

Е. И. ШЕНДЕЛЬС

# СВЯЗЬ ЯЗЫКОЗНАНИЯ С ДРУГИМИ НАУКАМИ

463275

Государственное издательство «высшая школа»

Москва — 1962

---

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение . . . . .	3
Место языкознания среди других наук . . . . .	5
Языкознание и философия . . . . .	7
Языкознание как арена идеологической борьбы (этнолингвистика, семантическая философия) . . . . .	11
Языкознание и логика . . . . .	19
Языкознание и психология . . . . .	23
Языкознание и история . . . . .	26
Языкознание и география . . . . .	35
Языкознание и естественные науки . . . . .	39
Языкознание и антропология . . . . .	42
Языкознание и математические науки . . . . .	43
Языкознание и семиотика . . . . .	53
Выводы . . . . .	63

*Евгения Иосифовна Шендельс*

СВЯЗЬ ЯЗЫКОЗНАНИЯ  
С ДРУГИМИ НАУКАМИ

Редактор *О. В. Ермолаева*

Технический редактор *Л. А. Григорчук*

Корректор *Г. П. Меркулова*

---

Сдано в набор 16/VII—62 г. Подписано к печати 22/X—62 г.  
Бумага 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub> 2 печ. л. 3,28 усл. печ. л. 3,36 уч.-изд. л.

Тираж 6000 А-08593 Изд. № Г/81 Цена 8 коп.

Государственное издательство «Высшая школа»,  
Москва, К-62, Подсосенский пер., 20

---

Тип. изд-ва «Высшая школа», Неглинная, 29/14. Зак. 1323

---

---

## ВВЕДЕНИЕ

Трудно найти науку, которая имела бы такие многообразные связи с другими науками, как языковедение.

Это объясняется спецификой предмета науки—самого языка.

Язык представляет собой прежде всего явление общественное, так как язык создается обществом, обслуживает его членов как основное средство общения и является одним из необходимых условий существования общества.

Поэтому язык входит в круг общественных дисциплин и связан с философскими и историческими науками, также изучающими жизнь общества: философией, историей, этнографией и др.

Язык — специфически человеческое явление, язык — одновременно и продукт мышления человека, и материальная форма мышления. С помощью языка люди выражают свои мысли и чувства, делая их доступными для себя и для других.

Поэтому наука о языке связана с науками, изучающими законы мышления и психики человека: логикой, психологией.

Поскольку язык представляет собой средство реализации человеческой мысли, он делает возможным само существование и развитие человеческой культуры, является инструментом всех наук, средством выражения научных положений во всех областях.

Но есть область культуры, для которой язык служит строительным материалом, таким же, как краски для художника или мрамор и глина для скульптора.

Это — литература.

Литературоведение и языковедение — не только смежные, но и взаимопроникающие области. Изучение творчества писателя включает изучение языка его произведений, а материалом для лингвиста служат большей частью литературные произведения. В языковедении имеется раздел «стилистика», тесно соприкасающийся с литературоведением.

Будучи явлением общественным, язык вместе с тем обусловлен физиологическим строением человека, его мозга, его нервной системы, речевого аппарата. Мысль, а, следовательно, и язык, — продукт деятельности особой высоко организованной материи — мозга. Поэтому наука о языке связана с естественными науками, изучающими организм: физиологией, медициной.

Язык существует в виде звуков, которые могут быть рассмотрены как явление физическое; акустически звук человеческой речи обладает теми же признаками, что и любой звук природы. Отсюда связь языка с физикой.

Язык — основное средство выражения и сообщения мыслей, но, кроме языка, существуют и другие возможности передачи сообщения, например, жесты, мимика, цифры, алгебраические обозначения, сигнализация всевозможного рода, музыка, живопись и др.

Наука, изучающая разные сигнальные системы, устанавливающая сходное и отличное между ними и языком, носит название семиотики.

Наука давно стремилась к тому, чтобы сделать возможной передачу сообщения с помощью технических средств на дальние расстояния. В настоящее время это осуществляется с помощью телефона, радио, телевидения, электронных машин (счетно-решающих устройств, машин-переводчиков, машин-информаторов). Наука, занимающаяся проблемами передачи сообщений по каналам связи, возникла после второй мировой войны и носит название теории информации, являющейся, в свою очередь, частью кибернетики.

Таким образом, инженеры, занимающиеся общими вопросами связи, сотрудничают с лингвистами, изучающими строение и функции языка. А поскольку инженеры связи пользуются математическими методами для определения эффективности и надежности связи, языкознание сближается с математическими науками.

## МЕСТО ЯЗЫКОЗНАНИЯ СРЕДИ ДРУГИХ НАУК

Такое многообразие связей с науками столь разнообразными — общественными, естественными, техническими — осложняет вопрос о месте языкознания среди других наук. В самом деле, к какого рода наукам следует отнести науку о языке?

Решение этого вопроса зависит от того, какую сторону языка считать основной. В разные эпохи, в зависимости от степени и характера развития научной мысли, место языкознания среди других наук определялось различно.

В эпоху античности и в средние века языкознание в Европе было неотъемлемой частью философии; оно еще не отпочковалось от нее в качестве самостоятельной дисциплины, что объяснялось господством философской мысли, с одной стороны, и неразработанностью самого языкознания, с другой.

Только в XIX в. произошло становление языкознания как самостоятельной отрасли науки, но ее тесная связь с философией, логикой и психологией сохранилась. Крупнейшие лингвисты — основоположники научного языкознания — являются вместе с тем философами: Grimm, Гумбольдт, Вундт, а философы участвуют в разработке лингвистических проблем, например, Чернышевский. Это обогащало науку о языке, но вместе с тем затрудняло научное исследование, так как границы предмета науки оставались нечетко очерченными. Языкознание растворялось в смежных дисциплинах.

Первая попытка отделить языкознание от общественных дисциплин относится к середине XIX в., к эпохе расцвета естествознания, в развитии которого был произведен переворот благодаря учению Дарвина. Влияние дарвинизма сказалось и на науке о языке. В языкознании появилась натуралистическая школа, возглавляемая немецким ученым Шлейхером. Шлейхер пытался перенести законы биологии на «языковой организм», рассматривая языкознание как науку естественную. Для языкознания это не означало «освобождения», так как оно оказалось «в плену» у естественных наук.

Первые десятилетия XX в. проходили под знаком борьбы за обособление языкознания от смежных дисциплин, за размежевание, за точное ограничение предмета

исследования. Крайним проявлением этого стремления был провозглашенный швейцарским ученым Фердинандом де Соссюром лозунг: изучать язык «в себе и для себя»<sup>1</sup>. Предоставив «беллетристам» заниматься смежными вопросами, такими как связь с культурой, историей, мышлением и пр., названными им «внешней лингвистикой», Соссюр призывал лингвистов не выходить за пределы «внутренней лингвистики», под которой он понимал структуру языка. Эти положения легли в основу современного структурного направления. Структуралисты резко противопоставляют «внутреннюю лингвистику», или «микролингвистику», «внешней лингвистике», или «макролингвистике». Они стремятся изолировать языкознание от общественных дисциплин и от естественных наук и сделать это не только в отношении границ предмета, но и в отношении методов. В поисках новых методов исследования структуралисты обратились к точным наукам: физике и математике. Они разработали новую систему исследования, во многом аналогичную физико-математическим методам. Место языкознания, по мнению некоторых современных зарубежных ученых, должно находиться среди точных наук. Укреплению этого взгляда способствует и все более растущая связь между языкознанием и техническими науками (теория информации, кибернетика), благодаря которой лишь совместными усилиями решаются практические задачи современности: телевидение, радиотелеграфия, машинный перевод.

Однако, поскольку язык по своему происхождению, по своим основным функциям, по характеру своего развития и изменения — явление общественное, наука о языке относится, безусловно, к наукам общественным и, в первую очередь, связана с ними. Как и всякая наука, она должна иметь свою область исследования. Таковой является язык как средство общения и выражения мыслей, его структура, его происхождение, развитие и функционирование. Но эта область не автономна, ряд внутренних языковых проблем, к которым относятся такие основополагающие вопросы, как происхождение языка, развитие языка, распространение языка, функционирование языка и др., неразрешимы без помощи других наук, в первую очередь, общественных, поэтому изоляция

---

<sup>1</sup> Ф. де Соссюр. Курс общей лингвистики, 1916.

языкознания от других наук искусственна и не-плодотворна.

Но существует и обратная зависимость — зависимость других наук от языкознания. Так, инженеры связи не могут обойти лингвистические вопросы, связанные с передачей речи на расстояние. Ученый, изучающий историю и культуру народа, обращается к языку как к важнейшему источнику сведений о народе и элементу его культуры.

Применение языкознания для практических нужд общества, именуемое прикладной лингвистикой, еще более расширяет сферу распространения науки о языке.

Более или менее подробное описание всех связей языкознания с другими науками потребовало бы много места и времени. Поэтому в данной работе мы ограничимся лишь тем, что покажем некоторые линии связей, уделяя больше внимания тем, которые стали особенно актуальны в современной науке.

## ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ФИЛОСОФИЯ

Из всех наук языкознание наиболее органично связано с философией. Философия образует ту базу, на которой развивается языкознание: она указывает принципиальные пути решения основных языковедческих проблем: сущности языка, роли языка, развития языка, происхождения языка, соотношения формы и содержания в языке и др.

Философия представляет собой мировоззрение, она дает людям общий взгляд на окружающий мир, определяет место человека в мире, определяет, что собой представляет наше сознание, как оно относится к миру, что предшествует — материя, природа, бытие сознанию или наоборот. Последний вопрос является основным, так как от его решения зависит все остальное.

Поскольку мышление человека реализуется в форме языка, постольку ни одна философская система не может оставить без внимания вопроса, как в языке отражается процесс мышления, иными словами, процесс познания человеком окружающей его действительности. Эта проблема решается в зависимости от исходной философской позиции.

Диалектический материализм утверждает, что материя, природа первичны, а разум, сознание вторичны. Это положение лежит в основе всех наук, плодотворно развивающихся в нашей стране, в том числе советского языкознания.

Отсюда следует, что мир и его законы существуют независимо от сознания человека, человек их познает и использует. Мышление человека, материальной оболочкой которого является язык, отражает объективную действительность. В языке фиксируется общественный опыт.

Противоположную точку зрения защищают философы и языковеды, стоящие на идеалистических позициях: Гумбольдт, Фосслер, Вейсгербер, Уорф, представители семантической философии (см. ниже). Они утверждают, что законы языка обладают силой активного воздействия на мировоззрение народа, а мировоззрение народа якобы определяет материальные условия его жизни.

В качестве примера можно привести рассуждения профессора Боннского университета Лео Вейсгербера, последователя крупнейшего языковеда-философа XIX в. Гумбольдта. Он исходит из того, что язык воплощает духовную силу народа, что он является одной из движущих сил истории, что в языке отражается не столько внешний мир, сколько субъективный подход человека к внешнему миру. Характер познания зависит от языка. Вейсгербер приводит множество примеров, имеющих целью убедить читателя, что не бытие определяет сознание, а сознание бытие. Он начинает с доказательства того, что слово выражает понятие, а не обозначает конкретные предметы, данные в реальности. На самом же деле, слово выполняет и ту и другую функцию. Мы называем словом *дом* и логическое понятие «дом», и любой конкретный дом, воспринимаемый нашими органами чувств. Автор приводит далее немецкое слово *Unkraut* — *сорняк*, обозначающее понятие не ботаническое (в природе имеются крапива, чертополох и др.), а определяемое отношением человека к полезности или вредности тех или иных растений, порожденное, следовательно, по мнению Вейсгербера, не внешним миром, а чистой идеей. Роль опыта, познания, на основе которого образовалось это понятие, при этом игнорируется. Аналогичному анализу подвергается слово *серый* — цвет, отсутствующий в спектре, отсутствующий в природе. Этот цвет создан



якобы силой разума, силой языкового порядка, из необходимости заполнить промежуточное место в языковом ряду *белый-серый-черный*.

Вейсгербер не хочет видеть того, что поскольку люди научились окрашивать предметы в серый цвет, создавать серую окраску, *серый* является такой же реальностью, как и все другие цвета. Произвольно суживая реальность мира границами того, что в готовом виде дано в природе, Вейсгербер объявляет нереальным все, что создано и приобретено в процессе человеческой практики, поэтому у него попадают в категорию нереальных понятий слова: *сорняк, плоды, злаки, ягоды, сено, серый*, а также абстрактные имена, такие как: *бесславие, превращение, неравноправие* и др.

Вейсгербер настойчиво проводит идею, что язык как активно действующая сила помогает организовать, упорядочить внешний мир. Один из его самых эффектных примеров — имена родства, по-разному определяющие родственные отношения в разных языках. Так, в латинском языке не было слов со значением «дядя, кузен, тесть», но были названия для брата мужа — *levir* и сестры мужа — *glos*, в то время как для соответствующих родственников жены названия отсутствовали. В китайском языке есть особые названия для старшего брата — *gogo* и для младшего брата — *didi*. Указывая, что в языке имеются разные названия лошади в зависимости от пола, возраста, масти, породы (нем. *Stute, Fohlen, Schimmel, Rapen, Mähre*), Вейсгербер делает вывод: «язык производит упорядочение и оценку, обобщение и разделение, выделение и ослабление»<sup>1</sup>. В действительности же подобная дифференциация названий была вызвана необходимостью в жизненной практике человека. Если бы реальные разновидности лошадей были несущественны для общества, они, возможно, не различались бы в языке. Население оазисов создало 60 слов для обозначения разных видов пальмы не потому, что язык этих племен обладает такой высокой степенью упорядоченности, а потому, что эта потребность рождена жизненной практикой.

---

<sup>1</sup> «Was die Sprache da leistet, das ist ein Ordnen und Werten, ein Zusammenfassen und Trennen, ein Hervorheben und Zurückstellen». L. Weisgerber. Vom Weltbild der Sprache, 1. Halbband, Düsseldorf, 1954. S. 143.

Что касается различий в системах имен родства, то они обусловлены различиями семейных укладов разных народов в разные эпохи, что блестяще показано Фридрихом Энгельсом в работе «Происхождение семьи, частной собственности и государства».

Как ни своеобразна и индивидуальна любая языковая система, она всегда вторична по отношению к объективной реальности, она определяется ею, так как в языковой системе, главным образом, в словарном составе языка преломляется опыт каждого народа.

В вопросе о том, что первично: слова или вещи, материалистическое языкознание утверждает первичность вещей, в то время как Вейсгербер как представитель идеалистического языкознания отстаивает первичность слов.

С позиций диалектического материализма рассматриваются все проблемы языкознания: взаимоотношение языка и мышления (их нераздельное существование в прошлом, настоящем и будущем) и отдельных единиц их: слова и понятия, предложения и суждения (см. раздел о логике), сущность языкового знака как соединения материального (звучание) с идеальным (значение).

Требование диалектического материализма рассматривать все явления жизни и общества в движении и развитии распространяется и на язык и определяет глубокий историзм советского языкознания.

Согласно диалектическому материализму все явления следует изучать в их взаимосвязи и взаимообусловленности, поэтому советские языковеды не могут ограничиться «микрولينгвистикой», искусственной изоляцией языка от связанных с ним явлений. Нельзя понять законы языка без изучения законов мышления, психологии, особенностей материальной и духовной жизни народа (см. соответствующие разделы).

Но даже искусственно изолированный от всех своих внешних связей, язык сам по себе представляет систему взаимодействующих, взаимообусловленных частей. Постичь язык—значит изучить его во всем многообразии его внутренних связей. Невозможно понять даже один какой-либо элемент языка, не зная его связей с другими элементами. Мы ничего не можем сказать о звуковом комплексе [nʌs], если не поместим его в определенную языковую среду и не определим его места в системе языка. В рус-

ском языке его место окажется среди личных местоимений, по отношению к другим словоформам это будет родительный падеж множественного числа *мы—нас—нам*, в немецком языке *паß — мокрый* — прилагательное. *Die Straßen sind паß — Улицы мокрые*.

Даже при хорошем знании двух языков мы окажемся в затруднении, если слово одного языка неожиданно попадет в окружение другого языка. Например, *Я забыла «бэг» на столе* (*bag* — по-английски *сумка*).

Понимание языка как системы, сохранение этой системности и в статике, и в динамике — положения, глубоко проникшие в советскую науку.

Решение не только общих, но и частных вопросов непосредственно или опосредованно зависит от философской базы науки. Материалистическое понимание причины и следствия, соотношения единичного, особенного и всеобщего, необходимости и случайности, возможности и действительности определяет трактовку частных языковых явлений: фонетических, лексических, грамматических в их генезисе (происхождении), в их историческом развитии и в их синхронном функционировании.

## ЯЗЫКОЗНАНИЕ КАК АРЕНА ИДЕОЛОГИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ

(этнолингвистика, семантическая философия)

Ни одна общественная наука не может стоять вне политики. В классовом обществе нет внепартийной или надклассовой общественной науки.

В нашу эпоху, когда Советский Союз идет к коммунизму, а во многих странах строится социализм, партийность общественных наук приобрела большее значение, чем в какую-либо другую историческую эпоху. В зарубежном языкознании также имеет место борьба классовых интересов.

Некоторые лингвистические теории за рубежом оказываются более или менее ловко замаскированными попытками подвести идейную базу под реакционную политику империалистических кругов. К таким теориям относятся, например, семантическая философия, и отчасти этнолингвистика, лингво-философские направления, зародившиеся в США.

## Этнолингвистика

Этнолингвистика, сложившаяся в конце XIX — начале XX вв. в США, изучает соотношение между языком и культурой народа.

Такое исследование вполне правомерно. Материал, собранный представителями этнолингвистики, представляет большой интерес. Но он освещается с ложных идеалистических позиций.

Исходным положением этого направления служит идеалистический тезис о том, что язык, религия, право, искусство, наука, быт, нравы обусловлены только психологией народа, а не материальными условиями его жизни. Язык, по их мнению, определяет весь человеческий опыт, он формирует мышление, мировоззрение и поведение человека. Различие языков считается доказательством различия мышления народов, так как утверждается, что каждый народ обладает своей неизменной «культурной моделью» и постоянной «языковой моделью». Если бы Аристотель говорил на языке индейцев дакота, он создал бы совершенно иное философское учение.

Вот что пишет один из самых крупных представителей этнолингвистики американец Бенджамин Л. Уорф: «Грамматика сама формирует мысль, является программой и руководством мыслительной деятельности индивидуума, средством анализа его впечатлений и их синтеза. Формирование мыслей — это не независимый процесс..., но часть грамматики того или иного языка и различается у разных народов в одних случаях незначительно, в других — весьма существенно, так же как грамматический строй соответствующих языков. Мы расчленяем природу в направлении, подсказанном нашим родным языком»<sup>1</sup>.

Этнолингвисты уделяют особое внимание так называемым примитивным народам, стараясь доказать, что характер их мышления совершенно отличен от европейской модели. Это делается с помощью языкового анализа.

Например, в языке американских индейцев почти нет различия настоящего, прошедшего и будущего времени, но зато точно различаются степень достоверности (сооб-

<sup>1</sup> Б. Л. Уорф. Наука и языкознание, сб. «Новое в лингвистике», вып. I, М., 1960, стр. 174.

шение о событии, ожидание события, обобщение событий или закон) и видовой характер действия (мгновенные, длительные, повторяющиеся действия).

Отсюда Уорф делает вывод об отсутствии в мышлении хопи объективации времени, об особом характере восприятия мира. На основании того, что в языке хопи нет слова, полностью эквивалентного европейским словам *скорость* или *быстрый*, а вместо этого употребляются слова со значением *сильный* или *очень*, Уорф делает заключение об отсутствии в мыслительной системе народа понятия *скорость* и описывает новую физику, где исчезнут понятия  $T$  (время),  $V$  (скорость), ускорение, темп.

Этнолингвисты подчеркивают конкретный, чувственно-наглядный характер мышления «примитивных народов» в отличие от европейского стандарта с развитой метафоризацией, абстрагированием и объективизацией категорий.

Доказательствами служат языковые факты.

Например, в европейских языках число является абстрактной грамматической категорией, оно может быть применено даже к абстрактным понятиям, например, *10 дней*. В языке хопи множественное число и количественные существительные употребляются только для обозначения тех предметов, которые могут образовать реальную группу: например, *10 человек*. Сказать *10 дней* в хопи нельзя, так как это обозначение временной последовательности, вместо *они прожили 10 дней* говорят *они прожили до одиннадцатого дня* или *они уехали после десятого дня*. Множественное число здесь носит гораздо более конкретный характер, чем в европейских языках.

В европейских языках широко распространена метафоризация, с помощью которой на основе конкретных понятий образуются абстрактные. Например, я «схватываю» «нить» *рассуждений моего собеседника, но если их «уровень» слишком «высок», мое внимание может «рассеяться» и «потерять связь» с их «течением»*<sup>1</sup>. В хопи полностью отсутствуют подобные метафоры.

Для языков этого типа характерна большая конкретизация названий часто при отсутствии обобщающего названия.

---

<sup>1</sup> Б. Л. Уорф. Отношение норм поведения и мышления к языку. Указ. сб., стр. 151.

В языке племени Куна (американские индейцы) многие животные и растения называются разными именами в зависимости от времени суток — дня и ночи, хотя нет названий дней и временных единиц меньших, чем месяц.

В системе личных местоимений племенных языков в Аризоне имеются различные формы для названия одушевленных и неодушевленных, видимых и невидимых предметов.

В языках банту (Африка) особыми суффиксами снабжаются названия людей, духов, жидкостей, инструментов, животных, обычаев, языков, абстрактных понятий.

Чрезвычайно интересные языковые наблюдения, сделанные этнолингвистами, должны получить материалистическую интерпретацию. Язык является производным и от мышления, и от объективной действительности. Он не может определять мировоззрение и мышление человека, так как он сам орудие мысли. «Однако быть орудием мысли не значит быть ее руководителем и полномочным хозяином»<sup>1</sup>. Языки народов земного шара различны не потому, что каждый народ обладает своей системой мышления и мировоззрения, а в первую очередь потому, что каждый народ живет и развивается в особых экономических, культурных, географических и других условиях. История любого языка показывает зависимость языка от условий жизни и истории народа. При этом извечных моделей или стандартов культуры и языка не существует. Изменяется, и иногда очень существенно, и грамматический строй, и словарный состав, и звуковая система языка. Исчезают одни грамматические категории (например, в русском языке, целый ряд временных форм, звательный падеж, двойственное число), появляются другие (например, в русском языке видовые формы, деепричастие), при этом никаких сдвигов в самом характере мышления не происходит. При изменении объективных условий жизни изменяется культура народа, обогащается и развивается его язык. Блестящий пример этому — бурный рост культуры и языков народов Советского Союза.

Кроме того, языковые особенности не дают права судить об особенностях мышления народа в данное

---

<sup>1</sup> В. Звегинцев. Теоретико-лингвистические предпосылки гипотезы Сепира-Уорфа. Указ. сб., стр. 123.

время. Например, в ненецком языке около 40 названий различного вида снега. Такая специализация названий объясняется не неспособностью к абстрагированию, а практической потребностью, большим хозяйственным значением соответствующих предметов или явлений. Аналогичная специализация необходима в профессиональной терминологии. Так, наборщик различает всевозможные виды шрифта и называет их особыми терминами, непонятными неспециалисту. Фонетист располагает несколькими десятками терминов для обозначения различных видов звуков языка, в то время как неспециалист знает лишь два: гласный и согласный.

В каждом языке существует принцип избирательности. В языке закрепляется то, что нужно для практических нужд народа, причем одни понятия выражаются грамматическим путем, другие — лексическим. Например, в языках банту слово *корова* в значении «скот» относится к классу живых существ, а в значении «мясо (говядина)» — к классу вещей. В европейских языках эти различия выражаются лексически, или словообразовательным путем: англ. *ox* и *beef*, русск. *баран* и *баранина*, *свинья* и *свинина* и т. д.

В английском языке нет грамматической категории рода, но отсюда нельзя умозаключить, что англичане не различают существ женского и мужского пола. Это различие передается лексическим путем. Поэтому, в принципе, любое содержание можно передать на любом языке. Если бы у разных народов была разная система мышления и восприятия мира, невозможно было бы общение между ними, невозможен был бы и перевод с одного языка на другой.

С другой стороны, нельзя отрицать и того, что в каждом языке своеобразно отражается реальная действительность, каждый язык вырабатывает свою систему грамматических и лексических значений. В одном языке обязательно указание законченности и незаконченности действия, в другом основное внимание уделяется тому, был или не был говорящий очевидцем действия, в третьем важно отнесение действия к настоящему, прошедшему или будущему времени. Но любое значение на любом языке можно выразить описательно.

На основе анализа языка можно сделать некоторые выводы об истории мышления, так как косвенные следы

архаичных эпох в языке сохраняются (например, сочинение в синтаксисе как стадия, предшествующая подчинению, деление существительных на смысловые группы, снабженные специальными показателями; даже деление на женский, мужской и средний род в индоевропейских языках свидетельствует, очевидно, о каком-то особом восприятии действительности в прошлом).

Язык может оказывать влияние и на поведение человека, хотя и не в той степени, о какой говорит Уорф.

Уорф приводит множество фактов из противопожарной практики, когда неправильное поведение человека объяснялось значением употребляемых им слов. Например, рядом с тиглем для плавки свинца находилась гряда «свинцового лома» — обозначение, вводящее в заблуждение, так как на самом деле «лом» состоял из листов старых радиоконденсаторов, между которыми были парафиновые прокладки. Вскоре парафин загорелся, и произошел пожар. В другом случае пожар возник из-за того, что раскаленный железный котел для варки олифы был сдвинут с огня, но не прикрыт. Через некоторое время вследствие внутреннего процесса нагревания олифа воспламенилась. Причина по Уорфу чисто языковая, слова «вне огня» привели к неосторожному поведению. Естественнее предположить, что причиной в обоих случаях является не значение слов, а незнание определенных реальных фактов: присутствия парафина в куче лома или даже незнание свойств парафина, незнание с определенными физическими процессами.

Влияние языка на поведение человека можно обнаружить в том, что язык воздействует и своей рациональной, и своей эмоциональной стороной. С помощью языка, выбирая определенные экспрессивные средства, говорящий воздействует на ум и чувства других людей. Изучением этой стороны языка специально занимается стилистика.

### *Семантическая философия*

Семантическая философия — «модная» современная школа в США. Она представляет собой наиболее реакционное философско-лингвистическое направление.

Спекулируя на том, что язык и мышление не тождественны, семантики (Коржибский, Чейз, Хайакава



и др.) утверждают, что с помощью языка вообще нельзя передать точно и однозначно наши мысли. По их мнению, язык — чрезвычайно несовершенное средство общения, так как отдельные слова и даже предложения допускают различное толкование. Корень всех разногласий, как семейных, так и научных и политических, следует искать в неправильном пользовании языком. Если заняться «логическим анализом» языка, то окажется, что большинство проблем представляют собой просто спор о значениях слов.

К таким мнимым философским проблемам семантики относят спор о примате материи или сознания, о материализме и идеализме, о понятиях «капитализм», «фашизм», «социализм», «кризис», «безработица».

Ставится под сомнение вообще истинность абстрактных понятий, правомерность обобщений. На том основании, что истина всегда конкретна, объявляются несуществующими понятия «капитализм», «закон прибавочной стоимости» и др. Нет капитализма вообще, есть лишь отдельные страны в отдельные периоды их существования. Точно так же «класс» это туманное понятие, пустая абстракция. «Классы существуют лишь в чьей-то голове» (Чейз). Процесс развития общества представляется семантикам как переход власти из одних рук в другие, причем к власти приходят те, кто более умело оперирует словесными символами, чем их предшественники. Историю совершают «выдающиеся личности», они внедряют в сознание пассивного народа словесные символы, ибо политика — это игра в символы.

Через все рассуждения семантиков проходит одна мысль: язык — исходное социальное явление, определяющее идеологическую и экономическую борьбу. Все сводится к борьбе слов. Слова «волнуют» людей, толкают их на классовую борьбу. В научной области они являются помехой познанию. Например, устаревает терминология, старые термины мешают точному выражению новых научных идей. Семантики не хотят видеть гибкости языка, возможности изменения содержания понятия при сохранении старого названия; например, внутренняя форма слова *атом*, означавшего «неделимый», не препятствует современному пониманию атома как делимого на еще более мелкие элементы.

Утверждая, что «слова, как тяжелые оковы, висят на

463275

ногах и руках, мешая нам двигаться»<sup>1</sup>, семантики предлагают вести борьбу не против реакционных направлений в науке, экономике, политике, а против языковых зол. Вместо экономических и политических преобразований они предлагают языковые реформы, которые именуются «реформами улучшения и оздоровления языка», «функциональной теорией здоровья», методами «успокоения нервной системы». Так, Коржибский в своей книге «Наука и здравомыслие» предлагает, например, такие нововведения: ставить при каждом имени существительном номер, например, корова № 1, корова № 2 и т. д., для того чтобы показать, что это название отдельных единичных вещей, а не общего понятия. Этим он хочет подчеркнуть, что слова не обладают обобщающей функцией.

Абстрактное слово он предлагает ставить в кавычки, выказывая этим наше сомнение по поводу их отвлеченного характера. После каждого предложения должны следовать слова «и т. д.», которые указывают, что каждое утверждение это лишь частный конкретный случай, количество которых неисчерпаемо.

Все эти реформы имеют целью внушить мысль, что человек не может познать объективную сущность явлений, что понятия истинности и ложности произвольны, что мы имеем дело только с конкретными фактами и явлениями, не имея права производить обобщения.

Ученик Коржибского Лонгабаф предлагает упразднить национальные языки и ввести единый мировой язык, созданный учеными и отвечающий требованиям точности, однозначности, ясности. Это единственный способ спасения человечества от войн и кризисов, от неизбежной

---

<sup>1</sup> Характерны иллюстрации к книге американца Theodore Longabaugh «General Semantics», New York, 1957.

На обложке книги изображен Лаокоон; его обвивает и душит своими кольцами гигантская змея-язык, на которой сделаны надписи: языковые искажения, ложная ориентация, фальшивые утверждения, извращенные значения и т. п. На другой странице мыслитель Родена одиноко и печально сидит, погруженный в раздумье, в то время как все пространство вокруг него кишит словами и символическими знаками, в которых он, видимо, тщетно старается разобраться: работа, политика, атом, семья, закон, преступление, Голливуд и т. д., знаки: череп и скрещенные кости, нотные знаки, пятиконечная звезда и др.

гибели; никаких других путей Лонгабаф не видит, вернее, не желает видеть.

Политическая направленность семантической философии ясна. Она обслуживает наиболее реакционные империалистические круги. Апологеты ее пытаются заметить классовую борьбу лингвистической дискуссией, убедить всех, что классовые противоречия не существуют, они призывают прекратить всякую экономическую и политическую борьбу, предлагая покончить со всеми социальными бедствиями путем языковых реформ, например, изгнав из языка слова «голод, безработица, кризис, эксплуатация», ликвидировать таким образом обозначаемые этими словами явления.

Они проповедуют забвение философских проблем, которые определяют классовое мировоззрение, а понятие истинности и ложности объявляют произвольными.

Задача советских философов и лингвистов — разоблачать антинаучный характер и классовую сущность этих теорий.

## ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ЛОГИКА

Формальная логика — это наука о формах мышления в отношении их структуры. Она описывает простейшие приемы мышления, используемые в познании действительности, формулирует правила выведения одного суждения из других. Но она отвлекается при этом от вопросов возникновения и развития мыслительных категорий.

Диалектическая логика изучает различные формы мышления в их развитии и зависимости. И та и другая логика неразрывно связана с языкознанием. Ведь мышление осуществляется с помощью языка, «проникнуть» в мышление можно только через язык, и, наоборот, содержанием языка представляется мысль человека. Поэтому фактически лингвисты и логики исследуют одно и то же явление — язык человека, но концентрируют свое внимание на разных сторонах его.

Логик через язык пытаются раскрыть законы мышления. Его интересует форма, структура мысли. Лингвисты изучают законы языка, его интересуют законы мышления только в той мере, в какой они влияют на строение языка.

Языковые единицы соотносимы с единицами мышления: слова с понятиями, предложения с суждениями.

Языковед не может установить значение слов и предложений, не обращаясь к логическим категориям — понятию и суждению. Логик же не может изучить структуру понятий или суждений иначе, как исследуя слова и предложения.

Отношения между мыслительными и языковыми категориями весьма сложные.

Факты языка бесконечно многообразны, количество языков на земном шаре достигает почти трех тысяч, в то время как законы мышления едины для всего человечества. Логику и языковеду приходится решать сложнейшую проблему: как свести все языковое многообразие к строго ограниченному закону мышления? Что общего и отличного между значением слова и понятием, между содержанием предложения и суждением, умозаключением и цепочкой предложений?

Очевидно, что слово и объем его значения не равны понятию; достаточно указать лишь на несколько различий.

Одно слово в силу своей многозначности может служить наименованием нескольких понятий. Например, *корень (дерева, зуба, квадратный корень)*; и, наоборот, одно понятие может именоваться разными словами: *лингвист, языковед, диалект. няша* — литерат. *болото*.

Содержание понятия может изменяться, в то время как слово остается неизменным, например, понятие «класс» или понятие «атом», и, наоборот, наименование понятия может изменяться, не затрагивая содержания понятия, например, слово *нетий* сменилось словом *племянник*. В слове закреплено не только понятие, но и чувства, настроения, желания, переживания: ср. *критика* и *критиканство*; *лошадь* и *лошаденка*; *писанина*; *громадь*; *умный* и *уменький* и т. д. Слово имеет эстетическую сторону, оно может быть изящным и тяжеловесным, своей звуковой стороной воздействовать на людей: ср. «*Как будто грома грохотанье, тяжело звонкое скаканье по потрясенной мостовой*» (Пушкин). Эмоциональная, стилистическая, эстетическая окраска слова создает «эмоциональную атмосферу» вокруг его значения, которая, конечно, чужда логическому понятию.

Не менее сложны отношения между предложением и

суждением. Хотя каждое суждение обязательно выявляется в форме предложения, но не каждое предложение соответствует суждению, например, вопросительные предложения. Предложения по структуре чрезвычайно многообразны, в то время как суждения имеют единообразную структуру. В следующем примере одно суждение выражено четырьмя способами.

Ср. *Мне холодно.*

*Холодно!*

*Я замерзла.*

*Я испытываю ощущение холода.*

Отношение мышления к языку определяют обычно как отношение содержания к форме, но такое определение требует уточнения. Мышление и язык возникли одновременно и развивались в неразрывном единстве. Но законы развития у языка и мышления различны. Иначе нельзя понять наличие в мире около 3000 языков (по последним данным 2800). Содержанием языка является не только выражение понятий, суждений и умозаключений, язык обладает своими собственными внутренне-языковыми значениями и категориями, непосредственно не соотносимыми с логическими понятиями, иногда даже логически не мотивированными, например, значение грамматического рода названий предметов и абстрактных понятий, некоторые падежные значения (глагольное управление) и др.

Как уже говорилось, по строю языка нельзя непосредственно судить о характере мышления на данном этапе развития. Если болгарский и новогреческий языки утратили инфинитив, то из этого не следует, что болгарин и грек не способны представить отвлеченно глагольное действие.

Логика во все времена оказывала большое влияние на формирование науки о языке. Многие грамматические положения и сама грамматическая терминология складывались под влиянием логики при непосредственном участии самих логиков. Так, Аристотель создал ряд грамматических терминов: субъект, предикат, объект, атрибут. Ему принадлежит классификация частей речи, определение существительного как понятия о предметности, прилагательного как понятия о качественности, глагола как понятия о процессуальности и т. д.

В языкознании существует логическое направление,

которое сводит все языковые категории к логическим. На этом основании возникла идея создания универсальной рациональной грамматики. В XVII в. подобная грамматика была составлена во Франции в аббатстве Пор-Рояль Клодом Ансело и Арно (1660 г.). Авторы ее ставили своей задачей установить «принципы, общие всем языкам», которые они определяли, исходя из законов формальной логики.

В наши дни проблема создания всеобщей грамматики вновь дебатруется. На VI интернациональном конгрессе лингвистов в Париже в 1948 г. эта проблема была включена в повестку дня и подверглась широкому обсуждению. Многие лингвисты считают возможным наметить такие грамматические категории, которые свойственны всем языкам мира. Наряду с положительными мнениями было высказано много сомнений в возможности создания универсальной грамматики.

### *Математическая логика*

Новой отраслью логики является математическая логика, которая представляет все положения формальной логики в виде математических формул.

Ее методами пользуются при конструировании электронных вычислительных машин, в многочисленные функции которых входит и перевод (см. стр. 47). Поэтому остановимся вкратце на принципах математической логики.

Для выражения логических отношений применяются символические знаки, например, плюс (+) соответствует союзу *или*, знак умножения (точка) соответствует союзу *и*.

Простое высказывание обозначается какой-нибудь буквой, то же высказывание с отрицанием — той же буквой, но с черточкой наверху.

Например: Идет дождь  $A$     Купил билет  $B$   
Нет дождя  $\bar{A}$     Не купил билета  $\bar{B}$ .

Истинное высказывание обозначается единицей 1, а ложное нулем 0.

Если высказывание «идет дождь» соответствует действительности, оно истинно

$$A = 1.$$

Если оно ложно, поскольку дождя нет, то  $A = 0$ . Отсюда можно вывести общее правило: если  $A = 1$ , то  $\bar{A} = 0$ . И, наоборот, если  $A = 0$ , то  $\bar{A} = 1$ , т. е. если истинно, что «дождь идет», то ложно, что «он не идет». И, наоборот.

Очевидны также и следующие два положения.

$$A + \bar{A} = 1 \text{ и } A \cdot \bar{A} = 0.$$

Вспомним, что  $+$  заменяет союз *или*, а знак умножения заменяет союз *и*.

Первая формула означает: высказывание «Дождь идет *или* дождя нет» всегда истинно. Вторая формула означает: высказывание «Дождь идет *и* дождя нет» всегда ложно, так как одновременно того и другого быть не может.

В виде формулы можно передать довольно сложное высказывание. Например, «Я обязательно поеду на футбольный матч, если достану билет или меня пригласит приятель и если не будет дождя».

Условимся, какими буквами будем обозначать отдельные простые высказывания.

Поеду на матч  $M$

Если достану билет  $\bar{B}$

Если пригласит приятель  $\Pi$

Если не будет дождя  $\bar{D}$

Формула будет иметь следующий вид:

$$M = (\bar{B} + \Pi) \cdot \bar{D}.$$

Мы привели простейшие примеры. С помощью математической логики можно облечь в краткие формулы сложнейшие логические задачи и снабдить вычислительные машины точным руководством к действию. Без знания законов математической логики ученые и инженеры не сумели бы создать электронные счетно-решающие механизмы<sup>1</sup>.

## ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ПСИХОЛОГИЯ

Психология — наука, смыкающаяся с логикой, так как она также изучает мышление человека. Она исследует психические явления, представляющие собой

<sup>1</sup> Материал приведен по книге Н. Кобринский и В. Пекелие. Быстрые мысли, изд. «Молодая гвардия», 1959.

функцию мозга, отражение объективной действительности. К психическим явлениям относятся ощущения и восприятия, представления и мысли, чувства и желания, потребности и интересы, склонности и способности, волевые качества и черты характера. Уже это перечисление показывает, насколько велика роль психологии во всех проявлениях духовной жизни человека.

Психология проливает свет на многие языковые проблемы. Сам процесс речевого общения, восприятия и понимания речи не может быть объяснен без помощи психологии. Ведь языковая система хранится в сознании человека, все элементы этой системы человек осознаёт как взаимно связанные, а если он знает несколько языков, то он хранит в своей памяти несколько систем.

Связь предмета с его названием в нашем сознании — это связь психическая. Наименование предметов по характерному признаку, сам выбор этого признака (ср. *берег* от *беречь*, *оберегающий*, нем. *Gestade* от *stehen*, *stand* — *стоящий*) — факт психологии.

Многозначность слов, а также переносы значений, известные под названием метафоры, метонимии, синекдохи, основываются на психическом явлении ассоциации. Всю область семантики можно считать психолингвистической.

Односторонний психологический подход к языковым явлениям так же вреден, как и односторонний логический подход. Психология представляет собой часто ключ к раскрытию содержания языковых фактов. Но психологическая интерпретация структурных, формальных элементов языка, в частности, в области морфологии, чрезвычайно сомнительна. Наличие в языках разного количества падежей, временных форм, родовых форм, особенности склонения и спряжения, использование тех или иных формантов или служебных слов, построение грамматических моделей — все это не может быть объяснено различиями в психологическом складе наций.

Вообще понятие «психологии народа» до сих пор не нашло еще научного обоснования и относится к мало изученным областям. Работы зарубежных психологов и лингвистов, посвященные проблеме связи коллективной психологии с языковым строем, носят идеалистический характер. Большинство из них восходят к учению Гумбольдта, который, претворяя идеи философского идеализма в языкознании, исходил из признания абсолютного



духа народа, находящего свое материальное воплощение в языке и культуре. Все в языке создано абсолютным духом, различие языков — это «не только различие звуков и знаков, а различие мировоззрений», учил Гумбольдт.

Последователи Гумбольдта (Вундт, Штейнталь, Кассирер, Маутнер, Финк и др.) пытались применить этот принцип практически. Так, немецкий лингвист Ф. Г. Финк предложил классифицировать языки по 4 типам темперамента. Такая классификация не только ненаучна, она неизбежно приводит к делению народов на соответствующие группы, к положительной и отрицательной характеристике их, к выделению народов низших и высших, с примитивной или тонкой психологической организацией. Сведение всех языковых фактов к психологическому знаменателю вносит большую субъективность и произвольность в языковой анализ. Например, языковед Маутнер дает такое психологическое толкование частям речи. Три главных части речи: существительное, глагол и прилагательное — отражают три картины мира. Мир существительного — это мир мистики, мифологического верования, абстракции; мир прилагательного — это мир ощущения, материализации, искусства; глагольный мир — мир движения, действия, деятельности.

Появление аналитических глагольных временных форм в немецком языке (Perfekt, Plusquamperfekt, Futurum) объясняется психологической причиной: чувственный реализм древних германцев удовлетворялся двумя временными формами — Präsens и Präteritum, сменившее его рациональное созерцание потребовало создания новых форм. Такие бездоказательные рассуждения не помогают понять структуру языка.

В отличие от морфологии в области синтаксиса психологические объяснения находят более плодотворное применение. Так, кроме чисто грамматического членения предложения на главные и второстепенные члены, существует «актуальное», или коммуникативное членение на «данное» и «новое», каковыми могут быть любые части предложения в зависимости от установки говорящего и слушающего. Ср. *Он вчера получил новое задание.*

*Он вчера получил **новое** задание.*

*Он вчера получил **новое задание.***

*'Он вчера получи **л** новое задание.*

Слово, выделенное жирным шрифтом, — «новое», «сообщаемое». Коммуникативное (психологическое) членение выявляется с помощью языковых средств: порядка слов, интонации, определенного и неопределенного артикля, выбора активного или пассивного залога.

Психологическое обоснование могут получить различные типы предложений в зависимости от цели высказывания — повествовательные, вопросительные, побудительные, поскольку в них выражаются мысли, настроения, переживания, чувства, желания, т. е. весь психический мир человека.

Таким образом, психология и логика представляют собой науки, на которые языковед опирается в первую очередь при анализе выражаемого языковыми единицами содержания. Но далеко не все в языке находит психологическое или логическое обоснование. Язык обладает относительной самостоятельностью, в нем действуют свои собственные законы.

## ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ИСТОРИЯ

Языкознание изучает язык в двух планах: в плане статическом (синхронном) и историческом (диахронном). Без диахронии нельзя понять синхронного состояния языка. Только при историческом рассмотрении становится ясным, как и почему создалась именно та языковая система, которой пользуются на данном этапе.

В свою очередь, история языка — это часть истории народа, создавшего этот язык. Поэтому нельзя изучать историю языка в отрыве от истории народа-творца и носителя языка, так же, как нельзя изучать историю народа, не учитывая фактов истории языка.

Не все стороны языка связаны с историей народа в одинаковой степени.

Словарный состав — наиболее гибкая и восприимчивая к общественным изменениям часть языка.

В словарном составе запечатлеваются все особенности и изменения в жизни общества. Поэтому путем анализа слов можно извлечь много исторических данных. Ф. Энгельс часто опирался на свидетельства языка для подтверждения тех или иных исторических положений. Например, в работе «Происхождение семьи, частной соб-

ственности и государства» Энгельс описывает возникновение семьи как первой общественной ячейки. Она не была похожа на современную семью. Это была подчиненная главе организация несвободных лиц, куда входили и рабы. В качестве доказательства Энгельс приводит анализ латинского слова *familia*. «Слово *familia* первоначально означает не идеал современного филлистера, состоящий из сентиментальности и домашней грызни; у римлян оно первоначально даже не относится к супругам и их детям, а только к рабам. *Famulus* значит *домашний раб*, а *familia* это совокупность принадлежащих одному человеку рабов»<sup>1</sup>. В другом месте, описывая разложение родового строя и становление государства, Энгельс снова приводит языковые факты: нем. *König* (др.-нем. *kunig*) происходит от *kunī*, *künne* и означает *старейшина рода*. Родовые военачальники превращались в правителей государства. От того же корня, что и род, происходит название женщины, предводительницы рода во время материнского права: гр. *gyné*, слав. *жена*, др.-сканд. *kopa*, *kupa*, гот. *qīno*<sup>2</sup>.

Изучение языковых данных может послужить источником познания трех исторических проблем:

- 1) происхождения народа,
- 2) культуры народа на разных этапах его развития,
- 3) связей с другими народами.

Это можно показать на примере изучения прошлого осетинского народа.

Обитатели центральной части Кавказа — осетины до Великой Октябрьской социалистической революции не имели своей письменности, так что изучить их историю по письменным документам было невозможно. Происхождение и история осетин оставались покрытыми мраком неизвестности до тех пор, пока советские лингвисты не пришли на помощь историкам. Научный анализ осетинского языка помог восстановить историю народа на протяжении 2000 лет.

Прежде всего удалось выяснить, что осетинский язык относится к иранской группе индоевропейской семьи языков, он связан с языками скифов и сарматов, населявших

---

<sup>1</sup> Ф. Энгельс. Происхождение семьи, частной собственности и государства. М., Госполитиздат, 1949, стр. 57—58.

<sup>2</sup> Там же, стр. 140.

в древности юг России. Отсюда можно предположить, что предки осетин входили в состав скифских племенных образований, обитали в прошлом в южнорусских и северокавказских степях, откуда и пришли в среднюю часть Кавказа.

Осетинский язык разделяется на два диалекта: восточный и западный, причем западный отличается более архаичными языковыми чертами. Очевидно, это диалектальное деление отражает старое племенное деление. Западное племя раньше перекочевало в горное ущелье, где оно оказалось в условиях замкнутости и изоляции, что способствовало консервации языковых особенностей. Восточное племя жило на открытой равнине, имело интенсивное межплеменное общение, и язык его быстрее развивался. В осетинском языке чрезвычайно развита скотоводческая терминология, что свидетельствует о скотоводстве как об основном занятии народа. Названия металлов, золота, железа, стали, стекла позволяют судить о высоком уровне его материальной культуры. Осетинское слово со значением *пленный, раб* связано по происхождению с иранским словом *торговля*. Это значит, что в прошлом раб был товаром, а главным источником получения рабов была война, пленение.

Исторические связи осетин с другими народами устанавливаются путем анализа заимствованных слов из других языков в осетинском и из осетинского в других языках. Так, в венгерском языке много осетинских слов со значениями *мост, меч, щит, серебро, стекло*. Таким же способом прослежены взаимоотношения осетин с грузинами, сванами, абхазцами<sup>1</sup>.

Тесная связь существует между языкознанием и историей материальной культуры. Археолог и лингвист работают вместе над восстановлением прошлого, и только благодаря их совместным усилиям науке удается проникнуть в глубь далеких веков и восстановить жизнь и быт давно исчезнувших народов. Примером может служить раскрытие тайны народа Урарту, основавшего свое государство в Закавказье, у озера Ван. Впервые имя Урарту упоминается в надписях ассирийского царя Салманассара I в XIII в. до н. э. В последний раз оно встречается в одной из надписей персидского царя Дария

<sup>1</sup> Материал дан по работам В. И. Абаева.

около 520 г. до н. э. На протяжении этих семи столетий существовало государство Урарту, о котором до последнего времени были известны только самые общие сведения. Подробности их истории, быта, культуры оставались неизвестными.

После Великой Октябрьской социалистической революции, особенно после Великой Отечественной войны, стали производиться археологические раскопки на территории Армении; были найдены ценные находки — предметы материальной культуры, из которых многие были покрыты письменами. Огромная стометровая скала Ван оказалась целым каменным архивом. Стены ее пещер и ниш испещрены древними письменами, а на одной из ее склонов высечен самый большой урартский документ — летопись царя Аргишти.

Эти клинописные надписи, высеченные 27 веков тому назад, удалось расшифровать языковедам только в XX в., когда история и жизнь народа приобрели «плоть и кровь». Клинописные значки найдены на сосудах, каменных плитах, цоколях статуй, стенах храмов, даже на железном засове, благодаря которому удалось определить место нахождения столицы Ванского царства. Стали известны подробности военных походов жителей Урарту, сражения их с ассирийцами и скифами, приведшие в конце концов к гибели Урарту; их образ жизни: занятие садоводством, возделывание виноградников, оживленная торговля по дорогам древней Азии, даже их спортивные достижения, которые цари увековечивали на плитах (например, «С этого места царь Аргишти, сын Русы, пустил из лука стрелу более чем на девятьсот локтей»).

Но не только расшифровкой надписей и прочтением письменных документов помогают лингвисты археологам и историкам. Иногда свидетельства одного слова бывает достаточно для того, чтобы пролить свет на факты прошлого. Ведь слова возникают вместе с вещами, причем часто в названии отражаются характерные признаки вещей. Вещь может исчезнуть, а название ее сохраняется, оно претерпевает семантические и формальные изменения, и задача этимолога — отделить позднейшие наслоения и установить первоначальное значение и форму слова. Например, немецкое слово Wand — стена происходит от глагола winden — плести, что является доказательством того, что жилища древних германцев представляли собой

плетеные из ветвей хижины. Русское слово *скот* родственно украинскому «скотница» — *казна* и немецкому *Schatz* — *сокровище*, что также является свидетельством того, что некогда скот обладал меновой стоимостью, как бы заменял деньги»<sup>1</sup>.

Историк и языковед совместно решают вопросы хронологии. Установление времени возникновения слова помогает определить датировку явлений материальной и духовной культуры.

В последние годы широкое распространение получил новый метод датировки в языкознании, предложенный американским ученым Моррисом Сводешем и названный им лексикостатистическим. Этот метод дает возможность проникнуть в глубины истории языка тысячелетней давности. Сводеш перенес в языкознание принцип радиоуглеродного датирования из биологических наук. Во всяком животном и растительном организме содержится определенный процент радиоактивного углерода, который после смерти организма постепенно распадается с постоянной скоростью. Измеряя содержание углерода, можно определить, сколько времени прошло после смерти организма. Таким путем археологи устанавливают возраст археологических раскопок.

Сводеш определил, что основная часть словаря изменяется также с постоянной скоростью, процент сохранности слов =  $81\% \pm 3\%$  за 1000 лет.

Сравнивая между собой родственные языки, можно по количеству сохранившихся общих корней вычислить, сколько времени прошло с начала процесса расхождения. Для этого составлен «опытный список» из 200 слов, которые подвергаются анализу в разных языках.

Сводеш доказал, например, что прошло 2900 лет с момента разделения эскимосов и алеутов, которые некогда представляли этническое и языковое единство, а сейчас являются разными народами с разными языками. Эти данные подтверждаются историками и археологами.

Образчики углерода, добытые в древнейших стоянках алеутов и исследованные в отношении содержания

---

<sup>1</sup> Характерны в этом плане названия многих работ: F. Seiler. Die Entwicklung der deutschen Kultur in Spiegel des deutschen Lehnwortes, 1907; K. Voßler. Frankreichs Kultur im Spiegel seiner Sprachentwicklung. 1913

углерода, показали возраст 3000 лет. Следовательно, предки эскимосов и алеутов принадлежали к единому племени вплоть до заселения островов. Так различные отрасли науки уточняют и подтверждают друг друга и помогают раскрыть тайны истории<sup>1</sup>.

В отношениях между историком и лингвистом существует также обратная зависимость. Если историк не может обойтись без помощи лингвиста, то и лингвист опирается на данные истории. Большинство исторических проблем в лингвистике (этимология, установление родства языков, диалектология, становление национального языка и др.) неразрешимы вне истории общества. Только история Германии объясняет, почему до сих пор немецкие диалекты так многочисленны и своеобразны — это связано с поздней капитализацией Германии. Лексика английского языка насыщена романскими словами — это наследие норманнского господства на Британских островах, в результате которого до середины XIV в. французский язык в Англии был языком литературы и официальным государственным языком.

Происхождение идиом связано с ремеслами (*без сучка и задоринки, взять на мушку, стричь всех под одну гребенку*), старинными обычаями (*кричать во всю Ивановскую*), историческими событиями (*перейти Рубикон, разрубить Гордиев узел, открыть Америку*) и т. д. Даже отдельные слова отражают историю народа, например, *объегорить, подкузьмить*. Непонятно слово *банкрот*, если не знать, что в средние века в Италии купцы-менялы сидели на открытом воздухе за длинными столами, которые разъяренные жители ломали, когда уличали дельца в нечестных махинациях. В итальянском языке *banco rotto* означает *сломанный стол*, в переносном смысле *финансовый крах*.

### «Слова и вещи»

Изучение слова — его возникновение, его жизнь (появление новых значений, изменение старого значения), иногда его исчезновение — сопряжено с изучением того предмета или понятия, которое оно обозначает. Это

---

<sup>1</sup> Работы Морриса Сводеша. См. сб. «Новое в лингвистике», вып. I, М., 1960.

требование было сформулировано в конце XIX в. группой немецких ученых в виде лозунга «слова и вещи» (Wörter und Sachen). Г. Шухардт, Р. Мерингер, В. Мейер-Любке и их многочисленные последователи в Германии и других странах исследовали с исключительной тщательностью и обстоятельностью историю слова и обозначаемого им предмета материальной культуры или явления духовной культуры. Например, для того, чтобы выявить первоначальное значение французского глагола *trouver* — *находить* (из лат. *turbare* — *ловить рыбу*), Шухардт детальнейшим образом изучал процесс и принадлежности рыбной ловли. Мерингер опубликовал монографию, посвященную крестьянскому дому (Baueinheit), в котором прослеживает историю терминологии вместе с материальными ценностями.

С помощью метода «слов и вещей» были подвергнуты анализу различные слои лексики и области культуры: утварь, одежда, различные ремесла, сельскохозяйственные орудия, сельскохозяйственные культуры, кораблестроение, градостроение, оружие, имена родства и др. Метод «слова и вещи» требует, чтобы избранная область культуры изучалась и описывалась с профессиональной точностью, например, в статье Кюгмана о древнегерманском слове *bruthlauff* — *свадьба*, вытесненным позднее немецким словом *Heirat*, описываются подробно различные свадебные обряды, имитирующие «умыкание невесты».

Словарь О. Шрадера (Reallexikon der indogermanschen A'tertumskunde, Straßburg, 1917) написан как своеобразная энциклопедия, синтезирующая всю сумму знаний о данном предмете и его обозначении.

Для лингвистического исследования такое профессиональное изучение «вещей» не всегда требуется. Не надо быть ботаником или садоводом, чтобы лингвистически проанализировать слово *яблоко*. Кроме того, особенности слова не зависят всецело от особенностей обозначаемого им предмета. Средний род слова *яблоко* никак не связан с природой самого яблока.

А чтобы понять выражение *яблоко раздора*, надо знать не свойства яблока, а мифологию. Тем не менее, направление «слова и вещи» оказалось плодотворным не только для исторической лексикологии, — оно дало мощный толчок развитию истории.



## Терминология

Изучение слов и обозначаемых ими вещей имеет практическое (прикладное) значение и для современных нужд науки и техники. Это касается специальной терминологии.

Научная терминология разрабатывается совместными усилиями представителей данной специальности и лингвистов, причем лингвисты должны иметь ясное и полное представление о тех понятиях, для которых создается термин.

В науке имеет большое значение отыскание точного, выразительного термина. Удачный термин способствует скорейшему внедрению нового научного понятия. Исключительно удачным и точным был, например, новый термин в области политической экономии, введенный К. Марксом, — *прибавочная стоимость* (Mehrwert). В учении Дарвина новые термины *онтогенез* и *филогенез* раскрыли новые идеи. В электротехнике большое значение имело введение нового понятия и термина *электромагнитная индукция*.

Химик Лавуазье в «Начальном учебнике химии» писал: «Нельзя ни усовершенствовать язык без усовершенствования науки, ни науку без усовершенствования языка. Как бы ни были достоверны факты, как бы ни были правильны представления, вызванные последними, они будут выражать лишь ошибочные впечатления, если у нас не будет точных выражений для их передачи».

Термины должны отвечать ряду требований. Они должны быть по возможности однозначны, точны, желательна их унификация. Удачны в этом отношении термины металловедения, характеризующие свойства металлов: ковкость, закалываемость, хладноломкость.

Во всех странах имеются специальные терминологические комиссии или комитеты, задача которых создавать, унифицировать и регулировать терминологию. С 1933 г. в СССР существует Комитет технической терминологии АН СССР, в филиалах которого работают свыше 400 ученых.

Многие термины интернациональны. Например, международный союз по теоретической и прикладной химии выработал правила номенклатуры органических соединений, согласно которым наименования насыщенных

углеводородов с прямой цепью образуются из греческих числительных плюс суффикс *-ан*: *пентан*, *декан*, наименования спиртов имеют суффикс *-ол*: *этанол*, *пропанол* и т. д.

Существуют международные научные организации, например, Международная электротехническая комиссия, Международная организация по стандартизации, издающие ежемесячные информационные бюллетени. Терминологические организации выпускают отраслевые (профессиональные) словари, где перечисляются и поясняются термины данной области наук.

Перед терминологическими комиссиями возникает множество чисто лингвистических проблем. Например, интернациональная терминология и ее перевод. Интернациональные термины часто лишены выразительности, не обладают «внутренней формой». Ведь для того, чтобы понять «внутреннюю форму» слов *экскаватор* и *эскалатор*, надо знать, что первое происходит от лат. *excavare* — *выдалбливать*, а второе от лат. *scala* — *лестница*, ср. русск. *шкала*, франц. *escalader* — *взбираться*.

Поэтому наряду с иностранными терминами создаются термины на материале родного языка, например: *голкипер* (англ.) и *вратарь*; *крип* (англ.) и *ползучесть* (свойство металлов); *дифтонг* (греч.) и *двугласный*; *дентальный* (лат.) и *зубной звук*. Некоторые переводы оказываются жизнеспособными и даже вытесняют со временем иностранные слова, например, *вратарь*, *ползучесть* или русская грамматическая терминология, переведенная с латинского языка: названия падежей, склонение, спряжение, род, залог, число и др. Другие переводы не прививаются, например, художник Дюрер пытался заменить немецкими словами геометрические термины: *эллипс* он назвал *Eierlinie*, *параболу* *Brennlinie*, *гиперболу* *Gabellinie*, но, несмотря на свою образность и наглядность, эти переводы не получили распространения. Возможно, что специальные термины не должны быть образными, так как это противоречит требованию абстрактности, и хотя в качестве терминов фигурируют многие слова, заимствованные из общенародного языка: *муфта*, *кулачок*, *рубашка*, *выжать сцепление*, они представляют собой настолько стертые метафоры, что специалист воспринимает их как омонимы к словам

*мюфта, кулачок, рубашка* и др., не думая об их первоначальной образности.

В капиталистических странах лингвисты привлекаются к обсуждению проблем, связанных с рекламой, — например, какими должны быть названия фирменных марок, товаров для того, чтобы привлекать внимание покупателей, легко запоминаться, содействовать сбыту.

## ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ГЕОГРАФИЯ

О взаимодействии этих двух наук свидетельствует новая дисциплина, развившаяся также в конце XIX в. и именуемая лингвистической географией.

Лингвистическая география прослеживает географическое распространение языковых единиц (фонетических, словарных, грамматических). Она имеет большое значение для изучения диалектов, установления границ распространения определенных диалектальных явлений. Например, устанавливаются области распространения диалектальных синонимов: русск. *кринка* — *махотка*, *кормысло* — *хлуд*, *зыбка* — *качка* или грамматических форм: *пекёт* — *печёт* — *печет*, немецких форм: перфекта и претерита, или фонетических явлений: цоканья-чоканья (*курица* — *курича*), оканья-аканья; яканья-еканья-иканья, или словообразовательных элементов: уменьшительных суффиксов (нем. -chen, -lein или итальянских уменьшительных суффиксов -ello, -etto, -ino), префиксов и др. Результаты исследования наносятся на географическую карту в виде линий (изоглосс) или кружков, треугольников и других значков, которые наглядно демонстрируют распространение определенного явления и заменяют пространное изложение. Составляют целые лингвистические атласы данной страны. В Германии составили лингвистический атлас ученые Винклер и Вреде, во Франции вышли два атласа: атлас Жильерона и «Новый лингвистический атлас Франции», в Италии составили атлас ученые Яберг и Юд. В Советском Союзе создается Атлас русских народных говоров.

Прослеживая изоглоссы, исследователи сталкиваются с политическими, экономическими, географическими факторами, оказывающими определенное влияние на язык. Например, изоглоссы часто оказываются связанными

с политическими, экономическими, церковными границами или с естественными преградами, которые препятствуют языковому общению и задерживают проникновение языковых новшеств. В этом случае исследователь не ограничивается регистрацией, а занимается изучением политических, экономических, географических условий жизни народа. Приходится учитывать и разнообразие природных условий на разных территориях: ландшафт, растительный покров, рельеф, водные ресурсы, климат и др.

Атласы могут быть частные, посвященные одному языку, и общие, посвященные группе родственных языков, например, в настоящее время обсуждается план общеславянского лингвистического атласа, охватывающего все славянские языки. Он даст материал для изучения взаимоотношений между славянскими языками в различные эпохи, для изучения общеславянских процессов (например, исчезновение двойственного числа, противопоставление твердых и мягких согласных и др.). Картографирование родственных языков позволит собрать материал не только лексический, фонетический и грамматический, но и фразеологический. Ср. русск. *идти в школу* — польск. *isc do szkoly*, русск. *идет дождь* — польск. *pada deszcz*, болг. вали дъжд, по семантике слов: ср. русск. *чёрствый* и чешск. *cerstvý (свежий)*; русск. *гора* и болг. *гора (лес)*; русск. *жаба* и чешск. *zába (лягушка, молоденькая девушка)*.

Лингвистическая география преследует также цели исторического исследования. Картографирование дает материал для изучения истории языка. Общие атласы родственных языков помогут выявить процесс образования родственных групп.

Языковеды сталкиваются с вопросами географии при определении границ распространения языков в прошлом, при историческом исследовании расселения народов и их миграций, сопровождаемых соприкосновением и смешением их языков. Например, очень сложная и до сих пор точно не выясненная проблема прародины индоевропейского языка и индоевропейского народа решается совместными усилиями лингвистов, историков и географов.

Пролить свет на эту проблему помогает анализ распространения слов, обозначающих жизненно важные понятия в древнейших индоевропейских языках: *облако* и

небо, колесо и повозка, названий злаков, сельскохозяйственных животных и др. Существенное значение имеют сведения о географическом распространении животных и растений, названия которых относятся к древнейшему пласту общиндоевропейской лексики (бук, лось, конь). Существует даже литература, посвященная «аргументу бука». Лингвистические данные сопоставляются с данными геоботаники, которая с помощью современных методов анализа сохранившейся в почве пыльцы растений установила, например, что граница бука в Европе постепенно перемещалась с юга на север, причем в 3-ем тысячелетии до н. э. бук еще не был характерен для флоры Северной Германии. Следовательно, индоевропейская прародина не находилась в области Северной Германии, как это утверждалось многими немецкими историками, а значительно восточнее.

### *Топонимика*

Промежуточной областью между географией и языкознанием является топонимика — лингвистическая наука, изучающая происхождение географических названий. Топонимика — важнейший источник сведений об истории народов и их языков, так как названия могут сохраняться веками и служить свидетельством древнего расселения народов, этнических перемещений, завоеваний и др. Например, по онемеченным славянским названиям населенных пунктов можно восстановить исконные границы славянских земель на Западе Европы до того, как они были захвачены немецкими феодалами. Например, Штеттин из Щецин, Данциг из Гданьск, Бранденбург из Бранибор.

Миграции народов часто сопутствует миграция названий: переселенцы приносят на новые земли географические названия своей родины.

Например, англичане, шотландцы, ирландцы, голландцы принесли в Северную Америку многие названия своих родных мест.

Имеются работы, в которых исследуются иноязычные элементы в топонимике той или иной страны, что позволяет восстановить историю взаимоотношений народов в прошлом, например, исследование скандинавских элементов в топонимике Англии, французских корней в топонимике Англии, румынских названий на территории Гер-

мании, Венгрии, финских и латинских названий на территории Советского Союза.

Топонимика местности позволяет иногда восстановить прошлое, от которого не осталось никаких письменных памятников.

Например, название Мытищи происходит от слова мыт — *пошлина*. Задолго до возникновения г. Москвы на том месте, где находятся сейчас Мытищи, было место сбора пошлин с людей и судов, которые пользовались волоком, соединяющим р. Язу с р. Клязьмой. В XIV в. Яузский путь был заброшен, но название сохранилось до наших дней. Того же происхождения название одной из московских улиц — «Мытная».

Географическое распределение деревень совместно со значением их названий дает возможность установить племенной состав населения в прошлом, а иногда и его занятие.

Только по топонимическим названиям исследователи установили, что на территории Руси XV—XVI вв. существовало около 300 слобод.

Топонимика дает богатый материал для изучения истории землевладения.

Перед советской топонимикой стоят особо важные задачи в связи с тем, что в состав СССР входит ряд народностей, не имевших до Великой Октябрьской социалистической революции своей письменности. Помочь осветить их историю может прежде всего топонимический материал.

Географические названия различны по происхождению и по значению: одни указывают на природные условия местности (Горки, Каменка, Заречье), другие связаны с именами животных и растений, третьи сохраняют воспоминания об исторических событиях или обязаны своим происхождением великим людям: первооткрывателям, путешественникам, ученым, государственным деятелям (Баренцево море, Берингов пролив, море Лаптевых, Америка, Александрия). Поэтому топонимика представляет интерес не только для лингвиста, но и для историка, этнографа, археолога, географа, ботаника.

Топонимика изучает также название улиц, помогая восстановить историю городов. Так, история Москвы раскрывается в ее топонимических названиях.

Например, по Ордынке проходила дорога из Золотой

орды в Кремль. Здесь жили «ордынцы» — гонцы, возившие в Орду грамоты. На улице Маросейке (теперь улица Б. Хмельницкого) находилось в XVII в. Малороссийское подворье — двор, в котором останавливались официальные представители Украины. На Бронной в XVI—XVII вв. помещалась Бронная слобода, где жили «бронники» — мастера, выделывающие для войск брони, панцири, кольчуги и холодное оружие. На Басманной улице жили «басманщики» — дворцовые пекари, выпекавшие казенный хлеб, — «басман». Арбат — слово арабского происхождения со значением «пригород», занесенное к нам восточными купцами, приезжавшими из Крыма. Здесь жили слободами плотники (Плотников пер.), серебряных дел мастера (Серебряный пер.), собачники (Собачья площадка).

## ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Стремление вскрыть «механику» мысли и речи привело к сближению лингвистов с физиологами и невропатологами. Проблема «как и почему мы говорим» является не только социальной проблемой, но и физиологической. Ведь в процессе речи участвует и нервная система, и органы чувств, и речевые органы, и мускульный аппарат. В своей совокупности они составляют сложную, высокоорганизованную систему, отсутствующую у всех других животных. Зоологи производили эксперимент с шимпанзе, которые в молодом возрасте очень походят на ребенка человека. Воспитанные в человеческой среде, постоянно находясь под воздействием человеческой речи, шимпанзе, несмотря на все старания дрессировщиков, не могут научиться говорить. Издаваемые ими звуки, как и звуки, испускаемые другими животными, ограничиваются врожденными импульсами. Детеныши животных не учатся испускать звуки. Все кошки одинаково мяукают, все собаки одинаково лают, где бы они ни находились, а языки различных человеческих обществ различны. Ребенок овладевает языком, и если бы физиологически он не был бы создан так, чтобы воспринимать его, он не мог бы ему научиться. Клинические исследования показали, что расстройства мозга ведут к расстройству речевой дея-

тельности. Даже временные расстройства, вызванные алкоголем, сильным утомлением, испугом, отражаются на способности человека к речи.

Большое значение для лингвистов имеет изучение афазии, которой занимаются в основном невропатологи. Афазия (греч. а — *отрицание* и *fasis* — *речь*) — это расстройство речи при поражении некоторых участков головного мозга. Изучение афазии дало возможность установить расположение речевых центров в мозгу. Например, при двигательной афазии больной теряет способность произносить слова, хотя понимает обращенную к нему речь, — в этом случае поражен центр Брока, расположенный в задней левой нижней лобной извилине. Если поражен центр Вернике, расположенный в верхней височной извилине головного мозга, то наступает «акустическая афазия». Больной сохраняет способность говорить, но перестает понимать речь, у него нарушен «фонематический слух». Он воспринимает слова как нечленораздельные шумы, не понимая их значения. Он слышит все звуки, но потерял способность различать и обобщать их, иначе говоря, утратил способность звукового анализа и синтеза. Это вызывает ряд вторичных расстройств — нарушение произношения слов, нарушение письма. Больной без труда списывает текст, но писать под диктовку не может.

Нарушение нижнетеменной области ведет к частичному расстройству понимания речи. В этом случае происходит «семантическая афазия». Больной не может разобраться в логико-грамматических отношениях, он не понимает различия между построениями «отец брата» и «брат отца», «лето после весны», и «весна после лета», «круг под треугольником» и «треугольник под кругом» и пр.

Поражение передних лобно-височных разделов мозга нарушает деятельность центра, обеспечивающего последовательную связь речевых элементов в одну непрерывную связь. Больной в этом случае понимает речь и говорит сам, но он не может построить полного предложения, он не соединяет подлежащее со сказуемым по общепринятым грамматическим правилам. Он начинает говорить отрывистым «телеграфным стилем».

Эти примеры показывают, что изучение нарушений головного мозга может дать исключительно ценный ма-



териал для анализа процесса речи, в частности, для изучения фонетической, грамматической и смысловой сторон языка<sup>1</sup>.

Изучение речевых центров пролило некоторый свет и на процесс внутренней речи, когда человек думает про себя, не выражая вслух своих мыслей. Внутренняя речь обычно предваряет произнесение нами слов вслух. При внутренней речи двигательный центр Брока заглушен хотя и не выключен. Незаметные на взгляд, но регистрируемые аппаратурой движения наших органов речи производят и при мыслях «про себя».

Установлено, что при мозговых процессах излучаются электрические волны. В настоящее время ученые работают над изобретением аппарата, позволяющего регистрировать альфа-волны, излучаемые мозгом, производить электроэнцефалгию. Например, удалось обнаружить, что во сне ритм альфа-волн становится медленным и долгим.

Электроэнцефалгии принадлежит большое будущее, она поможет раскрыть механизм мышления и речи.

Современная наука достигла значительных успехов в познании деятельности мозга и речевой деятельности благодаря выдающимся русским ученым-физиологам И. М. Сеченову и И. П. Павлову, создавшим на основе применения естественнонаучного метода цельную теорию высшей нервной деятельности животных и человека. Согласно этой теории, специфически человеческая форма отражения действительности отличается тем, что она основана на второй сигнальной системе. Вторую сигнальную систему образуют слышимые и видимые слова. Они действуют, как все другие внешние раздражители, вызывая условные рефлексы, но их особенностью является то, что они представляют собой обозначения, сигналы тех конкретных предметов и явлений внешнего мира, которые образуют первую сигнальную систему, свойственную всем животным. Следовательно, слово выступает как сигнал сигналов. «Этим вводится новый принцип нервной деятельности — отвлечение и вместе обобщение бесчисленных сигналов предшествующей системы — принцип, обуславливающий безгранич-

---

<sup>1</sup> См. статью А. Р. Лурья. Афазия и анализ речевых процессов, «Вопросы языкознания», № 2, 1959.

ную ориентировку в окружающем мире и создающий высшее приспособление человека — науку»<sup>1</sup>.

«Животные до появления *homo sapiens* сносились с окружающим миром только через непосредственные впечатления от разнообразных агентов его, действовавшие на разные рецепторные приборы животных и проводимые в соответствующие клетки центральной нервной системы. Эти впечатления были единственными сигналами внешних объектов. У будущего человека появились, развились и чрезвычайно усовершенствовались сигналы второй степени, сигналы этих первичных сигналов — в виде слов, произносимых, слышимых и видимых»<sup>2</sup>.

Обе сигнальные системы функционируют совместно. Чувственные восприятия первой сигнальной системы передаются новым сигналом — словом и становятся осознанными. Осознанный характер человеческого отражения — сознания — отличает человека от всех животных. Благодаря этому человеческое сознание приобретает еще одно важное свойство — оно становится активной силой преобразования действительности в отличие от животных, которые только приспосабливаются к внешней среде и не знают прогресса.

## ЯЗЫКОЗНАНИЕ И АНТРОПОЛОГИЯ

Языковеды и антропологи совместно разрешают проблему происхождения речи. Особенно ценны показания палеоантропологии для установления эпохи возникновения речи.

Данные палеоантропологии заставляют предположить, что предки человека — питекантропы и синантропы — не обладали членораздельной речью. Строение коры головного мозга и органов речи не было приспособлено для звуковой речи. Она могла сложиться только у человека современного типа строения — у кроманьонца, жившего в эпоху позднего палеолита. До этого предки человека общались, очевидно, еще с помощью нечленораздельных звуков. Но даже в строении мозга кроманьонца слабо развита теменно-височная область, где рас-

<sup>1</sup> И. П. Павлов. Полное собр. соч., изд. 2-е, т. III, кн. 2, М., АН СССР, 1951—52, стр. 214—215.

<sup>2</sup> Там же, стр. 345.

положены центры речи. Для выяснения генезиса речи имеет большое значение также изучение строения нижней челюсти ископаемых людей, так как речевая деятельность требует легкости и быстроты движений нижней челюсти, а массивная тяжеловесная нижняя челюсть препятствует этому. Для осуществления речи необходимы и другие физиологические предпосылки: укорочение ротовой полости, опущение гортани, развитие гортанных мускулов, уплотнение свободного края голосовых связок, четкое разделение ротового и носового резонаторов<sup>1</sup>.

## ЯЗЫКОЗНАНИЕ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

### *Общие сведения о кибернетике*

Сближение языкознания с точными науками относится к последним десятилетиям, которые ознаменовались бурным ростом науки и техники в связи с развитием и широким использованием электронной теории и созданием новых отраслей техники: автоматике и телемеханики.

Также, казалось бы, далекие друг от друга науки, как математика, физика, психология, физиология, языкознание, объединились в одну научную дисциплину — кибернетику.

Кибернетика (от греческих слов *kybernetiké téhne* — искусство управления от *kyberneo* — правлю рулем, управляю) — новая научная и техническая область, изучающая связь, управление и контроль в машинах и живых организмах.

Название это встречается еще в работах французского физика Ампера, который предполагал называть так науку об управлении человеческим обществом.

Задачи кибернетики в современном понимании были сформулированы в 1948 г. американским ученым Н. Винером. Но Винер один не смог бы создать целой науки. Ее развили и дополнили советские ученые-математики — А. А. Марков, А. М. Ляпунов, А. Н. Колмогоров, А. Я. Хин-

<sup>1</sup> См. В. В. Бунак. Происхождение речи по данным антропологии, сб. «Происхождение человека и древнее расселение человечества», изд. АН СССР, М., 1951.

чин, американские ученые — К. Шеннон, Фишер. В разработке этой науки принимают участие физиологи, лингвисты, представители математической (символической) логики.

Таким образом, кибернетика — наука синтетическая, она представляет собой синтез данных, полученных математикой, физикой, логикой, физиологией, психологией.

Кибернетика основывается на том, что живым организмам и машинам свойственны некоторые общие черты процессов связи, управления и контроля. Это относится, прежде всего, к современным электронным машинам, которые имитируют процессы, происходящие в нервной системе человека: рефлекторную деятельность, работу мышления. Необходимость подобной имитации возникла из стремления переложить на механические устройства некоторые функции человека. Машина должна облегчать не только физический труд человека, вычислительные машины призваны выполнять многие функции умственного труда, служить «электронным мозгом».

Электронные машины успешно автоматизируют некоторые виды умственной деятельности. Они производят сложнейшие вычисления с огромной скоростью, например, быстродействующая электронная счетная машина Института точной механики и вычислительной техники АН СССР (БЭСМ) совершает 7—8 тысяч арифметических действий над десятизначными числами в одну секунду. Мало уступают ей и другие советские электронные машины «Стрела» и «М-2».

Электронные машины могут планировать и контролировать производство, рассчитывать конструкции, собирать радиоприемники и телевизоры, набирать и печатать текст со скоростью до сотен тысяч знаков в минуту, накапливать и выдавать любую информацию, даже играть в шахматы и сочинять музыку.

Для лингвистов особый интерес представляет использование машин для перевода с одного языка на другой (подробнее см. ниже).

Аналогия между работой машины и деятельностью живого организма, которая лежит в основе устройства электронных механизмов, состоит в том, что и в машине, и в организме имеются управляющие и управляемые составные части, отвечающие на сигналы, получаемые извне. Сигналы несут определенную информацию, кото-

рая определяет деятельность человека и работу машины. Понятие информации и понятие сигнала — центральные понятия кибернетики; наиболее важная и разработанная часть кибернетики носит название теории информации.

«Информация — это обозначение содержания, полученного из внешнего мира»<sup>1</sup>. Информация передается, хранится, преобразуется. Лектор читает лекцию, он сообщает своим слушателям некую информацию, слушатели воспринимают ее и хранят ее в своей памяти, они преобразуют информацию, строя выводы на основе услышанного. Математик, получив информацию в виде формулы  $x^2 = 4$ , преобразует ее в вывод  $x = \pm 2$ .

Изучая иностранный язык, мы получаем информацию о словах и грамматических формах другого языка, преобразуем эту информацию в своем мозгу и строим на ее основе предложения, выражаем свои мысли. Получив информацию в виде красного огня светофора, водитель машины останавливает свою машину. Получив информацию о приближающемся шторме, капитан отдает соответствующую команду. Таким образом, понятие информации очень широкое. Такое же широкое значение имеет понятие сигнала. Сигналы могут быть зрительными, слуховыми, световыми и др. Цифры, чертежи, звуки (свистки, гудки), лампочки — в общем, все, что содержит какие-то сведения, какое-то сообщение, можно считать сигналами. Среди сигналов, воспринимаемых человеком, главный — слово. Недаром И. Павлов назвал его «сигналом сигналов».

Электрические импульсы, тире и точки на телеграфной ленте — специфические машинные носители информации. Введение «информации» как научного термина дало возможность изучать в научном плане и такие понятия, как количество информации, ее полнота, надежность, содержание, способ задания.

Система сигналов, передающих информацию, составляет код. Известен код «азбука Морзе», код морской сигнализации, код автомобильной и железнодорожной сигнализации, цифровой код и др. Условно можно и язык считать кодом, хотя у языка множество своих особенностей (см. стр. 59—62).

---

<sup>1</sup> И. Винер. Кибернетика и общество. М., ИЛ, 1958, стр. 51.

Попытаемся теперь показать аналогию между деятельностью человека и работой машины, естественно, упрощая и схематизируя деятельность человека. С помощью органов чувств человек воспринимает сигналы, несущие информацию, так называемые «входные сигналы»; по нервным каналам они передаются мозгу, сохраняются в памяти человека, перерабатываются и определяют его деятельность: вызывают какую-либо реакцию действием или перерабатываются в новую информацию любого вида. «Входные сигналы» преобразуются в «выходные сигналы».

Например, вопрос «Кто изобрел радио?» можно рассматривать как информацию, закодированную с помощью языка и переданную звуковыми сигналами — словами. Орган слуха воспринял эти сигналы, передал их мозгу, где произошло включение соответствующих ячеек памяти и преобразование информации. По команде мозга по центробежным «каналам связи», закодированная тем же языком слов, помчалась новая информация — ответ «Попов». «Попов» — выходной сигнал для говорящего, но для слушателя он может явиться «входным сигналом», и вся цепь будет повторена в исвом «получателе информации».

Машина построена по тем же принципам. Ведь ее задача получать, хранить, преобразовывать и выдавать информацию.

Информация (т. е. определенное задание), закодированная цифровым кодом и перелагаемая с помощью сигналов — электрических импульсов, воспринимается «рецепторами» машины, соответствующими органам чувств, ср. глаз и фотоэлемент, ухо и звукоуловитель. Для ввода информации в электронную машину используется бумажная лента, на которой любая запись, переведенная на цифровой код, изображается отверстиями. Лента с отверстиями пропускается между лампочкой и фотоэлементом, при этом световые лучи преобразуются в электрические импульсы, поступающие в «запоминающее» устройство или «память» машины.

Нервные клетки заменены в машине электронным реле. Здесь происходит переработка информации; по заранее введенной программе машина выполняет с молниеносной быстротой одну команду за другой, отыскивая необходимое решение. Она действует по принципу бинар-

ного выбора «да или нет», отбрасывая все «нет», пока не приходит к единственному «да» (подробнее см. стр. 49). На «выходном конце» машина выдает новую информацию, т. е. решение той задачи, которая была перед ней поставлена.

Так напрашивается сопоставление органов чувств с рецепторами машины, пропускной способности нервных клеток и электронного реле, памяти человека с запоминающим устройством машины, емкости памяти с емкостью запоминающего устройства и т. п.

Но сопоставление это далеко не равенство. Между самой совершенной машиной и самым неразвитым мозгом огромное качественное различие. Мозг состоит из живых клеток и функционирует согласно биохимическим закономерностям. Машина же построена человеком из электронных трубок или проводников и работает по заданной человеком программе согласно законам электродинамики. Машина выполняет задачи, поставленные перед ней человеком. Она не обладает чувствами, волей, сознанием, в то время как человек сознательно действует. Машина способна сделать выбор лишь между безразличными для нее «да» или «нет», а решение человека определяется целой сетью субъективных и объективных факторов, условий, лежащих в настоящем, прошлом и будущем. Поэтому, превосходя мышление человека в точности, машина намного уступает ему в гибкости и разнообразии заключений. Машина не знает стадии намерения, а человек создает вещь сначала в уме и только затем осуществляет свой замысел. У человека есть эмоция и воображение, он испытывает радость и боль, счастье и страдание, он имеет свою неповторимую индивидуальность, которая накладывает отпечаток на всю его деятельность. Ни одна машина не сможет заменить полностью человека!

### *Машинный перевод*

Для машинного перевода не создано пока специальных машин, он осуществляется на универсальной электронной машине.

Впервые робот-переводчик был продемонстрирован в 1954 г. в Нью-Йорке. Он переводил отдельные фразы с русского языка на английский.

С тех пор машинный перевод во многом усовершенствован, хотя он продолжает находиться в стадии эксперимента. Наибольших успехов достигли советские ученые. Работы по автоматическому переводу проводятся в СССР в ряде мест: в Математическом институте им. Стеклова и Институте точной механики и вычислительной техники АН СССР, в МГУ, в Лаборатории машинного перевода Московского педагогического института иностранных языков и др. Удалось перевести даже целый труд, учебник высшей математики Милна, с английского языка на русский. Правда, словарь был ограничен 1000 слов.

Для того, чтобы электронная машина служила переводчиком, ей задается программа перевода. Программа состоит из словаря и инструкций перевода, называемых алгоритмами<sup>1</sup>. Программа вводится в запоминающее устройство машины так, что каждое слово со всеми его значениями, грамматическими формами и различными способами перевода заносится в отдельную ячейку «памяти». Правила перевода должны быть составлены предельно точно и лаконично в виде кратких формул. Их не должно быть очень много, но они должны обеспечить правильный перевод так, как если бы переводил человек, получивший точные инструкции, но незнакомый ни с тем, ни с другим языком.

После введения программы машина готова к приему текста для перевода. Поскольку машина имеет дело только с цифровой информацией, текст кодируется числами. Каждая буква обозначается каким-нибудь числом; буквы, передающие одинаковые фонемы, в обоих языках имеют одинаковое обозначение, например, англ. и русск. «а» = 16; англ. «в» и русск. «б» = 06; англ. «w» и русск. «в» = 13; англ. «m» и русск. «м» = 11; англ. «n» и русск. «н» = 15; русск. «щ» = 23; русск. «ы» = 04 и т. д. Так английское слово *method* закодировано как 110821262830

---

<sup>1</sup> Алгоритм — математический термин, означающий правило или руководство к действию для решения задачи. Алгоритм может состоять из кратких приказов, которые нужно последовательно и точно выполнять.

Само слово произведено от имени древнего узбекского математика Ал-Хорезми, автора учебника «Арифметика индусскими цифрами», по которому европейцы впервые познакомились с десятичным счетом и с правилами арифметических действий.



Цифры в свою очередь кодируются электрическими импульсами так, что каждая буква передается комбинацией из пяти импульсов. На выходном конце буквопечатающее устройство — телетайп — переводит цифровой код на язык слов.

Получив заданный текст, машина приступает к переводу. Она производит сначала анализ, затем синтез. Машина устанавливает, какое значение имеет слово в данном случае, каким словом его следует перевести, в какой грамматической форме оно стоит, какой грамматической форме другого языка оно соответствует. Отыскав требуемые формы, машина размещает их согласно законам порядка слов другого языка. Все действия производятся путем выбора из двух возможных «да» — «нет», в последовательности, продиктованной программой.

Приведем в качестве примера программу анализа английского слова *mapu* при переводе на русский язык. Это слово многозначно, и для установления требуемого значения приходится учитывать его сочетаемость с другими словами. Программа действий машины (алгоритмы) состоит в следующем:

Проверить, не стоит ли перед *mapu* слово *how*.

Если «да», то сочетание *how mapu* переводится как *сколько*.

Если «нет», то проверить, не стоит ли впереди слово *as*.

Если «да», то *as mapu* переводится как *столько же*.

Если «нет», то проверить, не является ли предыдущее слово предлогом, а последующее существительным.

Если «да», то *mapu* переводится как *многий* (в какой-либо грамматической форме).

Если «нет», то *mapu* переводится как *много*<sup>1</sup>.

Полученный перевод требует редактирования, он передает довольно точно содержание, но его форма не безупречна. Иногда машина делает ошибки, например, по аналогии она строит форму «могет» вместо «может», что указывает на недочеты в программе.

Машина иногда предлагает варианты перевода, ставя на первое место оптимальный вариант, а в скобках менее вероятный.

---

<sup>1</sup> Пример заимствован из книги Ю. И. Соколовского «Кибернетика настоящего и будущего», Харьковское книжное издательство, 1959.

Если машина какого-либо слова не знает (оно не занесено в ее запоминающее устройство), она его не переводит, а передает в форме оригинала.

Приведем несколько примеров машинного перевода.

### Перевод с английского языка.

Finally we note that any differential equation is equivalent to a differential system.

*Наконец, мы замечаем, что (чтобы) любое дифференциальное уравнение эквивалентно дифференциальной системе.*

It is reasonable to suspect that we can know more about the solutions.

*Естественно ожидать, что мы можем узнать больше о решениях.*

Let us call the following lemma the fundamental lemma.

*Назовем следующую лемму фундаментальной леммой.*

Иногда встречаются и ошибки. Например:

The necessary rearrangements may be justified by the absolute convergence of the multiple series.

*Необходимые перестановки могут быть обоснованы абсолютной сходимостью кратного ряда.*

### Перевод с французского языка.

Le théorème que vient d'être établi subsiste dans ces nouvelles conditions.

*Теорема, которая только что была установлена, существует в этих новых условиях.*

Nous supposons que le cercle ait l'origine pour centre et l'unité pour rayon et de plus que le centre correspond au point Z de l'aire A.

*Мы предполагаем, что (чтобы) круг (окружность) имеет начало в качестве центра и единицу в качестве радиуса и, сверх того, что (чтобы) центр круга (окружности) соответствует точке Z площади (области) A.*

А вот предложение, переведенное с ошибками.

Cette transformation pourrait s'effectuer par les calculs relativement simples, en appliquant la remarque suivante.

Это преобразование может осуществиться относительно простые гипотезой, применяя следующее замечание.

Правильный перевод должен быть:

*Это преобразование сможет осуществиться относи-*

*тельно простыми исчислениями (вычислениями), применяя следующее замечание.*

На современном этапе развития машина переводит научно-технические тексты, где объем словаря ограничен примерно 1000 слов. Ближайшими задачами являются расширение словаря и уточнение перевода путем составления более совершенных алгоритмов.

Несравненно сложнее проблема перевода художественной литературы. Она еще не разрешена, и многие специалисты сомневаются вообще в ее разрешимости. Словарь художественной литературы насчитывает десятки тысяч слов, он изобилует идиоматическими выражениями, синонимами, метафорами. При переводе требуется передать не только само содержание произведения, но и всю красоту его художественной формы, своеобразие стиля писателя, его индивидуальную манеру письма, которые создаются с помощью стольких разнообразных и тонких средств лексики и грамматики, как-то вряд ли поддаются формализации, необходимой для машины.

### *Проникновение математических методов в языкознание*

Сближение языкознания с техническими науками, неизбежно возникшее в процессе технического прогресса, повлекло за собой проникновение методов и приемов исследования из точных наук в науку о языке. Теория вероятности, статистический метод, математическая логика находят себе применение при изучении языковых фактов. Результаты языковых наблюдений часто формулируются в виде аксиом, теорем, алгебраических формул. Происходит становление так называемой математической лингвистики, которая исследует язык посредством математических методов.

Особенно широкое распространение в последние годы получил статистический, или количественный анализ, применяемый к разным аспектам языка: звукам, словам, грамматическим явлениям. Этот метод обеспечивает наивысшую точность. В технике телекоммуникации (передачи речи на дальние расстояния) он имеет важное практическое применение. С его помощью выявляется частота употребления того или иного элемента (буквы, звука,

слова), что дает возможность заключать о вероятности его появления. Например, азбука Морзе построена на статистических данных. Наиболее употребительные буквы стоят в начале кода, остальные располагаются в порядке убывающей частотности от самых употребительных до неупотребительных. Например, в английском языке самая употребительная буква *e*, и поэтому по азбуке Морзе она имеет самое короткое кодовое обозначение — точку. В русском языке самая употребительная буква *о*. В языкознании на основе статистического метода можно изучать словарь языка или словарь отдельного писателя. Составляются специальные словари частотности, по которым можно определить, что одни слова обладают высокой степенью частотности, например, предлоги, союзы, артикли, другие, наоборот, встречаются очень редко, например, некоторые специальные термины, некоторые имена собственные, это — уникальные слова. Установлено, что основная масса наиболее употребительных слов в прозе, поэзии и устной речи составляет сравнительно небольшую часть словаря. Так, из 40.000 слов английского языка средний англичанин довольствуется лишь 4—5 тысячами слов.

Частотность связана определенным образом с многозначностью слова. Чем выше частотность, тем беднее семантическое содержание слова, примером тому служит артикль. Но и слова уникальные также лишены многозначности. Многозначностью (4—5 значений) характеризуются слова со средней частотностью. Соотношение частности можно изобразить в виде алгебраической формулы: среднее число значений данного слова ( $m$ ) прямо пропорционально квадратному корню из его частоты ( $F$ )

$$m = \sqrt{F.}$$

Статистический метод широко применяется в грамматике. Интересные данные в отношении распространенности различных частей речи получены на материале немецкого языка.

На основе словарей трех немецких диалектов: диалекта района Кроненберг, района Эшенрод (верхнегессенский диалект) и нижнегессенского подсчитано, что самый большой класс слов составляют имена существительные (около 50% всего словарного состава), затем глаголы

(около 25%), на третьем месте прилагательные. Приведем этот материал в таблице<sup>1</sup>.

	Кронен- берг	Эшерод- верхне- гессенск.	Нижне- гессенск.
Весь словарный состав	8140	5500	7700
Существительные . . . . .	4470	3300	4700
Глаголы . . . . .	2080	1230	2200
Прилагательные . . . . .	770	420	730
Наречия . . . . .	400	110	280

Такое соотношение, по всей вероятности, характерно и для литературного немецкого языка. Так, был подсчитан словарь немецкого писателя Теодора Шторма, он равен 22 421 слов. Из них 12 874 слова, т. е. 50%, составляют существительные.

На основе статистических данных можно сделать заключение о степени распространенности и, следовательно, закономерности какого-либо грамматического правила. Например, подсчитано, что в современном немецком языке после местоимения *alle* в 99% случаев прилагательное имеет слабое окончание (*alle neuen Bücher*) и только в 1% сильное (*alle neue Bücher*), после *keine* 90% — слабое и 4% — сильное, после *sämtliche* 76% — слабое и 24% — сильное, после *irgendwelche* 37% — слабое и 63% — сильное и т. д.<sup>2</sup>

Эти данные показывают, что после *alle* и *keine* уже утвердилось норма сильного склонения прилагательных, а после *irgendwelche* точного правила употребления еще не выработалось.

Статистические данные учитываются также в методике при преподавании языка, при составлении словарей-минимумов, при отборе грамматических явлений для активного и пассивного усвоения, например, было проведено следующее статистическое исследование современного испанского языка в отношении частотности различных глагольных форм. 9394 глагольные формы, выпи-

<sup>1</sup> Материал приводится по книге J. Erben. Abriß der deutschen Grammatik, Berlin, 1958, стр. 15, 68, 103.

<sup>2</sup> J. Erben. Abriß der deutschen Grammatik, стр. 109.

санные из 1350 предложений 300 авторов на 100 тем разнообразных жанров, оказались распределенными по степени частотности следующим образом:

present indicative . . . . .	3764
infinitive . . . . .	1757
preterite . . . . .	1141
past participle . . . . .	1121
imperfect indicative . . . . .	897
future indicative . . . . .	235
preterit perfect . . . . .	1 <sup>1</sup>

Отсюда можно сделать выводы о степени употребительности тех или иных глагольных форм, о порядке их усвоения при преподавании, об их активизации и пр.

Статистика оказывается плодотворной и в применении к историческим исследованиям, например, для установления соотношения между синонимами в разные периоды времени или при прослеживании эволюции значения слова. Так, латинское слово *testa* означало *черепок*, а французское *tête* получило значение *голова*. Очевидно, был период трансформации, когда ослабла частотность первого значения и возросла частотность второго значения, так как второе начало развиваться как периферийное по отношению к пересм., но затем его переросло.

Статистические данные показывают распределение языковых единиц (звуков, слов, грамматических форм) в данном языке. Они определяют также степень распространенности сочетаний языковых единиц (звуков, морфем, слов). Например, подсчитано, что из теоретически возможных 11 000 сочетаний трех согласных в начале слога в английском языке встречаются только 40. Из 576 возможных сочетаний двух согласных язык использует 137. Сочетаемость звуков связана с порядком их следования, например, сочетание *lth* возможно: *wealth, health*, но обратный порядок *thl* в современном английском языке не встречается, хотя он был возможен в готском языке *fliuhan*, древнеанглийском *fléon* — *течь*.

На статистике базируется теория вероятности, также проникшая из математических наук в языкознание.

На основе наших знаний о степени частотности языковых единиц, их распределения, их сочетаемости мы мо-

<sup>1</sup> Материал приведен по книге J. Whatmough. *Language. A modern synthesis*, London, 1956.

жем предугадать вероятностные связи, вероятность появления той или иной языковой единицы. Например, увидев или услышав слово *пожилой*, мы с большой долей вероятности предугадаем, что за ним последует слово *человек, мужчина, возраст*, так как сочетания *пожилой дом, хлеб* и др. неупотребительны.

Точно так же после прилагательного *червонное* должно появиться слово *золото*. Если мы слышим *громко залаяла*, то ожидаем слово *собака*, гораздо менее вероятно *лиса*.

Сочетание букв или звуков могут быть обычными, типичными, малоупотребляемыми, нетипичными и, наконец, недопустимыми.

Например, в русском языке за звуком *ч* не могут следовать *с, ц, ф* в пределах одного слова. Наиболее вероятен из согласных *т*: после сочетания *чт* наиболее вероятен гласный *о* (*что*), реже встречается *е* (*чтение*), еще реже *и* (*чтища, чтить*), совсем малоупотребительно сочетание *чты* (*мечты*).

Теория ожидаемости или вероятности приложима и к грамматике. После таких глаголов, как *ожидать, встречать, приветствовать*, мы ожидаем существительное в винительном падеже, после предлога *с* — существительное в творительном падеже, после предлога *без* — существительное в родительном падеже.

В английском языке после глагола *do* в начале предложения мы ожидаем конструкции вопросительного предложения: *Do you understand me?* Вероятность появления одной языковой единицы зависит от предшествующих единиц, связанных с ней. Артикль указывает на то, что должно появиться имя существительное. Вопросительное предложение без вопросительного слова предполагает появление ответного предложения с большой вероятностью включения слова *да* или *нет*. Наоборот, вопросительное предложение с вопросительным словом исключает появление ответных предложений со словами *да* или *нет*. Если вопросительное предложение начинается с вопросительного слова *почему?*, в ответном предложении ожидается союз *потому что*. После слов *мы твердо убеждены...* должна последовать предложная группа *в + существительное* в предложном падеже. По началу предложения *сегодня в Москве открылась...* мы можем

догадаться о последующих словах, которые могут быть—*выставка, конференция и др.*

Не расслышав части высказывания, мы бессознательно, используя принципы вероятности, или восполняем сами пробел, или задаем вопрос, который подсказывает ожидаемую языковую единицу.

Например: *Мы убеждены ..... в чем?  
Я не ожидал ..... чего?  
Он надеется ..... на что?*

Все эти примеры основаны на том, что процесс построения предложения человеком проходит как бы несколько последовательных ступеней. Человек произносит первое слово, которое уже определенным образом подготавливает появление следующего слова, выбор третьего слова еще более ограничен двумя предыдущими и т. д. Каждая ступень создает грамматические и отчасти лексические ограничения, которые лимитируют выбор следующего слова. Мы можем подсчитать вероятность, связанную с каждой ступенью и зависящую от предыдущей ступени. Например, в английском языке после артикля *the* мы ждем появления существительного, оно может быть в единственном или множественном числе. Если избрана форма единственного числа *the man comes*, то на следующей ступени должен появиться глагол в единственном числе. Если избрана форма множественного числа, то она повлечет за собой глагол также во множественном числе *the men come*. В математических терминах это положение может быть сформулировано следующим образом:

Если имеется единица  $x$ , то какова вероятность того, что следующей единицей будет  $y$  или  $z$ ?

Или: Если дано сочетание двух единиц  $xy$ , то какова вероятность того, что за ними будет следовать  $z$  или  $w$ ?

Одно из положений теории вероятности было сформулировано русским математиком А. А. Марковым (1856—1922) и носит название марковского процесса или марковской цепи. А. А. Марков изучал последовательность зависимых испытаний, «связанных в цепь». Процесс называют марковским, если состояние системы  $W_i$  в некоторый момент времени определяет вероятность того, что через промежуток времени  $t$  система будет находиться



в состоянии  $W_j$ , причем эта вероятность зависит от течения процесса в предшествующий период.

Таким образом марковский процесс — это такая последовательность испытаний, в которой вероятность появления некоторого события в  $n$ -ом испытании определяется результатами предыдущего испытания  $(n-1)$ -го.

На основании того, что значение структуры позволяет слушающему с большой долей вероятности предугадать последующие элементы сообщения и восполнить пробелы, в случае необходимости сжатого изложения сообщения производят сокращения, например, в телеграммах обычно опускают то, что может быть легко дополнено: предлоги, союзы, местоимения и другие слова. Полное предложение *я приеду в среду в девять часов утра* можно легко сократить без ущерба для смысла: *Приеду среду девять утра*.

С возможностью сокращения сообщения связано понятие «избыточности» сообщения или информации. Этим понятием пользуются и лингвисты, и инженеры связи.

Избыточным называют многократное выражение одного грамматического значения или использование одновременно нескольких средств для выражения одного значения.

Например, многие существительные в немецком языке образуют форму множественного числа с помощью трех средств — артикля, умлаута и суффикса: *die Dächer, die Männer, die Bäume*; ср. формы *die Lehrer, die Wagen, die Gebäude*, где множественное число передается только одним средством — артиклем.

В предложении *Желтые листья покрывают землю* значение множественности выражается трижды: формами прилагательного, существительного и глагола.

Если бы мы не слышали окончания прилагательного и глагола, например, *Желт... листья покрыв... землю*, мы бы их с легкостью восстановили, осталось бы неизвестным только время глагола *покрывают* или *покрывали*. В отношении временного значения избыточной характеристики нет.

Инженеры связи установили, что можно сократить сообщение до 50% в аудиторном канале без ущерба для содержания. Но без помощи лингвистов они не могут решить, что можно сократить, а что нельзя, так как излишние сокращения могут привести к двусмысленному пониманию.

## ЯЗЫКОЗНАНИЕ И СЕМИОТИКА

Языкознание изучает язык как систему знаков, служащую основным средством выражения мыслей и общения людей между собой. Но человек может выражать и сообщать свои мысли с помощью других средств: например, с помощью музыки, живописи, жестов, мимики, чертежей, формул или каких-либо световых, звуковых и других сигналов. Все эти средства образуют также системы, построенные по определенным правилам, состоящие из частей, зависящих друг от друга. Так, существует система алгебраических обозначений, цифровая система, система сигналов на транспорте, системы кодов, например, азбука Морзе и др.

В современном зарубежном языкознании в последнее десятилетие делаются попытки основать новую науку о знаковых системах вообще (понимая под знаками или символами любые средства передачи сообщения); эта наука получила название — семиотика, или семиология (от греч. *sema* — *знак*). Понятие семиотики выдвинул впервые швейцарский ученый Фердинанд де Соссюр. Однако до сих пор семиотики как цельной науки не создано. Различные знаковые системы чрезвычайно отличаются друг от друга и по своей материальной форме (ср. музыку, живопись, математические знаки, световые сигналы и др.), и по своему построению, и по правилам функционирования. Все они в еще большей степени отличаются от языка. Некоторые буржуазные лингвисты, например, датский ученый Ельмслев, не признают качественных различий между языком и другими сигналами, например, боем часов или светофором. Но нельзя построить семиотику, не установив ее соотношения с языкознанием.

Общее между языком и другими знаковыми системами заключается в том, что:

- а) все они служат средством выражения и сообщения мыслей или чувств;
- б) все они социальны, поскольку созданы обществом в целях обслуживания общества;
- в) все они материальны, хотя их материальная сущность различна — световые волны, звуковые волны, графическое изображение и т. д.;
- г) все они отражают объективную действительность.

Но еще более существенны различия между языком и другими знаковыми системами.

Первое отличие. Язык — всеобщее средство выражения и передачи мыслей и чувств. Им пользуются все люди во всех сферах своей деятельности. Другие знаковые системы имеют ограниченную выразительную возможность и ограниченную сферу употребления. Например, музыка передает чувства, переживания, эмоции, но не называет их, она не может выразить понятия и суждения, она не может служить средством точной передачи мыслей.

Сфера применения музыки ограничена только теми людьми, которые владеют ею и только теми готовыми музыкальными произведениями, которые созданы композиторами. Остальные люди могут воспринимать эту «звуковую систему», но не пользоваться ею активно.

Можно представить себе в качестве средства сообщения и живопись, можно говорить о «языке рисунков», ведь пользовались же люди некогда «пиктографическим письмом». Но и этот способ ограничен в своих выразительных возможностях. Он статичен, он обычно не передает следования событий (или это должна быть серия рисунков). Он не может передать абстрактные понятия и суждения. Он ограничен чувственно-конкретным миром. Правда, в этом он имеет некоторое преимущество перед языком.

Чувственно-наглядные образы непосредственно с языком не связаны, с ним связаны понятия абстрактного характера. В связи с тем или иным словом у человека может возникнуть чувственно-наглядный образ (образ березы, малины, кошки), но у каждого он будет иметь свои особенности. Чтобы передать требуемое чувственно-наглядное содержание, говорящий (пишущий) должен прибегнуть к описанию предмета, и чем подробнее и точнее оно будет, тем более ясно возникнет образ. Но он не сможет быть таким же полным и отчетливым, как рисунок, картина или фотография. Как бы подробно Вы ни описали внешность человека, ее трудно себе представить наглядно, но достаточно взглянуть на его портрет, и образ запечатлится в памяти.

Все же, несмотря на свою наглядность, предметное изображение беднее по содержанию, чем языковая информация. Например портрет Кутузова даст нам воз-

возможность точно представить его внешность, черты его лица, но мы ничего не узнаем о том, где и когда он жил, в чем заключалась его деятельность, каковы его заслуги и пр. Ни одна картина или диаграмма сама по себе, без пояснений, не передаст столько информации (сведений), сколько язык.

Предметное изображение может быть условным, например, система топографических знаков или диаграмм, чертежи, схемы, тогда исчезнет чувственно-конкретное содержание, но еще больше возрастает ограниченность смыслового диапазона и возможность применения таких средств. Обычно они используются в научной литературе. Сюда же относятся знаковые системы, используемые в химии и математике. В отличие от языка искусства они апеллируют не к чувствам и эмоциям, а к разуму, они передают только абстрактные, логические понятия. Они позволяют значительно сократить сообщение, любую формулу в химии, математике, например, формулу теоремы Пифагора  $C = \sqrt{a^2 + b^2}$  или  $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$ . Формулы показывают в предельно лаконичной форме одновременно и результат, и способ получения результата.

Без этих символов было бы невозможно развитие точных наук. Представьте себе, как могла бы развиваться математика без системы цифр. Именно в силу своей большой абстракции и специализации эти системы ограничены только областью той науки, где они используются.

Точно так же ограничены узким кругом специальных понятий все другие знаковые системы: например, транспортная сигнализация (автомобильная, железнодорожная, морская и др.).

Второе отличие языка от большинства других знаковых систем заключается в том, что язык передает не только содержание фактов, но и отношение человека к сообщаемому, его оценку действительности, волеизъявление говорящего. Он связан не только с логическим мышлением, но и с психической стороной людей. Он эмоционален подобно музыке и живописи.

Третье отличие. Все звуковые системы, кроме языка, являются искусственным творением, они создаются по договоренности и изменяются также по договоренности. Их создает не народ, а сравнительно небольшая группа людей — представителей данной специальности.

Развитие же звукового языка не зависит от воли членов общества. Каждое новое поколение усваивает исторически сложившийся язык данного общества. Развитие языка можно характеризовать как естественноисторический процесс, а законы его развития объективны.

Знаковые системы могут также подвергаться изменениям. Они могут быть усовершенствованы, один знак может быть заменен другим, например, римская цифровая система была заменена арабскими цифрами, был введен новый знак — ноль. Но эти изменения в отличие от языковых происходят не стихийно, а сознательно. Язык же обладает относительной самостоятельностью.

В основе всех знаковых систем лежит звуковой язык. Значение всех знаков устанавливается с помощью языка и «переводится» на звуковой язык.

Транспортные сигналы имеют смысл только в том случае, если мы знаем их перевод на звуковой язык. Сколько бы ни светился красный огонек светофора, он не будет передавать никакого сообщения человеку, который не знает, что это значит «остановиться» или «проезд (проход) запрещен».

Для построения математических теорий необходимы правила оперирования математическими символами, которые невозможно установить без слов.

Математические символы так лаконичны и выразительны именно потому, что они представляют собой результаты, добытые математическими науками за две с половиной тысячи лет, результаты, невозможные без использования языка (размышлений, дискуссий, обобщений). Они выработаны с помощью слов и требуют разъяснения также только с помощью слов.

Ни один шифр или код не может быть использован без языка. Он основан на правилах, обязательно облеченных в слова. Если даже звуковой язык назвать кодом, то это основной код, через соотнесение с которым интерпретируются другие коды.

Итак, знаковые системы имеют значение только как средства, вспомогательные по отношению к языку. Каждая из них имеет свои преимущества по сравнению с языком: точность, лаконичность, передача на дальние расстояния, независимость от звучания (световые, графические), интернациональность (морская сигнализация), абстрактность (формулы) или, наоборот, эмоциональная

насыщенность (музыка), наглядность и т. д. Но ни одна знаковая система не может заменить язык как универсальное средство общения людей во всех сферах их деятельности, передающее и мысли, и чувства, и переживания.

Особое место среди семиотических систем занимают жесты и мимика. Обычно эти знаки сопровождают нашу речь, иногда заменяют ее (жест молчания, жест указания, жест подзывания, мимика удивления и др.). Эта система отличается от всех остальных своей естественностью, произвольностью. Ее никто специально не создавал, жесты и мимика передаются от поколения к поколению. Элемент условности в ней есть, но значительно меньший, чем во всех других знаковых системах. Поэтому мимикой и жестами могут общаться люди, совершенно не знающие языка друг друга<sup>1</sup>.

Жесты и мимика — чрезвычайно древние по своему происхождению знаки.

Наблюдения над обезьянами показали, что человеческие жесты сходны во многом с жестами обезьян. Еще Ч. Дарвин высказал мысль, что жест подзывания, а также и другие жесты и выразительные движения людей, например, жест указания, жест угрозы, жест отстранения, своими генетическими корнями уходят в мир животных. Так, жест угрозы, при котором человек потрясает кулаками в воздухе или стучит по столу, вырос из непосредственных движений драки и очень похож на порывистые движения, вскидывание бровей, округление глаз у обезьян.

В науке имеется точка зрения, согласно которой язык жестов предшествовал звуковому языку. Трудно, однако, представить себе первобытных людей молчащими — их жесты, несомненно, сопровождались выкриками — звуковыми сигналами. Звуковые сигналы даже в жизни обезьян играют большую роль, чем жесты, но они носят произвольный характер и передаются по наследству.

---

<sup>1</sup> Но не исключены и недоразумения при объяснении с помощью жестов с иностранцами. Например, отрицательный жест головой означает у некоторых народов, наоборот, подтверждение, согласие. Знак молчания — приложенный к губам палец — означает у африканских негров «маленький ребенок». Следовательно, не все жесты произвольны. Есть условные жесты, значение которых надо знать.

Звучки же человеческой речи — средства преднамеренного обозначения предметов и передачи мыслей. Вероятно, жесты играли огромную роль в общении первобытных людей, хотя вряд ли была «стадия жестов». Они широко применялись в прошлом среди австралийских, североамериканских, африканских племен, которые могли разговаривать, не произнося ни одного слова. В настоящее время жесты и мимика выполняют подсобную роль.

## В ы в о д ы

Мы видели, как многочислен круг наук, связанных с языкознанием. Перечень их так же, как и указание на характер связи, далеко не полон.

Подытоживая вышесказанное, можно сделать следующие выводы:

1) Степень связи языкознания с теми или иными науками различна — с одними науками языкознание сближается только при решении проблемы происхождения языка; с географией — при исследовании границ распространения языковых явлений, с акустикой — при анализе звуков речи.

С другими науками языкознание связано более широкими и глубокими связями. Такова философия, образующая методологическую базу всей науки вообще, логика, психология, история.

2) Не только языкознание нуждается в помощи других наук, но и другие науки опираются на данные языкознания. Языкознание оказывается плодотворным для логики, психологии, истории, этнографии и многих других наук.

3) На основе практического применения науки о языке к различным областям народного хозяйства развились прикладные отрасли языкознания: машинный перевод, телекоммуникация, разработка терминологии, психотерапия, лечение расстройств речевой деятельности, составление алфавита и создание письменности для бесписьменных народов и др.

4) Современный этап развития науки характеризуется появлением ряда новых синтезирующих дисциплин, строящих свои положения на материале разных наук. Это объединение может касаться смежных наук. Так возникли лингвистическая география, направление «слова и вещи»,

этнолингвистика. Иногда объединенными оказываются внешне разнородные науки, в которых, однако, находятся точки соприкосновения. Таковы кибернетика, семиотика.

5) Сближение языкознания с другими науками выражается не только в совместном решении вопросов, — оно имеет своим следствием и влияние других наук на языкознание в отношении методов и приемов исследования, подхода и освещения предмета исследования. Особенно сильное влияние оказывает логика, психология и, в последние годы, математика.

6) Несмотря на все связи и влияния, языкознание остается самостоятельной наукой, имеющей свой предмет и свои границы исследования. Именно благодаря своей самостоятельности, оно может взаимодействовать с другими научными дисциплинами, не растворяясь в них.

---