**К вопросу о количественно-качественных переходах**

В.И.Гузей

В статье делается попытка проанализировать сущность такого понятия как количественно-качественный переход, проведен логический анализ понятий границы и интервала количественно-качественного перехода как одного из философских принципов диалектики.

Критики законов диалектики в качестве основного довода против нее, обычно говорят о какой-то таинственности, мистичности количественно-качественных переходов, высказывают сомнения относительно того, каким образом плавный количественный рост величины одного качества вдруг приводит к появлению другого качества. При этом, чаще всего, в качестве "убийственного" примера для данного диалектического закона приводится теория Дарвина.

В связи с этим хотелось бы более подробно остановиться на вопросе о том, что же происходит в тот момент или в той точке, когда одно качество переходит в другое. Тут сразу же возникает первое затруднение. "Момент перехода", "точка перехода" – что они из себя представляют? В самих этих понятиях заключена некая мгновенность, практическое отсутствие интервала длительности. А могут ли на практике реально осуществляться мгновенные переходы от одного качества к другому? Для этого необходимо, чтобы каждое из качеств было четко определено, ограничено. Между двумя качествами должна существовать резкая, однозначно определенная граница. Стремление к нулю интервала при количественно-качественном переходе диктует, со всей необходимостью, и стремление к нулю других количественных интервалов, один или ряд из которых в каждом конкретном случае определяют меру переходящих друг в друга качеств.

Если бы такое условие реально выполнялось, то никаких затруднений с определением момента количественно-качественного перехода не возникло бы. Достаточно было бы четко и однозначно определить переходящие друг в друга качества, найти границу этого перехода и, исходя из этого, узнать абсолютно точный момент, в который произойдет смена одного качества другим. Но возможно ли это? Можем ли мы абсолютно точно и определенно охарактеризовать какое-либо качество?

Ни одна дефиниция не является абсолютно полной дефиницией. Наоборот, в повседневной жизни нам, чаще всего, приходится оперировать понятиями, определенность которых оставляла бы желать лучшего. Например, такие понятия как "зима" или "весна". Как можно достаточно четко определить момент перехода зимы в весну (если рассматривать их не как календарные понятия), на основании какого критерия?

Или другой пример. Такие понятия как "сосуд полный" или "сосуд пустой". Сосуд, наполненный до краев камнями, с одной стороны, можно назвать полным, однако, его при желании еще можно наполнить дополнительным количеством песка.

Однако, можно ли после этого сказать, что он полный? Конечно можно, но, с другой стороны, его еще можно дополнительно наполнить определенным количеством воды и т.д. Кроме того, как определить, например, меру наполненности стакана с водой? При какой его наполненности можно сказать, что он наполнен водой или не совсем наполнен, или, когда можно утверждать, что он пуст или он не полностью пуст?

Если из наполненного жидкостью сосуда постепенно ее выливать, то вскоре сосуд станет пустым. Или, если на голове у человека интенсивно начинают выпадать волосы, то, рано или поздно, он станет лысым. Это кажется само собой разумеющимся. Также не вызывает сомнения, что это – количественно-качественные переходы. При этом молчаливо признается, что в какой-то момент произойдет переход одного качества в другое, но в какой момент? Да и можем ли мы говорить о таком моменте, если не вкладываем четкого, однозначно определенного смысла в понятия "наполненный" и "пустой", "лысый" и "волосатый". Что принимать за меру наполненности или лысости? Ясно, что данные понятия относительны, субъективны, зависят от точки зрения на это каждого конкретного человека. Соответственно этому, нельзя определить и четкой границы, отделяющей одно качество от другого.

Границы качеств, точно не определенных, как бы размываются, взаимопроникают друг в друга. И в этом случае уже нельзя говорить о моменте перехода, а только о некотором вероятностном интервале, в течение которого возможен постепенный количественно-качественный переход. Чем более четко мы определим каждое из взаимопереходящих качеств, тем меньше этот интервал и – наоборот.

Например, если мы определим, что фраза "на земельном участке собраны все помидоры" означает, что на нем не осталось ни одного помидора или осталось не более 10 плодов, то количественно-качественный переход произойдет точно в тот момент, когда будет собран последний помидор или когда их останется 9. Но если считать участок убранным, когда на нем останется не более 5% помидоров, то такое определение будет уже гораздо менее четким, поскольку сложно определить точные количества выросших и собранных на этом участке плодов. Вследствие этого, можно только выделить некоторый средний интервал наступления нового качества, но пытаться в данном случае искать какой-то резкий момент качественного скачка было бы нелепо.

Это были приведены достаточно простые и наглядные примеры, но чаще всего в жизни бывают гораздо более сложные случаи. Например, понятия "твердый – жидкий", "здоровый – больной", "талантливый – бездарный", "интеллигентный – неинтеллигентный", "истина – ложь" и т.д.

В качестве предельной неопределенности понятий можно привести известный парадокс: "Где начало того конца, в котором оканчивается начало?" Задачи такого рода попросту не имеют решения, поскольку здесь происходит полное размывание и взаимопроникновение понятий "начало" и "конец".

Если выразить эту задачу алгебраически, то получим выражение типа:

А – В = х ;

где: х – момент количественно-качественного перехода.

Очевидно, что такое уравнение имеет бесконечное множество решений в зависимости от того, какие значения придать величинам качеств А и В. Но стоит дать такие значения, причем с максимально возможной точностью, и уравнение будет решено. Момент появления нового качества будет определен. Однако, для этого необходимы три условия.

Во-первых, мера каждого из взаимопереходящих качеств должна измеряться в одних, общих для них единицах. Только в таком случае границы обоих качеств будут соприкасаться и возможно будет определять переход одного качества в другое. Например, если характеризовать зиму как время, когда лежит снег, а весну – когда прилетают птицы, то очевидно, что может случиться так, что снег уже сошел, а птицы еще не прилетели. Также может быть и наоборот: снег еще может лежать, а птицы уже прилетели. Как в том, так и в другом случае отсутствует контакт границ двух качеств. Однако, если определить зиму и весну общей для них мерой, например, температурой, то контакт границ будет четко установлен.

Меры всех взаимопереходящих качеств должны иметь общую единицу измерения. Если такая общая единица отсутствует, то переход одного качества в другое просто невозможен. Так, зеленое не может переходить в мокрое ибо понятия цвета и влажности не идентичны. Также не идентичны понятия "информированность – интеллигентность", "финансовая обеспеченность – здоровье", "плотность населения – рождаемость" и т.д. В то же время, для описания, например, перехода одного цвета в другой есть общая единица – длина волны света, а для описания перехода влажного в сухое – степень влажности.

Для того, чтобы можно было определить, когда и почему произойдет переход одного качества в другое, необходимо обнаружить ту общую единицу меры, тот общий масштаб, который объединяет эти качества.

Вторым необходимым условием точного определения момента количественно-качественного перехода является, по возможности, наиболее четкое определение границ каждого из качеств. Для этого необходимо применение минимальных, элементарных единиц измерения меры этих качеств. Например, для измерения степени наполненности сосуда водой минимальной, элементарной единицей будет одна молекула воды. Для нахождения перехода от газообразных предельных углеводородов к жидким – такой минимальной единицей будет одно углеродное звено. В спортивных гоночных соревнованиях переход от измерения времени с точностью до одной сотой секунды к точности до одной тысячной - позволяет выявить победителя в тех случаях, которые ранее не выявлялись и победителями признавались двое.

Однако, в повседневной жизни нам, чаще всего, приходится довольствоваться гораздо более крупными, но и менее точными единицами. Так, при определении количества жидкости, в основном мы оперируем не молекулами, а граммами, каплями, литрами. И это, в свою очередь, ведет к размыванию границ исследуемых качеств, их взаимопроникновению. Поэтому тут мы уже не можем требовать установления какого-то мгновенного, вполне определенного момента наступления количественно-качественного перехода, а должны довольствоваться некоторым протяженным во времени вероятностным интервалом, в течение которого будет происходить постепенная смена одного качества другим. На протяжении этого интервала ни в одной из его точек нельзя говорить о том, какое из качеств здесь присутствует, а какого нет. Это – интервал качественной неопределенности. И такая неопределенность носит не объективный, а субъективный характер.

Рассмотренные первые два условия являются минимально необходимыми в более простых случаях, когда свойства взаимопереходящих качеств могут быть заданы однопараметрически. Однако, во многих случаях мы сталкиваемся с более сложными качественными переходами, когда свойства рассматриваемых качеств задаются сразу несколькими параметрами. Например, при установлении границы перехода атмосферы в стратосферу необходимо рассматривать такие параметры как давление, температура, химический состав воздуха, электромагнитные и радиационные свойства и т.д. А в случае изучения перехода от Homo habilis к Homo sapiens вообще необходимо рассматривать множество различных параметров в строении человекообразных. При этом, для каждого из отдельных параметров установленные (или принятые) границы перехода от принадлежности его величины одному качеству к принадлежности другому могут не совпадать между собой вдоль рассматриваемой шкалы, например, временной, пространственной, относительной (степень интенсивности параметра).

В примере с человекообразными это несовпадение может составлять десятки и сотни тысяч лет. Это несовпадение также ведет размытию и взаимопроникновению границ двух качеств, превращает скачкообразность количественно-качественного перехода в плавный постепенный переход, привносит в определение момента перехода значительный субъективный элемент.

В таких сложных случаях более точным и объективным подходом в изучении количественно-качественного перехода будет следование законам метрологии, что и следует считать третьим необходимым условием.

Установленные (или принятые) границы перехода каждого из отдельных параметров от принадлежности его величины одному качеству к принадлежности другому следует взять как массив данных, отложенных на изучаемой шкале. Вычислить его среднестатистическую величину, вычислить допустимые отклонения в ту и другую сторону и, таким образом определить четкий интервал перехода от одного качества к другому.

В некоторых, особо сложных случаях, могут не совпадать даже и шкалы изменения величин изучаемых параметров качеств. В таком случае следует перевести все параметры в относительные единицы, где за 100% принять предельную принадлежность рассматриваемого параметра качеству А, а за 0% - предельную принадлежность качеству В. В таком случае все параметры будут откладываться по шкале относительной интенсивности, а диапазон количественно-качественного перехода также будет выражен в относительных единицах, что выглядит не так наглядно, как, например, временная или пространственная шкала, но, вместе с тем, будет более точно.

Можно сделать вывод, что, если при исследовании количественно-качественных переходов пользоваться предложенными выше тремя принципами, то исчезает какая-либо неопределенность, таинственность перехода одного качества в другое. Если же такая неопределенность все же остается, то искать причины ее следует не в природе исследуемых вещей, а в изучающем их субъекте.

**Резюме**

В работе проведен логический анализ понятий границы и интервала количественно-качественного перехода как одного из философских принципов диалектики. Предложено три принципа, использование которых снимает какую-либо неопределенность, таинственность перехода одного качества в другое. Если же такая неопределенность все же остается, то искать причины ее следует не в природе исследуемых вещей, а в изучающем их субъекте.