

ПОРОЖДЕНИЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ КАК ЭВРИСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ

© 2012 В.М.Савицкий, Е.М.Савицкая

Поволжская государственная социально-гуманитарная академия

Статья поступила в редакцию 12.02.2012

В статье рассматривается один из аспектов порождения речи – механизм выбора и организации языковых средств при выстраивании словесной цепи. Доказывается, что этот процесс носит эвристический характер и может быть описан как нестрогий алгоритм.

Ключевые слова: порождение речи, интеллект, эвристический алгоритм.

Порождение речи является предметом анализа в рамках психолингвистики, психологии речи, лингвopsихологии, когитологии, информатики и других научных дисциплин. Решение входящих в эту проблематику задач наиболее эффективно осуществляется на стыке ряда отраслей. Объединив усилия лингвopsихолога и языковеда, авторы этой статьи применили междисциплинарный подход к проблеме порождения речи, который имеет когнитивистский, социолингвopsихологический и собственно лингвистический аспекты. Порождение речи в нашей работе представлено как нестрогий алгоритм.

Алгоритм – это «конечный набор правил, позволяющих чисто механически решать любую задачу из класса однотипных задач»¹. Действия по алгоритму не требуют использования интеллекта в строгом значении этого термина. В строгом смысле это не просто ум, рассудок, но способность решать задачи, для которых не создано алгоритмов, то есть способность созидать алгоритмы решения задач. Созидание предполагает творческий подход. Интеллект – это творческая (эвристическая) способность человека.

Информационные машины быстро решают задачи по заданным алгоритмам. Но это еще не интеллектуальная деятельность. Машины еще только учатся создавать алгоритмы в рамках программы конструирования искусственного интеллекта. В этой области достигнуто немало, но создание искусственного интеллекта – столь грандиозная цель, что в целом рано говорить о решающих шагах на этом пути;

упомянутая программа пока находится на промежуточной стадии разработки.

Лингвистика – наука переимчивая. Она заимствовала методологию из господствовавших в разные эпохи научных парадигм: философской (в античности), логической (в Средние века), биологической и психологической (с XIX века), техництской (с XX века). Ориентация на методологию точных наук привела к тому, что генеративисты попытались представить процесс порождения высказывания как алгоритм в вышеприведенном значении термина, то есть как работу автомата, в качестве которого в принципе может выступать и компьютерная программа. Неудовлетворительность результатов работы программ автоматического синтеза речи, а также машинного перевода, проистекающая из дегуманизированности этих программ, привела исследователей к мысли о том, что без человеческого фактора адекватные алгоритмы порождения человеческой речи, по видимому, создать невозможно. Ведь это не то, что арифметические действия, нередко приводимые как примеры алгоритмов. Умножать и делить может и машина, не обладающая человеческой личностью, не являющаяся членом общества и носителем этнокультуры, а порождать подлинно человеческую речь может лишь человек. «Человек – не арифметика, человек – существо проблематическое и загадочное»².

Чтобы справиться с упомянутыми недостатками, в механическое понимание алгоритма был введен творческий компонент. Алгоритмы стали подразделять на строгие и нестрогие (эвристические), называемые также планами³. План – нежестко заданная, приближительная программа решения задачи, предполагающая в той или иной мере творческий поиск пути, на котором принимаются во внимание параметры макро- и микроконтекста задачи.

⁰ Савицкий Владимир Михайлович, доктор филологических наук, профессор кафедры английской филологии. E-mail: lampasha90@mail.ru

Савицкая Елена Матвеевна, кандидат психологических наук, профессор, заведующий кафедрой возрастной психологии. E-mail: lampasha90@mail.ru

¹ Горский Д.П. Краткий словарь по логике. – М.: 1991. – С. 11 – 12.

² Бердяев Н.А. Смысл творчества. – М.: 2004. – С. 352.

³ Миллер Дж., Галантер Е., Прибрам К. Планы и структура поведения / Пер. с англ. – М.: 2000. – С.3.

В XX веке психолингвистика, особенно западная, в значительной мере ориентировалась на трансформационно-порождающую теорию Н.Хомского⁴, в которой грамматика представлена как кибернетический автомат, способный сам создавать все правильные и только правильные высказывания на естественном языке. Недостатки модели Хомского обусловлены отказом от учета человеческого фактора порождения речи. Автомат не может порождать высказывания, создание которых требует маломальски творческого подхода. Произошедший на рубеже XX – XXI столетий поворот генеративистов от кибернетического автомата лицом к говорящему человеку побуждает к созданию эвристических алгоритмов речепорождения, в чьих рамках этот процесс должен предстать как: а) человеческий; б) в большей или меньшей степени творческий; в) проводимый с учетом социокультурных и психологических факторов.

Можно ли формализовать такие алгоритмы до уровня компьютерных программ – это большой вопрос. Здесь мы будем говорить о гораздо более скромной задаче – разработке полупормального алгоритмического языка. Собственно говоря, то, что изложено в этой статье, уже содержит основу такого языка, а социо семиотические и культурные правила выбора языковых средств при построении высказывания представляют собой эвристические алгоритмы, по которым порождается речь. Они содержатся в голове каждого носителя социолингвокультуры. Задача состоит в том, чтобы выявить и описать их, насколько удастся.

Модель порождения, которая учитывает социальные и культурные факторы, носит не только логический, но и коммуникативно-дискурсивный характер. «В противовес вчерашним моделям, сосредоточенным на формализации соответствия между текстом и абстрактным смыслом, завтрашняя модель должна ставить во главу угла коммуникативную модель языка ... Конечной, идеальной целью ... исследований является создание модели языковой деятельности, а не модели языка ... Такое изменение акцентов позволяет рассматривать лингвистику, представление знаний, логический вывод, межличностное взаимодействие, познавательный процесс и т.п. как взаимодополняющие части единой проблемы»⁵. Это означает переход от исследования порождающего механизма языка к изучению говорящего человека, подлинного создателя речевых

произведений, для которого генеративный механизм служит лишь орудием интеллектуально-духовной деятельности, находящей свое отражение в речи. Как отмечалось, речь порождается не автоматом, а человеком с учетом социальных, культурных и психологических факторов, составляющих ту среду, в которой осуществляется вербальная коммуникация.

Для того чтобы включить упомянутые факторы в модель речепорождения в качестве ее компонентов, нужно описать их на едином метаязыке, совместимом с метаязыком описания языковых факторов. «Собственно языковая модель оказывается тесно переплетенной с моделями восприятия, принятия логических решений, распознавания образов ... и т.п.»⁶. Возникает потребность в выходе за пределы системы собственно языковедческих категорий. В качестве единого метаязыка описания языковых, культурных и психологических факторов речепорождения может служить комплекс элементов понятийно-терминологических аппаратов и формальных систем, созданных в рамках общеметодологических дисциплин: логики практических умозаключений, когнитивной науки, теории знаков, общей теории моделей и др. С учетом поставленных задач, в качестве инструмента описания нами избраны категории социо семиотики, семиотики культуры и когнитивистики.

Угол зрения на объект определяется исследовательской задачей. Можно, конечно, описать правила речевого употребления языковых единиц, не прибегая к теории порождения речи. Но мы поставили перед собой генеративистскую задачу и потому теперь попытаемся представить собранный материал под этим углом зрения. В рамках одной работы можно описать лишь малую часть комплекса речепорождающих алгоритмов, притом лишь в некоторых аспектах. Наша работа направлена не столько на описание этого комплекса, сколько на разработку методики такого описания.

Строя высказывание, субъект ориентируется на социокультурный сценарий, в котором происходит коммуникативный акт. Он оценивает его социо семиотические параметры и подстраивается под них, чтобы достичь своей коммуникативной цели. Необходимость подчиняться условиям общения и в то же время реализовать свое речевое намерение подчас требует от говорящего творческого подхода к построению речи. Это и есть эвристический компонент коммуникации, предполагающий применение гибкой стратегии по нестрогому алгоритму, который оставляет некоторую свободу

⁴ Хомский Н. Аспекты теории синтаксиса / Пер. с англ. – М.: 1972.

⁵ Бергельсон М.Б. Моделирование языковой деятельности в интеллектуальных системах. – М.: 1987. – С. 9.

⁶ Мельчук И.А. Опыт создания лингвистических моделей «смысл ↔ текст». – М.: 1974. – С. 7.

для речетворчества, люфт, возможность выбора в определенном диапазоне возможностей. Автомат, не включенный в социум в качестве его члена, этого не умеет. (Говоря это, мы несколько не умаляем заслуг Н.Хомского. «Что отцы не достроили, мы достроим». По крайней мере, постараемся.)

Ситуации могут описываться в виде фреймов-сценариев, формализованных в разной степени в зависимости от поставленных задач. В свете наших задач целесообразна низкая формализованность: ведь мы создаем не компьютерную программу и даже не ее логическую основу, а лишь описание общих закономерностей порождения речи человеком в социо-культурной среде. Для высокоформализованного описания, пригодного для автоматического синтеза речи, пока не хватает достаточно детального единого метаязыка, способного отразить все значимые социосемиотические, культурные, психологические и языковые факторы.

Композиционно сценарий делится на иерархически расположенные узлы: 1) Вершинный узел содержит название ситуации, выполняющее классифицирующую и квалифицирующую функции. 2) Промежуточные узлы отражают фазы ситуации: *исходное положение дел; желание; намерение; способ / средство; план; действие; следствие; оценка*. Элементами сценария выступают актанты (участники) и сирконстанты (место и время); последние образуют локус (хронотоп) ситуации. Содержание узла *желание* называется ценностью, а содержание узла *намерение* называется целью. Если следствие соответствует цели, то действие считается целесообразным, а если нет, то нецелесообразным. 3) На третьем, нижнем уровне фрейма располагаются конечные узлы (терминалы), в которых содержится ситуационная интерпретация элементов фрейма-сценария. В качестве примера ниже приводится полуформализованное фрейм-описание ситуации из романа Дж. Голсуорси «Собственник», входящего в цикл «Сага о Форсайтах».

ФРЕЙМ-СЦЕНАРИЙ «ПРИГЛАШЕНИЕ НА ПРОГУЛКУ»

I. ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДЕЛ

- 1) Локус: дом Сомса Форсайта (мужа Ирэн, сына Джеймса и Эмили Форсайт).
- 2) Актанты: а) Джеймс Форсайт (отец Сомса, муж Эмили Форсайт, свекор Ирэн). б) Ирэн Форсайт (жена Сомса, невестка Джеймса и Эмили Форсайт). в) Упомянутое лицо: Эмили Форсайт (жена Джеймса, мать Сомса, свекровь Ирэн).

II. ЖЕЛАНИЕ Джеймса

- 1) Получить удовольствие от общения с прекрасной дамой.
- 2) Испытать гордость, демонстрируя роль кавалера.

III. НАМЕРЕНИЕ Джеймса

Поехать с Ирэн на прогулку по Лондону в открытом экипаже.

IV. СПОСОБ реализации намерения

Уговорить Ирэн поехать на прогулку.

V. ПЛАН реализации намерения

- 1) Вызвать у Ирэн сочувствие.
- 2) Убедить ее в моральной ценности согласия на прогулку.
- 3) Убедить ее в пользе прогулки для здоровья.

VI. Речевые ДЕЙСТВИЯ Джеймса

- 1) Упоминание болезни жены («Your mother-in-law's in bed»).
- 2) Указание на моральную ценность согласия на прогулку («Be a goodgirl»).
- 3) Указание на пользу прогулки для здоровья Ирэн («It'll do you good»).

VII. СЛЕДСТВИЕ

Согласие Ирэн и совместная поездка.

VIII. ОЦЕНКА

Действия Джеймса целесообразны (следствие соответственно цели).

По ходу развертывания сценария субъект выбирает выражения (речевые формулировки), соблюдая «политес». Он использует приличествующие случаю языковые клише: отечески-покровительственное *Be a good girl* (Будьте хорошей девочкой) и увещательное *It'll do you good* (Это пойдет вам на пользу). Их не надо создавать: они уже существуют как нормативно-речевые устойчивые фразы, воспроизводимые в готовом виде. Джеймс просто выбрал их как подходящие к случаю. Сложнее обстоит дело с выбором имени упоминаемого лица. Для его обозначения можно использовать ряд имен. При выборе имени применяется так называемый алгоритм поиска, основанный на методе исключения.

Mrs. Forsyte (миссис Форсайт)? Нет. Это имя неуместно здесь потому, что в клане Форсайтов есть несколько женщин с этой фамилией, и оно в данном случае не идентифицирует лицо.

Mrs. James Forsyte (миссис Джеймс Форсайт)? Нет. Это имя прозвучало бы слишком официально в непринужденной беседе родственников в неформальной обстановке.

Emily (Эмили)? Нет. Это имя, напротив, слишком фамильярно при упоминании почтенной матроны в разговоре с родственницей младшего поколения.

Soames' mother (мать Сомса)? Нет. Это родственное отношение само по себе в данной речевой ситуации не релевантно.

My wife (моя жена)? Нет. В викторианскую эпоху в данной ситуации это имя прозвучало бы несколько двусмысленно: пока жена болеет, муж едет кататься с чужой женой.

Your mother-in-law (ваша свекровь)? Да. Это имя представляется наиболее уместным в данной ситуации. Сделав акцент на родственном отношении собеседницы с его женой, Джеймс отметил возможные инсинуации и подчеркнул respectable характер предстоящего мероприятия.

«Для того чтобы использовать и понимать язык, мозг человека проделывает огромное количество скрытых вычислений, [которые] выводятся из логики здравого смысла»⁷. Войдя в комнату и без промедления обратившись к Ирэн, Джеймс интуитивно проделал «скрытые вычисления» и выбрал оптимальный способ именованного лица. Он мгновенно решил эту задачу не потому, что его мозг – столь же быстроедействующее устройство, как и компьютер, а потому, что он человек, включенный в общую социокультурную обстановку (макроконтекст) и частную ситуацию (микроконтекст). Удивительно высокая скорость «скрытых вычислений» при спонтанном порождении речи обеспечивается богатейшим ежедневным опытом речевой деятельности человека в плотно насыщенной социокультурной среде на протяжении десятков лет жизни. Основные схемы речепорождения уже наработаны; остается лишь адаптировать их к конкретной речевой ситуации.

В заключение оговорим значение слова *автомат* (греч. *automaton* «самодействующий»). Если понимать его широко, как всякую самодействующую систему, то автоматом можно назвать и человеческий разум, способный создавать программы решения задач. Но если трактовать это слово в узком смысле, как «устройство, выполняющее по заданной программе все операции в процессах получения, преобразования, передачи и распределения ... энергии, материалов или информации»⁸, то в этом случае автомат противопоставляется человеку по признаку неспособности к эвристической деятельности.

Н.Хомский стремился представить естественный язык как устройство, действующее по строгому алгоритму – автомат в узком смысле. По Хомскому, правил языка достаточно для порождения речи. Если, скажем, некий предмет называется по-русски словом *лимон*, а его свойство – словом *кислый*, то мы можем по правилам этого языка построить высказывание *Лимон кислый*. По Хомскому, язык как бы сам управляет порождением этого высказывания, указывает нам, какие слова выбирать и как их соединять для выражения мысли.

Но Н.И.Жинкин придерживался иного мнения. «В механизме языка нет устройства для отбора слов, – писал он. – ... Поэтому надо считать, что отбор слов производится интеллектом», то есть не автоматическим (в узком смысле), а эвристическим устройством.

«Значений нет ни в интеллекте, ни в языке; они возникают при кодировании ... текста под воздействием контекста». Интеллект и язык пересекаются в зоне, которую Н.И.Жинкин именовал семантической зоной. Это «сфера неопределенных значений», в которой, при возникновении замысла речи, путем «отбора конкретных слов» происходит «ограничение значений до полной определенности»⁹.

Иными словами, существует «лава» неопределенного смысла; при приложении к ней слов, взятых из лексикона языка, из нее формируются и «застывают» определенные смыслы, из которых строится речь. Это в той или иной мере творческий процесс; он управляется интеллектом. Элементарные высказывания (типа *Лимон кислый*) действительно не требуют творческих усилий мысли, коль скоро для обозначения этих реалий не приходится делать выбор: ни данный предмет (лимон), ни данное свойство (кислый) практически никак иначе не обозначаются, и соответствующие слова задействуются при построении высказывания почти автоматически. Но если выбор есть, тем более если он большой, то возникает необходимость в эвристическом мышлении, учитывающем особенности ситуационного контекста. Так мыслил Джеймс Форсайт, выбирая выражения при обращении к Ирэн, хотя надо признать, что он решал сравнительно несложную задачу.

Сложность задачи и, соответственно, эвристичность языкового мышления возрастает от рутинной к творческой (научной, художественной) речи. Таким образом, автомат (в узком смысле) если и может строить правильные высказывания, то не все, а только незамысловатые, не требующие творческого подхода и интеллектуальной гибкости при учете ситуационного контекста (что и наблюдается на примере программ автоматического синтеза речи). Поэтому вызывает сомнения возможность создания «кибернетического автомата [в узком смысле], имитирующего [полноценное] владение языком»¹⁰. Его функциональное совершенствование связано с его постепенным превращением из автомата в узком смысле в автомат в широком смысле – самоорганизующуюся, самообучающуюся систему (искусственный интеллект), с замахом – в дальней перспективе – на «искусственную личность», а личность «определяется системой общественных отношений и культурой»¹¹. Для того чтобы полноценно владеть

⁷ Сергеева В.И. Предложение в системе языка и тексте. – Калинин: 1988. – С. 72 – 73.

⁸ Советский энциклопедический словарь. – М.: 1981. – С. 16.

⁹ Жинкин Н.И. Язык – речь – творчество. – М.: 1998. – С. 168.

¹⁰ Апресян Ю.Д. Лингвистические проблемы формального семантического анализа предложения // Структура текста-81: Сб. науч. тр. – М.: 1981. – С. 27.

языком, нужно быть личностью, мыслящей и ориентирующейся в окружающей среде.

Итак, выше были охарактеризованы некоторые социосемиотические, психологические и лингвокультурные закономерности порождения речи, которые необходимо учитывать при разработке генеративной модели высказывания. В

нашей статье мы постарались показать перво-степенную роль эвристического мышления и – в целом – человеческого фактора в порождения речи на естественном языке.

¹¹ Советский энциклопедический словарь.... – С. 728.

UTTERANCE GENERATION AS A HEURISTIC ALGORITHM

© V.M.Savitsky, E.M.Savitskaya^o

Samara State Academy of Social Sciences and Humanities

The article is devoted to one of the aspects of speech generation – the mechanism of choosing and arranging language units into a word chain. The process is proved to be a non-strict heuristic algorithm.

Key words: speech generation, intellect, heuristic algorithm.

^o Vladimir Mihailovich Savitsky, Doctor of Philology,
Professor of the English Philology Department.

E-mail: lampasha90@mail.ru

Elena Matveevna Savitskaya, Candidate of Psychology,
Professor, Head of the Developmental Psychology
Department. E-mail: lampasha90@mail.ru