

Г. Ю. Смирнова

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ В НЕМАТЕМАТИЧЕСКИХ КОНТЕКСТАХ

Отношения с математикой каждого человека (даже не связанного с этой наукой профессионально) трудно переоценить. Эта связь носит прежде всего прикладной характер и проявляется в быту: в подсчетах семейного бюджета, рукоделии, ремонтных работах и т. п. Математическое знание (приобретенное за годы учебы в школе) часто реализуется в речи в виде математических терминов и особых математических клише (*что и требовалось доказать, от перемены мест слагаемых сумма не меняется* и т. п.). К языку математики прибегают для характеристики той или иной ситуации, при описании какого-либо предмета или явления: «Послушает Анюту и опять возвращается, играет с Каткой и шея прогибается интегралом» (Татьяна Набатникова. «День рождения кошки», 2001); «Очередь стояла криво, как синусоида» (Виктория Токарева. «Фараон», 1964–1997); «И белые сегменты лука были перемешаны с ней в дружном единении, облитом подсолнечным маслом» (А. С. Макаренко. «Книга для родителей», 1937); «Фрадкову ничего не оставалось, как сесть рядом с Кучмой, который тут же прокомментировал: *От перемены мест слагаемых сумма не меняется*» (Кафтан Л. Путин отпраздновал день рождения с Кучмой и Януковичем // Комсомольская правда. 2004. 10 нояб.) [1].

При помощи оценочных определений к математическим терминам мы высказываем свое отношение к окружающему и происходящему: *простая арифметика, нехитрые арифметические действия, своя арифметика* и т. д.

Математика в своих терминах и терминологических сочетаниях закрепляется в сознании носителя языка как на уровне понятия, так и на уровне представления, некоего зрительного образа в виде символического изображения. Трудно поверить, что человек, сравнивший очередь с синусоидой, имел в виду алгебраическую функцию синуса, а не график этой функции. Используя слова математической сферы, адресант исходит из того, что с реципиентом они находятся на одном понятийном уровне и декодификация произойдет в полной мере.

Несмотря на частотность употребления математических терминов вне собственно математического контекста, лишь некоторые из них отмечены словарями в новых, нетерминологических значениях: *слагаемое, треугольник, диагональ*, фразеологизм *квадратура круга* и др. Однако подобные термины в текстах СМИ и художественной литературе развивают коннотативные значения, получают эмоционально-экспрессивную окраску и обретают новые сочетательные возможности — явления, невозможные в научном (или учебном) математическом тексте.

В качестве примера остановимся на геометрических терминах *четырёхугольник, прямоугольник, квадрат*. Эти термины в научных дефинициях обнаруживают тесную понятийную связь и определяются один через другой при установленном в научном сообществе условии (например, *прямоугольник — параллелограмм, у которого углы прямые; квадрат — прямоугольник, у которого стороны равны* и т. п.). По данным национального корпуса, авторы художественных и публицистических текстов не опира-

ются на научную дефиницию и к названиям геометрических фигур приводят определения, невозможные в научном тексте¹:

четыреугольник: *неправильный, правильный, продолговатый, косой, удлинённый, расширяющийся, равносторонний, прямой, кривоватый, строгий* и пр.;

прямоугольник: *скошенный, длинный, вытянутый, маленький, правильный, ровный, строгий, продолговатый, ломаный* и пр.;

квадрат: *правильный* (речевая избыточность. — Г. С.), *широкий, косой, неправильный, растянутый, длинный, продолговатый* и пр.

Такие определения, как *равносторонний* или *правильный*, носитель языка усвоил из школьного курса математики, однако их употребление возможно только в сочетании с другими наименованиями фигур, например, *равносторонний треугольник* или *правильный многоугольник (многогранник)*. Ни одно из приведенных выше определений невозможно для указанных терминов в научном контексте. Однако у каждого носителя языка возникнет в сознании образ на основании таких квазинаучных терминологических словосочетаний: эти термины на бытовом уровне восприятия не различаются семантически и являются синонимами, а оттенки в значениях привносятся за счет определений. Термины используются авторами, чтобы передать условную форму того или иного предмета, а главным семантическим компонентом является наличие четырех углов (или сторон).

Настоящая статья на примере двух хорошо знакомых терминов из геометрии: *диагональ* и *периметр*, — заимствованных в Петровскую эпоху [2, с. 63, 66], затрагивает вопросы а) существования термина в научных контекстах, б) влияния математического мышления на нашу речь, в) взаимоотношения научного знания и народных представлений об окружающем мире. В словарях указанные термины подаются с пометой *матем.* Причиной, побудившей объединить эти термины в рамках одного исследования, стали распространившиеся в письменной речи предположительно-падежные формы *по периметру, по диагонали*.

Существительное *диагональ* помимо математического имеет значение «особая ткань в рубчик». Однако производные прилагательные у них разные: *диагональный* — от термина, *диагональный* — от названия ткани. В словарной статье показана сочетаемость существительного *диагональ* с глаголами движения: *двигаться, ходить, пересекать* и т. п. *по диагонали* — не под прямым углом; наискось [3]. В этих словосочетаниях подчеркивается направленность, векторность, но в своем сознании носитель языка должен спроецировать на плоскость некий многоугольник (скорее, четырехугольник), в котором один объект находится в точке А, другой — в точке Б, а между ними — диагональ, «прямолинейный отрезок, соединяющий две несмежные вершины многоугольника» [3]².

Так в большинстве случаев и воспринимают носители языка движение по диагонали в замкнутом четырехугольным пространстве: «Я буду ходить, если позволите, — сказал он, заложив руки в карманы своей куртки и ступая легкими мягкими шагами по диагонали большого строгого стиля кабинета» (Л. Н. Толстой. «Воскресение», 1899); «В его каморке от угла к углу, по диагонали, была обозначена в каменном полу

¹ Обычно эти слова используют в определенных контекстах, при описании или номинации таких предметов, как окно, дверь (дверной проем), картина, шкаф, отблески или тени от вещей и пр.

² Попутно заметим, что несмотря на бытовые контексты, дефиниция в [4] дана математическая: «не под прямым углом».

углубленная дорожка» (В. Г. Короленко. «Мгновение», 1900); «Валерий Брюсов движется по диагонали четырехугольника эстрады» (Митрофанов А. Дом «России». Новый бегемот // Известия. 2001. 16 дек.) [1].

Сочетательные возможности предложно-падежной формы *по диагонали* расширились. Так, возможно стало и метафорическое движение по диагонали, например, чтение (движение глаз) по диагонали, запись (движение руки) по диагонали на предметах четырехугольной формы. «И по диагонали, через весь лист, тонким красным карандашом была начертана подпись: Л. Берия» (Борис Ефимов. «Десять десятилетий», 2000). «Ты заклеил конверт, и прежде чем положить его к бабочкам в яичный ящик, написал на обратной стороне конверта: лети с приветом, вернись с ответом — крест-накрест, по диагоналям, крупно» (Саша Соколов. «Школа для дураков», 1976). «Книгу я прочёл с начала до конца, с конца до начала и дважды по диагонали» (Фазиль Искандер. «Петух», 1962) [1]. Кроме того, наше математическое знание (диагональ короче суммы длин двух сторон) позволяет расширить значение предложно-падежной (наречной) формы *по диагонали*, когда мы говорим о чтении и характеризуем его как быстрое, скорое, невдумчивое.

Судя по многим контекстам, диагональ может восприниматься и как кривая условная линия (причем не только в проекции на плоскость, но и в трехмерном пространстве): витающая, петляющая и пр. Слово обрастает характеристиками, возможными только в случае полного отрешения от математики: *по левой диагонали* (относительно чего? — Г. С.), *по отлогой диагонали*, *по непрямой диагонали*, *по диагонали от его дома*, *почти напротив*. Однако в ряде случаев употребление формы *по диагонали* ставит читателя в тупик и заставляет задуматься о дополнительных смыслах, привнесенных авторами, для того чтобы возник «диагональный» образ: «Ребята лежали уступами один за другим, по диагонали вдоль берега» (Александр Фадеев. «Молодая гвардия», 1943–1951). «Слева от меня бензозаправочная станция Шелл, чуть подальше станция Эссо, по диагонали напротив станция Аполло» (Аксенов В. Круглые сутки нон-стоп // Новый мир. 1976. № 8); «Открылась дверь по диагонали, вошел, разнузданно шатаясь, Серега, его швырнуло к стенке» (Мейлахс П. Избранник // Звезда. 2001); «Был в комнате бабушки привезенный из Старопименовского переулкa платяной темный шкафчик в абрамцевском духе — с тремя квадратными окошечками, одно было повернуто по диагонали — в них были зеленватые изразцы без сюжета» (Алексей Щеглов. «Фаина Раневская: вся жизнь», 2003) [1].

Предлог *по* в сочетании *по диагонали* трудно определить однозначно. С одной стороны, он употреблен при обозначении пространства, вдоль которого совершается действие, а с другой стороны — при обозначении предмета (пусть условного), следуя направлению которого совершается действие³. Вероятно, свойственный нам топографизм восприятия окружающего мира (т. е. условное расположение окружающих предметов на плоскости в виде четырехугольников и окружностей) привел к появлению в речи (в словарях пока не зафиксировано) и активному употреблению предложно-падежной формы *по касательной*. Кроме того, материалы национального корпуса дают примеры употребления сочетания *по гипотенузе*: «Птичка пролетела по гипотенузе треугольника, которая в три раза длиннее его высоты» (Федин. «Первые радости», 1943–1945); «Нет уж, хватит, — сказал Сухов. — Мне домой пора. Я и так большой

³ Подобные дефиниции предлога *по* см.: [4].

крюк дал. Теперь по гипотенузе пойду — она короче» (Валентин Ежов, Рустам Ибрагимбеков. «Белое солнце пустыни», 1969) [1].

С предложом *по* активнейшим образом используется в современных текстах слово *периметр*, чаще всего — с глаголами движения. Значение термина *периметр* всем хорошо известно со школьных лет: сумма длин сторон многоугольника. Для того чтобы определить периметр, нужно измерить длину каждой стороны многоугольника. Периметр — это и с к о м а я с у м м а длин. Однако, как мы сможем убедиться на примерах, большинство авторов ставят знак равенства между словами *периметр* и *длина (протяженность)*.

Предложно-падежная форма *по периметру* используется с целью показать либо направление движения, либо протяженность в пространстве какого-либо объекта: «Подошедший Гужов, размеренно обойдя забор по периметру, скрылся в темноте» (Варвара Синицына. «Муза и генерал», 2002); «Для охраны строительства она вытребовала молодого свежееусого милиционера, и он с утра прохаживался по периметру площадки, томясь бездельем, краснея от смущения и порываясь сбежать с поста» (Адамацкий И. Утешитель // Звезда. 2001); «По периметру стола были расставлены пузатые фигурки каких-то божков, не то китайских, не то индийских» (Саксон Л. Принц Уэльский // Октябрь. 2001); «Иван Дмитриевич переступил порог и увидел, что по всему периметру комната уставлена и увешана разной величины холстами с изображением этих животных, нарисованных с таким мастерством и таким удивительным жизнеподобием, что в первый момент захватило дух» (Леонид Юзефович. «Дом свиданий», 2001) [1].

В текстах СМИ очень часто сочетание *по периметру* соседствует со словом *граница*: «Либо у нас начнутся реальные изменения, либо границы закрываются по периметру» (Лебедев А. У Путина есть ключик к белорусскому ларчику // Известия. 2001. 22 нояб.); «Сегодня, когда танковая дивизия может переместиться с континента на континент и вступить в бой за несколько недель, а десантники — за пару суток, совершенно нелепо строить оборону по всему периметру границ, как в XVIII веке, когда войска передвигались исключительно пешком или на конной тяге» (Фельгенгауэр П. Путин закончил военную реформу в России // Новая газета. 2003. 15 сент.); «Россия интегрируется в Европу, формируя надежных партнеров по всему периметру границ, чтобы совместно решать задачи по устранению или нейтрализации общих угроз» (Сажин В. Иранский узел // Металлы Евразии. 2003); «Необходимо принять дополнительные эффективные меры для перекрытия путей нелегального распространения наркотиков из Афганистана через соседние страны, создания надежных поясов безопасности по периметру афганской границы» (Лавров С. В. Выступление на Международной конференции по Афганистану // Дипломатический вестник. 2004) [1].

Приведенные примеры можно рассматривать лишь как плеонастические, нарушающие краткость речи, ничего не привносящие в смысл высказывания. На первый план выходят семы направления и протяженности. Форма *по периметру* может выступить заместителем наречия *вдоль* или сочетания в наречном значении *по всей длине*.

Рассматривая под углом зрения русской ментальности геометрические термины *диагональ* и *периметр* вне собственно математического контекста, нельзя не заметить, как в современных текстах соседствует научное знание с донаучными представлениями о пространстве.

Слова *диагональ*, *периметр* обозначают в математике понятия, относящиеся к *N*-угольным фигурам. Однако в художественных текстах и публицистике авторы

нередко употребляют слово *периметр* в отношении предметов округлой формы: «Веда Конг и Эвда Наль приехали в час занятий и медленно шли по кольцевому коридору, обегавшему учебные комнаты, развернутые по периметру круглого здания» (Иван Ефремов. «Туманность Андромеды», 1956); «Подлетев чуть ближе, он разглядел небольшую кучку насекомых, стоявших по периметру пня, повернувшись к поляне» (Виктор Пелевин. «Жизнь насекомых», 1993); «Суть испытания в следующем: четверо занимают места по периметру круга, пятый, как говорилось, становится в центр» (Виктор Доценко. «Срок для Бешеного», 1993); «Я наблюдал не раз, как рыскающая напрямки крыса вдруг начинала огигать по периметру невидимый круг» (Бутов М. Свобода // Новый Мир. 1999); «Баклажаны пекут на плите, на металлическом круге (сковороде), переворачивая по периметру, или же в духовке» (Вкусный. «Что у нас на обед», 2000); «Но вот что меня порадовало больше всего, так это прекрасный пляж, обрамлявший остров, надо думать, по всему округлому периметру» (Панин М. Камикадзе // Звезда. 2002) [1].

Если бы слово *периметр* было исконным, то мы бы могли говорить о культурной памяти в слове, ибо этимологически слово означает то, что находится вокруг (т. е. окружность) [2, с. 66]. По данным национального корпуса, хронологически предложено-падежная форма *по периметру* (нелепая с точки зрения математики) встречается в текстах последних десятилетий. В текстах более раннего периода мы наблюдаем предложено-падежную форму *по окружности*, которая правомерна как с точки зрения языка математики, так и с точки зрения нашего ментального восприятия пространства как круга, поскольку форма *по окружности* может быть применена в отношении как круглых, так и некруглых предметов: «Во время дневной жары на привале края войлока, которым покрывали кибитки, загибали по окружности кверху от земли примерно на 2 фута, чтобы свежий степной бриз продувал юрту» (И. Ф. Бларамберг. «Воспоминания», 1872). «Эта галерея шла по окружности под всей площадью муравейника и представляла его важнейшую часть» (Владимир Обручев. «Плутония», 1924). «Монета эта очень интересная, со львом и многим писанием на тибетском яз[ыке], дов[ольно] массивная. По окружности испещрена поперечными (вертикальными) черточками, будто у наш[их] монет» (П. К. Козлов. «Географический дневник Тибетской экспедиции 1923–1926 гг. № 3», 1924–1925). «Кроме этих отдельных редких, в большинстве случаев несовершенных деревьев, встречаешь правильно круглые островки ольхи, эти курганы бледной зелени из центра правильно сходили на нет по окружности, потому что из года в год к старшим кустам присоединялись младшие» (М. М. Пришвин. «Дневники», 1929). «Девушки в ярких домотканых, реже в ситцевых сарафанах, как обычно, сидели на прясничных копылах вдоль стен по окружности всей избы и крутили веретена и поплеывали на пальцы левой руки, вытягивавшие нитку из кудели» (Александр Яшин. «Маленькие рассказы», 1954–1962) [1].

Наряду с наивной картиной мира под влиянием математического знания сформировалась математическая картина мира — «совокупность абстрактных структурно-количественных отношений и пространственных форм» [5, с. 182]. Образно говоря, совмещение двух картин мира — это вписывание многоугольника в круг⁴. Однако

⁴ Попытки «взорвать» привычное сознание и исконное восприятие окружающего мира были сделаны в художественном мире в начале XX в. В живописи возникают направления, представители которых, изображая привычные предметы, разбивали их на *n*-угольные фигуры. К. Малевич писал о желании вырваться из привычного круга, в котором ему тесно. В 1922 г. К. Вагинов создает «Поэму квадратов» и пр.

подобная «квадратура круга» в современных текстах при использовании сочетаний *по периметру* и *по диагонали*, когда сталкиваются два понятия — круг и многоугольная фигура, нередко приводит к нелепостям: «Два тесно прижатых одно к другому, скошенных, раздутых по диагонали, пьяных счастливых лица — твое и мое» (Новиков А. Проклятие деньгам // Дружба народов. 1999). «И в то же время я вижу на экранах однокашника: узнать его невозможно, он раздулся, как паук, по диагонали» (Новиков А. Проклятие деньгам // Дружба народов. 1999). «Все здание обошел Андрей по периметру, пока не нашёл нужный вход» (Анатолий Азольский. «Лопушок», 1998). «Они оказались под стеной и брели по периметру монастыря в сторону от главного входа» (Сергей Осипов. «Страсти по Фоме. Книга вторая. Примус интер парэс», 1998) [1].

Таким образом, наши отношения с математикой на языковом уровне представляются неоднозначными. Усвоив школьный материал, рядовой носитель сохраняет математическое знание (причем чаще на уровне представления, зрительного образа), которое в значительной степени помогает литераторам в создании художественных образов, а читателям — в осознании заложенных автором смыслов. Тем не менее, используя термин, автор может актуализировать только какой-то один семантический компонент. Частотность употребления в речи приводит к детерминологизации математического термина и возникновению коннотаций.

Влияние математики как точной науки на сознание носителей языка бесспорно. Вполне вероятно, что контексты с математическими словами (зачастую нелепые в смысловом отношении и плеонастические в языковом) не заостряют внимания читателей (в первую очередь, редакторов) на речевых ошибках, ибо употребление математического термина в тексте само по себе должно предполагать строгость, точность и правильность (высказывания).

Во многих случаях показательно, что носители языка многие предметы окружающего мира воспринимают сообразно научной, математической картине мира. В таких случаях мы видим, как в речи (тексте) сталкиваются традиционные представления о пространстве-круте и научные, когда предметы условно (топографически, картографически) обозначаются прямоугольниками (квадратами). В этом случае самым ярким примером является слово *диагональ* в предложно-падежной форме *по диагонали*. Употребляя слова, называющие геометрические фигуры: *четырёхугольник*, *квадрат*, *прямоугольник*, — носители языка не заостряют внимания на том, чтобы характеристика предмета была дана с математической точностью. Такой топографизм мышления под влиянием научного математического знания следует учитывать при анализе текстов (в первую очередь художественных), в которых встречаются математические термины, как с точки зрения семантики и сочетательных возможностей, так и с точки зрения особенностей идиостиля.

Активное употребление такого математического термина, как *периметр* (в предложно-падежной форме *по периметру*) свидетельствует о развитии нового значения и не может быть проигнорировано лексикографами. Следом за формой *по диагонали* предложно-падежная форма *по периметру* может быть зафиксирована с наречным значением «вдоль» и предложным «вокруг». Образование *по периметру* неправомерно в языке математики, однако в обыденной речи, в текстах СМИ и художественной литературе оно воспринимается носителями языка однозначно, без каких-либо уточнений или оговорок.

Источники и литература

1. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ruscorpora.ru> (дата обращения: 22.12.2011).
2. *Кутина Л. Л.* Формирование языка русской науки (Терминология математики, астрономии, географии в первой трети XVIII века). М.; Л.: Наука, 1964. 219 с.
3. Словарь современного русского литературного языка: в 17 т. М.; Л.: Наука, 1954. Т. 3. 1339 с.
4. Словарь русского языка: в 4 т. М.: Русский язык, 1987. Т. 4. 800 с.
5. *Шевкун Т. В.* Две ипостаси разума (механизмы коэволюции философии и математики). М.: Компания Спутник +, 2003. 188 с.

Статья поступила в редакцию 19 декабря 2011 г.