

Происхождение и эволюция научного знания

Обычное понимание знания в науке такое: есть знание и есть объект, который это знание описывает. Далее уточняют, что научное знание — это знание истинное, иногда добавляют, и обоснованное, а так как всегда были отдельные верные знания и какие-то попытки их оправдания, то делают вывод: научные знания возникли еще в глубокой древности. Например, историки науки утверждают, что еще три тысячи лет до нашей эры в Вавилоне была математика и астрономия [5; 6; 7; 10]. И все это при условии, что о геометрии или алгебре вавилонский “математик” ничего не знал, да и как он мог узнать, если геометрия и теоретическая арифметика возникли примерно две тысячи, а алгебра три тысячи лет спустя.

Другая проблема. Существует распространенная точка зрения, что современная наука возникла только в XVII–XVIII столетии. Тогда получается, что научные знания, полученные, например, Эвклидом или Архимедом в античности — это не научные знания.

Не меньше, если не больше проблем с научной истиной. Показательна в этом смысле дискуссия, начатая в прошлом году на страницах журнала “Общественные науки и современность”. Ее инициатор, Акоп Назаретян утверждает, что центральное понятие всей современной гносеологии — не более как мифологическое представление. “Для человека, — пишет он, — ясно осознающего, что он связан с миром посредством идеальных моделей и оперирования ими, сама категория истины становится избыточной или, во всяком случае, периферий-

ной” [9, С. 106]. Возражая ему, Александр Никифоров пишет, что отказ от категории истины сделает невозможным или неясным понятия познания, доказательства, опровержения и многие другие, на которых основывается современное научное знание и мышление. Другое дело, считает А.Никифоров, что надо различать истину в естествознании, где “истина целиком детерминируется объектом”, и истину в общественных науках (ее А.Никифоров предлагает переименовать в “правду”), где “правда сама способна подчинить себе объект” [11, С. 115–117].

Прежде чем мы перейдем к изложению собственной точки зрения на развитие научных знаний, укажем некоторые особенности нашего подхода. Во-первых, мы считаем, что на характер научного знания существенно влияет его понимание или “концептуализация” (то есть теоретическая рефлексия знания). Во-вторых, ряд важных характеристик знания и его понимания задаются, обуславливаются “контекстом знания”. В свою очередь контекст знания задает культура, а также ценностно-практические ситуации (например, необходимость упорядочить деятельность со знаниями или иметь определенные знания для совершения деятельности и т.д.); при смене таких ситуаций в конечном счете меняется и природа научного знания. В-третьих, анализ содержание научного знания предполагает реконструкцию способов его создания и использования. Наконец, научное знание является элементом науки, что, конечно, очевидно, но не всегда учитывается в конкретных исследованиях.

Донаучные знания

Сравним следующие знания, описывающие вроде бы один и тот же объект — затмение солнца или луны: “ягуар съел солнце” (знание древних народов [13, С. 228]), “вавилонские таблицы числовых прогрессий”, используемые для определения времени наступления затмений, и знание, приводимое Аристотелем, — “если кто-либо видит, что против солнца луна всегда светится, он понимает, почему это так: именно вследствие освещения луны солнцем... а причина затмения — в том, что земля стала между солнцем и луной” [2, С. 248, 281]. Достаточно очевидно, что только третье, аристотелевское знание является научным. Два первых можно назвать “донаучными”. Для примера мы рассмотрим три типа донаучных знаний: “эмпирические знания”, “объяснительные” и “алгоритмические”.

Эмпирические знания получаются при сопоставлении некоторого явления (объекта) с общественно фиксированными эталонами. Результат подобного сопоставления выражается в определенной зна-

ковой форме (как правило, с помощью слова) и относится затем непосредственно к явлению. Например, чтобы получить знание “это человек”, отнесенное к конкретному человеку, нужно последнего опознать как человека (что предполагает его сопоставление с эталоном — “человек”) и полученный результат выразить словесно [14].

Объяснительное знание помимо указанных свойств (сопоставление с эталонами и выражение в знаковой форме) предполагает актуализацию определенной реальности — осмысление явления в форме событий жизни некоторых персонажей. Рассмотрим такой тип объяснительных знаний как “анимистическое знание”. Поскольку для древнего архаического человека мир был заполнен душами и духами, определяющими все основные события, практически все значащие для человека явления осмыслились анимистически. В соответствии с анимистическими представлениями, душа (дух) — это легкое, подвижное, неуничтожимое, неумирающее существо (самое главное в человеке, животном, растении), которое обитает в собственном жилище (теле), но может и менять свой дом, переходя из одного места в другое [13].

Представления о душе со временем становятся самостоятельными предметами. Так, души заговаривают, уговаривают, призывают, им приносят дары и еду (жертву), предоставляют убежище (святилище, могилу, рисунок). Можно предположить, что с определенного момента развития архаического общества (племени, рода), представления о душе становятся ведущими, с их помощью осознаются и осмысливаются все прочие явления и переживания, наблюдаемые архаическим человеком. Например, часто наблюдаемое внешнее сходство детей и их родителей, зависимость одних поколений от других, наличие в племени тесных родственных связей, соблюдение всеми членами коллектива одинаковых правил и табу осознается как происхождение всех душ племени от одной исходной души (человека или животного) родоначальника племени, культурного героя, тотема.

Итак, объяснительное знание (анимистическое, религиозное, мифологическое и т.д.) предполагает актуализацию определенных реальностей, в которых объект знания осмысливается в “логике” соответствующей культуры (анимистической, религиозной, мифологической и т.д.). Приведенное выше анимистическое знание — “ягуар съел солнце” является примером объяснительного знания.

Алгоритмическое знание опять же помимо тех характеристик, которые присущи эмпирическим знаниям, имеет отличительное свойство, а именно, задает определенный алгоритм действия. Характерный пример — нормирование в культуре Древних царств алгоритмов вычисления площадей полей.

Но если бы, например, шумерскому писцу, впервые нашедшему формулу вычисления площади прямого поля, сказали, что он что-то там сочинил или придумал, он бы все это отверг, как кощунство и неверие в богов. Выводя данную формулу, он считал, что всего лишь описывает, как нечто было устроено богом, что сам бог открывает ему знание этого устройства.

Другой пример подобного понимания — из области наблюдения за небесными явлениями. Так, вычисление затмений, появление или исчезновение Солнца, Луны, планет, звезд понимались как описание жизни самих небесных богов. Например, “демонический” комментарий к изображениям на гробнице Сети подробно описывает как деканы (восходящие над восточным горизонтом через каждые 10 дней звезды) “умирают” один за другим и как они “очищаются” в доме бальзамирования в преисподней с тем, чтобы возродиться после 70 дней невидимости” [10, С. 97].

Формирование научных знаний в античности

Судя по всему, к античной культуре вели два основных процесса: попытки преодолеть то, что можно назвать кризисом мировоззрения личности, и преодоление кризиса сознания, вызванного изобретением рассуждений, приводящих к парадоксам. Первая ситуация, сформировавшаяся на закате культуры древних царств (это примерно 1 тыс. лет до н.э.), была связана с переживанием древним человеком безрадостной перспективы загробной жизни. Покидая тело, душа человека вела печальную жизнь в загробном царстве мертвых, собственно это была не жизнь, а слабое подобие (тьнь) настоящей жизни. Все это не могло не подавлять человека, погружая его в глубокий пессимизм. Однако уже пифагорейцы утверждали, что есть три типа существ: “смертные люди, бессмертные боги и существа, подобные Пифагору”. Пифагорейцы и позднее Платон считали, что человек, подобно герою, ведя особый образ жизни, близкий к героическому, может “блаженно закончить свою жизнь”, т.е. преодолеть саму смерть, стать бессмертным. И именно в этом цель жизни мудрых (философов). На пути к бессмертию необходимо было, однако, совершить своеобразные подвиги: не только вести аскетический образ жизни, но и, как это ни странно, познавать природу, числа и чертежи. Почему последнее? А потому, что на Востоке (в Вавилоне и Египте), куда пифагорейцы и первые философы ездили за мудростью, жрецы и писцы, рассказывая о богах и их деяниях, сопровождали свои рассказы демонстрацией вычислений. Как мы отмечали выше, в культуре древних царств, откуда греки заимствовали мудрость, по-

знание жизни Бога и его деяний было неотделимо от построения вычислений с числами и чертежами и получения простейших знаний о природе. Вот почему в сознании греков знание мудрости, обеспечивающее бессмертие, слилось, склеилось с вычислениями, числами и чертежами. Поэтому же представление о подлинном мире (реальности), познавание которой позволяет блаженно закончить свои дни, (о том, что существует, а не просто “кажется”) постепенно трансформируется в том же направлении. Существующее — это и подлинное и данное в числах, чертежах и вычислениях.

Вторая ситуация была связана с изобретением греками рассуждений. Здесь, вероятно, также не обошлось без влияния Востока. С культурологической точки зрения формирование в Древней Греции философии и науки было предопределено двумя задачами: необходимостью усвоить мудрость (прежде всего мифологические представления) других народов (египтян, вавилонян, персов, финикийцев) и объяснить эту мудрость самим грекам. Здесь нужно иметь в виду следующее. Во-первых, относительно таких древних культур, как египетская или вавилонская, греческая культура была юной и менее знающей (мудрой). Поэтому первые греческие мыслители (Фалес, Пифагор, Анаксимандр, Гераклит и др.) охотно заимствовали с Востока мудрость, но, естественно, так, как они ее понимали, т.е. переосмысливая. Во-вторых, сами греки — народ свободолюбивый, торговый и независимый — не доверяли на слово даже своим уважаемым соплеменникам. Их нужно было еще убедить, склонить к чужой мудрости, привести аргументы в ее подтверждение, доказать, что она правдива, что положение дел именно таково, как эта мудрость утверждает. Другими словами, нужно было не просто пересказать восточную мудрость как свое собственное убеждение, но и обосновать эту мудрость, апеллируя к каким-то известным вещам. В-третьих, в сознании древних греков без особого противоречия уживались такие две установки, как вера в культ собственных богов и героев и вера в “естественные” отношения, которые во многом мыслились по торговому образцу (эквивалентный обмен, расчет, доказательство перед торговым партнером или третьим лицом эквивалентности обмена и т.п.).

Можно предположить, что действие указанных трех моментов вместе с какими-то другими обстоятельствами приводят к созданию в греческой культуре утверждений о действительности, имеющих структуру “А есть В” (“все есть вода”, “все есть огонь”, “все состоит из атомов”, “человек смертен”, “животное дышит” и т.п.). Что они собой представляют? С одной стороны, это осмысленная греческими мыслителями восточная мудрость. Например, утверждения древних вави-

лонян о том, что Океан (Бог) рождает землю, рыб, людей, животных и т.д., могли быть поняты Фалесом следующим образом. Океан — это то, что есть на самом деле (Бог и вода одновременно), т.е. мудрость. Люди, рыбы, земля, животные и т.д. — все то, что человек видит глазами, что лежит на поверхности чувств. Если же смотреть вглубь (в сущность вещей), “знать” мудрость, то вместо этих видимых вещей увидишь воду. Разъясняя эту мудрость своим соплеменникам, Фалес действовал и как жрец и как купец: он апеллировал как к сакральным началам, так и к тому, что видимые, данные чувствам вещи и вода, божественное начало — это одно и то же (в плане равного обмена). “Все есть вода, — говорил Фалес, — поскольку сами боги клянутся водами Стикса”.

В высказывании (знании) типа “А есть В”, которое представляет собой объяснительный тип знания — в зародыше все греческое мышление: разделение действительности на два плана (что есть на самом деле, то есть существует и что видится, лежит на поверхности чувств), установка на созерцательность (нужно было усмотреть в видимых вещах то, что есть на самом деле), установление эквивалентных отношений (есть, быть, существовать и т.д.) между двумя предметами.

Знания типа “А есть В” оказались необычайно удобными и необходимыми в молодой греческой культуре. В условиях межкультурного (при заимствовании мудрости и оперативных знаковых средств с Востока — у Вавилона, Египта, Персии, Финикии и т.д.) и внутрикультурного общения (наличия в Греции городов-государств с разной субкультурой) эти выражения позволяли не только ассимилировать различные интересующие греков представления, но и психологически оправдывать такую ассимиляцию. Все это приводит к тому, что начинается перевод на “язык” знаний “А есть В” самых разнообразных представлений и сведений. Во-первых, как мы уже отмечали, ассимилируются и переводятся на этот язык фундаментальные мифологические представления (и чужие и свои). Так появляются первые знания о строении природы типа (“Все есть вода”, “Все есть земля”, “Все есть огонь”, “Все состоит из атомов”, “Все меняется”, “Все неизменно, неподвижно”) и т.д. Все эти утверждения строились на пересечении двух реальностей: мифологической и практической (рациональной), заданной торговым мироощущением.

Во-вторых, на язык знаний типа “А есть В” переводятся алгоритмические знания. Например, так формируются выражения типа “прямоугольник равен двум треугольникам”, “число А равно числу В” и др.

Но был еще один источник новых знаний. Знания типа “А есть В”, состоят из отдельных элементов, относительно которых могут быть

получены самостоятельные знания, кроме того, знания типа “А есть В” могут иметь общие элементы и сопоставляться друг с другом. Например, в выражении “Все есть вода” “вода” может стать объектом рассмотрения и высказывания (“мокрая”, “жидкая”, “прозрачная” и т.д.). Поскольку одновременно предмет В (“вода”) входит в знание “А есть В”, соответствующие характеристики — “мокрая”, “жидкая”, “прозрачная” и т.д. усматриваются в выражении “А есть В”. Например, могут быть получены утверждения “Все мокрое”, “Все прозрачное”, “Все жидкое” и т.д. (мы не обсуждаем, противоречат ли эти утверждения наблюдаемым фактам).

Во втором случае предметы А и В могут входить в другие высказывания типа “А есть В”. Например, вторичный предмет “вода” может входить в высказывания типа “вода — это благо” или “кровь есть вода”. Опять же, поскольку одновременно предмет В (“вода”) входит в исходное выражение “А есть В”, в нем усматриваются соответствующие характеристики (“Все есть благо”, “Все есть кровь”).

Те же два случая имеют место и в нарождающейся греческой геометрии. Так, в геометрических фигурах, с одной стороны, как в объектах выявляются новые характеристики (например, что в треугольнике ABC входят треугольники ABD и DBC, а также углы А и С), с другой — уже известные выражения типа “А есть В” (треугольник ABD равен треугольнику DBC). Отсюда в геометрических фигурах усматриваются новые выражения типа “А есть В” (угол А треугольника ABD равен углу С треугольника DBC, и угол А треугольника ABC равен углу С этого же треугольника). Психологически новые свойства именно усматривались (созерцались) в предметах и выражениях типа “А есть В”, хотя, как мы показываем, условием этого была сложная деятельность.

В относительно короткий срок в греческой культуре было получено большое число знаний типа “А есть В”. Они создавались разными мыслителями и отчасти с разными целями. Одни (Фалес, Парменид, Гераклит) стремились понять, как устроен мир, что есть (существует), а что только кажется. При этом разные мыслители, как мы отмечали выше, считали существующим (в знании типа “А есть В” — это второй член В) разное: воду, воздух, огонь, землю, движение, покой (бытие), атомы, идеи, единое и т.д. Другие мыслители (первые софисты, учителя мудрости и языка) стали использовать знания типа “А есть В” и способы их построения для практических целей (в судебной практике, для обучения, в народных собраниях для ведения споров). Третьи (поздние софисты, помогавшие “делать человека сильным в речах”) использовали эти знания в целях искусства (“спора (эвристики) ради спора”) и просто в игровых целях. Четвертые (уче-

ные в узком смысле – пифагорейцы, геометры, оптики и т.д.) эти же знания “А есть В” использовали для эзотерических и отчасти практических целей. Например, ранние пифагорейцы сначала осмыслили в новом языке алгоритмические знания, заимствованные ими из Египта и Вавилона, а затем стали усматривать в полученных знаниях типа “А равно В” (“А параллельно В”, “А подобно В” и т.д., где А и В – числа или фигуры) новые характеристики (отношения) чисел и геометрических фигур; за счет этого им удалось получить цепи новых знаний типа “А равно В”.

Нужно также учесть культурную ситуацию этого периода. В Древней Греции V в. до н.э. в условиях демократического народного правления, спора городов-государств, столкновения интересов разных слоев населения приобретает огромное значение умение вести спор, убеждать других, усматривать в предметах их характеристики, строить новые знания типа “А есть В”. По сути, от умения и способностей делать все это часто зависели благосостояние и жизнь отдельного человека и целых групп населения. Вопросы о том, что есть на самом деле, а что только кажется, кто прав, а кто ошибается, в чем именно ошибается некто, утверждающий нечто, не были только умозрительными, это были вопросы самой жизни, бытия человека греческого полиса. Возникла жесткая конкуренция в области самих представлений; они не могли уже мирно сосуществовать, каждый мыслитель и стоящая за ним (“школа”) (сторонники) отстаивали свою правду (истину), утверждая, что именно их представления верны, а все другие неверны. Примером подобной жесткой полемики с другими школами является деятельность Парменида, Зенона, Сократа, Платона.

Эти мыслители превратили в регулярный сознательный прием (метод) процесс получения противоречий (антиномий). Стихийно противоречия возникали и раньше, к этому вела сама практика построения знаний типа “А есть В”. Один член противоречий получался в результате интерпретации в языке “А есть В” явлений, наблюдаемых реально (т.е. эмпирических знаний). Например, реально видно, что тела (вещи, планеты, животные, солнце и т.д.) двигаются, поэтому может быть получено утверждение “Все движется”. Другой член противоречия можно было получить, осмысливая, например, восточную мудрость. Так, из представлений “Все есть вода (Океан)” и “Океан неподвижен” можно было получить утверждение “Все неподвижно”. Сознательное построение противоречий позволяло ставить под сомнение и отвергать знания типа “А есть В”, с которыми были несогласны мыслители, ведущие полемику с представителями других школ.

Помимо многочисленных противоречий, стихийно или сознательно полученных в этот период, возникли и другие проблемы. Поскольку разные мыслители и школы сформулировали примерно на одном и том же культурном материале разные группы знаний типа “А есть В”, возник вопрос, какие из них более верные (“истинные”). Другая проблема возникла в связи с деятельностью софистов, которые произвольно усматривали в знаниях типа “А есть В” новые характеристики. Так как никаких правил усмотрения не существовало, можно было строить самые разные знания типа “А есть В”, высказывая при этом самые невероятные утверждения о предметах А и В (истинные, ложные, сомнительные, понятные и непонятные и т.д.).

В этот же период формируется знание, которое можно назвать “преднаучным”. Преднаучное знание — это элемент В в выражении “А есть В”, отнесенный к элементу А, характеризующий его. Соответственно, элемент А также получает новое понимание — это “то, о чем говорится (сказывается)”, или, иначе, “подлежащее — то, что существует”, о чем знание говорит. Формирование преднаучного знания — важный момент становления научного мышления. Необходимость понимать знания типа “А есть В”, акцентировать и аргументировать член В как то, что существует на самом деле, то, что характеризует предмет А, делает необходимым выделение, фиксацию самой указанной функции (характеристики А через В). Представление о преднаучном знании и есть, по сути дела, фиксация такой функции. Необходимое условие подобной фиксации — формирование также представления об объекте знания (т.е. подлежащем).

Однако преднаучное знание в этот период имеет еще одно понимание: это мудрость. Действительно, греки называли людей знающих мудрыми, а мудрых — знающими. Мудрый человек — это не просто услышавший нечто или вообразивший то, что ему пригрезилось. Мудрый связан с богом, направляем божеством, поэтому он знает, как обстоит дело на самом деле, он сообщает не свое индивидуальное мнение, не простое название, а то, что есть. Аристотель говорил, что нельзя иметь знание о том, чего нет. Понимаемое как мудрость, знание входит не только в реальность знаний типа “А есть В”, но и в другую реальность — реальность нарождающегося мышления. В отличие от мнения или поэтического исступления, мышление — это такое созерцание и рассуждение, которое соотносится с божественным разумом, руководствуется им, прислушивается к нему (подобно тому, как Гераклит прислушивался к божественному Логосу, а Сократ — к своему божественному голосу).

Как же греческие мыслители преодолели кризис, вызванный деятельностью софистов, конкуренцией школ, учителей, различных групп знаний, наличием парадоксов? Судя по всему свет в конце туннеля забрезжил после того, как удалось развести само мышление (рассуждение), понимаемое как деятельность (соединение “имен и глаголов”), содержания, которыми мыслящий оперировал (идеи по Платону, “ноэмы” по Аристотелю) и то, о чем мысль высказывалась, то есть то, что существует, сущность (платоновский мир идей, “подлежащее” по Аристотелю). Ошибки и противоречия были отнесены за счет неправильного мышления (неправильного соединения мыслительных содержаний), в то время как существующее считалось непротиворечивым.

Следующий шаг и задача — определить, какие же способы рассуждения и мышления можно было считать неправильными и правильными и в чем собственно критерий правильности и неправильности. Именно здесь Платон и вслед за ним Аристотель делают решающий шаг — соединяя поиск путей решения проблем мышления с уже имеющимся решением основного мировоззренческого вопроса о том, как блаженно закончить свои дни. Они стали утверждать, что правильное мышление — это такое, которое описывает подлинное устройство мира, т.е. существующее. Психологические основания такого решения понятны: правильное мышление не должно приводить к противоречиям, но что, как не знание мудрости, т.е. подлинного устройства мира, свободно от противоречий. В частности, такие представления проглядывают в следующих рассуждениях Платона: “Когда душа ведет исследование сама по себе, она направляется туда, где все чисто, вечно, бессмертно, и неизменно, и так как она близка и сродни всему этому, то всегда оказывается вместе с ним, как только остается наедине с собой и не встречает препятствий. Здесь наступает конец ее блужданиям, и в непрерывном соприкосновении с постоянным и неизменным она и сама обнаруживает те же свойства. Это ее состояние мы называем размышлением... Божественному, бессмертному, умопостигаемому, единообразному, неразложимому, постоянному и неизменному самому по себе в высшей степени подобна наша душа, а человеческому, смертному, постигаемому не умом, многообразному, разложимому и тленному, непостоянному и несходному с самим собою подобно — и тоже в высшей степени — наше тело” [12, С. 79с., 80в.]. Соответственно, знания, полученные в правильном мышлении, стали называться “истинными”, а в неправильном — “ложными”. Выйти к этим представлениям помогли полученные Платоном и Аристотелем знания об объекте высказываний, т.е. о том,

что существует на самом деле. Как известно, Платон считал, что на самом деле существуют идеи, а вещи и другие представления — это копии идей (или же копии копий); Аристотель объектом знания считал сущности (первые начала, причины) и вещи, т.е. принимал двойное начало. Однако, поскольку сами вещи сводились Аристотелем к “сути бытия”, форме и материи, где форма и материя — те же сущности (начала), постольку вещи также осмыслились в реальности сущностей как их некоторый ступок, конструкт.

От начал типа “вода” или “огонь” понятия “идея” и “сущность” отличаются кардинально: идея и сущность — это не только то, что есть на самом деле, но одновременно и исходный пункт (“начало”) рассуждения. Поиски Сократом общих определений (например, что есть мужество или справедливость) представляют собой одну из первых попыток осознать, какие собственно характеристики знаний типа “А есть В” использует человек в исходном пункте рассуждения, получая затем на их основе новые знания. Совмещение в одном понятии (идеи, сущности) представлений о началах рассуждения и объекте знания позволило выйти к постановке вопроса о том, каковы различия правильных и неправильных рассуждений. Решение состояло в установлении связи истины и лжи с тем, соответствует или нет знание своему объекту. “Кто о сущем говорит, что оно есть, тот говорит истину, — пишет Платон, — а кто утверждает, что его нет, тот лгун” [3, С. 65]. Прав тот, утверждает Аристотель, “кто считает разделенное разделенным и соединенное соединенным, а в заблуждении тот, мнение которого противоположно действительным обстоятельствам...” [1, С. 162]. На первый взгляд эти определения истины и лжи неосмысленны, ведь каждый, даже тот, кто лжет, утверждает, что он говорит о том, что есть. Но смысл этих критериев в другом: не в проверке конкретного рассуждения на истину или ложь, а в утверждении самого принципа нормирования рассуждения, в требовании строить правильные рассуждения, исходя из некоторых твердых оснований. Вот этот момент нормирования рассуждений, что одновременно предполагает их моделирование (нельзя же создать нормы для каждого отдельного рассуждения), является еще одним кардинальным шагом в усилиях ряда греческих мыслителей. Уже пифагорейцы, подчинив вещи и мироздание числовым отношениям, подготовили почву для этого поворота, Платон сделал первый шаг, Аристотель же превратил нормирование и моделирование рассуждения в регулярный прием. Какими идеями он при этом руководствовался?

Во-первых, вслед за Платоном Аристотель запрещает получение парадоксов, т.е. приписывает мышлению определенную структуру.

Всякий парадокс, по убеждению Аристотеля, свидетельствует об ошибке в рассуждении; эта ошибка должна быть вскрыта и исправлена, т.е. рассуждение построено правильно. Во-вторых, в правильности или ошибочности рассуждений можно убедиться, с одной стороны, наблюдая их результат (получаются противоречия или нет, устанавливаются связи или нет, происходит объяснение или, наоборот, возникает путаница); с другой стороны, соотнося рассуждение с правилами (и началами самого мышления). В свою очередь, правила мышления (рассуждения) устанавливаются на особых моделях. Ими являются представления “о суждении”, “силлогизме”, “доказательстве”, “знании”, “начале”, “науке”. Что такое, например, суждение? Это модель высказывания типа “А есть В”. (“Всякое суждение есть или суждение о том, что присуще, или о том, что необходимо присуще, или о том, что возможно присуще; из этих суждений, в зависимости от того, приписывается ли “что либо в них или не приписывается, одни бывают утвердительными, другие — отрицательными; далее одни утвердительные и отрицательные бывают общими, другие — частными, третьи — неопределенными” [2, С. 11]). При этом высказывание — не просто модель, но и одновременно, как видно из цитаты Аристотеля, классификация высказываний типа “А есть В”. Силлогизм — это, по сути, модель элементарного рассуждения, когда, исходя из двух высказываний типа “А есть В”, не обращаясь к опыту и объекту получают третье новое высказывание (“силлогизм есть также и некоторое начало, посредством которого нам становятся известными термины” [2, С. 14]). Если силлогизм — модель элементарного рассуждения, то доказательство — модель верного, истинного рассуждения; элементами этой модели являются знания и начала. Начала — это истинные знания, характеризующие некоторую предметную область. Как правило, они сами не доказываются, но на их основе ведется доказательство и получают новые знания.

Именно на основе всех этих моделей Аристотелю удается сформулировать, с одной стороны, правила “правильных” (не приводящих к противоречиям) рассуждений, с другой — охарактеризовать ошибочные рассуждения. Например, к первым, как мы уже отмечали, относились правила построения силлогизмов, включающие различие трех фигур силлогизмов и классификацию силлогизмов по модальностям (в соответствии с категориями “существования”, “необходимости существования” и “возможности существования”), а также правила построения доказательств. Ко вторым относились ошибки при построении силлогизмов, правила спора, запрещение доказательства по кругу, недопустимость перехода дока-

зательства из одного рода в другой, ошибочные заключения при доказательствах и другие.

Приписывая началам такое свойство, как недоказуемость, Аристотель фиксировал, с одной стороны, сложившуюся практику (каждый мыслитель что-то принимал как начало, а другие знания уже доказывал на основе этого положения); с другой стороны, он исходил из очевидного соображения, что при выяснении оснований доказательства нельзя идти в бесконечность, где-то приходится остановиться и это последнее положение уже не может быть доказано. Но как в этом случае быть с началами, как убедиться в их истинности? Вопрос непростой. Часть ответа на него Аристотель получает, рефлекслируя практику построения начал: начала строили, осмысляя знания, характеризующие определенный предмет.

Однако это только часть ответа. Начала задают объект как таковой; следовательно, они являются элементами того, что есть на самом деле, — последнего целого, вне которого ничего уже нет. Но последнее целое, об этом говорил еще Фалес, — это бог или объектность (“Все”), мыслимая как бог. Соответственно, для двух этих образований Аристотель находит два явления — “разум” и “единое”. Исходя из этого мироощущения, Аристотель трактует все начала, как принадлежащие одному целому (единству и разуму), и стремится упорядочить все знания и науки, устроить из них совершенный мир, управляемый разумом (“Между тем, — говорит Аристотель, — мир не хочет, чтобы им управляли плохо. Не хорошо многовластье: один да будет властитель” [1, С. 217]). Но как единое и разум связать с отдельными началами, ведь они все разные и их много? Чтобы преодолеть этот разрыв, Аристотель вводит особые промежуточные начала — категории (сущность, суть бытия, род, вид, количество, качество, причина, форма, материя, природа, многое, возможность, действительность, способность, владение, лишение и др.), из которых, как из конструктора, (“создаются”) сами начала отдельных наук. Например, вещи Аристотель составляет из сути бытия, формы и материи и относит к определенному роду и виду. Изменение (движение, рост, заболевание и т.д.) составляется из сущностей, сути бытия, форм, материи, способности, возможности, действительности, качества, количества состояния. В системе Аристотеля категории стоят выше начал, но ниже разума (единого).

Приводя таким образом движение к основаниям рассуждения, т.е. началам, Аристотель отчасти рефлексировал и свою собственную позицию (а также позицию Платона) по отношению к другим мыслителям. Ведь Платон и Аристотель предписывали им, навязывали

определенные правила и модели рассуждения. От чьего же имени они выступали? От имени божественного разума, от имени порядка и блага. Следующий вопрос, который здесь возникал, что такое божественный разум и единое. Раз сам Аристотель выступает от имени божественного разума; то, рефлексирова собственную деятельность, Аристотель тем самым отвечает на вопрос, чем занят божественный разум. Что же делает Аристотель как философ? Во-первых, мыслит. Во-вторых, предписывает другим мыслителям, т.е. мыслит (нормирует) их мышление. Отсюда получалось, что (“божественный разум” — это “мышление о мышлении”, т.е. рефлексия и созерцание (усмотрение, “умозрение” новых знаний и начал). Обсуждая в “Метафизике” природу единого, Аристотель пишет: “Так вот, от такого начала зависит мир небес и <вся> природа. И жизнь <у него> — такая, как наша — самая лучшая, <которая у нас> на малый срок... При этом разум, в силу причастности своей к предмету мысли, мыслит самого себя... и умозрение есть то, что приятнее всего и всего лучше. Если поэтому так хорошо, как нам, богу — всегда, то это изумительно: если же — лучше, то еще изумительней” [1, С. 211].

Так или примерно так рассуждал Аристотель. Осознавал ли он связь своей позиции с представлениями о разуме и едином или нет (вероятно, не осознавал), но, во всяком случае, Аристотель построил систему рассуждений, оправдывающую его позицию и деятельность. При этом Аристотелю пришлось установить иерархические отношения в самом мышлении: одни науки и начала являются подчиненными (фактически нормируемыми), а другие (первая философия, первые начала) — управляющими. Если “вторые” науки и начала (“вторая философия”) обосновываются в первой философии, то последняя как бы является самообоснованной, коль скоро сам философ исходит из блага и божественного. В конечном счете, философ, подобно поэту, который действовал как бы в исступлении, душой которого овладевали музы, также действовал не сам, а как божественный разум. Правильность же его построений гарантировалась, если он исходил из единого, блага и божественного.

Конечно, одной рефлексии и опрокидывания в мышление сложившихся отношений нормирования было недостаточно; в конце концов, каждый крупный философ считал себя мудрым, т.е. посвященным в божественное. Система Платона-Аристотеля не имела бы той значимости и силы, если бы в ней не был предложен весьма эффективный принцип организации и упорядочения всего мыслительного материала, всех полученных знаний. Весь мыслительный материал упорядочивался и организовывался, с одной стороны, в связи с

иерархическим отношением нормирования, с другой — в связи с требованием доказательства всех положений (кроме начал); с третьей стороны, в связи с удовлетворением правил истинного рассуждения (мышления). Сами же эти правила строились так, чтобы избежать противоречий и, одновременно, ассимилировать основную массу известных к тому времени эмпирических, алгоритмических и объяснительных знаний.

Построение Аристотелем правил мышления (“Аналитики”, “Топика”, “О софистических опровержениях”) и обоснование этих правил и начал (“Метафизика”) имело колоссальные последствия для всего дальнейшего развития человеческого интеллекта. Человек получил в свои руки мощное орудие мысли: возможность получать знания о действительности (т.е. знания типа “А есть В”), не обращая не посредственно к ней самой. Правила мышления позволяли включать в рассуждение одни знания и получать на их основе другие знания (как уже известные, так и новые). При этом новые знания не приводили к противоречиям и их не нужно было оправдывать опытным путем.

Начиная с этого периода, формируются и собственно научное мышление, и отдельные науки. Происходит распространение новых правил и представлений о мышлении на полученные ранее эмпирические, алгоритмические и объяснительные знания (переосмысленные знания шумеро-вавилонской культуры, геометрические знания ранней античной науки и т.д.).

Параллельно с этим процессом складывается и психологическая сторона научного мышления. Усвоение способов оперирования со знаниями типа “А есть В”, следование правилам мышления, обоснование и формулирование начал доказательства и тому подобные моменты способствовали образованию целого ряда новых психологических установок. Прежде всего формируется установка на выявление за видимыми явлениями того, что есть на самом деле. (“Проницательность, — пишет Аристотель, — есть способность быстро найти средний термин. Например, если кто-либо видит, что против солнца луна всегда светится, он сразу же понимает, почему это так, именно вследствие освещения луны солнцем... если опадают листья или наступает затмение, то есть ли причина затмения или опадания листьев. Например, если первый случай имеет место, то причина в том, что дерево имеет широкие листья, а причина затмения — в том, что земля стала между солнцем и луной” [2, С. 248, 281]. Здесь свечение луны или затмение — то, что лежит на поверхности чувств, а освещение луны солнцем и расположение земли между солнцем и луной — то, что есть на самом деле, т.е. научное знание и причина.

Другая установка научного мышления — способность удивляться и изумляться полученному знанию или выясненной причине (началу). Это удивление и изумление как момент мудрости носило во многом сакральный характер. Открытие знания или причины было делом божественного разума и поэтому вызывало изумление. С этим же тесно связана и способность искать доказательство и рассуждение, дающие знание или же позволяющие уяснить причину. Поскольку для построения доказательства или рассуждения, как правило, необходимо построить цепочку связанных между собой выражений типа “А есть В”, формировалась также способность поиска правильного действия в сфере идеальных объектов и теоретических знаний, без опоры на эмпирические знания.

Важной способностью и ценностью становится и желание рассуждать правильно, следовать правилам истинного мышления, избегать противоречий, а если они возникали — снять их. На основе перечисленных установок и связанных с ними переживаний, которые рассматривались как наслаждение: (“Если поэтому так хорошо, как нам — иногда, богу — всегда, то это — изумительно...”), а также самой деятельности мышления (получение в рассуждении и доказательстве новых знаний, уяснение причин, следование правилам мышления и т.д.) постепенно складывается античная наука. Ее характер определяется также осознанием научного мышления (ума, разума, науки) как особого явления среди других (мышление и чувственное восприятие, наука и искусство (“техне”), знание и мнение, софизмы и доказательства и т.д.). В целом, как мы уже отмечали, вся работа воспринималась как познание подлинного мира, конечная же цель подобного познания — уподобление Творцу, что вело к бессмертию (по Платону) и высшему наслаждению (по Аристотелю). Однако переоценивать эти обосновывающие и замыкающие теологические моменты было бы неправильным, также как и недооценивать.

Теперь мы можем сформулировать, что собой представляло “научное античное знание”, сложившееся в этот период. Научное античное знание является элементом научного мышления и античной науки. В этом качестве античные научные знания создаются в рассуждении или доказательстве, подчиняющихся правилам мышления, относятся к объектам и началам, которые конструируются из категорий, осмысливаются как описывающие (объясняющие) определенные рода бытия (то есть области действительности, “существующие на самом деле”). Предполагают эти знания и двойное обоснование: сакральное — как элементы божественного созерцания и мышления, а также психологическое — как мыслительные способности и переживания человека.

Естественнонаучные знания

Известно, что естественная наука складывается, начиная с Возрождения. В этот период происходит смена культуры, в результате чего на первое место снова, как в античной культуре, выходят рациональные, философско-научные представления. Другая важная особенность ренессансной культуры — новое понимание человека. Человек эпохи Возрождения сознает себя уже не в качестве твари божьей, а свободным мастером, поставленным в центр мира, мастером, который по своей воле и желанию может стать или низшим или высшим существом. Хотя человек признает свое божественное происхождение, он и сам ощущает себя творцом.

Обе указанные особенности ренессансной культуры приводят также к новому пониманию понятий природа, наука и человеческое действие. На место божественных законов постепенно становятся природные, на место скрытых божественных сил, процессов и энергий — скрытые природные процессы, а средневековая “сотворенная” и “творящая” природа, превращаются в понятие природы как источника скрытых естественных процессов, подчиняющихся законам природы. Наука и знания теперь понимаются не только как описывающие природу, но и выявляющие, устанавливающие ее законы. В данном случае выявление законов природы — это только отчасти их описание, что важнее, выявление законов природы предполагает их конституирование. В понятии закона природы проглядывают идеи творения, а также подобия природного и человеческого (природа принципиально познаваема, ее процессы могут служить человеку). Наконец, необходимым условием деятельности человека, направленной на использование сил и энергий природы (именно эта идея овладевает теперь умами), является предварительное познание “законов природы”. Другое необходимое условие — определение пусковых действий человека, так сказать, высвобождающих, запускающих процессы природы [5].

Сегодня ренессансные и относящиеся к XVI–XVII столетию представления о природе, науке и возможностях человеческого действия, вероятно, могут быть восприняты как вполне очевидные, соответствующие самой сути этих вещей. Но было бы ошибкой думать, что именно так воспринимали эти представления в ту эпоху. Напротив, эти представления были исключительно революционными, их разделяла лишь небольшая группа ученых новой формации. Более того, в те времена даже и этими учеными подобные представления, отчасти, воспринимались как гипотетическое знание. Действительно, от замысла (реализовать на основе науки силы природы) до реал-

лизации дистанция была еще достаточно большая. С современной точки зрения понятно, что это был именно замысел, своеобразный социальный проект (наподобие платоновского государства), и было неизвестно, удастся ли этот замысел реализовать. Первые образцы реализации этого замысла, как известно, принадлежат Галилею и Гюйгенсу.

До Галилея научное изучение всегда мыслилось как получение об объекте научных знаний при условии константности, неизменности самого объекта. Никому из исследователей не приходило в голову практически изменять реальный объект (в этом случае он мыслился бы как другой объект). Ученые шли в ином направлении, стараясь так усовершенствовать модель и теорию, чтобы они полностью описывали поведение реального объекта. Расщепление реального объекта на две составляющие и убеждение, что теория задает истинную природу объекта, которая может быть проявлена не только в знании, но и в опыте, направляемом знанием, то есть эксперименте, позволяет Галилею мыслить иначе. Он задумывается над вопросом о возможности так изменить сам реальный объект, практически воздействовав на него, чтобы уже не нужно было изменять его модель, поскольку объект станет соответствовать ей. Именно на этом пути Галилей и достиг успеха. Следовательно, в отличие от опытов, которые проводили многие ученые и до Галилея, эксперимент предполагает, с одной стороны, вычленение в реальном объекте идеальной составляющей (при проецировании на реальный объект теории), а с другой — перевод техническим путем реального объекта в идеальное состояние, т.е. полностью отображаемое в теории.

Отметим еще, что галилеевский эксперимент подготовил почву для формирования инженерных представлений, например, представления о механизме. Действительно, физический механизм содержит не только описание взаимодействия определенных естественных сил и процессов (например, у Галилея механизм свободного падения тел включает процесс равномерного приращения скоростей падающего тела, происходящий под влиянием его веса), но и условия, определяющие эти силы и процессы (на падающее тело действует среда — воздух, создающая две силы — архимедову выталкивающую силу и силу трения, возникающую потому, что при падении тело раздвигает и отталкивает частички среды). Важно и такое обстоятельство: среди параметров, характеризующих эти условия, физик, как правило, выявляет и такие, которые он может контролировать сам. Так, Галилей определил, что такие параметры тела, как его объем, вес, обработка поверхности, он может контролировать; можно, оказалось, контролировать даже скорость тела, замедлив на наклонной плоскости его падение. В резуль-

тате Галилею удалось создать такие условия, в которых падающее тело вело себя строго в соответствии с теорией, т.е. приращение его скорости происходило равномерно, и скорость тела не зависела от его веса. (В обычных, неэкспериментальных условиях наблюдаются случаи, когда тела в среде падают равномерно и тяжелое тело быстрее, чем легкое. Галилей определил, что эти случаи имеют место при определенном соотношении веса и диаметра тела). В дальнейшем инженеры, определяя, рассчитывая нужные для технических целей параметры естественных взаимодействий, научились создавать механизмы и машины, реализующие данные технические цели.

Теперь можно охарактеризовать “естественнонаучное знание”. В отличие от античного научного знания, естественнонаучное понимается как описывающее законы или процессы природы, дополнительно обосновывается в эксперименте и относится к таким идеальным объектам, которые входят в “природу, написанную на языке математики”. Понятно, что и существование теперь понимается иначе, чем в античной науке, оно неотделимо от творческой, инженерной деятельности человека, точнее, расположено на границе двух сфер — естественнонаучного познания и инженерной деятельности. С точки же зрения современной культурологии нужно сказать иначе: новоевропейское понимание существования — это объективация социального опыта, обусловленного указанными двумя сферами. Думаю, не нужно специально доказывать, что античное понимание научного знания и существования, с одной стороны, частично вошли в новоевропейское, ведь в естественной науке действуют большинство норм (правил) научного мышления, установленных Аристотелем, с другой же стороны, физическое или “естественнонаучное существование”, в отличие от античного, жестко связало свою судьбу с обслуживанием инженерной практики. В ценностном плане отношение естественнонаучного познания к природе можно назвать “использующим отношением”, хотя понимается оно как объективное познание законов природы.

Гуманитарное знание

В конце XIX, начале XX столетий в работах Риккерта, Виндельбанда, В. Дильтея М. Вебера был развит подход, альтернативный естественнонаучному; он, как известно, уже в наше время получил название “гуманитарного”. Гуманитарное научное познание отвечает основным требованиям античного научного идеала, но имеет ряд специфических черт. Во-первых, это всегда оппозиция негуманитарным явлениям (естественной науке, первой природе, технической культуре и т.д.) В норме гуманитарного ученого интересуют другие

области употребления научных знаний, а именно те, которые позволяют понять другого человека (человека иной культуры, личность художника, ученого политика и т.д.), объяснить определенный культурный или духовный феномен (без установки на его улучшение или пересоздание), внести новый смысл в определенную область культуры либо деятельности (т.е. задать новый культурный процесс или повлиять на существующий). Во всех этих и сходных с ними случаях гуманитарная наука ориентируется не на технику, а на другие, если так можно сказать, гуманитарные виды деятельности и практику (педагогику, критику, художественное творчество, эстетическое образование, самообразование человека и т.д.). Во-вторых, если знания естественных наук в пределах использующего отношения рассматриваются как объективные, фиксирующие вечные законы природы, то знания гуманитарных наук считаются рефлексивными, это знания о самих знаниях (мысль о мыслях, тексты о текстах и т.д.). Не менее существенно, что объект изучения гуманитарных наук является в определенном смысле “жизненным”, “активным” в отношении познающего субъекта. Культура, история, язык, личность, произведения искусства, творчество, мышление и другие объекты гуманитарных наук активно относятся к гуманитарному знанию. Они изменяют свою природу в зависимости от того, что это знание утверждает. Знания гуманитарной науки создают для таких объектов рефлексивное отражение, образ, которые они принимают или нет. В-третьих, на уровне явления (проявления), а не сущности объект гуманитарной науки выступает как “текст” (высказывание, знаковая система), касается ли это художественного произведения, культуры, или поведения человека. Поэтому выйти к объекту изучения можно лишь одним способом – построив такие теоретические представления (идеальные объекты, онтологические схемы, понятия), которые объясняют и осмысливают подобные тексты. В свою очередь, необходимым условием этого является адекватное понимание и интерпретация таких текстов (“сначала понять, – говорит М.Бахтин, – затем изучить”). Речь здесь часто идет не просто о действии психологической установки на понимание, а о диалоге, столкновении, конфликте двух активных субъектов – исследователя и исследуемого объекта. Как можно теперь сформулировать гуманитарное понимание знания и существования? Это такой тип знания и существования, который соотносен с опытом самого исследователя, его ценностями. Как писал В.Дильтей: “Возможность постигнуть другого одна из самых глубоких теоретико-познавательных проблем... Условие этой возможности состоит в том, что в проявлении чужой индивидуальности не может не выступить нечто

такое, чего не было бы в познающем субъекте” [8, С. 247, 248]. В то же время этот тип знания соотнесен и с социальным опытом гуманитарных наук и практик.

Таким образом, можно говорить о следующей эволюции знаний: эмпирические, объяснительные и алгоритмические знания (донаучные), преднаучное знание, античное научное знание, естественнонаучное и гуманитарное научное знание. Последние два типа знаний снимают в себе ряд особенностей античного научного знания: включенность в реальность научного мышления и науки, отнесенность к идеальным объектам, обоснованность знаний.

Современное научное знание

Если теперь снова обратиться к современной интеллектуальной ситуации, то можно утверждать следующее. В нашей культуре сложились разные способы получения и построения научных знаний (в методологии, философии, технических науках, гуманитарных и общественных науках и других). Однако, только некоторые из них (главным образом относящиеся к сфере античной и естественной науки) нормированы, организованы и осмыслены. Другими словами, соответствующие формы и виды научного мышления (методологическое, философское, техническое, гуманитарное, общественное и т.д.) еще находятся в латентном состоянии, еще только формируются. При этом нужно учесть, что, например, в философии и методологии получаются и другие типы знаний, не только научные, и в целом философия и методология — не наука.

Второе обстоятельство. Понимание сути и особенностей нормирования, организации и осмысления также различаются в разных современных видах научного мышления. Изменились (по сравнению с классической античностью) и требования к публичности и обоснованности научных рассуждений и знаний. В результате ни один вид научного мышления и знания не может сегодня реально претендовать на общезначимую истину (именно в силу того, что многие виды мышления и знания на это претендуют). Одновременно, каждый вид научного мышления в пределах своей интеллектуальной территории вполне компетентен, в том смысле, что в соответствующих научных дисциплинах могут быть получены верные и эффективные знания.

Можно предположить, что современный мыслительный научный дискурс предполагает явную рефлексию особенностей того мышления, в рамках которого он строится. При этом должны быть соблюдены такие общие условия, которые позволяют вести дискурс другим, т.е. не посягают на другие виды научного мышления и интеллекту-

альные территории. Спрашивается, как это возможно. Во-первых, если артикулируются и публикуются особенности своего мыслительного научного дискурса, во-вторых, выявляются и также публикуются его границы. Последнее, в частности, предполагает отказ от “натуралистической позиции”, т.е. веры в то, что мыслимое содержание совпадает с действительностью как она есть.

Но что значит отрефлексировать особенности своего научного мышления и его границы? Есть рефлексия и рефлексия. И как можно отрефлексировать, если многие виды научного мышления еще только формируются, то есть в них еще не сложились, не установлены соответствующие нормы и правила? На последний вопрос ответ очевиден: отрефлектировать и значит, сначала организовать, нормировать, осмыслить, закрепив все это в особых нормах и правилах мышления. В данном случае это необходимое условие рефлексии. А вот отрефлектировать научное мышление так, чтобы с этим согласились все участники мыслительной коммуникации, действительно, непросто. Думается, здесь нужно ориентироваться на саму эту коммуникацию, на те ее признаки и особенности, которые все участники начинают признавать и разделять. Не означает ли в таком случае, что рефлексия мышления (и собственного и чужого) должна вестись с позиций научной и технической рациональности, с позиций “автора”, творца определенной концепции мышления, с позиции группы или сообщества, где данное мышление осуществляется, наконец, с позиции культуры (культурной традиции). Что же в этом случае считать научным знанием и истиной? То, что отвечает не только внутренним критериям того или иного вида научного мышления и науки, но и требованиям рассматриваемой мыслительной коммуникации в науке.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аристотель*. Метафизика. М.-Л., 1934.
2. *Аристотель*. Аналитики. 1952.
3. *Ахманов А.С.* Логическое учение Аристотеля. М., 1960.
4. *Бахтин М.М.* Вопросы литературы и эстетики. М., 1975.
5. *Бекон Ф.* Новый органон. Л., 1935.
6. *Ван-дер-Варден Б.Л.* Пробуждающаяся наука. М., 1959.
7. *Вайман А.А.* Шумеро-вавилонская математика. М., 1961.
8. *Гайденко П.П.* Категория времени в буржуазной европейской философии истории XX века // Философские проблемы исторической науки. М., 1969.
9. *Назаретян А.* Истина как категория мифологического мышления. ОНС. № 4. М., 1995.
10. *Нейгебауер О.* Точные науки в древности. М., 1968.
11. *Никифоров А.* Революция в теории познания? ОНС. № 4. М., 1995
12. *Платон*. Федон. Т. 2. М., 1993.
13. *Тейлор Э.* Первобытная культура. М., 1939.
14. *Щедровицкий Г.П.* О строении атрибутивного знания // Избранные труды. М., 1995.