

НОВОЕ В ЛИНГВИСТИКЕ

ВЫПУСК VI

ЯЗЫКОВЫЕ КОНТАКТЫ

Составление, редакция,
вступительная статья и комментарий

В. Ю. РОЗЕНЦВЕЙГА

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОГРЕСС»

Москва 1972

Шелдону - с любовью.
В. Р.
Москва, 1972.

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ ЯЗЫКОВЫХ КОНТАКТОВ

Этот выпуск серии «Новое в лингвистике» посвящен вопросам взаимодействия языков. В первом разделе сборника публикуются работы, в которых намечаются многосторонние подходы к проблематике языковых контактов. Второй раздел включает социолингвистические статьи, в которых рассматриваются социологические аспекты контактов, обсуждаются новые методы (в том числе статистические) описания ситуаций двуязычия. В третьем разделе представлены новейшие психолингвистические исследования процесса интерференции при двуязычии. Заключительный раздел, наиболее крупный по объему, составлен из работ, посвященных описанию изменения языков в ходе контактов — явлений заимствования, калькирования, изменений фонологической, морфологической и синтаксической структуры речи, явлениям креолизации языков. Сборнику предпослан обзор проблемы языковых контактов в современной лингвистике.

В течение последних двух десятилетий, а в особенности после выхода в свет известной монографии Уриэля Вайнрайха¹ литература по вопросам языковых контактов, как собственно лингвистическая, так и смежная с ней, чрезвычайно разрослась. Нет надобности говорить здесь об исторических обстоятельствах, обуславливающих актуальность проблематики контактов. Достаточно будет напомнить, что из вопроса сугубо теоретического, интересовавшего лингвистов в связи со сравнительно-историческими исследованиями и решавшегося почти исключительно на индоевропейском материале, языковые контакты переросли в вопрос общественной и государственной практики, а для многих стран Азии и Африки и в вопрос злободневный².

Укажем прежде всего на связь новейших лингвистических работ по контактам с идеями, выдвинутыми в европейском языкознании в прошлом, хотя бы для того, чтобы уточнить относящиеся к делу понятия и терминологию.

Термин «языковые контакты», который вслед за А. Мартини и У. Вайнрайхом стали применять многие лингвисты, призван заменить термин «смешение языков», введенный в языкознание Г. Шардтом в полемике с концепцией об органической сущности языка. Как извест-

¹ Uriel Weinreich, *Languages in Contact*, New York, 1953. Второе издание — The Hague, 1963.

² Из последних зарубежных монографий, в которых вопросы языкового строительства и нормирования обсуждаются в связи с языковыми контактами, укажем следующие: Pūnya Sloka Ray, *Language Standardization*, The Hague, 1963; Einar Hauge, *Language Conflict and Language Planning*, Cambridge, Mass., 1966; Valter Taulli, *Introduction to a Theory of Language Planning*, Uppsala, 1968.

Развитие языка 95, 485
 Разговорный узус 156
 Разговорный язык 156
 Различительное (дифференциальное) описание языковых систем 72
 Рассеянная подстановка 357
 Расслоение языка (контактное или локальное двуязычие, или маргинальное двуязычие) 110
 Расширения (значений) 354
 Речевое поведение 51
 Речевой коллектив 141, 500
 Родной язык 52
 Родство языков 485, 496
 Сверхразличение 33, 73
 Сдвиг (языковой) 28, 49, 50, 58
 Семантическое заимствование 353
 Семантическое смешение 366
 Синонимическое отношение 75
 Система (языка) 28
 Система моделирования 141, 142
 Системы моделирующей компоненты 143
 Ситуация двуязычия 183
 Скрещенные языки 114
 Слияние 28
 Словообразовательная модель 79
 Сложное двуязычие (составные двуязычные носители) 67, 243, 253, 272, 273
 Смешанный язык (langue mixte) 112, 115, 116, 118
 Смешение (языковое) 5, 6, 71, 94, 110, 116
 Собственно заимствованные слова 354
 Содержание (план содержания в языке) 71
 Создания (creations) 354
 Составной днафон 281
 Социо-культурные условия языкового контакта 55

Стандартизованный язык 58
 Стихийное языковое движение 141
 Структура языка 83, 84, 93, 196, 497, 500
 Субстанция языка 71
 Субстрат 28, 59, 94, 106

Тип употребления языка (usage) 156

Уровень коммуникации 209
 Устный тип употребления языка 156

Фонема 278
 Фонетическая интерференция 32, 35
 Фонологизация днафонов 74
 Фонологическое перераспределение 358
 Форма языка 71
 Формулы перехода 76
 Функциональная нагрузка 88
 Функциональное двуязычие 98

Частичное двуязычие 96
 «Чистое» двуязычие 242

Ядерное заимствование 364
 Язык 50, 84, 207
 Язык basic 186
 Язык-посредник (lingua franca) 207
 «Язык престижа» 90
 Язык с элементами смешения (langue mélangée) 113, 114, 118
 Языки пиджин 508
 Языки мешаного типа 114
 Языковая однородность 209
 Языковой знак 29
 Языковой контакт 5, 8, 61, 94, 97, 130
 Языковой союз 36, 399, 401

СОДЕРЖАНИЕ

В. Ю. Розенцвейг, Основные вопросы теории языковых контактов 5

I. Проблематика языковых контактов

У. Вайнрайх, Одноязычие и многоязычие. *Перевод с английского А. К. Жолковского* 25
 Э. Хауген, Языковой контакт. *Перевод с английского А. К. Жолковского* 61
 А. Мартине, Распространение языка и структурная лингвистика. *Перевод с английского Р. В. Зенина* 81
 Б. Гавранек, К проблематике смешения языков. *Перевод с немецкого Р. В. Зенина* 94
 А. Росетти, Смешанный язык и смешение языков. *Перевод с французского М. А. Щербины* 112
 В. Бертольд, Греческий и латинский: языки, служившие средством передачи местных традиций и орудием колонизации в Западном Средиземноморье. *Перевод с итальянского Ю. К. Щеглова* 120
 Дж. Гринберг, Изучение языковых контактов в Африке. *Перевод с английского М. В. Никулиной* 130
 Ш. Клейн, Некоторые компоненты программы динамического моделирования исторических изменений в языке. *Перевод с английского Р. В. Зенина* 141

II. Двуязычие

Ж. Р. Реман, Очерк одной ситуации многоязычия: Люксембург. *Перевод с французского М. А. Щербины* 155
 А. Табуре-Келлер, К изучению двуязычия в социологическом плане. *Перевод с французского М. А. Щербины* 170
 М. Уи, Социологический очерк двуязычия в Черной Африке. *Перевод с французского Ю. К. Щеглова* 183
 Дж. Гамперц, Переключение кодов хинди — пенджаби в Дели. *Перевод с английского А. К. Жолковского* 190

Дж. Гринберг, Определение меры разноязычия. <i>Перевод с английского К. О. Эрастова</i>	204
С. Либерсон, Новое приложение показателей разноязычия Гринберга. <i>Перевод с английского К. О. Эрастова</i>	215

III. Интерференция

С. М. Эрвин, Семантический сдвиг при двуязычии. <i>Перевод с английского К. О. Эрастова</i>	227
У. Лэмберт, Дж. Габелка, С. Кросби, Зависимость двуязычия от условий усвоения языка. <i>Перевод с английского К. О. Эрастова</i>	241
П. Колерс, Межъязыковые словесные ассоциации. <i>Перевод с английского К. О. Эрастова</i>	254

IV. Конвергенция контактирующих языков

Э. Хауген, Проблемы двуязычного описания. <i>Перевод с английского А. К. Жолковского</i>	277
А. Мартине, Контакты структур: оглушение свистящих в испанском языке. <i>Перевод с французского А. А. Зализняка</i>	290
Э. Петрович, Унаследованное и приобретенное под иноязычным влиянием в фонетическом и фонологическом развитии румынского языка. <i>Перевод с французского Ю. К. Щеглова</i>	321
Р. Фаукес, Английская, французская и немецкая фонетика и теория субстрата. <i>Перевод с английского Р. В. Зенина</i>	333
Э. Хауген, Процесс заимствования. <i>Перевод с английского А. К. Жолковского</i>	344
В. Шпербер, К соотношению между лужицкими и немецкими топонимами в двуязычной Лужице. <i>Перевод с немецкого Р. В. Зенина</i>	383
В. Георгиев, К вопросу о балканском языковом союзе. <i>Перевод с французского М. А. Щербины</i>	398
В. Таули, О внешних контактах уральских языков. <i>Перевод с английского А. К. Жолковского</i>	419
Ю. А. Найда, Племенные и торговые языки. <i>Перевод с английского М. В. Никулиной</i>	447
Д. Тэйлор, Очерк структуры креольского языка карибов. <i>Перевод с английского Ю. К. Щеглова</i>	453
Р. У. Томпсон, Заметка о некоторых чертах, сближающих креолизированные диалекты Старого и Нового Света. <i>Перевод с английского Ю. К. Щеглова</i>	478
Д. Тэйлор, О классификации креолизированных языков. <i>Перевод с английского Ю. К. Щеглова</i>	485
Р. А. Холл-мл. Креолизированные языки и «генеалогическое родство». <i>Перевод с английского Ю. К. Щеглова</i>	493

У. Вайнрайх, О совместимости генеалогического родства и конвергентного развития. <i>Перевод с английского Ю. К. Щеглова</i>	501
Д. Тэйлор, «Функция — форма» в «нетрадиционных языках». <i>Перевод с английского Ю. К. Щеглова</i>	508
Комментарий	513
Указатель имен. Составитель Р. А. Агеева	516
Указатель языков. Составитель Р. А. Агеева	522
Предметный указатель. Составитель Р. А. Агеева	530

НЕКОТОРЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ ДИНАМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЯЗЫКЕ

Р Е З Ю М Е

В настоящее время с помощью языка программирования JOVIAL разрабатывается алгоритм для моделирования языковых изменений. В этом алгоритме учитывается требование, что каждый член языкового коллектива должен быть представлен своей порождающей и своей распознающей грамматикой. Единицами взаимодействия, подлежащими моделированию, являются беседы. В процессе действия могут заимствоваться или, наоборот, теряться некоторые правила грамматики. Эти правила не ограничиваются формой, предписываемой одной определенной теорией языка, они могут относиться к любому уровню лингвистического описания или даже ко всем сразу. Модель может быть дополнена так, чтобы учитывались внешнелингвистические факторы, определяющие языковое изменение.

1.0. Моделирующая система

Общая система моделирования, предназначенная для проверки гипотез о языковых изменениях во времени, запрограммирована при помощи языка JOVIAL (типа АЛГОЛ) и частично отлажена на электронно-вычислительной машине Philco [4]. Основные гипотезы о природе языковых изменений, учитывавшиеся в модели, включают понятие порождающей грамматики, а также сформулированное Блумфилдом [1] понятие речевого коллектива и Сэпирово понятие стихийного языкового движения [5].

Sheldon Klein, Some Components of a Program for Dynamic Modelling of Historical Change in Language, «International Conference on Computational Linguistics» Preprints, Paper № 14, New York, May 19—21, 1965.

и языки гораздо более узкой сферы употребления оказываются в роли вторых языков, в особенности в районах с ярко выраженным многоязычием. Способ усвоения вторых африканских языков африканцами, обычно без всякого специального обучения и без знакомства с их письменной формой, представляет большой интерес с точки зрения исследования воздействий одного языка на другой.

Поскольку именно родной язык является в Африке основой единства племени и его главным конституирующим признаком, проблема выживания различных языковых группировок как отдельных величин имеет важнейшее значение для развития надплеменного национального единства. Все говорит за то, что даже повсеместное распространение вспомогательных языков не угрожает существованию достаточно больших языковых коллективов (от 10 000 членов и выше). Большинство более мелких языковых коллективов также, по-видимому, не подвергается непосредственной опасности. Если это утверждение справедливо, то оно означает, что и в дальнейшем многоязычие будет оставаться нормой для большого числа африканцев и что, таким образом, Африка представляет и будет представлять благодарную почву для исследования межязыковых контактов в самых разнообразных условиях. Построение шкал отношения к языку (language attitude scales), исследование интерференции языков у детей, в особенности при одновременном изучении нескольких языков, разработка и применение понятия относительной меры владения родными языками — вот некоторые из областей исследования, где потребуется сотрудничество лингвистов и психологов. Более подробные лингвистические данные, которые могут быть получены в ходе переписей, а также отдельными исследователями с социологическим направлением интересов, могут пролить более определенный, чем до сих пор, свет на степень многоязычия и на его распространение соотносительно с теми или иными чертами социальной структуры. Такие исследования наряду со все более интенсивным применением чисто лингвистических методов будут существенно способствовать лучшему пониманию языковых контактов в Африке [...]

Кроме этих понятий, которые включены в самую модель, программа построена так, что экспериментатор может произвольно менять факторы, влияющие на языковые изменения. Предполагается, что система окажется достаточно гибкой: что она совместима как с трансформационной, так и стратификационной моделью языка, что она может моделировать взаимодействие членов речевого коллектива между собой и с членами других коллективов, что она будет отражать специфические отношения между отдельными членами (например, семейных групп и социальных классов), что она поможет моделировать овладение одним или несколькими новыми языками, а также передачу языка от поколения к поколению.

Основная гипотеза, лежащая в основе системы моделирования, состоит в том, что взаимодействие между членами речевого коллектива является главным фокусом, в котором концентрируются причины языковых изменений. Каждый член речевого коллектива представлен своей порождающей и распознающей грамматикой. Члены коллектива, владеющие иностранными языками, представлены дополнительными грамматиками. Отдельные правила грамматики могут меняться от индивида к индивиду. Грамматики, представляющие новорожденных детей, будут пустыми. Взрослый, вступающий в новый коллектив, но не говорящий на языке последнего, может быть представлен пустой распознающей и пустой порождающей грамматикой данного языка в дополнение к непустым грамматикам языков, которые он знает.

Основными единицами взаимодействия являются формы, произведенные в ответ на другие речевые формы. Первичная функция системы состоит в моделировании бесед между членами речевого коллектива. В течение беседы один индивид производит некоторую форму, а другой пытается проанализировать ее. Если правила анализирующего недостаточны для выполнения задачи, он может заимствовать необходимые правила из порождающей грамматики говорящего, а затем он может использовать их, когда наступает его очередь говорить. Заметим при этом, что двуязычный индивид может использовать при анализе правила всех тех грамматик, которыми он владеет.

Многие решения внутри моделирующей системы принимаются с помощью случайных чисел и функций, определяющих переход из одного состояния в другое. В работе

системы используется метод Монте-Карло. В принципе этот термин употребляют, когда речь идет об использовании случайных элементов для решения вполне детерминистских проблем, которые, однако, слишком трудно решить детерминистскими методами. Поэтому для оценки результатов такой системы весьма существенно определить воздействие на них различного выбора случайных чисел. Если модель является детерминистской, то результаты повторных опытов, различающихся наборами случайных чисел на входе, должны быть достаточно похожими.

2.0. Компоненты системы

Основными компонентами моделирующей системы являются а) таблица, содержащая правила грамматики и параметры, сопоставленные каждому моделируемому индивиду; б) порождающее и распознающее устройства, использующие грамматики взаимодействующих индивидов; в) таблица функциональных отношений, содержащая правила взаимодействия, используемые в данной конкретной модели, и, наконец, г) управляющая система, которая определяет ход моделирования и течение времени и которая периодически сообщает экспериментатору об изменениях, происходящих на отдельных этапах моделирования.

Первый вариант моделирующей системы строится на основе системы автоматического реферирования, предложенной автором [2] и дающей пересказ текста, написанного на ограниченном английском языке, а также краткую схему этого текста. Синтаксический стиль выходного текста контролируется системой параметров, использующих частоту употребления определенных порождающих правил [3].

Таблица функциональных отношений, содержащая определение специфической модели языка, может включать правила, характеризующиеся следующими чертами:

1. Члены одной социальной группы чаще говорят друг с другом, чем с членами других групп.

2. Каждый раз, когда некоторый индивид взаимодействует с определенным членом коллектива, вероятность будущего взаимодействия с этим членом повышается.

Могут вводиться и более сложные функции, отражающие специфические социо-культурные условия.

Другие функции могут обеспечить стирание нечастотных грамматических правил или сдвиг грамматического прави-

ла из распознающей грамматики в порождающую. Управляющая система устроена так, что она работает со смешанным репертуаром функциональных отношений, характеризующих самые различные явления. В каждый момент, когда необходимо принять решение, управляющая система просматривает всю таблицу функций, пока не найдет подходящую строку.

3.0. Ручное моделирование

Сущность и функции основных составных частей системы можно продемонстрировать на примере действия столь простой модели, что все операции могут быть выполнены вручную.

Пусть весь коллектив насчитывает шесть членов: Джона, Мэри, Елену, Питера, Германа и Ребенка — и пусть у каждого будет своя отдельная порождающая и распознающая грамматики. Пусть каждому приписывается статус S , варьирующийся от 0,01 до 0,99, и пусть буквы А, В, С, D, E, F представляют правила, существующие в коллективе (см. таблицу 1).

Содержание правил намеренно не уточняется. Они могут относиться к семантике, синтаксису, морфологии и/или фонологии. Каждое правило снабжается определенным весом. Правило, вес которого ниже определенного порога (в нашей модели этот порог равен 0,1), может входить только в распознающую грамматику. Правило, вес которого больше или равен порогу, должно присутствовать и в порождающей, и в распознающей грамматике индивида. Правило, входящее в обе грамматики, имеет в них одинаковый вес. Правило, вес которого падает ниже определенного минимума (0,01 в данной модели), стирается из обеих грамматик.

Таблица 1 содержит информацию о различных состояниях речевого коллектива в моменты $T_{i,j}$, где i относится к большому циклу — взаимодействию отдельного индивида с рядом говорящих, а j — к малому циклу — интервалу взаимодействия с отдельным говорящим. При каждом увеличении i управляющая система случайным образом выбирает одного члена в качестве говорящего для большого цикла, а затем выбирает слушающих для данного говорящего. Это определение происходит согласно таблице 2. Каждый раз, когда выбран некоторый слушающий, число

Таблица 1

	$T_{0,0}$	$T_{0,1}$	$T_{0,2}$	$T_{0,3}$	$T_{1,0}$	$T_{1,1}$	$T_{1,2}$
Джон	S 0,8	S 0,8					
порождение	A 0,5 C 0,5 D 0,5	A 0,47 C 0,48 D 0,53					
распознавание	A 0,5 B 0,04 C 0,5 D 0,5	A 0,47 B 0,02 C 0,48 D 0,53					
Мэри	S 0,7	S 0,72	S 0,7	S 0,64			
порождение	A 0,5 B 0,5 D 0,5						
распознавание	A 0,5 B 0,5 D 0,5 E 0,08						
Елена	S 0,4				S 0,4		
порождение	B 0,5 E 0,5				B 0,48 E 0,5 F 0,15		
распознавание	B 0,5 C 0,02 E 0,5 F 0,06				B 0,48 E 0,5 F 0,15		
Питер	S 0,3				S 0,32	S 0,38	S 0,38
порождение	B 0,5 E 0,5 F 0,5						
распознавание	B 0,5 D 0,08 E 0,5 F 0,5						
Герман	S 0,6		S 0,6			S 0,6	
порождение	B 0,5 C 0,5		B 0,53 C 0,48			B 0,57 C 0,46	
распознавание	B 0,5 C 0,5 D 0,02		B 0,53 C 0,48 A 0,07			B 0,57 C 0,46 A 0,05 F 0,05	
Ребенок	S 0,4			S 0,4			S 0,4
порождение							B 0,16
распознавание					A 0,07 B 0,07 D 0,07		A 0,05 B 0,16 D 0,05 E 0,05 F 0,05

повторений малого цикла j увеличивается на 1. Когда управляющая система перебрала всех членов коллектива в качестве слушающих, происходит выбор нового говорящего для нового большого цикла. В начале каждого большого цикла величина j — счетчик малых циклов получает значение 0. Данные в столбце $T_{0,0}$ таблицы 1 суть исходные данные, которые задаются автором. Данные в момент $T_{i,j}$ используются для вычисления изменений, происшедших за период $T_{i,j+1}$. Пустые места в таблице 1 указывают, что данные не изменились по сравнению с предшествующим интервалом.

Таблица 2 содержит список правил, используемых управляющей системой в процессе моделирования. При вычислении все величины, равные или большие 1, представлены как 0,99, а все данные, равные или меньшие 0, представлены как 0,01. Все вычисления проводились с точностью до сотых.

Т а б л и ц а 2. Функции

1. Вероятность того, что x будет говорящим по отношению к y , равна:

$$P_{st}(x, y) = \frac{0,1}{|S_{t-1}(x) - S_{t-1}(y)|},$$

где $S_{t-1}(x)$ — статус говорящего x в момент $t - 1$.

2. Вес распознающего правила m в момент t после использования его при анализе:

$$F_t(m) = F_{t-1}(m) - \left(\frac{F_{t-1}(m) - \text{относительная частота } m \text{ при анализе в момент } t}{5} \right).$$

3. Вес правила, не используемого при анализе в момент t :

$$F_t(m) = F_{t-1}(m) - 0,02.$$

4. Пороговый вес для удаления правила из порождающей грамматики:

$$0,1.$$

5. Пороговый вес для удаления правила из распознающей грамматики:

$$0,01.$$

6. Статус S говорящего x после того, как он говорил со слушающим y :

$$S_t(x) = S_{t-1}(x) - \frac{S_{t-1}(x) - S_{t-1}(y)}{5}.$$

Моделирование для удобства начинается в момент $T_{0,1}$, а не в момент $T_{0,0}$.

$T_{0,1}$

Управляющая система выбирает *Мэри* в качестве говорящего для нулевого цикла и просматривает список возможных слушателей. Первым кандидатом является *Джон*. В соответствии с формулой (1) таблицы 2 вероятность того, что *Мэри* будет говорить с *Джоном*, равна 0,1, деленной на абсолютную величину разности статусов.

$$\frac{0,1}{|0,7 - 0,8|} = 0,99 \text{ (округленно)}$$

Мэри будет говорить с *Джоном* потому, что датчик случайных чисел не может дать величину, превышающую 0,99. Предположим, что *Мэри* производит форму

$$G(A, 2D),$$

которую следует интерпретировать так, что при порождении правило A было использовано один раз, а правило D дважды. *Джон* в состоянии проанализировать эту форму при помощи собственных распознающих правил, и их веса изменяются согласно формулам (2) и (3) таблицы 2. Для правила A получаем:

$$0,5 - \frac{(0,5 - 0,33)}{5} = 0,47,$$

а для правила D :

$$0,5 - \frac{(0,5 - 0,67)}{5} = 0,53.$$

Распознающие правила B и C *Джон* при анализе не использовал, поэтому, согласно формуле (3) таблицы 2, их

веса соответственно уменьшаются на 0,2. В соответствии с формулой (6) таблицы 2 новый статус *S* для *Мэри* принимает величину:

$$0,7 - \frac{(0,7 - 0,8)}{5} = 0,72.$$

$T_{0.2}$

Управляющая система ищет нового слушающего для *Мэри*. *Мэри* сама исключена как кандидат.

Следующей идет *Елена*. Вероятность того, что *Мэри* будет говорить с *Еленой*, согласно формуле (1) таблицы 2, равна:

$$\frac{0,1}{|0,72 - 0,4|} = \frac{1}{3,2}.$$

Предположим, что *Елена* отвергается в качестве слушателя, потому что датчик случайных чисел произведет величину, большую чем $\frac{1}{3,2}$. Предположим, что отвергнут и следующий кандидат *Питер*. Тогда управляющая система избирает в качестве следующего кандидата *Германа*. Предположим теперь, что после соответствующих расчетов *Герман* выбран в качестве слушающего. Пусть *Мэри* сделала высказывание:

G (A, 2B).

Герман должен заимствовать правило А из порождающей грамматики *Мэри* для завершения анализа. Правило А входит в распознающую грамматику *Германа* и по формуле (2) таблицы 2 получает вес:

$$0 - \frac{(0 - 0,33)}{5} = 0,07.$$

Поскольку этот вес меньше, чем 0,1, то данное правило не включается в порождающую грамматику *Германа*. Новый вес для правила В определяется следующим образом:

$$0,5 - \frac{(0,5 - 0,67)}{5} = 0,53.$$

Вес правил, не участвующих в анализе, уменьшается на 0,02. Соответственно вес распознающего правила D у *Германа* падает ниже 0,01, и оно вычеркивается из его распознающей грамматики.

Статус *S* для *Мэри* получает величину:

$$0,72 - \frac{(0,72 - 0,6)}{5} = 0,7.$$

$T_{0.3}$

Ребенок является следующим возможным кандидатом на роль слушающего. Предположим, что управляющая система принимает *Ребенка* в качестве слушающего и *Мэри* говорит ему:

G (A, B, D).

Ребенок должен заимствовать все эти правила из грамматики *Мэри*, и каждое получает вес в соответствии с формулой (2) таблицы 2, а именно:

$$0 - \frac{(0 - 0,33)}{5} = 0,07.$$

Новая величина статуса *S* для *Мэри* принимает вид:

$$0,7 - \frac{(0,7 - 0,4)}{5} = 0,64.$$

Управляющая система исчерпала список кандидатов на роль слушающего, и нужно случайным способом выбрать нового говорящего.

$T_{1.0}$

Пусть в качестве нового говорящего выбран *Питер*. Пусть *Джон* и *Мэри* отвергнуты в качестве слушающих и на эту роль выбрана *Елена*.

G (E, F)

Правило E имеется в распознающей грамматике *Елены*, и его новый вес принимает вид:

$$0,5 - \frac{(0,5 - 0,5)}{5} = 0,5,$$

т. е. остается неизменным. Вес правила F получается:

$$0,06 - \frac{(0,06 - 0,5)}{5} = 0,15,$$

и согласно формуле (4) таблицы 2 правило F входит в ее порождающую грамматику.

Вес правил, которые *Елена* не употребляла при анализе, уменьшается на 0,02.

Новое значение величины статуса S для *Питера* равно:

$$0,3 - \frac{(0,3 - 0,4)}{5} = 0,32.$$

$T_{1,1}$

Предположим, что в качестве следующего слушающего для *Питера* выбран *Герман* и что *Питер* говорит:

G (3B, F).

Правило В есть в грамматике *Германа* и его новый вес будет:

$$0,53 - \frac{(0,53 - 0,75)}{5} = 0,57.$$

Правило F заимствуется из грамматики *Питера*, и оно получает в грамматике *Германа* вес:

$$0 - \frac{(0 - 0,25)}{5} = 0,05.$$

Неиспользованные правила *Германа* уменьшают свой вес на 0,02 каждое. Новая величина статуса S для *Питера* равна:

$$0,32 - \frac{(0,32 - 0,6)}{5} = 0,38.$$

$T_{1,2}$

Предположим, что следующим слушающим выбирается *Ребенок* и что *Питер* производит:

G (2B, E, F).

Правило В имеется в распознающей грамматике *Ребенка*, и его новый вес составляет:

$$0,07 - \frac{(0,07 - 0,5)}{5} = 0,16.$$

Вследствие этого правило В входит в порождающую грамматику *Ребенка*.

Правила E и F *Ребенок* должен заимствовать у *Питера*, и каждое из них входит в распознающую грамматику *Ребенка* с весом:

$$0 - \frac{(0 - 0,25)}{5} = 0,05.$$

Вес каждого правила, не использованного в анализе, уменьшается на 0,02.

Новая величина статуса S для *Питера* составляет:

$$0,38 - \frac{(0,38 - 0,4)}{5} = 0,38.$$

Предшествующая миниатюрная модель, выполненная вручную, представляется достаточной в качестве иллюстрации того, как действует моделирующая система. Предполагаемые машинные эксперименты будут производиться с моделью, включающей от 50 до 100 индивидов, каждый из которых обладает несколькими сотнями грамматических правил.

Однозначное распознавание может быть достигнуто использованием веса правил для определения тех из них, которые должны употребляться чаще. Функции, приведенные в таблице 2, могут быть расширены с точки зрения их числа и их содержания.

Желательно ввести специальные правила для взаимодействия между родителями и детьми, между супругами, между членами одной возрастной группы и т. п., а также включить механизм, определяющий рождение и смерть различных членов. Статус S может быть разделен на несколько весов, относящихся к социальному положению, возрасту, географической близости и т. п.

Идеальной проверкой ценности модели является ее предсказующая сила. Можно надеяться, что удастся предугадать определенное состояние языка, используя модель определенного более раннего этапа. Основной проблемой при этом является чувствительность модели к выбору величин параметров и констант. Например, константы в формулах таблицы 2, по-видимому, приводят к тому, что *Ребенок* слишком быстро обучается языку. Можно было бы ввести более значительное снижение веса для неиспользованных правил, и это уменьшило бы темп обучения языку. Эта необходимость различных проб при введении величин будет все увеличиваться с усложнением модели. Поэтому начать следует с простых моделей, постепенно повышая их сложность.

Пока что автор стремится смоделировать стабильность языка. Он хочет построить модель речевого коллектива, включающего около 50 членов, каждому из которых поставлена в соответствие простая грамматика непосредственных составляющих (английского языка), и смоделировать период в 3—4 поколения — причем язык в начале моделирования, разумеется, не должен сильно отличаться от языка, получающегося в конце ¹⁷,

ЛИТЕРАТУРА

¹ L. Bloomfield, Language, New York, 1933. [Русское издание: Л. Блумфилд, Язык, М., 1968.]

² S. Klein, Automatic Paraphrasing in Essay Format, «Mechanical Translation», 8, 1965, 3—4, стр. 68—83.

³ S. Klein, Control of Style with a Generative Grammar, «Languages», 41, 1965, 4, стр. 619—631.

⁴ S. Klein, Dynamic Simulation of Historical Change in Language Using Monte Carlo Techniques, SP-1908, System Development Corporation, Santa Monica, December 1964.

⁵ E. Sapir, Language, New York, 1921 (русский перевод: Эдуард Сэпир, Язык. Введение в изучение речи, перевод с английского А. М. Сухотина, М.—Л., 1934).

II

ДВУЯЗЫЧИЕ