

РУМЯНЦЕВ М. К.

**ЕСТЕСТВЕННАЯ И ИСКУССТВЕННАЯ РЕЧЬ: ЯЗЫКОЗНАНИЕ,
КИБЕРНЕТИКА**

В современном мире, как известно, идет борьба не только идеологий, но и технологий. Колоссальный экономический выигрыш со всеми вытекающими отсюда последствиями получают те страны, которые первыми создают у себя те или иные прогрессивные технологии.

Современные технологии во всех областях используют достижения научно-технической революции, которая идет на наших глазах. Прежде всего я имею в виду использование атомной энергии, лазерных устройств, выход в космос, создание разного рода кибернетических устройств (ЭВМ), необычайно расширяющих человеческие возможности.

Глобальной (хотя и достаточно далекой) целью кибернетики, которая определяет сейчас технологический прогресс, является создание искусственного разума (интеллекта). Разум этот не обязательно будет моделью человеческого разума. Вероятнее всего, он не будет таковым в обозримом будущем. Важно то, что этот искусственный разум чрезвычайно полезен разуму человеческому: он намного увеличивает возможности последнего, повышает его производительность. Во всех научно и технически развитых странах над проблемой искусственного интеллекта активно работают. В Японии, в частности, если верить сообщениям, этой проблемой заняты не менее 27 крупных фирм; известны 24 японских проекта создания компьютеров пятого поколения. С Японией конкурируют США.

Современный этап приближения к проблеме «искусственный интеллект» характеризуется созданием ЭВМ (суперкомпьютеров) не только с поразительной памятью и фантастическим быстродействием, но и способностью производить (ограниченные пока) «интеллектуальные» решения. Большое развитие получили также специализированные ЭВМ-роботы. Эти устройства предназначены для выполнения специальных задач, в том числе таких, какие сам человек решить не может.

В настоящее время одно из первых мест в процессе кибернетизации занимает проблема общения человека с машиной. Ее надо научить «понимать» человеческую речь и «говорить» с человеком по-человечески. Все другие средства общения человека с машиной (специальные языки-коды) на данном этапе технологического развития общества человека уже не удовлетворяют: тратится слишком много времени на такое общение, оно неудобно.

Что же, однако, означает решить проблему речевого общения человека с машиной? Какие лингвистические аспекты проблемы подлежат решению? Здесь можно выделять два аспекта, две фундаментальные трудности. Одна из них связана с восприятием естественной человеческой речи машиной, другая — с производством машиной искусственной речи, понятной человеку и не отличающейся или мало отличающейся от речи естественной.

Решить проблему восприятия естественной человеческой речи машиной означает, прежде всего, научить машину сегментировать человеческую речь, т. е. выделять из потока речи разные ее единицы не только по физическим их характеристикам, но и по языковому контексту, системно-семиотическим противопоставлениям.

Человек воспринимает звучащую речь не только по ее физическим параметрам. Машина же в своем принципе до сих пор ориентировалась только на «физику» звучания. Кибернетики опираются на так называемые

«островки надежности», т. е. на такие участки речевой цепи, физическая информация которых представлена надежно [1]. До сих пор машинам явно не доставало умения «лингвистически» оперировать речевым материалом, такими его участками, в которых «физика» звуков смазана, нивелирована либо вообще представлена нулями звучания: в каких-то позициях и темпах речи того или иного звука речи вообще нет, а человеческое сознание, однако, легко его восстанавливает, знает, что там должно быть. Вся человеческая речь в своем непрерывном звучании физически настолько не стационарна, что в лингвистике возникла гипотеза о ее недискретности — принципиальной невозможности ее сегментации (понимания) на чисто физикалистских основах.

Следует признать, что при решении проблемы, о которой идет речь, современная лингвистика оказалась достаточно консервативной. Практически она осталась в стороне от этой проблемы. Кибернетики не только не получали помощи от лингвистов, но часто были теоретически дезориентированы ими. Ведь что для кибернетика означает лингвистический постулат о принципиальной невозможности сегментации речи на физикалистских основах? Это означает: невозможно создать электронное устройство, которое могло бы сегментировать речевой текст на основе его физических (акустических) параметров, поскольку физически текст в принципе не членился. Машину же надо научить производить «лингвистические» операции, что недоступно для физика, поскольку он не знает, как это делает человек. Круг, таким образом, замыкается, и кибернетик оставил бы проблему машинного восприятия речи до лучших времен, если бы выял чисто лингвистическим рассуждением. К счастью, однако, этого не произошло. Во всем мире были созданы аппараты, в принципе работающие (воспринимающие речь) на чисто физикалистских основах. Правда, словарь, доступный машине, исчисляется ныне лишь немногими сотнями или даже десятками слов. Машина, как правило, привязана к одному диктору, другого диктора она «не понимает», требует специальной подстройки под голос другого диктора. Но в целом сама возможность машинного понимания речи человека только по физике ее звучания, продемонстрированная кибернетиками, дает богатый материал для размышления лингвистам. Кибернетический опыт убедительно показывает, что лингвистика слишком самоуверенно недооценивала фактор физической дискретности самих звуков человеческой речи и свои постулаты формулировала слишком категорично, абсолютизировала их. Между тем сегментация речи при ее восприятии осуществляется все же с большой опорой на сегментацию физическую (акустическую). Можно, по-видимому, даже утверждать, что сегментация речи является результатом взаимодействия двух начал — дискретности физической и дискретности, привносимой языковым сознанием человека, которое по-своему квантует физику звуков. Чисто лингвистический характер, не подкрепленный субстанционально, такая сегментация носит лишь в тех случаях, когда акустические признаки сегмента смазаны или вообще выходят за пределы данного звукотипа. К тому же фонетически надежные участки в речи вряд ли можно уподобить «островкам» в океане фонетически ненадежного звучания. Речь, ее континуум можно представить в виде синусоиды с более или менее регулярными чередованиями фонетически надежных и ненадежных реализаций ее единиц. На каждом данном отрезке речевой цепи фонетка может нивелироваться лишь там, где рядом уже есть надежный участок, и общий морфолого-синтаксический и семантический контекст позволяет правильно понять говоримое. Можно, вероятно, сказать и так: не будь дискретными сами звуки, не было бы и дискретности системной, в лингвистическом смысле ¹.

В связи с изложенным следует подчеркнуть, что «понимание» человеческой речи машиной, конечно, не сводится только к способности сегменти-

¹ Ср., например, следующие тезисы П. С. Кузнецова: «...любое высказывание любого говорящего на любом языке, иначе говоря, любая речь состоит из некоторой последовательности звуков речи. Любой звук речи может быть ограничен от звука речи предшествующего и последующего... Возможность выделения звука речи в речевом потоке я принимаю как всегда осуществляемую» (цит. по [2]).

ровать человеческую речь, опознавать слова. Если иметь в виду «понимание» связанной звучащей речи, текстов, то проблема становится неизмеримо более сложной. Это уже другой этап ее решения, требующий специального рассмотрения всех ее аспектов. Здесь обсуждается (лишь в первом приближении) только первоначальная — фонетическая — стадия распознавания речи. Но и эта — исходная — стадия не проста и связана с решением многих теоретических проблем лингвистики, в частности, с пониманием дискретности речи (физической и системной), с необходимостью выявления правил взаимодействия двух типов дискретности. Современные фонологи, как уже было сказано, абсолютизировали лингвистический примат дискретности, и сегментацию речи, ее восприятие связывали только с действием одного этого фактора. Известно, правда, что в отечественной лингвистике было представлено и направление, которое признавало не только лингвистическую, но и физическую дискретность звуков речи. Это направление связано с именами таких лингвистов и психологов речи, как П. С. Кузнецов, Л. В. Щерба, В. А. Артемов и с их нынешними последователями (Л. Р. Зиндер, Л. В. Бовдарко, Л. П. Блохина, Р. К. Потапова, И. А. Зимняя и др.). Но в целом в нашем языкознании преобладали чисто фонологические исследования и концепции, которые во главу угла ставили установление номенклатуры лингвистических единиц и не были связаны по своей сути с решением теоретических и практических проблем восприятия этих единиц, будь то машинное восприятие или человеческое². Этим занимались физиологи (Л. А. Чистович и ее группа [4]) и физики — связисты и электронщики. В 60-е годы профессор А. А. Пирогов предложил гипотезу и единицу распознавания русской речи и ввел понятие фонетической функции. Профессор И. Т. Турбович и его аспирант А. П. Чижов пытаются найти физические параметры выделения интоном русского языка. Из лингвистов-русистов лишь единицы оказались в той или иной мере причастными к тому делу, о котором я здесь говорю, — Л. В. Златоустова,¹ Л. В. Бовдарко.

На современном этапе решения проблемы восприятия речи машиной квалифицированная лингвистическая помощь кибернетикам нужна вдвойне. Пока восприятие основывалось на чистой физике звуков, кибернетики еще как-то обходились сами, без лингвистов; теперь же наступил этап, когда надо научить машину «лингвистическим» операциям. Хорошо известно, как остро стоит сейчас задача научить машину опознавать слова в произнесении не одного, а любого диктора. Чтобы этого добиться, надо научить машину «абстрагироваться» (отвлечься) от персональных характеристик человеческого голоса и при восприятии слов ориентироваться только на общезначимые характеристики — признаки, присущие любому диктору, говорящему на данном языке. А чтобы это сделать, надо прежде всего решить лингвистическую задачу: разобраться в том, что собою представляют персональные и неперсональные (общие) характеристики, уметь при анализе отделить их друг от друга, а затем смоделировать, т. е. научиться в синтезе (искусственно) получать разные человеческие голоса. Только разобравшись в персональных характеристиках, можно надеяться запрограммировать их «узнавание» или «неузнавание» машиной.

Персональными характеристиками человеческих голосов лингвистика, как известно, никогда не занималась. Теперь эта проблема настоящего стучится в ее закрытые пока двери. Нет, однако, никакого сомнения в том, что эта задача в первую очередь лингвистическая, а потом уже — техническая.

Выше я сказал, что надо научить машину «лингвистическим» операциям. Понимать это, конечно, нужно как выражение метафорическое. Речь конечно, не идет о том, чтобы машина понимала речь так, как это делает человек, в том смысле, чтобы машинное понимание было точной моделью понимания человеческого. На современном этапе технических возможностей это вряд ли достижимо, разве что могут быть смоделиро-

² Примером лингвистического обращения к проблемам восприятия может служить теперь монография З. Н. Джапаридзе «Перцептивная фонетика» [3], в которой эта отрасль языкознания квалифицируется как новая отрасль.

ваны отдельные аспекты человеческого восприятия речи. Средства моделирования, как они ни изобретены технически, по сравнению с природой еще очень несовершенны. Человек воспринимает речь на нейронном уровне, а моделируется это восприятие с помощью электрических микросхем. А результат должен быть один: человек понимает речь и машина должна ее «понимать». Можно себе представить, сколь сложной является задача лингвистов, психологов, физиологов — всех кто занимается изучением природы человеческого восприятия речи. Ведь чтобы техническими средствами достичь того же результата, который достигается человеком, — понимания, надо очень много знать из того, что происходит в природе. Сами же кибернетики профессионально проблемами восприятия речи не занимаются. Языка человеческого восприятия речи они не знают. И, тем не менее, этот язык они пытаются перевести на свой язык — технический. Задача не из легких. Помощь здесь должна прийти от лингвистов. Но, к сожалению, и лингвистам «еще очень мало известно о том, каким образом спектрально-временной континуум, соответствующий речевому сигналу, перекодируется слушающим в дискретную последовательность фонологических единиц» [5].

Такова вкратце лингвистическая и экстралингвистическая ситуация, связанная с проблемой машинного восприятия речи.

Другим аспектом проблемы общения человека с машиной, как я уже сказал, является обучение машины «говорить» человеческим языком. Ситуация с этим аспектом — с синтезом речи, машинным ее производством — несколько иная. Если проблема машинного восприятия речи до сих пор остается проблемой по всем ее граням, в том числе и техническим, то в синтезе техническую сторону можно уже признать, по-видимому, решенной. Синтез речи производится ныне либо на специальных устройствах — синтезаторах, либо в продвинутом виде на широкопрофильных электронных машинах³. Электронщики в состоянии теперь запрограммировать любую речь, любые ее характеристики, как бы сложны они ни были. Им не хватает одного — знания того, что в каждой данной речи надо программировать, чтобы на выходе получить искусственную речь, близкую к своему естественному прототипу. На выходе технического устройства возникает речь, представляющая собой модель речи человеческой в том или ином ее приближении к таковой.

На данном этапе машинного моделирования основной проблемой является проблема соответствия (приближения) искусственной речи к своему естественному прототипу — к речи человеческой. В принципе искусственная речь не должна отличаться от речи человеческой, только в этом случае она будет вполне удовлетворять тем требованиям, которые ныне к ней предъявляются. Но это пока еще редко достигаемый идеал. Обычно синтезированная речь сразу узнается как машинная. В чем же трудность? Почему синтезированная речь отличается от естественной? Что делает человеческую речь человеческой, какие ее признаки? Ни фонология, ни фонетика в настоящее время не могут ответить на этот вопрос. Такого вопроса в традиционном языкознании вообще никогда не стояло. А теперь эту «человечность» речи надо физически и лингвистически обнаружить: определить, какие именно характеристики ее продуцируют, запрограммировать их и искусственно воссоздать.

В самом общем плане известно, что натуральность (человечность) речи связана со свойствами речевого аппарата человека, с тем, что органы речи устроены из живой ткани: голосовые связки — мышцы, резонирующие полости покрыты слизистыми оболочками. Все это придает звукам человеческой речи живые тембральные оттенки. Подобно тому, как одна и та же нота, взятая на скрипке и на рояле, звучит по-разному, неодинаково звучит и одна и та же частота, поданная с физического прибора — генератора (искусственная частота), и частота естественная, возникшая от колебаний голосовых связок, получившая тембральное на-

³ Здесь и в дальнейшем имеется в виду фонетический (формантный) синтез речи, а не восстановление речи методом непосредственного кодирования речевой волны или методом математического линейного (предиктивного) кодирования (ЛПК).

полнение в сложных резонирующих полостях речевых органов человека. Проблема заключается в том, как при анализе естественной человеческой речи физически и лингвистически вычленили характеристики, ответственные за ее натуральность, с тем, чтобы их запрограммировать, т. е. воссоздать.

Одна из гипотез связывает натуральность речи с нестационарной реализацией ее параметров, с наличием тонкоструктурных микровариационных процессов в ее сигналах, которые и должны быть воспроизведены в искусственной речи. Предполагается при этом, что микровариации затрагивают все параметры речи, все ее спектральные составляющие. Спрашивается, какие задачи здесь выдвигаются на первый план? Технические? Лингвистические? Психолингвистические? К технике может быть, видимо, предъявлено только одно требование: она должна обладать такой разрешающей способностью, чтобы можно было задать любую микровариацию по любому параметру. Все остальное уже не в ее компетенции. Какие именно вариации задавать, каких параметров, в каких структурно-количественных соотношениях — все это проблемы не технические, а лингвистические и психолингвистические⁴. Собственно лингвистическими же и психолингвистическими являются и задачи получения в синтезе правильной речи на данном языке, приемлемой с точки зрения ее орфоэпических норм. А такая речь создается правильностью, точностью и уместностью речевых параметров в каждой данной позиции речевой цепи, их структурным взаимопроникновением, наложением одной характеристики на другую, соблюдением норм их варьирования и правил перехода одной характеристики в другую. Приведу пример. Представим себе какой-то звук речи, скажем, *a* или какой-либо другой. У этого звука, изолированно произнесенного как слог, — свои качества, своя физическая (формантная) структура. В пределах же слога, состоящего из трех или четырех элементов, этот звук не реализуется уже так, как реализовался изолированно: он приспосабливается к другим звукам, несколько меняет свою качественную и количественную структуру. Когда же слог с этим звуком попадает в слово, состоящее из двух или нескольких слогов, звук этот может оказаться в ударном или безударном слоге, причем вхождение в слово, в ударный или безударный слог его тоже видоизменяет. Слово, в свою очередь, окажется в сочетании с другим словом, выступит в речи как предикат какого-то сообщения при завершении или незавершении высказывания, логически подчеркнутый или нейтральный. На основе этой лексической единицы может быть образован вопрос, побуждение, восклицание. Говорящий обязательно прибавит ко всему этому какую-то свою эмоцию, с какой будет произнесено это слово в фразе, какую-то модальность и т. д., и т. п. И все эти метаморфозы живой человеческой речи оставляют свои отпечатки, свои отметины на исходном звуке. Человеческое ухо слышит все это, замечает все, что сделано не по правилам данной системы. Вся человеческая речь и состоит из этих «тонкостей», а ведь их надо запрограммировать в физических величинах, в определенных структурных отношениях, с тем чтобы в каждой данной точке речевого пространства (континуума) получить нужное, приемлемое в данной языковой системе качество звучания. Так что же может разобраться во всех превращениях звуков, постигнуть их многоликость и в то же время единство в сложной и изменчивой структуре речи, выявить признаки, ответственные за те или иные лингвистические манифестации? Ясно, что не техник. Инженер может создать аппаратуру, ко-

⁴ Опыт работы по синтезу речи в Лаборатории экспериментальной фонетики Института стран Азии и Африки при МГУ на материале восточных и африканских языков свидетельствует: натуральность (естественность) речи зависит не только от наличия микровариационных процессов в ее сигналах, но и от особых взаимоотношений в структуре этих сигналов — межформантных взаимоотношений, отношений между частными составляющими формант, их амплитудными и временными значениями. Натуральность искусственных единиц речи повышается, когда мы удачно моделируем их просодические характеристики. Можно, видимо, не сомневаться в том, что свлечение в синтезе эмоциональными, модальными и стиливыми интонациями нашего приблизит искусственную речь к естественной.

торая по соответствующей программе будет способна имитировать все эти тонкости, но ему надо знать, что программировать. И здесь приходится констатировать, что ни традиционная, ни так называемая современная лингвистика не оказываются на уровне неотложных задач: языковедение не готово ответить на запросы кибернетической практики — ни теоретические, ни практические. На теоретические вопросы должна была бы ответить фонология (функциональная фонетика), но она рассматриваемой здесь проблематикой принципиально никогда не занималась. У нее был свой круг задач — установление в каждом данном языке системы фонем, т. е. выделение и очень приблизительное вербальное описание, главным образом в терминах артикуляций, тех элементов, которые различают смыслы, — морфемы, слова, их формы. Послевоенный период фонологии характеризуется спорами на такие темы: является ли фонема единичной материальной или абстрактной (конструктом), работает ли она исключительно на морфологию или автономна, что такое дифференциальный признак и некот. др. Фонология, безусловно, немало сделала для выяснения закономерностей, действующих на звуковом уровне языка. Ее часто называют полигоном теоретического языковедения. Но что очень существенно в рассматриваемом здесь плане — это то, что все достижения фонологии и ее результаты не были и, конечно, не могли быть рассчитаны на их кибернетическое применение. К тому же достижения фонологии, как правило, не идут дальше элементарных сегментов речи — гласных и согласных звуков, да и то, главным образом, в их статике, а не в речевых проявлениях. К фонологии же других единиц речи — слóга, слова, синтагмы, фразы, текста — лингвистика еще только приближается, делает в этом направлении свои первые шаги. А ведь когда мы говорим о создании искусственной речи, — и практика ставит этот вопрос сегодня, а не завтра, — речь идет не только о звуках, но и обо всех единицах, во всех метаморфозах их речевых реализаций, речи во всем ее объеме. И не только один ее аспект — смысловоразличительный — оказывается важным, но и все другие аспекты, связанные с ее правильностью, фонетической приемлемостью в системе данного языка. А проблемой орфоэпической правильности речи фонология, как известно, также никогда не занималась.

Но если не фонологи, то, может быть, этой проблемой занимались фонетисты? Да, фонетисты занимались, но фонетика всецело была ориентирована на человека, его обучение языкам. Фонетикой занимались и занимаются почти исключительно преподаватели-практики, пользуются они артикуляционными понятиями и учат, главным образом, с голоса, методом: «смотри, слушай, произноси, как я». Теоретические объяснения артикуляций при произнесении тех или иных звуков нацелены лишь на облегчение процесса обучения, выработку осознанных действий учащихся. Понятно, что этот преподавательский опыт не может быть использован при создании искусственной речи, поскольку здесь нужны не словесные описания артикуляций звуков, а качественные и количественные характеристики того, что получается на выходе тех или иных артикуляций, нужны тонкие характеристики переходных процессов, надежная раскладка характеристик по их функциям, причем в таких данных, которые можно представить в количественных мерах и отношениях, можно запрограммировать и воспроизвести средствами электроакустики.

Нельзя сказать, чтобы лингвистика в целом совсем не реагировала на запросы кибернетической практики. Такое утверждение было бы неверно. В послевоенное время, особенно в Японии, США, Швеции, бурно развивалось так называемое прикладное языковедение, зачатки которого можно было наблюдать еще в 40-х годах. Прикладное в том смысле, о котором я здесь говорю. Развивалось и развивается оно и у нас. Все дело, однако, заключается в том, что лингвистические проблемы, о которых речь шла выше, могут решаться только лингвистами с солидной специальной подготовкой, способными вести спектральный анализ речи, работать с речью искусственной, создавать ее и лингвистически интерпретировать, способными получать результа-

ты, которые могут быть представлены в количественных мерах и отношениях, знакомыми с вычислительной техникой] и ее возможностями, умеющими программировать речевые сигналы по полученным в анализе и синтезе данным. Лингвисты, о которых идет речь, [должны быть еще и психологами речи, владеть психолингвистическим экспериментом. Таких лингвистов у нас крайне мало (единицы), и их никто не готовит. Даже выпускники отделения структурной и прикладной лингвистики МГУ не вполне соответствуют необходимым требованиям. Прочие же выпускники-лингвисты (филологи) вообще не имеют обо всем этом никакого представления.

Заметим, что в последнее время началась пока стихийная подготовка требуемых кадров: инженеры-электронщики, физики — акустики речи получают лингвистическое образование, а лингвисты стремятся получить вузовскую физико-математическую подготовку. Такие стихийные и единичные ответы на запросы практики проблему, конечно, не решают, но они весьма симптоматичны и показывают один из возможных путей подготовки нужных кадров.

Некоторую работу, связанную с означенной проблематикой, ведут фонетические лаборатории Московского и Ленинградского университетов, университетов и учебных заведений Киева, Одессы, Минска, лаборатория экспериментальной фонетики МГПИИЯ им. М. Тореза. В этих лабораториях готовятся и кадры лингвистов-экспериментаторов. Но их очень мало, и возможности этих кадров и лабораторий весьма ограничены: нет ни штатов, ни современного оборудования, ни финансовых средств, ни времени. Все эти лаборатории работают, прежде всего, на обеспечение общего учебного процесса. По этим причинам лингвисты экспериментальных фонетических лабораторий, за весьма редким исключением, оказываются непосредственно не связанными с решением рассматриваемых здесь проблем, хотя именно они по своей профессиональной подготовке и могли бы это делать.

Лингвистика же академических институтов, как центральных, так и республиканских, практически почти не разрабатывает проблем, связанных с восприятием естественной речи машиной и машинным ее моделированием. Более того, многие так называемые «чистые» лингвисты (фонологи), в том числе и авторитеты, полагали и полагают еще и сейчас, что прикладное языкознание — это собственно, и не языкознание, а нечто второсортное для лингвистики, — работы, направленные на решение технических задач, а техникой лингвисты не занимаются. Они занимаются теоретическим, а не техническим языкознанием. Нет для лингвиста заблуждения большего, чем это, и ничто языкознанию, в том числе и теоретическому, не наносит теперь большего ущерба, чем такое «теоретическое» осмысление прикладных проблем. Прикладное и теоретическое языкознание оказывают ныне глубокое влияние друг на друга, взаимно проникают друг в друга. Собственно, ни одну современную прикладную (техническую) задачу нельзя решить без решения многих фундаментальных проблем теории языка, причем таких аспектов теории, которые в традиции не разрабатывались. Прикладное языкознание всегда экспериментальное, а эксперимент, особенно в фонетике, уже давно применяется для получения теоретического знания как способ надежной верификации лингвистических гипотез. Прикладное языкознание сейчас один из самых важных и мощных факторов развития всей нашей отрасли знания, который в значительной степени определяет лицо современного языкознания и, несомненно, будет определять его в будущем в еще большей степени.

Термин «прикладное языкознание» охватывает, конечно, широкий круг проблем, чем это представлено в данной статье. Некоторыми проблемами наше языкознание, в том числе и академическое, занимается. Я имею в виду, например, проблему машинного перевода, вообще информатику и семиотику в широком смысле, составление словарей и др. Я остановился только на двух взаимосвязанных проблемах, представляющих ныне наиболее актуальными с точки зрения научно-технического прогресса: понимание естественной речи машиной и производство маши-

ной искусственной речи. Решение этих проблем — дело не только техническое, но и лингвистическое, а в некоторых своих аспектах не столько техническое, сколько лингвистическое. И «большая» наша лингвистика не может теперь стоять от этого в стороне.

Из сказанного мною нальзя, конечно, делать вывод, что я призываю забросить старую языковедческую тематику и отвергнуть испытанные временем ее методы. Я говорю о другом, а именно о том, что современное языкознание не может замыкаться в рамках только традиционной проблематики. НТР ставит перед ним другие проблемы, ранее не разрабатывавшиеся, требует других методов добывания истины, результатов, рассчитанных не только на человека, но и на применение их в кибернетических устройствах, служащих человеку во всех сферах его деятельности, в том числе и в познании им окружающего мира. Языкознание в современном мире стало силой научно-технического прогресса и должно работать на переднем крае этого прогресса. А чтобы это стало возможным, нужны кадры лингвистов с другой (не традиционной) профессиональной подготовкой. Именно в лингвистах сейчас основная нужда. В языковедческих институтах должны работать хорошо оснащенные лаборатории, в которых могли бы быть собраны разнопрофильные специалисты (лингвисты, физиологи, психологи, физики — акустики речи, математики, инженеры-электронщики, программисты), исследующие человеческую речь, как естественную, так и искусственную, способные решать задачи, о которых и шла речь в данной статье.

В заключение хочу сказать, что искусственная речь рассматривалась здесь мною в плане кибернетического ее применения. Следует заметить, однако, что другое ее использование — лингвистическое — также сулит большие перспективы. Я имею в виду изучение естественной речи через искусственную, когда искусственная речь выступает как модель естественной. Лингвистическая интерпретация искусственной речи в мире по существу только начинается, и лингвистика еще, по-видимому, даже и не осознала до конца того, какие уникальные возможности открываются перед исследователем, изучающим звуковой аспект языка. Исследователь получает возможность в эксперименте намеренно варьировать звуковые характеристики тех или иных единиц речи и выяснить их функциональную нагруженность, их вклад в те или иные дифференциации, может объективными средствами проверять данные, полученные в анализе, и таким образом верифицировать свои гипотезы. Использование в языкознании искусственной речи, ее лингвистическая интерпретация могут вывести исследования звукового строя языка на уровень действительно экспериментальный.

ЛИТЕРАТУРА

1. Проблемы построения систем понимания речи. М., 1980, с. 6.
2. Реформатский А. А. Из истории отечественной фонологии. М., 1970, с. 473.
3. Джапаридзе З. Н. Перцептивная фонетика. Тбилиси, 1985.
4. Речь, артикуляция, восприятие. Под общ. ред. Кожевникова В. А., Чистович Л. А. М., 1965.
5. Касевич В. Б. Фонологические проблемы общего и восточного языкознания. М., 1983, с. 199.