

**Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова**  
**Филологический факультет**

*На правах рукописи*

**Кривнова Ольга Фёдоровна**

**РИТМИЗАЦИЯ И ИНТОНАЦИОННОЕ ЧЛЕНЕНИЕ ТЕКСТА**  
**В “ПРОЦЕССЕ РЕЧИ-МЫСЛИ”**  
( опыт теоретико-экспериментального исследования)

**Специальность**  
**10.02.19 – Теория языка**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**Диссертации на соискание ученой степени**  
**доктора филологических наук**

**Москва 2007**

Работа выполнена на кафедре теоретической и прикладной лингвистики филологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

**Официальные оппоненты:**

доктор филологических наук, профессор, чл.-корр. РАН  
Т.М. НИКОЛАЕВА

доктор филологических наук, профессор  
Р.К. ПОТАПОВА

доктор филологических наук  
Р.Ф. КАСАТКИНА

**Ведущая организация:** Санкт-Петербургский государственный университет,  
филологический факультет

Защита диссертации состоится \_\_\_\_\_ 2007 года в \_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета Д 501. 001. 24 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук при Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова по адресу: 119992, Ленинские горы, МГУ, 1-й корпус гуманитарных факультетов, филологический факультет

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале библиотеки 1-го корпуса гуманитарных факультетов Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 года

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор филологических наук

О.В. Дедова

## Общая характеристика работы

В современной лингвистике фокус внимания исследователей постепенно смещается с отдельного высказывания (предложения) на системный анализ связного текста, а с последнего – на человека, создающего и понимающего этот текст. Методологическим сдвигам сопутствует изменение оценки лингвистического статуса и функциональной роли конкретных языковых средств, в особенности тех, которые непосредственно связаны с передачей коммуникативно-смыслового намерения говорящего в условиях реального устного дискурса. Просодические характеристики речи и их языковые соответствия являются ярким примером такого изменения. 20-30 лет назад, в период преобладания структурно-семиотического подхода, включение фразовой просодии в сферу лингвистического анализа требовало специального обоснования. Известный французский исследователь Ф. Мартэн писал в те годы о просодии фразы: «Бедные родственники официальной и узаконенной лингвистики, которая почти всегда отбрасывала их во внешние сумерки маргинальности, просодические факты, тем не менее, являлись объектом пристального внимания со стороны многих исследователей»<sup>1</sup>. При этом сама природа фразово-просодических явлений требовала выхода как за пределы предложения в текст, так и за пределы языка как системы в дискурс. Во многом благодаря этому, как тонко отметила Т.М. Николаева, лингвистика оказалась подготовленной к созданию грамматики текста «в самой своей периферийной части – в изучении фразово-просодических структур»<sup>2</sup>, и, в частности, в теории синтагмы академика Л. В. Щербы.

Авторы французского энциклопедического словаря науки о языке О. Дюкро и Ц.Тодоров идут еще дальше в оценке значимости просодических данных и, предвосхищая будущие тенденции в лингвистике, пишут: «Возрастающий интерес, который проявляют современные лингвисты к просодическим фактам, должен, очевидно, иметь глубокие последствия: на уровне методов, что само собой разумеется, но также и на теоретическом уровне: введение столь важных дополнительных данных предполагает изменение объекта теории, т.е. концепта самого языка»<sup>3</sup>.

В настоящее время проблемы просодической организации речевого высказывания и текста выдвигаются на передний план не только в фонетике, но все чаще затрагиваются и в таких лингвистических дисциплинах, как синтаксис, семантика, анализ устного дискурса, когнитивная лингвистика. В то же время многие вопросы фразовой и текстовой просодии остаются нерешенными, требуют теоретического осмысления и экспериментальной проверки в рамках целостной концепции текстопорождающей деятельности человека, объясняющей, в частности, и его звуковое поведение. Существенна и обратная связь - от просодических исследований к

<sup>1</sup> Martin Ph. Les problèmes de l'intonation: recherches et application. Langue Française, N19, 1973, с. 4. Цитируется по Торсуева И. Г. Интонация и смысл высказывания. М., Наука, 1979. с.99.

<sup>2</sup> Николаева Т.М. Лингвистика текста. Современное состояние и перспективы // Новое в зарубежной лингвистике. М., Прогресс, 1978, с. 13.

<sup>3</sup> Ducrot O., Todorov Tz. Dictionnaire encyclopédique des sciences du langage. Paris, 1972.

более глубокому пониманию и моделированию процессов и механизмов порождения и понимания речевых текстов.

**Основная цель диссертационной работы** состоит в изложении и теоретическом обобщении многолетних экспериментальных исследований автора по тематике, связанной с ритмико-интонационной организацией звучащего текста. Исследования объединены единым предметом и объектом изучения, единой теоретической базой, а также в значительной степени и единым материалом.

**Предметом** рассмотрения является природа и роль процессов ритмизации и интонационного членения речевого высказывания в механизмах порождения и понимания звучащего текста.

**Объект** исследования – ритмико-интонационная организация высказываний в репродуцированной монологической речи, в режиме чтения письменного текста.

**Материал** работы включает озвученные **русские** тексты научного и публицистического функционального стиля, а также особенности речевого поведения носителей языка, выявленные в ходе специальных экспериментов, проведенных автором. Общее время длительности озвученных текстов около одного часа.

Большая часть экспериментов проводилась на материале научного текста лингвистического характера, который был прочитан без предварительной подготовки (“с листа”) диктором, профессиональным лингвистом, носителем московской произносительной нормы, имеющим навыки чтения текста перед микрофоном. Для прочтения был выбран фрагмент раздела “Введение” из книги А.А.Зализняка “Русское именное словоизменение”, М., 1967, стр. 3-11. При проведении экспериментов, в зависимости от конкретной задачи, основной экспериментальный текст использовался целиком или отдельными фрагментами.

Выбор научной речи в качестве экспериментального материала не случаен, хотя и не дает оснований для распространения обнаруженных в нем закономерностей ритмико-интонационного членения (РИЧ) на монологическую речь в целом. Научная речь связана с передачей сложного мыслительного содержания, что предполагает функциональную значимость РИЧ для восприятия и понимания научного текста и одновременно развернутость, полноту выражения сложной, иерархической организации фонетического членения при порождении или чтении текста.

Обращение к репродуцированной форме устной речи связано с желанием максимально ограничить действие вторичных факторов, оказывающих влияние на формирование РИЧ в связной речи, сохранив в то же время действие центральных тенденций. Мы исходим из допущения, что выразительное, осмысленное чтение текста “с листа” представляет собой имитацию естественного процесса текстопорождения **идеальным** говорящим, максимально ориентированным на слушающего и не знающим трудностей в решении задач концептуализации и поиске языковых средств, с помощью которых формулируется и выражается передаваемая информация.

Деятельностная модель ритмического и интонационно-паузального поведения говорящего при осмысленном, выразительном чтении текста с листа может рассматриваться как идеализация реально действующего механизма, работающего в условиях отсутствия “сил трения”.

Период наиболее интенсивной работы над выбранной темой пришелся на 80-е – 90-е годы прошедшего столетия и совпал с рядом важных, переломных событий, из которых отметим два: смену научной парадигмы в лингвистике – переход «от «жизни в языке» к «языку в жизни» – и активное внедрение компьютерной техники в практику фонетических исследований, что было особенно важно для настоящей работы.

**Методологические установки** настоящей работы базируются на двух источниках: это, во-первых, теория синтаксической фонетики (синтагмы) Л.В. Щербы и, во-вторых, концепции, развиваемые в современных моделях порождения речи типа “Речевая интенция → Артикуляция”. Указанные источники образуют **теоретическую базу** всех экспериментальных исследований автора, посвященных проблеме ритмико-интонационной организации речи, и служат основанием для концептуальной интерпретации экспериментальных данных.

**Конечной задачей** изучения процессов ритмизации и интонационного членения звучащей речи является, на наш взгляд, создание деятельностной, объяснительной модели этих явлений, модели, которая хорошо вписывалась бы в интегральную модель порождения речи и в ее фонетический компонент.

Деятельностная перспектива значительно расширяет круг вопросов и аспектов изучения соответствующей проблемной области: помимо основного, **мотивационного**, аспекта, связанного с вопросом «каковы глубинные источники РИЧ», необходимо рассмотрение и других аспектов: **процедурного** (каким образом возникает РИЧ в ходе порождения речевого высказывания), собственно **фонетического** (какие звуковые средства используются говорящим для формирования РИЧ), и **функционального** (какова роль РИЧ в устной коммуникации).

Очевидно, что ответить детально на все указанные вопросы в рамках одного исследования невозможно, но общая деятельностная перспектива служила важным целевым ориентиром при планировании всех экспериментов, выполненных автором по тематике диссертационной работы.

Одна из **основных** задач исследования состояла в том, чтобы сформулировать **концепцию** деятельностной модели ритмико-интонационной структуры речевого высказывания и расширить **эмпирическую базу** для построения такой модели с помощью экспериментов, специально направленных на верификацию основных положений модели и ее конкретное фактологическое наполнение.

**Актуальность** поставленной задачи может быть аргументирована, по крайней мере, тремя соображениями. Во-первых, отмеченным выше интересом лингвистики к естественной звучащей речи в процессе ее создания и понимания. Во-вторых, теоретически принимаемым многими фонетистами положением об отражении в ритмико-интонационном членении

текста особенностей мыслительно-языковой деятельности говорящего. В-третьих, недостаточностью теоретической и экспериментальной разработки проблемы в целом, преимущественно **статическим** подходом к изучению и описанию ритмико-интонационной организации звучащего текста.

**Конкретные задачи**, которые рассматривались и решались в экспериментальном плане, таковы:

- уточнить сущность и проявление иерархической природы ритмико-интонационной организации речи;
- исследовать особенности перцептивного обнаружения и оценки глубины ритмико-интонационных разрывов (просодических швов) в звучащем тексте;
- оценить различия в смысловой значимости просодических швов разного происхождения и глубины;
- исследовать возможность перцептивной сегментации звучащего текста на предложения-фразы только на основе просодической информации без использования лексико-синтаксических ключей;
- исследовать базовые свойства фонетической синтагмы как единицы ритмической организации высказывания (фонетическая длина, тенденция к изохронии, метрическая схема, внутренний ритм, глубина завершающего ПШ, корреляция с лексико-синтаксической структурой и смысловым членением предложения);
- проанализировать роль фактора речевого дыхания в интонационно-паузальном членении текста;
- разработать специальный описательный аппарат (набор временных признаков-дескрипторов), с помощью которых стандартным образом зафиксировать закономерности временного оформления фоносинтагмы в рамках представительного экспериментального массива;
- по результатам проведенного “временного ”анкетирования” выявить стандартную временную схему фоносинтагмы, построить ее количественную модель и проверить ее практическую применимость для просодической параметризации ритмической схемы синтагмы и высказывания в целом;
- проанализировать результаты взаимодействия факторов, влияющих на временную реализацию словесного ударения в разных линейно-ритмических позициях фоносинтагмы;
- произвести анализ краевых фонетических явлений на границах фоносинтагмы и интонационной фразы (финальное продление и ларингализация);
- исследовать интегральную темповую характеристику синтагмы, в том числе на перцептивном уровне;
- получить конкретные характеристики текстоориентирующей и операциональной роли РИЧ при восприятии и смысловом анализе звучащего текста;
- проверить применимость теоретических положений и практических результатов работы в действующей модели автоматического синтеза русской речи.

В экспериментах автора по тематике диссертации использовались различные **методы** научного исследования, в зависимости от характера конкретных задач, которые возникали по ходу работы. Основным был **метод моделирования** – концептуального и компьютерного. При анализе ритмико-временной структуры текстовых фрагментов широко использовался **корпусный метод**, который позволяет представить большой массив фактических данных комплексно – с учетом разноуровневых характеристик речевых фрагментов, начиная от чисто акустических и кончая тексто-дискурсивными. Единица собранного банка данных, оформленного в виде картотеки, – фонетическая синтагма, состав банка 540 единиц.

В фонетической части исследования применялись **все методы экспериментальной фонетики** – слуховой и аудиторский анализ, аналоговый и цифровой методы инструментальной обработки речевого сигнала. Для выявления особенностей речевого поведения, связанных с ритмико-интонационным членением текста, активно использовался **метод лингвистического эксперимента**, для применения которого автором диссертации были разработаны оригинальные методики, позволившие получить интересные экспериментальные результаты.

В **техническом плане** на первых этапах исследование проводилось с использованием аналоговой аппаратуры, а на более поздних – с применением компьютерной техники и программ цифровой обработки речи.

**Научная новизна** и одновременно **теоретическая значимость** работы заключаются в том, что в ней впервые осуществлен последовательный цикл работ по многоаспектному изучению явлений ритмизации и интонационного членения текста в деятельностной перспективе, с учетом современных представлений о механизмах речепорождения в целом. Предложенный автором подход может рассматриваться как новая парадигма изучения ритмико-интонационной организации речи и использоваться при анализе устных текстов разных функциональных стилей и жанров. В представленной работе впервые:

- Произведен анализ современных теоретических представлений о механизмах речепорождения, развиваемых в психолингвистических моделях, с акцентом на те положения, которые важны для объяснения свойств ритмико-интонационной организации речи.
- Предложена концептуальная модель анализируемых фонетических явлений в деятельностной перспективе, выделены главные аспекты их изучения, сформулированы опорные понятия, которые могут служить базой для деятельностных моделей речевого ритма и интонационного членения речевых текстов.
- Рассмотрена и экспериментально исследована иерархическая организация РИЧ, продемонстрировано наличие в системе просодических составляющих в высказывании двух главных слоев: ритмико-синтаксического с базовой единицей – фонетической синтагмой/ фонологической фразой и интонационно-смыслового с базовой единицей – интонационной фразой. Введено и

обосновано экспериментально понятие просодического шва со значимыми (перцептивно и функционально) градациями глубины создаваемого членения.

- Доказана экспериментально возможность перцептивной сегментации звучащего текста на предложения – фразы на основе просодической информации без использования лексико-синтаксических ключей.

- Показаны место и задачи ритмозадающих и интонационно-паузальных процедур в составе фонологического процессора, уточнено понятие фонетического ритма и его связи с универсальными принципами эвфонической организации речи. Введено понятие базовой ритмической схемы (БРС) речевого отрезка как структурообразующей основы его звуковой формы и метрически градуированного мловораздела как необходимого элемента БРС.

- В целях расширения эмпирической базы моделей ритмизации на материале научной прозы произведено детальное и многоаспектное исследование характеристик фонетической синтагмы (ритмико-синтаксического периода). С помощью метода Томашевского-Колмогорова доказано отсутствие специфической упорядоченности ритма научной прозы и получены статистически достоверные оценки показателей эвритмии и внутреннего ритмического рисунка фоносинтагмы.

- В области интонационно-паузальных процедур уточнено понятие интонационной фразы как базовой единицы интонационно-смыслового слоя фонетической сегментации, рассмотрены основные факторы – источники появления интонационно-фразовых пауз; показана необходимость разграничения в речи автоматических и произвольных (интенциональных) пауз.

- Произведено специальное исследование роли речевого дыхания в формировании интонационно-паузальных процедур, выявлены качественные и количественные особенности организации речевого дыхания в прочтениях одного и того же текста разными дикторами.

- В рамках изучения проблемы просодической параметризации высказывания осуществлена серия экспериментальных исследований временной структуры синтагмы, для описания и анализа которой был разработан специальный аппарат фонетических признаков-дескрипторов.

- разработана и проверена на материале связного текста **многофакторная** количественная модель временного оформления фоносинтагмы, позволяющая прогнозировать длительность гласных в ее составе.

- Детально проанализировано поведение временного параметра как средства реализации словесного ударения в слове, включенном в контекст фонетической синтагмы прозаической речи.

- Получены новые инструментальные и перцептивные оценки интегральных темповых свойств синтагмы : внутренней темповой динамики и общего темпа произнесения.

- Исследованы локальные краевые явления, связанные с временным параметром: финальное (препаузальное) продление гласных и ларингализация на границах просодических составляющих.

▪ Уточнена и конкретизирована роль ритмико-интонационной организации текста при его восприятии и смысловом анализе. Экспериментально показано, что смысловой анализ текстовых предложений-высказываний с использованием РИЧ является обладает особыми свойствами, которые существенны для формирования и работы реверсивных механизмов понимания текста в режиме реального времени.

**Практическая значимость работы.** Основные теоретические положения и выводы диссертации проверены экспериментально, в том числе в действующей системе автоматического синтеза русской речи, которая разработана речевой группой кафедры теоретической и прикладной лингвистики филологического факультета МГУ под руководством и при непосредственном участии автора настоящей работы. Кроме того, использованные в диссертации методы и авторские методики экспериментальных исследований носят достаточно общий характер и могут применяться в фонетических исследованиях на разном речевом материале.

### **Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

**1.** Ритмико-интонационная организация речи относится к таким дискурсивным явлениям, которые требуют объяснения и описания в рамках деятельностной модели речепорождения. Несмотря на очевидные трудности, возникающие при моделировании речевого поведения человека, только такой подход позволяет:

- учесть интенцию говорящего как важный фактор интонационного членения;
- отразить многофакторную природу процессов ритмизации и интонационного членения, в том числе тесную связь с психофизиологическими структурами и механизмами, лежащими в основе речемыслительной деятельности человека;
- выявить причины и закономерности варьирования РИЧ в зависимости от индивидуальных особенностей когнитивного стиля говорящего и ситуативных условий речепорождения.

**2.** Ритмико-интонационная организация высказывания возникает **не** в результате звуковой аранжировки готовой лексико-синтаксической структуры, а в процессе текущего формирования мысли и ее вербализации, в ходе сложного параллельно-временного процесса, который осуществляется одновременно в двух измерениях: **вертикальном** (“сверху вниз” от речевой интенции к звучанию) и **горизонтальном** (“слева направо” от начала к концу высказывания).

**3.** Интонационное членение, паузация и ритмизация речи в каноническом случае являются естественным результатом рациональной стратегии текстопорождения, при которой **все** механизмы, обеспечивающие речевую деятельность, согласованы друг с другом по своим возможностям, скорости обработки информации, скоординированы во времени и направлены на достижение одной цели - максимально полной и достаточно быстрой реализации коммуникативного намерения говорящего в форме **плавной**, эвфонически организованной устной речи.

**4.** Каждый из глубинных источников РИЧ привносит свои закономерности в общий процесс конструирования звуковой формы высказывания во времени.

Источники РИЧ определенным образом взаимодействуют друг с другом, и можно полагать, что полезные для говорящего (и для слушающего) направления и результаты этого взаимодействия запоминаются в виде гибких динамических навыков и автоматизированных операций текстообразования, в том числе на фонетическом уровне.

**5.** Ритмическая и интонационная структуры высказывания формируются практически одновременно с помощью особых просодических **процедур** – интонационно-паузальной и ритмозадающей, причем последней принадлежит центральная роль в создании звуковых форм текстовых единиц в слитной речи. Обе процедуры имеют свободные фонетические параметры, которые могут настраиваться в зависимости от глобальных и локальных дискурсивных установок говорящего на функциональный регистр речи, выразительность и тип произнесения, темп речи, громкость и т.д. Это создает значительную вариативность в наблюдаемых проявлениях РИЧ и свидетельствует о принципиальной неадекватности строгих лингвистических правил, жестко регламентирующих эту сторону звукового поведения человека.

**6.** Ритмизация и интонационно-паузальное членение создают в звучащем тексте и в его отдельных высказываниях-предложениях сложную, **иерархически** организованную систему просодических составляющих, в которой можно выделить два базовых слоя – ритмико-синтаксический и интонационно-смысловой.

**7.** Ведущим и, по-видимому, универсальным акустическим средством, с помощью которого ритмика высказывания реализуется физически, является **временной параметр**. Временные характеристики слогов, отдельных звуков в составе ритмико-синтаксических периодов – фоновсинтагм, длительность паузальных маркеров членения, несмотря на определенную вариативность, доступны количественному моделированию. Иначе говоря, заданная ритмическая схема реализуется достаточно устойчивыми программами артикуляционного таймирования.

**8.** Функция РИЧ в коммуникации уникальна: благодаря ритмизации и интонационному членению информация, отформатированная средствами языка, передается слушающему в виде последовательно поступающих фонетически организованных вербально-смысловых квантов, которые часто отделены физическими паузами и к тому же снабжены просодическими указателями, сообщающими о текущем состоянии акта высказывания относительно его конечной цели. В условиях ограничений, вносимых принципом линейности речи, принципиальной необратимости устного сообщения такой способ фонетического кодирования смысловой информации можно рассматривать как важное свойство **реверсивных механизмов**, которые развивают носители языка для смысловой обработки повествовательных текстов в звучащей монологической речи.

**Апробация работы.** Результаты исследований докладывались в ходе неоднократных выступлений автора на внутренних и зарубежных конгрессах, конференциях и семинарах.

Внутренние конференции: Всесоюзные и Всероссийские совещания по фонологии и фонетике; Всесоюзные и Всероссийские конференции по акустике речи РАО; школы-семинары "Автоматическое распознавание слуховых образов" АРСО; семинары ДИАЛОГ по компьютерной лингвистике и ее приложениям и пр.

Международные конференции: фонетические конгрессы (Таллинн, Сан-Франциско), конференция "Лингвистика на исходе XX века: Итоги и перспективы"; конгрессы "Русский язык: исторические судьбы и современность"; симпозиумы МАПРЯЛ; семинар "ELSEnet goes east". On Integration Language and Speech (Москва); конференции "Speech and Computer" SPECOM; рабочее совещание по проекту TYPYST (Typology of Intonation, Stress and Lexical Tones in Slavic, Baltic and Germanic Languages, Стокгольм).

Идеи и практические результаты диссертационной работы изложены в научных отчетах по индивидуальным авторским грантам фондов "Культурная инициатива" (Research Support Scheme, 1994-1996 гг.), Международного научного фонда (1994-1995), в отчете по коллективному гранту фонда INTAS (TYPYST, 2000-2002).

Кроме того, отдельные положения и материалы диссертации используются в преподавании ежегодных учебных курсов «Общая фонетика» и «Автоматическая обработка звучащей речи» на Отделении теоретической и прикладной лингвистики филологического факультета МГУ. Под руководством автора выполнен ряд курсовых и дипломных работ и защищено две кандидатских диссертации по темам, близким к тематике диссертационного исследования.

**Публикации по теме диссертации.** Содержание диссертации отражено в трех монографиях и серии статей, опубликованных в периодических научных журналах, научных сборниках и сборниках докладов и тезисов конгрессов, симпозиумов и конференций; список публикаций приводится в конце автореферата. Всего по материалам диссертации опубликовано 69 печатных работ, из них 51 работа выполнена в индивидуальном порядке, остальные 18 – в соавторстве, с преобладающим или равным **личным вкладом** автора диссертации.

**Структура работы** определяется её двойственной теоретико-экспериментальной направленностью и рассмотрением двух тесно связанных, но в то же время самостоятельных явлений, определяющих ритмическое строение и интонационно-паузальное оформление речевого текста. Диссертация состоит из введения, четырех содержательных глав и заключения. Кроме того, дополнительно приведены следующие списки: список основных публикаций автора по тематике диссертации, список использованной литературы - 131 работа, список сокращений терминов в тексте диссертации, список таблиц и рисунков, включенных в текст диссертации. Объем диссертации 318 страниц, включая 26 встроенных рисунков и 40 таблиц.

Работа была обсуждена на заседании кафедры теоретической и прикладной лингвистики филологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

## Основное содержание работы

**Во введении** дается краткая характеристика работы, определяются цель, предмет, объект, материал и задачи исследования, обосновывается его актуальность, теоретическая и практическая значимость, новизна полученных результатов. Излагаются теоретические предпосылки и описывается структура диссертации.

**Первая** глава посвящена изложению концептуальной авторской модели, в которой анализируемые фонетические явления рассматриваются в деятельностной перспективе. **Во второй** главе рассматривается процедурный аспект ритмизации и интонационно-паузальной организации речи. **В третьей** главе анализируются проблемы временной параметризации базовой единицы речевого ритма – фонетической синтагмы (фонологической фразы). **В четвертой** главе обсуждается вопрос о роли ритмизации и интонационно-паузального членения речи в обеспечении успешной и оптимально организованной речевой коммуникации, обосновывается текстоориентирующая и операциональная природа функций РИЧ.

**В заключении** суммированы основные результаты проведенных исследований и сформулированы наиболее важные выводы как теоретического, так и практического характера применительно к изучаемой области фонетики.

### Глава 1. Ритмизация и интонационное членение текста в деятельностной перспективе

**Главная задача** первой главы состоит в изложении концептуальной авторской модели ритмико-интонационного членения речевого высказывания в монологической речи. Под **ритмико-интонационным членением (РИЧ)** в настоящей работе понимается членение речевого текста на фрагменты разной размерности (от фоновсинтагмы до сверхфразового единства), которое осуществляется говорящим с помощью особых звуковых средств в соответствии со смысловой и синтаксической структурой высказывания и с учетом универсальных принципов ритмической организации речи. В РИЧ находит своё проявление **синтаксическая функция интонации**, одна из ее основных функций.

Предлагаемая модель представляет собой теоретическую схему, ориентированную в перспективе на создание **деятельностной** модели ритмико-интонационного поведения говорящего в процессе текстообразования. По нашему мнению, в котором мы следуем взглядам Л.В. Щербы, только деятельностный подход может отразить сущностную природу процессов ритмизации и интонационного членения речи, которые до настоящего времени рассматривались исключительно статически, с позиции готового высказывания.

Л.В. Щерба, в работах которого были заложены основы синтаксической фонетики в отечественной лингвистике, трактовал РИЧ как явление, непосредственно связанное с процессом порождения речи. Достаточно

напомнить, что минимальная единица РИЧ - синтагма - определялась им как «фонетическое единство, выражающее единое смысловое целое в процессе речи-мысли»<sup>4</sup>. Акцент на **процессе речи-мысли** для Щербы не случаен: известно, что он сформулировал понятие **активной грамматики говорящего**, которую понимал как «сборник правил речевого поведения ...они должны руководить говорящими при составлении фраз в соответствии с мыслями, которые эти говорящие хотят выразить»<sup>5</sup>. Рассуждая о возможном построении такой грамматики, Щерба выделил ряд этапов в создании предложения, которые хорошо согласуются с современными психолингвистическими моделями речепорождения.

В большинстве фонетических исследований, посвященных РИЧ, теоретически признаваемая связь с речевой деятельностью практически игнорируется. Преобладает **статический** подход, при котором живой продукт (линейно развертывающийся в процессе мыслительно-языкового конструирования текст) отрывается от деятеля (говорящего) и от избираемого им способа координации во времени тех механизмов, которые соучаствуют в текстопорождающем процессе. Это приводит к естественному сдвигу в интерпретации РИЧ: оно рассматривается просто как результат озвучивания готовой, полностью известной лексико-синтаксической структуры предложения, включающей сведения о коммуникативной организации. Статический подход с позиции готового высказывания сохраняется и в тех работах, где корреляции между лексико-синтаксической структурой и РИЧ описываются с помощью межуровневых правил, задающих соответствие между разными характеристиками предложения, как это имеет место в исследованиях, выполненных в русле идей порождающей фонологии<sup>6</sup>.

Замена деятельностного рассмотрения статическим не проходит бесследно и для базовой единицы РИЧ: принципиальная для Щербы ссылка на процесс «речи-мысли» элиминируется, и синтагма трактуется просто как минимальная интонационно оформленная группа слов в составе предложения, которая обладает смысловым и синтаксическим единством.

Признавая правомерность и безусловную необходимость статического подхода на этапе выявления и каталогизации важнейших соответствий между разными языковыми характеристиками высказывания, мы считаем, однако, что такой подход не может вскрыть сущностную природу РИЧ. Оно относится к таким текстовым и дискурсивным явлениям, которые в силу своей природы требуют деятельностного рассмотрения.

Деятельностный подход расширяет круг вопросов, которые должны найти отражение в модели РИЧ. Помимо вопроса о глубинных источниках РИЧ

---

<sup>4</sup> Щерба Л.В. Фонетика французского языка. М., 1955, с. 86.

<sup>5</sup> Щерба Л.В. Очередные проблемы языковедения // Языковая система и речевая деятельность. Л., 1974, с.47-48.

<sup>6</sup> Selkirk E. Phonology and syntax: The relation between sound and structure. Cambridge: MIT Press, 1984, см. об этом также Кодзасов, Кривнова. Современная американская фонология. М., 1981.

(**мотивационный** аспект), требуют ответа также следующие вопросы: каким образом формируется РИЧ в ходе линейно-временного развертывания текста (**процедурный** аспект); какие звуковые средства используются говорящим для формирования РИЧ (собственно **фонетический** аспект); какова функция РИЧ текста в устной коммуникации для говорящего и для слушающего (**функциональный** аспект).

Деятельностная модель РИЧ должна в конечном итоге хорошо “вписываться” в интегральную модель текстообразующей деятельности говорящего. Интегральная модель должна задавать исходные теоретические ориентиры для моделирования конкретных языковых явлений и направлять усилия исследователей на получение таких результатов, которые были бы полезны для понимания и моделирования речевой деятельности в целом. Как справедливо подчеркивает В. Левелт, известный специалист в области психолингвистики, отсутствие эксплицитной ориентации на интегральную модель как на конечную цель объяснения речевого поведения делает невозможным сопоставление различных теоретических позиций и затрудняет использование огромного массива эмпирических данных, накопленных исследователями речи<sup>7</sup>. Учитывая это, мы включили в п.1.1 главы 1 изложение теоретических представлений, на которые развиваются в современных моделях типа “Речевая интенция ↔ Артикуляция (Звучание)”. Наше исследование ориентируется в основном на модель В.Левелта; ее обоснованию посвящена обширная монография [Levelt цит.раб.], которая и на сегодняшний день является самым представительным трудом в обсуждаемой области психолингвистики. Модель Левелта представляет для нас особый интерес в связи с тем, что в ней, в отличие от многих других теорий, большое внимание уделяется анализу временной развертки процесса порождения высказывания, а также рассмотрению функций и устройства фонологического процессора речепорождающего механизма.

Теоретические установки современных моделей речепорождения обсуждаются по необходимости кратко, с акцентом на те положения, которые важны для концепции данной работы. Особое внимание обращено на такие особенности последнего, как внутреннее устройство речепорождающего механизма, параллельное конструирование всех значимых характеристик высказывания, инкрементный способ его линейно-временного развертывания; необходимая сериальность (цикличность) концептуальной обработки смысловой информации, обусловленная ограничениями на функционирование тех психофизиологических механизмов, которые вместе с языком соучаствуют в формировании, вербализации и звуковом кодировании мыслительного содержания, передаваемого в высказывании.

Функционально- структурная схема модели Левелта для режима **устной** речи приведена ниже на рис.1. Схема адаптирована в целях настоящей работы на основании [Levelt 1989: 9; 470].

---

<sup>7</sup>Levelt W. Speaking: from Intention to Articulation. Cambridge: MIT Press, 1989.

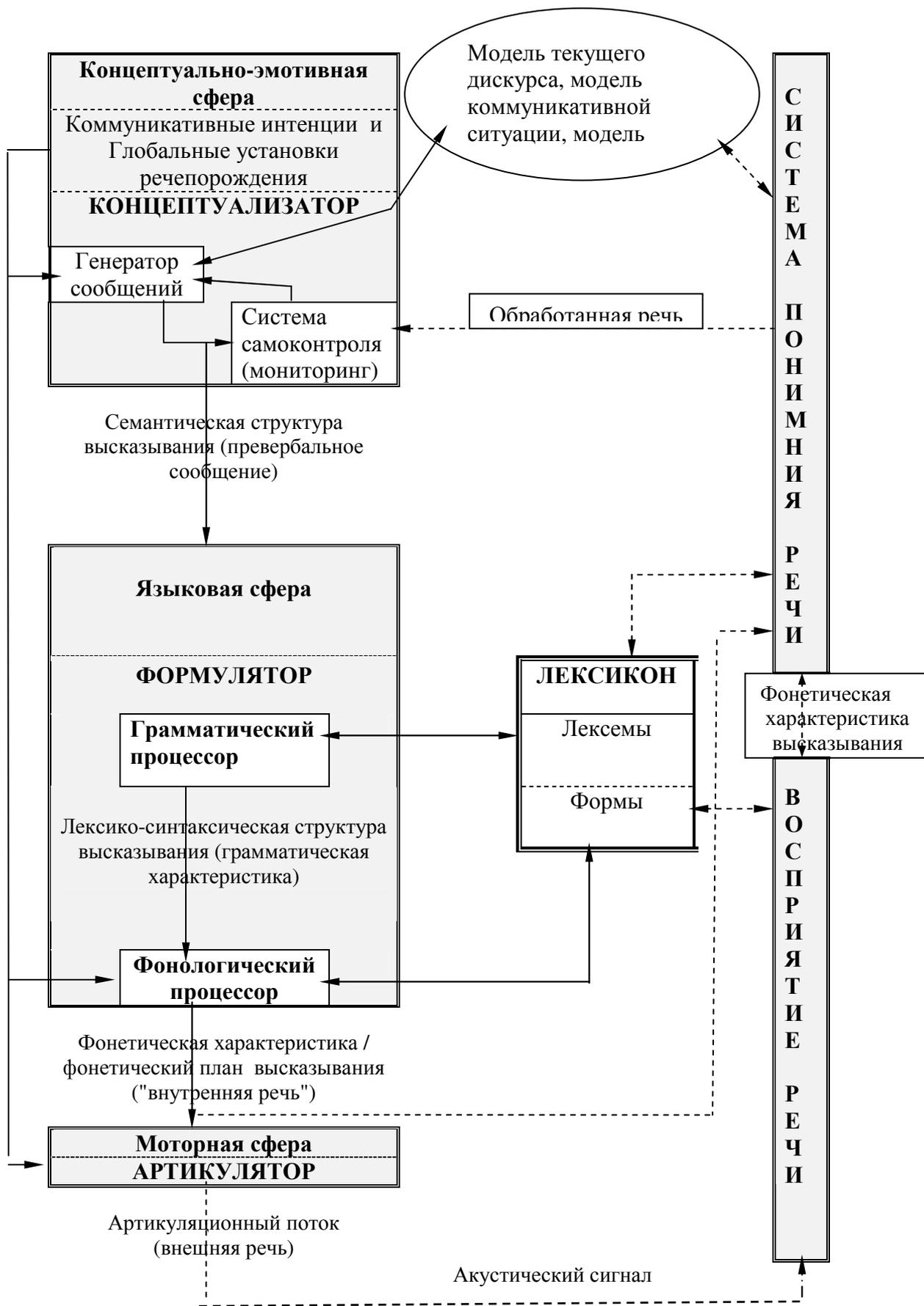


Рис.1. Функционально-структурная схема модели порождения речи по Левелту, 1989. Пунктирные стрелки соответствуют каналам обратной связи.

Что касается временно́го развертывания процесса речепорождения, особенности которого рассматриваются в пп.1.1.2, 1.1.3, то здесь принципы обработки информации производны от главного функционального требования к работе речепорождающего механизма в режиме реального времени. Это требование формулируется следующим образом: процессоры в составе речепорождающего механизма должны работать так, чтобы в результате порождалась **плавная** речь, причем достаточно быстро, не вызывая у слушающего состояния напряжения, связанного с ожиданием речевой продукции говорящего. В этом смысле можно говорить о плавной внешней речи как о **речевом потоке**, почти непрерывно текущем во времени. Эта метафора, очень популярная в лингвистических работах, отражает интуитивное ощущение важности сформулированного требования и свойства плавности устной речи. В известных психолингвистических моделях предполагается, что порождение плавной, удобопроизносимой, удобовоспринимаемой и легко понимаемой речи входит в коммуникативные намерения кооперативного говорящего. Можно сказать, что в его целевые установки входит порождение **эвфоничной** устной речи в широком смысле слова.

Главным условием порождения плавной речи признается **параллельно-инкрементная стратегия обработки** информации. В развернутом виде она формулируется так: все компоненты речепорождающего механизма, логически последовательные по своим задачам, во **временнóм** плане могут работать параллельно, но они работают над разными фрагментами конструируемого высказывания, лишь с небольшой задержкой во времени в работе каждого последующего процессора относительно работы предыдущего, т.е. обрабатывают информацию локально, без значительного "заглядывания вперед", в последующий фрагмент входной информации. Анализируя следствия инкрементного принципа, Левелт пишет: Если кванты информации, над которыми работают последовательные процессоры, небольшие по размеру, т.е. не требуют много времени на обработку, артикуляция может следовать "**по пятам**" за концептуализацией [цит.раб: 27-29].

Теоретические представления об устройстве и функционировании речепорождающего механизма в режиме реального времени, изложенные в 1.1, лежат в основе предлагаемой нами деятельностной модели РИЧ. Излагаемая в разделе **1.2.** авторская концепция ориентирована на устную монологическую речь как на такой вид речевого поведения говорящего, который предполагает творческий характер текстообразования, направленность на передачу достаточно сложного мыслительного содержания в условиях длительного воздействия речи одного коммуниканта на другого. Именно в этой форме речи ритмико-интонационное членение имеет наиболее полное выражение и обладает наибольшей функциональной значимостью.

Опираясь на базовые положения современных моделей речепорождения, можно сформулировать следующую гипотезу о природе фонетического членения и связанных с ним явлений. Паузация, интонационное членение и ритмизация речи в каноническом случае являются естественным результатом

рациональной стратегии текстопорождения. Под последней понимается такая стратегия, при которой все механизмы, обеспечивающие речевую деятельность, согласованы друг с другом по своим возможностям, скорости обработки информации, скоординированы во времени и направлены на достижение одной цели - максимально полной и достаточно быстрой реализации коммуникативного намерения говорящего в форме **плавной**, эфонически организованной речи. Исходя из изложенного в разделе 1.1, в п.1.2.1 диссертации выделяются и обсуждаются следующие глубинные источники РИЧ:

- **Сериальное** (пошаговое - от цели к цели) развертывание процесса построения коммуникативно-смысловой и лексико-синтаксической (грамматической) структур высказывания в режиме инкрементных информационных приращений; нужды **самоконтроля** (вербального мониторинга) и его **избирательность** во времени; различия в **скорости обработки информации** в режиме реального времени: необходимость создания временных ресурсов обработки на верхних уровнях (паузация, формирование интонационных фраз и более сложных интонационно-смысловых комплексов);
- Необходимость **моторно-двигательной ритмизации** речевого потока, учитывающей энергетические произносительные затраты и возможности оперативной **фонетической памяти** (формирование ритмико-синтаксических периодов – фонологических фраз-фоносинтагм);
- Важность оптимальной **организации речевого дыхания** (паузация, формирование дыхательных циклов, скоординированных со значимыми вербально-смысловыми событиями в развертывании речевого высказывания).

Глубинные источники РИЧ определенным образом взаимодействуют друг с другом в процессе речепорождения, и можно полагать, что полезные для говорящего и слушающего направления и результаты этого взаимодействия запоминаются в виде динамических речепорождающих навыков или рациональных стратегий текстообразования.

Феномен РИЧ непосредственно связан с созданием звуковой формы порождаемого высказывания, его фонетического плана. Интонационное и ритмическое оформление вербально-смысловых фрагментов происходит одновременно с их построением в ходе сложного параллельно-временного процесса, который осуществляется в двух измерениях: вертикальном (сверху вниз от речевой интенции к звучанию) и горизонтальном (слева направо от начала к концу высказывания). Разработка деятельностной модели РИЧ предполагает значительное расширение той **эмпирической базы**, которая сложилась при статическом подходе и послужила основой для имеющейся функциональной интерпретации этого сложного дискурсивного явления. Наряду с эмпирической базой, требуют переосмысления и **теоретические понятия**, которые были разработаны в интонологии при статическом рассмотрении РИЧ. В разделе 1.2.2. обсуждаются понятия, которые могут быть, по нашему мнению, опорными или, по крайней мере, полезными в деятельностной модели РИЧ.

Как уже говорилось выше, современные модели речепорождения предполагают, что высказывание строится говорящим одновременно в двух измерениях: “вертикальном” (сверху вниз) - от речевой интенции к звучанию - и “горизонтальном” (слева направо) - от начала к концу, в режиме последовательных локальных приращений (инкрементно).

В определенных линейных точках этого параллельно-временного процесса происходят текстовые события, связанные с завершением построения вербально-смысловых фрагментов (информационных блоков, квантов), реализующих относительно общего коммуникативно-смыслового задания говорящего некоторую самостоятельную микроцель или микрозадачу (для нас пока неважно, какую именно).

Подобные семантико-синтаксические события текстовой “свершенности” могут маркироваться фонетически, с помощью особого оформления конечной (в каноническом случае) части языкового выражения, событие построения которого маркируется говорящим. Во многих случаях к этому присоединяется завершающая пауза и блокировка ряда фонетических процессов, в том числе интегральных, однонаправленных просодических процессов типа деклинации тона, громкости и т.п. Все эти явления конца можно считать сопряженными с введением в фонетический план высказывания особого абстрактного элемента, который служит просодическим маркером конца (завершения) текстового фрагмента (ПМК).

Просодическая активность терминальной зоны, зоны каденций, как принципиальная особенность высказываний нарративного, монологического характера отмечалась Т.М. Николаевой<sup>8</sup>. Универсальное предпочтение языков к маркированию окончаний значимых единиц, а не их начал отмечено и Дж.Гринбергом в известной работе, посвященной грамматическим универсалиям, где он, в частности, пишет: «Это, вероятно, связано с тем фактом, что мы всегда можем узнать, когда некто начал говорить, но, как свидетельствует наш печальный опыт, без определенного показателя мы не сможем узнать, когда же говорящий кончит»<sup>9</sup>. Поведенческая значимость языковых маркеров “конца” действий, событий и т.п. подтверждается и психолингвистическими исследованиями<sup>10</sup>.

Текстовое событие, завершение которого маркируется с помощью ПМК, естественно назвать просодически значимым, а вербально-смысловой фрагмент (языковое выражение), соотносимый с таким событием, - просодически отделяемым от последующего продолжения (реального или потенциального).

Отделение фрагментов с помощью просодического маркирования их концов создает в результате наблюдаемую ритмико-интонационную структуру

---

<sup>8</sup> Николаева Т.М. Три типа высказываний и иерархия интонационной нагруженности // Бюллетень Фонетического Фонда Русского Языка. N 2. Воһум-Ленинград, 1989.

<sup>9</sup> Гринберг Дж. Некоторые грамматические универсалии, преимущественно касающиеся порядка значимых элементов // Новое в лингвистике. В.5. М., 1970.с. 151.

<sup>10</sup> Брунер Дж.С. Онтогенез речевых актов // Психолингвистика. М., 1984.

высказывания, автоматическую паузацию, особые просодические характеристики конечной части отделяемого фрагмента и интегральные просодические характеристики фонетических текстовых составляющих. Линейно-временную точку в порождаемом высказывании, которая совпадает с концом просодически отделяемого, фонетически организованного фрагмента, можно назвать **просодическим швом**.

Классическим примером устойчивого просодически значимого события в монологической речи является завершение повествовательного высказывания-предложения. Это событие обычно маркируется следующими просодическими явлениями: глубоким падением тона на ударном слоге последнего знаменательного слова с сохранением предельно низкого тона на его заударной части; сильным затуханием звучания конечного слова при сохранении относительно высокой степени его ударности; появлением нерегулярных голосовых колебаний на конечном вокальном участке (скрипучей фонацией), приводящей к расщеплению вокалического спектра; временной растяжкой конечной части, длительной завершающей паузой, которая часто используется для вдоха. Просодическая значимость, устойчивость маркирования события “конец повествовательного высказывания-предложения” и даже сам набор используемых для этого просодических средств, являются, по-видимому, универсальной чертой текстообразования: об этом свидетельствуют многочисленные экспериментальные исследования на материале разных языков.

Всякое семантико-синтаксическое событие, фиксирующее собой факт текущего построения некоторого вербально-смыслового фрагмента, представляет собой результат осуществления говорящим определенной текстообразующей операции. Текстообразующую операцию, завершение которой образует просодически значимое событие (оказиональное или устойчивое), естественно считать также просодически значимой. Можно полагать, что введение просодического маркера (маркеров) конца встроено в финальную фазу такой текстообразующей операции.

При восприятии просодические маркеры завершения, наряду с сегментной лексико-грамматической информацией, могут служить ключами для детектирования конечной границы высказывания и его внутренних фрагментов. В п. 1.2.2. описывается эксперимент, цель которого состояла в том, чтобы выяснить возможность использования **тональных ключей** и временной **паузы** для сегментации речевого потока на отдельные предложения в условиях отсутствия ключей другой природы. Проведенный нами эксперимент свидетельствует, что носители языка способны сегментировать речевой поток на фразы-предложения только на основании информации, заключенной в тональном контуре. Для этого используются такие реализованные в граничной области ключи, как низкое падение несущего тона в конце первого предложения, наличие следующего за ним низкочастотного участка, разрыв тона в случае паузы, подъем тона в начале второго предложения. Краевые тональные события можно рассматривать как реализацию особых **граничных тонов** (низкого и высокого).

Эмпирический анализ развернутых высказываний в связной монологической речи обнаруживает в них сложную, иерархически упорядоченную систему **ритмико-интонационных** составляющих, которые образуют верхние ярусы общей просодической иерархии, реализующейся в высказывании. Признание сложной просодической структуры, лежащей в основе фонетической характеристики высказывания, уравнивает её с репрезентациями более высоких уровней. РИЧ в его текущем проявлении и окончательном виде возникает в результате последовательного включения в фонетический план высказывания особых просодических маркеров; при этом формируются два слоя: ритмико-синтаксическое членение с базовой единицей – фонетической синтагмой и интонационно-смысловое членение с базовой единицей – интонационной фразой. Вопросы, связанные с иерархической организацией РИЧ, рассматриваются в пп. **1.2.3, 1.2.4.**

Анализ литературных данных и собственный опыт экспериментального анализа связных текстов приводит к следующему пониманию иерархии РИЧ.

В развернутом “готовом” высказывании может быть выделена система просодических составляющих, которые лежат выше фонетического слова и образуют по крайней мере четыре самостоятельных иерархических уровня: (фонетические слова) < **фоносинтагмы** < **интонационные фразы** < **интонационно-смысловые комплексы** < **высказывание**. На каждом уровне просодической иерархии используются определенные звуковые средства, которые создают фонетическую целостность просодической составляющей и обеспечивают ее отделение от последующей составляющей того же уровня. Мы полагаем при этом, что составляющие, принадлежащие одному и тому же уровню, отделяются одинаковыми по глубине членения просодическими швами, причем фонетическая выраженность этих швов меньше выраженности тех швов, которые ограничивают объемлющую составляющую. Состав составляющих на каждом уровне не произволен по отношению к смысловой и лексико-синтаксической структуре высказывания, причем чем выше иерархический уровень, тем более прозрачна соотнесенность выделяемых на нем составляющих со смысловым членением.

Идеи о существовании сложной системы просодических составляющих в речевом тексте уже давно ( в 20-30е годы ХХ в.) высказывались в работах русских лингвистов. Так, Б.В.Томашевский еще в 1929 году писал: «При анализе интонационного строя не следует упускать из виду одну его сторону, которую можно назвать “иерархией” интонации... В живом звучании...от слога мы восходим к слову, а от слова к различным степеням фразового членения, к речевым тактам, фразам, предложениям, периодам... Фразовое членение производится иерархически, с подчинением менее крупных единиц более крупным»<sup>11</sup>. Л.В. Щерба, вводя понятие синтагмы и рассматривая ее как минимальную единицу РИЧ, предполагал возможность объединения синтагм в более сложные интонационно-смысловые комплексы, которые

---

<sup>11</sup> Томашевский Б.В. Ритм прозы // О стихе. Л., 1929, с.18-19.

имеют размерность, промежуточную между синтагмой и фразой. В [Щерба 1955: 88] он замечает: «Синтагмы могут объединяться в группы высшего порядка с разными интонациями и в конце концов образуют фразу – законченное целое, которое может состоять из группы синтагм, но может состоять и из одной синтагмы, и которое нормально характеризуется конечным понижением тона». В иллюстративных текстах Щерба использовал 4 разных знака для обозначения градаций членения, причем 3 разных знака могут встречаться в одном и том же предложении. Мысли об иерархической природе фонетического членения можно найти и в работах и других исследователей, изучавших ритмико-интонационную организацию русских прозаических текстов. Об этом писали А.М.Пешковский, С.И.Бернштейн, А.А.Реформатский, А.Н. Гвоздев, Р.И.Аванесов и другие авторы.

Просодические маркеры завершений, действующие на разных уровнях просодической иерархии, задают различную степень артикуляторной и перцептивной разрывности звучащего текста, образуя определенную иерархию просодических швов и глубины создаваемого ими членения, о чем уже говорилось выше. В последнее время просодические швы (или *prosodic breaks* в зарубежной фонетической литературе) интенсивно исследуются на материале разных языков и с разных сторон: с точки зрения порождения и восприятия, акустических характеристик, корреляций со смысловым и синтаксическим членением, а информация об их реализации в предложении включается в состав просодических аннотаций при создании речевых корпусов и фонетических баз данных.

При восприятии звучащего текста детектирование просодических швов определяется их фонетической “глубиной”, функциональной природой и смысловой значимостью. В п.1.2.4. диссертации описан эксперимент, который показал, что перцептивное обнаружение просодических швов (ПШ) в звучащем тексте характеризуется значительной согласованностью в оценках аудиторов и зависит от глубины задаваемого ими фонетического членения. ПШ минимальной глубины (ПШ1) обладают незначительной степенью перцептивного обнаружения и в этом отношении резко противопоставляются остальным типам ПШ. Однако при обнаружении просодического шва оценка его глубины разными испытуемыми (по шкале из 4 баллов) производится достаточно согласованно.

Для ПШ1 типично либо отсутствие физической паузы в точке завершения соответствующей синтагмы, либо ее незначительная величина. Категориальная граница между ПШ1 и ближайшим к нему ПШ2 по длительности физической паузы, которая по данным перцептивного эксперимента находится в области **200** мс, позволяет говорить о том, что на этапе фонетического кодирования формирование ПШ1 в отличие от остальных типов ПШ не сопровождается глубинными паузами-остановками, что свидетельствует о ритмической природе этой категории просодических швов. ПШ большей глубины соответствуют паузальным маркерам, которые можно трактовать как целочисленные произведения минимальной паузы, типичной для ПШ1. Так, граница между

ПШ2 и ПШ3 обнаруживается в интервале **600–700** мс, а для ПШ3 и ПШ4 в интервале **1100 – 1200** мс.

Проведенные нами эксперименты показывают также, что из двух сторон ритмозадающей процедуры: метрической и локализационной - бóльшую значимость для восприятия и выделения ритмического периода (синтагмы) имеет метрическая сторона, т.е. определение ритмического центра, или иначе, слова-носителя синтагматического ударения.

Иерархическая организация РИЧ и глубина ПШ, безусловно, влияют на смысловое членение звучащего текста слушающим. Однако текст, РИЧ которого задается автором и диктором, оставляет для слушающего определенную свободу в вычленении смысловых фрагментов. Эта свобода подчиняется ограничениям, источники которых лежат, скорее всего, в психофизиологических механизмах обработки информации, в индивидуальных когнитивных стратегиях и характеристиках слушающих.

Верхний предел смыслового членения образуют интонационно-смысловые комплексы, завершаемые ПШ3 или ПШ4, если высказывание совпадает в своих границах с интонационно-смысловым комплексом. Анализ экспериментального текста показал, что интонационные составляющие этого типа соответствуют таким текстовым фрагментам, которые соотносимы с крупными смысловыми блоками речевого высказывания.

Нижний предел смыслового членения задается интонационными фразами, т. е. базовыми единицами собственно интонационного членения, после которых следуют обычно ПШ2. Выбор таких составляющих в качестве самостоятельных единиц текущего смыслового анализа даже в том случае, когда они являются частями более крупных смысловых комплексов, типичен для большинства испытуемых. Здесь существенны, по-видимому, такие факторы, как длина интонационной фразы, ее коммуникативно-смысловая и текстовая функции.

## **Глава 2. Процедурный аспект ритмизации и интонационного членения текста**

Феномен РИЧ непосредственно связан с созданием звуковой оболочки порождаемого высказывания. **Вторая** глава диссертации (п. **2.1.**) начинается с краткого описания устройства и работы **фонологического процессора** (ФП) речепорождающей модели, текстообразующая специализация которого состоит в построении фонетического плана высказывания. **Фонетический план** как целевая репрезентация ФП является результатом звукового кодирования коммуникативно-смысловой и лексико-синтаксической характеристик высказывания. С другой стороны, фонетический план должен отвечать требованиям “удобопроизносимости” и фонетической правильности, т.е. соответствовать как общим эвфоническим требованиям механизма речепроизводства (Артикулятора), так и конкретным произносительным нормам данного языка. Иначе говоря, конструируемая фонетическая характеристика должна отвечать требованиям как “сверху” (смысловая и грамматическая адекватность), так и “снизу” (субстанциональное удобство). Существенным для говорящего является и обеспечение “удобовоспринимаемости” порождаемого текста, т.е. его адаптация к общим

свойствам механизма речевосприятия и процедуры смыслового анализа текста слушающим.

Фонетический план высказывания, который формируется инкрементно на **выходе** ФП, является одновременно входной информацией для Артикулятора. Многие исследователи, занимающиеся изучением артикуляционных механизмов, полагают, что базовой единицей фонетического плана на выходе ФП является **слоговой** комплекс. Согласно имеющимся представлениям сегментный состав слога задается в терминах фонемного кода и используется в качестве адреса для поиска и активации готовых слоговых программ в долговременной речедвигательной памяти говорящего. Выдвигается гипотеза о существовании в памяти говорящего набора готовых, достаточно абстрактных, целевых моторных программ, которые соответствуют наиболее часто встречающимся в языке слоговым комплексам. В готовых моторных программах слога присутствуют также **свободные произносительные параметры**, которые настраиваются текущим образом. К ним относятся: длительность, высота тона, тип фонации, громкость, точность артикуляции и т.п. Настройка свободных параметров опирается на абстрактные просодические показатели, присутствующие в фонетическом плане, и обеспечивается операциями **просодической параметризации** слогов. Таким образом, **актуальный фонетический план** высказывания в конечном виде представляет собой последовательность слоговых моторных программ, специфицированных относительно свободных артикуляционных параметров.

С учетом сказанного, главная задача фонологического кодирования в речи может быть сформулирована как преобразование лексико-синтаксической репрезентации порождаемого высказывания в цепочку слогов, подготовленных для плавного, энергетически оптимального произнесения.

Реализация указанной задачи и ее фонетический результат, в том числе и ритмико-интонационная организация речи, зависят от ряда внешних факторов, в число которых входят фонетически значимые произвольные дискурсивные установки и решения говорящего, принимаемые им глобально или локально в процессе создания данного высказывания. Говорящий может текущим образом настраивать громкость, темп произнесения, отчетливость и выразительность речи, регулировать в определенных пределах локализацию и длительность пауз, производить звуковое выделение слов и т.п. Реализация подобных произвольных решений основана на способности говорящего осуществлять текущий контроль за собственным речевым выходом и реакцией на него слушающего. Кроме того, на работу ФП влияют глобальные дискурсивные установки говорящего на официальный/непринужденный регистр общения, выразительность и этическую тональность речи и т.п.

Фонетически значимые установки-намерения следует отличать от внутренних, непреднамеренных эмоционально-психологических состояний, которые, как полагают некоторые авторы<sup>12</sup>, оказывают влияние

---

<sup>12</sup> Fujimura O. Articulation perspectives of speech organization // Speech Production and Speech Modelling. Dordrecht. NATO Press, 1990; Kent R. The acoustic and physiologic characteristics of

непосредственно на моторные механизмы речи, а не на фонетическую характеристику-план порождаемого высказывания. Особенности интерференции таких состояний с моторной реализацией абстрактного фонетического задания с трудом поддаются формализации и пока никак не учитываются в имеющихся фонетических моделях.

Устройство и работа ФП, обсуждаемые в пп.2.1–2.3, воспроизводят фундаментальные черты модели речепорождения в целом: процесс формирования очередного фрагмента фонетического плана опирается на некоторую входную информацию, использует готовые фонетические “детали” и процедурные знания, которые организованы в структурно-функциональные блоки, реализуется “слева направо” инкрементно в режиме реального времени и контролируется по результату, причем возможность контроля за “внутренним” фонетическим планом и внешним речевым выходом является основой текущего контроля за процессом и результатом речепорождения в целом не только в устной, но и в письменной речи. Размеры опережающего наращивания грамматической информации относительно фонетического плана зависят от соотношения скорости работы грамматического и фонологического процессоров. Психолингвистические исследования, в частности, анализ фонетических ошибок, показывают, что опережение грамматической обработки относительно фонологической, скорее всего, не превосходит одного-двух знаменательных слов.

В п.2.1.1. дается краткая характеристика строительного материала и процедурного инструментария звукового кодирования речи. Основой построения фонетического плана высказывания являются готовые звуковые формы слов, которые хранятся в формальной части ментального Лексикона говорящего<sup>13</sup>. Звуковые формы Лексикона имеют сложное строение: они включают сегментный компонент, маркеры морфемной и слоговой структуры и показатели словесной просодии. Для создания и эвфонической организации фонетического плана очень существенны **метрико-слоговые схемы** словарных форм, содержащие информацию о количестве слогов и месте словесного ударения. Каждый из перечисленных компонентов звуковой формы может использоваться автономно в операциях фонологического кодирования. Об этом свидетельствуют психолингвистические исследования речевых ошибок, в которых показано, например, что известное многим явление «висения на кончике языка» свидетельствует о том, что ритмо-метрическая схема слова становится доступной и активируется на ранних стадиях процесса фонологического кодирования, еще до того, как определяются сегментные и просодические детали звуковой формы слова. Второй тип готовых форм, используемых в фонологическом кодировании, уже упоминался выше – это

---

neurologically impaired speech movements // Speech Production and Speech Modelling. London, 1990.

<sup>13</sup> В моделях речепорождения обычно предполагается, что во флективных языках большинство словоформ хранятся в памяти как готовые единицы, что не исключает возможности образования новых слов.

готовые моторные программы слогов, базовые элементы окончательного фонетического плана.

Что же происходит с речевыми отрезками на пути от готовых звуковых форм Лексикона к готовым слоговым программам? Перечислим основные функциональные типы операций, которые, согласно имеющимся представлениям, осуществляются в ФП при формировании фонетического плана высказывания.

1. Выбор интегральных просодических показателей (темпа, громкости, уровня базового тона, тонального регистра, ширины высотного диапазона голоса и пр.) и локальных собственно интонационных маркеров, определяющих прежде всего тональное оформление определенных слогов в создаваемой фонетической характеристике<sup>14</sup>;

2. Поиск и извлечение из формальной части Лексикона звуковых оболочек словоформ, соответствующих лексико-грамматическим характеристикам фрагментов ЛСС, построенным в процессе грамматического кодирования;

3. Формирование ритмизованной и интонированной слоговой схемы, задающей организацию звуковой формы высказывания в виде последовательности метрически маркированных слоговых слотов, объединенных в фонетические слова, ритмические группы (фоносинтагмы/фонологические фразы) и интонационные фразы;

4. Сегментное наполнение слоговых слотов ритмико-интонационной схемы с учетом действующих в данном языке правил ресиллабификации, ассимиляции, редукции и т.д.; создание поискового (сегментного) адреса слога как элемента фонетического плана.

5. Поиск в памяти и активация готовых слоговых моторных программ и их просодическая параметризация (вычисление значений свободных артикуляционных параметров моторной слоговой программы).

Вслед за многими авторами важно подчеркнуть, что абстрактная просодическая схема, задающая иерархию просодических составляющих в порождаемом высказывании, не рассматривается как дополнительная автономная, супraseгментная составляющая, которая накладывается на сегментный состав. Напротив, эта схема выступает в качестве структурообразующей основы (базовой скелетной формы или контейнера) для звукового кодирования. Такая трактовка отвечает общим принципам обработки информации в других процессорах речепорождающего механизма и подтверждается многими наблюдениями над звуковым поведением человека: анализом речевых ошибок, детской речи, возможностью создания ритмозадающих установок, влияющих на процесс вербализации (поэтическая речь), данными восприятия и имитации речевых отрезков и т.д. В настоящей работе мы разделяем мнение, согласно которому ритмизация речи связана с

---

<sup>14</sup> В связи с операциями интонационного оформления в моделях речепорождения высказывается гипотеза о существовании особого интонационного Лексикона, который входит в интегральный ментальный Лексикон. Близкие идеи можно найти в работах С.В.Кодзасова (Кодзасов С.В. Уровни, единицы и процессы в интонации // Проблемы фонетики III. М., 1999).

созданием абстрактных когнитивных схем, которые выполняют управляющую функцию по отношению к этапу артикуляции<sup>15</sup>.

Принципиальная значимость и автономность функционирования речевого ритма приводит исследователей к выводу о существовании в составе ФП (и в мозге человека) особого блока: **генератора ритма** или шире – **просодического генератора** [Левелт 1989]. В пионерской монографии [Чистович, Кожевников и др. 1965], не утратившей своего значения и в наши дни, авторы пишут: «Ритм является скелетом слова и играет очень существенную роль как в организации слов в мозгу человека, так и в процессах распознавания слов. Если ритмическая картина слова существует как отдельный признак, возможно допустить, что для синтеза артикуляторной программы слова используются два отдельных блока. В одном из блоков записываются указания только о том, когда нужно совершать движения. Во втором блоке содержится перечисление движений и указание их последовательности.... Работа блока, обеспечивающего временной рисунок, состоит в выработке ритмической последовательности импульсов, которые не имеют конкретных адресов. Они распространяются достаточно диффузно, направляясь до востребования, и возбуждают только восприимчивые к ним элементы»<sup>16</sup>.

Изложенные соображения о составе важнейших фонологических процедур в ФП представлены в виде схемы на рис.2. Приводимая схема была положена в основу действующей системы автоматического синтеза русской речи, разработанной под руководством автора настоящей работы [Кривнова 1998а,1999,г].

Раздел **2.2.** диссертации посвящен рассмотрению ритмо-задающих процедур в составе фонологического процессора. В п.**2.2.1.** уточняется понятие фонетического ритма и обсуждается природа базовой ритмической схемы фоносинтагмы и высказывания в целом. В понимании фонетического ритма мы следуем Б.В.Томашевскому, в работах которого в качестве ключевых выделены такие понятия, как ритмообразующий элемент, ритмозадающий закон и ритмический период.

Опираясь на эти понятия, мы рассматриваем ритм как такой способ протекания временного процесса, который предполагает:

- возможность выделения в процессе однородных (сопоставимых) и в то же время разных фаз его протекания (потенциальных ритмообразующих элементов);
- закономерное распределение (упорядоченность) фаз процесса и воспроизведение (повтор) этой упорядоченности во времени (ритмозадающий закон или ритмическое задание, по Томашевскому);

---

<sup>15</sup> Такой взгляд на природу ритма высказывался русскими стиховедами довольно давно. Ср. «ритмическая установка движения существует в сознании еще до всякой ее материализации» Брик О.М. Ритм и синтаксис. М., 1927. с. 16.

<sup>16</sup> Чистович Л.А., Кожевников В.А., и др. Речь. Артикуляция и восприятие. М.-Л., 196, с.120.

- вычленение в процессе субъективно соизмеримых минимальных отрезков, в границах которых реализуется ритмозадающий закон (ритмических периодов).

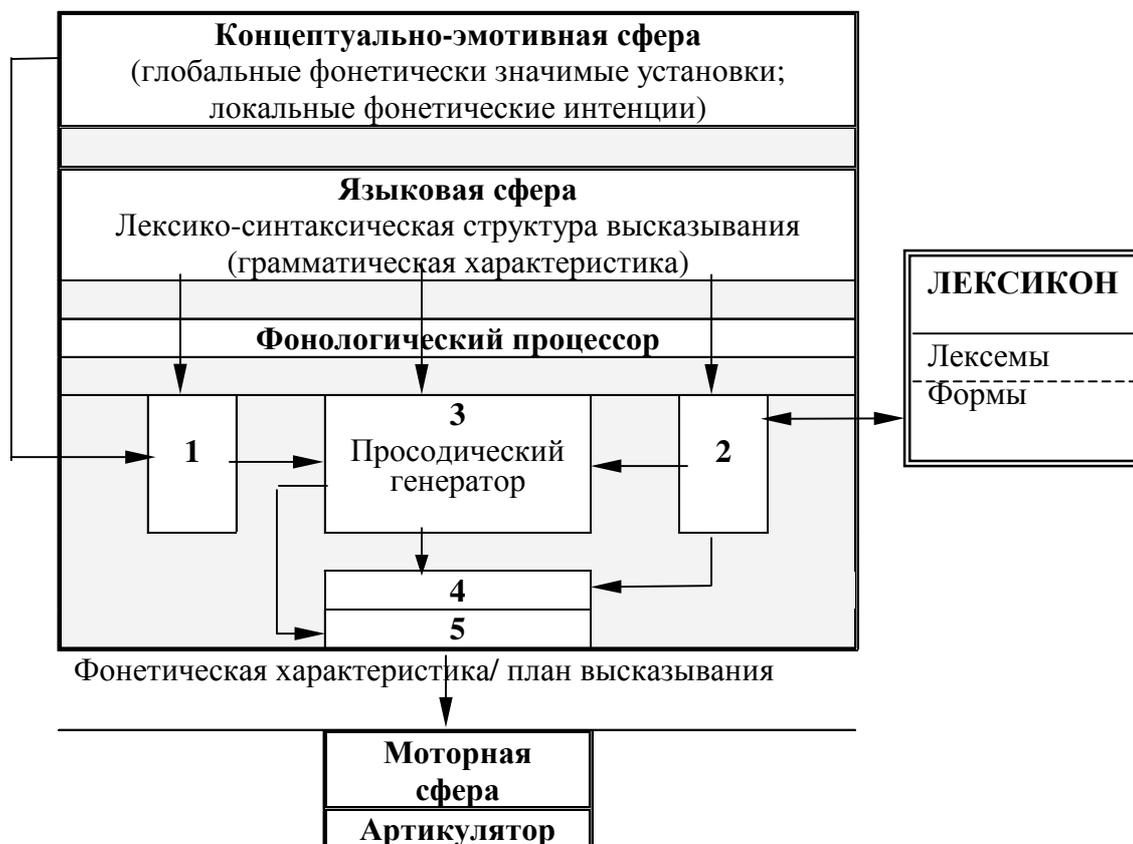


Рис.2. Структурно-функциональная схема фонологического процессора речепорождающего механизма. Номера операционных блоков соответствуют главным типам фонологических операций, описанным выше на с. 25.

Доминирующий и первичный способ ритмизации звучащей речи, который можно назвать фундаментальным ритмозадающим законом, основан на метрической оппозиции “сильный–слабый”. Именно эта оппозиция соответствует универсальным биологическим законам регуляции человеческой активности, протекающей в форме чередования фаз напряжения и расслабления.

Если перевести сказанное на язык современных речепорождающих моделей, можно сформулировать следующую гипотезу. Ритмизация речи связана с созданием абстрактных метрических схем, выполняющих управляющую функцию по отношению к высшему этапу артикуляции – этапу создания моторной программы и стратегии контроля за ее исполнением. Такие схемы должны воплощать как универсальные принципы ритмической организации речи, так и их кодифицированное конкретно-языковое проявление. Можно выделить три наиболее важных универсальных принципа: принцип чередования и экономии когнитивных и произносительных усилий, принцип автоматизации рутинных процедур и принцип адаптации к возможностям буферных запоминающих устройств. В каждом языке наложение на слоговую цепочку оппозиции “сильный-слабый”, необходимое для построения **базовой**

**ритмической схемы (БРС)**, осуществляется с помощью специальных **ритмозадающих процедур**, которые подчиняются эвритмическим ограничениям, действуют в определенных топологических границах и скоординированы с синтаксическим строением порождаемого текста.

Основу БРС образует последовательность слоговых слотов, каждый из которых содержит показатель метрической выделенности слога. В зарубежной фонетической и психолингвистической литературе наиболее удобным формальным способом представления БРС порождаемого речевого отрезка признается репрезентация типа “метрической решетки”, предложенная американскими лингвистами [Prince 1983; Selkirk 1984]. Это двумерная диаграмма-матрица, столбцы которой соответствуют отдельным слогам в речевом отрезке, а число строк равно количеству различаемых метрических уровней (градаций выделенности)<sup>17</sup>. В данном формализме используется элементарная единица метрической выделенности – **ритмический бит** (beat), сопоставимая с понятием единицы тонической силы в известной метрической формуле А.А. Потебни, предложенной им для русского слова. Соответственно, чем больше ритмических битов приписано слогу в базовой ритмической схеме речевого отрезка, тем больше его метрический уровень (сила). Кроме этого, в метрической теории вводится полезное понятие метрической слитности/раздельности соседних слов в высказывании, связанное с вероятностью их ритмического объединения в единый фонетический блок (фонетическое слово/ фоносинтагму/ фонологическую фразу). Формальным показателем метрической слитности /раздельности соседних слов служит **метрически градуированный словораздел**. В метрической решетке словораздел представлен по крайней мере одним “немым” (silent), невокализованным слоговым битом. В общем случае количество немых битов в словоразделе является показателем метрической слитности смежных слов. Факторы, влияющие на метрическую слитность / раздельность имеют синтаксическую природу; каждый значимый фактор, добавляет немой бит в соответствующий словораздел метрической решетки. Чем больше длина цепочки немых слоговых битов между соседними словами, тем больше метрический разрыв, потенциальная сегментирующая сила словораздела.

Метрическая глубина словораздела определяет не только вероятность завершения текущего ритмо-синтаксического периода, но и возможность реализации разных граничных явлений, в том числе синтагматического ударения и граничных маркеров разных просодических типов. Пороговая глубина словораздела, необходимая и достаточная для завершения фоносинтагмы, имеет **относительную** природу: порог ритмико-синтаксического квантования речи может настраиваться с учетом дискурсивных факторов – регистра и типа дискурса, установки на определенную степень контролируемости речевого выхода, темпа речи и пр. Понятие метрической слитности слов и метрически градуированные

---

1. <sup>17</sup> Более подробно о метрических решетках см. Кодзасов С.В., Кривнова О.Ф. Общая фонетика. М., 2001, с.498-499.

словоразделы позволяют более гибко и эффективно моделировать процесс создания и реализации БРС с учетом наблюдаемой вариативности.

Идея метрической иерархии словоразделов с условной единицей измерения в виде «немого» слогового бита созвучна с данными фонетических исследований, в которых обращается внимание на то, что длительность просодических пауз в речевых отрезках обычно кратна средней длительности слога, типичной для говорящего при нормальном для него темпе произнесения.<sup>18</sup>

**Базовая ритмическая схема (БРС)** высказывания является основой создания эвфонических свойств звучащей речи. В процессе создания БРС в фонетическом плане высказывании текущим образом формируются просодические составляющие двух типов – фонетические слова и фонетические синтагмы. Последние являются базовыми единицами ритмической организации речи. В п. 2.2.2. обсуждаются фонетические характеристики фоносинтагмы, которые получены в ряде экспериментов автора для подтверждения связи этой единицы с фонетическим ритмом, ее производности от БРС высказывания. В набор анализируемых характеристик входят: фонетическая длина синтагмы изометрия, внутренний ритмический рисунок, изохрония, связь фонетической структуры с временным параметром, глубина завершающего просодического шва. Показано, что **изометрия** базируется на преобладании 2-х и 3- ударных синтагм с конечным ритмическим центром – носителем синтагматического ударения, а **внутренний ритмический рисунок** фоносинтагмы в научном тексте, как и в прозаической речи в целом, является производным от ритмического словаря, типичного для данного функционального стиля, различий в ритмике слов разных частей речи и порядка слов в главных синтаксических составляющих. Фоносинтагма в научном тексте не имеет **специфического** внутреннего ритма и следует естественной ритмической тенденции, что было проверено и подтверждено нами с помощью статистического метода Томашевского–Колмогорова с использованием построенного ритмического словаря научной прозы.

**Изохрония** на уровне синтагм выражена слабо. При постоянном темпе произнесения изометрические свойства синтагм определяют и наблюдаемую близость общего времени их звучания, и приблизительно равномерное распределение синтагматических ударений во времени: 2-х ударные синтагмы в среднем занимают **1100** мс, 3-х ударные около **1500** мс при среднем темпе произнесения.

Анализ перечисленных выше характеристик свидетельствует, что в фонетической синтагме пересекаются требования оптимального использования оперативной фонетической памяти и эвритмические принципы организации

---

<sup>18</sup> Блохина Л.П., Потапова Р.К. Перцептивная категоризация паузальной сегментации слитной речи // Пространственно-временная и ритмическая организация текста. М., 1986; Скрелин П.А. Длительность паузы: в поисках единицы измерения // Проблемы и методы экспериментально-фонетических исследований. К 70-летию проф. Л.В. Бондарко. СПб, 2002.

речи, позволяющие говорящему построить удобопроизносимый фонетический план и плавный, удобовоспринимаемый речевой выход.

Связь фоносинтагмы с лексико-синтаксической структурой высказывания не менее важна, чем ее ритмические свойства. К сожалению, несмотря на всеобщее признание важности ритмико-синтаксических корреляций, они не описаны детально ни для одного из активно изучаемых языков. В качестве ритмогенных многие авторы выделяют следующие синтаксические события (в порядке убывания просодической значимости и устойчивости маркирования): конец предложения > конец субъектной (NP) и предикатной (VP) составляющих > конец любой из главных фразовых составляющих NP, VP, AP, PP) при наличии в их составе более одного полнозначного (фонетического) слова > конец лексической вершины главной фразовой составляющей (кроме предлога) > конец полнозначного слова. Кроме того, метрически сильным признается любой словораздел, включающий маркер конца интонационной фразы.

В п. 2.2.3. излагается возможный вариант ритмозадающей процедуры для фоносинтагм русского текста. Процедура рассматривается как операция, которая приводит к **ослаблению** ударности (метрической силы) слов, **не** являющихся носителем синтагматического ударения (СУ). Теоретически возможная формулировка, исходящая из того, что контраст по степени ударности слов в рамках фоносинтагмы создается **усилением** ударности слова под СУ при сохранении всеми другими словами той степени ударности, которая задается словарной метрической схемой, в меньшей степени соответствует экспериментальным данным.

При построении фонетического плана высказывания одновременно с ритмозадающими процедурами, ответственными за создание БРС, осуществляются **интонационно-паузальные процедуры**, которые вводят в слоговые слоты ритмической схемы показатели интонационного оформления – интегральные и локальные интоны. В п. 2.3. обсуждаются процедуры, которые непосредственно связаны с интонационным членением и его базовой единицей – **интонационной фразой (ИФ)**. Рассматривается гипотеза, согласно которой ИФ соотносится с отдельным циклом фонологического кодирования. Завершение интонационно-фонологического цикла обработки сопровождается определенными фонетическими явлениями, происходящими на терминальном участке ИФ (т.н. краевые эффекты edge effects), “обнулением” глобальных установочных произносительных параметров (громкости, темпа, базового тона, позовой фонации и под.), перерывом в работе ФП (intonation break), который часто сопряжен с появлением физической паузы в артикуляции, с длительностью большей **200–300** мс.

Паузы, которые возникают в речи как следствие циклов в процессе фонологического кодирования на границах ИФ, могут иметь разную мотивацию (этот вопрос обсуждается в 2.3.2.). Вероятность появления интонационной паузы без вдоха растет с увеличением длины речевого отрезка, предшествующего паузе. По нашим данным, полученным на материале связной речи, 70% текста покрывается интонационными фразами длиной от 2

до 6 однозначных слов. В то же время максимальная длина ИФ в нашем материале составляет 10-12 графических слов, считая служебные. Наблюдаемые ограничения в длине ИФ относят обычно к действию некоего **фонетического** фактора, однако некоторые исследователи усматривают здесь проявление **когнитивных** и **физиологических** факторов (ритма дыхания). Наши эксперименты показывают, что это мнение является достаточно обоснованным.

Ощущение плавности речи при наличии в ней значительного количества пауз связано с тем, что многие паузы встречаются в ожидаемых, удобных и для говорящего, и для слушающего точках звучащего текста и не превышают некоторого приемлемого порога длительности. Можно полагать, что “удобные” паузы, не нарушающие плавный характер развертывания текста, связаны с такими стратегиями текстопорождения, в которых находит выражение результат рационального взаимодействия когнитивных механизмов, обеспечивающих процесс концептуализации, с собственно языковыми механизмами, осуществляющими вербализацию и звуковое кодирование речевого сообщения.

Главный источник ИФ-пауз находится на этапе концептуализации и обусловлен необходимостью преодолеть разрыв между сложностью речевой интенции говорящего и особенностями когнитивной обработки информации в условиях ограниченных возможностей объема и времени хранения обрабатываемой информации. При параллельно-инкрементном способе текстопорождения паузы концептуализации, планирования и контроля (**смысловые ИФ-паузы**) являются «сквозными», т.е. воспроизводятся на всех более низких этапах построения высказывания.

Что касается собственно **синтаксического** фактора ИФ-паузации, то мы присоединяемся к мнению, согласно которому в условиях параллельной обработки информации грамматические циклы соответствуют на самом деле смысловым вехам сообщения, а не просто крупным синтаксическим объединениям, и говорить в этих случаях о чисто грамматической природе ИФ-пауз едва ли правомерно. В психолингвистических работах высказывается гипотеза, что отображение предикатно-аргументных структур превербального сообщения (пропозиций) в клаузальные синтаксические единицы при грамматическом кодировании сообщения может оставлять следы в наблюдаемых схемах паузации звучащего текста.

Прямая связь фонологического процессора с грамматическим в механизме речепорождения создает очень важную для устной коммуникации возможность автоматизации паузальных процедур. По мере обогащения и развития речевого опыта наиболее “удачные” с точки зрения успешности коммуникации и часто принимаемые паузальные решения могут подвергаться стандартизации и превращаться в такие автоматизмы, которые обеспечивают автоматическое появление ИФ-пауз в фонетическом плане в точках, соотнесенных с определенными синтаксическими событиями текста. ИФ-паузы автоматизированного типа не только маркируют важные текстовые события,

но и создают скрытые временные ресурсы для текстообразующих операций на высших уровнях обработки информации.

Наряду с автоматической составляющей в механизме паузации присутствует отчетливый элемент произвольного, прямого управления паузами, который проявляется прежде всего в хорошо контролируемой речи. Ярким примером **интенционального** фактора паузации является ораторская и сценическая речь.

В **2.3.3.** обсуждается возможная схема интонационно-паузальной процедуры. Интонационное членение и сопряженная с ним ИФ-паузация относятся к сложным многофакторным феноменам. При современном состоянии знаний моделирование интонационно-паузального поведения должно быть направлено, прежде всего, на поиск и воспроизведение его **устойчивых** черт. Аналогично процессу ритмизации, моделирование интонационного членения нуждается в значительном расширении эмпирической базы. В настоящее время даже зоны действия достаточно жестких (автоматизированных) правил не выявлены полностью ни для одного из активно изучаемых языков. Отмечается сильная тенденция к интонационному маркированию **концов** самостоятельных предложений и внутренних клауз в репродуцированной речи. Во многих работах указывается на устойчивость просодического маркирования важных текстовых событий и в **начале** высказывания: обычно интонационно отделяются концептуально выделенные фрагменты, вводящие новую обстоятельственную и/или тематическую информацию, модальные старты – вводно-модальные слова и словосочетания, обращения и другие метатекстовые показатели. В связи с интонационным маркированием **начально-конечных** текстовых событий интересно отметить известный из психологии “эффект края”, который проявляется в лучшем запоминании испытуемыми начальных и конечных элементов из предъявляемого набора объектов. В то же время получены прямые экспериментальные данные о существовании непосредственной связи между вниманием и просодией<sup>19</sup>, что позволяет выстроить для слушающего общеповеденческую цепочку “просодия – усиление внимания – ориентация в тексте – обработка (гипотезы и решения)”. Можно полагать, что интонационное маркирование начально-конечных текстовых событий в предложении-высказывании оказывает дополнительное воздействие на механизм фокусирования внимания, добавляясь к эффекту края.

В целях расширения эмпирической базы моделирования интонационно-паузальной процедуры нами было проведено специальное исследование фактора речевого дыхания в формировании интонационных фраз и пауз, основные результаты которого описываются в **разделе 2.4.** второй главы.

Организация речевого дыхания относится к наименее изученным аспектам речепроизводства, хотя исторически потребности дыхания считались одним из

---

<sup>19</sup> Белякова И.П. Исследование участия просодии в механизмах восприятия речи. АКД. Л-д, 1991.

главных мотивирующих факторов паузации и интонационного членения. В современной фонетике принята точка зрения, согласно которой дыхание пассивно подстраивается под интонационные паузы, которые возникают в процессе развертывания высказывания по независимым от потребностей дыхания причинам. По нашему мнению, эта точка зрения требует уточнения. Формирование рациональных стратегий текстообразования не может не учитывать оптимальных условий функционирования дыхательного механизма. Возможно, что дыхание как энергетическая база речепроизводства связано с когнитивно-языковыми механизмами через какие-то глубинные психофизиологические структуры.

В проведенном нами исследовании ставились следующие задачи:

1. Выявить принципиальные особенности организации речевого дыхания разными говорящими в рамках нейтрального произносительного стиля.
2. Оценить степень однородности дыхательного поведения говорящих с целью выделения определенной нормы или предпочитаемых стереотипов, по крайней мере, для режима чтения повествовательного текста.
3. Проанализировать согласованность физических пауз, включающих вдохи, с границами основных текстовых единиц – абзацев, самостоятельных предложений, клауз внутри предложений.

Материалом для исследования служил корпус прочтений связного текста - небольшого современного рассказа о посещении научного учреждения. Текст был прочитан “с листа” десятью дикторами, носителями русского языка с высшим образованием, но без специальной дикторской подготовки; средняя длительность озвученного текста 3 – 3,5 минуты. Материал записывался на компьютер (SR 22050Гц, 16-bit, Mono) в условиях тихой комнаты с использованием высокочувствительного микрофона, что позволило в большинстве случаев без труда определить дыхательный тип пауз в каждом прочтении текста.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы. Главным фактором, влияющим на организацию речевого дыхания в репродуцированной речи, действительно является стратегия интонационного паузирования диктора, для которой характерна тенденция к реализации ИФ-пауз после каждой клаузы в предложении. Но эта достаточно яркая тенденция взаимодействует с когнитивными характеристиками дикторов. В результате некоторые дикторы в определенных синтаксических условиях регулярно “пропускают” конечные границы произносимых клауз, в то время как другие регулярно реализуют паузы в определенных точках внутри произносимой клаузы.

ИФ-паузы используются для вдохов достаточно часто – в среднем по дикторам в более, чем 60 % случаев. Специфика использования интонационных пауз для речевых вдохов выражается в том, что в организации дыхания находит отражение иерархическая структура текстовых единиц, в основании которой лежат отдельные предикации-клаузы.

Текстовые фрагменты, завершение которых сопровождается физической паузой с включенным вдохом, упорядочиваются в направлении убывания

вероятности вдоха следующим образом (в скобках дается частота реализации вдоха в среднем по 10 дикторам):

**Абзац (100%) > самостоятельное предложение внутри абзаца (94%) > клауза внутри предложения (65%) > компонент внутри клаузы (34%).**

Когнитивные характеристики дикторов влияют не только на интонационное паузирование, но и на способ организации речевого дыхания в озвученном тексте. Эти различия находят непосредственное выражение в таких общих признаках дикторского чтения текста, как количество дыхательных пауз, длина и синтаксический состав дыхательных групп.

Полученные результаты подтверждают мнение многих исследователей о центральной роли пропозиции-клаузы в процессах порождения, понимания, озвучивания текста. К сказанному можно добавить, что средняя длина текстовой клаузы (5-6 полнозначных слов), с одной стороны, хорошо согласуется с оценками объема оперативной памяти, а с другой, обеспечивает оптимальный режим работы дыхательной системы у разных дикторов (5-10 слов в дыхательной группе). Можно полагать, продолжая идею Р.А. Лурия о едином энергетическом центре деятельности, что эти корреляции имеют начало в самых глубинных структурах мозга.

Исследования, изложенные в главе 2, в целом свидетельствуют, что ритмозадающая и интонационно-паузальная процедуры относятся не к области жестких правил, а к сфере гибких речевых навыков, которые формируются в ходе речевой практики и воплощают в себе результат рационального взаимодействия психофизиологических механизмов, участвующих в обработке информации на концептуальном и моторно-слуховом уровне, с языковыми операциями, которые обеспечивают лексико-синтаксическое и звуковое кодирование речевых высказываний.

### **Глава 3. Просодическая параметризация фонетического плана высказывания: временной параметр**

Создание фонетического плана высказывания завершается операциями просодической параметризации моторных слоговых программ. **Временной** параметр представляет особый интерес для настоящей работы, так как длительность слогов и их компонентов активно используется для реализации структурообразующей ритмической схемы высказывания (БРС). Главная задача исследований, описанных **в третьей** главе, состояла в том, чтобы осуществить такой анализ временной структуры синтагмы в звучащем тексте, который мог бы лечь в основу правил временной параметризации ритмико-интонационных процедур говорящего в моделях порождения речи.

Для получения необходимых эмпирических данных был разработан специальный аппарат временных признаков-дескрипторов, с помощью которых произведено анкетирование массива синтагм, выделенных в основном экспериментальном тексте, и построено формализованное описание их временной структуры. Само понятие временной структуры синтагмы обсуждается в разделах **3.0 - 3.1**. Временная составляющая речевого сигнала формируется, как известно, под воздействием нескольких факторов: лингвистических

(интонационного, ритмического, сегментного) и экстралингвистических (физиологического и психо-эмоционального). Интонационно-ритмический компонент временной составляющей, в свою очередь, неоднороден: он складывается из нескольких относительно самостоятельных явлений, каждое из которых определенным образом (возможно, непростым) соотносится с ритмико-интонационной характеристикой высказывания. Учитывая это, под **временной структурой** синтагмы естественно понимать такую характеристику, которая включает все регулярные, устойчиво воспроизводимые закономерности в ее временном оформлении, обеспечивающие фонетическую целостность синтагмы, ее метрические свойства, интонационное оформление и т. д. При формировании признаков-дескрипторов большое значение придавалось оценке перцептивной значимости временных различий между синтагмами, которые образуют фонетическую базу признаков-дескрипторов.

Главные результаты проведенного нами инструментально-фонетического анализа могут быть суммированы следующим образом:

- **Основная тенденция** временного оформления синтагмы в русской речи связана с реализацией **позиционно-ритмического контраста**, создаваемого ритмозадающими процедурами и распределением слабых и сильных (синтагматических) ударений в БРС высказывания.
- Позиционно-ритмический контраст реализуется с помощью стандартной временной схемы (СВС), важнейшими особенностями которой являются: сокращение длительности фонетического слова (ФС) и его компонентов в неконечных, слабых позициях синтагмы; компрессия ФС обусловлена быстрым темпом их произнесения и ослаблением словесного ударения при сохранении нормального темпа произнесения фонетического слова в конечной позиции под синтагматическим ударением.
- Изменение длительности звуковых сегментов под влиянием сокращающих супрасегментных факторов: позиционно-ритмического, числа слогов в слове, длины синтагмы носит нелинейный характер: наблюдается “эффект несжимаемости”, порождающий существование **предельных** значений длительности для звуков разных классов; предельные длительности гласных в неконечном слове синтагмы близки к временным порогам восприятия, которые обеспечивают возможность текущей фонемной идентификации гласного при любой длительности согласного окружения, а также возможность правильного определения числа слогов в слове.
- **Граничные** значения длительностей, разделяющие реализации ударных гласных в неконечных и конечных словах синтагмы, близки к значениям фонемных границ по длительности в языках с фонологической долготой гласных, что позволяет выделить в общем диапазоне изменения длительности гласного **разные ступени долготы** и в русской речи;
- Позиционная временная компрессия слов имеет асимметричный характер: в неконечном слове синтагмы сокращение наиболее заметно на гласных терминальной части слова, начиная с ударного гласного (крайнее проявление этой особенности - “проглатывание” концов слов); асимметрия в

значительной степени обусловлена метрическим ослаблением словесного ударения, что приводит к модификации словарной метрической схемы слова, к сглаживанию, и даже возможной утрате, временного контраста предупредного и ударного гласных и ускорению темпа произнесения слова в целом.

▪ Перечисленные выше особенности временного оформления синтагмы подробно описываются в п. 3.1.

На основании проведенного инструментально-статистического анализа разработана **количественная модель** стандартной временной схемы синтагмы, позволяющая прогнозировать длительности ударных гласных, а при небольшом расширении длительности всех гласных в синтагме в соответствии с их метрической силой в БРС высказывания. Теоретические и эмпирические основания модели обсуждаются в п. 3.2. В соответствии с принятыми допущениями длительность любой реализации ударного гласного  $V'$  в синтагме при отсутствии растягивающих факторов можно получить с помощью следующей модельной формулы:

$T_{S,P,N}(V') = (T_0 - T_{пр}) \cdot 0,82^{S-1} \cdot 0,20^P \cdot 0,90^N + T_{пр}$ , где  $S$  – число слогов в слове;  $P$  – может принимать два значения: 0 – под синтагматическим ударением в конечной позиции, 1 – вне синтагматического ударения в неконечной позиции;  $N$  – число слов, предшествующих данному в синтагме или, иначе, порядковый номер слова минус единица.  $T_0$  и  $T_{пр}$  – соответственно, собственная и предельная длительности гласного.

Определение числовых констант, входящих в состав количественной модели, производилось на материале синтагм с конечным положением главноударного слова. При анализе конечных позиций из рассмотрения исключались синтагмы с ударным гласным в абсолютном исходе перед паузой. Этими ограничениями обеспечивалась нейтрализация действия главных неритмических факторов, вызывающих увеличение длительности ударных гласных.

Числовые константы модели отражают сокращающее воздействие на длительность ударных гласных таких ритмически обусловленных супрасегментных факторов, как число слогов в фонетическом слове ( $S$ ), позиция ФС относительно синтагматического ударения и, следовательно, конца синтагмы ( $P$ ), удаленность ФС от начала синтагмы ( $N$ ). Числовые оценки констант хорошо согласуются с имеющимися в литературе качественными оценками значимости сокращающих факторов. Произведенная нами в п.3.2. оценка адекватности модели применительно к временным данным, полученным на основном экспериментальном массиве синтагм, подтвердила ее работоспособность (см. ниже таблицу 1).

Адекватность модели подтверждается также работами автора диссертации по автоматическому синтезу русской речи, где модель применялась на разных «донорских» голосах. С помощью разработанной модели построены временные шкалы русских гласных, которые демонстрируют их системное темпоральное варьирование (п. 3.3).

Таблица 1. Оценка расхождения между эмпирическими и расчетными длительностями ударных гласных в синтагме | Тэмп - Трсч | при разных уровнях обобщения эмпирических длительностей

Статистические характеристики    Тэмп - Трсч   в мс	Уровень рассмотрения эмпирических данных		
	Средние показатели для обобщенного ударного гласного	Средние показатели ударных гласных с учетом трех степеней подъема	Конкретные реализации ударных гласных
<b>среднее значение</b>	5, 6	7,4	15, 8
Среднеквадратическое отклонение	7, 2	7, 2	13, 1
<b>Доверительный интервал</b> для среднего при 5-% уровне значимости	2, 2	1, 4	0, 8
<b>max</b>	30	45	60
<b>min</b>	0	0	0
число рассмотренных случаев <b>n</b>	41	96	1031

Количественная временная модель и основанная на ней категоризация долготных характеристик ударных гласных позволяют более подробно остановиться на особенностях реализации стандартной временной схемы в произвольных синтагмах связного текста. В п. 3.4. главы 3 излагаются результаты анализа значимых отклонений во временном оформлении синтагмы от значений, прогнозируемых стандартной временной схемой. Исследование показало, что важнейшими факторами, которые вызывают отклонения от стандартной схемы, являются: позиция гласного в абсолютном исходе синтагмы перед паузой, сильный смысловой акцент, способ мелодического завершения синтагмы и ее положение относительно границ интонационной фразы и высказывания. В п. 3.5. предметом специального анализа является влияние временной структуры фоновсинтагмы на временную выраженность в ней словесных ударений и внутреннего ритмического рисунка в целом. Наши экспериментальные данные показывают, что особенности временной структуры синтагмы, обусловленные позиционно-ритмическим контрастом и стандартной временной схемой, приводят к противопоставлению конечных и неконечных слов в синтагме и с точки зрения выраженности в них признака ударности-безударности гласных, причем независимо от того, каким способом оценивать выделенность ударного гласного длительностью – по **максимуму**, **контрасту** или **эталону**.

В **неконечных** словах синтагмы на фоне ослабления метрической и временной выраженности словесного ударения реализация признака ударности-безударности гласных начинает существенно зависеть от совокупного действия дополнительных факторов: ритмического типа слова, степени открытости (подъема) гласных, т.е. от их собственной длительности и потенциала сокращения, акцентной выделенности слова. Взаимодействие разных факторов с точки зрения их совокупного влияния на временную реализацию словесного ударения требует более детального и самостоятельного исследования. Пока же можно сказать, что чем больше в тексте слов с начальным ударением, /a/-образных ударных и меньше слов с сильно ослабленным ударным (сверхкратких ударных реализаций), тем больше временная выраженность словесного ударения в неконечной части синтагмы.

Для **конечных** слов-носителей синтагматического ударения стандартная временная схема обеспечивает выделение длительностью ударного гласного любого фонемного качества. Для действительной реализации этого выделения необходимо, прежде всего, избегать ослабления ударности конечного слова. Тенденция к ослаблению временной выраженности словесного ударения, связанная с продлением гласных в абсолютном исходе синтагмы, проявляет себя в особых фонетических контекстах перед физической паузой и достаточно сильна. Ей может противостоять лишь специфический состав безударного окончания синтагмы: признак ударности-безударности гласного в конечном слове реализуется надежнее в словах, которые заканчиваются на закрытый слог.

В **абсолютном исходе синтагмы** последовательно реализуются три разных варианта гласных, имеющих существенные акустические различия в завершающей фазе. Распределение этих вариантов в тексте связано с глубиной и типом следующего за ними просодического шва (ритмического или интонационного), что свидетельствует о существовании особых “краевых” явлений на границах фоносинтагмы и интонационной фразы. В п. 3. 6. анализируются два таких явления: **финальное** (препаузальное) **продление** гласных (п.3.6.1) и **ларингализация** (п.3.6.2).

В ходе наших исследований получены количественные оценки пороговых величин, характеризующих **препаузальное продление** гласных. Для **ударных** гласных граница между препаузальными и прочими ударными конечного слова синтагмы лежит в области **120-130** мс, причем позиция перед физической паузой приводит к продлению ударного гласного относительно других контекстов на 100-80 %, благодаря чему 90% препаузальных ударных гласных оцениваются как долгие.

Для **заударных** гласных граница между препаузальными и прочими контекстными употреблениями находится примерно в области **60-70** мс, а продление этой категории гласных перед физической паузой относительно других контекстов составляет 120-110 %.

Финальное (препаузальное) продление сопровождается расщеплением тембра (спектра) гласного. Завершающая фаза финального гласного может включать акустические признаки трех разных типов: для первого типа **V+?**

характерно наличие нескольких (2-3) гортанных взрывов-хлопков, следующих непосредственно за сегментом гласного; гласные второго типа  $V+F_0$  завершаются “хвостовым” сегментом, в котором отчетливо представлен только основной тон сигнала; завершающая фаза в третьем типе  $V+V^>$  представлена сегментом малой интенсивности с достаточно сложной формой волны. Анализ показал, что выделенные типы финальных гласных  $V+?$ ;  $V+F_0$ ;  $V+V^>$  распределены дополнительно относительно пауз разной длительности и тональных показателей ритмико-интонационного членения. Полученные результаты позволяют заключить, что реализация физических пауз разной длительности осуществляется с использованием различных механизмов прерывания (прекращения) фонации. Паузы малой длительности, как показывает акустическая картина гласных типа  $V+?$ , реализуются, скорее всего, при помощи медиального сжатия гортани (ларингализации). Возможность такого способа прекращения фонации при завершении речевых отрезков уже отмечалась в литературе<sup>20</sup>. Паузы большей длительности реализуются, скорее всего, при разведении голосовых связок и являются физическим рефлексом интонационно-паузальных процедур говорящего. Различия в акустической картине, в том числе и в длительности гласных типов  $V+F_0$  и  $V+V^>$ , которые встречаются перед длительными паузами, могут быть объяснены различиями в величине подсвязочного давления (косвенный показатель – динамический уровень гласного) и степени напряженности голосовых связок (косвенный показатель – тональные характеристики гласного).

Изложенные выше наблюдения послужили толчком к дополнительному исследованию явления ларингализации на границах просодических составляющих, результаты которого описываются в п.3.6.2. Проведенный анализ показал, что **инициальная** и **стыковая** ларингализация не является чем-то необычным для русской речи. Однако различия в ее использовании разными дикторами очень существенны; разнообразны и формы ларингализации – от глоттальной смычки до скрипучей фонации.

Внутри интонационной фразы/ синтагмы ларингализация используется для усиления смыслового подчеркивания или эмфазы отдельных слов или смысловых групп. Скрипучая фонация часто сопровождает хезитации и возникает ближе к концу фрагмента, на котором реализуется хезитация. Самоперебивы обычно реализуются резким глоттальным обрывом (смычкой) в любом месте обрываемого слова.

В рамках изучения временного формирования синтагмы несколько экспериментов были посвящено инструментально-перцептивному анализу **общего** (интегрального) **темпа ее произнесения**. Этот вопрос обсуждается в п.3.7 главы 3. В результате проведенных нами экспериментов показано, что с

---

<sup>20</sup> Daniloff R., Schuckers G., Feth L. The Physiology of Speech and Hearing. An Introduction. N.-J., 1980.

точки зрения восприятия наиболее адекватным носителем темповых различий между синтагмами является длительность периода следования гласных или, иначе, длительность вокалического цикла  $VC_n$ . Также обнаружено:

- существование специальных временных механизмов, удерживающих длительность  $VC$ -цикла в синтагме в пределах нормального темпового диапазона при ее разном словесном и звуковом наполнении;
- наличие абсолютных перцептивных порогов по длительности  $VC$ -цикла в интервалах (130 – 150 мс) для перехода от быстрого темпа к среднему (нормальному) и (210 – 230 мс) для перехода от среднего темпа к медленному;
- асимметрия относительных темповых различий по длительности  $VC_n$ : пороговые значения находятся в полуинтервале (-20, -15] % для перехода от нормального темпа к быстрому и в (30, 35] % для перехода от нормального к медленному темпу произнесения;
- различный характер влияния темповых различий на консонантную и вокалическую части синтагмы: при ускорении темпа консонантная часть вокалического цикла подвергается большему сокращению, чем вокалическая; при замедлении растяжение больше заметно на вокалической части. Получены статистические данные о варьировании общего темпа в синтагмах связного текста.

#### **Глава 4. Функциональный аспект интонационного членения и ритмизации звучащего текста**

В четвертой главе диссертации обсуждается вопрос о роли ритмизации и интонационно-паузального членения текста в речевой коммуникации. Важным следствием наблюдаемого в настоящее время поворота лингвистики от "жизни в языке" к "языку в жизни" является осознание того, что речевое общение обеспечивается не только взаимодействием разных языковых средств, но и взаимодействием разных механизмов: языка, мышления, разных систем памяти и знаний, механизмом фокусирования внимания и т.д. Современные исследования в области устного дискурса, психолингвистики, когнитивной лингвистики и теории речевой деятельности показывают, что многие представления и понятия, сложившиеся в рамках функционально-семиотического и структурного подходов к языку, требуют переосмысления. К таким представлениям относится и трактовка роли ритмико-интонационного членения (организации) звучащего текста в речевой коммуникации. Обычно функция РИЧ демонстрируется на примерах предложений, содержащих синтаксическую омонимию (типа «казнить нельзя помиловать» ) и интерпретируется как смысловоразличительная. Однако в реальных текстах такие предложения встречаются крайне редко и удобны только в качестве доказательства "теоремы существования", т.е. иллюстрации РИЧ как важного явления звучащей речи и решения некоторых инвентарных задач. Что же касается действительной функции и процессуального происхождения РИЧ, такие в значительной степени случайные примеры и их трактовка скорее искажают, чем проясняют природу ритмизации и интонационно-паузального членения речи.

Прежде всего, ни для говорящего, ни для слушающего нет такой задачи, как различение смыслов готовых языковых выражений. Цель говорящего состоит в том, чтобы построить и выразить нужный смысл, а цель слушающего – в том, чтобы его реконструировать и понять. Порождение речевого текста, его восприятие и понимание осуществляются оперативно, в реальном времени, и во многих случаях восприятие звучащего высказывания одним человеком происходит как бы “по пятам” его текущего порождения другим. Поэтому важно, чтобы стратегия развертывания высказывания говорящим была удобна для быстрой и эффективной обработки речевой информации адресатом. Это особенно существенно в тех ситуациях, когда в высказывании передается сложное мыслительное содержание, облакаемое в столь же сложную языковую форму. В связи с этим известный психолингвист Д. Слобин отмечает, что сканирование и интерпретация звукового речевого входа, имеющего малое время “жизни”, основано на языковых знаниях и общих когнитивно-перцептивных стратегиях, дающих толчок к формированию у говорящего таких способов порождения речи, которые учитывают действие психофизиологических ограничений, накладываемых на речевое поведение в целом<sup>21</sup>. Иначе говоря, существует обратное воздействие стратегий восприятия речи на формирование стратегий речепорождения. Это естественно, поскольку говорящий постоянно выступает в роли слушающего, как чужой, так и собственной речи.

Выше при изложении глав 1 и 2 диссертации отмечалась важность интонационно-паузального членения и ритмизации речевого потока для определенных операциональных задач **говорящего**: от создания временных ресурсов для обработки смысловой и грамматической информации до оптимальной организации речевого дыхания, равномерного распределения произносительных усилий и использования возможностей фонетической памяти, а также в механизмах вербального мониторинга за результатами текстопорождения.

О важности рассматриваемых просодических явлений для **слушающего** в предыдущих разделах работы говорилось мало, хотя и подчеркивалось, что создание удобовоспринимаемого, эвфоничного, “плавного” речевого выхода обычно входит в коммуникативную задачу говорящего “по умолчанию”. К сожалению, конкретных данных о том, как при восприятии речи человек осуществляет смысловой анализ текста и какова при этом роль РИЧ, очень мало. Мы считаем, что, прежде всего, необходимо выявить наиболее яркие особенности смыслового членения текста человеком в двух ситуациях:

1. в ситуации, когда текст не содержит формальных показателей членения;
2. в ситуации, когда текст представляет собой естественную звучащую речь.

Поиск таких особенностей был **основной задачей** эксперимента, который описывается в разделе **4.1**. Материал эксперимента – небольшой фрагмент экспериментального научного текста лингвистической тематики, (около 300

---

2. <sup>21</sup> Слобин Д.И. Когнитивные предпосылки развития грамматики // Психолингвистика. М., 1984, с.172.

словоупотреблений), который был предварительно проанализирован с точки зрения реализованного в нем РИЧ.

Для проведения эксперимента нами была разработана специальная методика, на описании которой остановимся более подробно. Эксперимент проводился в три этапа. На первом этапе испытуемым (12 человек) предъявлялся текст, напечатанный без пробелов, знаков препинания и заглавных букв (далее **ПТ** - письменный текст). Текст представлял собой длинную однострочную последовательность букв, которая содержала около 300 слов. На втором этапе (примерно через месяц) той же группе испытуемых предъявлялся тот же текст, но уже в устной естественной форме, т. е. прочитанный диктором (далее **ЕЗТ** - естественный звучащий текст). Наконец, на третьем этапе (примерно через полгода) тот же самый текст предъявлялся той же группе испытуемых также в устной форме, которая, однако, отличалась от естественного чтения. Для проведения этого этапа устный вариант текста был получен в результате следующей процедуры. По естественному письменному варианту текста был составлен список всех словоупотреблений, содержащихся в тексте. Порядок словоформ в списке был случайным, т. е. не соответствовал текстовому. Далее этот список был прочитан тем же диктором пословно с интонацией "цитации": т.е. так, как обычно читаются слова при выполнении инструкции типа «Прочти слово, которое написано на этом листе бумаги, на доске» и т.п.

Озвученные таким образом слова были затем собраны “обратно” в текст без внутренних межсловных пауз в порядке, задаваемом письменным оригиналом. Далее мы будем называть полученный описанным образом устный вариант текста **ПЗТ** – “пословный” звучащий текст.

На каждом этапе перед испытуемыми ставилась одна и та же задача: переписать (т. е. воспроизвести без искажений) воспринимаемый текст в наиболее привычной и удобной для них форме. Заранее обращалось внимание испытуемых на то, что текст длинный и переписывать его придется кусочно, т.е. определенными фрагментами. На процедуру выбора фрагментов накладывались некоторые ограничения:

1. при выборе очередного фрагмента текст разрешалось читать или слушать, начиная с места, которое определялось концом предшествующего фрагмента, как угодно вперед, но при этом только один раз;
2. Не разрешалось воспроизводить текст вслух (интересно, что при работе с “письменным” текстом испытуемые, по их собственному признанию, текст все равно внутренне проговаривали);
3. требовалось, чтобы выбор фрагмента производился под смысловым контролем, т.е. фрагмент должен был представлять собой осмысленный речевой отрезок – слово или последовательность слов, каким-то образом связанных между собой по смыслу; никаких более жестких ограничений на длину фрагмента и характер смыслового единства не накладывалось: с учетом общего требования смыслового контроля испытуемые могли выбирать фрагменты, наиболее удобные с их точки зрения для выполнения поставленной задачи.

Для каждого смыслового фрагмента (СФ), выделенного испытуемым при записи “письменного” и устных вариантов текста, экспериментатором фиксировался ряд показателей:

1) время выбора (в сек.);

2) длина (в графических словах);

3) учет последующей части текста или “заглядывание вперед” (ситуация, когда записанный фрагмент меньше куска текста, прочитанного или прослушанного для его выделения);

4) указание на необходимость коррекции в выборе правой границы предшествующего фрагмента (ситуация, когда при выборе очередного фрагмента испытуемый обнаруживает нарушение его связности из-за неправильного выбора конца предшествующего фрагмента и сам указывает на ошибку);

5) наличие искажений в словесном составе фрагмента (неправильное опознание и пропуски слов, замены на синонимичные слова и т. п.);

Кроме перечисленных характеристик, фиксировались показатели, которые могут быть обобщенно названы **семантико-синтаксическими**: это показатели связности, полноты и замкнутости фрагмента. Для оценки фрагментов с точки зрения этих показателей был выбран такой способ представления высказывания, который в синтаксисе называется расположенным деревом зависимостей. Дадим краткую характеристику семантико-синтаксических показателей:

**Показатель связности.** (2 значения: связный, несвязный). Фрагмент считался связным, если все слова в нем связаны непосредственно или опосредованно внутренними связями и только одно слово имеет хозяина вне данного фрагмента. В противном случае фрагмент признавался несвязным.

**Показатель полноты.** (3 значения: усеченный, полный, относительно неполный). Фрагмент считался полным, если в нем не было слов, которые имели бы зависимые слова вне данного фрагмента. Фрагмент признавался относительно неполным, если единственное слово в нем, которое имело связи вне фрагмента, являлось главным сказуемым в предложении. В остальных случаях фрагмент считался усеченным.

**Показатель замкнутости.** (2 значения: замкнутый, незамкнутый). Фрагмент считался замкнутым, если он соответствовал элементарному предложению-клаузе. В противном случае фрагмент признавался незамкнутым.

На основе протокольных записей испытуемых была произведена оценка однородности выбора смысловых фрагментов **разными** испытуемыми при одном и том же способе предъявления текста и устойчивости выбора **одним и тем же** испытуемым при разных способах предъявления текста. Для этого был подсчитан процент совпадающих фрагментов относительно общего числа фрагментов, выделенных в каждой паре протокольных записей текста

$2k:(m+n)$ , где  $m$  – общее число фрагментов в  $i$ -той протокольной записи текста,  $n$  – общее число фрагментов в  $j$ -той протокольной записи текста,  $k$  – число совпадающих фрагментов в  $i$ -той и  $j$ -той записях.

Было полезно также оценить степень устойчивости выбираемых мест членения (синтаксических границ) разными испытуемыми при одном и том же способе предъявления текста. Количественно устойчивость членения может быть выражена через отношение числа испытуемых, выделивших данную границу, к общему числу испытуемых. Частотное распределение границ с разной степенью устойчивости для данного способа предъявления текста может служить мерой согласованности выбора фрагментов группой испытуемых в целом.

Проведенный эксперимент выявил много интересных особенностей в поведении испытуемых. Прежде всего, задача переписывания письменного “несегментированного” текста – ПТ была оценена всеми испытуемыми как самая сложная и требующая значительного умственного и физического напряжения. Работа с естественным звучащим текстом оценивалась как наиболее легкая.

При анализе протокольных записей было обнаружено, что одна и та же экспериментальная задача выполняется испытуемыми с использованием разных стратегий. Основное отличие заключается в предпочитаемой длине и синтаксических свойствах выбираемых фрагментов. Можно думать, что причиной этого являются различия в объеме оперативной памяти и работе механизма запоминания у разных испытуемых. 5 испытуемых из 12 стабильно, т.е. при всех способах предъявления текста, предпочитали выбирать достаточно короткие и синтаксически простые фрагменты-словосочетания; 2 человека поступали так только при работе с “письменным” текстом, выбирая более длинные и сложные фрагменты при записи обоих устных вариантов; 2 человека, напротив, выбирали более длинные фрагменты при записи “письменного” текста, переходя на выбор коротких фрагментов при работе с устными вариантами; 1 человек стабильно старался выбирать длинные и синтаксически замкнутые фрагменты при всех способах предъявления текста; наконец, 2 человека давали промежуточные результаты.

Учитывая обнаруженные различия в поведении испытуемых, мы проводили дальнейший анализ по двум отдельным группам, объединив в одну группу тех испытуемых, которые при данном способе предъявления текста обнаруживали значительное сходство в общей стратегии выбора фрагментов. Различались две стратегии - выбор коротких и синтаксически относительно простых фрагментов (I группа испытуемых) и выбор длинных и синтаксически сложных фрагментов (II группа испытуемых).

Полученные от каждого испытуемого записи текста при разных способах его предъявления были проанализированы с точки зрения тех формальных показателей, которые описаны выше (см. приводимую ниже таблицу 2).

Как свидетельствуют полученные данные, при переходе с письменного способа предъявления текста на устный показатели выделенных фрагментов существенно меняются. А именно:

Таблица 2. Характеристики смысловых фрагментов, выделенных при разных способах предъявления текста (усредненные данные для каждой группы испытуемых: I группа - 7 человек; II группа – 3 чел.)

Характеристики смысловых фрагментов СФ	Способы предъявления текста					
	ПТ		ПЗТ		ЕЗТ	
	I гр.	II гр.	I гр.	II гр.	I гр.	II гр.
Время выбора СФ в сек	9,2	12,5	4,1	6,4	4,3	6,4
Длина в граф. словах	3,1	5,2	4,3	6,8	4,6	7,7
Общее количество СФ	86	51	64	42	59	35
Число СФ, выделенных с «заглядыванием» вперед, %	8,9	44,8	32,6	39,4	6,5	2,1
Число СФ с указанием на коррекцию, %	9,0	6,1	5,1	4,5	0	0
Число СФ с искажениями, %	6,4	6,0	10,5	27,2	7,1	22,7
Число несвязных СФ, %	8,2	9,7	11,2	15,1	8,5	2,6
Число полных СФ, %	4,5	51,6	45,6	53,6	49,4	56,7
Число относительно неполных СФ, %	4,2	8,8	16,1	3,5	12,9	1,9
Число усеченных СФ, %	1,3	39,3	38,3	42,9	37,6	40,8
Число замкнутых СФ, %	7,0	30,4	14,1	34,9	22,3	46,9

**1. Время выбора фрагмента** сокращается примерно в два раза, при этом различий для разных устных вариантов текста (ПЗТ и ЕЗТ) практически нет.

**2. Длина фрагмента** при переходе с ПТ на ЕЗТ увеличивается в 1,5 раза, что вызывает сокращение общего числа фрагментов в протокольных записях на 31,4%; ПЗТ занимает в отношении этих показателей промежуточное положение.

**3. “Заглядывание вперед”:** при переходе с ПТ на ЕЗТ резко сокращается число фрагментов, выделенных с опорой на последующую часть текста. У испытуемых, которые активно используют такую стратегию при работе с ПТ, фрагменты, выделенные с опорой на последующую часть текста, составляют около 40-50%. Эти же испытуемые при предъявлении ЕЗТ опираются на последующий текст в 2-5% случаев.

**4.** При записи ЕЗТ полностью отпадает необходимость **коррекции** в выборе конца предшествующего фрагмента (при предъявлении ПТ и ПЗТ ошибочная, по мнению испытуемых, установка правой границы встречается, хотя и достаточно редко).

**5.** Наибольшее число фрагментов с **искажениями** обнаруживается для обеих групп испытуемых в записях ПЗТ. Причина этого, скорее всего, в том, что "насильственное" прослушивание лишней (нефункциональной с точки зрения решаемой задачи) части текста, выступает в качестве помехи для удержания в памяти выбранного фрагмента. Различия в этом показателе между I и II группами испытуемых, которые обнаруживаются при всех способах предъявления текста, очевидно, связаны с длиной выбираемых фрагментов.

**6.** Из семантико-синтаксических показателей наиболее чувствителен к способу предъявления текста **показатель замкнутости:** при записи ЕЗТ

число замкнутых фрагментов-клауз резко увеличивается, доходя у отдельных испытуемых до 50%. Показатели связности и полноты изменяются незначительно, наблюдаемые изменения коррелируют с изменением показателя замкнутости.

Характер изменения семантико-синтаксических показателей, а также показателя длины фрагмента позволяет говорить о том, что различия в выборе фрагментов одним и тем же испытуемым при разных способах предъявления текста определяется не разным осмыслением текста диктором и самым испытуемым, а тем, что диктор при естественном чтении текста задает через интонационное членение более высокий срез лексико-синтаксической структуры, срез, более близкий к целостному смысловому образу сообщения.

Что касается общей оценки согласованности и однородности поведения испытуемых при разных способах предъявления текста, то здесь получены следующие результаты. В среднем в записях ПТ и ЕЗТ, данных **отдельными испытуемыми**, обнаруживается лишь **37,5%** совпадающих фрагментов. Записи ПЗТ и ЕЗТ, данные **одним и тем же испытуемым**, содержат в среднем **41,4%** совпадающих фрагментов. Таким образом, испытуемый при переходе к ЕЗТ существенно изменяет выбор смысловых фрагментов.

При работе с ЕЗТ происходит унификация выбора фрагментов разными испытуемыми, которая выражается в резком сокращении общего числа границ, выделяемых группой испытуемых в целом и в одновременном увеличении количества устойчивых границ, т.е. границ, которые выделяются всеми испытуемыми. Так, для ЕЗТ общее число выделенных смысловых границ равно 85, для ПЗТ - 107, а в ПТ выделено 134 границы. Это результат того, что унификация при работе с ЕЗТ сопровождается линейным и семантико-синтаксическим укрупнением выделяемых смысловых фрагментов.

Полученные результаты позволяют сделать следующий общий вывод: ритмико-интонационная организация текста в значительной степени определяет стратегию текущей лингвистической обработки речевого текста при его восприятии и смысловом анализе, унифицирует ее, заставляя слушающего следовать стратегии текстопорождения говорящего. От того, насколько хорошо говорящий “ведет” слушающего, зависит объем усилий, который затрачивается на смысловую обработку воспринимаемой информации. Смысловой анализ с использованием РИЧ является более помехоустойчивым и оптимальным с точки зрения конечной задачи - обнаружения целостного смысла сообщения.

Хотя поведение испытуемых при записи “пословно” звучащего и естественно звучащего текста и обнаруживает сходство в отношении некоторых показателей, тем не менее наиболее существенные характеристики смыслового членения сближают “письменный” нерасчлененный и устный “пословный” варианты текста. Это свидетельствует о том, что главные различия в поведении испытуемых связаны не с принципиальными особенностями разных каналов восприятия информации, а с наличием / отсутствием в тексте необходимых показателей ритмико-интонационного

членения, графических и или просодических – данном случае существенного значения не имеет.

Суммируя результаты проведенных нами исследований и данные литературных источников, можно сказать, что функция ритмико-интонационной организации текста и звуковых средств, с помощью которых она формируется в речи, имеет два аспекта: **текстоориентирующий** и **операциональный**. Итоги их обсуждения изложены в п. 4.2.

**1. Текстоориентирующую** функцию можно было бы назвать иллокутивной в том широком понимании иллокуции, которое предлагается, например, Ю.Д. Апресяном<sup>22</sup>. **иллокутивная** функция привлечения внимания к авторской сортировке сообщаемых сведений усматривается в указанной работе у тех языковых средств, которые выступают как «своего рода прагматические инструкции по поводу того, как должно быть распределено внимание адресата при восприятии сообщаемой информации, чтобы она была усвоена оптимальным образом». В фонетических исследованиях психолингвистического направления отмечается **перлокутивная** функция фразовой просодии, в частности пауз и фразовых ударений<sup>23</sup>. Признавая наличие и важность указанных функциональных свойств в ритмико-интонационной организации высказывания, мы присоединяемся к тем авторам, которые говорят, прежде всего, о **текстоориентирующей** функции РИЧ и других элементов фразовой просодии в монологической речи.

**Операциональная** роль РИЧ носит уникальный характер и имеет много проявлений: благодаря ритмизации и интонационному отделению смысловая информация, отформатированная средствами языка, передается слушающему в виде последовательно поступающих, физически разделенных вербально-смысловых квантов, которые к тому же снабжены просодическими указателями, сообщающими о текущем состоянии акта высказывания. Это позволяет слушающему не только “погрузиться” в текст, создаваемый говорящим, но и “встроиться” текущим образом в сам процесс его создания. Немаловажно и то, что благодаря интонационным паузам создаются временные ресурсы для оптимальной обработки информации как для говорящего, так и для слушающего, а ритмически выделенные слоговые комплексы с нужной и ожидаемой регулярностью образуют “острова надежности” для лексического декодирования речевого сообщения при восприятии речи.

Благодаря тесной корреляции ритмико-интонационного членения со смысловой и синтаксической структурой предложений происходит оптимизация и ускорение синтаксического и смыслового анализа текста по сравнению с процедурами, которые опираются только на сегментные языковые средства (лексические и грамматические морфемы, порядок слов). При отсутствии возможностей прямого контроля над построением лексико-

---

<sup>22</sup> Апресян Ю.Д. Прагматическая информация для толкового словаря // Прагматика и проблемы интенциональности. М., 1988.

<sup>23</sup> Надеина Т.М. Фразовая просодия как фактор речевого воздействия. М., 2003.

синтаксической структуры активно возрастает роль внешней и внутренней речи как основы текущего вербально-грамматического мониторинга.

Смысловой анализ текстовых предложений-высказываний с использованием РИЧ является более помехоустойчивым и оптимальным с точки зрения конечной задачи – обнаружения целостного смысла сообщения. Это существенно для формирования и работы реверсивных механизмов понимания и реконструкции смысловой цельности текста в режиме реального времени.

### **Заключение**

Явления ритмизации и интонационно-паузального членения речи, которые исследуются в настоящей диссертации, представляют собой яркие примеры многофакторных дискурсивных феноменов: в них находит отражение как текущий процесс речепорождения, так и взаимодействие многих механизмов, совместно обеспечивающих создание и понимание речевых текстов. Природа исследуемых фонетических явлений может быть раскрыта только в рамках деятельностного подхода, что делает данную предметную область фонетики увлекательной и одновременно трудной для исследования. В то же время принципиально важна сама целевая установка на создание деятельностной модели ритмико-интонационной организации речи в составе «активной грамматики говорящего», о необходимости и важности которой говорил еще академик Л.В. Щерба.

В исследованиях автора диссертации, выполненных в рамках указанной целевой установки, получены следующие основные результаты.

Впервые осуществлен последовательный цикл работ по изучению и детальному рассмотрению явлений ритмизации и интонационного членения в деятельностной перспективе с учетом современных представлений о механизмах речепорождения в целом.

Разработана авторская концепция деятельностной модели ритмико-интонационного членения, ориентированная на монологическую речь. Предложенный автором подход может рассматриваться как новая парадигма изучения ритмико-интонационной организации речи и использоваться при анализе устных текстов разных функциональных стилей и жанров.

Дано краткое описание типовых операций, которые осуществляются фонологическим процессором речепорождающего механизма. Показаны место и задачи ритмозадающих и интонационно-паузальных процедур в работе фонологического процессора.

Уточнено понятие фонетического ритма и его связи с универсальными принципами эвфонической организации речи. Введено понятие базовой ритмической схемы (БРС) речевого отрезка как структурообразующей основы его звуковой формы. Показано, что оптимальной единицей, максимально эксплицирующей ритмическую природу этой единицы, является словесное ударение, метрическая сила которого достаточна для формирования вершины фонетического слова. Универсальная тенденция к эвритмии (изометрия) в тексте проявляется в отчетливом предпочтении двух- и трёхударных синтагм. Выявлены статистически преобладающие характеристики внутреннего

ритмического рисунка, доказано отсутствие специфической ритмической упорядоченности научного текста.

В области интонационно-паузальных процедур уточнено понятие интонационной фразы как базовой единицы интонационно-смыслового слоя фонетической сегментации, рассмотрены основные факторы – источники появления интонационно-фразовых пауз. Проведено исследование роли речевого дыхания в формировании интонационно-паузальных процедур.

В рамках изучения просодической параметризации высказывания (гл.3) осуществлена серия исследований временной структуры синтагмы, на основании которой разработана многофакторная количественная модель временного оформления синтагмы. Получены новые количественные оценки интегральных темповых свойств синтагмы, исследованы краевые явления, связанные с временным параметром: финальное (препаузальное) продление гласных и ларингализация на границах просодических составляющих.

По специально разработанной методике проведен лингвистический эксперимент, который позволил уточнить и конкретизировать роль ритмико-интонационной организации текста при его восприятии и смысловом анализе. Полученные данные свидетельствуют о наличии двух аспектов в функции РИЧ: текстоориентирующего и операционального. Деятельностный подход выдвигает на передний план **операциональную** роль РИЧ, которая имеет много уникальных проявлений и существенна для формирования и работы реверсивных механизмов понимания и реконструкции смысловой цельности устного текста, линейно развертываемого в режиме реального времени.

Подводя итоги проведенных исследований, необходимо отметить, что проблематика ритмико-интонационной организации речи слишком обширна и комплексна, чтобы быть охваченной в рамках одной работы, тем более экспериментального характера. Деятельностный подход вскрывает многочисленные лакуны как в теоретическом осмыслении этого сложного фонетического явления, так и недостаточность эмпирических данных, и не только собственно фонетических. Автор диссертации надеется, что его работы в данной проблемной области внесли определенный вклад в устранение некоторых лагун и привлекут внимание других исследователей к этой интересной сфере речевого поведения человека.

#### **Список публикаций О. Ф. Кривновой по теме диссертации:**

1. Фонетическая характеристика интонации одного типа простых предложений русского языка // Вестник МГУ, Филология, N 3. 1969. с. 63-77.
2. Алгоритмы преобразования русских орфографических текстов в фонетическую запись. М., МГУ, 1970, (совм. С Л.В. Златоустовой, С.В. Кодзасовым, И.Г. Фроловой). 130 с. (2 / 6 п.л.)
3. Об интонационном членении некоторых типов предложений русского языка // Анализ речевых сигналов человеком // Л-д, Наука, 1971. С. 161-172. (совм. с А.В. Венцовым).
4. Характеристика несущего тона при анализе и синтезе интонации // Тез. докладов Вс. конф."Анализ и синтез как взаимообусловленные методы

- экспериментально - фонетических исследований речи".. Минск, 1972. С.107-108.
5. Составляющая несущего тона в структуре мелодической кривой фразы // Исследования по структурной и прикладной лингвистике. М., МГУ, 1975. С. 71-82.
  6. Some notes of the melody component of intonation as a cue in text segmentation // Auditory Analysis and Perception of Speech. Academic Press, 1975. p. 245.
  7. Фонетические возможности гортани и их использование в русской речи // Проблемы теоретической и экспериментальной лингвистики. Публ.Ос и ПЛ, В.8. М., МГУ, 1977. (совм. с С.В. Кодзасовым).
  8. Об акцентной функции мелодики (на материале русского языка) // Интонация. Киев, Вища школа, 1978. С. 119-143.
  9. On the interpretation of Sentence Accent Pattern // Estonian papers in Phonetics, v.8.Tallinn, 1978.
  10. Зависимость общего времени произнесения синтагмы от ее длины // Тез. докладов Вс. школы-семинара "АРСО- 11". Ереван, 1980. С. 3-5.
  11. Современная американская фонология. М., МГУ, 1981. 194 с. (совм. с С.В.Кодзасовым, 7/12 п.л.).
  12. Ритмика фонетического слова в разных видах русской прозаической речи // Тезисы докладов Вс. школы-семинара "АРСО- 12". Киев, 1982, а. С. 244-245.
  13. Ритмо-ударная форма синтагмы в научном тексте // Просодия текста. Тез. докладов научно-метод. конф. М., 1982, б. С. 149-152.
  14. The Dynamics of Tempo within Syntagma in Russian // Abstracts of X-th Int. Congress. of Phonetic Sciences, Utrechts, 1983.
  15. Динамика темпа в синтагме // Фонетика-83 (материалы к X Международному конгрессу фонетических наук). М., 1983.
  16. Количественная оценка воздействия супrasegmentных факторов на длительность ударных гласных в синтагме // Тез. докладов Вс. школы-семинара АРСО- 12. Новосибирск, 1984. С. 6-7.
  17. О восприятии общего темпа синтагмы // Тез. докладов Вс. школы-семинара АРСО- 14. Каунас, 1986, а. Ч.2, С. 3-4.
  18. Прагматическая функция интонационного членения // Материалы Вс. совещания "Проблемы фонетики и фонологии". М., 1986, б. С. 60-76.
  19. Роль просодических характеристик в перцептивной оценке межфразовых границ // Экспериментальные методы психолингвистики. М., 1987, а. С. 177-185.
  20. Intonational Phrasing and its Role in Speech Communication // Proc. of the XI-th Int. Congress. of Phonetic Sciences. Tallinn, 1987, b. V.2. С. 481-486.
  21. Durational Patterns of Russian Syntagma: The Standard Scheme and its Modifications. // Proc. of the XI-th Int. Congress of Phonetic Sciences. Tallinn, 1987, с. V.5. С. 122-125.
  22. Интонационное членение как средство оптимизации смыслового анализа звучащего текста // Тез. Вс. конференции по искусственному интеллекту. Переславль-Залесский, М., 1988.

- 23.База фонетических знаний как компонент машинного фонетического фонда языка // Вестник МГУ Филология. С.9. N5, 1989. - С. (совм. с Н.В. Зиновьевой).
- 24.Ритмический контейнер // Проблемы доказательства и типологизации в фонетике и фонологии. Мат-лы Вс. совещания. М., 1989,а. С. 50-52 (совм. с Н.В. Зиновьевой ).
- 25.Глубина интонационных швов в связном тексте и его смысловое членение // Проблемы доказательства и типологизации в фонетике и фонологии. Мат-лы Вс. совещания. М., 1989, б.С. 48-50.
- 26.Фонетические временные контрасты ударных гласных в русской речи // "Фонетика: теория и практика преподавания". Материалы I Международного симпозиума МАПРЯЛ, М., 1989, в.
- 27.Длительность вокалического цикла и перцептивные пороги по темпу // Тез. докладов Вс. школы-семинара АРСО- 15. Таллинн, 1989, г. С. 289-190.
- 28.Интонационное членение как средство управления процедурой смыслового распознавания // Экспериментальная фонетика. М., 1989, д. С. 112-156.
29. Временная структура синтагмы в связном тексте // Экспериментальный фонетический анализ: проблемы и методы. Л-д, 1989, ж. В. 2. С.128-138.
- 30.Фонетика в модели речевой деятельности // Прикладные аспекты лингвистики. М., 1989, з. С. 239-139-157. (совм. с С.В. Кодзасовым).
- 31.Рецензия на книгу:"Производство речи и модели речепорождения" (ред. ред. У.Хардкастл и М. Дордрехт) // РЖ "Общественные науки за рубежом". С.6. Языкознание. N5, 1991.
- 32.Препаузальное продление гласных в связном тексте// Тез. докладов Вс. школы - семинара АРСО- 16. М., 1991,а. С.153-154.
- 33.Исследование восприятия редуцированных гласных русского языка в ритмическом контейнере // Тез докладов 16-го Вс. семинара АРСО-16. М.,1991, б. С.148-150. (совм. с Л.М.Захаровым, Н.В.Зиновьевой, И.И.Ковальчук).
- 34.Алгоритмы просодического оформления синтезированных высказываний.// Тез. докладов Вс. школы-семинара АРСО-17. Ижевск, 1992.
- 35.Лингвистическое обеспечение программного синтеза речи // Вестник МГУ, сер.9, Филология. N3. М., 1994. С. 27-37 (совм. с Н.В.Зиновьевой).
- 36.Ритмизация и интонационное членение в процессе порождения текста // Тез. международной конференции "Лингвистика на исходе XX века: Итоги и перспективы". Т.1, М., 1995, а. С. 272-273.
- 37.Программный синтез русской речи (синтезатор "АГАФОН") // Труды Международного семинара по компьютерной лингвистике и ее приложениям "Диалог95". Казань, 1995, б. (совм. с Н.В.Зиновьевой, Л.М.Захаровым ).
- 38.Перцептивная и смысловая значимость просодических швов в связном тексте // Проблемы фонетики. В.2. М, 1995, в. С. 229-238.
- 39.Программа курса "Основы общей фонетики" // Программы курсов отделения ТиПЛ филологического ф-та МГУ. М., 1996. С.12-16.(совм. с С.В.Кодзасовым).

40. Dynamic Approach to Rhythmization and Intonation Phrasing (theoretical and applicational problems) // международный семинар "ELSEnet goes east". On Integration Language and Speech. М., 1996а . P.87-96.
41. Моделирование и синтез фразовой интонации на основе особых точек тонального контура // Труды международного семинара Диалог'97 по компьютерной лингвистике и ее приложениям. М., 1997. С. 161-164
42. Пауза // В кн.: Русский язык. Энциклопедия. М., Сов. энциклопедия, 1997, С. 329.
43. TTS synthesis for Russian language // Proceedings of electronic conference "Speech Synthesis and Analysis". Web Journal of Formal, Computational & Cognitive Linguistics, 1998, а. 0,6 п.л.
44. Снова о старом: проблемы анализа и моделирования интонации // Язык: изменчивость и постоянство. М., 1998 ,б. С. 164-184.
45. Автоматический синтез русской речи по произвольному тексту (вторая версия с женским голосом) // Труды международного семинара Диалог'98 по компьютерной лингвистике и ее приложениям. Казань, 1998, в. С. 498-511.
46. Проблемы фразовой просодии в свете задач автоматического синтеза речи // Международная конференция «Фонетика сегодня: актуальные проблемы и университетское образование». М., 1998, г, С. 64-66.
47. Опыт разработки системы автоматического синтеза речи для русского языка // Современные речевые технологии. Сборник трудов IX сессии РАО. М., 1999, а. С. 93-99. (совм. с Л.М.Захаровым, Н.В.Зиновьевой, Г.С. Строкиным, А.В.Бабкиным).
48. Смысловая значимость просодических швов в тексте // Проблемы фонетики. В. III. М., Наука, 1999, б. С. 247-257.
49. Паузирование при автоматическом синтезе речи // Теория и практика речевых исследований. Материалы конференции (АРСО-99). М., 1999, в. С.87-103. (совм. с И.С. Чардиным).
50. Automatic Synthesis of Russian Speech // Proceedings of the 14<sup>th</sup> Intern. Congress of Phonetic Sciences. San Francisco, 1999, г. pp.507-510.
51. Генерация тонального контура фразы в системах автоматического синтеза речи // Труды международного семинара Диалог'2000 по компьютерной лингвистике и приложениям. Протвино, 2000. 0,7 п.л. С. 211-219.
52. В развитие идей Л.В. Щербы о фонетическом членении речи // Мат-лы международной конференции "100 лет экспериментальной фонетике в России". СПбГУ, 2001, а. С.113-117.
53. F0 contour generation in TTS system for Russian language // Prosody'2000. Poznań, 2001, б. pp. 7-14. (with A.V. Babkin).
54. Общая фонетика. Главы: Артикуляционные механизмы речи, Акустика и восприятие речи, Универсальные фонетические классификации; Элементы прикладной фонетики; Приложение. М., 2001, в. (совм. с С.В. Кодзасовым). 592 с. ( 20/38 п.л.).
55. Многофункциональный автоматический транскриптор русских текстов // Труды международного конгресса "Русский язык: исторические судьбы и

современность". М., 2001, г. 0,3 п.л. С. 408-409 (совм. с Л. М. Захаровым, Г.С. Строкиным).

56. Automatic Transcriber of Russian Texts: Problems, Structure and Application // Intern. Workshop "Speech and Computer" SPECOM'2001. М., 2001, ж. 0,6 п.л. Р. 159-162. (with L.M. Zakharov, G.S. Strokin ).

57. Глоттализация на границах фонетических составляющих в женской речи (на русском материале) // "Проблемы и методы экспериментально-фонетических исследований". Сборник статей к 70-летию проф. Л. В. Бондарко. СПбГУ. 2002, а. С. 183-190.

58. Программа курса "Основы общей фонетики" // Программы курсов Отделения Т и ПЛ филологического ф-та МГУ. М., 2002, б. С.10-16. ( совм. с С.В.Кодзасовым).

59. F0 generation in TTS system for Russian language // Труды международного семинара Диалог'2003 по компьютерной лингвистике и ее приложениям. М., Протвино, 2003, а. С.346-350. ( with A.V.Babkin ).

60. F0-cues to Text Phrasing in Russian (Acoustic Analysis and Perception) // Proceedings of Intern. Workshop "Speech and Computer" SPECOM 2003. М., 2003, б. pp. 313-315.

61. Гортанная смычка как пограничный сигнал в устной речи // Международная конференция "Фонетика сегодня: актуальные проблемы и университетское образование". М.-Звенигород., 2003, в.

62. Длительность как средство реализации словесного ударения в тексте (сопоставительный анализ разных способов оценки выраженности ударения в слове) // Язык и речь: проблемы и решения. Сборник научных трудов к юбилею проф. Л.В. Златоустовой. М., 2004, а. С. 77- 99.

63. Реализация словесного ударения в связном тексте // Фонетические чтения в честь 100-летия со дня рождения Л.Р. Зиндера. Спб. ГУ, 2004 б. С. 150-154.

64. Управление общим темпом произнесения при автоматическом синтезе речи // Труды XV сессии Российского акустического общества РАО-15. Нижний Новгород. 2004, в.

65. Научная речь как объект и материал фонетического исследования // Труды международной конференции "Функциональные стили звучащей речи". М., МГУ, 2005, а. С. 74-78.

66. Ларингализация как граничный маркер в устной речи // Труды XVI сессии Российского акустического общества РАО-16. М., 2005, б. С. 14- 18.

67. Деятельностная модель ритмо-интонационного членения текста: задачи, проблемы, понятия // 2006, а (в печати).

68. Фактор речевого дыхания в интонационно-паузальном членении речи // 2006, б (в печати).

69. Ларингализация и ее функции в речи (совм. с А.М. Андреевой) // 2006, в (в печати).