

КОНСУЛЬТАЦИИ

О КОДЕ И ЯЗЫКЕ

Современная теория информации подходит к языку как к некоторой системе кода. Такой подход не только позволяет применить к языку выводы и положения теории информации, но и создает основу для более строгого определения многих языковых понятий. В самом общем смысле код есть способ представления информации в форме, пригодной для передачи по каналу связи, причем под каналом связи понимается любая среда, служащая переносчиком информации, в том числе и воздушная среда между говорящим и слушающим. Всякий код представляет собой некоторое множество физически различных знаков, каждый из которых может однозначно соотноситься с тем или иным объектом из множества объектов, на которое распространяется действие данного кода. В процессе осуществления связи наличие определенного сочетания или определенной последовательности объектов кодирования определяет последовательность выбора знаков кода лицом или устройством, передающим сообщение, а эта последовательность знаков кода, будучи переданной по каналу связи, в свою очередь определяет обратный процесс выбора объектов кодирования лицом или устройством, принимающим сообщение. Например, порядок следования букв в тексте телеграфного сообщения определяет последовательность выбора и передачи по каналу связи знаков телеграфного кода, по которым приемный телеграфный аппарат воспроизводит текст сообщения.

Для обеспечения надежной связи каждый кодовый знак должен физически отличаться от всех других знаков кода. В простейшем случае, когда объектов для кодирования немного, обходятся лишь небольшим числом физических признаков (параметров), которыми наделяются знаки кода. Так, например, обстоит дело при регулировании уличного движения светофором, код которого состоит из трех знаков — красного, желтого и зеленого света. В большинстве же случаев количество объектов кодирования является настолько большим, что составить код, каждый знак которого отличался бы каким-нибудь физическим параметром от всех других кодовых знаков, уже не представляется возможным. Поэтому при большом числе объектов кодирования для получения нужного количества кодовых знаков используются не только различия по физическим параметрам, но главным образом комбина-

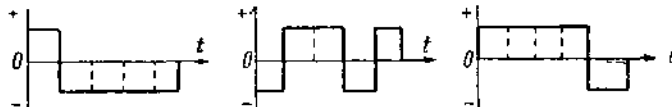
ционные различия. Параметрическими различиями наделяется лишь малое число элементарных единиц, из которых путем набора различных комбинаций и составляются знаки кода. Числом элементов, из которых набираются кодовые комбинации, определяется основание кода. В телеграфной связи и в других отраслях техники широко применение находит код с основанием в два элемента, называемый двоичным или бинарным кодом. Например, в телеграфном коде Бодо в качестве элементов часто используются плюсовая и минусовая посылки электрического тока. Все знаки кода Бодо состоят из одинакового числа посылок, поэтому этот код называется равномерным. Соответственно, в неравномерных кодах используются комбинации разной длины.

С точки зрения теории информации язык является неравномерным кодом с большим основанием. Множество знаков языкового кода состоит из слов, а в множество объектов кодирования входят обозначаемые словами предметы, понятия и представления. Элементами языкового кода служат фонемы. Так же как элементарные посылки телеграфного кода, фонемы сами по себе не соотносятся с объектами кодирования, следовательно, не имеют значения. Фонемы — элементарные единицы кода, различающиеся между собой физическими параметрами (дифференциальными признаками) и используемые для получения нужного количества комбинационных различий при составлении кодовых знаков (слов).

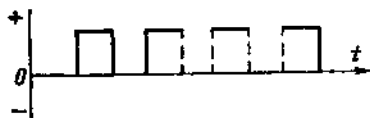
В русском языке насчитывается до 40 фонем, следовательно, код русского языка имеет основание в 40 элементарных единиц. Поскольку длина слова в русском языке колеблется от одной фонемы до двадцати и более фонем, то максимальное число кодовых комбинаций, которое может быть получено из фонем русского языка, практически бесконечно велико. В действительности для образования слов используется лишь незначительная часть всех возможных комбинаций фонем. Это означает, что русский язык, как и любой другой язык, использует комбинационные возможности фонем очень неэкономно, или, выражаясь в терминах теории информации, язык отличается большой избыточностью в использовании своих элементов. Эта избыточность играет определенную положительную роль. Благодаря избыточности языка телеграмма может быть правильно

прочитана, даже если несколько букв были переданы ошибочно. Избыточность языка обеспечивает большую надежность связи в самых трудных условиях речевого общения. Именно этим отношением избыточности кода к степени надежности связи и объясняется факт широкого применения в технике связи специальных корректирующих кодов, в которых знак содержит заведомо избыточное число элементарных посылок, например, в которых буква кодируется не пятью, а семью и более посылками. При применении корректирующего кода благодаря наличию в знаке избыточных посылок всегда имеется возможность исправления, т. е. восстановления искаженной в процессе передачи посылки. Однако если в корректирующем коде избыточность вносится рационально, соразмерно с требуемой степенью надежности связи, то в языке избыточность складывалась стихийно, в процессе исторического развития и в значительной мере может быть устранена при более экономном кодировании сообщений.

Как известно, фонемы подвержены силь-



Как видно из рисунка, плюсовая посылка в этом коде имеет несколько комбинационных вариантов в зависимости от того, какая — плюсовая или минусовая — посылка ей предшествует и какая за ней следует, а именно:



Если комбинационные варианты не обязательны для элементов кода, то свободные видоизменения элементов присущи всякому коду. В частности, в зависимости от характеристик аппаратуры и условий канала связи телеграфные посылки могут укорачиваться или удлиняться, меняться по уровню, иметь разный наклон переднего и заднего фронта и т. п. Несмотря на такую видоизменяемость элементов кода, телеграфная связь работает с большой устойчивостью. Это объясняется тем, что при всех видоизменениях сохраняется основное физическое различие между элементами кода, в данном случае различие в направлении тока. Очевидно, и вариативность фонем не должна снимать их физического характера. При всех изменениях сохраняются дифференциальные признаки фонем, которыми они противопоставлены друг другу. Задача лингвиста и состоит в строгом определении этих дифференциальных признаков.

В кодах, построенных по комбинационному принципу, комбинационные различия играют решающую, главенствующую

роль, поскольку именно посредством комбинационных различий достигается высокая степень многообразия в знаках. Сами комбинационные различия являются реальным физическим фактом, который может быть абстрагирован от составляющих комбинацию элементов так же, как форма круга абстрагируется от множества круглых предметов. Сопоставляя, например, следующие два ряда комбинаций

Δ	0	0		0	Δ	0
$\frac{-}{+}$	$\frac{+}{-}$	$\frac{+}{-}$		$\frac{+}{-}$	$\frac{-}{+}$	$\frac{+}{-}$
0	1	1		1	0	1

нельзя не заметить, что комбинации в каждом столбце одинаковы, несмотря на различия в элементах, и, наоборот, комбинации, расположенные в одной стороне, являются разными при тождестве составляющих элементов. Естественно, что если элементов кода мало, а кодовые знаки строятся в основном на комбинационных различиях, то и структура кода определяется прежде всего этими комбинационными различиями. С точки зрения структуры кода различия между элементами имеют лишь вспомогательное, подчиненное значение. Этот факт обуславливает относительную независимость структуры кода от используемых в нем элементов и возможность замены одних элементов другими элементами — при сохранении структуры кода. Например, в телеграфном коде Бодо вместо посылок тока разного направления в качестве элементов кода могут использоваться токовая и бесотоковая посылки, посылки синусоидальных колебаний разной частоты или разной фазы и т. п.

В языковом коде возможности замены элементов в сильной степени ограничены. Язык является естественным кодом, развивающимся по своим внутренним закономерностям. Как известно, замена элементов телеграфного кода другими элементами предполагает наличие соответствующей договоренности между корреспондентами и связана с перестройкой или заменой аппаратуры. Язык является средством общения между членами больших человеческих коллективов. Фонологическая система языка складывалась в процессе длительного исторического развития, поэтому замена всех фонем языка другими фонемами является неосуществимым мероприятием. Кроме того, роль фонем в структуре языкового кода несравнимо больше, чем роль элементарных посылок в структуре телеграфного кода, в котором имеется всего лишь два элемента. Тем не менее благодаря большой избыточности и в языке имеется возможность по крайней мере частичной замены элементов кода, которая обуславливает наличие диалектных и индивидуальных отклонений от фонологической системы, так же как и возможность изменений в фонологической системе в процессе развития языка.

Понятие кода является очень широким понятием. По существу никакая информация не может быть передана, не будучи предварительно закодированной тем или иным кодом. Коды применяются и в простейшем случае регулирования уличного движения светофором и в сложных системах сигнализации и передачи сообщений по каналам связи. С процессами кодирования связана деятельность нервных клеток и передача биологических признаков по наследству. В этом широком круге явлений язык занимает свое особое место. Специфика языкового кода состоит не только в исключительной сложности его структуры, но и в особом отношении языкового знака к кодируемым объектам, в роли языка в жизни общества, в закономерностях его исторического развития. Знание общих свойств и принципов построения кодов может помочь языковеду в исследовании специфики языка.

Л и т е р а т у р а: А. А. Харкевич, Очерки общей теории связи, М., 1955, гл. 1; Г. Г л и с о н, Введение в дескриптивную лингвистику, М., 1959, гл. XIX и XX.

И. И. Григорьев