

## ВЕРОЯТНОСТНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЗВУЧАЩЕЙ РЕЧИ: К ПОСТАНОВКЕ ПРОБЛЕМЫ (ОБЗОР)

**Л. Ю. Матвеева** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, кафедра русского языка как иностранного, аспирант.

### PROBABLE PROGNOSIS OF SPEECH: THE ISSUE CONSIDERING (REVIEW)

**L. Y. Matveeva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Russian Language as a Foreign Language Department, Post-graduate.

Дата поступления — 12.11.2014 г.

Дата принятия в печать — 4.06.2015 г.

**Матвеева Л. Ю.** Вероятностное прогнозирование звучащей речи: к постановке проблемы (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (2): 216–220.

Статья посвящена проблеме речевосприятия: механизму вероятностного прогнозирования как одного из инструментов нашего сознания. В кратком обзоре литературы рассматриваются все этапы речи: от получения звукового сигнала до восприятия смысла высказывания.

**Ключевые слова:** вероятностное прогнозирование, апперцепция, ступень восприятия, ассоциация, звуковой «эталон».

**Matveeva LY.** Probable prognosis of speech: the issue considering (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (2): 216–220.

The article is devoted to the speech process: probable prognosis mechanism as a tool for our consciousness. The brief review of the literature deals with all stages of speech from the sound signal to the perception of the meaning of the utterance.

**Key words:** probable prognosis of speech, apperception, degree of perception, association, acoustic pattern.

Проблема восприятия речи — одна из главных в психолингвистике. Очевидно, что этот процесс зависит не только от предыдущего опыта слушающего, ситуации общения, объема активного и пассивного словаря, но и от способности человека слушать и понимать услышанное. Способность эта во многом зависит от работы так называемого механизма вероятностного прогнозирования, работа которого и будет рассмотрена в данной обзорной статье.

Как известно, прогнозирование связано с любой деятельностью человека и животного. Это своеобразное предчувствие, предвосхищение событий. С этой точки зрения можно говорить и о прогнозировании в речевой деятельности. Если обратиться к физиологии речевого восприятия, то следует упомянуть о центре Вернике — участке мозга, расположенном в заднем отделе левого полушария мозга. Эта зона обеспечивает фонематический анализ устной речи, что и является первоначальным этапом смыслового восприятия. Процесс, происходящий в мозге слушающего, можно назвать семантической декодификацией речевого сигнала. При повреждении данного центра понимание звучащей речи нарушается.

Восприятие звучащей речи — достаточно сложный процесс. Оно было бы затруднено, если бы слушающий воспринимал текст пословно, а каждое слово — фонемно. Поэтому психолингвисты часто говорят об одной особенности нашего сознания — умении анализировать контекст. Восприятие речи, таким образом, сравнивается исследователями с беглым прочтением газетной статьи.

В научной литературе выделяется несколько уровней такого восприятия: восприятие на уровне слов, восприятие на уровне сообщения, восприятие на уровне замысла. Именно понимание главного, что хотел нам сообщить наш собеседник, становится высшей формой успешного декодирования исходного сообщения.

С психологической точки зрения вероятностное прогнозирование является следствием готовности организма к воздействию того или иного слухового раздражителя. Вероятностное прогнозирование — определенный механизм, позволяющий выдвигать некие предположения о смысле и форме сказанного. Такие предположения, по мнению И.А. Зимней, строятся на основе сочетания двух слов, предложения или всего контекста в целом. Материалом для их создания служит весь предыдущий опыт общения слушающего [1].

В лингвистическом аспекте данная проблема рассматривается как «процесс извлечения смысла, находящегося за внешней формой речевых высказываний» [2]. По мнению исследователей, восприятие речи связано прежде всего со знанием конкретной языковой системы. Даже в том случае, если произносимые слова не знакомы реципиенту, он соотносит их по грамматической форме с другими словами языка, известными ему, пример: знаменитая фраза Л.В. Щербы, составленная из псевдослов: «Глокая куздра штеко будланула бокра и кудрячит бокренка». В восприятии реципиента заложена мысль о том, что любая фраза создается с целью передачи некоего сообщения, поэтому после соотнесения по грамматической форме происходит опознавание для знакомых слов и угадывание смысла высказывания для неизвестных. Таким образом, становится понятно, что ответ на вопрос о работе механизма вероятностного прогнозирования может дать только синтез разных наук. Нейропсихоллингвистика на данном этапе представляет собой дисциплину, более или менее объединившую в себе все эти области знания.

Восприятие речи собеседником может быть как пассивным, так и активным. Активное восприятие речи предполагает участие в разговоре. Пассивное направлено на восприятие речевого сообщения в целом, восприятие основной его мысли. «При таком слушании от внимания слушающего ускользают второстепенные детали, факты. Слушатель, не напрягая слуха, воспринимает речевой поток недифференцированно, удерживая в своем сознании лишь то, что выделено самим говорящим» [3].

При более детальном вслушивании мы сравниваем полученные речевые сигналы с некими «эталонами», хранящимися в нашей памяти, причем происходит это уже на этапе восприятия первых звуков. Особую роль играет принцип опережающего отражения: едва только получив сигнал, наш мозг уже прогнозирует его продолжение и тем самым предвосхищает результат [4].

Существование в нашем сознании перцептивного эталона или прототипа позволяет идентифицировать звук в потоке речи. Прототипом является усредненный образ одной фонемы в разных позициях. В таком случае восприятие и запоминание ранее неизвестных реципиенту слов, например фамилий, происходит по вполне определенной схеме: воспринимаются все фонемы в сильных позициях, на место же редуцированных подставляются наиболее привычные в данных условиях звуки.

Современный этап развития науки позволяет достаточно подробно описать процесс опознавания слова. По мнению В.А. Ковшикова и В.П. Глухова, все звуки и слова хранятся в памяти человека в виде эталонов [5]. При восприятии на слух наше сознание особо отмечает ударные слоги в словах, определяя их как определенную границу, после которой опознаваемая часть слова кончается. На этой стадии мы начинаем подбирать оставшуюся часть слова. Основным звуковым эталоном, хранящимся в нашей памяти, является слово. Слушающий чаще всего анализирует и воспринимает речь по словам. К звуковому или фонемному анализу слова мы прибегаем лишь тогда, когда слово оказывается нам незнакомо или говорящий имеет какие-либо речевые дефекты.

Это лишь базовая ступень лингвистического уровня восприятия, который включает в себя: «1) звено фонемного анализа выделенных из звукового потока

слов, 2) звено оперативной слухоречевой памяти, 3) звено, обеспечивающее перешифровку грамматики в значение» [5]. Как уже было указано, выделенный нашим сознанием отрезок звучащей речи сопоставляется с эталоном, после чего устанавливается его значение. Первый же слог, фонемный состав которого наше сознание может достаточно точно определить, запускает в нашем сознании процесс выбора слов с таким же первым слогом. По мере продолжения произнесения слова количество возможных вариантов сокращается. Интересен и тот факт, что на стадии установления значения в нашей памяти актуализируются все значения данного слова. По общему контексту высказывания выбирается подходящее значение, которое и принимается слушающим. Эта операция происходит мгновенно, после чего обработке подвергается следующий комплекс звуков.

Все изложенное выше позволяет перейти к рассмотрению понятия апперцепции, или влияния прошлого опыта на процесс восприятия речи. Это понятие включает в себя совокупность различных факторов: знания языка, на котором говорит собеседник; предмета разговора; образования, возраста слушателя и т.д.

Многие исследователи делят прогнозирование речи на формальное и смысловое. Формальное опирается на знание системы языка, смысловое — на знание семантической связи слов и ситуации. Само понимание происходит поэтапно. Первым шагом является установление реципиента предмета разговора. В этом случае слушающий понимает общий смысл высказывания. Второй уровень — понимание развития мысли в речи, ее последовательности и аргументации. В этом случае становится понятным уже не только то, о чем говорилось, но и что именно было сказано. Наконец, третьим уровнем является понимание цели высказывания. В этом случае слушающему должны быть известны обстановка и мотивы, сопровождающие появление высказывания. Для этого уровня также важна оценка речевых средств, которые были использованы говорящим для достижения своей цели — передачи сообщения.

Проверить, как работают эти механизмы у разных людей, можно с помощью ассоциативного эксперимента. Зачастую, когда слово нами не дослышано или не опознано, на помощь приходят ассоциации. Одним из видов такого исследования является направленный эксперимент. При направленном эксперименте на слово-стимул требуется дать реакцию, обладающие определенными морфологическими и грамматическими характеристиками. Данный эксперимент создает ситуацию, максимально приближенную к ситуации реального общения. При проведении подобного эксперимента, исследователи часто сталкиваются с реакциями-клише. К ним относятся устойчивые выражения и фразеологические обороты, присутствующие в нашей памяти и также позволяющие «достраивать» высказывание в процессе его восприятия.

В связи с тем что нас интересует не только процесс восприятия, но и процесс письменной интерпретации высказывания, хотелось бы остановиться еще на одном аспекте, так называемом принципе фонологического озвучивания слова. Говоря об описках, которые допускает слушающий, фиксируя речь на бумаге, следует заметить, что слова, звучащие похоже, часто как бы транскрибируются на бумаге. При этом получившееся слово может нарушить смысл высказывания в целом. «Ослышки», а как следствие,

и неверная запись слова могут возникать также в случае переразложения слов и «недослышивания» звука в пределах одного конкретного слова.

Любое устное сообщение теряет часть информации при передаче, поскольку физическая природа произнесения такова, что фонемный состав слова реализуется неодинаково в различных словах. Примером полной реализации фонемы служит ударная позиция для гласного звука. Позиционные и комбинаторные варианты фонем приводят к потере передаваемой фонетической информации. Это еще раз подтверждает гипотезу о том, что своеобразным центром слова является ударный слог, предупредительные и заударные позиции не несут такой же сильной нагрузки. Кроме того, несущие важную грамматическую информацию флексии также часто оказываются в безударной позиции.

Деление звукового потока на слова происходит не только на основе ударного слога, но и с помощью маркеров паузы, которые, по мнению авторов исследования, также присутствуют в нашей речи [6]. В русской фонетической традиции такие звуки принято называть «пограничными сигналами». Это паузы, которыми в устной речи разделяются слова. Они достаточно короткие по продолжительности, однако достаточные для того, чтобы воспринять два слова как отдельные звуковые комплексы. При отсутствии пауз в случаях, когда две лексические единицы образуют одно фонетическое слово, провести эту границу очень сложно. Из этого можно сделать вывод о том, что наше сознание не анализирует звучащую речь пословно, а скорее выдвигает некоторые гипотезы о возможных словах, проверяемые позже грамматически и семантически [7].

Такие выводы позволяют проводить эксперименты с псевдословами (квазисловами). С. В. Кодзасов подробно описывает подобные исследования, результаты которых позволяют дать ответ на вопрос, как человек классифицирует поступившие в его сознание речевые сигналы [8]. Основным экспериментом является опыт на классификацию: испытуемый должен отнести услышанный стимул к некоему классу — звуки, слоги и т.д. Предполагается, что реципиент пытается идентифицировать по каким-либо параметрам данный сигнал со слуховыми эталонами, имеющимися в памяти. Испытуемому также может быть предложено симитировать услышанный комплекс звуков, что предполагает подсознательное сравнение услышанного с имеющимися в памяти фонетическими образами.

Обращаясь к вопросу о вычленении звуков в речи, исследователи отмечают, что наиболее четко нашим сознанием воспринимаются границы между несонорными согласными и гласными, поскольку в этих случаях происходит резкий скачок амплитуды и меняется сам источник звука. Однако ученым остается только лишь строить гипотезы о том, как наш слух распознает границы между звуками точно. Особое внимание фонетическому образу слова уделяет Л. А. Чистович, отмечая, что при восприятии устной речи возможны случаи, при которых фонетическая оболочка слова не будет соотносима нашим сознанием точно ни с одним из известных нам слов, однако будет частично похожа на многие [9]. В таком случае выбор слова определяется семантическим критерием — его смысловой совместимостью с окружающими словами.

В том случае, когда и этот критерий не помогает, наше сознание принимает решение о выборе наи-

более фонетически близкого слова. Максимальной фонетической близостью обладают слова, фонемы которых различаются только одним дифференциальным признаком. Необходимым условием для выбора является также совпадение ритмического рисунка сравниваемых слов.

Именно эти знания в конечном счете позволяют слушающему верно воспринимать звуковые сообщения в условиях сильных помех и искажений звука техническим путем или в силу речевых особенностей говорящего. Ссылаясь на П. Линдсея и Д. Нормана, С. В. Кодзасов пишет о том, что если бы мы не обладали знанием контекста, то восприятие звучащей речи являлось бы очень мучительным процессом, так как нам приходилось бы отдельно вслушиваться в каждое слово [8]. Благодаря этому знанию мы можем понять смысл всего высказывания, опираясь только на ключевые слова.

В числе причин, затрудняющих речевосприятие, необходимо назвать и семантическую инверсию. Сюда относятся, например, предложения с двойным отрицанием и предложения типа «Он был последним по скромности» [10]. Предложения такого типа требуют перевода на язык глубинных ядерных структур. Таким образом, напрашивается вывод о том, что понимание сказанного на высшем уровне происходит не по отдельно взятым словам, а по целым высказываниям. К. Ф. Седов и И. Н. Горелов вводят понятие психолингвистических норм текстовости, т.е. «оптимальной структуры текста, которая соответствует последовательности возникновения речевого произведения в языковом сознании» [10]. Дискурсы, соответствующие этой норме, строятся следующим образом: инициальное предложение — подтемы — микроподтемы. Инициальное предложение задает предмет сообщения, подтемы и микроподтемы служат для развертывания мысли. Таков процесс порождения речи. Логично предположить, что процесс восприятия речи развивается с точностью до наоборот: слушающий восстанавливает тему сообщения из всего речевого фрагмента, как бы свертывая его. Понимание услышанного — выделение исходного сообщения, ради которого адресат создает сообщение.

Способность правильно воссоздавать речевое сообщение напрямую связана с референцией, то есть с соотношением высказывания с реальностью. Большая часть коммуникативных ошибок со стороны реципиента связана с незнанием действительной ситуации. Эксперименты показывают: большая часть того, что мы понимаем из услышанного, связана с нашим умением анализировать контекст.

Контекст сам по себе могут сформировать и ключевые слова. «Ключевые слова — смысловые вехи текста», отмечают Л. Н. Мурзин и А. С. Штерн [11]. Термин «ключевые слова» вводится исследователями в связи с понятием компрессии текста, то есть его формального сокращения без потери основного содержания. Ключевые слова, как правило, даются в заголовке текста, если это выступление по какой-то проблеме, лекция или привлечение внимания собеседника объявлением общей темы разговора в начале коммуникации (например, «Я хотел спросить у тебя про твою поездку в Казань...»). Исследователи обращают внимание на то, что при знании ключевых слов улучшается восприятие знаменательной лексики текста путем ассоциативной связи. Важным является также тот факт, что восприятию помогают не только отдельные ключевые слова, но и их набор.



Некая последовательность ключевых слов сама по себе является семантическим предсказанием.

В ходе некоторых лингвистических исследований было выяснено, что знание ключевых слов улучшает восприятие текста в среднем на 7–11%. Если в числе ключевых слов испытуемым были предъявлены не только слова, реально присутствующие в тексте, но и их эквиваленты, то вероятность применения этих эквивалентов при воспроизведении так же велика, как и вероятность употребления конкретной услышанной лексики. С этим же связан механизм антиципации, то есть «опережающего отражения действительности» [11]. Этот механизм включается именно в случае предъявления набора ключевых слов: у реципиента формируется общее представление о сообщении, которое может отличаться от общего представления от текста, если он, к примеру, был до этого прослушан с некоторыми помехами в записи. Показателем вероятностного прогнозирования является возможность достраивания фразы при психологических и лингвистических исследованиях.

Стоит кратко сказать и о проблеме речевой памяти, влияющей на наше восприятие звучащих слов. Н. И. Жинкин в своем труде «Речь как проводник информации» [12] разграничивает оперативную и долговременную речевую память. Ссылаясь на гипотезу В. Ингве, исследователь показывает, что процесс речевосприятия происходит одновременно в обоих видах памяти. Получив некий звуковой сигнал, например предложение, наше сознание производит его грамматический анализ, обращаясь к оперативной памяти, после этого выводит смысл высказывания, обращаясь к ресурсам долговременной речевой памяти. Временной объем оперативной памяти не превышает десяти секунд. Информация же стирается, как только поступает новый сигнал, требующий обработки.

Оперативная память, таким образом, подготавливает грамматическую и синтаксическую структуру предложения для того, чтобы заполнить ее смыслом. Грамматическая структура вместе с набором словоформ порождают в нашем сознании некий образ, который соотносится с действительностью. На этом этапе словоформы приобретают конкретное значение, хранящееся в нашей долговременной памяти, и все высказывание целиком становится понятно. Этот процесс, несмотря на свою сложность, занимает очень краткий временной промежуток.

Известно, что акт речевосприятия считается успешным, если информация и коммуникативный замысел говорящего совпадают с полученной информацией и понятым коммуникативным замыслом со стороны слушающего. На стадии оформления смысла высказывания слушающий сталкивается еще с одной проблемой — разницей лексического запаса отправителя и получателя. Получая сообщение, наш мозг соотносит неизвестную нам лексику с общим контекстом, с известными нам понятиями. Этот перевод переходит через внутреннюю речь. Он возможен благодаря языковой общности говорящих и возможности лексических замен.

Еще более сложным представляется восприятие целого текста, когда слушающий должен воспринять не только предложение, но и их связь между собой. Смысловое восприятие сказанного здесь равно восприятию двух, а иногда и более, смежных предложений.

#### Основные выводы

На уровне фонемного восприятия исследователи сходятся во мнении о том, что наше сознание

опирается не только на акустическую информацию, полученную в ходе приема сообщения, но и на оперативную и долговременную память. Данные виды памяти отвечают за хранение эталонов звука, слога, слова, фразы (долговременная память) и хранение информации о данном сообщении, контекста и характеристики коммуникативной ситуации (оперативная память).

В связи с этим исследователи обращают внимание на механизм вероятностного прогнозирования. Прогнозирование — общая особенность человеческого поведения, связанного не только с речевой деятельностью. Восприятие любого сообщения сопряжено с предугадыванием, конечно, в том случае, когда реципиент имеет установку на восприятие связного текста на известном ему языке.

Если реципиент получает в качестве сообщения неизвестный ему звукокомплекс, на помощь приходит один из заложенных в нашем сознании принципов — принцип фонологического озвучивания слова. Он срабатывает в случае восприятия речи на незнакомом языке и знакомства с новыми словами на известном реципиенту языке, но он также может применяться, если восприятие речи затруднено не зависящими от реципиента причинами (посторонний шум, особенности речевого произношения говорящего, невозможность воспринять контекст или его отсутствие и т.д.)

Облегчить восприятие текста может, к примеру, знание речевого жанра, опыт предыдущего общения с данным собеседником или набор ключевых слов, полученных заранее. Эти слова могут быть заложены в вводной части сообщения или известны заранее.

Таким образом, можно говорить о том, что мнение большинства исследователей в вопросе порождения речи сходно. Порождение речи — процесс, рассматриваемый как психологами, так и лингвистами на разных уровнях — от восприятия конкретной фонемы до понимания текста в целом.

Конечно, анализ механизмов восприятия звучащей речи неразрывно связан с механизмами ее порождения. Кроме того, традиционно проблема восприятия речи рассматривается неразрывно с проблемой восприятия письменного текста. Причиной этого являются сходные процессы, протекающие в нашем сознании при анализе звучащего и записанного текста.

Проблема восприятия звучащей речи является актуальной ввиду того, что развитие специальных технических средств создает все новые условия для непрямого общения. Интересна она не только в рамках традиционной психолингвистики, но и для прикладных областей применения филологического знания.

#### References (Литература)

1. Zimnaya IA. Lingvopsychology of speech activity. Moscow: Moscow psychology-social institute, 2001; 432 p. Russian (Зимняя И.А. Лингвopsихология речевой деятельности. М.: Моск. психол.-соц. ин-т; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2001; 432 с.)
2. Belyanin VP. Psycholinguistic. Moscow: Flinta, 2005; 226 p. Russian (Белянин В.П. Психолингвистика. М.: Фланта, 2005; 226 с.)
3. Alikina EV. Psychological model of interpreting. Modern problems of science and education 2012; (6). Russian (Аликина Е.В. Психологическая модель устного последовательного перевода. Современные проблемы науки и образования 2012; (6).)

4. Sedov KF. Neuropsycholinguistic. Moscow: Labirint, 2007; 224 p. Russian (Седов К.Ф. Нейропсихолингвистика. М.: Лабиринт, 2007; 224 с.)
5. Kovshikov VA, Gluhov VP. Psycholinguistic. Theory of speech activity. Moscow: AST, 2007; 224 p. Russian (Ковшиков В.А., Глухов В.П. Психолингвистика. Теория речевой деятельности. М.: АСТ, Астрель, 2007; 224с.)
6. Grindina TA. Method of statement completion: strategy of text generation. Psycholinguistic aspects of speech activity study 2012; (10). Russian (Гридина Т.А. Методика завершения высказывания: стратегии текстопорождения. Психолингвистические аспекты изучения речевой деятельности 2012; (10): 18–34.)
7. Potapova RK, Blohina LP. Tools of voice thread phonetic segmentation in German and Russian languages. Moscow, 1986; 115 p. Russian (Потапова Р.К., Блохина Л.П. Средства фонетического членения речевого потока в немецком и русском языках. М., 1986; 115 с.)
8. Kodzasov SV, Krivnova OF. General phonetic. Moscow: Publishing company of RSHU, 2001; 592 p. Russian (Кодзасов С. В. Кривнова О. Ф. Общая фонетика. М.: Изд-во РГГУ, 2001; 592 с.)
9. Chistovich LA. Speech physiology. Man`s speech perception. Leningrad: Nauka, 1976; 388 p. Russian (Чистович Л.А. Физиология речи. Восприятие речи человеком. Л.: Наука, 1976; 388 с.)
10. Gorelov IN, Sedov KF. Psycholinguistic bases. Moscow: Labirint, 2001; 304 p. Russian (Горелов И.Н., Седов К.Ф. Основы психолингвистики. М.: Лабиринт, 2001; 304 с.)
11. Mursin LN, Shtern AS. Text and its perception. Sverdlovsk: Publishing company of Ural University, 1991; 172 p. Russian (Мурзин Л.Н., Штерн А.С. Текст и его восприятие. Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1991; 172с.)
12. Zhinkin NI. Speech as information wire. Moscow: Nauka, 1982; 159 p. Russian (Жинкин Н.И. Речь как проводник информации. М.: Наука, 1982; 159 с.)