МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени М.В. ЛОМОНОСОВА

На правах рукописи

Потанина Юлия Дмитриевна

РАБОЧАЯ ПАМЯТЬ И РЕЧЕВЫЕ СБОИ В СПОНТАННОМ ДИСКУРСЕ (ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Специальность 10.02.19 - Теория языка

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата филологических наук

Москва – 2018

Работа выполнена на кафедре теоретической и прикладной лингвистики филологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

Научный руководитель: **Федорова Ольга Викторовна**
доктор филологических наук, доцент

Официальные оппоненты: **Анатолий Николаевич Баранов**
доктор филологических наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий отделом ИРЯ им. В.В. Виноградова РАН

Ягунова Елена Викторовна
доктор филологических наук, профессор кафедры информационных систем в искусстве и гуманитарных науках Санкт-Петербургского государственного университета

Печенкова Екатерина Васильевна
кандидат психологических наук,
ведущий научный сотрудник научно-учебной лаборатории когнитивных исследований НИИ «Высшая школа экономики»

Защита диссертации состоится «19» декабря 2018 года в ____ часов на заседании диссертационного совета МГУ 10.04 Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова по адресу: 119991, ГСП-1, г. Москва, Ленинские горы, МГУ, д. 1, стр. 51, 1-й учебный корпус гуманитарных факультетов, филологический факультет.

E-mail: otipl@philol.msu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в отделе диссертаций научной библиотеки МГУ им. М.В. Ломоносова (Ломоносовский просп., д. 27) и на сайте ИАС ИСТИНА: https://istina.msu.ru/dissertations/154442736/

Автореферат диссертации разослан «____» _____ 2018 года

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат филологических наук, доцент В.В. Смолененкова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Диссертационная работа «Рабочая память и речевые сбои в спонтанном дискурсе (Психолингвистическое исследование)» представляет собой теоретико-эмпирическое исследование в области психолингвистики, направленное на проверку предположения о связи объема рабочей памяти человека и беглости речи. В ходе исследования к материалу русского языка были адаптированы методики определения объема рабочей памяти при порождении речи (Speaking span и Alpha span), а также тесты различных характеристик беглости речи (чтение текста вслух, провокация оговорок, чтение скороговорок, порождение нарративов). Были проверены гипотезы о корреляциях между различными способами измерения объема вербальной рабочей памяти при речепорождении, а также о связях между объемом рабочей памяти и количественными характеристиками беглости речи. Итогом работы стало получение свидетельств в пользу исходной гипотезы – о связи между объемом рабочей памяти и количеством речевых затруднений (сбоев) при порождении нарратива.

Объектом и **предметом** настоящего исследования являются вербальная рабочая память человека и ее взаимосвязь с маркерами речевых затруднений (речевыми сбоями) при порождении дискурса. **Рабочая память** – это тип памяти, отвечающий за хранение небольшого объема информации, необходимого для решения сложной задачи или обработки более сложного фрагмента информации. Данное исследование посвящено апробации различных методик измерения объема рабочей памяти при порождении речи и поиску связей между объемом вербальной рабочей памяти и числом речевых затруднений, возникающих при порождении речи.

Целью данного исследования является проверка гипотезы о том, что различные способы измерения объема вербальной рабочей памяти значимо

коррелируют между собой, а объем памяти, измеренный тестом Speaking span, в свою очередь, коррелирует с ‘плавностью’ порождения речи, а именно, мы ожидаем обнаружить корреляцию между числом речевых затруднений (сбоев) и объемом рабочей памяти испытуемых. В **задачи** данного исследования входят создание и апробация новых тестов по определению объема рабочей памяти у русскоговорящих носителей и их сравнительный анализ. Кроме того, в этой работе мы адаптируем к исследованию речевых затруднений популярный в лингвистических кругах “Фильм о грушах” У. Чейфа, широко используемый как для исследования культурных различий между испытуемыми, так и для анализа спонтанного дискурса (у здоровых рассказчиков и у испытуемых с различными типами поражения мозга).

Актуальность и научная новизна исследования заключаются в том, что оно, во-первых, является первой экспериментальной попыткой сравнить существующие методики по определению объема вербальной рабочей памяти на материале русского языка, а во-вторых, проверяет ранее не исследованную на материале русского языка гипотезу о связи объема вербальной рабочей памяти с речевыми затруднениями.

Экспериментальные тесты, предназначенные для определения объема рабочей памяти, ранее проводились за рубежом, и только совсем недавно к материалу русского языка был адаптирован так называемый тест на порождение или Speaking span [Daneman 1991; Федорова, Потанина 2013], призванный измерять объем вербальной рабочей памяти. Данная работа представляет собой описание адаптации ранее использованных методик к русскому языку и апробации новых способов измерения беглости речи на материале речевых затруднений (сбоев). В частности, впервые на материале русского языка апробируется методика Alphabetic span или Alpha span [Craik et al. 1986; Waters, Caplan 2003] - еще один тест, призванный измерить объем

вербальной рабочей памяти. Необходимо подчеркнуть, что речь является важной и обширной частью жизнедеятельности человека, и поэтому методики тестирования, оценивающие успешность испытуемых в речепорождении, должны быть так же многообразны и воссоздавать различные коммуникативные ситуации.

Данная работа посвящена важной и актуальной проблеме психолингвистики и психологии – проблеме взаимодействия памяти и речи. Психолингвистов и психологов всегда интересовало, как измерить объем памяти и как память человека взаимодействует с речью. Американскими исследователями было разработано множество тестов на определение объема рабочей памяти, а о влиянии ее объема на механизмы понимания речи уже написано значительное количество работ, в то время как о рабочей памяти как факторе, влияющем на порождение речи, известно пока не так много, и это позволяет нам говорить о **теоретической значимости** работы. Ответ на вопрос о том, есть ли связь между объемом рабочей памяти и речевыми затруднениями позволит пролить свет на природу речепорождения, что немаловажно в сфере педагогики, психологии и, конечно, в лингвистике. Это и представляет собой **практическую значимость** работы.

Достоверность результатов данной диссертационной работы обеспечивается большим объемом проделанной эмпирической работы, которая включает не только непосредственный сбор данных у испытуемых, но и разработку стимульного материала, транскрибирование ответов и статистическую обработку полученных данных различными методами. Данная диссертационная работа описывает несколько инновационных методик проведения психолингвистического тестирования и подбора стимульного материала: тестирование по скайпу, автоматический подбор стимульного материала и его предъявление в процессе тестирования с помощью

разработанных специально для данного исследования компьютерных программ. Научные положения, результаты и выводы, сформулированные в данной работе подкреплены фактическими данными, приведенными как в тексте работы, так и в приложениях в виде графиков, таблиц и рисунков. Данное исследование является корреляционным; анализ результатов осуществлялся с помощью IBM SPSS (компьютерная программа для статистического анализа экспериментальных данных).

Положения, выносимые на защиту:

1. Результаты тестов на определение объема рабочей памяти при порождении речи - Speaking span и Alpha span на русском материале значимо коррелируют между собой. Этот результат говорит о валидности результатов сложных тестов на определение объема рабочей памяти при порождении речи. Таким образом, один из тестов может быть использован в исследованиях, посвященных поиску связи объема рабочей памяти и беглости речи, независимо от другого.
2. Различные способы измерения объема рабочей памяти в тесте Speaking span значимо коррелируют с беглостью речи, мерой которой считалась скорость чтения художественного текста (слов/мин). Полученные в этой работе результаты подтверждают гипотезу о наличии связи между скоростью чтения в условиях, когда испытуемых просят прочитать текст за максимально короткое время, и объемом вербальной рабочей памяти.
3. Различные способы измерения объема рабочей памяти в тесте Speaking span значимо коррелируют с беглостью речи, мерой которой считалась скорость порождения нарратива на русском языке (слов/мин) в тесте на составление рассказа по иллюстрации. Полученные в этой работе результаты подтверждают гипотезу о наличии связи между скоростью

порождения речи в условиях, когда испытуемые ограничены по времени, и объемом вербальной рабочей памяти.

4. Результаты теста с подталкиванием испытуемых к оговоркам с помощью фонологически схожих словосочетаний показывают значимую корреляцию объема рабочей памяти и количества оговорок. Результаты демонстрируют обратную зависимость между числом ошибок в тесте на оговорки и объемом вербальной рабочей памяти (в процентной шкале). Это значит, что от испытуемого с меньшим объемом рабочей памяти ожидается большее количество оговорок или, наоборот, от испытуемых с большим числом оговорок ожидается меньший результат в тесте Speaking span.
5. Полученные в ходе исследования корреляции между объемом рабочей памяти в тесте Speaking Span и максимальной длиной предложения, порождаемого испытуемыми, дают основания для подтверждения гипотезы о том, что испытуемые с большим объемом рабочей памяти, как правило, составляют более сложные предложения или, наоборот, испытуемые, развившие способность порождать более длинные предложения, тем самым увеличили свои возможности в распределении ресурсов рабочей памяти.
6. Статистический анализ данных демонстрирует значимую корреляцию между процентным подсчетом объема рабочей памяти в тесте Speaking span и временем чтения скороговорок. Этот результат говорит о наличии обратной зависимости между объемом рабочей памяти и временем чтения скороговорок, т.е. чем выше результаты испытуемого в тесте Speaking span, тем меньше времени он затрачивает на чтение последовательности из 15 скороговорок или, наоборот, чем меньше времени испытуемый

тратит на чтение скороговорок, тем выше его результаты в тесте на определение объема рабочей памяти.

7. Вербальный объем рабочей памяти, измеренный с помощью теста Speaking Span, является фактором, значимо коррелирующим с количеством так называемых лексико-грамматических сигналов речевых затруднений, т. е. с беглостью или плавностью речи при порождении спонтанного дискурса в условиях, максимально приближенных к бытовому общению (нет дополнительной нагрузки на рабочую память, нет ограничений на время рассказа).

Апробация и внедрение основных теоретических положений работы. Данное исследование было представлено многочисленным докладами на российских и международных научных конференциях по прикладной лингвистике и когнитивной науке, обсуждалось на заседаниях кафедры теоретической и прикладной лингвистики филологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова.

Некоторые из докладов приведены ниже:

1. Потанина Ю.Д., Федорова О.В. Рабочая память и русский язык: от Речепонимания к Речепорождению (устный доклад). Международная конференция «Диалог», Бекасово, Россия, 2014.
2. Потанина Ю.Д., Подлесская В.И., Федорова О.В. Вербальная рабочая память и лексико-грамматические сигналы речевых затруднений: данные русского мультимодального корпуса (устный доклад). Международная конференция «Диалог», Москва, Россия, 2016.
3. Потанина Ю.Д., Федорова О.В. Рабочая память и язык: речепорождение (устный доклад). Шестая международная конференция по когнитивной науке. Калининград, Россия, 2014.

4. Потанина Ю.Д., Федорова О.В. Рабочая память и русский язык: от речепонимания к речепорождению (устный доклад). V Международная научная конференция «Психология индивидуальности», Москва, Высшая Школа Экономики, Россия, 2016.

Результаты исследования используются в курсе «Психолингвистика» на кафедре теоретической и прикладной лингвистики на филологическом факультете Московского государственного университета М.В. Ломоносова.

Диссертация имеет следующую **структуру**: вводная часть, пять глав, заключение, библиография и восемь приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Эта работа представляет собой подведение итогов восьми лет исследований в области рабочей памяти и речепорождения.

Во **введении** описываются предмет и объект исследования, формулируются цель и задачи работы, дается характеристика исследовательского материала, обосновываются актуальность, новизна, теоретическая и практическая значимость диссертации, перечисляются положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** работы представлены теоретические представления о понятии памяти, ее видах и о различных подходах к ее изучению.

Во **второй главе** рассмотрено непосредственно понятие **рабочей памяти**, являющейся основным объектом исследования, представлены модели ее организации, типы и основные методы количественной оценки, а также наиболее известные результаты исследований. В **части 2.1** описана модель рабочей памяти А. Бэддели и Г. Хитча. В своей работе [Baddeley, Hitch 1974] авторы использовали термин рабочая память для обозначения системы из нескольких компонентов: *центрального процессора* (отвечает за управление двумя следующими компонентами), *фонологической петли* (удержание и проговаривание про себя вербальной информации) и *визуально-*

пространственной матрицы (удержание зрительной информации). В **части 2.2** приведены данные исследований, посвященных возрастным различиям в объеме рабочей памяти; в частности, что в детстве и юности объем рабочей памяти увеличивается, достигая своего пика в 20 лет [Brockmole, Logie 2013], а затем снова постепенно уменьшается. В **части 2.3** рассмотрено различие между зрительной и вербальной рабочей памятью. В дальнейшем тексте работы большее внимание уделяется именно вербальной рабочей памяти. В этой части работы описаны основные методики тестирования **вербального** объема рабочей памяти: Reading span, Speaking Span, Listening span и Alpha span. Подробно рассмотрены работы М. Данеман на материале английского языка, описывающие методики измерения объема рабочей памяти, некоторые из которых (тест Speaking span, тест на чтение текста, на оговорки и на порождение нарратива) были адаптированы к русскоязычному материалу в настоящей работе. Методика определения объема рабочей памяти, получившая название Speaking span, основана на взаимосвязи рабочей памяти и порождения речи. Для англоязычной версии теста было отобрано 100 слов, которые случайным образом были организованы в блоки от 2 до 6 слов. Каждое слово появлялось на экране перед испытуемым на 1 секунду. Участники тестирования должны были прочесть про себя и запомнить каждое слово в группе и составить с каждым из слов отдельное предложение, соблюдая форму слова и порядок предъявления слов в группе. Например, прочитав слова *SHELTER, MUSCLES* и *DANGERS*, испытуемый составляет следующий предложения (в англоязычной версии теста): "*Trees provide poor* ***shelter*** *during a thunderstorm*"; "*Mr. Universe has very big* ***muscles***"; "*There are* ***dangers*** *associated with every occupation*." [Daneman 1991]. Ограничение на порядок составления предложений в этой версии теста не вводилось (с оговоркой на то, что последнее прочитанное слово нельзя было использовать первым) [Daneman, Green 1986; Daneman 1991]. В результате

объем рабочей памяти испытуемых измерялся по количеству слов, которые он запомнил и с которыми придумал предложения. Это количество подсчитывалось двумя способами:

1) Строгий подсчет (speaking span strict) (использовался в работе [Daneman, Green 1986]): балл засчитывается испытуемому только если он составит с предъявленным словом грамматически верное предложение, соблюдая грамматическую форму слова и порядок составления предложений.
2) Нестрогий подсчет (speaking span lenient): испытуемый по-прежнему должен сочинять грамматически верные предложения, но соответствие формы слова в предложении испытуемого предъявленной на экране форме необязательно, балл присваивается участнику, даже если форма будет неверна.

В **третьей главе** описана адаптация к русскоязычному материалу и сравнительное исследование методик определение объема рабочей памяти при порождении речи Speaking span и Alpha span [Craik 1986]. Для стимульного материала русской версии теста Speaking span были отобраны 100 слов русского языка. Слова были разделены на группы по следующему принципу: 5 групп по два слова в группе, 5 групп по 3, 4, 5 и 6 слов, как и в оригинальном эксперименте М. Данеман.

Для отбора слов использовалась онлайн версия «Частотного словаря современного русского языка (на материалах Национального корпуса русского языка)» под редакцией О. Н. Ляшевской, С. А. Шарова. Были выбраны семибуквенные слова достаточно высокой частотности, сбалансированные по частеречной принадлежности.

Участники тестирования про себя читали группы слов, появляющихся на экране компьютера в презентации Power Point. После просмотра слов каждой

группы испытуемый слышал звуковой сигнал и видел белый слайд (не заполненный словом), в этот момент он должен был вспомнить все прочитанные ранее слова из группы, придумать и произнести вслух предложения, содержащие увиденные на экране слова. Испытуемых просили составлять предложения, верные семантически и синтаксически. Однако участники эксперимента не были ограничены в выборе длины предложения и положения в нем целевого слова. Вычисление объема рабочей памяти основывалось на количестве слов, для которых были сформулированы грамматически корректные предложения. Результаты подсчитывались в строгом и нестрогом подсчете, в шкале от 2 до 6 и от 1 до 100.

Выбор теста Alpha span для сравнения с Speaking span не случаен – этот тест тоже является тестом на порождение. В данном тесте испытуемым так же последовательно предъявляются увеличивающиеся группы слов, но ставится иная задача – испытуемый должен запомнить все слова в группе и воспроизвести их в алфавитном порядке. Этот тест был также адаптирован к русскому языку – были выбраны 99 односложных слов, сбалансированных по частотности и частеречной принадлежности.

В тестировании приняли участие 32 человека, 16 женщин и 16 мужчин в возрасте от 20 до 40 лет. Все испытуемые прошли оба теста.

Таблица 1. Корреляции между результатами теста Alpha Span и Speaking Span в строгом (s) и нестрогом (l) подсчетах

		speaking_span_l	speaking_span_s
alpha_span_l	Корреляция Пирсона	,701**	,672**
	Значимость	,000	,000
alpha_span_s	Корреляция Пирсона	,582**	,608**
	Значимость	,001	,000

**. Корреляция значима на уровне 0,01 (двухсторонняя).

Основным результатом данного этапа исследования является тот факт, что результаты, полученные с помощью этих двух методик, значимо коррелируют между собой (Таблица 1), что говорит о валидности результатов сложных тестов на определение объема рабочей памяти при порождении речи и позволяет использовать один из тестов независимо от другого в дальнейших исследованиях.

В **четвертой главе** описываются экспериментальные методики, применяемые для поиска корреляций между различными параметрами беглости речи, в том числе речевыми сбоями и скоростью порождения речи, и объемом вербальной рабочей памяти. Объемом рабочей памяти считается тот результат, который испытуемый дает при прохождении теста Speaking span, а беглость речи измеряется с помощью нескольких тестов: на чтение художественного текста, на порождение рассказа по картинке (за одну минуту), теста с подталкиванием испытуемых к оговоркам в словосочетаниях, и, наконец, теста на чтение скороговорок. Каждый тест направлен на выявление индивидуальных различий у испытуемых, сравнение их успешности в скорости порождения речи, числе речевых сбоев и скорости чтения. После проведения всей серии тестов данные были расшифрованы, подсчитаны отдельно для каждого теста и занесены в сводную таблицу.

В тестировании приняло участие 20 русскоговорящих испытуемых обоих полов в возрасте от 18 до 62 лет. Большинство испытуемых на момент проведения тестов являлось студентами МГУ им. М. В. Ломоносова. Все 20 испытуемых участвовали в каждом этапе тестирования: проходили тесты Speaking span, описывали изображение, читали текст вслух, читали скороговорки, проходили тест с подталкиванием к оговоркам и комментировали видео игру. Результаты всех тестов были обработаны в программе IBM SPSS.

Для тестирования скорости порождения речи и исследования ее связи с объемом рабочей памяти мы выбрали простой тест с описанием картинки, повторив тем самым процедуру, которую применяла М. Данеман в своей работе [Daneman 1991]. В качестве стимульного материала была выбрана фотография, на которой изображена семья за обедом. В результате мы получили набор коэффициентов корреляции для четырех подсчетов объема рабочей памяти в тесте Speaking span со скоростью речи.

Таблица 2. Корреляции между объемом рабочей памяти в тесте Speaking Span и скоростью речи в тесте с описанием изображения (подсчеты в шкале от 2 до 6 (26) и процентный (%), строгий (s) и нестрогий (l))

	Скорость речи
WM26l	**,560*** **,024**
WM26s	,230 ,392
WM%l	**,522*** **,038**
WM%s	**,543*** **,030**

*Корреляция значима на уровне $p < 0,05$.

Из таблицы выше мы видим, что три меры объема рабочей памяти в тесте Speaking span значимо коррелируют с беглостью речи при комментировании картинки. Этот результат совпадает с результатами, полученными в работе [Daneman 1991].

Для тестирования скорости и плавности речи при чтении текста был выбран отрывок из романа Ф.М. Достоевского «Подросток». Испытуемых просили прочитать текст с максимальной скоростью и произнося слова как

можно четче. Участникам тестирования было сказано, что они должны читать не «проглатывая» слова, чтобы их чтение было понятно слушающему. Чтение текстов протоколировалось. Мы подчитали число ошибок, которые каждый испытуемый совершил при чтении и замеряли время, за которое он прочитывал до конца весь отрывок. Ошибками считались следующие неточности чтения: 1) повторы: испытуемые повторяли одно слово или несколько, 2) фальстарты: испытуемые начинали произносить слово, но затем останавливались на полуслове, запинались и повторяли слово целиком, 3) оговорки: испытуемые неверно произносили слово,4) добавления, 5) пропуски и 6) замены.

Таблица 3. Корреляции между объемом рабочей памяти в тесте Speaking Span, скоростью чтения и числом речевых сбоев при чтении

	чтение скорость	**чтение ошибки**
WM26l	-,477 ,062	-,283 ,289
WM26s	-,400 ,125	-,276 ,301
WM%l	**-,679** ,004**	-,189 ,484
WM%s	**-,704** ,002**	-,256 ,339
скорость чтения	1	**,530* ,035**

*Корреляция значима на уровне $p < 0,05$.

**Корреляция значима на уровне $p < 0,01$.

Таким образом, нам удалось обнаружить значимые корреляции между объемом рабочей памяти и временем чтения. Оба процентных подсчета (строгий и нестрогий) значимо коррелируют со временем чтения: строгий подсчет – 0,679

(p = 0,004), нестрогий подсчет – 0,704 (p = 0,002). Значимых корреляций между каким-либо подсчетом объема рабочей памяти с количеством ошибок обнаружить пока не удалось. Тем не менее, мы видим значимую корреляцию между скоростью чтения и числом речевых сбоев. В соответствии с нашими ожиданиями (логично предположить, что чем выше скорость чтения, тем больше будет число ошибок) значение коэффициента положительно 0,530 (p = 0,035).

Методика теста с подталкиванием к оговоркам была заимствована из исследования [Daneman 1991] и адаптирована к русскому материалу.

На 30 экспериментальных пар приходится 39 филлерных пар, которым предшествует различное количество пар, которые испытуемый читает про себя, не проговаривая. Последовательность предъявления составлена таким образом, чтобы первые слоги словосочетаний «настраивали» испытуемых к аналогичному слогу в четвертом словосочетании, в то время как в нем первые буквы слов менялись местами, например:

СУЕТНЫЕ МЫСЛИ

СУШИТ МЫШЦЫ

СУНУЛ МЫЛО

МУШКИ СЫТЫ

<сигнал>

Ожидаемая оговорка (в данном случае «сушки мыты») во всех экспериментальных словосочетаниях должна представлять собой допустимое для русского языка словосочетание.

Для создания 30 целевых пар, провоцирующих оговорку своей слоговой структурой, была написана программа, которая составляла пары типа «мушки сыты». Эта программа получала на входе «Длинно-частотный словарь русской литературы», затем составляла все возможные пары слов и проверяла,

встречаются ли в словаре слова, с замененной первой буквой, т.е., например, составив пару «мушки сыты», программа меняла местами первые буквы слов этой пары и проверяла, есть ли в словаре слова «сушки» и «мыты». Если подобные слова встречались в словаре, программа печатала их в выходной файл. Очевидно, что результатом работы этой программы будет огромное множество неграмматичных или просто нехарактерных для русского языка сочетаний. Допустимые пары слов выбирались из списка (примерно 60 000 пар слов) вручную.

Следующим этапом создания последовательности предъявления является подбор пар слов, предшествующих целевым парам. Эти три пары призваны провоцировать оговорку, следовательно, должны начинаться на то же сочетание звуков, что и ожидаемая оговорка. Более того, эти три пары должны иметь такую же последовательность ударных и безударных слогов. Для подбора таких пар использовался Национальный Корпус Русского Языка (НКРЯ). С помощью поискового запроса типа «су*» на расстоянии 1 от «мы*» находились примеры употребления пар слов имеющих необходимое начало. Затем из этих примеров приходилось опять же вручную выбирать пары с такой же ритмической структурой, как в целевой паре (и, конечно, как в ожидаемой оговорке). Таким образом, получается 120 пар слов, участвующих тесте.

Дальнейший этап подготовки эксперимента представляет собой организацию порядка следования пар слов в последовательности предъявления и подбор филлеров. На 30 целевых пар приходится 39 филлерных, которым предшествует различное количество пар (их испытуемый читает про себя, не проговаривая). Всего «непроговариваемых» пар 150. Между экспериментальными блоками (3 «настроечных» пары + 1 пара, провоцирующая оговорку) филлерные пары были распределены следующим образом: 5 раз перед целевым блоком располагается филлерный блок,

состоящий из 6-ти непроговариваемых пар и одной проговариваемой. Таким образом, итоговая последовательность предъявления представляет собой 309 пар слов, из которых 30 целевых пар должны вызывать оговорку.

Для того, чтобы пары в тесте предъявлялись испытуемым строго на 900 мс с межстимульным интервалом 100 мс, была написана специальная программа, так как возможностей Power Point для этих целей оказалось не достаточно. Программа выводит на экран по одной паре слов и запускает звуковой сигнал после экспериментальных пар.

В результате испытуемые совершали ошибки нескольких типов: spoonerism – замена обеих букв в словах (вместо *сушки мыты – мушки сыты*), anticipation – замена одной буквы в первом слове (вместо *сушки мыты – мушки мыты*), perseveration - замена одной буквы во втором слове (вместо *сушки мыты – сушки сыты*), неожиданности – любой другой тип ошибки, возникший сам по себе, а не вследствие процедуры подталкивания. Все эти типы ошибок суммировались и вносили вклад в общее число ошибок в ходе тестирования.

Результаты теста с оговорками показывают, что как и в тесте на порождение речи по картинке, значимые корреляции прослеживаются для обоих процентных подсчетов: строгого -0,723 ($p = 0,002$), нестрогого -0,706 ($p = 0,002$). В отличие от коэффициентов корреляции, полученных при анализе результатов предыдущих текстов (на скорость порождения речи и на скорость чтения), коэффициенты корреляции объема рабочей памяти и количества оговорок имеют отрицательное значение. Это значит, что от испытуемого с меньшим объемом рабочей памяти ожидается большее количество оговорок или, наоборот, от испытуемых с большим числом оговорок ожидается меньший результат в тесте Speaking span.

Так как скороговорки являются хорошим способом подтолкнуть говорящего к оговоркам, а также в повседневной жизни отражают способности людей

говорить бегло, было решено использовать именно их для дополнительного тестирования беглости речи. Для данного исследования были отобраны 15 скороговорок на русском языке. Их длина варьируется от 6 до 24 слов. Для того чтобы нивелировать индивидуальные сложности с произнесением определенных звуков, характерные для некоторых испытуемых, скороговорки подбирались таким образом, чтобы покрыть максимальное количество разных звуков и их сочетаний ([б], [в], [г], [ж], [з], [к], [л], [м], [н], [п], [р], [с], [т], [ф], [ц], [ч], [ш], [щ], [кл], [кр], [гр], [тр]). Для проведения эксперимента использовалась программа Power Point. На первом слайде испытуемым было предложено ознакомиться с инструкцией, в которой говорилось, что им необходимо как можно быстрее вслух прочитать скороговорки, которые будут появляться на экране.

В результате статистической обработки данных тестов на определение рабочей памяти и на чтение скороговорок получилась следующая таблица.

Таблица 4. Корреляции между результатами тестов Speaking span и тестом со скороговорками (20 испытуемых)

	СК1	**СК2**	**СКd**	**ВРск1**	**ВРск2**	**ВРскd**
WM26ln	-,198	-,296	,105	-,443	-,415	-,289
	,403	,205	,660	,050	,069	,217
WM26str	-,215	-,229	-,005	-,277	-,310	-,121
	,362	,333	,982	,238	,183	,611
WM%ln	-,047	-,321	,347	**-,500***	**-,471***	-,323
	,845	,167	,133	**,025**	**,036**	,165
WM%str	-,189	-,408	,261	**-,600****	**-,524***	-,435
	,424	,074	,266	**,005**	**,018**	,055

** Корреляция значима на уровне $p < 0,01$.

* Корреляция значима на уровне $p < 0,05$.

Статистический анализ полученных данных демонстрирует значимую корреляцию между процентным подсчетом объема рабочей памяти в тесте Speaking span и временем чтения скороговорок (как для первой попытки прочитать скороговорки, так и для второй). А именно, коэффициенты корреляции с нестрогим подсчетом объема рабочей памяти равны -0,500 ($p < 0,05$) и -0,471 ($p < 0,05$), для первого и второго прочтения скороговорок соответственно. Эти результаты говорят о наличии обратной зависимости между объемом рабочей памяти и временем чтения скороговорок, т.е. чем выше результаты испытуемого в тесте Speaking span, тем меньше времени он затрачивает на чтение последовательности из 15 скороговорок или, наоборот, чем меньше времени испытуемый тратит на чтение скороговорок, тем выше его результаты в тесте на определение объема рабочей памяти. В данной работе на данных, полученных от 20 испытуемых, обнаружить зависимость объема рабочей памяти и количества ошибок в тесте со скороговорками не удалось. Этот результат совпадает с результатом в тесте на чтение художественного текста. Ни один из подсчетов (как процентный, так и в шкале от 2 до 6, как строгий, так и нестрогий) не продемонстрировал корреляций с количеством ошибок при первом и втором чтении скороговорок (и для разницы между ними).

В **пятой главе** описано исследование взаимосвязи объема рабочей памяти с лексико-грамматическими сигналами речевых затруднений при порождении спонтанного нарратива. Для того чтобы максимально приблизить условия теста на порождение речи к реальным, в качестве материала традиционно выбирают картинки или фильмы, либо участников эксперимента просят рассказать о событиях или ситуациях, пережитых ими ранее. В этой главе мы сначала описываем историю возникновения эксперимента, затем рассматриваем исследования русских нарративов о грушах и проверяем существует ли

зависимость между объемом рабочей памяти и числом вербальных маркеров затруднений при речепорождении.

«Рассказы о грушах» представляют собой многократно апробированную методику извлечения нарративов, изначально разработанную для того, чтобы проверить, как представители разных культур и языковых сообществ рассказывают об одном и том же событии. Для этой цели был снят фильм, основная сюжетная линия которого заключается в том, что мужчина собирает груши, а мальчик без разрешения забирает одну из корзин с собранными грушами и скрывается незамеченным. Длительность фильма всего 5.57 минут, сюжет прост и понятен любому человеку, поэтому данный ролик очень удобен для исследовательских целей.

В нашем исследовании с фильмом о грушах приняли участие 19 здоровых испытуемых. Большинство из них - студенты МГУ им. М. В. Ломоносова и других вузов в возрасте от 18 до 35 лет. Большинство испытуемых сначала участвовали в исследовании, проводимым проектом «Русский язык как он есть: русский мультимодальный дискурс» [http://www.multidiscourse.ru/main/]. Все пересказы из нашего корпуса рассказов о грушах представляют собой монологи длительностью от 2 мин. 50 с. до 7 мин. 37 с., объемом от 279 до 967 словоупотреблений. Общая длительность записей составляет 84 мин., суммарный объем — 10700 словоупотреблений. Аннотация лексико-грамматических сигналов затруднений была произведена на основе классификации маркеров затруднений, перечисленных в работах [Подлесская, Кибрик 2009; Подлесская 2013]. Аннотирование производилось вручную. Явления рассматриваемые на материале данного корпуса можно разделить по признаку «структурный диапазон коррекции» на два класса - микрокоррекции и макрокоррекции.

A) Микрокоррекции — самоисправления говорящего в пределах ЭДЕ (элементарной дискурсивной единицы). [Подлесская, Кибрик 2007].

В качестве примера микрокорекции можно привести

1) лексические модификации – сопровождаемая заполненными паузами (скрипы, цоканье) и дискурсивными маркерами (*ну*) замена слова,
2) повторы – класс самоисправлений, при которых наблюдается изоморфизм между репарандумом и репарансом,
3) морфологические модификации – репарандум и репаранс отличаются только морфологическими характеристиками.

B) Маркеры препаративной подстановки. Препаративной подстановкой принято называть временный заместитель для тех случаев, когда говорящий не находит подходящего выражения [Подлесская, Кибрик 2007]. Например, «это», «это самое», «как его» и др. Маркеры препаративной подстановки (placeholders) иногда представляют собой прономинальное выражение, согласуемое с отложенной составляющей, например, *мальчик \такой || \европейской /внешности,*

C) Макрокоррекции — это такой тип речевого затруднения, при котором самокоррекция выходит за пределы одной ЭДЕ.

D) Гибридная коррекция — случай коррекции, в котором исправление касается не всего ранее озвученного материала, при этом исправляемая ЭДЕ обрывается, и ее построение завершается уже в другой строке.

E) Маркеры нечеткой номинации (**APPR**) – маркеры аппроксиматоры, демонстрирующие, что говорящий пока не готов выразить свою мысль максимально точно, поэтому использует нечеткие номинации, сигнализируя о том, что смысл сказанного следовало бы выразить иначе, но в данный момент более четкая формулировка ему в голову не приходит.

F) Маркеры эмоциональной реакции на речевую проблему (**DM**) – это различные междометия (*ой, уфф*) сигнализирующие об эмоциональной реакции говорящего на возникший сбой (досада, злость, испуг, напряжение). Подобные маркеры эмоциональной реакции могут сочетаться с различными типами сбоев – с микрокоррекцией, макрокоррекцией, маркерами нечеткой номинации и другими видами затруднений. Зачастую такие явления сопровождаются восклицанием, повышением тона, жестикуляцией и мимикой.

J) Оффлайн коррекции, или редактирование (**OFF**) — эксплицитные самоисправления отложенного характера, которые не разрушают ни просодическую, ни грамматическую целостность текста. Вместо этого, они направляют слушающему сообщение о том, какая ошибка была допущена в предыдущей ЭДЕ (постфактум или оффлайн).

H) Сплит (~) — это разрыв ЭДЕ в связи необходимостью говорящего дополнить дискурс некоторым фрагментом безотлагательно.

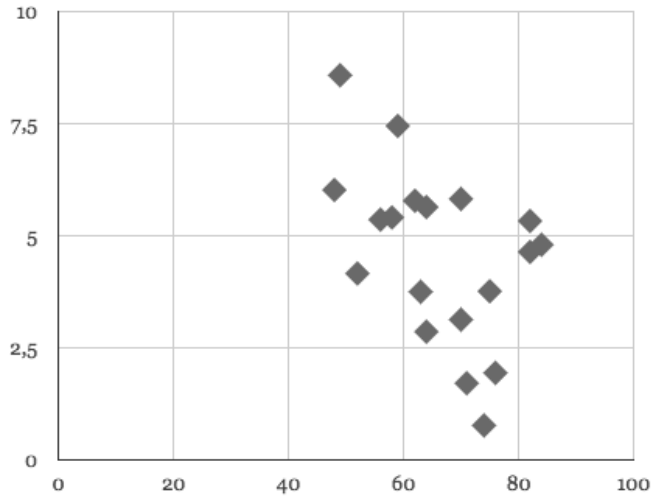
Необходимо отметить, что вышеперечисленные типы речевых затруднений не являются исчерпывающим списком затруднений, возникающих при речепорождении. Испытуемые оговариваются, совершают грамматические ошибки. Грамматические ошибки считались речевым сбоем в тех и только тех случаях, когда, как правило, конструкция затруднений не вызывала, но в определенном месте при построении нарратива возникал сбой, демонстрирующий, что говорящий забылся или отвлекся, не удержал в рабочей памяти контекст и использовал неправильную грамматическую форму. Встречались в нашем корпусе и разрывы слова, и наложения. Таким образом, кроме вышеперечисленных речевых затруднений, представляющих собой самоисправления различного рода и описанных в работах [Кибрик, Подлесская 2009; Подлесская 2013] мы выделяли еще и следующие затруднения: оговорки – очевидные ошибки при порождении, которые

испытуемый не заметил и не исправил, разрывы слова, грамматические ошибки

В результате нам удалось выделить в 19 рассказах в общей сложности 529 лексико-грамматических сигналов речевых затруднений. Количество затруднений в рассказах варьируется от испытуемого к испытуемому и лежит в пределах от 0,77 до 8,58 на 100 слов (в среднем 4,57) и от 0,71 до 14,46 в минуту (среднее 6,02). Эти значения вполне согласуются с данными полученными ранее для дискурса на материале других языков [Tseng 2006; Fraundorf, Watson 2008; Németh 2012; Maruyama, Sano 2006; Al-Harahsheh 2015].

Корреляционный анализ, проведенный с помощью программы SPSS, показал статистически значимую корреляцию между объемом рабочей памяти и отношением числа сигналов речевых затруднений к объему пересказа (в словах): коэффициент корреляции равен -0,483 ($p < 0,05$).

Рисунок 1. Рабочая память и речевые затруднения в «рассказах о грушах», 19 испытуемых. Точечная диаграмма для объема рабочей памяти (ось X) и отношения числа сигналов речевых затруднений к объему рассказа (в словах) (ось Y)



Из полученных данных мы видим, что коэффициент корреляции отрицательный, что говорит об обратной зависимости между объемом рабочей памяти и отношением числа лексико-грамматических сигналов речевых затруднений к объему рассказа. Таким образом, мы подтвердили гипотезу о том, что вербальный объем рабочей памяти является фактором, коррелирующим с количеством лексико-грамматических сигналов речевых затруднений, т. е. с плавностью речи при порождении спонтанного дискурса в условиях, максимально приближенных к бытовому общению (нет дополнительной нагрузки на рабочую память, нет ограничений на время рассказа).

В **Заключении** обобщаются результаты проведенной работы, формулируются выводы, которые отражают положения, выносимые на защиту, и обозначаются перспективы дальнейшего исследования.

В **Приложениях** приводятся стимульные материалы всех тестов, инструкции и иллюстрации.

Использованные в работе методы исследования и основные результаты были отражены в шести публикациях, четыре из которых опубликованы в ведущих российских рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК[1].

---

[1] Статьи 1, 2, 5, 6 опубликованы в научных изданиях, включенных в «Дополнительный список рецензируемых научных изданий из перечня, рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации, в котором могут быть опубликованы научные результаты диссертаций» (утвержден решением Ученого совета Московского государственного университета М.В. Ломоносова 30 октября 2017 года) и определенных п. 2.3. Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете М.В. Ломоносова.

1. Потанина Ю. Д. Сравнительный анализ методик измерения объема рабочей памяти у носителей русского языка (психолингвистическое исследование) //Rhema. Рема. 2017. Москва. №. 3. С. 122-137.
2. Потанина Ю. Д., Подлесская В.И., Федорова О. В. Вербальная рабочая память и лексико-грамматические сигналы речевых затруднений: данные русского мультимодального корпуса //Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды международной конференции Диалог. 2016. Москва. Издательство РГГУ, С. 173-183.
3. Федорова О. В., Потанина Ю. Д. Рабочая память и русский язык: от речепонимания к речепорождению. Международная научная конференция Психология индивидуальности: сборник материалов. 2016. — С. 408–410.
4. Потанина Ю. Д., Федорова О. В. Рабочая память и язык: речепорождение. ШЕСТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО КОГНИТИВНОЙ НАУКЕ. (23-27.06.2014; Калининград, Россия). ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ. под ред. А.А. Кибрик и др. Калининград, 2014. С. 498–500.
5. Федорова О. В., Потанина Ю. Д. Рабочая память и русский язык: от речепонимания к речепорождению //Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды международной конференции Диалог. 2014. Москва. Издательство РГГУ, С. 566-577.
6. Федорова О.В., Потанина Ю.Д. Рабочая память и язык: от речепонимания к речепорождению // Вестник Московского университета. Серия 9: Филология. 2013. № 1. С. 51-60.