

# Количественный параметр и "его" глаголы<sup>1</sup>

С. Ю. Семенова

В парадигматическом и синтагматическом ключе рассматривается соотношение между русскими параметрическими именами и глагольной лексикой. Глаголы, ассоциирующиеся с параметрическими именами, разделяются на два широких (пересекающихся) класса: 1) замещающие имя параметра в конструкциях, которые выражают значения величин; 2) составляющие типовое контекстное окружение такого имени.

Среди единиц замещения, наряду с классическими параметрическими глаголами (*весить*, *стоять*), выделяется ряд более периферийных групп: глаголы с валентностью на значение величины (*плавиться* -> *при температуре 68 град.С*); глаголы, для которых прагматически значима "подмена" исходного непараметрического участника количественной группой (*выиграть* -> *что?/сколько?*); глаголы, обозначающие ситуацию с маркированным значением параметра (*обморозить*). Внимание уделяется глаголам посессивной, "финансовой" семантики (*купить* -> *по какой цене?*), глаголам со значением разности (*удлинить*, *опоздать* -> *на сколько?*), количественным значениям приставок *про-*, *недо-*, *на-* и др., регулярно "втягивающих" в глагольную ситуацию параметрического участника (*проучиться* -> *6 лет*; *недогрузить* -> *6 тонн*; *налетать* -> *100 часов*). Кроме теоретического интереса (можно отметить, например, отсутствие S0 для "ядерных" параметрических глаголов, конкретные особенности номинации количественного участника глагольной ситуации, "следы" движения в глаголах разностной семантики и нек. др. моменты), изучение трансформационных свойств параметрической лексики актуально для прикладной задачи извлечения параметрической информации.

Глаголы, образующие контексты параметрического имени, в основном, характеризуют параметры как функциональные зависимости, для которых доминирует идея изменчивости, наблюдаемой или потенциальной. Это обозначения информационных и ментальных операций с величинами (*вычислять*, *суммировать*), "собственного" поведения величин (*возрастать*), управления их поведением (*завышать /курс доллара/*), предикаты равенства (*достигать*, *составлять*) - "связки" между функцией и ее значением. Подобные группы в большинстве своем поддерживают характерный для параметрических имен "научный" дискурс.

Кратко описываются приемы кодирования трансформационных свойств параметрической лексики в АОТ-ориентированном словаре.

В ряде семантических исследований при рассмотрении параметрической лексики наряду с традиционными для данного тематического класса существительными и прилагательными, упоминаются образующие более или менее однородную группу глаголы *весить*, *стоять*,

---

<sup>1</sup> Исследование выполняется при поддержке Российского гуманитарного научного фонда; проекты 02-04-00294а и 04-04-00185а

*вмещать* и некоторые другие, которые выражают (вместе с числительным и названием единицы измерения) значение таких параметров, как *вес*, *стоимость*, *емкость* и др. (*арбуз весит 5 кг; сосуд вмещает 2 литра* и т.п.), напр. [1,3,9]. Эти глаголы получили название параметрических. У них отмечается и интерпретируется (за счет логических свойств [3], за счет дополнительной семантики просодии и модальных семантических компонентов [9]) особое поведение под квантором отрицания: *X не весит/не стоит... N Y-в => X весит/стоит меньше, чем N Y-ов*. Однако очевидно, что круг глаголов, участвующих в кодировании параметрической информации, значительно шире упомянутой группы.

В частности, высказывалось предположение, что большинство параметрических имен имеют "свой" глагол (или несколько "своих" более или менее точных глагольных аналогов) [12]. С другой стороны, в [2] утверждается, что русских параметрических существительных насчитывается не менее двух сотен, а параметрических глаголов - не более нескольких десятков. Но, насколько нам известно, детального сопоставления русской именной и глагольной параметрической лексики до сих пор не проводилось.

Конечно, количество лексических единиц, относимых к тому или иному классу, зависит во-первых, от принимаемых критериев отнесения (всегда стоит вопрос, включать ли в класс периферию, наблюдаемую практически неизбежно?). К параметрическим существительным мы относим существительные, способные употребляться в позиции свернутого косвенного вопроса [8] при глаголах получения информации типа *вычислить* и *измерить* и присоединяющие с помощью предиката равенства количественную группу; ср.: *вычислить массу физического тела; масса тела равна 20 кг*. Во-вторых, количество зависит от широты охвата лексики, в частности, от меры включенности в рассмотрение лексики предметных областей. (Что касается количественных параметров, то в реальных отраслевых научно-технических текстах их круг заведомо расширяется, при этом некоторые исходно непараметрические и недостаточно параметризовавшиеся имена несут (например, за счет эллипсиса или за счет дополнительной "отраслевой" параметризации) именно такую смысловую нагрузку; ср. *ток 5 А* (вместо общепринятого сочетания *сила тока 5 А* с полноценным параметрическим словом *сила*) или *пропускная способность, математическое ожидание* - названия величин, образованные с участием имен, изначально не обозначающих величины [11].

В данной работе мы попытаемся вкратце обрисовать круг глаголов, связанных с количественным параметром, причем как в парадигматическом, так и в синтагматическом плане, и охарактеризовать некоторые выявляющиеся глагольные группы. Изучение параметрической и "околопараметрической" глагольной лексики, помимо теоретического интереса, имеет и прикладную направленность: оно полезно для построения лингвистических процессоров, реализующих поиск параметрической информации как в задачах выборочного извлечения сведений из текста (типа *information extraction*), так и в задачах сплошного информационного текстового анализа.

Глаголы, ассоциирующиеся с параметрическими именами, разделяются на два широких (пересекающихся) класса: 1) замещающие имя параметра в конструкциях, которые выражают значения величин; 2) составляющие типовое контекстное окружение такого имени, ср.: *нагреть воду до 60 градусов* и *измерить температуру воды*. Пересечение возникает, в частности, из-за эллипсиса, ср. выражения: *нагреть воду до 60 градусов*, в котором глагол *нагреть*, вместе, однако, с наименованием единицы измерения, проявляется в качестве средства замещения параметрического имени *температура* (или в качестве "чистого" заместителя периферийного параметрического имени *нагрев*) и *нагреть воду до температуры 60 градусов*, где данный глагол выступает уже как контекст имени параметра. Среди единиц замещения, наряду с классическими параметрическими глаголами (*весить*, *стоять* и др.), выделяется ряд более периферийных групп: глаголы с валентностью на

значение величины (*плавиться* -> *при температуре 68 град.С*; *арендовать объект X* -> *на какой срок?*; -> *за какую сумму?*); глаголы, для которых прагматически значима "подмена" исходного непараметрического участника количественной группой (*выиграть* -> *что?/какую сумму?*); глаголы, обозначающие ситуацию с маркированным значением параметра (*обморозить, заждаться*) и нек. др.; глаголы посессивной, "финансовой" семантики (*купить* -> *по какой цене?*); глаголы со значением разности (*удлинить, обмелеть, опоздать* -> *на сколько?*).

Классические параметрические глаголы (типа *весить*), у которых количественная группа служит вторым актантам, образуют конструкцию вида  $X + V \text{ par} + N + Z\text{-ов}$  (*клавиатура стоит 20 долларов*), которая синонимична базовой конструкции с параметрическим существительным и предикатом равенства  $PARAM + X\text{-а} + V \text{ eq} + N + W\text{-ам}$  (*стоимость клавиатуры составляет 20 долларов*). Для ряда других глаголов замещения количественная группа (сама, возможно, интервальная, расщепленная на "начало" и "конец") заполняет третью валентность, ср.: *X увеличивается по сравнению с Y-ом на N W-ов (в N раз, с N1 до N2 Z-ов)*.

Валентность ряда глаголов на количество (на значение параметров) проявляется в возможности подстановки на место соответствующего актанта вопросительного слова *сколько*, быть может, управляемого предлогами, но не требующим после себя зависимых слов *весит - сколько?*; *заплатил - сколько?*; *ошибся - на сколько?* и т.д.).

Для классических параметрических глаголов типа *весить* эта валентность является облигаторной (ср. нормальное сочетание *арбуз весит 5 кг* и сильно маркированное, в том числе просодически *?арбуз весит*); у некоторых глаголов она факультативна, см. ниже примеры с глаголами изменения количества.

У *весить, стоять, вмещать, длиться* можно отметить и такое свойство, как отсутствие лексической функции S0; собственно ситуативный, предикативный компонент в этих глаголах ослаблен; важна их параметрическая составляющая (не S0, но Spar).

В числе глаголов замещения можно назвать, в частности, глаголы посессивных отношений *платить, зарабатывать, штрафовать, получать* (в значении "зарабатывать"), *тратить, брать взаймы, конфисковывать* и т.п., обозначающие действия с участием денежных сумм и имеющие валентность на размер суммы. Укажем также глагол близкой семантики *задолжать*, обозначающий не операцию, а состояние. Значение параметра *цена* (или *стоимость*) заполняет семантическую валентность глагола *оценивать* (в значении "определять цену"). Количественная группа с "денежными" единицами измерения может заполнять третью валентность при предикатах *покупать, приобретать* (в значении "покупать"), *продавать* и т.п. (*за сколько?*; *почем?*).

Стативные глаголы *простирается, протягивается, распространяется* требуют указания величины пространственного интервала (*простирается -> на сотни километров*).

Имена линейных пространственных параметров *высота, глубина, длина, расстояние* могут заменяться в тексте глаголами движения *поднимать(ся), погружать(ся), углублять(ся), перемещать(ся)* и др., к которым может примыкать количественная группа с единицами измерения линейных величин (*погружаться на 2 км, прыгнуть на 2,5 м /в высоту или в длину/* и т.п.).

В математическом подязыке в параметрическом значении употребляется глагол *стремиться*, который замещает параметрическое имя *предел 2*. О семантической близости глагола и существительного свидетельствует тот факт, что выражение  $\lim x \rightarrow a f(x) = b$ , принято читать как в именной, так и в глагольной форме ср: 'предел функции  $f(x)$  равен  $b$ ' и 'функция  $f(x)$  стремится к  $b$ ' ('при стремлении величины  $x$  к  $a$ ').

Глаголы социальных отношений *завербовать(ся), арендовать, нанять(ся), командировать, гарантировать, застраховать* и др. в исходном, наиболее полном употреблении имеют валентность на значение параметра *срок*.

Количественная валентность (на величину ошибки, поправки) есть и у аксиологически маркированных глаголов *ошибаться, исказить, отклоняться (на сколько?)*, и у ряда приставочных глаголов: *недосчитаться, недоплатить, обсчитать* и др., см. ниже.

К параметрическим глаголам относятся также глаголы изменения количества *увеличиваться, повышаться, снижаться, расти* и т.д., ср.: *увеличиваться в 2 раза (на 5%, с 2 до 5 см.)*, которые несут информацию о параметрах, в номинативном варианте обозначаемых периферийными параметрическими именами *увеличение, снижение* и т.д. Эти глаголы могут употребляться как с именами конкретных параметров (*размер, скорость, масса* и т.д.), так и с именами буквально или фигурально "увеличивающихся" и "уменьшающихся" объектов при отсутствии имени параметра (*озоновый слой уменьшается; недовольство населения растет*). Сочетаемость возможности глагола *увеличиваться* рассмотрены в [10].

К разряду параметрических также принадлежат глаголы с семантикой изменения значения конкретного параметра *удлиняться (укорачиваться) на 2 см. - длина, убыстряться (ускоряться, замедляться) в 2 раза - темп, скорость, расширяться (сужаться) на несколько метров - ширина, приближаться (отдаляться) на километр - расстояние; нагреваться (остывать) до 10 градусов - температура* и т.п. Параметрическими являются и соответствующие конверсивы (*удлинять, остужать* и т.д.). К этой группе относятся и не имеющие возвратной формы глаголы (*по)дорожать, (по)дешеветь*, выражающие изменение значения параметра *цена (хлеб подорожал на 20%)*. Изменение значения параметра *срок* выражается глаголами *отсрочить, отложить, оттянуть* (в значении "отсрочить") - *на 2 дня, повременить* и т.д. Во всех этих примерах видна общая идея движения, влекущая своих естественных участников - "начало", "конец", абсолютная "длина" проходимого параметром "пути" (или кратная оценка длины этого пути).

Отметим, что валентность на количественное значение у глаголов изменения не является обязательной; например, в ситуации, когда глагол изменения описывает характерное свойство/тенденцию для некоторого объекта: *выпуск швейных изделий постоянно увеличивается; при нагревании тела расширяются*.

Отдельное место занимают приставочные глаголы, замещающие параметрические имена; приставки, имеющие количественное значение (*про-, недо-, на-, до-, об-* и др.) регулярно "втягивают" в глагольную ситуацию параметрического участника (*прозаниматься -> 3 часа; недогрузить -> 6 тонн; налетать -> 100 часов* и т.д.); подробное исчисление приставочных значений представлено в [5 и др.].

Так, глаголы с кумулятивной приставкой *на-* имеют валентность на количественную меру результата обозначаемого ими действия: *наездить 10000 км - длина пути, налетать 100 часов - продолжительность пребывания в воздухе, наворовать несколько миллионов - исчисляемый масштаб преступления* и т.п. К этой группе относится, в частности, и глагол *намерить*, имеющий обязательную валентность на значение какого-либо параметра, полученное в процессе измерений. Обязательную валентность на количество (на результат счета) имеют глаголы *насчитать, насчитываться*.

Валентностью на количество обладают и приставочные глаголы с отрицательной коннотацией: *обвесить, обмерить, обсчитать (на сколько?), недоплатить (сколько?)* и т.п., обозначающие преднамеренные или случайные ошибочные действия и вводящие поправку к истинному весу, размеру, величине денежной суммы и т.п.

Среди глаголов, имеющих валентность на значение определенного параметра, выделяется довольно многочисленная группа глаголов совершенного вида с темпоральной приставкой

*про-*: *прождать, просуществовать, проболеть, проплакать* и т.д., характеризующихся протяжением действия или состояния во времени.

Глаголы на такое *про-* (условно *про-1*), обозначающие действия или состояния, требуют указания интервала времени, на протяжении которого совершалось действие или имело место состояние, и, следовательно, имеют обязательную валентность на значение параметра типа *продолжительность*. Временной интервал задается либо количественной именной группой с числительным и единицей измерения времени (*два часа*), либо именной группой с дискурсивным словом *целый день, всю ночь, всю жизнь* и т.п. Дискурсивные слова могут присоединяться и к количественной группе: *целых два часа, всего (только, почти) два часа*. Иногда в конструкции с этими глаголами указывается только один из пределов интервала: *проболтать до двух часов ночи*.

Конечно, параметрические приставочные значения следует отличать от других значений, выраженных данной приставкой; ср.: *проговорить всю ночь* и *проговорить: "Прощай!"; проболеть 2 недели* и *проболеть семинар; проработать на заводе 5 лет* и *тщательно проработать вопрос* и др.

В [4], например, отмечается наличие синонимических отношений у некоторых употреблений глаголов на *про-* и на *от-*, имеющих валентность на продолжительность, особенно для употреблений с маркированным "подневольным" компонентом; ср.: *проработать - отработать (на заводе 5 лет), прослужить - отслужить (в Армии 10 лет), простоять - отстоять (в очереди 2 часа)* и т.п. (но странно звучит при этом *?отработать над книгой целый день*)

К указанному ряду приставочных глаголов со временной валентностью примыкают некоторые глаголы с приставкой *до-*, имеющие валентность на значение параметра *срок1* (момент окончания обозначаемого ими действия или состояния): *досидеть до 10 часов вечера, дожить до 90 лет* и т.д..

Параметрический компонент ("большое/малое значение некоторой величины") может быть "встроен" в семантическую структуру приставочного глагола так, что глагол не будет требовать отдельного параметрического участника: *заядаться, обморозить, засыпать (ребенка подарками)* и т.п..

Глагол, имеющий прагматически важного количественного участника, является регулярным мотивирующим средством для номинации соответствующего параметра, ср.: *вырабатывать X квт электроэнергии -> выработка; расходовать X метров материала -> расход; намолачивать X центнеров зерна -> намолот* и т.д. Хотя лексические связи между глаголом и "его" параметром могут быть более сложными, идущими от бытийного фрейма глагольной ситуации или "измеряемого" объекта; *кипеть -> температура, мчаться -> скорость* и т.п. Глаголы, образующие контексты параметрического имени, в основном, характеризуют параметры как функциональные зависимости, для которых доминирует идея изменчивости, наблюдаемой или потенциальной. Это, в частности, обозначения информационных и ментальных операций с величинами (*вычислять, указывать, суммировать* и др. /*укажите возраст пациента*/), "собственного" поведения величин (*возрастать*), управления их поведением (*завышать курс доллара; допускается поправка 5%* и т.п.), поведения измеряемого объекта (*набирать вес*), а также предикаты равенства, прототипически точного (*быть равным, составлять, десемантизированное иметь*, ср: *бассейн имеет длину 50 м*) или же приближенного (*держаться /колебаться/ -> возле отметки 0 градусов Цельсия - о температуре*) и неравенства (*превышать* и др.). Такие глаголы служат "связующими звеньями" между функцией и ее количественными значениями. Можно назвать также ряд предикатов, описывающих зависимости величин друг от друга (*влиять, отражать* и др.), глаголы дефиниций и интерпретаций, связывающие параметр и знак, параметр и обстоятельство, мотивирующие его значение: *Обозначим через  $V_0$  скорость тела в*

начальный момент времени; Рост инфляции объясняется ошибками в экономической политике и т.п. Подобные предикаты в большинстве своем поддерживают характерный для параметрических имен "научный" дискурс.

И в заключение, несколько слов о практических аспектах, об АОТ-ориентированном представлении параметрической лексики. Как отмечалось в начале статьи, трансформационные и контекстные свойства такой лексики следует учитывать в задачах информационного анализа текста. Сведения об этих свойствах должны быть представлены в словарных ресурсах, используемых в прикладных системах.

В частности, эти сведения отражаются (средствами метаязыка описаний) в машинном семантическом словаре РУСЛАН, создаваемом для автоматического понимания текста [6,7 и др.].

У глаголов типа *весить* в словаре эксплицируется их параметрическая таксономия (дескриптор ПАРАМЕТР входит непосредственно в описание семантики слова, в обязательное поле семантических характеристик), с указанием конкретной тематической области параметра (ЭНЕРГИЯ, ВРЕМЯ и др.):

СХ (*весить*) = СИТУАЦИЯ & ПАРАМЕТР & ЭНЕРГИЯ;

СХ (*стоить*) = СИТУАЦИЯ & ПАРАМЕТР & ФИНАНСОВОСТЬ;

СХ (*вмещать*) = СИТУАЦИЯ & ПАРАМЕТР & ПРОСТРАНСТВЕННОСТЬ;

СХ (*длиться*) = СИТУАЦИЯ & ПАРАМЕТР & ВРЕМЯ.

У этих и других глаголов, способных замещать параметрическое существительное, в зоне энциклопедической информации словаря указываются названия параметров: ЭНЦ (*вмещать I*) = Параметр (объем I; емкость I; вместимость; вмещаемость); СХ (*продавать*) = ДЕЙСТВИЕ & ИЗМЕНЕНИЕ & ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ & СВЯЗАНО & ФИНАНСОВОСТЬ; ЭНЦ (*продавать*) = Параметр (цена; стоимость).

Для приставочных глаголов с параметрическим значением, описываемых в данном словаре "штучно", также указываются имена параметров: СХ (*замедлять*) = ДЕЙСТВИЕ & СausAntiMagn & СВЯЗАН & ВРЕМЯ; ЭНЦ (*замедлять*) = Параметр (скорость; темп).

Кроме того, для регулярных приставочных параметрических значений в данном словаре (или дополнительных малых словарях, прилагаемых к нему) планируется указывать соответствующий параметр в статье приставочной морфемы, например: ЭНЦ (*про-I*) = Параметр (длительность; продолжительность), при этом приставка, допустимая для конкретного слова, может быть указана в зоне производности слова: ПРОИЗВ (*учиться*) = ПРИСТ: *про- I*; тогда слово-дериват *проучиться* (*проучиться в вузе 6 лет*) описывать в словаре нет надобности.

В описаниях глаголов, составляющих контекст имени параметра, указывается, в числе других альтернатив, соответствующая таксономия участника. Например, СХ2 (*вычислять I*) = ПАРАМЕТР V КОЛИЧЕСТВО V СИТУАЦИЯ & ВРЕМЯ V СИТУАЦИЯ & ЛОКАТИВ; ср.: *Фуко вычислил скорость света; Требуется вычислить, сколько может выдержать опора моста; Один астролог вычислил очередную дату конца света; Компьютер вычисляет местонахождение /координаты/ судна.* СХ2 (*анализировать*) = СИТУАЦИЯ V ПРОЦЕСС V ИНФОРМАЦИЯ V СВОЙСТВО V МОДАЛЬНОСТЬ V ПАРАМЕТР, ср.: *анализировать -> международную обстановку/ход матча/запись голоса/пробы воды/собственные перспективы/темпы роста инфляции.*

Одно замечание о прагматике подобных дескрипций. Дело в том, что данный словарь не ориентирован только на представление параметрических свойств слов, а рассчитан на широкие пласты лексики, обладающей весьма разнообразными свойствами, и "параметрическое" не должно быть гипертрофировано в описаниях. Разные типы употребления слова могут быть в разной степени "параметрическими", могут быть разными и интересными с точки зрения прагматики имплицатуры, ср.: *Сосуд не вмещает двух литров =>*

сосуд мал; *Зал не вмещает всех желающих послушать докладчика* => скорее всего, коммуникантам важно то, что желающих много. Поэтому параметрические и непараметрические (либо "менее" параметрические, как, например, во втором из этих примеров на *вместать* - о здании, помещении) употребления целесообразно описывать как разные лексемы одного слова, в разных словарных статьях.

Полезны для информационного анализа (и построения на его основе так называемых баз текстовых фактов [6 и др.]) и эмпирические правила трансформирования конструкций, содержащих параметрическую лексику. Например, для компактности, "безглагольности" итоговых параметрических фреймов, включаемых в базы текстовых фактов, целесообразно переводить предикативные конструкции с глаголами изменения количества в номинативные, с использованием, например, для глагола замещения лексической функции S0, указываемой в словаре: *скорость печати увеличилась в два раза -> увеличение скорости печати в два раза.*

## Литература

1. Апресян Ю.Д. Избранные труды, том 1. Лексическая семантика: 2-е изд., испр. и доп. М.: Школа "Языки русской культуры", Изд. фирма "Восточная литература РАН", 1995 - VIII с., 472 с.
2. Апресян Ю.Д. Фундаментальная классификация предикатов и системная лексикография // Грамматические категории: иерархии, связи, взаимодействие. Материалы международной научной конференции (Санкт-Петербург, 22-24 сентября 2003 г.) - СПб.: "Наука", 2003. - С.7-21.
3. Богуславский И.М. Исследования по синтаксической семантике: Сферы действия логических слов. М.: Наука, 1985. - 175с.
4. Канделаки Т.Л. Семантика и мотивированность терминов. -М.: Наука, 1977. - 168с.
5. Кронгауз М.А. Приставки и глаголы: грамматика сочетаемости // Семиотика и информатика. Вып. 34. - М, 1994. - С. 32 - 57.
6. Леонтьева Н.Н. К теории автоматического понимания естественных текстов. Часть 2. Семантические словари: состав, структура, методика создания. - М., МГУ, 2001. - 41 с.
7. Леонтьева Н.Н., Семенова С.Ю. Об отражении полисемии в прикладном семантическом словаре // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды международного семинара Диалог '2002'. Протвино, 6-11 июня 2000 года. - М., "Наука", 2002. - Т.2. - С. 489-496.
8. Падучева Е.В. Выводима ли способность подчинять косвенный вопрос из семантики слова // Логический анализ языка. Знание и мнение. М.: Наука, 1988. - С. 33-46.
9. Падучева Е.В. О семантике просодических сдвигов и вкладе просодии в семантику предложения (в печати).
10. Семенова С.Ю. О семантической структуре субъекта у глаголов монотонного изменения. Что может увеличиваться? // НТИ, сер. 2. - 1993. - №6. - С. 23-28.
11. Семенова С.Ю. Параметризация как метод познания и как языковой механизм (в печати).
12. Смирнова Л.Н. Семантико-синтаксический анализ слов со значением параметра // Лингвистические проблемы функционального моделирования речевой деятельности. Вып. 4. - 1979.- С. 91-96.