

Анализ результатов прослушивания фонограмм в шумах с учётом степени информативности

*Абрамов Ю.В.
Потапова Р.К.
Хитина М.В.*

Московский государственный лингвистический университет.
Россия, 119034, Москва, ул. Остоженка, д. 38.
E-mail: RKPotapova@yandex.ru

Работа посвящена решению двух вопросов: анализу результатов эксперимента по восприятию в шумах звучащих осмысленных текстов и статистическому анализу полученных данных, а также формированию базы данных на основе результатов проведённого эксперимента.

При передаче, а также приёме текста конечной целью являются соответственно сообщение и получение некоторой информации, смысла текста. Однако зачастую в процессе коммуникации имеют место различные искажения информации или пропуски, причинами которых являются разного рода помехи. Поэтому насущной становится задача определения, оценки того, насколько точно сохранена информация переданного текста в приёме [Мурзин, Штерн 1991].

Проведённое исследование позволило сравнить и оценить восприятие слов текста при трёх уровнях шума (при отношении сигнал/шум, равном 0 дБ, 10 дБ, 20 дБ), а также дать предварительную оценку того, какие части речи лучше всего воспринимаются аудиторами и насколько воспринятые слова отличаются от слов исходных монологов, в частности по таким грамматическим признакам, как род, число, падеж.

В качестве такого способа представления полученных данных выступила БД. Анализ литературы позволил выявить базовые принципы организации БД, необходимые для целей исследования.

На первом этапе исследований по восприятию текстов в большей степени исследовалась читательская деятельность: мотивы, цели чтения, выбор литературы и т.д. (Ширинкина 2004). Данный этап связан с библиопсихологической теорией Н.А.Рубакина.

На втором этапе начали изучение, исходя из различий объекта чтения (основной упор делали на жанр литературы). При этом значительное внимание стали уделять восприятию художественной литературы. Исследователи текста интересовались проблемами зависимости восприятия, понятности и результатов сохранения различных информационных и научных текстов.

В исследованиях была выявлена зависимость восприятия текста от его структуры: предыдущие предложения создают контекст для последующих, что облегчает его восприятие. Идея внутреннего строения текста Н.И. Жинкина (1982) также повлияла на исследования текста. Согласно его мнению, в каждом тексте существует главный предмет описания, воспринятый из действительности. Его описание в тексте принципиально отличается от непосредственного восприятия, потому что в восприятии разнообразные признаки предмета даны слитно, а при описании должны быть выделены и объединены с учётом грамматических правил связи слов в предложениях (там же). Все это должно быть про-

изведено таким образом, чтобы воспринимающий человек мог восстановить то содержание, которое предполагал автор.

По мнению исследователей, при обработке текста важную роль играют экстралингвистические знания. В соответствии с общими закономерностями психической деятельности индивид видит в тексте в первую очередь то, что он ожидает или хочет видеть (исходя из его мотивов, ситуации, личностных ориентиров). Особую роль здесь играет способность опираться на схемы знаний о мире (фреймы, сценарии, схемы, когнитивные карты, концепты), позволяющие достраивать ситуацию [Ширинкина 2004]. В рассмотрении проблемы активности восприятия отечественными психологами выделяется идея предвосхищения или вероятностного прогнозирования. Ожидания, возникающие у читателя, влияют на процесс восприятия, особенно научного.

Второй этап исследования восприятия текста характеризуется широким спектром исследований. Были получены знания об особенностях функционирования текстов разных жанров и функциональных стилей, доказана важная роль активности читателя при восприятии текста, а также зависимость восприятия текста от его структуры.

На третьем этапе главными задачами в исследованиях восприятия текста являются: изучение основных закономерностей механизма восприятия, разработка модели восприятия текста, описание результата восприятия текста.

Началом данного периода в изучении восприятия текста считается момент постановки проблемы восприятия «как проблемы построения в сознании индивида многомерного образа мира, образа реальности» (Леонтьев 1979: 6). Исследования в это время носят комплексный характер: учитываются не только особенности структуры изучаемого текста, но и особенности личности, её отношение к данному воспринимаемому объекту, установки, потребности, желания, прошлый опыт, а также знания о предмете.

В качестве экспериментального материала в данном исследовании использовались естественные монологи трёх дикторов — мужчин (темы: реклама, бытовое потребление энергии в Европе, спорт). Монологи состояли из 431, 177 и 221 слов соответственно. На каждую запись был наложен белый шум при трёх соотношениях «сигнал/шум»: 0 дБ, 10 дБ, 20 дБ.

В качестве испытуемых выступили студенты МГЛУ — 22 студента женского пола и 2 студента мужского пола. Возраст испытуемых составлял от 20 до 22 лет. Родной язык всех испытуемых — русский. На момент проведения эксперимента они изучали несколько иностранных языков. Испытуемым не были заранее известны темы монологов, материал прослушивался без предварительной подготовки.

Методика проведения эксперимента. Испытуемым предлагалось прослушать три текста при трёх различных уровнях шума, начиная с наихудших условий прослушивания, через динамики компьютера. Каждый текст прослушивался испытуемыми целиком один раз. Аудиторам предлагалось записать слова, которые им удалось разобрать и запомнить в ходе прослушивания. Далее, используя записанные слова, испытуемые должны были построить текст. Время для построения текста не ограничивалось.

Методика обработки полученных данных. Полученные данные были обработаны по специальной программе. Результаты эксперимента занесены в базу данных реляционного типа, созданную с помощью Microsoft Excel. Подсчитано количество слов в каждом из монологов; количество слов, опознанных каждым аудитором в каждой фонограмме; количество слов, добавленных аудитором в каждую фонограмму (они отсутствовали в исходных моноло-

гах); среднее количество распознанных слов для каждой фонограммы; среднее количество внесённых слов для каждой фонограммы; определено процентное отношение (количество воспринятых слов к количеству внесённых слов для каждой записи); для всех аудиторов (n=12) было подсчитано общее количество распознанных частей речи; подсчитано среднее количество распознанных частей речи (по четырём аудиторам) для каждого монолога. Все расчёты представлены как в табличном виде, так и в виде диаграмм.

Результаты проведённой статистической обработки данных показали, что для записи, где соотношение «сигнал/шум» составляло 0 дБ (высокий уровень шума), испытуемые распознавали незначительное количество слов (для всех монологов).

При этом у некоторых испытуемых большая часть распознанных слов не относилась к исходным монологам (эти слова обозначены как «внесённые слова»). Наряду с этим имеются испытуемые, в чьих списках были представлены только правильно распознанные слова. В среднем распознано примерно одинаковое количество следующих частей речи: имя существительное, наречие, местоимение, союз, предлог. Существительные в роли предикатива и числительные не были распознаны ни в одном из монологов. Глагол также не отличается высокой степенью распознаваемости.

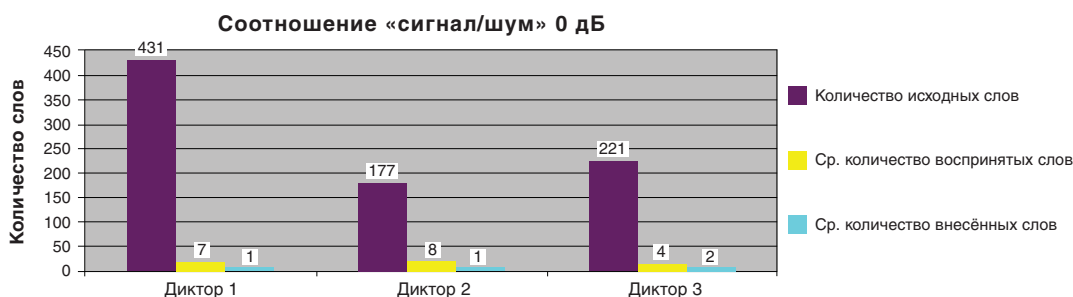


Рис. 1. Среднее количество распознанных слов при соотношении «сигнал/шум» 0 дБ

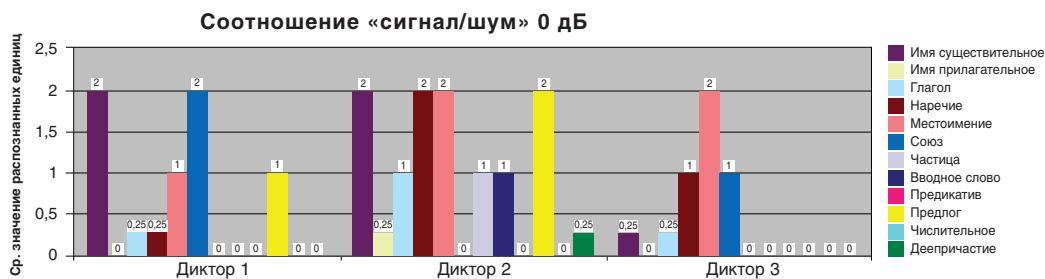


Рис. 2. Части речи, распознанные при соотношении «сигнал/шум» 0 дБ (для четырёх аудиторов)

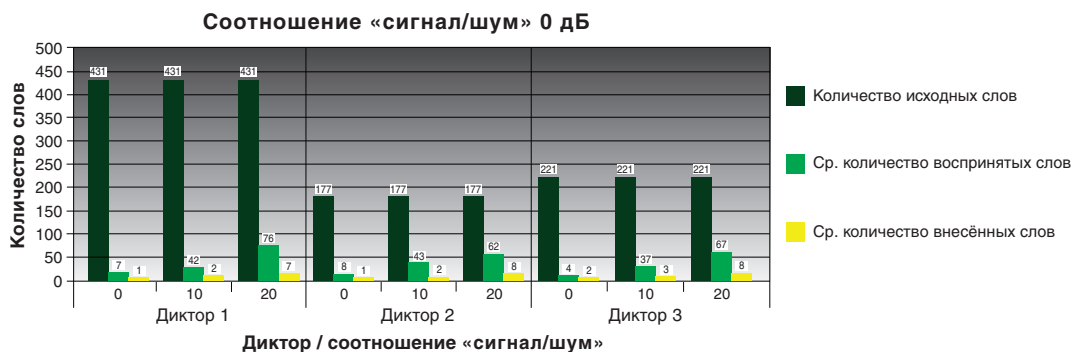


Рис. 3. Среднее количество распознанных слов для трёх дикторов

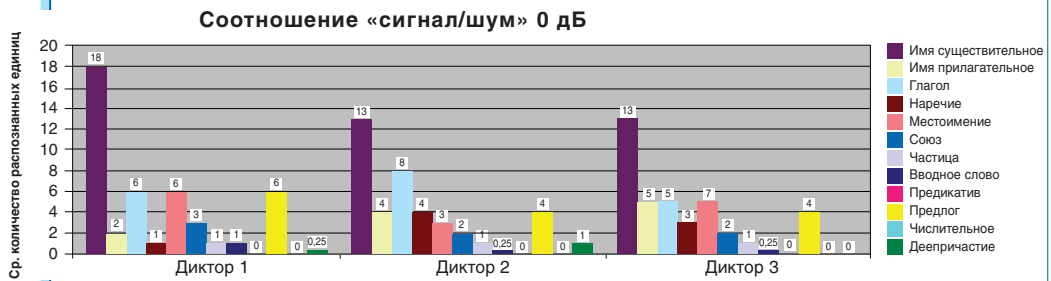


Рис. 4. Части речи, распознанные при соотношении «сигнал/шум» 10 дБ (для четырёх аудиторов)

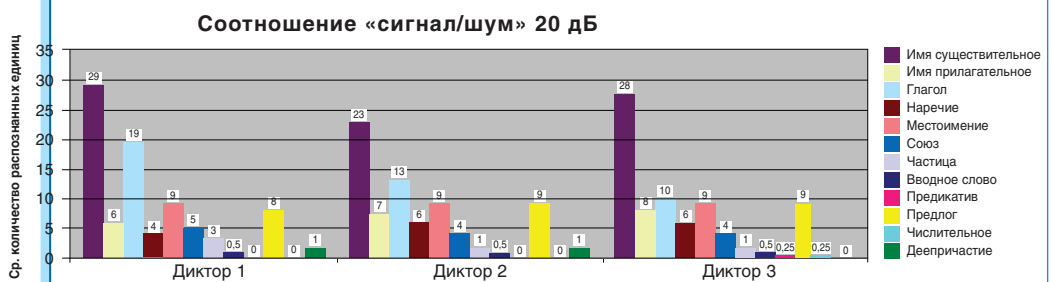


Рис. 5. Части речи, распознанные при соотношении «сигнал/шум» 10 дБ (для четырёх аудиторов)

Большинство слов, распознанных аудиторами при соотношении «сигнал/шум» 10 дБ, принадлежит исходным монологам. Число внесённых слов является незначительным. Лишь у четырёх испытуемых количество внесённых слов приближается к 10. В списках ряда испытуемых отсутствуют слова, относящиеся к категории внесённых: у пяти испытуемых — при прослушивании первого монолога, у шести — при прослушивании второго и у пяти — при прослушивании третьего.

Что касается частей речи, то здесь чаще всего распознавались: имя существительное, глагол, а также местоимение и предлог. Хуже всего распознавались слова следующих частей речи: частица, вводное слово, деепричастие. Существительное в роли предикатива и числительное не были распознаны ни в одном монологе.

При соотношении «сигнал/шум» 20 дБ распознанные слова в основном принадлежали к исходным монологам. Однако и здесь у некоторых испытуемых примерно четверть распознанных слов можно отнести к категории добавленных (они не встречались в исходных монологах). У трёх испытуемых треть идентифицированных слов может быть отнесена к этой группе. В списках некоторых испытуемых внесённые слова отсутствуют. Из частей речи чаще всего распознавались имя существительное и глагол. Средние значения словесной разборчивости характерны для таких частей речи, как имя прилагательное, наречие, местоимение и предлог.

Предварительный анализ воспринятых единиц показал, что часть воспринятых слов отличалась от исходных слов по ряду грамматических признаков, таких как род, число, падеж. Так, множественное число заменялось единственным, а косвенные падежи заменялись именительным (в редких случаях было наоборот). В основном это было характерно для записей, где отношение сигнал/шум составляло 0 или 10 дБ.

Выводы

1. В результате обработки экспериментальных данных выявлено количественное соотношение исходных и воспринятых единиц: для каждого аудитора — в рамках одного режима (уровня шума); для одного диктора — в рамках трех режимов; для трёх дикторов — в рамках одного режима.
2. Проведён предварительный анализ частей речи воспринятых слов. Согласно полученным результатам можно сделать вывод, что при соотношениях «сигнал/шум» 10-20 дБ испытываемыми опознавались в большей степени имя существительное и глагол. При соотношении «сигнал/шум» 0 дБ ни одна из частей речи не характеризуется высокой распознаваемостью.
3. Проведённый предварительный анализ воспринятых единиц с целью определения грамматических изменений в опознанных словах по сравнению с исходными словами показал, что могли изменяться род, число, падеж.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Жинкин Н.И.* Речь как проводник информации. М.: Наука, 1982. 159 с.
2. *Леонтьев А.А.* Восприятие текста как психологический процесс // Психолингвистическая и лингвистическая природа текста и особенности его восприятия. Киев: КГУ, 1979. С. 18–30.
3. *Мурзин Л.Н., Штерн А.С.* Текст и его восприятие. Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1991. 172 с.
4. *Ширинкина Л.В.* Восприятие текста как психологический феномен: Автореф. дис. ... кандидата псих. наук. Пермь, 2004. 23 с.