

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Н. А. Слюсарь

ВВЕДЕНИЕ
В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ ГРАММАТИКИ

Учебное пособие



ИЗДАТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

УДК 81-11
ББК 81.411-я73
С49

Рецензент д-р биол. наук, д-р филол. наук, проф. *Т. В. Черниговская*
(С.-Петербург. гос. ун-т)

*Рекомендовано к печати Учебно-методической комиссией
факультета свободных искусств и наук
Санкт-Петербургского государственного университета*

Слюсарь Н. А.

С49 Введение в экспериментальные исследования грамматики. —
СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та. 2018. — 74 с.

ISBN 978-5-288-

Психо- и нейролингвистика, в рамках которых проводятся экспериментальные исследования языка, находятся на стыке нескольких наук: лингвистики, психологии, нейробиологии. Данное издание продолжает западноевропейскую и американскую лингвистические традиции, в которых особое внимание уделяется экспериментам, направленным на изучение грамматики: морфологии и особенно синтаксиса. Цель настоящего пособия — осветить несколько ключевых тем в данной области.

Книга будет полезна студентам филологических, психологических и медицинских факультетов высших учебных заведений, а также специалистам, связанным с исследованиями работы мозга и структуры естественных языков.

УДК 81-11
ББК 81.411-я73

ISBN 978-5-288

© Санкт-Петербургский
государственный
университет, 2018
© Н. А. Слюсарь, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	5
ГЛАВА 1. ИСТОРИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ.....	7
1.1. Теория информации и появление компьютера.....	—
1.2. Возникновение психолингвистики.....	9
1.3. Генеративная грамматика. Идеи Ноама Хомского	11
1.4. Дискуссия о врожденности языковых знаний.....	15
1.5. Проблема модулярности.....	19
ГЛАВА 2. МОРФОЛОГИЯ В МЕНТАЛЬНОМ ЛЕКСИКОНЕ: ОБРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИ СЛОЖНЫХ СЛОВ И ФОРМ	22
2.1. Словоизменительная морфология. Односистемный и двусистемный подходы.....	—
2.2. Задействованные в дискуссии данные и экспериментальные методики	25
2.3. Данные детской речи и спор о врожденности языковых знаний	28
2.4. Данные нейролингвистических экспериментов и поиск языковых модулей.....	31
2.5. Словообразовательная морфология.....	34
ГЛАВА 3. СИНТАКСИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИ ВОСПРИЯТИИ	36
3.1. Основные понятия и методы.....	37
3.2. Базовые принципы синтаксического анализа и влияющие на него факторы	39

3.3. Обработка нелокальных зависимостей.....	43
3.4. Обработка предложений с разным порядком слов.....	47
ГЛАВА 4. СОГЛАСОВАНИЕ ПРИ ПОРОЖДЕНИИ И ВОСПРИЯТИИ РЕЧИ.....	50
4.1. Явление аттракции и основные методы его исследования.....	—
4.2. Некоторые наиболее интересные результаты, полученные при изучении ошибок с аттракцией.....	53
4.3. Различные объяснения явления аттракции.....	56
Вопросы и задания	60
Литература.....	62

ПРЕДИСЛОВИЕ

В развитии западноевропейской и американской лингвистической традиции огромную роль сыграло появление в середине XX в. теории генеративной, или порождающей, грамматики. Так как эта теория получила очень широкое распространение, сложно было игнорировать ее существование: одни лингвисты стали ее сторонниками, другие — яркими противниками. Центральное место в генеративной грамматике занимают синтаксис и, несколько в меньшей степени, морфология. Это определило круг тем, наиболее активно исследовавшихся не только в области теоретической лингвистики, но и в области изучения детской речи, в психо- и нейролингвистике, в клинической лингвистике.

Так как роль генеративной грамматики в отечественной лингвистике намного более скромна (она получила сколько-нибудь заметное распространение только в последние годы), у нас соответствующим вопросам традиционно уделялось меньше внимания, или же они рассматривались с другой точки зрения. Это отражается и в учебной литературе. Например, в учебниках по психо- и нейролингвистике на русском языке очень скромно представлены исследования синтаксиса и морфологии, которые занимают центральное место во многих учебниках на английском языке. Это представляется упущением и само по себе, и потому, что на материале русского языка существует ряд аналогичных работ, которые в силу его особенностей позволяют по-новому взглянуть на целый ряд вопросов.

Данное пособие призвано отчасти восполнить этот пробел. В нем кратко освещены экспериментальные исследования нескольких базовых грамматических явлений и механизмов: словоизменительной и словообразовательной морфологии, синтак-

сического анализа при восприятии предложения, согласования при порождении и восприятии. Список затронутых тем никоим образом нельзя считать исчерпывающим, однако они могут дать разностороннее представление об экспериментальных исследованиях грамматики¹.

Следует заметить, что, хотя во многих областях лингвистики активно используются данные сотен языков, исследования такого рода до сих пор проводятся преимущественно на материале нескольких германских и романских языков, на которых говорят в крупных западноевропейских и американских университетах. Это связано и с особенностями лингвистических традиций, и с тем, что для проведения экспериментов обычно требуется оборудование — как минимум компьютер со специализированным программным обеспечением, а в ряде случаев и целая лаборатория, оснащенная дорогостоящими приборами. Изначально перевозить любое оборудование с места на место было крайне затруднительно. Хотя в последнее время ситуация кардинально изменилась, портативным компьютером уже давно никого не удивишь, и многие специализированные приборы вроде айтрекера, позволяющего отслеживать движения глаз, также появились в портативном варианте, видимо, в силу инерции картина экспериментальных исследований меняется достаточно медленно. Между тем привлечение данных разных языков, обладающих различными грамматическими характеристиками, представляется принципиально важным для тестирования и корректировки многих гипотез и моделей. Анализ работ на материале русского языка позволит нам проиллюстрировать этот тезис.

¹ Ряд других тем освещен в пособиях О. В. Федоровой [2008; 2009; 2010].

Глава 1

ИСТОРИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ

Траектория развития экспериментальных исследований грамматики в Америке и Европе становится понятнее в историческом контексте. Началом современной психолингвистики принято считать середину XX в., когда в различных дисциплинах произошли события, которые привели к так называемой когнитивной революции — смене парадигм и появлению многих новых направлений в области когнитивных наук¹.

1.1. Теория информации и появление компьютера

Одним из важнейших событий середины XX в., повлиявших на развитие самых разных наук, стало появление нового представления об информации. Еще в 1936 г. математик Аллен Тьюринг [Turing 1936] описал «машину Тьюринга» — абстрактный автомат, состоящий из ленты с символами, сканера, который их читает, и четырех операций: это движения вправо и влево по ленте, стирание символа и печать нового символа. То, что машина делает, зависит от того символа, который она сейчас читает, и от того, в каком состоянии она находится на данный момент. Многие ученые полагают, что в эту гипотетическую машину может быть встроен любой алгоритм, любая логическая и математическая функция, т. е. она может

¹ Когнитивными называют науки, имеющие дело с познавательными процессами: психологию, лингвистику, изучение искусственного интеллекта и т. д.

решить любую задачу, для которой существует конечное пошаговое решение. Очевидно, что компьютер — не машина Тьюринга. Однако Тьюрингу удалось сделать важнейший шаг на пути к его изобретению, — в частности, показать, что можно создать механизм, который будет работать с символами, решать логические задачи и т. п.

В 1948 г. математик Клод Шеннон [Shannon 1948] заложил основы теории информации. Несколько упрощая, можно сказать, что его главное открытие заключалось в том, что любая информация может быть представлена как серия актов выбора между двумя вариантами. Эта серия может быть очень длинной, но не бесконечной. Один акт выбора называют битом информации². Интуитивное представление об этой идее можно получить, участвуя в игре, где ведущий загадывает какое-либо слово, а другие должны отгадать его, задавая вопросы, на которые ведущий может ответить только «да» или «нет». Соответственно, бит может принимать два значения: «истинно» или «ложно», «1» или «0».

Открытие Шеннона позволило, во-первых, измерять информацию количественно, а во-вторых, записывать ее в таком виде, который не зависит ни от ее содержания, ни от ее носителя. В частности, стало понятно, что информация может храниться и обрабатываться электронными устройствами, так как электрическая цепь тоже может находиться в двух состояниях: замкнутом, когда в ней есть ток, и разомкнутом. Это открывало возможности для создания компьютера — машины, которая может обрабатывать и хранить информацию. Кроме того, это открытие позволило на новом уровне понять, что происходит в мозгу. Давно было известно, что нейроны передают электрические сигналы. Теперь стало понятно, как при помощи таких сигналов можно хранить и обрабатывать различную информацию.

Появившиеся вскоре после этого компьютеры сыграли огромную роль в развитии когнитивных наук, причем не только за счет революции в хранении и обработке информации. В 1956 г. психолог Джордж Миллер написал статью «The magical number seven, plus or minus two» («Магическое число семь, плюс или минус два») [Miller 1956]. Он показал, что человеку трудно справиться с любыми заданиями, в которых надо удерживать в памяти более семи элемен-

² Восемь битов составляют байт — термин, знакомый каждому пользователю компьютера.

тов одновременно. По сути, это означало, что мы начинаем думать о мозге как о машине для обработки информации — не только на уровне отдельных нейронов, но и на более высоких уровнях. Например, у мозга, как и у компьютера, есть рабочая память.

В 1960 г. Миллер с коллегами опубликовал книгу, в которой проповедовал кибернетический подход к мышлению и поведению [Miller et al. 1960]. Вопрос о том, какие ограничения могут быть связаны с таким подходом, является предметом горячих дискуссий, анализ которых выходит за рамки данного пособия. Поэтому заметим только, что этот подход оказался очень плодотворным на определенном этапе развития науки.

Прорыв в когнитивных науках в середине XX в. был связан не только с новыми открытиями, но и с активизацией исследований на стыке различных дисциплин: математики, биологии, инженерии, психологии, лингвистики. Например, именно в конце 1950-х годов стартовали работы в области создания искусственного интеллекта. Тогда же произошли события, которые принято считать началом современной психолингвистики.

1.2. Возникновение психолингвистики

По сути, граница между лингвистикой и психолингвистикой совершенно условна. Психолингвистика изучает лингвистические проблемы, уделяя особое внимание индивидууму, процессам порождения и восприятия речи, тому, какие структуры обслуживают эти процессы в мозгу, экспериментальному тестированию гипотез. Обсуждения многих из этих проблем начались задолго до середины XX столетия. Так, в начале XIX в. Вильгельм фон Гумбольдт [von Humboldt 1825] подчеркивал, что язык — это не только готовая данность и общественное явление, но и часть психической деятельности человека. Младограмматики, лингвистическая школа второй половины XIX в., считали язык системой «психических образов» или ассоциаций, т.е. прежде всего «психическим явлением». Они подчеркивали, что «психическое... совершается в единичной душе, согласно общим законам индивидуальной психологии» [Пауль 1960, с. 36] (пер. кн.: [Paul 1880]), и выводили из этого необходимость обратиться к отдельному говорящему человеку.

Однако кризис младограмматического направления, а также структурализма в психологии в начале XX в. привел к резкому

непринятию психологического различными школами в западноевропейском и американском языкознании. Прежде всего в связи с этим следует упомянуть дескриптивизм, одно из ответвлений структурной лингвистики, а также лингвистические работы, выполненные в бихевиористской традиции³. Интерес к этим проблемам возродился только к середине XX столетия, что и привело к появлению психолингвистики как отдельной отрасли лингвистики. Сам термин *психолингвистика* впервые был использован в работе американского психолога Николаса Пронко [Pronko 1946].

В отечественном языкознании традиции ориентации на фактор говорящего человека, восходящие к А. А. Потебне, И. А. Бодуэну де Куртенэ и Л. В. Щербе, никогда не прерывались. Поэтому сама идея экспериментальных исследований языка не выглядела революционной. Однако в результате не появилось и такого количества разнообразных экспериментальных работ, какое наблюдалось в этот период на Западе.

Летом 1953 г. в Университете штата Индиана прошел межвузовский семинар по психолингвистике, в котором участвовали лингвисты и психологи. Его вдохновителями были психологи Чарльз Осгуд и Джон Кэрролл, литературовед и семиотик Томас Сибек. В результате был опубликован сборник «Psycholinguistics: a survey of theory and research problems» («Психолингвистика: обзор теорий и исследовательских задач»). Исследования, представленные в этом сборнике и в других работах его авторов, опираются на идеи дескриптивной лингвистики и необихевиористской психологии (прежде всего [Osgood 1953]). Многие предложенные разработки имели большой успех и используются до сих пор. Например, к исследованиям языка была применена математическая теория коммуникации Шеннона — Уивера, была разработана методика семантического дифференциала и т. д. (подробнее об этом можно прочесть, например, в учебнике Л. В. Сахарного [Сахарный 1989]).

Эти достижения американской психолингвистики были отмечены и вызвали интерес в Советском Союзе. В частности, в 1957 г. вышел подробный реферат упомянутого выше сборника под редакцией Осгуда и Сибека [Ахманова 1957]. Расхождение в этой

³ Описание этих научных школ и их основных достижений можно найти в различных публикациях на русском языке, в частности во многих учебниках по психолингвистике. См., напр.: [Сахарный 1989].

области наметилось в результате событий, которые произошли чуть позже и связаны с именем лингвиста и философа Ноама Хомского.

1.3. Генеративная грамматика. Идеи Ноама Хомского

В 1957 г. вышла книга Ноама Хомского «Syntactic structures» («Синтаксические структуры») [Chomsky 1957], с которой начинается история формальных грамматик и наиболее представительного течения в этой области — генеративной, или порождающей, грамматики⁴. В 1959 г. Ноам Хомский [Chomsky 1959] написал рецензию на посвященную языку книгу психолога-бихевиориста Берреса Фредерика Скиннера [Skinner 1957]. Эта рецензия произвела в США эффект разорвавшейся бомбы: многие исследователи отказались от бихевиористской парадигмы в лингвистических исследованиях и переориентировались на решение тех вопросов, которые были подняты в работах Хомского. Сразу заметим, что и тогда, и тем более сейчас далеко не все согласны с предложенными им ответами на эти вопросы, однако большая часть ученых признает его заслугу в том, что сами вопросы были выведены на первый план.

Для отечественной лингвистики идеи Хомского не имели такого значения. Первые его работы переводились, хотя и с большим опозданием, а затем генеративная грамматика подверглась официальному осуждению, что вкупе с популярностью в Советском Союзе другого направления формальной лингвистики — модели «Смысл — Текст» И. А. Мельчука — окончательно вывело ее из сферы интересов большинства лингвистов. В результате не только синтаксис и морфология, но и отечественные клиническая лингвистика, психо- и нейролингвистика, онтолингвистика развивались совершенно иначе, чем на Западе.

⁴ Обзоры различных аспектов генеративной грамматики на русском языке можно найти в следующих работах: [Бейлин 2006; Казенин, Тестелец 2006; Касевич 1998; Кондрашова 2006; Митренина и др. 2012; Слюсарь 2009; 2015; Тестелец 2001 и др.]. На английском языке есть много учебников, которые описывают различные этапы развития генеративной грамматики [Adger 2003; Carnie 2008; Culicover 1997; Haegeman 1994; Hornstein et al. 2005; Lasnik et al. 2005; Radford 1997; 2004 и др.].

Рассмотрим некоторые идеи из ранних работ Хомского, которые оказали наибольшее влияние на экспериментальные исследования языка.

Бихевиоризм стремится к тому, чтобы описать любую деятельность, в частности речевую, как набор реакций на те или иные внешние стимулы. Это позволяет избежать анализа различных ментальных процессов. И бихевиористы полагали, что именно за счет такого подхода когнитивные науки смогут сравниться по точности и строгости научного метода с естественными. В своих работах Хомский показал, что рассматривать язык как список реакций на внешние стимулы крайне непродуктивно. Например, очевидно, что в рамках диалога почти на все высказывания существует множество возможных ответов.

От чего зависит, какой именно ответ будет выбран? Во многом — от внутреннего состояния говорящего, от его планов и целей, которые в рамках бихевиористского подхода решено было игнорировать⁵. Более того, количество слов в языке велико, но не бесконечно, а количество возможных предложений — практически бесконечно. Мы часто порождаем предложения, которые никогда раньше не слышали. Для их создания нужна система правил, и эти правила доступны любому носителю того или иного языка. С точки зрения Хомского, именно эти правила, т. е. грамматика языка, должны стать основным объектом изучения лингвистики.

В то время многим ученым казалось, что составить относительно полный список возможных предложений того или иного языка — трудоемкая, но вполне реальная задача. Однако почти в любое из попавших в данный список предложений можно вставить разнообразные придаточные или сделать придаточным его само («Я знаю, что...», «Пете кажется, что...», «Васе интересно, когда...» и т. д.). Таким образом, получается, что каждое предложение — это сложная иерархическая структура, а не одна неделимая «реакция». Задача лингвистики — научиться описывать такого рода структуры.

Хомский не только постулировал необходимость такого описания, но и предложил свой вариант, который лег в основу первого этапа развития генеративной грамматики [Chomsky 1957,

⁵ Следует заметить, что эта проблема (хотя бы отчасти) была решена в рамках необихевиоризма.

1965 и др.]. Современные версии любой формальной грамматики очень далеко ушли от этих первых работ, поэтому обсуждать их достоинства и недостатки сейчас не входит в нашу задачу, правильной ограничиться оценкой их роли в истории лингвистики.

Тогда, отчасти на волне успеха общей исследовательской программы Хомского, эти работы привлекли к нему значительное число сторонников, вместе с которыми он продолжил совершенствовать свою теорию. Генеративное направление приобрело в Америке и Западной Европе такое влияние, что игнорировать его стало практически невозможно: лингвисты разделились на сторонников и противников Хомского, одни стремились доказывать и развивать его идеи, другие ставили своей целью их опровергнуть.

Таким образом, спровоцированная Хомским дискуссия во многом определила круг вопросов и тем, обсуждавшихся в рамках различных лингвистических направлений, в том числе в психо- и нейролингвистике. Многие полагают, что упомянутые науки и начались с этой дискуссии. О том, насколько распространено такое мнение, свидетельствует обзорный труд, написанный Виллемом Левелтом, ведущим специалистом по порождению речи, — «A history of psycholinguistics in the pre-Chomskyan era» («История психолингвистики до Хомского») [Levelt 2013]. В этом труде на шестистах с лишним страницах автор убеждает читателя, что хотя идеи Хомского сыграли в формировании современной психолингвистики важную роль, экспериментальные исследования языка проводятся с конца XVIII столетия.

Остановимся еще на нескольких моментах, которые представляются особенно важными для данного пособия. Так, начиная со своих первых работ, Хомский придавал большое значение разграничению знания языка, или языковой способности (*competence*), и употребления языка, или языковой активности (*performance*). То, что их можно разграничить (хотя бы теоретически), признают многие ученые, однако смысл их противопоставления может пониматься очень по-разному. В частности, сам Хомский и многие его последователи полагают, что грамматика — система языковых знаний, которая существует *отдельно* от систем употребления языка (порождения и восприятия). Эти системы работают по своим законам и обращаются к грамматике «за консультациями».

Согласно другой точке зрения, грамматика — способность порождать и воспринимать язык. В этом случае также можно разде-

лить знание и употребление. Грамматика, очевидно, не определяет процесс порождения и восприятия полностью, оставляя место для независимых факторов. В каждой конкретной речевой ситуации может играть роль утомление, повышенная нагрузка и т. п., от которых грамматика абстрагируется. Она скорее задает общую логику процесса, являясь своего рода абстракцией всех реально имевших место актов порождения и восприятия. В первом подходе системы употребления и грамматика оказываются разными системами одного уровня, а во втором — разными уровнями одной системы (более подробно эти вопросы обсуждаются, например, в: [Neeleman, van de Koot 2010]).

В том, что Хомский, с одной стороны, призвал обратиться к говорящему индивидууму, а с другой — предложил подобного рода разделение между исследованиями грамматики и исследованиями порождения и восприятия, можно усмотреть парадокс⁶. Так или иначе, но эта позиция имела интересные последствия для экспериментальных исследований языка. Начиная с середины XX в. идеи генеративизма прямо или косвенно вдохновили огромное число экспериментальных исследований, на эти идеи более или менее явно опираются многие важнейшие психолингвистические модели. Причем и теоретики, и экспериментаторы до недавнего времени проявляли определенную осторожность в вопросе использования экспериментальных данных для подтверждения той или иной гипотезы из области теоретической лингвистики или использования той или иной гипотезы для объяснения данных.

Это было связано и с общей позицией Хомского и многих его сторонников, обозначенной выше, и с конкретным эпизодом в истории психолингвистики. После публикации первых работ Хомского ряд ученых, прежде всего упоминавшийся психолог Джордж Миллер, решили подвергнуть его идеи экспериментальной проверке. Первые эксперименты имели успех, строились большие планы (см., напр.: [Miller, Chomsky 1963]), но за ними последовал оглушительный провал. Экспериментальные исследования грамматики проводились впервые, так что существенные недочеты обнаружались и в экспериментальной методологии, и в теоретических положениях, которые выносились на проверку (как уже было отме-

⁶ В частности, такая позиция всегда казалась парадоксальной автору данного пособия. Подробнее об этом см., напр.: [Слюсарь 2009; Slioussar 2014].

чено, первые версии генеративной грамматики были впоследствии коренным образом пересмотрены). Это посеяло недоверие между теоретиками и экспериментаторами, которое начало сходиться на нет только в 1990-х годах, когда прогресс в обеих областях сделал возможным более плодотворное сотрудничество. Теперь в теоретических спорах все чаще можно встретить экспериментальные данные, а в экспериментальных статьях — ссылки на последние теоретические дискуссии.

Еще одной важной особенностью предложенного Хомским подхода стало решительное неприятие корпусной лингвистики. В разное время он критиковал как конкретные корпуса английского языка и основанные на них работы (во многом справедливо, поскольку первые корпуса были очень небольшими), так и осмысленность корпусного подхода в целом. Хомский подчеркивал, что корпус может дать информацию только о том, какие явления в языке более или менее частотны, но не о том, какие возможны или невозможны в принципе, а лингвиста, который должен стремиться описать языковую способность, а не особенности употребления языка, должно интересовать только второе.

Сейчас многие генеративисты не согласны с этим тезисом, полагая, что особенности употребления различных конструкций интересны и сами по себе, и потому, что всегда так или иначе коррелируют с их грамматическими характеристиками. Однако на начальном этапе категорическая позиция Хомского настроила большую часть сторонников корпусного и экспериментального подходов друг против друга, и до сих пор нередки работы, где проповедуется полное неприятие одного из подходов⁷.

1.4. Дискуссия о врожденности языковых знаний

Еще один вопрос, выведенный Хомским на первый план и оказавший огромное влияние на последующее развитие лингвистики, касается усвоения языка. Хомский обратил внимание на то, что человек учится родному языку не так, как учит математику или осваивает игру в шахматы. Любой ребенок без серьезных отклоне-

⁷ Автор данного пособия полагает, что эти подходы являются взаимодополняющими и их сочетание может дать очень интересные результаты (см., напр.: [Валова, Слюсарь 2016]).

ний овладевает языком в совершенстве (т. е. становится его носителем), хотя и может допускать разного рода стилистические ошибки или, скажем, ошибки в правописании. Успехи в большинстве других областей зависят от таланта, мотивации, усидчивости и иных факторов.

Также следует отметить, что усвоение языка происходит в очень раннем возрасте, когда ребенка практически невозможно обучить каким-либо другим достаточно сложным и абстрактным вещам. У большинства детей первые слова появляются в возрасте около года, а в два-три года ребенок начинает использовать многословные предложения. При этом становление всего костяка грамматической системы происходит обычно в течение нескольких месяцев. Применительно к русскому языку такой костяк включает род, падеж и число существительных, время, вид, лицо и число глагола и т. д.

Данный процесс протекает настолько естественно, что люди редко задумываются над тем, насколько он поразителен. У многих возникает ощущение, что язык, вероятно, устроен очень просто, раз освоить его может каждый. Хомский и другие ученые, обращавшиеся к этому вопросу, приводили многочисленные примеры, иллюстрирующие, насколько подобные представления далеки от истины. Рассмотрим один пример.

Отечественные и зарубежные лингвисты уже более ста лет активно интересуются видом глаголов. Многие случаи объясняются просто (скажем, продолжающееся или завершенное действие). Но есть и различия типа «доктор уже пришел» / «доктор уже пришел» (в обоих случаях действие завершенно, но второе предложение подразумевает, что доктор успел уйти), и многие другие удивительные особенности. В результате не удается дать изучающим русский язык иностранцам непротиворечивое описание этой грамматической категории в рамках какой-либо теории и объяснить правила ее употребления, чтобы они не допускали ошибок. Между тем русскоговорящие дети справляются с такой задачей без особых проблем.

Трудности, с которыми мы сталкиваемся, изучая иностранный язык в зрелом возрасте, — лучшая иллюстрация того, насколько это сложная задача. Взрослые могут потратить много времени, задействовать весь свой опыт и интеллект, но в абсолютном большинстве случаев в той или иной степени сохраняют характерный акцент

и делают ошибки, которые не допустил бы ни один носитель языка⁸. Еще одно отличие заключается в том, что взрослым при обучении иностранному языку объясняют правила, указывают на исключения, а ребенок просто слушает речь окружающих людей и до всего доходит сам.

Как и во многих других случаях, большинство лингвистов признает заслугу Хомского в том, что он обратил всеобщее внимание на проблему усвоения языка, однако далеко не все согласны с предложенным им решением. Хомский предположил, что этот процесс опирается на генетически заданную программу⁹. Таким образом, можно сказать, что у нас есть какой-то объем врожденных языковых знаний. Такая позиция называется лингвистическим нативизмом. Ее развивали в своих работах многие ученые, в том числе упомянутый выше Джордж Миллер, а также Эрик Леннеберг [Lenneberg 1967 и др.].

Спор между сторонниками и противниками нативизма в лингвистике — часть более глобальной дискуссии о существовании врожденных знаний. Она началась еще во времена Платона и Аристотеля, затем была продолжена в философии Нового времени рационалистами и эмпириками (прежде всего Декартом, Лейбницем и Локком) и ведется до сих пор в рамках различных когнитивных наук. Так как в данном пособии мы не можем проанализировать ее сколько-нибудь подробно, оговорим лишь некоторые моменты, связанные с языком.

Разные языки могут довольно сильно отличаться друг от друга, поэтому, с точки зрения Хомского, врожденными являются общие принципы, на которых строится любой язык, Хомский назвал их «универсальной грамматикой» (*Universal Grammar, UG*). Кроме того, он предположил, что ключевые грамматические различия между языками закодированы при помощи простых параметров.

⁸ Ошибки, которые может допустить носитель языка, т.е. тот, кто освоил его в детстве как родной, и человек, изучающий этот язык как иностранный, — очень разные. Например, носитель русского языка может употребить недопустимую в литературном языке форму *ложит* или конструкцию «проезжая под мостом, у меня слетела шляпа». Это связано с тем, что русский язык включает такие составные части, как литературный язык, просторечие, диалекты, различные жаргоны. При этом носитель никогда не скажет «он будет это сделать» или «я надел шапку на мою голову».

⁹ Генетически заданную программу иногда называют устройством для усвоения языка — *language acquisition device*, но это, конечно, условность.

Тогда параметры также могут быть частью врожденного знания, и ребенку останется только выставить для них нужные значения, опираясь на данные родного языка. В связи с этим исследования в области генеративной грамматики всегда стремятся предложить универсальное решение, которое либо работало бы для всех языков, либо имело несколько простых и четко сформулированных вариантов. Насколько хорошо это получается — вопрос, выходящий за рамки данного пособия.

Если у нас есть врожденные языковые знания, почему мы не можем воспользоваться ими, изучая в зрелом возрасте иностранный язык? Нативисты подчеркивают, что многие способности, которые заложены в нас генетически, должны быть активированы в определенном возрасте, и язык — не исключение. Существует определенное временное окно, когда язык может быть освоен как родной. Все, что для этого требуется, — погрузиться в среду людей, говорящих на этом языке. Иначе говоря, чтобы механизм запустился, необходим определенный объем информации, поэтому дети, раз в неделю посещающие уроки английского, не становятся носителями этого языка.

Таким образом, нативизм ни в коем случае не означает, что среда не играет в усвоении языка никакой роли. Ей отводится ключевая роль, просто иная, чем в антинативистских подходах. В целом можно сказать, что в этой дискуссии сторонники врожденности напирают на специфичность языковых знаний и механизмов, использующихся для усвоения языка. Ее противники придают решающее значение общей способности человека к бессознательному выявлению тенденций и закономерностей в больших массивах данных и основанному на этом имплицитному научению. Важность такой способности не отрицают и нативисты, просто они полагают, что ее недостаточно.

Проблеме врожденных знаний и универсальной грамматике посвящено огромное количество опубликованных исследований. Поэтому отметим лишь пару переведенных на русский язык книг, где соответствующие идеи изложены достаточно подробно, но в популярной форме [Пинкер 2004; Бейкер 2008], а также ряд статей по этим темам в «Энциклопедии когнитивных наук» («The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences»), издаваемой Массачусетским технологическим институтом, где кратко представлены разные точки зрения. Наконец, проблемы врожденности и модулярности затронуты в книге Т. В. Черниговской [Черниговская 2013].

1.5. Проблема модулярности

Рассмотрим еще одну дискуссию, которая оказала большое влияние не только на развитие экспериментальной лингвистики, но и на когнитивные науки в целом. С того момента, как начались первые исследования мозга, ученые задавались вопросом о локализации различных когнитивных функций, о том, насколько они привязаны к определенным зонам мозга. Конечно, ни один современный ученый не считает, что в мозгу есть какая-то одна область, где хранится вся информация, связанная с языком (и только она), равно как нет исследователей, полностью отрицающих всякую специализацию. Тем не менее мнения о том, насколько специализация выражена, а также в чем она заключается, сильно разнятся.

Первый важнейший шаг в исследовании локализации языковых функций был сделан в 1861 г., когда Поль Брока описал, наверное, самый знаменитый случай в истории клинической нейронауки — пациента, который мог в той или иной степени понимать речь, но не мог говорить и писать. Вернее, он мог повторять только один слог: «тан-тан-тан». Брока определил, что пораженный участок мозга у этого пациента относительно невелик, и связал этот участок с рождением речи (т. е. со способностью говорить и писать)¹⁰. В 1876 г. Карл Вернике идентифицировал зону, которую связал с восприятием речи. Пациент, у которого она пострадала, говорил много и очень бегло. Однако его монологи были совершенно лишены смысла, и он не мог понимать ни письменного текста, ни устной речи.

Зоны Брока и Вернике можно найти в любом современном учебнике, хотя наши представления об их функции с тех пор сильно изменились и усложнились. Тематика и объем данного пособия не предполагают углубления в эти вопросы (они будут затронуты в параграфе 2.4, где обсуждаются нейролингвистические исследования морфологии). Перейдем здесь к дискуссии о так называемых модулярных системах, которая сыграла ключевую роль в обсуждении проблемы локализации в конце XX — начале XXI столетия и оказала заметное влияние на различные работы в рамках когнитивных наук, в том числе на экспериментальные исследования грамматики.

¹⁰ Так как мозг этого пациента сохранился, впоследствии выяснилось, что травма была более обширной, чем предполагал Брока, но одну из ключевых для языка зон он установил верно.

Термин *модулярность* был введен в книге Джерри Фодора [Fodor 1983]. Фодор предположил, что в мозгу существуют модули — системы, обладающие такими свойствами:

- 1) обрабатывают только один определенный тип информации (*domain specificity*);
- 2) действуют обязательно, т. е. не могут не сработать;
- 3) инкапсулированы (*informationally encapsulated*): в них не попадает информация извне, кроме той, которую они обрабатывают, и внешним системам недоступно ничего из того, что происходит внутри, только конечный результат обработки;
- 4) работают быстро;
- 5) связаны с определенными участками мозга;
- 6) поломка приводит к характерным специфическим нарушениям;
- 7) в онтогенезе становление происходит в определенное время и в определенном порядке.

Первые три свойства являются определяющими: по сути, модуль — это черный ящик, который работает только с информацией определенного рода и по определенным правилам. Извне непонятно, что происходит внутри, внутри ничего не известно о том, что происходит вовне. Остальные свойства рассматриваются как вероятные следствия ключевых характеристик, если предположить, что такие системы существуют.

Фодор в своей книге рассматривает в качестве примера первичную обработку звуковой и зрительной информации. Определенные черты, которые он связывает с модулярностью, в данных процессах, безусловно, есть. Например, зрительная система действительно обрабатывает только зрительную информацию (свойство 1), двигаясь от простейших признаков (цвет, яркость, изменение этих параметров во времени) к восприятию живых существ и предметов. Решая, какого цвета тот или иной предмет, мы опираемся только на зрение, наши знания о мире и прочие сведения на решение не влияют. Сознательно остановить процесс зрительного восприятия или наблюдать разные его этапы невозможно (свойства 2, 3): так, мы не можем решать, что остановимся на этапе цветových пятен, и определять, кто это или что это, уже не будем.

Мы также не понимаем, как именно зрительная система анализирует информацию, как она решает, что тот или иной набор цве-

товых пятен относится к определенному предмету и т.д. Именно это и подразумевается под непрозрачными результатами — мы не понимаем, каким путем они были получены. То, что мы не можем вмешаться в указанный процесс, хорошо заметно на примере зрительных иллюзий: даже понимая, что перед нами иллюзия, мы все равно попадаем в ловушку. Свойства 4–7 также подтверждаются имеющимися данными.

Все это еще не значит, что правомерно считать модулем зрительную систему в целом или отдельные ее компоненты. Данное Фодором определение предполагает очень серьезные ограничения, например исключает или крайне ограничивает возможность обратной связи, которую можно наблюдать на разных уровнях функционирования зрительной системы, так что ни в этом случае, ни в других нельзя с уверенностью называть что-то модулем. Тем не менее идеи Фодора заставили многих исследователей обратить внимание на определенные базовые свойства различных систем и тем самым спровоцировали плодотворную дискуссию в разных областях когнитивной науки.

Во-первых, спор идет о том, работают ли различные компоненты той или иной системы автономно и последовательно или взаимодействуют друг с другом. Во-вторых, обсуждают вопрос о том, существует ли для выполнения той или иной задачи один механизм или несколько специализированных. Сторонники автономной и последовательной работы и большей специализации часто (но далеко не всегда) оказываются нативистами и, если речь идет о лингвистике, последователями генеративной грамматики. В-третьих, некоторые исследователи считают, что вся наша когнитивная архитектура основана на огромном количестве модулярных систем, которые сформировались в процессе эволюции для решения тех или иных конкретных задач. Эту достаточно радикальную концепцию часто называют «ум как швейцарский нож» (*mind as a Swiss army knife*). Ее самые известные сторонники — Леда Космидес и Джон Туби, а также Стивен Пинкер.

В качестве литературы по данной теме прежде всего можно рекомендовать краткое авторское изложение исходной книги Фодора [Fodor 1985] и обзорную статью Аннетт Кармилофф-Смит, которая критически относится ко многим применениям идеи модулярности [Karmiloff-Smith 2010]. В следующих главах мы столкнемся с различными примерами влияния этой идеи на лингвистические исследования.

Глава 2

МОРФОЛОГИЯ В МЕНТАЛЬНОМ ЛЕКСИКОНЕ: ОБРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИ СЛОЖНЫХ СЛОВ И ФОРМ

Один из основных вопросов, обсуждающихся в рамках экспериментальных исследований морфологии, касается морфологически сложных слов и форм, т. е. таких, которые состоят из нескольких морфем. Например, английский глагол *rewrite* ‘переписывать’ состоит из приставки *re* и корня *write*, а словоформа *writes* ‘пишет’ — из корня и окончания. Вопрос заключается в том, хранятся ли те или иные морфологически сложные слова и формы в памяти целиком либо складываются из кусков при порождении и членятся при восприятии речи.

2.1. Словоизменительная морфология. Односистемный и двусистемный подходы

В области словоизменительной морфологии были разработаны различные модели, начиная с тех, которые предполагают, что любая словоформа хранится в памяти в нерасчлененном виде, и заканчивая теми, которые постулируют поморфемное хранение для всех без исключения случаев. В данном пособии мы обратим особое внимание на противопоставление односистемного и двусистемного подходов, так как оно оказалось ключевым для целого ряда экспериментальных исследований¹.

¹ Более подробный обзор моделей дан в работах: [Васильева 2014; Залевская 2007].

Согласно двусистемному подходу, все формы делятся на правильные (или морфологически регулярные) и неправильные (или нерегулярные). Первые образуются при помощи символического правила, которое прибавляет к основе нужный аффикс, и расчлняются на основу и аффикс при восприятии. Вторые хранятся в памяти целиком. Например, подавляющее большинство английских глаголов образует форму прошедшего времени путем прибавления суффикса *-ed*: *work* 'работать' — *worked*; *talk* 'говорить' — *talked* и т. д. Кроме того, существует небольшое число нерегулярных глаголов, у которых прошедшее время образуется иначе: скажем, *bring* 'принести' — *brought*; *sing* 'петь' — *sang* и т. д. Сторонники двусистемного подхода полагают, что в первом случае действует символическое правило, а во втором форма находится в ментальном лексиконе целиком, когда ее надо породить или понять. Среди видных двусистемщиков можно назвать Стивена Пинкера, Уильяма Марслена-Уилсона, Майкла Ульмана (см., напр.: [Marslen-Wilson, Tyler 1997, 1998; Pinker 1991, 1999; Ullman 2004]).

Классический вариант двусистемного подхода — модель «Слова и правило» (*Words and Rule*) Стивена Пинкера. Базовые принципы ее работы иллюстрирует рис. 2.1 на классическом примере образования форм прошедшего времени в английском языке. Как показано на рисунке, к основе глагола применяется стандартное правило (для английского языка это прибавление суффикса *-ed*), если не подействует блокирующее правило. Сущность блокирующего правила заключается в том, что оно останавливает применение стандартного, если форма прошедшего времени данного глагола содержится в лексиконе. В лексиконе хранятся формы всех нерегулярных глаголов. Стандартное правило также называется дефолтным (*default*). Таким образом, название модели отражает два ее компонента, два модуля: слова, хранящиеся в лексиконе,

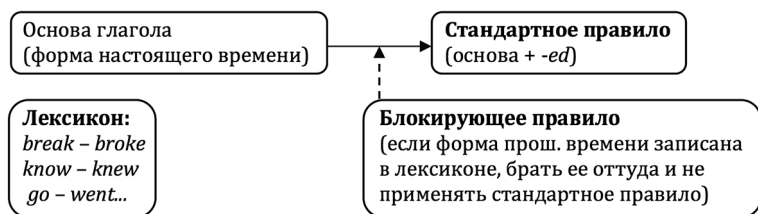


Рис. 2.1. Модель «Слова и правило» [Pinker 1999]

и стандартное правило, при помощи которого образуются формы от всех остальных слов.

Сторонники односистемного подхода полагают, что в нашей когнитивной архитектуре нет места символическим правилам — ни в ментальном лексиконе, ни где-либо еще. Таким образом, спор между этими двумя мнениями выходит за рамки психо- и нейролингвистики и оказывается важен для когнитивных наук в целом. В области словоизменительной морфологии односистемщики стремятся доказать, что все словоформы хранятся и обрабатываются одинаково: в единой ассоциативной сети с опорой на аналогию. Односистемный подход развивают прежде всего коннекционисты, тестирующие свои гипотезы на моделях нейронных сетей, а также ряд других лингвистов (см., напр.: [MacWhinney, Leinbach 1991; McClelland, Patterson 2002; Plunkett, Marchman 1993; Rumelhart, McClelland 1986]).

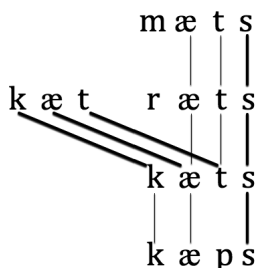


Рис. 2.2. Регулярные формы в ментальном лексиконе [Bybee 1995]

Поскольку иллюстрации из коннекционистских работ выглядят либо слишком сложно, либо недостаточно наглядно, продемонстрируем сущность односистемного подхода примерами из статьи Джоан Байби [Bybee 1995]. На рис. 2.2 показано, как в ассоциативной сети могут храниться регулярные формы множественного числа на примере английского существительного *cat* — *cats* ‘кот — коты’, а также созвучных ему существительных *rats* ‘крысы’, *mats* ‘коврики, маты’, *caps* ‘шапки, кепки’. Предполагается, что графическая форма слов вторична, слова условно записаны в фонологической транскрипции.

Как показывает схема на рис. 2.2, суффикс *-s* нигде не представлен сам по себе, он существует только в составе форм множественного числа. Слова существуют в виде дистрибутивных, т. е. расчлененных, представлений. Между одинаковыми звуками и смыслами образуются связи, за счет этого объединяются разные формы одной лексемы (например, формы слова «кот») и одинаковые формы разных лексем (например, формы множественного числа с суффиксом *-s*). Таким образом, не членя формы, мы достигаем того же эффекта, что и традиционное морфологическое членение. Формы множественного числа от новых слов будут образованы по аналогии с уже имеющимися.

На рис. 2.2 представлены морфологически регулярные формы, однако для нерегулярных модель работает точно так же. Для примера на рис. 2.3 показано, как хранятся в лексиконе формы прошедшего времени от группы английских нерегулярных глаголов (*cling* — *clung* ‘прилипнуть’; *sling* — *slung* ‘бросать раскручивая’; *sting* — *stung* ‘ранить, жалить’; *stick* — *stuck* ‘ткнуть, засунуть’).

В целом можно сказать, что большинство двусистемщиков — нативисты, т.е. сторонники идеи о том, что часть языковых знаний является врожденной. В данном случае предполагается, что в системе изначально присутствует знание о существовании стандартных правил для образования тех или иных форм (конкретные правила должны быть вычислены в процессе усвоения языка), а также блокирующий механизм. Односистемный подход, напротив, воплощает идею о том, что язык может быть усвоен «с чистого листа», без всяких предварительных знаний. Таким образом, сторонники этих двух подходов оказываются по разные стороны баррикад в одной из важнейших дискуссий в рамках когнитивных наук — о роли врожденного и приобретенного, природных данных и обучения (*nature versus nurture*). Мы кратко говорили об этой дискуссии в параграфе 1.4.

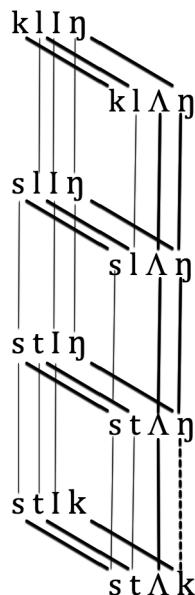


Рис. 2.3. Нерегулярные формы в ментальном лексиконе [Bybee 1995]

2.2. Задействованные в дискуссии данные и экспериментальные методики

Сперва дискуссия о словообразовательной морфологии опиралась преимущественно на материал английского языка. Были проведены различные поведенческие эксперименты со здоровыми взрослыми носителями, привлечены данные детской речи, данные изучающих английский язык как иностранный и пациентов с разного рода речевыми расстройствами, задействованы различные нейролингвистические методы: позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), функциональная магнитно-резонансная томогра-

фия (фМРТ), электро-энцефалография (ЭЭГ). Были получены результаты, свидетельствующие как в пользу односистемного, так и в пользу двусистемного подхода. Обзор всех задействованных в этой дискуссии материалов оказался бы слишком объемным, поэтому в параграфах 2.3 и 2.4 мы остановимся подробнее лишь на двух источниках — на данных детской речи и на нейролингвистических экспериментах.

Впоследствии в рамках спора о словообразовательной морфологии был исследован целый ряд языков, в частности немецкий, исландский, норвежский, итальянский, испанский, арабский, иврит [Berent et al. 1999; Clahsen 1999; Clahsen et al. 2002; Orsolini, Marslen-Wilson 1997; Plunkett, Nakisa 1997; Ragnasdóttir et al. 1999]. Полученные данные также не позволили выбрать один из двух конкурирующих подходов, однако привели к их существенному пересмотру. Остановимся подробнее на работах, подготовленных на материале русского языка [Свистунова и др. 2008; Черниговская и др. 2008; Gor 2003; Gor, Chernigovskaya 2001].

Глагольное словоизменение в русском языке устроено настолько сложно, что не существует даже единого подхода к делению глаголов на словоизменяемые классы. В рамках различных подходов выделяются десять и более классов, из которых несколько, а не один, как в английском языке, являются высокочастотными и продуктивными, т.е. пополняются новыми глаголами. Основной вывод, на который указывают проведенные эксперименты, сводится к тому, что в системе противопоставлены *несколько* правил и нерегулярные глаголы. Это противоречит как односистемному подходу, так и классической версии двусистемного, который предполагает наличие одного стандартного правила.

Две основные методики, используемые в экспериментах, — это задание на принятие лексического решения (*lexical decision task*), которое можно считать самым распространенным в исследованиях ментального лексикона в целом, и задание на порождение форм от квазислов, в англоязычной литературе часто называемое *wug test*². Квазислова, или псевдослова (*pseudowords, nonsense / nonce words*), — это бессмысленные наборы букв, похожие на слова того или иного

² Описание различных методов, применяющихся в исследованиях грамматики, а также много другой ценной информации можно найти в работах: [Васильева 2014; Залевская 2007; Русакова 2013; Секерина 2006; Федорова 2008; 2009; 2010; и др.].

языка. В русскоязычной традиции классическим примером является следующее, состоящее из квазислов, предложение, которое академик Л. В. Щерба использовал в своих лекциях по языкознанию: *Глокая куздра штеко будланула бокра и кудрячит бокренка.*

Начнем со второй методики. Она была предложена в одной из первых экспериментальных морфологических работ [Berko 1958]. В проведенном Джин Берко эксперименте приняли участие англоговорящие дети. Им предлагались небольшие тексты, которые необходимо было продолжить. Тексты содержали квазислова, и продолжение подразумевало образование от таких квазислов формы множественного числа или формы прошедшего времени. Например, экспериментатор говорил: *This is a wug. Now there is another one. There are two of them. There are two...* («Это ваг. А вот еще один. Теперь их двое. Это...»). Приведем также пример с квазиглаголом: *This is a man who knows how to gling. He is glinging. He did the same thing yesterday. What did he do yesterday? Yesterday he...* («Вот человек, который знает, как глингать. Он глингает. И вчера он делал то же самое. Что он делал вчера? Вчера он...»). Участники эксперимента должны были закончить предложения, образовав формы от квазислов *wug* и *to gling*, которые здесь вольно переданы как *ваг* и *глингать*. В результате эксперимента Берко удалось показать, что дети используют при образовании форм морфологически регулярные модели.

В рамках задания на принятие лексического решения участникам эксперимента показывают на экране компьютера слова и квазислова и просят нажать на одну кнопку, если они видят слово, и на другую, если не слово. Измеряется время реакции³. Многочисленные эксперименты позволили выявить целый ряд факторов, влияющих на скорость лексического доступа (прежде всего это частотность слова и его длина).

В своей изначальной формулировке двусистемный подход предполагал, что те формы, которые образуются по правилу, никогда не хранятся в памяти целиком. Один из наиболее известных экспериментов, доказавших обратное, описан в статье Марии Алегре и Питера Гордона [Alegre, Gordon 1999]. В нем был использован метод принятия лексического решения, а в качестве стимулов

³ Необходимость включать в эксперимент квазислова связана с тем, что, если попросить людей просто нажать на кнопку, когда они узнают слово, они будут нажимать не читая (необязательно вполне осознанно, например, если в задании нельзя ошибиться, человек не может сосредоточиться).

были взяты морфологически сложные существительные (в форме множественного числа) и глаголы (в форме прошедшего времени и в форме третьего лица единственного числа настоящего времени), а также различные отвлекающие слова.

Остановимся на формах прошедшего времени от правильных глаголов. Все стимулы были объединены в пары следующим образом. Частотность леммы, т.е. сумма частот всех форм, для двух слов в паре совпадала, а собственно частотность формы прошедшего времени различалась. Для оценки частотности Алегре и Гордон пользовались словарем [Francis, Kučera 1982]. Например, сумма частот всех форм для глаголов *to arrive* 'прибывать' и *to publish* 'публиковать' совпадает (108 на миллион). При этом форма прошедшего времени *arrived* встречается реже, чем *published* (62 на миллион и 89 на миллион соответственно).

Если при восприятии этих форм происходит морфологический анализ, они должны распознаваться с равной скоростью, так как общая частота основ у данных глаголов одинаковая. Если же эти формы хранятся в памяти целиком, реакция на форму *published* должна быть быстрее, чем на *arrived*, так как последняя менее частотна. Алегре и Гордону удалось показать, что такая разница во времени реакции существует для форм с частотностью более шести на миллион. Таким образом, они пришли к выводу, что формы прошедшего времени от многих правильных английских глаголов хранятся в памяти целиком. Эти выводы были интегрированы в последние варианты двусистемных моделей.

2.3. Данные детской речи и спор о врожденности языковых знаний

Смоделировать относительно статичную систему словообразовательной морфологии, сложившуюся у взрослых, не в пример легче, чем процесс постепенного развития речи у ребенка. Основным камнем преткновения для обеих моделей оказалась так называемая параболообразная кривая (*U-shaped curve*). Проиллюстрируем этот феномен примером из английского языка.

До определенного времени англоговорящие дети используют очень небольшое число глагольных форм, однако одинаково успешно запоминают и употребляют формы прошедшего времени и от регулярных, и от нерегулярных глаголов. Но примерно

в двухлетнем возрасте они вдруг начинают образовывать от нерегулярных глаголов формы с суффиксом *-ed* (например, такие, как **brea^ked*, **eate^d* вместо *broke*, *ate* от глаголов *to break* ‘ломать’, *to eat* ‘есть’ и т. д.). Причем явление распространяется не только на новые глаголы, но и на те, которые до этого казались хорошо освоенными. Ошибки такого рода принято называть сверхгенерализациями (*overgeneralizations*) — чрезмерным использованием какого-либо правила, или, в коннекционистской терминологии, модели. На определенном этапе в речи детей могут сосуществовать две формы одного и того же глагола. Постепенно употребление ошибочных форм сходит на нет, и примерно к пяти годам они исчезают из речи.

Первое масштабное исследование усвоения прошедшего времени англоговорящими детьми было предпринято в работе [Marcus et al. 1992]. Исследователи установили, что сверхгенерализация — достаточно редкое явление и реже всего встречается у тех глаголов, которые наиболее частотны в речи родителей. Также было показано, что взрослые редко исправляют такого рода ошибки (исправления обычно касаются ошибок, искажающих смысл) и, даже если они их исправляют, дети зачастую никак не реагируют на исправления. Яркий пример такого рода описан в статье Стивена Пинкера [Pinker 1995]. Как будет показано ниже, это наблюдение оказалось важным не только для дискуссии о словообразовательной морфологии, но и для наших представлений о том, как идет усвоение языка в целом.

Гэри Маркус с коллегами объяснили полученные результаты с точки зрения двусистемного подхода. Они предположили, что до определенного момента все формы слов просто запоминаются, а потом у детей накапливается достаточно материала для того, чтобы заработало правило. В двусистемной модели правило не применяется, если нужная форма хранится в лексиконе. Но на начальном этапе блокирование правила не всегда успешно, так как дети дольше, чем взрослые, ищут нужную форму (и на этот процесс, как и на другие, связанные с запоминанием, влияют такие факторы, как частотность и сходство объектов).

Сторонники односистемного подхода предложили альтернативное объяснение для полученных результатов, а также раскритиковали отдельные аспекты работы Гэри Маркуса с коллегами [Marchman et al. 1997; Plunkett, Marchman 1993; и др.]. Они пола-

гают, что параболаобразное развитие объясняется тем, что сперва ребенок знает очень мало глаголов, среди которых есть и регулярные, и нерегулярные. Потом их число резко растет, в основном за счет регулярных. Так как система работает по аналогии, чем больше слов изменяется по какой-то модели, тем сильнее ее притяжение. В какой-то момент оно становится слишком сильным, что и приводит к сверхгенерализациям, после чего происходит окончательная настройка системы.

Параболаобразное развитие удалось смоделировать при помощи нейронных сетей, которые опираются исключительно на аналогию и не содержат символических правил. Впрочем, сторонники двусистемного подхода указали на потенциальные недостатки предложенных моделей. Например, количество регулярных форм в этих моделях в определенный момент обучения очень резко возрастает, что, с точки зрения критиков, не соответствует реальному положению вещей в процессе усвоения языка.

Другие возражения носят более общий характер. Обучение в нейросетевых моделях принципиально зависит от обратной связи, т. е. от исправления допущенных моделью ошибок. Такого рода сведения (по сути, информацию о том, «как не надо делать») в данном случае принято называть отрицательным материалом (*negative evidence, negative input*). Причем нативисты всегда подчеркивали, что усвоение языка не опирается на эксплицитное обучение, в частности на исправление ошибок. Изначально эта идея не проверялась систематически на больших корпусах детской речи, но работа Маркуса с коллегами [Marcus et al. 1992] подтвердила ее.

Еще со времен диалогов Платона так называемый аргумент от бедности стимула является ключевым в спорах о врожденности (его также называют «платоновским аргументом»). Если можно показать, что сведений, которые человек может почерпнуть из опыта, недостаточно, чтобы сделать тот или иной вывод, это можно считать аргументом в пользу врожденности соответствующих знаний. В спорах о языке нативисты настаивают на том, что усвоение целого ряда грамматических явлений представляется невозможным с опорой только на ту информацию, которую ребенок получает из своего окружения, в частности, в отсутствие отрицательного материала.

Противники нативизма, с одной стороны, оспаривают эту идею в целом, а с другой — стремятся показать, что какое-то количество

отрицательного материала ребенок все же получает. В частности, взрослые исправляют какую-то, пусть и небольшую часть грамматических ошибок (иногда явно, иногда повторяя высказывание ребенка без ошибки), и хотя наблюдения показывают, что дети зачастую не реагируют на эти исправления, они могут тем не менее иметь существенное значение в долгосрочной перспективе.

В целом можно заметить, что, хотя спор о врожденности продолжается, он сыграл огромную роль в накоплении и систематизации знаний об усвоении языка детьми, ценность которых не зависит от того, чем этот спор в итоге закончится.

2.4. Данные нейролингвистических экспериментов и поиск языковых модулей

Две основные группы методов, задействованные в нейролингвистических исследованиях, — это, с одной стороны, электроэнцефалография и магнитоэнцефалография (ЭЭГ и МЭГ), предполагающие непосредственный анализ нейронной активности (токов и магнитных полей), а с другой стороны, методы, основанные на измерении гемодинамических реакций (изменений в токе крови), вызванных нейронной активностью: позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) и функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ). У первой группы методов лучше временное разрешение, но хуже пространственное, у второй группы — наоборот.

Нейролингвистические исследования словоизменительной морфологии проводятся на материале целого ряда языков, однако проблема разграничения регулярного и нерегулярного словоизменения до последнего времени изучалась только на материале английского и немецкого. Был проведен ряд экспериментов с использованием ЭЭГ (см., напр.: [Lavric et al. 2001; Marslen-Wilson, Tyler 1998; Münte et al. 1999; Newman et al. 2007]), а также с использованием ПЭТ и фМРТ [Beretta et al. 2003; Desai et al. 2006; Dhond et al. 2003; Jaeger et al. 1996; Joanisse, Seidenberg 2005; Oh et al. 2011; Sach et al. 2004; Sahin et al. 2006; Ullman et al. 1997]⁴. Временные характеристики порождения и восприятия словоформ изучались и в пове-

⁴ Кроме того, один эксперимент был проведен на испанском языке [de Diego-Balaguer et al. 2006] и один — на русском [Kireev et al. 2015; Slioussar et al. 2014].

денческих экспериментах, поэтому более интересна вторая группа исследований.

Общий вывод, к которому приводит названная группа работ, заключается в том, что почти во всех исследованиях обработка нерегулярных глаголов и существительных была связана с активацией большего числа различных областей, что обычно интерпретировалось как аргумент в пользу двусистемного подхода, однако список этих областей каждый раз оказывался разным. Особое внимание всегда уделялось зоне Брока. Согласно модели, предложенной Майклом Ульманом [Ullman 1997, 2004], именно она отвечает за процессы, основанные на символических правилах, которые в двусистемных моделях составляют костяк грамматики, в то время как процессы, связанные с ассоциативной памятью, локализованы в определенных участках височных долей.

Экспериментальные данные не вполне совместимы с таким взглядом на зону Брока. Только в двух из упомянутых выше работ уровень активации в зоне Брока был выше при порождении регулярных стимулов по сравнению с нерегулярными [Dhond et al. 2003; Oh et al. 2011]. Кроме того, Лорейн Тайлер с коллегами [Tyler et al. 2005] обнаружила похожую картину при восприятии. В других исследованиях наблюдалась обратная ситуация [Beretta et al. 2003; de Diego-Balaguer et al. 2006; Sahin et al. 2006], что, впрочем, не смутило авторов: было высказано предположение, что это связано с необходимостью подавить применение правила при порождении нерегулярных форм.

Рутвик Десай с коллегами [Desai et al. 2006] предложили альтернативную интерпретацию этих результатов и полученных ими самими экспериментальных данных. Они полагают, что больший уровень активации в зоне Брока связан с повышенной когнитивной нагрузкой, т. е. с тем, что одно из экспериментальных условий провоцирует большие сложности при обработке. Обычно более сложными оказываются нерегулярные формы, но иногда и регулярные. Например, в эксперименте Лорейн Тайлер с коллегами нужно было ответить на вопрос, являются ли два стимула формами одного слова (как, например, *thought — think, talked — talk*) или двумя разными словами (как, например, *jade — jay*). Формы нерегулярных глаголов в этом эксперименте, в отличие от форм регулярных, морфологически неделимы, что может влиять на сложность при обработке.

Один из минусов представленных выше работ, на который часто указывают критики, связан с исключительной бедностью словоизменительной морфологии в английском и немецком языках. Поэтому представляется важным исследовать проблему регулярности на материале таких языков, как русский. Как было отмечено выше, в русском языке много глагольных классов, которые отличаются с точки зрения частотности, продуктивности, сложности словоизменительной парадигмы. В отличие от английского и немецкого в такой системе не очевидно, что считать регулярным, а что — нерегулярным. Таким образом, если удастся обнаружить какие-то различия между глагольными классами, потенциально связанные с регулярностью, можно попытаться ответить на более глобальный вопрос о ее природе. Проявятся ли соответствующие свойства только у одного, самого частотного продуктивного класса, или у всех продуктивных классов, или у всех классов с определенной частотностью?

Первый фМРТ-эксперимент, исследующий проблему морфологической регулярности на материале русского языка [Slioussar et al. 2014], позволил подтвердить и развить гипотезу, высказанную в работе [Desai et al. 2006]. Различия, полученные между глаголами самого частотного продуктивного класса и низкочастотных непродуктивных классов, оказались аналогичны различиям между реальными стимулами и квазисловами. Очевидно, это может объясняться разницей в когнитивной нагрузке, но никак не эффектом регулярности. В следующей статье [Kireev et al. 2015] для обработки экспериментальных данных был применен метод психофизиологических взаимодействий (*PPI*), дающий возможность отслеживать динамику связей между различными областями в зависимости от особенностей экспериментальных стимулов и заданий и пока практически не применявшийся в экспериментальной лингвистике. Этот метод позволил выявить эффекты, связанные с морфологической регулярностью, и отделить их от эффектов, связанных с когнитивной нагрузкой. В последующих экспериментах планируется исследовать больше глагольных классов, чтобы попытаться ответить на вопрос о природе регулярности.

В целом же можно сказать, что авторам ряда работ, которые посвящены как морфологии, так и синтаксису, вдохновленным идеей модулярности и возможностью применить ее к языку, изначально хотелось поместить в зону Брока нечто вроде грамматического мо-

дуля. Как было показано выше, эксперименты в области словоизменительной морфологии не подтвердили эту идею. Ее опровержение на синтаксическом материале можно найти, например, в обзорной статье [Каан, Swaab 2002]. Как замечают Эдит Каан и Тамара Свааб, это не означает краха модулярного подхода как такового, но опровергает самый простой и наивный его вариант.

2.5. Словообразовательная морфология

Для словообразовательной морфологии актуален тот же глобальный вопрос, который мы рассмотрели в предыдущих параграфах для морфологии словоизменительной: в каких случаях в памяти хранятся производные слова целиком, а в каких — только составляющие их морфемы? Существующие модели можно разделить на три группы (заметим, что часть перечисленных ниже моделей учитывает и словообразование, и словоизменение).

Во-первых, некоторые авторы считают, что все производные слова хранятся в памяти целиком. Эти репрезентации используются при лексическом доступе, однако на последующих, так называемых постлексических этапах могут быть активированы и входящие в сложное слово морфемы (см., напр.: [Butterworth 1983; Giraud, Grainger 2000; Mannelis, Tharp 1977; Rueckl et al. 1997]).

Во-вторых, ряд авторов полагает, что все морфологически сложные слова подвергаются декомпозиции (см., напр.: [Taft, Forster 1975; Taft 1979, 2004]). Это не всегда исключает хранение слова целиком. К примеру, в модели Маркуса Тафта и Кеннета Форстера [Taft, Forster 1975] часть морфологически сложных слов хранится в памяти, но найти их можно только по корневой морфеме, т. е. для лексического доступа необходим морфологический анализ.

В-третьих, многие модели предполагают существование двух путей доступа к сложным словам (см., напр.: [Caramazza et al. 1988; Deutsch et al. 1998; Dominguez et al. 2000; Pollatsek et al. 2000; Baayen et al. 1997; Baayen, Schreuder 1999; Schreuder, Baayen 1995]). Эти модели отличаются друг от друга по целому ряду параметров: например, два пути доступа к слову могут активироваться одновременно или последовательно (в зависимости от тех или иных факторов).

Наконец, в-четвертых, некоторые модели сложно включить в одну из перечисленных выше групп, например, коннекционистские модели [Seidenberg, McClelland 1989; и др.], предполагающие

существование многоуровневых распределенных представлений для всех слов.

В большинстве экспериментальных исследований, направленных на то, чтобы подтвердить или опровергнуть один из этих подходов, ставился вопрос, зависит ли время доступа к морфологически сложному слову от собственной частотности этого слова и / или от частотности составляющих его морфем. Первое указывает на хранение слова целиком, второе — на декомпозицию. В некоторых работах было показано, что ответ может зависеть, например, от длины слова: для более коротких слов играет роль частотность слова, для более длинных — частотность корня (см., напр.: [Bertram, Hyönä 2003; Hyönä 2012; Niswander-Klement, Pollatsek 2006]). В числе факторов, которые влияют на доступ к морфологически сложным словам, изучались также семантическая и орфографическая прозрачность [Juhasz 2007; Pollatsek, Hyönä 2005; Zwitserlood 1994; и др.] и другие характеристики.

Следует заметить, что экспериментальные исследования словообразовательной морфологии не ограничены морфологически сложными словами. В работе [Schreuder, Baayen 1997] было продемонстрировано, что простые слова, у которых много производных, распознаются быстрее. Этот эффект был затем исследован в целом ряде статей на материале разных языков (см., напр.: [Bertram et al. 2000; de Jong et al. 2002; Lüdeling, de Jong, 2002; Moscoso del Prado Martín et al. 2004]), в том числе на материале русского языка [Slioussar, Chuprina 2016].

Глава 3

СИНТАКСИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИ ВОСПРИЯТИИ

По материалу второй главы можно заметить, что психолингвистические модели, описывающие словообразовательную и словоизменительную морфологию, а также экспериментальные исследования, тестирующие различные их предсказания, затрагивают и порождение, и восприятие речи. Однако при переходе от исследования отдельных слов к исследованию предложений, мы сталкиваемся с отсутствием большого числа экспериментальных методик, подходящих для изучения порождения речи: зачастую сложно понять, на каком этапе пути от смысла к тексту человек находится, и мы наблюдаем только конечную точку этого пути, готовое предложение¹.

При этом для изучения восприятия разработаны десятки различных методов: поведенческих и нейрофизиологических, которые позволяют работать с устным и письменным текстом, осуществляя тонкие манипуляции со стимульным материалом и измеряя реакцию на них с высокой точностью. В связи с этим далее мы сосредоточимся на синтаксическом анализе при восприятии речи.

¹ Некоторые методики основаны на подсчете ошибок при порождении предложений разного рода (мы столкнемся с ними в главе 4), однако очевидно, что они позволяют исследовать лишь ограниченный круг явлений. Целый ряд работ посвящен проблеме выбора той или иной конструкции (например, активной или пассивной) в зависимости от различных факторов (обзор нескольких экспериментов можно найти в статье [Myachikov et al. 2007]). В пособии [Федорова 2009] обсуждаются методики, связанные с феноменом синтаксического прайминга при порождении и восприятии речи.

3.1. Основные понятия и методы

Для синтаксического анализа при восприятии часто используется термин *парсинг* (*parsing*), а осуществляющая его система называется синтаксическим анализатором, или *парсером* (*parser*). Один из самых базовых вопросов, на который должны ответить исследования в этой области, сводится к следующему. Предположим, у нас есть какой-то построенный фрагмент синтаксической структуры. Когда мы слышим очередное слово или перемещаем на него взгляд при чтении, каким образом синтаксический анализатор интегрирует его в уже имеющуюся структуру?

В подавляющем большинстве случаев анализатор успешно справляется со своей задачей, поэтому со стороны можно судить лишь о том, что она выполнена, но как именно — остается непонятным. Исследователи в этой области с самого начала уделяли особое внимание предложениям, в которых имеется синтаксическая неоднозначность: локальная, как в примере (1a), где на определенном этапе можно интерпретировать форму *raced* и как пассивное причастие, и как личную форму прошедшего времени, или глобальная, как в примере (2)².

- (1) a. *The horse raced past the barn fell in the ditch.*
 АРТ лошадь пробежала/прогнанная мимо АРТ сарай упала в АРТ канаву
 «Лошадь, прогнанная мимо сарая, упала в канаву».
- b. *The horse that was raced...*
 АРТ лошадь которая была прогнана
 «Лошадь, которая была прогнана...»
- (2) *The cop saw the spy with the binoculars.*
 АРТ полицейский увидел АРТ шпиона ПРЕДЛ АРТ бинокль
 «Полицейский увидел шпиона в бинокль / с биноклем».

Наблюдая за тем, какую интерпретацию выбирает синтаксический анализатор, имея несколько возможностей, можно получить представление об общих принципах его работы. В случае с примерами типа (2) это можно установить, задав участникам эксперимента вопрос после прочтения предложения. Примеры типа (1a) сравнивают с аналогичными предложениями, которые не содержат

² Здесь и ниже используются сокращения: АРТ — артикль, ВИН — винительный падеж, ВСП — вспомогательный глагол, ДАТ — дательный падеж, МН — множественное число, ПРЕДЛ — предлог, СОЮЗ — союз.

локальной неоднозначности, такими как (1b). Замеряя время прочтения каждого слова, можно увидеть, что слово *fell* и несколько последующих прочитываются в (1a) значимо дольше, чем в (1b). Это связано с тем, что при анализе формы *raced* в (1a) синтаксический анализатор изначально выбирает вариант прошедшего времени. Дойдя до глагола *fell*, мы обнаруживаем, что выбор был неверным, после чего предпринимается повторный анализ предложения. В примере (1b) необходимости в повторном анализе не возникает, этим и объясняется разница во времени прочтения.

Эффект замедления при повторном анализе часто называют эффектом садовой дорожки (*garden path effect*). За этим термином стоит образ небольшого сада, передвигаться в котором можно только по узким дорожкам. Итак, синтаксический анализатор не может параллельно рассматривать два возможных варианта. Находясь на распутье, он должен выбрать одну дорожку и будет по ней следовать, если не получит в какой-то момент сигнал о том, что сделанный выбор был неверным. В этом случае он не переключается с легкостью на второй вариант (что в нашей системе образов означало бы возможность «перепрыгнуть» на другую дорожку), а должен предпринять повторный анализ «с нуля», т. е. вернуться к тому фрагменту, который был интерпретирован неверно, и пойти по второй дорожке³. Замедление при повторном анализе, как правило, проявляется не только (и даже не столько) на том слове, где становится очевидна ошибка, но и на последующем слове или группе слов. Это связано с так называемыми эффектами перелива (*spill-over effects*): мы переходим при чтении к новому слову, еще продолжая обработку предыдущего.

Большая часть экспериментальных исследований, где сравнивается время прочтения различных предложений, использует методику чтения с самостоятельной регулировкой скорости (*self-paced reading task*). Предложения предьявляются на экране компьютера, замаскированные дефисами или другими символами, как, например, в (3a) (пробелы между словами и знаки препинания сохраняются). После первого нажатия на клавишу участники эксперимента могут прочесть первое слово или словосочетание (3b), после второго — следующее (3c) и т. д. При этом современное программное

³ Строго говоря, ситуация несколько сложнее, и есть несколько точек зрения на то, как именно синтаксический анализатор работает с неоднозначностью, но мы не будем вдаваться в эти подробности.

обеспечение позволяет измерять время реакции с точностью до 1 миллисекунды.

(3) а. -----

б. Злой мальчик -----.

с. ----- бил -----.

Скорость чтения также можно измерить, используя прибор для анализа движений глаз (*eye-tracker*). Основные плюсы этого метода — большая естественность и в определенных случаях возможность развести эффекты, связанные с ранними и поздними этапами обработки информации. Основные минусы — большая трудоемкость при проведении эксперимента и более зашумленные, сложные для обработки данные. Ряд классических экспериментов, проведенных с использованием методики чтения с самостоятельной регулировкой скорости, был затем повторен с использованием анализа движений глаз, и результаты оказались аналогичными (см. обзор: [Rayner 1998]). Поэтому, если рассматриваемый в эксперименте вопрос допускает использование обоих методов, обычно выбирается более простой.

Повторный синтаксический анализ при чтении примеров типа (1а) отражается не только в замедлении по сравнению с примерами типа (1б), но и на электроэнцефалограмме (ЭЭГ). Компонент вызванных потенциалов, который связывают с повторным анализом, называется Р600. Р600 наблюдается также при чтении предложений с грамматическими ошибками.

3.2. Базовые принципы синтаксического анализа и влияющие на него факторы

Выше мы говорили о том, что, наблюдая за неоднозначными предложениями, можно изучить, на какие принципы опирается синтаксический анализатор, принимая решения, и какие факторы учитывает. Первые модели, появившиеся в 1970-е годы [Frazier, Fodor 1978; Kimball 1973; и др.], подразумевали, что основное правило одно: выбирается тот вариант, который синтаксически проще. Конкретные принципы членения, или эвристические стратегии, которые выводились из этой идеи, будут рассмотрены ниже.

Предполагалось, что на первом этапе членения принимаются во внимание только соображения синтаксической простоты, в то время как все прочие факторы учитываются позже. Первое свойство (то, что модели опираются исключительно на соображения синтаксической простоты, а не на собственно грамматические требования, например на то, что такому-то предикату необходим такой-то аргумент и т. п.) было следствием определенным образом понятого разделения между знанием и употреблением. Второе свойство (примат синтаксиса) было связано с модулярным представлением об устройстве грамматики, где все системы работают последовательно, а не параллельно и синтаксический модуль срабатывает первым⁴.

В качестве примера эвристических стратегий можно привести так называемые минимальное присоединение (*Minimal Attachment*) и позднее закрытие (*Late Closure*). Согласно первой стратегии, присоединяя новый элемент к уже имеющейся синтаксической структуре, нужно как можно меньше расширять ее, т. е. создавать как можно меньше новых узлов. Это позволяет объяснить, почему в примерах типа (1a) анализ с личной формой глагола оказывается предпочтительнее анализа, при котором вводится причастный оборот. Согласно второй стратегии, нужно по возможности интерпретировать новый элемент как часть текущей клаузы и синтаксической группы. Эту стратегию используют для объяснения того, почему в примерах типа (2) носители английского языка предпочитают интерпретацию, где бинокль находится у шпиона (т. е. предложная группа является частью дополнения).

В тех случаях, когда предпочтения в разных языках удается сопоставить (ведь далеко не всегда можно найти сравнимые примеры синтаксической неоднозначности), они обычно оказываются универсальными. Самое заметное и обсуждаемое исключение из этого правила — конструкции со сложными именными группами типа (4a–c). Определения, выраженные придаточным предложением, причастным оборотом или предложной группой, можно отнести как к первому (главному) существительному, так и ко второму (зависимому).

- (4) а. Я встретился со служанкой графини, которая жила в доме напротив.
б. Я встретился со служанкой графини, жившей в доме напротив.
с. Я встретился со служанкой графини с рыжими волосами.

⁴ Соответствующие идеи были рассмотрены в параграфах 1.3 и 1.4.

Сначала конструкции, подобные (4а), изучались на материале английского языка. Было установлено, что его носители предпочитают относить определение к зависимому слову. Для объяснения была привлечена стратегия позднего закрытия. Однако затем оказалось, что носители испанского предпочитают другую интерпретацию [Cuetos, Mitchell 1988]. Последующие исследования показали, что часть языков ведет себя как английский, часть — как испанский. И хотя удалось выявить целый ряд факторов, которые влияют на эти предпочтения, окончательного ответа на вопрос, почему языки распределяются именно таким образом, пока не найдено. Подобные конструкции были исследованы и на материале русского языка (см., напр.: [Драгой 2006; Yudina et al. 2007; Чернова и др. 2016]). В частности, удалось изучить предложения с причастиями, подобные (4b), которые практически не рассматривались на материале других языков, и с предложными группами, как в (4с), которые обсуждались мало [Чернова и др. 2016].

Теперь перейдем к проблеме примата синтаксиса. Многочисленные исследования показали, что та версия модулярного подхода, когда синтаксические факторы учитываются раньше всех прочих, определено неверна. Синтаксический анализатор с самого начала принимает в расчет всю доступную информацию: связанную со свойствами определенных лексем, с контекстом, с вероятностью и знаниями о мире (см., напр.: [MacDonald et al. 1994; Ni et al. 1996; Trueswell 1996; Trueswell et al. 1993, 1994]). К примеру, сравним (5а) и (5b) из статьи [Trueswell et al. 1993]. За счет того, что глагол *to remember* ‘помнить’ чаще используется с дополнением — именной группой, а глагол *to suspect* ‘подозревать’ — с придаточным предложением, в этих двух примерах окажутся предпочтительными разные интерпретации.

- (5) a. *The doctor remembered the idea...*
 АРТ доктор помнил АРТ идея
 «Доктор помнил идею / помнил, что идея...»
- b. *The doctor suspected the idea...*
 АРТ доктор подозревал АРТ идея
 «Доктор подозревал идею / подозревал, что идея...»

Разными окажутся и предпочтения в (6а) и (6b) — за счет того, что подзащитный может что-то рассмотреть, а улики только могут быть рассмотрены. Иначе говоря, глагол *to examine* ‘рас-

смагивать' требует в качестве подлежащего одушевленное существительное.

- (6) a. *The defendant examined...*
АРТ подзащитный изучил / опрошенный
«Подзащитный изучил... / Подзащитный, опрошенный...»
- b. *The evidence examined...*
АРТ улика изучила / изученная
«Улика изучила... / Улика, изученная...»

Некоторые ученые на основании этих данных отрицают какую бы то ни было особую роль синтаксиса [см., напр.: MacDonald et al. 1994], часть ученых склоняется к тому, что определенное преимущество перед другими факторами у синтаксиса все-таки есть [см., напр.: Schneider, Phillips 2001]. Именно синтаксис определяет, какие варианты анализа предложения *возможны*, после чего для выбора одного из них привлекаются все доступные источники информации. Например, читая предложение «Лиса застрелила охотника», мы удивляемся его неправдоподобности, но не рассматриваем возможности считать охотника стрелком, а лису жертвой, так как синтаксическая структура предложения явно указывает, что стреляла лиса⁵.

Кроме того, было показано, что, когда структура предложения усложняется, читатели перестают учитывать несинтаксические факторы вроде тех, которые были проиллюстрированы примерами (5a–b) и (6a–b), и опираются только на собственно синтаксические принципы анализа [Grodner et al. 2002]. В последние годы эта дискуссия вышла на новый виток: ученые пытаются отследить, что происходит на ранних этапах обработки предложения, используя данные ЭЭГ. Наконец, в ряде работ было показано, что синтаксический анализатор опирается на грамматические принципы, а не только оперирует эвристическими стратегиями [см., напр.: Schneider, Phillips 2001].

⁵ Игнорирование синтаксической структуры и опора на смысл и соображения вероятности наблюдаются у пациентов с афатическими расстройствами, т.е. в тех случаях, когда работа грамматических механизмов нарушена.

3.3. Обработка нелокальных зависимостей

В предыдущем параграфе мы говорили о том, на что опирается синтаксический анализатор, когда встраивает в уже имеющийся фрагмент синтаксической структуры очередное слово. Однако очевидно, что это не единственная задача, которую приходится решать при анализе синтаксической структуры. Сейчас речь пойдет о так называемых нелокальных зависимостях.

Возьмем вопросительное предложение, например: «Какую кашу мама приготовила?» У предиката *приготовила* два аргумента — тот, кто готовит, или агенс (*мама*), и то, что готовят, или пациенс; второй аргумент — именная группа *какую кашу*, которая выдвинута в начало предложения. В рамках любой лингвистической теории, изучающей предикатно-аргентную структуру, считается, что между этим аргументом и предикатом есть отношения зависимости; причем поскольку аргумент в данном случае удален от предиката, это нелокальная зависимость. В этом параграфе мы зададимся вопросом о том, есть ли у нас какие-то свидетельства психолингвистической реальности таких зависимостей, и если да, то как они обрабатываются.

Еще один вопрос заключается в том, что в рамках генеративной грамматики для анализа ряда особенностей порядка слов используются копии. Несколько упрощая, можно сказать, что этот подход работает следующим образом. Предполагается, что приведенный выше пример выглядит так: «Какую кашу мама приготовила [какую кашу]?» В предложении есть две копии именной группы *какую кашу*: одна занимает позицию, предназначенную для вопросительных слов, вторая — каноническую позицию дополнения. Произносится всегда только первая копия. В предыдущих версиях генеративной грамматики предполагалось, что вопросительная группа изначально находится в позиции дополнения, а затем совершает передвижение, оставляя в этой позиции след.

Ознакомиться с этой идеей подробнее можно в любом учебнике по генеративной грамматике (см., напр.: [Митренина и др. 2012; Слюсарь 2015]). Для нас сейчас важно, что, используя копии или следы, генеративисты предполагают, что вопросительная группа в начале предложения должна установить связь с двумя синтаксическими позициями: с позицией нижней копии, или следа, и с той позицией, где находится глагол. Все прочие синтаксические теории, как формальные, так и неформальные, признают существование только

второй зависимости. В этом параграфе мы посмотрим, в пользу каких подходов можно трактовать экспериментальные данные.

Начнем с первого вопроса. При анализе нелокальных зависимостей часто используются термины *заполнитель* (*filler*) и *дырка* (*gap*). Эти термины отсылают к генеративной традиции, так как изначально большая часть экспериментальных исследований грамматики опиралась на нее: «дырка» — позиция следа, или нижней копии, а заполнитель — передвинутое оттуда словосочетание, или, в современной терминологии, верхняя копия. Сейчас эти термины для удобства используют и многие ученые-негенеративисты, но надо помнить, что теоретическим статусом позиция «дырки» обладает только в рамках генеративной грамматики.

Итак, первый факт, который мы знаем из экспериментальных работ, заключается в том, что, встречая словосочетание-заполнитель (в нашем случае это словосочетания с вопросительными словами), мы начинаем активный поиск позиции, в которой мы могли бы постулировать «дырку», и делаем это при первой же возможности.

Рассмотрим классический пример (7a) из работы [Stowe 1986]. Дойдя до глагольной формы *will bring* ‘привезет’, читающие понимают, что после нее — подходящая позиция для «дырки», и постулируют ее там. Откуда мы знаем, что это решение принимается так быстро? Когда, перейдя к следующему слову, читающие обнаруживают, что эта позиция заполнена другой именной группой (*us ‘нас’*), они сильно замедляются (по сравнению с примером (7b)). Замедление свидетельствует о том, что им приходится отказаться от сделанного анализа и подготовиться к новой попытке⁶. Это называется эффектом «заполненной дырки» (*filled gap effect*).

- (7) a. *My brother wanted to know who Ruth will bring us home to at Chirstmas.*
 мой брат хотел знать кого/кому/... Руфь привезет нас домой ПРЕДЛ в Рождество
 «Мой брат хотел знать, к кому Руфь привезет нас домой в Рождество».
- b. *My brother wanted to know if Ruth will bring us home to mom at Chirstmas.*
 мой брат хотел знать союз Руфь привезет нас домой к маме в Рождество
 «Мой брат хотел знать, привезет ли Руфь нас домой к маме в Рождество».

⁶ Исследователи, не разделяющие генеративного подхода и, соответственно, не считающие, что позиция «дырки» имеет какой-то теоретический статус, понимают это явление так: дойдя до глагола, читающие решают, что вопросительное слово является прямым дополнением и его семантическая роль — пациенс, а затем пересматривают это решение.

Второй факт, который был установлен в ходе экспериментальных исследований, заключается в том, что чем дальше вопросительная группа от того глагола, аргументом которого она является, тем более сложным для обработки становится предложение. В работе [Phillips et al. 2005] это было продемонстрировано при помощи трех разных методов: субъективных оценок испытуемых, времени прочтения и амплитуды P600 (данный компонент вызванных потенциалов мозга возникает не только в ситуации, когда система обнаруживает грамматическую ошибку и осуществляет повторный синтаксический анализ; разница в амплитуде P600 видна и при сравнении синтаксически более простых и более сложных предложений).

Наконец, третий факт заключается в том, что при установлении нелокальной зависимости происходит реактивация слова-филлера. Этот факт был обнаружен при помощи достаточно сложной методики межмодального прайминга (*cross-modal priming*). Такая методика предполагает, что участники эксперимента слушают стимульные предложения и параллельно выполняют на экране компьютера задание на принятие лексического решения⁷. Для начала, чтобы не вдаваться в различия между генеративным и негенеративными подходами, рассмотрим пример (8) из работы [Nicol, Swinney 1989], где «дырка», т. е. позиция предполагаемой нижней копии, идет сразу после глагола (она обозначена нижним подчеркиванием). Это значит, что нам не надо разводить связь вопросительной группы с глаголом, аргументом которого она является, и с этой позицией.

- (8) *Which boy* *did the old man from Osaka* *meet* *at the station?*
 какого мальчика ВСП АРТ старик из Осаки встретить на АРТ станции
 «Какого мальчика старик из Осаки встретил на станции?»

Участники эксперимента были разбиты на четыре группы. Первая видела на экране слово *boy* ‘мальчик’ примерно перед тем, как зазвучит слово *Osaka*, вторая — сразу после того, как прозвучал глагол. Третья и четвертая группы видели в эти же два момента слово *girl* ‘девочка’⁸. Слово *girl* одинаково быстро распознавалось в обоих

⁷ Эта методика была представлена в параграфе 2.2.

⁸ Понятно, что в эксперименте было использовано не одно это предложение, а целая серия аналогичных, так что каждый участник по несколько раз сталкивался со всеми экспериментальными условиями, а также видел на экране

условиях, а слово *boy* — значимо быстрее во втором условии. Так как в первом условии с того момента, как участники эксперимента услышали слово *boy*, прошло меньше времени, более быстрая реакция во втором условии может объясняться только тем, что вопросительная группа реактивируется в памяти, что и помогает быстрее прочитать на экране входящее в нее слово.

Теперь сосредоточимся на вопросе о том, могут ли экспериментальные данные помочь нам подтвердить или опровергнуть различные синтаксические теории. В ряде работ были рассмотрены предложения, где глагол и позиция «дырки», т. е. предполагаемой нижней копии, разнесены, как в примере (9) [Pickering, Barry 1991; Nicol 1993; и др.]. Было показано, что реактивация аргумента происходит в момент прочтения глагола. Возможно, в позиции «дырки» происходит повторная реактивация, однако судить об этом определенно сложно.

- (9) *To which child did the teacher give a long speech about the importance of honesty_?*
какому ребенку ВСП АРТ учитель дать АРТ длинную речь о АРТ важности ПРЕДЛ честности
«Какому ребенку учитель прочел длинную речь о важности честности?»

Изначально казалось, что такого рода данные могут служить опровержением генеративного подхода, однако это не так. Как было сказано выше, многие генеративисты ожидают реактивацию аргументов как в позиции глагола (для приписывания семантических ролей), так и в позиции нижней копии (для определения синтаксических свойств). Действительно показательными можно считать те случаи, где предполагаемая позиция дырки идет *перед* глаголом: если в этой позиции будет зарегистрирована реактивация, это можно будет объяснить только с позиций генеративизма.

Такие случаи были описаны на материале японского языка [Aoshima et al. 2004]. В японском все аргументы идут перед предикатами, т. е. подлежащее, прямое и косвенное дополнение предшествуют глаголу. Вопросительные группы обычно занимают те же позиции, что и обычные дополнения, подлежащие, обстоятельства, однако в определенных случаях могут стоять и в начале предложения. Сачико Аошима с коллегами удалось спровоцировать в таких примерах эффект заполненной «дырки», о котором шла речь в на-

компьютера квазислова (как и любая методика, подразумевающая ответы «да» или «нет», задание на принятие лексического решения предполагает равное количество стимулов-слов и неслов).

чале этого параграфа. Так как позиция «дырки» находится перед глаголом, это можно объяснить только наличием в ней нижней копии вопросительной группы. Так понятие копий, введенное в генеративной грамматике исходя из внутренней логики синтаксической теории, оказалось психолингвистически реальным.

3.4. Обработка предложений с разным порядком слов

Предложения с вопросительными словами — далеко не единственные, в которых генеративисты постулируют существование нескольких копий той или иной именной группы.

Во-первых, наличие копий зависит от особенностей предикатно-аргументной структуры (от того, какие семантические роли предикат приписывает своим аргументам). Экспериментальные подтверждения психолингвистической адекватности этого фрагмента синтаксической теории можно найти, например, в статьях [Osterhout, Swinney 1993; Bever, Sanz 1997; Koring et al. 2012].

Во-вторых, генеративные модели предложений с различным порядком слов, как правило, предполагают, что в любом языке есть один нейтральный, или канонический, порядок, а все остальные получаются из него при помощи передвижения или копирования элементов. В данной области большая часть экспериментов была направлена не на то, чтобы продемонстрировать реактивацию копий в той или иной позиции, а на то, чтобы установить, занимает ли обработка неканонического порядка слов больше времени, чем обработка канонического. Это действительно удалось показать для целого ряда языков (см., напр.: [Frazier, Flores d'Arcais 1989; Hyönä, Hujanen 1997; Bader, Meng 1999; Stojanović 1999; Miyamoto, Takahashi 2002; Vasishth 2002]), и авторы неизменно связывали такой результат с тем, что конструкции с неканоническим порядком слов синтаксически сложнее.

Однако существует и альтернативное объяснение. Все вышеупомянутые эксперименты сравнивали разный порядок слов в изоляции, т.е. без контекста. Между тем широко известно, что если нейтральный порядок слов приемлем в нулевом контексте, это обычно неверно для других случаев порядка слов. Можно ожидать, что предъявление того или иного порядка слов в неподходящем для него контексте приведет к проблемам на этапе интеграции содержащейся в предложении информации в текущую дискурсную репрезентацию.

Работ, где предложения с разным порядком слов предъявлялись испытуемым в контексте, совсем немного [Bornkessel et al. 2003; Sekerina 2003; Kaiser, Trueswell 2004; Slioussar 2011]. Первая была сделана на материале немецкого, вторая и четвертая — на материале русского, а третья — на материале финского языков. В [Bornkessel et al. 2003] в качестве контекста для экспериментальных предложений использовались вопросы. В эксперименте пословно измерялось время чтения и записывалась ЭЭГ. Использование контекста только частично устранило эффект дополнительной сложности, обнаруженный для предложений с неканоническим порядком слов в предыдущих исследованиях.

В трех следующих экспериментах просто измерялось время чтения. В статье [Sekerina 2003] конструкции с базовым и небазовым порядком слов предъявлялись в изоляции и в одинаковом контексте. Это довольно странно: основное различие между такими конструкциями заключается именно в том, что они требуют разного контекста. В эксперименте был обнаружен общий облегчающий эффект контекста, однако предложения с неканоническим порядком всегда читались значительно дольше, чем предложения с нейтральным порядком слов.

В статье [Kaiser, Trueswell 2004], написанной на материале финского языка, целевые стимулы имели структуру «подлежащее — глагол — дополнение» или «дополнение — глагол — подлежащее». Каждый пример предъявлялся после одного контекстного предложения, в котором было упомянуто либо подлежащее, либо дополнение из этого примера. Контексты, которые задавали первый аргумент, считались естественными, контексты, задававшие второй аргумент, — неестественными (для финского, как и для русского, в отсутствие эмфазы характерен порядок слов «данное — новое»). Оба порядка слов в целевых примерах воспринимались в естественных контекстах значимо быстрее, чем в неестественных, хотя разница между каноническим и неканоническим порядком слов все-таки сохранилась.

В работе [Slioussar 2011] на материале русского языка использовался тот же принцип составления естественных и неестественных контекстов, однако использованные контекстные и стимульные предложения были синтаксически сложнее: целевые примеры включали конструкции с подлежащим, прямым и косвенным дополнением. Разница между примерами с разным порядком слов

оказалась практически незаметной, а проблемы с дискурсной интеграцией (предъявление в неестественном контексте любого порядка слов) вызвали значительное замедление. То, что этот эффект оказался более ярко выражен, чем в эксперименте на материале финского языка [Kaiser, Trueswell 2004], можно связать с использованием более сложных конструкций, которые позволили этому эффекту развиться полностью. Кроме того, использование более сложных конструкций позволило отследить некоторые особенности реакции на неподходящий контекст в реальном времени.

Глава 4

СОГЛАСОВАНИЕ ПРИ ПОРОЖДЕНИИ И ВОСПРИЯТИИ РЕЧИ

В предыдущей главе речь шла о том, как работает при восприятии речи синтаксический анализатор: например, как принимается решение, каким образом встроить в синтаксическую структуру очередное слово, как обрабатываются связи между словами, находящимися на некотором расстоянии друг от друга (так называемые нелокальные зависимости) и т. д. Очевидно, что осталось еще множество вопросов, за которыми могут скрываться целые области экспериментальной лингвистики, в качестве примера можно привести обработку анафорических зависимостей, прежде всего интерпретацию местоимений.

В данной главе мы остановимся на экспериментальных исследованиях согласования, так как оно является базовым грамматическим механизмом, который служит установлению связей между словами. Эта область исследования также интересна тем, что согласование успешно изучается не только при восприятии, но и при порождении речи, и проводимые эксперименты позволяют ответить на целый ряд дополнительных вопросов, в этой области есть работы и на материале русского языка.

4.1. Явление аттракции и основные методы его исследования

Как было отмечено выше, одним из основных способов исследовать порождение речи является анализ ошибок. Согласование оказалось одной из хорошо изученных областей за счет того, что

в английском языке, на материале которого до сих пор проводится львиная доля психолингвистических экспериментов, относительно частотны ошибки при согласовании подлежащего и сказуемого по числу, подобные той, что представлена в примере (10). Эти ошибки были замечены еще в XIX в. и затем активно изучались в рамках корпусных и экспериментальных исследований (см., напр.: [Bock, Miller 1991; Brehm, Bock 2013; Eberhard et al. 2005; Francis 1986; Jespersen 1924; Solomon, Pearlmutter, 2004; Staub, 2010]).

(10) *The ticket to the museums were expensive.*

АРТ билет в АРТ музеи были дорогой

«Билет в музеи были дорогими».

Такие ошибки принято называть ошибками согласования с аттракцией или с интерференцией (*agreement attraction errors*). Глагол в примере (10) согласуется не с главным словом группы подлежащего, а с зависимым, которое мы будем называть аттрактором. Все исследования сходятся на том, что такие ошибки возникают значительно чаще, чем ошибки в предложениях, где зависимое слово либо отсутствует, либо не отличается от главного с точки зрения категории числа, как в примере (11).

(11) *The ticket (to the museum) were expensive.*

АРТ билет в АРТ музей были дорогой

«Билет (в музей) были дорогими».

Ошибки с аттракцией встречаются не только в примерах, подобных примеру (10), но и в других конструкциях, таких как в примере (12) [Clifton et al. 1999; Franck et al. 2006; Kimball, Aissen 1971; и др.].

(12) *The hypotheses he entertain influence the outcome.*

АРТ гипотезы он рассматривают влияют АРТ результат

«Гипотезы, которые кто-то рассматривают, влияют на результат».

Эти ошибки изучались не только в английском, но и в ряде других языков, в частности французском, итальянском, испанском, голландском, немецком и др. (см., напр.: [Fayol et al. 1994; Franck et al. 2002, 2006; Hartsuiker et al. 2003; Vigliocco et al. 1995, 1996]). Есть экспериментальные работы и на материале русского языка (см., напр.: [Федорова 2008; Lorimor et al. 2008; Slioussar 2018; Slioussar, Malko 2016; Wilson, Nicol 1999]).

В последнее время интерес к ошибкам с аттракцией значительно возрос, потому что были найдены методы, позволяющие решать на материале этих ошибок важнейшие теоретические вопросы, например, о том, какую роль в порождении и восприятии предложений играет линейная близость, а какую — синтаксическая структура, как в реальном времени осуществляется согласование — одна из основных грамматических операций, как в нашей ментальной грамматике представлены различные грамматические категории, в частности категории числа и рода.

Основной способ исследования ошибок согласования — попытаться спровоцировать их в экспериментальных условиях и затем проследить, какие факторы влияют на вероятность их появления. Это наличие или отсутствие аттракции, как в примерах (10) и (11), и многие другие факторы, некоторые из них мы рассмотрим ниже. Обычно участникам эксперимента предлагают именные группы и просят их максимально быстро составить предложения, используя эти группы в качестве подлежащих [Bock, Miller 1991; и др.]. Часто участники эксперимента выполняют параллельно еще одно задание, так как дополнительная нагрузка на рабочую память приводит к увеличению количества различных ошибок, в том числе ошибок согласования.

Другой метод заключается в том, чтобы предложить участникам эксперимента сказуемое в какой-либо форме, затем подлежащее и попросить составить из них целое предложение (если сказуемое не согласуется с подлежащим, надо поставить сказуемое в нужную форму) [Vigliocco et al. 1995; и др.]. Очевидно, этот метод менее естественен, однако он позволяет сократить влияние посторонних факторов на ответы, значительно ускорить эксперимент и за счет этого получить больше ошибок.

Важно подчеркнуть, что использование таких методов ничуть не умаляет значимости корпусных исследований. Скорее можно говорить о том, что разные методы дополняют друг друга. При этом преимущество экспериментов заключается в том, что мы можем получить большое количество ошибок, сделанных одними и теми же носителями в одинаковых условиях, и контролировать различные факторы.

Ошибки с аттракцией изучаются не только при порождении речи, но и при ее восприятии. Было замечено, что при чтении люди хуже замечают те ошибки согласования, которые чаще допускают

в устной и письменной речи [Dillon et al. 2013; Pearlmutter et al. 1999; Tanner et al. 2014; Wagers et al. 2009 и далее]. Это явление называется иллюзией грамматичности. Его суть заключается в том, что грамматически неправильное предложение с аттракцией кажется правильным.

Иллюзии грамматичности наблюдаются и в поведенческих, и в нейрофизиологических экспериментах: анализировались связанное с ошибкой замедление при чтении, компоненты вызванных потенциалов, а также количество неверных ответов в заданиях на определение грамматической правильности предложений.

4.2. Некоторые наиболее интересные результаты, полученные при изучении ошибок с аттракцией

Изначально считалось, что ошибки с аттракцией возникают так часто за счет того, что глагол согласуется с наиболее линейно близким существительным (см., напр.: [Jespersen 1924; Quirk et al. 1972]). Однако затем на многочисленных примерах было показано, что роль играет не линейная последовательность компонентов, а их иерархические отношения в синтаксической структуре предложения. Например, участникам эксперимента предлагалось продолжить предложения с такими подлежащими, как в примере (13a–b) [Franck et al. 2002]. Оказалось, что подлежащие, подобные тому, что в примере (13a), где потенциальный аттрактор дальше от сказуемого, но структурно ближе к вершине группы подлежащего, чем в примере (13b), вызывают значимо больше ошибок. А в предложениях типа приведенного в примере (12) аттрактор вообще находится не между подлежащим и сказуемым, а перед подлежащим.

(13) a. *the inscription on the doors to the toilet*

АРТ надпись на АРТ двери в АРТ туалет
«надпись на дверях в туалет»

b. *the inscription on the door to the toilets*

АРТ надпись на АРТ дверь к АРТ туалеты
«надпись на двери в туалеты»

Для тех языков, где есть падежные различия, важную роль играет формальное сходство аттрактора с подлежащим. В статье [Hartsuiker et al. 2003] на материале немецкого языка было показано, что подлежащие типа приведенного в (14a) вызывают значимо больше ошибок, чем подлежащие, показанные в (14b).

- (14) a. *die Stellungnahme gegen die Demonstrationen*
 АРТ. ИМ. ЕД позиция против АРТ. ВИН. МН (=АРТ. ИМ. МН) демонстрации
 «позиция против демонстраций»
- b. *die Stellungnahme zu den Demonstrationen*
 АРТ. ИМ. ЕД позиция по поводу АРТ. ВИН. МН (≠АРТ. ИМ. МН) демонстрации
 «позиция по поводу демонстраций»

Исследования на материале русского языка внесли свою лепту в изучение этого фактора, так как в русском языке есть формы вроде *вечеринки*, которые совпадают не только в именительном и винительном падеже множественного числа, но и в родительном падеже единственного числа, что позволяет развести два фактора: влияние грамматической категории числа и морфологической омонимии. Удалось показать, что подобные формы родительного падежа единственного числа вызывают меньше ошибок, чем формы винительного падежа множественного числа, но больше, чем формы родительного падежа множественного числа (ср. *комната для вечеринки — билеты на вечеринки — комната для вечеринки*) [Slioussar 2017]. Подобные эффекты наблюдаются и при восприятии.

Во всех исследованных языках значительное число ошибок наблюдается только с аттракторами во множественном числе, как в примере (10) (*The ticket to the museums were expensive*). Таких ошибок, как в предложении (15), ничтожно мало — почти столько же, сколько ошибок без аттракции, как в примере (11) (*The ticket to the museum were expensive*).

- (15) *The tickets to the museum was expensive.*
 АРТ билеты в АРТ музей был дорогой
 «Билеты в музей был дорогим».

В связи с этим говорят о маркированности множественного числа. Однако как понять, в чем именно она заключается, какие именно различия между граммемами категории числа оказываются психолингвистически релевантными?

Многие авторы либо утверждают, что число — привативный признак, т.е. существительные в единственном числе вообще не маркированы по числу, либо считают, что единственное число — это стандартное значение этой категории (см., напр.: [Eberhard et al. 2005; Franck et al. 2002; Vigliocco et al. 1995]). Между тем в теорети-

ческой лингвистике существует много подходов к маркированности (см., напр.: [Haspelmath 2006; Плунгян 2003]), и множественное число оказывается маркированным согласно большинству из них. Оно считается когнитивно более сложным, формы множественного числа менее частотны, чем формы единственного, формы единственного числа употребляются в качестве «стандартного варианта» в безличных предложениях и т. д.

Чтобы понять, какой из этих факторов играет ведущую роль, надо посмотреть на другие категории, где все не столь однозначно, прежде всего на категорию рода в тех языках, где больше двух родов. Но практически все эксперименты, где изучается аттракция при согласовании, посвящены предикативному согласованию по числу. Согласованию по роду посвящено всего несколько экспериментальных работ, прежде всего [Badecker, Kuminiak 2007; Franck et al. 2008; Martin et al. 2014; Slioussar, Malko 2016; Vigliocco, Franck, 1999], причем языки с тремя родами исследуются только в [Badecker, Kuminiak, 2007] (эксперименты на порождение речи на материале словацкого языка) и в [Slioussar, Malko 2016] (эксперименты на порождение и восприятие речи на материале русского языка). Интересно, что исследования на материале русского языка дали различные результаты по порождению и восприятию речи. Мы показали, что при ее порождении оказывается важным, какая граммема используется в качестве «стандартного варианта» (средний род), и этот результат совпадает с полученным на материале словацкого языка, а при восприятии — какая граммема является наиболее частотной (мужской род).

Наконец, во многих работах, посвященных аттракции, были изучены различные семантические факторы. Прежде всего исследователей интересовал вопрос, существует ли связь между базовыми процессами на уровне грамматики (такими как выбор главного слова в группе подлежащего для согласования со сказуемым) и семантикой предложения. Например, в статье [Solomon, Pearlmuter 2004] было показано, что чем теснее смысловая связь между вершиной и зависимым существительным в группе подлежащего, тем больше вероятность появления ошибки согласования по числу.

В ряде статей (напр., [Vigliocco et al. 1995]) было зарегистрировано влияние дистрибутивности на количество ошибок с аттракцией. Для некоторых именных групп, например, *ярлык на бутыл-*

ках, наиболее доступной является дистрибутивная интерпретация, подразумевающая, что ярлыков много, в то время как для других, таких как *ребенок на одеялах*, наиболее доступна недистрибутивная интерпретация, предполагающая, что ребенок один. При этом согласно другим работам (напр., [Bock, Miller 1991]) этот фактор не играл значимой роли.

4.3. Различные объяснения явления аттракции

Теперь перейдем к вопросу о том, за счет чего возникают ошибки с аттракцией. Одни авторы считают, что ошибка совершается при конструировании группы подлежащего (см., напр.: [Bock, Eberhard 1993; Eberhard et al. 2005; Franck et al. 2002; Vigliocco et al. 1995]). В принципе, если в словосочетании есть несколько слов, главное и зависимые, все словосочетание в целом получает признаки главного слова. Однако предполагается, что в определенных случаях может произойти ошибка: именная группа может получить признак числа от зависимого слова, а не от вершины.

Эту возможность часто описывают в терминах «просачивания признаков» с зависимого слова на группу подлежащего. В результате при порождении предложения глагол согласуется с нужной именной группой, но, поскольку она уже несет на себе неправомерно просочившийся признак, возникает ошибка в согласовании. А при восприятии некоторые ошибки оказываются незамеченными, так как, исходя из неверно сконструированной группы подлежащего, мы ожидаем не тот признак и у глагола.

Основное предсказание, которое проверяется в связи с этой группой подходов, касается так называемых иллюзий неграмматичности. Эти подходы предполагают, что возможность «просачивания» признаков есть всегда, когда для этого имеется подходящая конфигурация (например, именная группа с предложным зависимым). Таким образом, должны существовать не только иллюзии грамматичности, когда предложение, содержащее ошибку согласования с аттракцией, кажется правильным, но и обратное явление — иллюзии неграмматичности. Они должны наблюдаться в правильных предложениях типа предложения из примера (16а): глагол стоит в единственном числе и согласуется с главным словом группы подлежащего, но в результате просачивания признаков такое согласование может показаться ошибочным.

(16) a. *The ticket to the museums was expensive.*

АРТ билет в АРТ музеи был дорогой

«Билет в музеи был дорогим».

b. *The ticket to the museum was expensive.*

АРТ билет в АРТ музей был дорогой

«Билет в музей был дорогим».

В ряде работ действительно было обнаружено замедление при чтении в предложениях типа (16a) по сравнению с такими примерами, как (16b) [Nicol et al. 1997; Pearlmutter et al. 1999; и др.]. Это было истолковано как аргумент в пользу существования иллюзий неграмматичности. Однако, как впоследствии показал Мэтью Уэйгерс с коллегами [Wagers et al. 2009], в этих исследованиях не были учтены некоторые важные факторы, что могло исказить полученные результаты.

Как было отмечено выше, замедление при чтении, связанное с теми или иными сложностями при обработке, часто проявляется не на проблемном сегменте предложения, а на сегменте или сегментах, следующих за ним. В психолингвистической литературе это явление называется эффектом перелива. Учитывая данный факт, Уэйгерс с коллегами предположили, что замедление, которое было истолковано как иллюзия неграмматичности, могло быть связано с тем, что множественное число в предложениях типа (16a) требует больше времени на обработку, чем единственное в примерах типа (16b), и неправильных предложений без аттракторов, как в примерах (17a–b). При этом подлежащее было отделено от глагола достаточно длинным наречием.

(17) a. *The family ticket/tickets unexpectedly was expensive.*

АРТ семейный билет/билеты неожиданно был дорогой

«Семейный билет / семейные билеты неожиданно оказался дорогим».

b. *The family ticket/tickets unexpectedly were expensive.*

АРТ семейный билет/билеты неожиданно были дорогой

«Семейный билет / семейные билеты неожиданно оказались дорогими».

Подлежащее могло стоять в единственном или во множественном числе; глагол мог согласовываться или не согласовываться с подлежащим. Было показано, что участники эксперимента прочитывают подлежащее во множественном числе значимо медленнее, чем в единственном, и независимо от этого прочитывают неправильную форму глагола значимо медленнее, чем правильную. Эти данные говорят о том, что множественное число само по себе

труднее для восприятия, чем единственное. Поэтому в стимулах типа (16а), где существительное во множественном числе непосредственно примыкает к глаголу, легко принять замедление на глаголе, связанное с обработкой числа, за замедление, связанное с иллюзией неграмматичности.

В связи с этим в статье [Wagers et al. 2009], равно как и в ряде других работ [Badecker, Kuminiak 2007; Dillon et al. 2013; Lewis, Vasisht 2005; Solomon, Pearlmutter 2004; и др.], принят подход к аттракции, который не предполагает «просачивания» признаков. В рамках этого подхода считается, что словосочетания всегда получают признаки главного слова, а значит, мы всегда можем предсказать, какая форма глагола нам требуется при порождении предложения или какую форму нам следует ожидать при его восприятии.

Тем не менее иногда мы извлекаем из ментального лексикона не ту форму при порождении предложения или же сталкиваемся с ошибкой при его восприятии. Это провоцирует перепроверку синтаксической структуры, и ошибка возникает именно на данном этапе. Например, дойдя до глагола в примере (10) (*The ticket to the museums were expensive*), мы начинаем проверять, правда ли подлежащее стоит во множественном числе. При этом внутри группы подлежащего одновременно доступны два существительных: вершина и зависимое существительное. Доступность зависимого ниже, но оно стоит в интересующем нас множественном числе, что может привести к ошибке (доступность определяется синтаксической позицией: синтаксическая дистанция между аттрактором и вершиной должна быть как можно меньше).

Основным аргументом, который обсуждается при сравнении двух представленных выше подходов, является наличие или отсутствие иллюзий неграмматичности. Приведем еще один аргумент. Исследования на материале русского языка показывают [Slioussar, Cherepovskaia 2014, 2016; Slioussar et al., 2016], что ошибки согласования не ограничены согласованием по роду и числу между подлежащим и сказуемым. В русском языке можно наблюдать ошибки при согласовании по падежу, которые по ряду признаков очень похожи на явление аттракции. Описать их можно только в рамках подхода, допускающего возникновение проблем при перепроверке.

Данные ошибки определяются неоднозначностью ряда грамматических форм, а именно совпадением у прилагательных форм родительного и предложного падежей во множественном числе

и форм женского рода родительного, дательного, творительного и предложного падежа в единственном числе. Из-за этого часто возникают ошибки в падеже у существительных, как в примере (18a). При восприятии люди замечают такие ошибки хуже, чем ошибки, подобные (18b).

- (18) а. *Фильмы без известных актерах пользуются меньшей популярностью.*
б. *Фильмы без известных актерам пользуются меньшей популярностью.*

Таким образом, морфологическая неоднозначность формы прилагательного оказывает влияние на порождение и восприятие падежа последующего существительного, хотя к моменту появления ошибки неоднозначность должна быть уже разрешена. Это похоже на эффект морфологической неоднозначности, описанный для согласования между подлежащим и сказуемым в статье [Hartsuiker et al. 2003] и последующих работах. Кроме того, проведенные нами эксперименты показали, что различия между такими ошибками, как в примерах (18a) и (18b), не зависят от расстояния между существительным и согласованным с ним прилагательным. Это также роднит указанные ошибки с ошибками в предикативном согласовании с аттракцией.

В целом же можно отметить, что обращение к данным русского языка позволило посмотреть и на эту, и на целый ряд других представленных в пособии проблем с новой стороны, получить новые данные и поставить новые вопросы. Хочется надеяться, что это только начало, так как экспериментальные исследования грамматики на материале русского языка получают все большее распространение.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

для повторения и закрепления материала

- Объясните, что имеется в виду, когда говорят о когнитивной революции, в частности — какова роль теории информации и компьютерной метафоры в развитии когнитивных наук.
- Расскажите о возникновении психолингвистики как отдельной дисциплины, о том, какие для этого имелись предпосылки.
- Расскажите о роли генеративной грамматики в развитии психолингвистики.
- Обрисуйте идею врожденности языковых знаний и ее роль в развитии психолингвистики.
- Обрисуйте понятие модулярности и его роль в развитии психолингвистики.
- Опишите два основных подхода, принятых в экспериментальных исследованиях словоизменительной морфологии.
- Объясните, как работают такие экспериментальные методики, как задание на принятие лексического решения и задание на порождение форм от квазислов.
- Объясните, на каких экспериментальных данных основан вывод о том, что высокочастотные формы правильных глаголов хранятся в памяти целиком.
- Расскажите, каким образом в дискуссии о словоизменительной морфологии были задействованы данные детской речи.
- Расскажите, каким образом в дискуссии о словоизменительной морфологии были задействованы данные нейролингвистических экспериментов.
- Расскажите об экспериментальных исследованиях словообразовательной морфологии.

- Объясните, почему синтаксическому анализу при восприятии речи посвящено значительно больше работ, чем синтаксическому анализу при ее порождении, а также какую роль играют в таких исследованиях неоднозначные предложения.
- Объясните, как работают такие экспериментальные методики, как чтение с самостоятельной регулировкой скорости и межмодальный прайминг.
- Расскажите, какие источники информации учитываются при синтаксическом анализе в реальном времени и как менялись взгляды на этот вопрос по мере развития психолингвистики.
- Расскажите о психолингвистических исследованиях нелокальных зависимостей.
- Расскажите об экспериментальных работах, посвященных исследованию предложений с разным порядком слов.
- Объясните, что такое аттракция при согласовании и каким образом ее изучают при порождении и восприятии речи.
- Расскажите о наиболее интересных результатах, полученных в экспериментальных исследованиях согласования.
- Расскажите, какие объяснения явления аттракции были предложены и на какие аргументы они опираются.

ЛИТЕРАТУРА

На русском языке

- Ахманова О. С.* О психолингвистике. Материалы к курсам языкознания / под ред. В. А. Звегинцева. М.: Изд-во МГУ, 1957. 64 с.
- Бейкер М.* Атомы языка. М.: Изд. группа URSS, 2008. 272 с.
- Бейлин Дж.* Краткая история генеративной грамматики // *Фундаментальные направления современной американской лингвистики. Сб. обзоров* / ред. А. А. Кибрик, И. М. Кобозева, И. А. Секерина. 3-е изд., испр. и доп. М.: Изд. группа URSS, 2006. С. 13–57.
- Валова Е. А., Слюсарь Н. А.* Сравнение корпусного и экспериментального метода на примере исследования синтаксических свойств энклитики *же* // *Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Вып. 15.* М.: Изд-во РГГУ, 2016. С. 792–802.
- Васильева М. Д.* Ментальный лексикон: где же место морфологии? // *Российский журнал когнитивной науки.* 2014. № 1. С. 31–57.
- Драгой О. В.* Разрешение синтаксической неоднозначности: правила и вероятности // *Вопросы языкознания.* 2006. № 6. С. 44–61.
- Залевская А. А.* Введение в психолингвистику. 2-е изд. М.: Изд-во РГГУ, 2007. 382 с.
- Казенин К. И., Тестелец Я. Г.* Исследование синтаксических ограничений в генеративной грамматике // *Фундаментальные направления современной американской лингвистики. Сб. обзоров* / ред. А. А. Кибрик, И. М. Кобозева, И. А. Секерина. 3-е изд., испр. и доп. М.: Изд. группа URSS, 2006. С. 58–109.
- Касевич В. Б.* Генеративизм — неогенеративизм — постгенеративизм // *Материалы XXVII Межвузовской научно-практической конференции преподавателей и аспирантов.* СПб.: Изд-во СПбГУ, 1998. С. 4–9.
- Кондрашова Н. Ю.* Генеративная грамматика и проблема свободного порядка слов // *Фундаментальные направления современной американской лингвистики. Сб. обзоров* / ред. А. А. Кибрик, И. М. Кобозева, И. А. Секерина. 3-е изд., испр. и доп. М.: Изд. группа URSS, 2006. С. 110–141.

- Митренина О. В., Романова Е. Е., Слюсарь Н. А.* Введение в генеративную грамматику. М.: Изд. группа URSS, 2012. 357 с.
- Пауль Г.* Принципы истории языка. М.: Изд-во иностранной литературы, 1960. 501 с.
- Пинкер С.* Язык как инстинкт. М.: Изд. группа URSS, 2004. 464 с.
- Плунгян В. А.* Общая морфология. 2-е изд. М.: Изд. группа URSS, 2003. 384 с.
- Русакова М. В.* Элементы антропоцентрической грамматики русского языка. М.: Языки славянской культуры, 2013. 568 с.
- Сахарный Л. В.* Введение в психолингвистику. Л.: Изд-во ЛГУ, 1989. 184 с.
- Свистунова Т. И., Гор К., Черниговская Т. В.* К вопросу о сетевой и модулярной моделях в морфологии: экспериментальное исследование усвоения русских глагольных словоизменительных классов детьми // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Сер. 9. 2008. Вып. 2, ч. I. С. 75–86.
- Секерина И. А.* Психолингвистика // Фундаментальные направления современной американской лингвистики. Сб. обзоров / ред. А. А. Кибрик, И. М. Кобозева, И. А. Секерина. 3-е изд., испр. и доп. М.: Изд. группа URSS, 2006. С. 231–260.
- Слюсарь Н. А.* Знакомство с генеративной грамматикой: основные понятия и принципы минимализма. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2015. 50 с.
- Слюсарь Н. А.* На стыке теорий. Грамматика и информационная структура в русском и других языках. М.: Изд. группа URSS, 2009. 416 с.
- Тестелец Я. Г.* Введение в общий синтаксис. М.: Изд-во РГГУ, 2001. 798 с.
- Федорова О. В.* Основы экспериментальной психолингвистики: принципы организации эксперимента. М.: Спутник, 2008. 23 с.
- Федорова О. В.* Основы экспериментальной психолингвистики: рабочая память и понимание речи. М.: Спутник, 2010. 72 с.
- Федорова О. В.* Основы экспериментальной психолингвистики: синтаксический прайминг. М.: Спутник, 2009. 77 с.
- Черниговская Т. В.* Чеширская улыбка кога Шредингера: язык и сознание. М.: Языки славянской культуры, 2013. 448 с.
- Черниговская Т. В., Гор К., Свистунова Т. И.* Формирование глагольной парадигмы в русском языке: правила, вероятности, аналогии как основа организации ментального лексикона (экспериментальное исследование) // Когнитивные исследования. Сб. науч. трудов / отв. ред. Т. В. Черниговская, В. Д. Соловьев. Вып. 2. М.: Ин-т психологии РАН, 2008. С. 165–181.
- Чернова Д. А., Слюсарь Н. А., Прокопеня В. К., Петрова Т. Е., Черниговская Т. В.* Экспериментальные исследования грамматики: синтаксический анализ неоднозначных предложений // Вопросы языкознания. 2016. № 6. С. 36–50.

На английском и немецком языках

- Adger D.* Core syntax. Oxford: Oxford University Press, 2003. 424 p.
- Alegre M., Gordon P.* Frequency effects and the representational status of regular inflections // *Journal of Memory and Language*. 1999. Vol. 40. P.41–61.
- Aoshima S., Phillips C., Weinberg A.* Processing filler-gap dependencies in a head-final language // *Journal of Memory and Language*. 2004. Vol. 51. P.23–54.
- Baayen R. H., Dijkstra T., Schreuder R.* Singulars and plurals in Dutch: Evidence for a parallel dual route model // *Journal of Memory and Language*. 1997. Vol. 37. P. 94–117.
- Baayen R. H., Schreuder R.* War and peace: Morphemes and full forms in a Noninteractive Activation Parallel Dual-Route Model // *Brain and Language*. 1999. Vol. 68. P. 27–32.
- Badecker W., Kuminiak F.* Morphology, agreement and working memory retrieval in sentence production: Evidence from gender and case in Slovak // *Journal of Memory and Language*. 2007. Vol. 56. P.65–85.
- Bader M., Meng M.* Subject-object ambiguities in German embedded clauses: an across-the-board comparison // *Journal of Psycholinguistic Research*. 1999. Vol. 28. P.121–144.
- Berent I., Pinker S., Shimron J.* Default nominal inflection in Hebrew: evidence for mental variables // *Cognition*. 1999. Vol.72. P.1–44.
- Beretta A., Campbell C., Carr T. H., Huang J., Schmitt L. M., Christianson K., Cao Y.* An ER-fMRI investigation of morphological inflection in German reveals that the brain makes a distinction between regular and irregular forms // *Brain and Language*. 2003. Vol. 85. P.67–92.
- Berko J.* The child's learning of English morphology // *Word*. 1958. Vol. 14. P.150–177.
- Bertram R., Baayen R. H., Schreuder R.* Effects of family size for complex words // *Journal of Memory and Language*. 2000. Vol. 42. P.390–405.
- Bertram R., Hyönä J.* The length of a complex word modifies the role of morphological structure: Evidence from eye movements when reading short and long Finnish compounds // *Journal of Memory and Language*. 2003. Vol. 48. P.615–634.
- Bever T., Sanz M.* Empty categories access their antecedents during comprehension: Unaccusatives in Spanish. *Linguistic Inquiry*. 1997. Vol. 28. P.69–91.
- Bock K., Eberhard K. M.* Meaning, sound and syntax in English number agreement // *Language and Cognitive Processes*. 1993. Vol. 8. P.57–99.
- Bock K., Miller C. A.* Broken agreement // *Cognitive Psychology*. 1991. Vol.23. P.45–93.
- Bornkessel I., Schlesewsky M., Friederici A.* Contextual information modulates initial processes of syntactic integration: The role of inter-versus intrasentential predictions // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. 2003. Vol.29. P.871–882.

- Brehm L., Bock K.* What counts in grammatical number agreement? // *Cognition*. 2013. Vol. 128. P. 149–169.
- Butterworth B.* Lexical representation // *Language production*. Vol. 2 / ed. by B. Butterworth. London: Academic Press, 1983. P. 257–294.
- Bybee J.L.* Regular morphology and the lexicon // *Language and Cognitive Processes*. Vol. 10. 1995. P. 425–455.
- Caramazza A., Laudanna A., Romani C.* Lexical access and inflectional morphology // *Cognition*. 1988. Vol. 28. P. 297–332.
- Carnie A.* *Syntax: A generative introduction*. 2nd ed. Malden (MA): Blackwell, 2008. 544 p.
- Chomsky N.* *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge (MA): MIT Press, 1965. 261 p.
- Chomsky N.* Reviews: *Verbal behavior* by B. F. Skinner // *Language*. 1959. Vol. 35. P. 26–58.
- Chomsky N.* *Syntactic structures*. The Hague: Mouton, 1957. 117 p.
- Chomsky N., Miller G.A.* Introduction to the formal analysis of natural languages // *Handbook of mathematical psychology*. Vol. 2 / eds R. D. Luce, R. R. Bush, E. Galanter. New York: Wiley, 1963. P. 269–321.
- Clahsen H.* Lexical entries and rules of language: a multidisciplinary study of German inflection // *Behavioral and brain sciences*. 1999. Vol. 22. P. 991–1060.
- Clahsen H., Aveledo F., Roca I.* The development of regular and irregular verb inflection in Spanish child language // *Journal of Child Language*. 2002. Vol. 29. P. 591–622.
- Clifton Ch. Jr., Frazier L., Deevy P.* Feature manipulation in sentence comprehension // *Rivista di Linguistica*. 1999. Vol. 11. P. 11–39.
- Cuetos F., Mitchell D.C.* Cross-linguistic differences in parsing: restrictions on the use of the Late Closure strategy in Spanish // *Cognition*. 1988. Vol. 30. P. 73–105.
- Culicover P.W.* *Principles and parameters: An introduction to syntactic theory*. Oxford: Oxford University Press, 1997. 464 p.
- Desai R., Conant L.L., Waldron E., Binder J.R.* fMRI of past tense processing: the effects of phonological complexity and task difficulty // *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2006. Vol. 18. P. 278–297.
- Deutsch A.F., Frost R., Forster K.I.* Verbs and nouns are organized and accessed differently in the mental lexicon: Evidence from Hebrew // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1998. Vol. 24. P. 1238–1255.
- Dhond R.P., Marinkovic K., Dale A.M., Witzel T., Halgren E.* Spatiotemporal maps of past-tense verb inflection // *Neuroimage*. 2003. Vol. 19. P. 91–100.
- Diego-Balaguer R.de, Rodriguez-Fornells A., Rotte M., Bahlmann J., Heinze H.J., Münte T.F.* Neural circuits subserving the retrieval of stems and grammatical features in regular and irregular verbs // *Human Brain Mapping*. 2006. Vol. 27. P. 874–888.

- Dillon B., Mishler A., Sloggett S., Phillips C.* Contrasting intrusion profiles for agreement and anaphora: Experimental and modeling evidence // *Journal of Memory and Language*. 2013. Vol. 69. P. 85–103.
- Domínguez A., Cuetos F., Segui J.* Morphological processing in word recognition: A review with particular reference to Spanish data // *Psicológica*. 2000. Vol. 21. P. 375–401.
- Eberhard K. M., Cutting J. C., Bock K.* Making syntax of sense: Number agreement in sentence production // *Psychological Review*. 2005. Vol. 112. P. 531–559.
- Fayol M., Largy P., Lemaire P.* When cognitive overload enhances subject-verb agreement errors: A study in French written language // *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 1994. Vol. 47. P. 437–464.
- Fodor J. A.* *Precis on 'The modularity of mind'* // *Behavioral and Brain Sciences*. 1985. Vol. 8. P. 1–42.
- Fodor J. A.* *The modularity of mind*. Cambridge (MA): MIT Press, 1983. 126 p.
- Francis W. N.* Proximity concord in English // *Journal of English Linguistics*. 1986. Vol. 19. P. 309–317.
- Francis W. N., Kučera H.* *Frequency analysis of English usage: Lexicon and grammar*. Boston (MA): Houghton, Mifflin, 1982. 561 p.
- Franck J., Lassi G., Frauenfelder U. H., Rizzi L.* Agreement and movement: A syntactic analysis of attraction // *Cognition*. 2006. Vol. 101. P. 173–216.
- Franck J., Vigliocco G., Antón-Méndez I., Collina S., Frauenfelder U. H.* The interplay of syntax and form in language production: A cross-linguistic study of form effects on agreement // *Language and Cognitive Processes*. 2008. Vol. 23. P. 329–374.
- Franck J., Vigliocco G., Nicol J.* Subject-verb agreement errors in French and English: The role of syntactic hierarchy // *Language and Cognitive Processes*. 2002. Vol. 17. P. 371–404.
- Frazier L., Flores d'Arcais G. B.* Filler-driven parsing: a study of gap-filling in Dutch // *Journal of Memory and Language*. 1989. Vol. 28. P. 331–344.
- Frazier L., Fodor J. D.* The sausage machine: A new two-stage parsing model // *Cognition*. 1978. Vol. 6. P. 291–325.
- Giraudo H., Grainger J.* Effects of prime word frequency and cumulative root frequency in masked morphological priming // *Language and Cognitive Processes*. 2000. Vol. 15. P. 421–444.
- Gor K.* The rules and probabilities model of native and second language morphological processing // *Theoretical Problems of Linguistics. Papers Dedicated to 140 Anniversary of the Department of General Linguistics, St. Petersburg State University* / eds L. Verbitskaya, T. Chernigovskaya. St. Petersburg: St. Petersburg University Press, 2003. P. 51–75.
- Gor K., Chernigovskaya T.* Rules in the processing of Russian verbal morphology // *Current Issues in Formal Slavic Linguistics* / eds G. Zybatow, U. Junghanns, G. Mehlhorn, L. Szucsich. Frankfurt am Main: Peter Lang, 2001. P. 528–536.

- Grodner D., Gibson E., Tunstall S. Syntactic complexity in ambiguity resolution // *Journal of Memory and Language*. 2002. Vol. 46. P. 267–295.
- Haegeman L. *Introduction to Government and Binding Theory*. 2nd ed. Cambridge (MA): Blackwell, 1994. 701 p.
- Hartsuiker R. J., Schriefers H. J., Bock K., Kikstra G. M. Morphophonological influences on the construction of subject-verb agreement // *Memory and Cognition*. 2003. Vol. 31. P. 1316–1326.
- Haspelmath M. Against markedness (and what to replace it with) // *Journal of Linguistics*. 2006. Vol. 42. P. 25–70.
- Hornstein N., Nunes J., Grohmann K. *Understanding Minimalism*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. 405 p.
- Humboldt W. von. *Über die Entstehung der grammatischen Formen und ihren Einfluss auf die Ideenentwicklung* // *Abhandlungen der historisch-philologischen Klasse der Königlich-Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus den Jahren 1822 und 1823*. Berlin: die Königl. Akademie der Wissenschaften, 1825. S. 401–430.
- Hyönä J. The role of visual acuity and segmentation cues in compound word identification // *Frontiers in Psychology*. 2012. Vol. 3. P. 1–8.
- Hyönä J., Hujanen H. Effects of case marking and word order on sentence parsing in Finnish: an eye fixation analysis // *The Quarterly Journal of Experimental Psychology: A Human Experimental Psychology*. 1997. Vol. 50A. P. 841–858.
- Jespersen O. *The philosophy of grammar*. London: Allen and Unwin, 1924. 359 p.
- Joanisse M. F., Seidenberg M. S. Imaging the past: Neural activation in frontal and temporal regions during regular and irregular past-tense processing // *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*. 2005. Vol. 5. P. 282–296.
- Jong N. H. de, Feldman L. B., Schreuder R., Pastizzo M., Baayen R. H. The processing and representation of Dutch and English compounds: Peripheral morphological, and central orthographic effects // *Brain and Language*. 2002. Vol. 81. P. 555–567.
- Juhász B. The influence of semantic transparency on eye movements during English compound word recognition // *Eye movements: A window on mind and brain* / eds R. van Gompel, M. Fischer, W. Murray, R. Hill. Amsterdam: Elsevier, 2007. P. 373–389.
- Kaan E., Swaab T. Y. The brain circuitry of syntactic comprehension // *Trends in Cognitive Sciences*. 2002. Vol. 6. P. 350–356.
- Kaiser E., Trueswell J. C. The role of discourse context in the processing of a flexible word-order language // *Cognition*. 2004. Vol. 94. P. 113–147.
- Karmiloff-Smith A. Modularity of mind // *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences* / eds R. A. Wilson, F. C. Keil. Cambridge (MA): MIT Press, 2010. P. 558.
- Kimball J. Seven principles of surface structure parsing in natural language // *Cognition*. 1973. Vol. 2. P. 15–47.
- Kimball J., Aissen J. I think, you think, he think // *Linguistic Inquiry*. 1971. Vol. 2. P. 241–246.

- Kireev M., Slioussar N., Korotkov A., Chernigovskaya T., Medvedev S. Changes in functional connectivity within the fronto-temporal brain network induced by regular and irregular Russian verb production // *Frontiers in Human Neuroscience*. 2015. Vol. 9, Art. 36. P. 1–10.
- Kirim L., Mak P., Reuland E. The time course of argument reactivation revealed: Using the visual world paradigm // *Cognition*. 2012. Vol. 123. P. 361–379.
- Lasnik H., Uriagereka J., Boeckx C. A course in minimalist syntax. Malden (MA): Blackwell, 2005. 316 p.
- Lavric A., Pizzagalli D., Forstmeier S., Rippon G. A double-dissociation of English past-tense production revealed by event-related potentials and low-resolution electromagnetic tomography (LORETA) // *Clinical Neurophysiology*. 2001. Vol. 112. P. 1833–1849.
- Lenneberg E. H. *Biological Foundations of Language*. New York: Wiley, 1967. 489 p.
- Levelt W. J. M. A history of psycholinguistics. The pre-Chomskyan era. Oxford: Oxford University Press, 2013. 672 p.
- Lewis R. L., Vasishth S. An activation-based model of sentence processing as skilled memory retrieval // *Cognitive Science*. 2005. Vol. 29. P. 375–419.
- Lorimor H., Bock K., Zalkind E., Sheyman A., Beard R. Agreement and attraction in Russian // *Language and Cognitive Processes*. 2008. Vol. 23. P. 769–799.
- Lüdeling A., de Jong N. H. German particle verbs and word-formation // *Verb-particle explorations* / eds N. Dehé, R. Jackendoff, A. McIntyre, S. Urban. Berlin: Mouton de Gruyter, 2002. P. 315–333.
- MacDonald M., Pearlmutter N., Seidenberg M. The lexical nature of syntactic ambiguity resolution // *Psychological Review*. 1994. Vol. 101. P. 676–703.
- MacWhinney B., Leinbach J. Implementations are not conceptualizations: revising the verb learning model // *Cognition*. 1991. Vol. 40. P. 121–157.
- Mannelis L., Tharp D. The processing of affixed words // *Memory and Cognition*. 1977. Vol. 5. P. 690–695.
- Marchman V. A., Plunkett K., Goodman J. Overregularization in English plural and past tense inflectional morphology // *Journal of Child Language*. 1997. Vol. 24. P. 767–779.
- Marcus G. F., Pinker S., Ullman M., Hollander M., Rosen T. J., Xu F. *Overregularization in language acquisition*. Chicago: University of Chicago Press, 1992. 182 p.
- Marslen-Wilson W. D., Tyler L. K. Dissociating types of mental computation // *Nature*. 1997. Vol. 387. P. 592–594.
- Marslen-Wilson W. D., Tyler L. K. Rules, representations, and the English past tense // *Trends in Cognitive Sciences*. 1998. Vol. 2. P. 428–435.
- Martin A. E., Nieuwland M. S., Carreiras M. Agreement attraction during comprehension of grammatical sentences: ERP evidence from ellipsis // *Brain and Language*. 2014. Vol. 135. P. 42–51.
- McClelland J. L., Patterson K. Rules or connections in past-tense inflections: what does the evidence rule out? // *Trends in Cognitive Sciences*. 2002. Vol. 6. P. 465–472.

- Miller G. A. The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*. 1956. Vol. 63. P. 81–97.
- Miller G. A., Galanter E., Pribram K. H. *Plans and the structure of behavior*. New York: Henry Holt, 1960. 226 p.
- Miyamoto E., Takahashi S. Sources of difficulty in processing scrambling in Japanese // *Sentence processing in East-Asian languages* / ed. by M. Nakayama. Stanford (CA): CSLI Publications, 2002. P. 167–188.
- Moscoso del Prado Martín F., Bertram R., Häikiö T., Schreuder R., Baayen R. H. Morphological family size in a morphologically rich language: The case of Finnish compared to Dutch and Hebrew // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. 2004. Vol. 30. P. 1271–1278.
- Münte T. F., Say T., Clahsen H., Schiltz K., Kutas M. Decomposition of morphologically complex words in English: Evidence from event-related brain potentials // *Cognitive Brain Research*. 1999. Vol. 7. P. 241–253.
- Myachykov A., Garrod S., Scheepers C. Attention and syntax in sentence production: A critical review // *Discours*. 2009. Vol. 4. P. 131–143.
- Neeleman A., van de Koot H. Theoretical validity and psychological reality of the grammatical code // *The linguistics enterprise: from knowledge of language to knowledge in linguistics* / eds M. Everaert, T. Lentz, H. De Mulder, Ø. Nilsen, A. Zondervan. Amsterdam: John Benjamins, 2010. P. 183–212.
- Newman A. J., Ullman M. T., Pancheva R., Waligura D. L., Neville H. J. An ERP study of regular and irregular English past tense inflection // *NeuroImage*. 2007. Vol. 34. P. 435–445.
- Ni W., Crain S., Shankweiler D. Sidestepping Garden Paths: Assessing the Contributions of Syntax, Semantics and Plausibility in Resolving Ambiguities // *Language and Cognitive Processes*. 1996. Vol. 11. P. 283–334.
- Nicol J. Reconsidering reactivation // *Cognitive models of speech processing: The second Sperlonga meeting* / ed. by G. Altmann, R. Shillcock. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum, 1993. P. 321–350.
- Nicol J., Forster K., Veres C. Subject–verb agreement processes in comprehension // *Journal of Memory and Language*. 1997. Vol. 36. P. 569–587.
- Nicol J., Swinney D. The role of structure in coreference assignment during sentence comprehension // *Journal of Psycholinguistic Research*. 1989. Vol. 18. P. 5–19.
- Niswander-Klement E., Pollatsek A. The effects of root frequency, word frequency, and length on the processing of prefixed English words during reading // *Memory and Cognition*. 2006. Vol. 34. P. 685–702.
- Oh T. M., Tan K. L., Ng P., Berne Y. I., Graham S. The past tense debate: is phonological complexity the key to the puzzle? // *Neuroimage*. 2011. Vol. 57. P. 271–280.
- Orsolini M., Marslen-Wilson W. D. Universals in morphological representation: evidence from Italian // *Language and Cognitive Processes*. 1997. Vol. 12. P. 1–47.

- Osgood C. E. Method and theory in experimental psychology. Oxford: Oxford University Press, 1953. 800 p.
- Osterhout L., Swinney D. A. On the temporal course of gap-filling during comprehension of verbal passives // *Journal of Psycholinguistic Research*. 1993. Vol. 22. P.273–286.
- Paul H. Prinzipien der Sprachgeschichte. Halle: Max Niemeyer, 1880. 460 S.
- Pearlmutter N. J., Garnsey S. M., Bock K. Agreement processes in sentence comprehension // *Journal of Memory and Language*. 1999. Vol. 41. P.427–456.
- Phillips C., Kazanina N., Abada S. H. ERP effects of the processing of syntactic long-distance dependencies // *Cognitive Brain Research*. 2005. Vol. 22. P.407–428.
- Pickering M., Barry G. Sentence processing without empty categories // *Language and Cognitive Processes*. 1991. Vol. 6. P.229–259.
- Pinker S. Rules of language // *Science*. 1991. Vol. 253. P.530–535.
- Pinker S. Why the child holds the baby rabbits: A case study in language acquisition // *An Invitation to Cognitive Science*. Vol. 1. Language / eds L. R. Gleitman, M. Liberman. Cambridge (MA): MIT Press, 1995. P.107–135.
- Pinker S. Words and rules: the ingredients of language. New York: Harper Collins, 1999. 348 p.
- Plunkett K., Marchman V. From rote learning to system building: acquiring verb morphology in children and connectionist nets // *Cognition*. 1993. Vol. 48. P.21–69.
- Plunkett K., Nakisa R. C. A connectionist model of the Arabic plural system // *Language and Cognitive Processes*. 1997. Vol. 12. P.807–836.
- Pollatsek A., Hyönä J. The role of semantic transparency in the processing of Finnish compound words // *Language and Cognitive Processes*. 2005. Vol. 20. P.261–290.
- Pollatsek A., Hyönä J., Bertram R. The role of morphological constituents in reading Finnish compound words // *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 2000. Vol. 26. P.820–833.
- Pronko N. H. Language and psycholinguistics: a review // *Psychological Bulletin*. 1946. Vol. 43. P.189–239.
- Psycholinguistics: A survey of theory and research problems / eds C. E. Osgood, T. A. Sebeok. Bloomington: Indiana University Press, 1954. 307 p.
- Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. A grammar of contemporary English. London: Longman, 1972. 1132 p.
- Radford A. Minimalist syntax. Exploring the structure of English. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. 512 p.
- Radford A. Syntactic theory and the structure of English: A Minimalist approach. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. 558 p.
- Ragnasdóttir H., Simonsen H. G., Plunkett K. The acquisition of past tense morphology in Icelandic and Norwegian children: an experimental study // *Journal of Child Language*. 1999. Vol. 26. P.577–618.
- Rayner K. Eye movements in reading and information processing: 20 years of research // *Psychological Bulletin*. 1998. Vol. 124. P.372–422.

- Rueckl J., Mikolinski M., Raveh M., Miner C., Mars F. Morphological priming, fragment completion, and connectionist networks // *Journal of Memory and Language*. 1997. Vol. 36. P. 382–405.
- Rumelhart D., McClelland J. On learning the past tenses of English verbs // *Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition*. Vol. 2. Psychological and biological models / eds D. Rumelhart, J. McClelland. Cambridge (MA): MIT Press, 1986. P. 216–271.
- Sach M., Seitz R., Indefrey P. Unified inflectional processing of regular and irregular verbs: a PET study // *NeuroReport*. 2004. Vol. 15. P. 533–537.
- Sahin N., Pinker S., Halgren E. Abstract grammatical processing of nouns and verbs in Broca's area: Evidence from fMRI // *Cortex*. 2006. Vol. 42. P. 540–562.
- Schneider D. A., Phillips C. Grammatical search and reanalysis // *Journal of Memory and Language*. 2001. Vol. 44. P. 308–336.
- Schreuder R., Baayen R. H. How complex simplex words can be // *Journal of Memory and Language*. 1997. Vol. 37. P. 118–139.
- Schreuder R., Baayen R. H. Modeling morphological processing // *Morphological aspects of language processing* / ed. by L. B. Feldman. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum, 1995. P. 131–154.
- Seidenberg M. S., McClelland J. L. A distributed developmental model of word recognition and naming // *Psychological Review*. 1989. Vol. 96. P. 523–568.
- Sekerina I. A. Scrambling and processing: dependencies, complexity, and constraints // *Word order and scrambling* / ed. by S. Karimi. Oxford: Blackwell, 2003. P. 301–324.
- Shannon C. E. A mathematical theory of communication // *Bell System Technical Journal*. Vol. 27. 1948. P. 379–423.
- Slioussar N. Forms and features: the role of syncretism in number agreement attraction // *Journal of Memory and Language*. 2018. Vol. 101. P. 51–63.
- Skinner B. F. *Verbal behavior*. Acton (MA): Copley Publishing Group, 1957. 504 p.
- Slioussar N. Processing of a free word order language: The role of syntax and discourse context // *Journal of Psycholinguistic Research*. 2011. Vol. 40. P. 291–306.
- Slioussar N., Cherepovskaia N. Case errors in processing: Evidence from Russian // *Formal approaches to Slavic linguistics: the first Hamilton meeting 2013* / eds C. Chapman, O. Kit, I. Kučerova. Ann Arbor, MI: Michigan Slavic Publications, 2014. P. 319–338.
- Slioussar N., Chuprina A. How derivational links affect lexical access: evidence from Russian verbs and nouns // *Italian Journal of Linguistics*. 2016. Vol. 28. P. 115–136.
- Slioussar N., Kireev M., Chernigovskaya T., Kataeva G., Korotkov A., Medvedev S. An ER-fMRI study of Russian inflectional morphology // *Brain and Language*. 2014. Vol. 130. P. 33–41.

- Slioussar N., Malko A.* Gender agreement attraction in Russian: production and comprehension evidence // *Frontiers in Psychology*. 2016. Vol.7, Art. 1651. P.1–20.
- Slioussar N., Stetsenko A., Matyushkina T.* Producing case errors in Russian // *Formal Approaches to Slavic Linguistics: The First New York Meeting 2015* / ed. by Y. Oseki. Ann Arbor (MI): Michigan Slavic Publications, 2017. P.363–379.
- Solomon E. S., Pearlmutter N. J.* Semantic integration and syntactic planning in language production // *Cognitive Psychology*. 2004. Vol. 49. P.1–46.
- Staub A.* Response time distributional evidence for distinct varieties of number attraction // *Cognition*. 2010. Vol. 114. P.447–454.
- Stojanović D.* Parsing and acquisition: Evidence from Serbo-Croatian: Doct. Diss. Ottawa: University of Ottawa. 1999. 235 p.
- Stowe L. A.* Parsing WH-constructions: Evidence for on-line gap location // *Language and cognitive processes*. 1986. Vol. 1. P.227–245.
- Taft M.* Morphological decomposition and the reverse base frequency effect // *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 2004. Vol. 57A. P.745–765.
- Taft M.* Recognition of affixed words and the word frequency effect // *Memory and Cognition*. 1979. Vol. 7. P.263–272.
- Taft M., Forster K. I.* Lexical storage and retrieval of prefixed words // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1975. Vol. 14. P.638–647.
- Tanner D., Nicol J., Brehm L.* The time-course of feature interference in agreement comprehension: Multiple mechanisms and asymmetrical attraction // *Journal of Memory and Language*. 2014. Vol. 76. P.195–215.
- The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences* / eds R. A. Wilson, F. C. Keil. Cambridge (MA): MIT Press, 2010. 964 p.
- Trueswell J. C.* The role of lexical frequency in syntactic ambiguity resolution // *Journal of Memory and Language*. 1996. Vol. 35. P.566–585.
- Trueswell J. C., Tanenhaus M. K., Garnsey S.* Semantic influences on parsing: use of thematic role information in syntactic ambiguity resolution // *Journal of Memory and Language*. 1994. Vol. 33. P.285–318.
- Trueswell J. C., Tanenhaus M. K., Kello C.* Verb-specific constraints in sentence processing: Separating effects of lexical preference from garden-paths // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. 1993. Vol. 19. P.528–553.
- Turing A.* On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem // *Proceedings of the London Mathematical Society*. Ser. 2. 1936. Vol. 42. P.230–265.
- Tyler L. K., Stamatakis E. A., Post B., Randall B., Marslen-Wilson W. D.* Temporal and frontal systems in speech comprehension: an fMRI study of past tense processing // *Neuropsychologia*. 2005. Vol. 43. P.1963–1974.
- Ullman M. T.* Contributions of memory circuits to language: the declarative/procedural model // *Cognition*. 2004. Vol. 92. P.231–270.

- Ullman M. T., Bergida R., O'Craven K.* Distinct fMRI activation patterns for regular and irregular past tense // *NeuroImage*. 1997. Vol. 5. P. S549.
- Vasishth S.* Working memory in sentence comprehension: processing Hindi center embeddings: *Doct. Diss. Ohio State University. Columbus (OH)*. 2002. 262 p.
- Vigliocco G., Butterworth B., Garrett M. F.* Subject-verb agreement in Spanish and English: Differences in the role of conceptual constraints // *Cognition*. 1996. Vol. 61. P. 261–298.
- Vigliocco G., Butterworth B., Semenza C.* Constructing subject-verb agreement in speech: The role of semantic and morphological factors // *Journal of Memory and Language*. 1995. Vol. 34. P. 186–215.
- Vigliocco G., Franck J.* When sex and syntax go hand in hand: Gender agreement in language production // *Journal of Memory and Language*. 1999. Vol. 40. P. 455–478.
- Wagers M. W., Lau E. F., Phillips C.* Agreement attraction in comprehension: Representations and processes // *Journal of Memory and Language*. 2009. Vol. 61. P. 206–223.
- Wilson R., Nicol J.* Agreement and case marking in Russian // *The Proceedings of the 8th Workshop on Formal Approaches to Slavic Linguistics / eds T. H. King, I. A. Sekerina. Ann Arbor (MI): Michigan Slavic Publications, 1999. P. 314–327.*
- Yudina M., Fedorova O., Yanovich I.* Relative clause attachment in Russian: the role of conceptual and grammatical gender // *Linguistic investigations into formal description of Slavic languages / eds P. Kosta, L. Schurcks. Frankfurt am Main: Peter Lang, 2007. P. 91–100.*
- Zwitsersloot P.* The role of semantic transparency in the processing and representation of Dutch compounds // *Language and Cognitive Processes*. 1994. Vol. 9. P. 341–368.

Книги **Издательства СПбГУ** можно

ЗАКАЗАТЬ

на сайте издательства: **publishing.spbu.ru**

в интернет-магазинах: **ozon.ru; bookvoed.ru; URSS.ru**

ПРИБРЕСТИ

в книжных магазинах СПбГУ **Дом университетской книги**

Менделеевская линия, д. 5

6-я линия В. О., д. 15

Университетская наб., д. 11

А также в магазинах

Санкт-Петербурга: Сеть книжных магазинов «Буквоед»

Санкт-Петербургский Дом книги, Невский пр., д. 28

«Подписные издания», Литейный пр., д. 57

Москвы:

«Библио-Глобус», ул. Мясницкая, д. 6/3

«Фаланстер», М. Гнездиновский пер., д. 12/27

Перми:

«Пиотровский», ул. Ленина, д. 54

Учебное издание

СЛЮСАРЬ Наталия Анатольевна

ВВЕДЕНИЕ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ

ИССЛЕДОВАНИЯ ГРАММАТИКИ

Учебное пособие

Редактор *И. П. Комиссарова*

Корректор *Е. В. Величкина*

Компьютерная верстка *Е. М. Воронковой*

Дизайн обложки *А. В. Самойловой*

Подписано в печать 00.00.2019. Формат 60×90 ¹/₁₆.

Усл. печ. л. 00,0. Планируемый тираж 000 экз. (1-й завод — 000 экз.). Заказ № .

Издательство Санкт-Петербургского университета.

199004, Санкт-Петербург, В.О., 6-я линия, д. 11.

Тел./факс +7(812) 328-44-22

publishing@spbu.ru



publishing.spbu.ru

Типография Издательства СПбГУ. 199034, Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 5.