

## VIII Традиционная олимпиада по языковедению и математике, II тур

### Задача №1 (невыпускные классы, №1)

В задаче приведены формы четырёх глаголов. Эти формы можно разделить на три класса: простые формы, формы типа **о-...-ни нару** (или **о-...-ни натта**) и формы типа **о-...суру** (или **о-...сита**). В каждом классе бывают формы двух видов: одни оканчиваются на **-у**, другие на **-та**, причём в сложных формах изменяется лишь последнее слово (видимо, вспомогательный глагол), а смысловой глагол в любом случае оканчивается на **-и**. Формы на **-у** и на **-и** различаются лишь последними гласными, при образовании форм на **-та** вместо последнего слога (**-ру**, **-ри** или **-у**, **-и**) появляется **-тта** (особый случай — переход от **суру** к **сита**). Ясно, что формы на **-у** и **-та** различаются тем, что первые относятся к будущему времени, а вторые — к прошедшему.

Сложнее выяснить значение трёх классов форм. Формы с **нару** употребляются в случаях, когда речь идёт о действиях лиц, уважаемых для говорящего: профессора, чужого отца (это те лица, к которым мы обычно обращаемся на «Вы»). Формы с **суру** употребляются, когда речь идёт о своих действиях по отношению к этим же лицам. Формы этих двух типов называют вежливостными формами. В других случаях (когда речь идёт о действиях лиц, к которым обращаются на «ты», о своих действиях по отношению к этим лицам, о своих действиях безотносительно к другим лицам) употребляются простые формы.

**Ответ:** *Я вчера встретился (атта) с Хаяси. Он купил (катта) газету. А твой отец когда вернётся (о-каэри-ни нару) из Осака? Я купил (о-каи сита) ему портфель. И ещё купил (катта) книгу студенту Мацумото.*

### Задача №2 (невыпускные классы, №2)

### Задача №3 (невыпускные классы, №3)

Значения, которые выражаются в русском языке местоимениями *его* и *их*, в ирландском языке, по-видимому, передаются особыми формами самого существительного, которые различаются между собой начальным согласным. С другой стороны, все приведённые в условии ирландские слова могут быть опознаны, так как они похожи на хорошо известные слова западных языков (в частности, на слова, заимствованные в русский язык); отыскивая эти слова, будем пробовать для каждого ирландского слова по-разному изменять согласный.

Однозначно устанавливаются значения сочетаний, которые встречаются в одной форме: а *var̄k* ‘его корабль’ (ср. *барк*, *баркас*), а *fost̄ə* ‘его почта’, а *d̄ūr̄əs* ‘их поездка’ (ср. *тур*, *турист*), а *dom* ‘их том’, а *noxt̄ūr* ‘их доктор’. Отсюда видно, что форма ‘его’ всегда начинается с целевого согласного, а форма ‘их’ — с взрывного звонкого или носового. Это даёт возможность установить правильные переводы для тех сочетаний, которые встречаются в двух формах: а *far̄'k̄* ‘его парк’ — а *bar̄'k̄*

‘их парк’, а *x̄ārt̄ə* ‘его карта’ — а *ḡārt̄ə* ‘их карта’, а *γar̄'d̄'īm* ‘его сад’ — а *ɟar̄'d̄'īm* ‘их сад’. Теперь видим, что ирландские формы образуются путём следующих чередований:

- 1) глухой целевой ~ звонкий взрывной или
- 2) звонкий целевой ~ носовой.

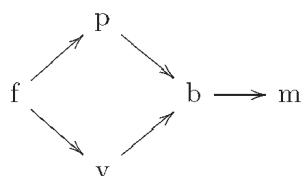
Выведенные чередования позволяют перевести на ирландский язык два

контрольных сочетания: *их корабль* — a mark, *их почта* — a bostə, — однако перевести сочетания *его порт* и *его палуба* мы не можем, так как до сих пор не знаем, какое из ирландских сочетаний: a bort или a mord — соответствует русскому *их борт*.

Замечаем, что европейские корни не совпадают ни с формой ‘его’, ни с формой ‘их’, а образуют как бы особую ступень чередования. Более того, если построить искусственные ирландские формы, выбрав в них в качестве начального согласный европейского корня, то эти формы удобно рассматривать как исходные, так как от них легко образуются формы ‘его’ и ‘их’, — см. таблицу (переводы контрольных сочетаний помечены знаком \*).

Форма ‘его’	Исходная форма	Форма ‘их’	Русский перевод
a far’k’	par’k’	a bar’k’	парк
*a fort	port	a bort	порт
a xārtə	kārtə	a gārtə	карта
a vark	bark	*a mark	корабль
*a vord	bord	a mord	палуба
a γar’d’in’	gar’d’in’	a ηar’d’in’	сад
a fostə	postə	*a bostə	почта
	tūrəs	a dūrəs	поездка
	tom	a dom	том
	doxtūr	a noxtūr	доктор

Форма ‘его’ образуется из исходного путём замены начального взрывного на щелевой, а форма ‘их’ — путём озвончения начального согласного, если он глухой, или превращения его в носовой, если он звонкий. Если принять, что при расположении



согласные возрастают по силе, то правила можно переформулировать так: форма ‘его’ образуется ослаблением, а форма ‘их’ — усилением исходной формы на одну ступень; заметим, что звонкий признаётся более сильным, чем глухой.

Введённые нами исходные формы действительно существуют в ирландском языке, они и есть те формы, которые употребляются без притяжательной частицы, т. е. par’k ‘парк’, port ‘порт’ и т. д.; сочетания a par’k’, a port, ... также существуют и означают: ‘её парк’, ‘её порт’, ...

## Грамматика

### Задача №4 (невыходные классы, №4)

Заметим, что некоторые буквы, содержащиеся в условии в словах правой колонки, имеют разные соответствия в словах левой колонки.

древнеиндийский или новогреческий	цыганский
<b>a</b>	<b>a</b> или <b>e</b>
<b>o</b>	<b>o</b> или <b>u</b>
<b>p</b>	<b>p</b> или <b>v</b>
<b>m</b>	<b>m</b> или <b>v</b>

Кроме того, если слово начинается с **e**, то в некоторых цыганских словах появляется **j**, в некоторых — нет.

Такие разные соответствия можно объяснить тем, что слова, в которых они существуют, появились в языке в разное время. Слово 'зима' показывает, что **m** переходило в **v** в тех же словах, где **a** переходило в **e**. В то же время в слове 'сказка' сохраняются **a** и **m**. Переход **p** в **v** происходит в слове 'корова', где также **o** переходит в **u**; в слове 'подкова' **a** и **p** не изменяются. Отсюда можно сделать вывод о том, что слова делятся на две группы, в одной из которых произошли более значительные изменения, чем в другой.

В одну группу (более значительные изменения) попадают слова: 'один', 'десять', 'день', 'губа', 'снег', 'зима', 'корова', 'дым', 'новый'; во вторую — слова: 'семь', 'восемь', 'сорок', 'город', 'гусь', 'путь', 'подкова', 'сказка'.

Слова, заимствованные из новогреческого, появились в цыганском языке позже, чем слова, которые произошли из древнеиндийских. Если предположить, что слова, звучание которых изменилось меньше, — древнее, то непонятно, почему изменилось звучание новогреческих слов при их заимствовании. Обратное предположение естественно объяснить тем, что новогреческие слова появились в цыганском языке тогда, когда уже закончился процесс изменения звуков в словах, существовавших в цыганском языке издавна. Таким образом, первая группа — слова, которые произошли из древнеиндийских; вторая — слова, заимствованные из новогреческого.

#### **Задача №5 (невыпускные классы, №5)**

Примеры пар слов на данные в условии отношения:

а) *лапа* (животного) — *лапа* (хвойного дерева), *скобка* (изогнутая металлическая полоска) — *скобка* (знак препинания), *червяк* (животное) — *червяк* (зубчатое колесо в виде винта);

б) *подошва* (обуви) — *подошва* (горы), *ядро* (ореха) — *ядро* (атома), *нос* (человека) — *нос* (корабля);

в) *блюдо* (посуда) — *блюдо* (кушание), *голова* (часть тела) — *голова* (ум), *стол* (предмет мебели) — *стол* (пища).

Вот некоторые другие отношения, связывающие значения многозначных слов.

Сходство по цвету: *золотой* (сделанный из золота) — *золотой* (блестяще-жёлтый), *малиновый* (приготовленный из малины) — *малиновый* (тёмно-красный).

Сходство по характеру движения: *бежать* (о человеке) — *бежать* (об облаках), *течь* (о реке) — *течь* (о толпе).

Сходство по функции: *дворник* (человек) — *дворник* (устройство в автомашине), *тормоз* (устройство в машине) — *тормоз* (помеха в развитии), *память* (человека) — *память* (электронной машины).

Отношение «процесс — результат»: *организация* (процесс) — *организация* (учреждение), *перевод* (процесс) — *перевод* (текст), *отражение* (процесс) — *отражение* (изображение).

Если отталкиваться от значения 'голова (часть тела)', то можно построить такую теоретически возможную систему значений: 1) часть тела, 2) какой-либо предмет в виде шара (ср. *голова сыру*), 3) утолщённая конечность предмета, 4) ум, 5) головной убор, 6) верхняя часть какого-либо предмета, 7) передняя часть какого-либо предмета, 8) важная часть какого-либо предмета или явления, 9) руководитель, 10) мысли и другие сущности как продукт работы головы, 11) человек или животное в целом (ср. *двадцать голов скота*).

#### **Задача №6 (выпускные классы, №1)**

**Задание 1.** Минимальное число проверок — 4. Приведём пример набора из четырёх необходимых для проверки отрезков:

- 1) средний горизонтальный отрезок (единственное отличие в написании цифр 0 и 8),
- 2) верхний правый,
- 3) нижний левый и
- 4) нижний наклонный.

**Задание 2.** Набор обязательно должен включать в себя:

- 1) средний горизонтальный отрезок (ср. 0 и 8),
- 2) нижний левый (ср. 8 и 9, а также 5 и 6), и
- 3) верхний правый (ср. 6 и 8).

Сделав эти три необходимые проверки, получаем разбиение:



Для различения цифр 3 и 5 потребуется одна из двух проверок: на наличие верхнего левого или верхнего наклонного отрезка. Ни одна из этих проверок не различает 3 оставшиеся цифры. Для их различения потребуется ещё 2 проверки. Таким образом, всего понадобится 6 проверок.

**Задача №7 (выпускные классы, №2)**

В приведённом исходном материале обнаруживаются следующие соответствия между санскритом и русским.

Гласные: санскр.  $\bar{i}$  — рус. *и*;  $\bar{u}$  — *у*;  $i$  — *е* (беглое) или нуль (на орфографическом уровне может быть *ь*);  $u$  — нуль;  $o$  — *у*;  $e$  — *е*;  $a$  — *о* или *е*,  $\bar{a}$  — *а* или *о*. Иначе ведут себя  $a$  и  $\bar{a}$  в некоторых сочетаниях:  $an$ ,  $\bar{a}n$ ,  $am$  — *у* или *я*; конечное  $as$  — нуль;  $ayati$  и  $yati$  — *ит*.

Согласные:  $v$  — *в*;  $h$  — *з*;  $p$  — *п*;  $l$  — *л*;  $k$  — *к*; (но в  $ranktis$  — нуль);  $bh$  — *б*;  $g$  — *г* или *ж*,  $r$  — *р*;  $t$ ,  $th$  — *т*;  $\mathcal{s}$  — *ш*;  $n$  — *н*;  $m$  — *м* (о  $n$ ,  $m$  в сочетаниях см. выше);  $c$  — *ч*.

Элементы склонения. Склонение слов на  $-as$ :  $-as$  — именит. ед.;  $-am$  — винит. ед.;  $-a$  — звательный ед.;  $-e$  — местный ед. («в чём»). Склонение слов на  $-\bar{a}$ :  $-\bar{a}$  — именит. ед.;  $-\bar{am}$  — винит. ед. Склонение слов на  $-is$ :  $-is$  — именит. ед.

Элементы спряжения:  $-ti$  (или, может быть,  $-ati$ ) — 3-е л. ед. числа наст. времени.

Перевод санскритского текста (без стилистической правки — русские слова взяты по возможности в том виде, который получается при прямом фонетическом пересчёте с санскрита):

*В доме вдова живёт. Дом новый (есть). В доме огонь (есть): вдова дом топит. Четверо сыновей не (суть) в доме, овец пасут на просторе. Новая сноха не бодрствует [букв. не бдит]: спит. Вдова эту сноху будит: «Пеки мясо!» Сноха зовёт: «Деверы, берите овцу!» — «Которую?» — «Ту тонкую, деверы». Трое деверей живую овцу берут. Овца ревет. Деверы эту овцу убивают [букв. морят]. Сноха мех дерёт, мясо печёт, в дыму вертит. Вдова сына зовёт: «Вези мёд» — понуждает [букв. нудит]. Сын ревет: «Сейчас [букв. ныне], мать!» Сын мёд везёт. Вдова сына сажает [букв. садит], сноха деверя поит. Теперь четверо едоков сидят, мясо едят, мёд жрут. «Медопитие живет, мать!» — режут.*

#### Задача №8 (выпускные классы, №4)

Прежде всего определим значения многозначных слов, от которых зависит многозначность предложения. Для глагола и прилагательного (причастия) укажем при каждом значении ограничительные признаки.

*Блестящий* — 1) издающий блеск, светящийся, сверкающий (относится к конкретным физическим объектам), 2) великолепный, роскошный (относится к объектам, которые могут оцениваться с точки зрения богатства и высоты социального положения), 3) выдающийся, замечательный, превосходный (относится к любым объектам).

*Язык*<sup>14</sup> — 1) орган в полости рта, 2) средство общения людей, 3) разновидность речи, стиль, 4) пленный, от которого можно узнать нужные сведения, 5) что-либо, имеющее удлинённую форму (например, язык колокола, пламени).

*Отметить* — 1) сделать метку на чём-либо, пометить (относится к конкретным физическим объектам), 2) записать, сделать отметку с целью учёта и т. п. (относится к любым объектам), 3) обратить внимание на кого-либо, указать на что-либо в речи и т. п. (относится к любым объектам), 4) удостоить похвалы, поощрения, награды (относится к лицам или результатам их труда).

Легко видеть, что теоретически мыслимых значений у рассматриваемого предложения  $3 \times 5 \times 4 = 60$ . Реально же возможны в русском языке не все из них. Подчеркнём, что это не значит, что все возможные значения

языке не все из них. подсчитаем число реальных сочетаний значений, допускаемых ограничительными признаками. Будем применять краткие обозначения описанных выше значений, например я4 — четвёртое значение слова *язык* и т. п.

Подсчёт будем вести по группам в соответствии со значениями слова *блестящий*.

---

<sup>14</sup>Со времени составления задачи у слова *язык* появилось не учтённое здесь значение: ‘язык программирования (средство, совокупность правил для написания компьютерных программ; система команд микропроцессора)’. Предложение *Блестящий язык был отмечен начальником* вполне уместно в ситуации, когда, например, для реализации какой-то задачи с использованием компьютера был специально разработан очень удачный язык программирования (или такой язык был очень удачно выбран из уже имеющихся).

I.

$$\begin{pmatrix} б1 я1 \\ б1 я4 \\ б1 я5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} о1 \\ о2 \\ о3 \\ о4 \end{pmatrix} = 3 \times 4 = 12$$

II.

$$\begin{pmatrix} б2 я3 \\ б2 я4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} о2 \\ о3 \\ о4 \end{pmatrix} = 2 \times 3 = 6$$

$$( б2 я4 о1 ) = 1$$

III.

$$\begin{pmatrix} б3 я1 \\ б3 я2 \\ б3 я3 \\ б3 я4 \\ б3 я5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} о2 \\ о3 \\ о4 \end{pmatrix} = 5 \times 3 = 15$$

$$\begin{pmatrix} б3 я1 о1 \\ б3 я4 о1 \\ б3 я5 о1 \end{pmatrix} = 3$$

Теперь сложим полученные числа:  $12 + 6 + 1 + 15 + 3 = 37$ . Следовательно, предложение *Блестящий язык был отмечен начальником* может пониматься в русском языке тридцатью семью способами. Разумеется, некоторые из этих пониманий связаны с особыми ситуациями.

Эта задача намечает один из методов точного описания и объяснения смысловой сочетаемости слов через внутренние семантические свойства. Этот метод используется в так называемом семантическом компоненте трансформационной порождающей грамматики. Он позволяет строить формализованные исчисления, автоматически порождающие возможные понимания предложений на основе словарных статей входящих в них слов.

Все формы начинаются с **бах**, очевидно, это корень ('смотреть'). Тогда **маг** — показатель инфинитива (неопределённой формы). Следовательно, на **абилма** (форма 2) приходятся значения 'не' и 'мочь'. Поскольку везде, где в переводе есть *мочь* (*могут*, *мог*), в азербайджанской форме есть **абил**, и наоборот (см. 2, 4, 6), заключаем, что **абил** — показатель возможности. Тогда **ма** — отрицание (ср. 2, 5, 9; пока ещё неясно, правда, почему **ма** встречается также в форме 7).

Во всех личных формах, где в переводе настоящее время (3, 4, 8), есть **ыр**, а там, где в переводе прошедшее (5, 6, 7, 9) — **ды**. Тогда **лар** — показатель 3-го лица множественного числа (см. 5). В форме 4 остаётся суффикс **ыш**, который, видимо, указывает на взаимность действия. В формах 3 и 8 есть показатель **ам**, их общность в том, что действие совершает говорящий; следовательно, **ам** — показатель 1-го лица единственного числа. Тогда **мы** (3 и 6) — показатель вопроса, а **дыр** (6 и 8) соответствует 'заставлять'.

В форме 6 мы определили значение всех суффиксов, но не нашли показателя 3-го лица единственного числа; такой показатель должен быть также в форме 9, но между 6 и 9 нет ничего общего, кроме корня и показателя времени, который встречается и там, где другое лицо или число. Остаётся предположить, что в азербайджанском языке 3-е лицо единственного числа внешне не выражается (учитывая противопоставленность таких форм формам других лиц и множественного числа, можно говорить о том, что 3-е лицо единственного числа имеет нулевой показатель). Тогда оставшийся в 9 суффикс **са** соответствует в переводе *если*. Остаётся форма 7, где имеем два не встречающихся больше нигде показателя **малы** и **сан**; один из них — показатель 2-го лица единственного числа, другой — долженствования. Исходя из того, что другие показатели лица и числа стоят после показателей времени, предполагаем, что лицо и число обозначается с помощью **сан**. Тогда **малы** — показатель долженствования (причём его сходство с отрицанием **ма** случайно, ср. выше).

Выполняем **задание 1**. На первом месте всегда корень. Непосредственно после корня идут показатель взаимности **ыш**, побудительности («заставления») **дыр**, долженствования **малы** (как располагались бы эти показатели при встрече друг с другом, из задачи неясно). После

них идёт показатель возможности **абил**. Затем ставится отрицание **ма**. В инфинитиве, по-видимому, других показателей не бывает, на конце ставится показатель инфинитива **маг**. В личных формах возможны и другие значащие элементы. После отрицания идёт показатель условности **са**. Затем ставится показатель времени. После него идут показатели числа и лица. На конце ставится показатель вопроса.

Теперь мы можем выполнить **задание 2**:

*смотришь ли ты?* — бахырсанмы;

*они не смотрели друг на друга* — бахышмадылар;

*заставлять смотреть* — бахдырмаг;

*если он мог смотреть* — бахабилсады.