

ДИСКУССИИ И ОБСУЖДЕНИЯ

ГОРЕЛОВ И. Н.

ПРОБЛЕМА ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Лингвистика, неотъемлемая составляющая теорий коммуникации и информации, как это ни покажется странным, играет весьма пассивную роль в разработке необходимых программ, планируемых, реализуемых и анализируемых кибернетиками.

Работ, серьезно затрагивающих актуальные лингвистические проблемы, в кибернетической периодике и в монографиях по кибернетике гораздо больше, чем собственно лингвистических работ, затрагивающих проблемы кибернетики в аспекте лингвистического обеспечения искусственного интеллекта (в дальнейшем — ИИ) и даже в аспекте машинного перевода. Если не считать статьи Р. Г. Пиотровского [1], то за последние пять лет в наших академических журналах лингво-филологического направления не появилось ни одной работы подобного рода.

Причин сложившегося положения, полагаю, достаточно. Многие лингвисты не желают заниматься кибернетикой не только (и не столько) потому, что надо доучиваться, приступая к чтению кибернетической литературы, привыкать к новому понятийному аппарату; в гораздо большей степени следует, на мой взгляд, объяснять своеобразную «кибернетическую аллергию» лингвистов тем, что они не знают, насколько лингвистична проблема ИИ, насколько ее решение способно служить интересам «чистой» лингвистики — во всех ее частных аспектах и в ее методологических основаниях.

Не следовало бы забывать, что именно прикладные задачи обучения языкам породили плодотворные лингвистические идеи, реализованные в наглядно-тематических и в частотных словарях, транскрипционных системах, перечнях речевых структур, сравнительно-типологических исследованиях. И разве не методике обязаны своими достижениями лингвисты, взявшиеся изучать языковые смещения, начинающиеся в речевой интерференции? К сожалению, мало еще лингвистов, заглядывающих в историю собственной науки. Но такой подход лишает возможности своевременно видеть и перспективы.

В новой работе Ю. Н. Марчука [2], где автор — его же словами — «неизбежно касался сложных лингвистических проблем», можно познаться с весьма характерными обстоятельствами, определившими всю историю теории и практики машинного перевода: на всех трех этапах (1946—1957 гг., 1957—1967 гг., 1967 г. до настоящего времени) сложнейшие лингвистические проблемы пытались и пытаются решить кибернетики. Они прошли долгий и весьма трудный путь, оказавшийся — при всем энтузиазме и при всех бесспорных достижениях — чреватым радикальной сменой воззрений. В начальный период было мало «ясности в вопросе о возможностях и границах формализации применительно к такому сложному общественному интеллектуальному феномену, каким является естественный язык» [2, с. 19]. Сегодня приходится делать вывод, что «поручение составления алгоритма перевода математикам вообще бессмысленно» [2, с. 10]. Можно предположить, что «бессмысленно» — из-за отсутствия у математиков фундаментального лингвистического образования, что, как правило, соответствует действительности. Но если

касаться начального периода развития теории и практики машинного перевода, то главное заблуждение математиков сводилось к убеждению, что лингвистикой разработаны, конечно, не только общие теории языка в целом, но и строгие частные описания отдельных национальных языков и их специфических признаков, причем так, что их возможно свести в справочники, подобные таковым, скажем, в инженерной физике или в строительном деле. «Приходится сожалеть,— пишет Ю. Н. Марчук,— что лингвистическая теория в части автоматической обработки текстов не располагает на сегодняшний день такими выводами, которые могли бы составить содержание таких справочников» [2, с. 7]. Но, право же, нет необходимого содержания и нет таких выводов отнюдь не только «в части автоматической обработки текстов»! Ю. Н. Марчук справедливо отмечает, что «к лингвистическим моделям предъявлялось два требования — последовательность и непротиворечивость выделения существенных свойств лингвистического объекта, с одной стороны, а с другой — способность объяснять наблюдаемые факты и предсказывать ранее неизвестные свойства объекта» [2, 13]. Абсолютно справедливо желание автора «дополнить эти два требования также и третьим, а именно: лингвистическая модель должна воспроизводить языковые и речевые объекты... строение модели имитирует строение объекта тогда и только тогда, когда воспроизводятся некоторые (скажем точнее: существенные.— Г. И.) характеристики этого строения» [2, с. 14]. Но ведь надо признать, что и первые два требования лингвистика не всегда выполняла.

В распоряжении математиков, приступавших к разработке теории и практики машинного перевода, вместо ожидаемых справочников оказались словари и грамматические описания в терминах членов предложения и частей речи. Математики были уверены в строгости этих терминов с их многовековой традицией, подтверждаемой как будто бы и школьным обучением. Но «именно в „априорности“ и сила традиционного учения о частях речи — выверенная веками возможность охарактеризовать любой объект,— и его слабость, открытость для критики логических оснований, лежащих в основе классификации» [3, с. 41]. А вот еще: «Сеть членов предложений плохо служит улавливанию его конструктивных основ... Сама возможность и высокая степень вероятности различных синтаксических характеристик одних и тех же конструкций подтверждает неадекватность системы членов предложения и их критериев синтаксической действительности» [4, с. 24—25]. Спрашивается, что могли сделать математики с таким «справочным материалом»? Ю. Н. Марчук, основываясь на нынешних результатах машинного практического перевода, приходит к выводу, что «члены предложения являются универсальными семантическими эквивалентами в области грамматики, данными по тексту», чего нельзя сказать о частях речи, и что «русский язык является единственным языком, систематически освещенным с позиций частей речи и членов предложения» [2, с. 65]. Но как же быть, во-первых, с таким фактом, что вне пределов членов предложения остаются, например, союзы, предлоги, междометия, частицы, ряд наречий? Как использовать «универсальные семантические эквиваленты в области грамматики» по отношению к таким регулярным и высокочастотным «не-членам предложения»? Как их использовать, если членом предложения может быть не одно слово (для машинной техники оно, как известно, определяется как «нечто между двумя пробелами в строке»), а словосочетание — с рядом «пробелов»? Как быть, во-вторых, с указанными «универсальностями» применительно к инкорпорированным комплексам или к результатам многочисленных усилий связать член предложения с частью речи единой системой критериев? Я вовсе не отстаиваю «честь лингвистики», не подвергаю сомнению цитированных положений из книги Ю. Н. Марчука. Я хотел бы, напротив, ссылаясь на эту книгу, показать, что практика машинного перевода, его программы способны проверить достоверность лингвистических построений. Приложенные к книге образцы машинного англо-русского перевода и его редакторской правки со всей очевидностью подтверждают заключительное замечание автора весьма полезной для лингвистов кни-

ги: сегодня возможно «применение машинного перевода в тех системах, где он достаточен как неотредактированный продукт в качестве лишь сигнальной информации» [2, с. 215].

На пределы возможностей автоматического перевода сегодня четко указывают и сами кибернетики: несмотря на интересные опыты сочинения компьютером рассказов [5], машина никогда не заменит человека в области художественного перевода. Да это и не нужно. Необходима, однако, эффективная помощь лингвистики в чрезвычайно нужном и неотложном деле — в обучении машин автоматическому переводу научно-технических текстов и аннотированию.

«Инженерная лингвистика», «лингвистика для роботов», «лингвистическое обеспечение искусственного интеллекта» — все это выходит далеко за рамки задач МП. Обратившись к проблеме одноязычного диалога человека с машиной, процитируем вначале в отрывках редакционную статью из академического журнала 1982 г.: «Сейчас это направление становится одним из важнейших в теории управления и технической кибернетики. В его рамках тесно переплетаются методы, характерные для дискретной математики и психологии, математической логики и лингвистики, теории автоматов и биологии... Понимание и ввод слитной речи, распознавание трехмерных зрительных сцен, формирование сценариев поведения по древу целей, понимание текстов... Надо особо подчеркнуть, что появление интеллектуального интерфейса — единственный путь к широкому внедрению ЭВМ... Национальные программы развития вычислительной техники в ряде стран (США, Япония, Франция) уделяют разработке интеллектуального интерфейса исключительное внимание, считая, что она является определяющим направлением развития вычислительной техники в ближайшие десятилетия» [6, с. 3—4; ср. 7].

Судя по публикациям и аннотациям из сигнал-информации, только в 1982 г. в мире было проведено и опубликовано более 60 крупных работ, связанных с уже действующими диалоговыми системами на базе естественного языка. В этом количестве не учитываются ни роботы-сиделки, понимающие и выполняющие инструкции больного и врача (в рамках небольшого набора), ни автоматические справочные бюро различной специализации, отвечающие устно и письменно (на языке пользователя) на вопросы, касающиеся узкой области (например, номера телефонов, адреса, расписания поездов и самолетов и т. п.).

Я имею в виду только такие системы, которые способны соотносить предъявляемые им сообщения на базе тысяч лексических единиц и сотен правил их комбинирования с машинной памятью, в которой хранится большой запас экстралингвистических знаний («банк сведений»), так что экономически целесообразно использовать машину в непосредственном диалоге на естественном языке для практического обсуждения ряда вопросов. Последние могут касаться, например, степени новизны изобретения, степени достоверности сведений, наличия/отсутствия возможности получения информации по специальным отраслям. Диалоговый режим снимает проблему языка-посредника, т. е. ЭВМ становится высокорентабельной, а искомые результаты достигаются в весьма сжатые сроки. Но, не обольщаясь, следует признать наличие и в этих системах несомненности к такому диалогу, который — даже на весьма ограниченном, «детском» словаре — мог бы имитировать диалог с ребенком (в рамках, доступных его пониманию) в полном смысле этого слова, т. е. в «человеческом режиме» общения. Не в том суть, что машинные синтезаторы речи пока не умеют передавать интонаций и тембра. Дело в количестве и качестве тех реальных степеней свободы (в комплексе человеческих возможностей), которые позволяют общаться, опираясь на предшествующий опыт, на осознание реальности ситуации и на подсознательно получаемую внешнюю и внутреннюю информацию. В результате вербальная часть может быть перестроена и варьирована в самых широких пределах (при самом бедном словаре) коммуникативных возможностей порождения и восприятия. Эта часть может пересекаться, например, со всевозможными контекстами в любой, субъективно актуальный, момент. Грубо говоря,

робот может на вопрос о состоянии здоровья ответить точно и в медицинских терминах (чего не может, например, ребенок). Но робот не может на этот вопрос ответить: «—А, ничего... Не обращай внимания!» Если же заложить в программу робота такую возможность, то она будет использована вероятно, а не мотивированно. На первый взгляд, как кажется, подчеркиваемое различие не имеет значения для решения проблемы делового диалога с ИИ. Но на самом деле мы обсуждаем вопрос о соотношении вербального и невербального в речевом акте.

В подавляющем большинстве случаев практики создания ИИ, а также в исходных теоретических позициях кибернетиков (и лингвистов) интеллектуальная или же квазиинтеллектуальная деятельность рассматривается исключительно как система операций с теми знаковыми системами, которые выступают во внешней коммуникации, т. е. с языками. Большинство кибернетиков мыслит, судя по всему, в терминах информативного кода, довольно близкого к системе, например, шахматной игры. Имеет смысл задуматься, почему успехи шахматной машины, соперничающей сегодня весьма успешно с прекрасным шахматистом-перворазрядником, а подчас и с мастером, — почему эти успехи значительно опережают естественноречевую компетенцию диалоговой машины? В свое время Ф. де Соссюр эффектно, но не слишком серьезно провел аналогию между естественным языком и шахматами, а затем и сам попал в «метафорическое поле», им же созданное, что обусловило очевидный разрыв между намерениями и возможностями лингвистического структурализма.

Никто не имеет права отказать шахматной игре в творческом, эвристическом аспекте. Следовательно, нельзя отказать ЭВМ в возможностях имитировать творчество, реализовать эвристический поиск, хотя именно в этом пункте больше всего ломаются копы сторонниками и противниками возможностей ИИ. И в лингвистике не затихают споры относительно того, является ли речь творческим процессом. Точнее: почти никто из лингвистов не упустил возможности подчеркнуть творческий характер речи. Интересно, кстати, выяснить, почему не так уж много лингвистов умеет играть в шахматы на машинном уровне, но с завидной легкостью (как будто это и не творчество вовсе) многократно объяснит коллегам суть и детали своих профессиональных достижений. По мнению Л. Чейфа, «лингвистика... должна принять к сведению, что четкой или автономной семантической структуры в основе речи (или предложения) не может существовать. Речь — это творческий процесс, посредством которого лежащее в ее основе знание, в значительной степени аналогическое по своей природе, выкристаллизовывается в пропозициональные и языковые структуры» [8, с. 72].

С помощью социолингвистического обследования достаточного массива художественных текстов можно доказать, что авторская индивидуализация речевых стилей персонажей достигается в основном не через индивидуальные дифференциации, а через дифференциации между социальными (возрастными, половыми, образовательно-культурными, общественно-иерархическими и пр.) группами персонажей. И если бы, к примеру, горьковский Барон разговаривал не с Сатиным и не с Настей, а с другим Бароном, стилисту пришлось бы туго в попытках показать, как существенно отличаются речевые характеристики обоих Баронов.

Л. Чейф прав, подчеркивая эвристический характер речевого сопоставления (при порождении и восприятии сообщения) достаточно стабильных поверхностных структур с достаточно нестабильными ситуациями общения. Различные ситуации психически группируются в типы по принципу аналогий. И по тому же принципу используются речевые структуры. Именно отсюда и возникают наши речевые (и языковые) ритуалы-клише в условиях, например, повторяющихся — по смыслу — ситуационных типов («приветствие», «прощание», «поздравление», «выражение благодарности» и т. д. и т. п.) — вплоть до зачина и концовки в рецензиях на статью. Но следовало бы конкретно выявить удельный вес и соотношение творческого (в плане, предложенном Л. Чейфом)

и рутинного в текстах, соответствующих ситуативным типам, внутри них. Можно предположить, что ситуативным типам будут соответствовать достаточно типизированные наборы средств выражения, внутри которых можно будет найти варианты с разными вероятностными характеристиками — от самой малой до самой высокой. Представим себе теперь, что «банки сведений» диалоговых систем блокируются не со словарями естественного языка и не с его грамматикой, а с наборами готовых средств обозначения и выражения фрагментов знаний. Допустим также, что ЭВМ располагает способностью распознавать (по признаку, скажем «ключевой единицы» или нескольких «ключей») тот или другой вариант записанного в ее вербальной памяти типа. Тогда построение диалога «человек-машина» будет самым существенным образом облегчено сравнительно с нынешним, где используются самые сложные (самые уязвимые поэтому) принципы пословного конструирования. Существующие организации словарных единиц (вместе с «банками сведений») в так называемые «фреймы» тематического типа, конечно, гораздо лучше, чем на «дофреймовском» этапе. Но и фреймы не могут решить дела: уж слишком сложны для машины самые разнообразные и неоднозначные правила использования каждого слова. Полагаю, что сам уровень понимания и использования языка машиной (языка, предназначенного для коммуникации в диалоге, т. е. естественного языка) останется прежним, низким, если фреймы останутся прежними. Отсюда ясно, что без лингвистического решения совершенно новых (и для лингвистики — тоже) задач описания речевых структур в ситуативных типах создателям диалоговых систем ИИ не обойтись. Пусть на начальной стадии наборы будут бедными, жесткими. Но они составят корпус «деловой прозы», на практическую пользу которой указывали не раз А. П. Ершов и его коллеги [9, с. 109—119].

Что же касается творчества в речевой деятельности, то оно сводится, как правило, к эвристическому исследованию типа ситуации, типа высказывания и совмещения второго с первым — при использовании комбинаций из готовых элементов **языка и речи**.

Следует отметить, что «материальная символическая система», о которой пишет один из крупнейших современных американских кибернетиков, Т. Виноград [10], — это то же самое, что универсальный предметный код (УПК) Н. И. Жинкина, о котором он сообщил читателям «Вопросов языкознания» 20 лет назад [11] и о котором снова можно прочитать в посмертном его труде [12, с. 95]. Другими словами, это «язык мозга», «внутренняя речь» (не смешивать с «внутренним проговариванием»!), функционирование которых и составляет материальный субстрат нашего мышления.

В отличие от других кибернетиков, Т. Виноград понимал, приступая к созданию своего диалогового робота [13], что имитация человеческого речевого поведения и человеческого интеллекта мыслимы лишь в том случае, если ЭВМ будет построена на тех же принципах взаимодействия мышления и языка (а не на операциях с коммуникативным языком, отождествленным с языком мозга!), какое имеет место у человека. Мы знаем, что отождествление языка и мышления привело вначале к гипотетической «теории лингвистической относительности», затем к попыткам ее экспериментального подтверждения и — параллельно — к внедрению ее в качестве основы для «лингвофилософии» [14]. В отечественной психолингвистике «теория лингвистической относительности», критиковавшаяся ранее многими отечественными языковедами, была и экспериментально опровергнута [15, 16] с опорой на положения Л. С. Выготского, Н. И. Жинкина, А. Р. Лурия, А. А. Леонтьева и др. Любопытно, что Мохамед Хассан Абдулазиз (Кения), как и многие нынешние критики «теории лингвистической относительности» за рубежом, связывает альтернативную концепцию с усилиями Н. Хомского [17]. Следует учесть, что первая публикация Н. И. Жинкина об УПК относится еще к 1960 году [18], в связи с чем стоит только пожалеть об определенной неинформированности на фоне «информационных взрывов».

Подобно человеку, робот Т. Винограда не просто манипулирует язы-

ком (английским) в очень ограниченном масштабе, а связывает вербальные инструкции от пользователя с реальной собственной практической деятельностью и комментирует ее. Он не просто «выучивает», скажем, что «геометрические тела могут быть разной формы, разного цвета, разного веса, разной величины и могут занимать разное пространственное положение» (в пределах специальной площадки, «сцены»), но и практически (с помощью телеглаза и тактильных датчиков своей «руки») выполняет инструкции по манипулированию геометрическими телами. Это значит, что данное устройство связано с внешним миром системой собственных сенсорных рецепторов («зрение», «осознание», «пространственная моторика», «гравитационное ощущение»). Слово языка, которому обучен робот, семантизировано, таким образом, не в вербальном контексте, а в невербально учитываемой ситуации, экстралингвистически. Поэтому Т. Виноград с полным правом формулирует в статье свое возражение Н. Хомскому: «Языковое употребление и мыслительная деятельность, бесспорно, оказываются в пределах сферы биологических систем (здесь автор не биологизирует ни мышления, ни языка, не отрицает их социальной природы, а имеет в виду их нейрофизиологические субстраты. — Г. И.), и приложение к ним более системно ориентированного подхода может дать объяснения, которые выведут семантику из пределов „мистерий“ Хомского» [10, с. 168]. Отсюда следует, что «внутренний язык представления знаний» ЭВМ диалогического назначения перспективнее всего формировать в «человеческом режиме» — «от живого созерцания», от практической деятельности (с параллельным языковым обучением) к абстрактному мышлению и снова к практике, на новом качественном уровне. В принципе — так же, как обучается ребенок родному языку или как О. Есперсен, будучи сторонником прямого (натурального) метода, предлагал обучать иностранным языкам. То, что это — не фантазия, а будущее (частично и — настоящее), подтверждается распространением термина «персеитрон» в обозреваемой области [19], функционированием устройств автоматического распознавания устной и письменной речи, самим роботом Т. Винограда.

Все практические методики скорочтения, а также специальные исследования Р. М. Фрумкиной [20, 21], И. А. Зимней [22, 23], Н. И. Жинкина [24, 25] Н. Г. Елиной [26], Е. М. Верещагина и В. Г. Костомарова [27, с. 69, 75—79, 113—161] показали, что весьма многое из того, что лингвисты часто приписывают тексту (в плане его содержательности, цельности, связности на содержательном уровне), в нем не содержится. Нескольким упрощая, можно сказать, что после обнаружения «подтекста» (не в тексте), «затекста» (вне текста), «предтекста» (вне текста) и «контекста» (частично вне текста) собственно текст придется рассматривать лишь как некую последовательность графических или звуковых сигналов, отсылающих реципиентов в область внетекстового. Вполне убедительно А. И. Новиков показал, что областью семантики текста следует считать денотативный уровень его организации, но эта организация раскрывается реципиенту лишь в процессе декодирования текста, в процессе его понимания (с опорой на экстралингвистические знания). Поэтому денотат «нельзя считать лингвистической единицей». Смысл текста также «не бывает полностью лингвистическим, ... так как опирается не столько на языковое знание, сколько на соотношение предметов действительности, составляющих сферу обозначаемого... Поэтому для исследования собственно лингвистических закономерностей необходим учет и всех экстралингвистических явлений, входящих в семантику текста» [28, с. 21]. Экспериментально доказана парадоксальность ситуации, которая обнаруживается в процессе чтения: «обработка некоторых слов занимает меньше времени, чем требуется для того, чтобы их прочесть или услышать» [29, с. 410]. Естественно, такое «чудо» может произойти лишь в том случае, если значительная часть текста реально не обрабатывается (т. е. обрабатывается на субсенсорном уровне, «боковым зрением» или вполуха), а другая часть («значимая») отыскивается по антинациональной программе реципиента, которая реализуется с опережением реального процесса восприятия

текстовых фрагментов. Реципиент улавливает типовую ситуацию, относительно которой сигнализируют «ключевые опоры», и все с большей уверенностью находит в тексте то, что в нем «может быть», т. е. адекватное типу ситуации типовое языковое выражение. Ведь мысль (смысл), как и образ реальности, симультанны, гештальтны (комплексны), а языковое выражение их — последовательно, линейно. Справедливости ради укажем, что еще в 1968 г. русский читатель мог познакомиться в переводе с работой инженера Дж. Л. Фланагана, где говорилось, что человек обрабатывает текст не в порядке последовательного восприятия его элементов, а «целыми кусками» [30]. Если действительно настало время, как утверждают Р. Шенк, М. Левовиц и Л. Бирнбаум [29], «предоставить нашим машинам те же преимущества», то это означает кибернетическое подтверждение соответствующих концепций в лингвистике текста и необходимость (для машины) выйти за рамки выученного коммуникативного языка — в область экстралингвистики.

Однако не будем забывать, что диалог с человеком требует от машины владения и поверхностными языковыми структурами. Наше предложение ввести в машинную вербальную память не отдельные единицы словаря, а наборы готовых средств выражения на уровне словосочетаний и предложений (даже и блоков предложений) не снимает задачи понимания и уместного в данном контексте их употребления. Неизбежная вариативность внутри таких наборов требует также способности идентификации, сличения реального фрагмента с эталоном, хранящимся в машинной памяти. Следовательно, робот должен уметь производить синтаксические трансформации, производить действия также и в плане анализа по НС (хотя и на уровне более сложных единиц), в плане генеративной грамматики. По этим и другим причинам кибернетики давно пытаются использовать в самом широком диапазоне уже имеющийся в лингвистических исследованиях материал, фрагменты лингвистических теорий. Достаточно указать, например, что в работе Ю. Я. Любарского [31, с. 154—165] на материале М. И. Стеблина-Каменского исследовались возможности машинного опознавания метафоры. В разделе под названием «Сохраняющие смысл преобразования текста» В. С. Медовой [32] использует результаты исследований Е. В. Падучевой в области семантики синтаксиса [33]. Работа Ю. А. Сорокина, Е. Ф. Тарасова и А. М. Шахнаровича [34] оказалась в поле внимания знакомого нам кибернетика Э. В. Попова [35]. А в журнале «Техническая кибернетика» показано, как введенная в машину опубликованная классификация лингвистических способов выражения пространственных отношений обнаружила неполноту и противоречивость [36, с. 86]. К сожалению, дело не только в неудачных частных классификациях. Если в 1974 г. признавалось, что «любые описания языка в рамках формальных теорий не адекватны большинству явлений, характеризующих язык» [37, с. 152], то и в 1982 г. (как и сегодня) приходится констатировать: «...давно уже испытывается острая неудовлетворенность из-за отсутствия определений самых необходимых, самых обиходных понятий, начиная с понятия „язык“ и кончая понятиями „предложение“ и „слово“. Не лучше обстоит дело с разграничением основных уровней языка — фонетики, морфологии, синтаксиса и семантики» [38, с. 16]. Между тем в 1981 г. Н. Сейнджер показал успешное практическое применение «компьютерной» (цепочечной) грамматики английского языка, которая «работает» на базе 9500 слов, используя нетрадиционные подразделения их на классы, а также специфический метод анализа языка в целом [39]. Судя по литературе, работа Н. Сейнджера, к сожалению, еще не получила оценки лингвистов.

Достижения в области ИИ, включая диалоговые системы, весьма впечатляющи. Конечные цели отдалены во времени, но решения промежуточных задач на этом пути уже осуществляются. Самое активное участие лингвистов в этой работе — не просто социальный заказ. Выполняя его, лингвисты взамен получают экспериментальную проверку своих теоретических построений на надежность. Научная добросовестность не может позволить игнорировать такую возможность.

1. *Пиотровский Р. Г.* Лингвистические аспекты «искусственного разума». — ВЯ, 1981, № 3.
2. *Марчук Ю. Н.* Проблемы машинного перевода. М., 1983.
3. *Милославский И. Г.* Морфологические категории современного русского языка. М., 1981.
4. *Золотова Г. А.* Коммуникативные аспекты русского синтаксиса. М., 1982.
5. *Meenan J. R.* The metanovel: writing stories by computer. New York—London, 1980.
6. Искусственный интеллект. Теория и практика. — ИАН СССР. Техническая кибернетика, 1982, № 5.
7. *Попов Э. В.* Система взаимодействия с ЭВМ на ограниченном русском языке. — Программирование, 1978, № 4.
8. *Чейф Л.* Память и вербализация прошлого опыта. — В кн.: Новое в зарубежной лингвистике. Вып. XII. М., 1983.
9. *Ершов А. П.* Методологические предпосылки продуктивного диалога с ЭВМ. — ВФ, 1981, № 8.
10. *Виноград Т.* К процессуальному пониманию семантики. — В кн.: Новое в зарубежной лингвистике. Вып. XII. М., 1983.
11. *Жинкин Н. И.* О кодовых переходах во внутренней речи. — ВЯ, 1964, № 6.
12. *Жинкин Н. И.* Речь как проводник информации. М., 1982.
13. *Виноград Т.* Программа, понимающая естественный язык. М., 1976.
14. *Альбрехт Э.* Критика современной лингвистической философии. М., 1977.
15. *Горелов И. Н.* Опыт психолингвистического подхода к «теории лингвистической относительности». — В кн.: Виды и функции речевой деятельности. М., 1977.
16. *Горелов И. Н.* Невербальные компоненты коммуникации. М., 1980.
17. *Абдулазиз Мохамед Х.* Устное слово. — Курьер ЮНЕСКО, 1982, сентябрь—октябрь.
18. *Жинкин Н. И.* Исследование внутренней речи по методике центральных речевых помех. — Изв. АПН РСФСР, 1960, № 113.
19. *Хант Э.* Искусственный интеллект. М., 1978.
20. *Фрумкина Р. М.* Вероятность элементов текста и речевое поведение. М., 1971.
21. *Фрумкина Р. М.* О влиянии установки на механизмы вероятностного прогнозирования при восприятии речи. — В кн.: Планы и модели будущего в речи. Тбилиси, 1970.
22. *Зимняя И. А.* Смысловое восприятие речевого сообщения. — В кн.: Смысловое восприятие речевого сообщения. М., 1976.
23. *Зимняя И. А.* Вероятностное прогнозирование в смысловом восприятии речи. — В кн.: Планы и модели будущего в речи. Тбилиси, 1970.
24. *Жинкин Н. И.* Язык, речь и текст. — В кн.: Речь как проводник информации. М., 1982.
25. *Жинкин Н. И.* Замысел речи. — В кн.: Планы и модели будущего в речи. Тбилиси, 1970.
26. *Елина Н. Г.* К проблеме «опорных единиц» текста. — В кн.: Лексико-грамматическая сочетаемость в германских языках. Челябинск, 1976.
27. *Верещагин Е. М., Костомаров В. Г.* Язык и культура. Лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного. М., 1983.
28. *Новиков А. И.* Лингвистические и экстралингвистические элементы семантики текста. — В кн.: Аспекты общей и частной лингвистической теории текста. М., 1982.
29. *Шенк Р., Левовиц Л., Бирнбаум Л.* Интегральные понимающие системы. — В кн.: Новое в зарубежной лингвистике. Вып. XII.
30. *Фланаган Дж. Л.* Анализ, синтез и восприятие речи. М., 1968.
31. *Любарский Ю. Я.* Выразительные возможности языка диалога в автоматизированных системах управления. — ИАН СССР. Техническая кибернетика, 1982, № 5.
32. *Медовой В. С.* К проблеме перенастройки лингвистических процессоров. — ИАН СССР. Техническая кибернетика, 1982, № 5.
33. *Ладучева Е. В.* О семантике синтаксиса. М., 1974.
34. *Сорокин Ю. А., Тарасов Е. Ф., Шахнарович А. М.* Теоретические и прикладные проблемы речевого общения. М., 1979.
35. *Попов Э. В.* Проблема общения с многофункциональными базами данных на ограниченном естественном языке. ИАН СССР. Техническая кибернетика, 1982, № 2.
36. *Вароса С. О., Поспелов Д. А.* Немеетическая пространственная логика. — ИАН СССР. Техническая кибернетика, 1982, № 5.
37. *Discussing language.* Ed. by Parret G. The Hague, 1974.
38. *Кибрик А. Е.* Проблема синтаксических отношений в универсальной грамматике. В кн.: Новое в зарубежной лингвистике. Вып. XI. М., 1982.
39. *Sager N.* Natural language information processing: A computer grammar of English and its applications. Reading (Mass.), 1981.