

Личный опыт и научное мышление (размышления по поводу книги П.Тульвисте "Культурно-историческое развитие вербального мышления". Таллинн, 1988).

Мы так привыкли к тому, что каждый нормальный взрослый или школьник делает в случае необходимости простейшие логические выводы, что можем подумать, будто эта способность заложена в самой природе человека, когда вообще задаемся вопросом об ее происхождении. Тем ценнее эксперименты, показывающие, что способность к формальной дедукции, даже в простейшем ее варианте, — не универсальное свойство человека и не автоматический продукт жизнедеятельности мозга. Наиболее убедительно демонстрирует это психологические эксперименты, в которых представителям "традиционных" (т.е. далеких от современной цивилизации) культур предлагаются для решения "простые силлогические задачи", для адекватного решения которых необходимо и достаточно правильно осуществить один силлогизм.

Вот два примера таких задач:

- 1) "Буратино и Пьеро всегда только вместе пьют чай. Буратино пьет чай в три часа дня. Пьеро пьет чай в три часа или нет?"
- 2) "Все драгоценные металлы не ржавеют. Молибден — драгоценный металл. Молибден ржавеет или нет?"

Хотя П.Тульвисте — не первый, кто давал такие задачи в хо-

де культурологических исследований, тем не менее на сегодняшний день именно он использовал результаты экспериментов такого рода для постановки важных вопросов об историческом развитии мышления и для интересных попыток ответить на эти вопросы. Вторая из приведенных задач процитирована здесь точно в том виде, в каком он давал ее испытуемым; первая же давалась с именами персонажей, типичными для той местности, где проводились эксперименты.

Самое интересное и неожиданное наблюдение, сделанное автором и его предшественниками, состоит в том, что "традиционные" испытуемые, не учившиеся в школе, не решают простых силлогистических задач. При этом неверно представлять себе дело так, будто они пытаются решать их в том смысле, в каком мы их решаем, но делают это хуже. В действительности имеет место совсем другое: люди традиционных культур вообще не рассуждают о том, с чем они не знакомы по личному опыту. Об этом очень точно заявил один из испытуемых А.Р.Дурии: "Мы всегда говорим только то, что видим: того, чего мы не видели, мы не говорим" (Дурия 1974, 112).

Подытоживая весь эмпирический материал, как свой, так и своих предшественников, П.Тульviste делает несколько интересных выводов. Я остановлюсь на тех из них, которые считаю центральными. П.Тульviste выделяет два качественно различных способа решения простых силлогистических задач, а на основе этого — два (по меньшей мере) качественно различных типа мышления. Эмпирический тип мышления имеет дело с непосредственно наблюдаемыми, известными по личному опыту фактами. Слова при этом служат для обозначения реальных предметов или классов похожих предметов. Этот тип мышления служил и продолжает служить людям всех культур в тех ситуациях, когда он адекватен, например, в быту.

Научный тип мышления имеет дело с научными понятиями, а не с конкретными вещами. Значения слов при этом невозможно объяснить, непосредственно указывая на предметы: эти значения образуют систему, и нужно специально учиться, чтобы начать в этой системе ориентироваться. Научный тип мышления появился в истории человечества относительно недавно — скорее всего, в Древней Греции. С тех пор он распространяется и передается из поколения в поколение в основном благодаря школьному образованию.

Каждый "современный" (это слово ставится в кавычки, потому что те представители традиционных культур, к которым оно не относится, — тоже наши современники) человек владеет научным типом мышления хотя бы в некоторой степени благодаря тому, что он учится в школе, и применяет его в тех ситуациях, где считает уместным, например, при решении силлогистических задач, хотя решение именно таких задач и не практикуется в школе. Это приводит автора к критике распространенных представлений о соотношении между мышлением и мозгом: "тот "высший" тип мышления, который Выготский назвал мышлением в научных понятиях, а Пиаже — мышлением в формальных операциях и который обычно рассматривался как "естественная" составная часть человеческого мышления, выводимая из физиологических или общепсихологических факторов, оказывается результатом сложившейся в Древней Греции уникальной социокультурной ситуации. Следовательно, его причины и объяснение нужно искать не в мозге и вообще не в природных явлениях, а в сравнительно поздней истории. Для психологии подобный способ объяснения непривычен" (с. 285).

Указывая на эти положения книги, я не подписываюсь под ними. Наоборот, основная цель данной заметки — критика некоторых их аспектов. Но, во всяком случае, большой заслугой П. Тульviste является то, что он бросает вызов многолетним бесплодным попыткам редуцировать богатство человеческой психики к каким-либо физиологическим актам, например, к "рефлексам".

Перейду к тем аспектам книги, которые вызывают у меня возражения.

1. Хотя автор нигде не отрицает существования иных аспектов мышления, кроме вербального, он нигде и не упоминает о них. Существительное "мышление" на протяжении книги появляется то с прилагательным "вербальное", то без него, без заметной систематической разницы в контекстах. Складывается впечатление, что автор не придает значения различию между мышлением и вербальным мышлением. В противоположность этому я намерен указать на важность невербальных аспектов всякого (в том числе научного) мышления.

2. Как сказано выше, автор считает школьное образование главным фактором, формирующим у современных детей научное мышление, делающим их способными рассуждать о том, что не было дано им в непосредственном личном опыте. Одно из впечатлений, приведших автора к этому заключению, настолько характерно, что его стоит здесь привести. Речь идет о школе на полуострове Таймыр, где

автор проводил исследования с детьми оленеводов-кочевников:

"В школе на Волочанке, где мы проводили исследование, в одном классе над доской висели вырезанные из картона квадрат, круг и треугольник. Учительница рассказала, что, когда она сама училась в школе, для нее составляло большую трудность понять, что представляют собой геометрические фигуры, что это за предметы или вещи. Дома она подобных "вещей" не знала. И теперь, повесив их в классе над доской, она, начиная с первого класса, время от времени повторяла ученикам их названия и определения, чтобы они привыкли к существованию "вещей" такого типа — идеальных объектов, поддающихся описанию только внутри специфической системы понятий, а не через ссылку на непосредственную реальность" (с.228).

В противоположность автору, я думаю, что школа может играть столь важную роль в развитии мышления у детей только в особых условиях ускоренного наверстывания исторической отсталости, когда школа не порождена местным социумом, а служит проводником влияния более развитой цивилизации. И даже в этом случае сомнительно, чтобы школьное обучение, не подкрепленное семейным воспитанием и средой, могло пойти далеко в развитии нового типа мышления. С сожалением необходимо признать, что те дети, которые до школы не знали таких "вещей", как абстрактные геометрические фигуры, как правило, и в школе не смогут много о них узнать.

3. Подчеркивая принципиальное отличие научного мышления от эмпирического, автор неоднократно делает заявления, которые могут быть истолкованы в том смысле, что личный опыт, каким бы он ни был, служит лишь эмпирическому мышлению и якобы бесполезен для научного мышления. Например, на с. 214 он пишет: "Очевидно, эти идеальные объекты и отношения — например, в механике — нельзя "знать" по непосредственному опыту".

Конечно, автор прав в том банальном смысле, что полиномы не растут на грядках. И все же нельзя сказать, что современные дети знакомятся с абстракциями только или преимущественно на уроках. Иначе чем объяснить общеизвестную зависимость способностей к научной деятельности от социальных условий воспитания? В нашей стране действует всеобщее и весьма (даже слишком) унифицированное школьное образование. Миллионы детей учатся по одинаковым программам и учебникам, у равных по своему социальному положению учителей. И, несмотря на это, уровень и качество мышления детей и родителей (вообще — тех, с кем больше всего об-

щается ребенок) редко сильно отличаются друг от друга.

Из сказанного уже можно понять, в чем я не согласен с автором. И все же, рискуя повториться, я еще раз сформулирую в позитивной форме свои основные положения.

1. Мышление вообще и научное мышление в частности не ограничивается его вербальным аспектом. Даже в так называемом "абстрактном" мышлении, проявляющемся, например, при решении математических задач, важную роль играют чувственные, пространственные, зрительные и другие аспекты. Успешная научная и учебная деятельность требует взаимодействия различных аспектов мышления.

2. Глубоко ошибаются те, кто думает, будто мышление детей развивается только или преимущественно в школе — в ситуации специально организованного и официально утвержденного учебного процесса. Дети учатся и развиваются постоянно, каждую минуту своей жизни, и этот стихийный "учебный процесс длиной в детство" необходим для умственного развития, в том числе для развития научного мышления. Школьное образование может быть успешным, только если оно опирается на общее развитие, как Антей на Землю. В современном обществе на развитие детей, кроме родителей и среды, влияют общекультурные факторы, в частности, индустрия развлечений (телевидение, кино, театр, игрушки).

3. Даже самое объективное научное знание имеет в своей психологической основе личностный характер. Для его формирования необходим личный опыт. Научное мышление не должно, да и просто не может вставляться в детей в готовом виде, как протез¹. Его необходимо выращивать на том плодотворном слое неформального реализма, который у всех людей, хотя и в различной степени, накапливается во всем процессе жизни. Если бы это было не так, если бы знания и умения, относящиеся к миру абстракций, можно было передавать, не связывая их с личным опытом, то не было бы нужды предлагать детям самостоятельно решать задачи, а достаточно было бы сообщать им готовые решения. Очевидно, знания, сообщаемые в готовом виде, не могут заменить формирования личностной системы знаний (Полани 1985), необходимой для успешной научной работы. Такие системы знаний могут быть образованы только в процессе личностного роста и накопления личного опыта.

¹ См. в этой связи рассказ А. Азимова "Профессия" (Азимов, Айзек. Путь марсиан. М., 1966, с. 239-323).

Я не претендую на оригинальность, высказывая эти положения. Скорее, они соответствуют умонастроениям многих современных мыслителей. Приведу лишь один маленький пример. Английский математик Г.Х.Харди написал о своем ученике Рамануджане: "Каждое положительное целое число было одним из его личных друзей".² Дружба с числами – это нечто глубоко личное и не вмещающееся в рамки "вербального мышления".

И все же высказанные мной положения – не есть доказанные факты. В сущности, они даже еще не сформулированы как научные утверждения. Пока это только "прописные истины" современной интеллигенции, мирно уживающиеся в общественном сознании с прямо противоположными "истинами", совсем как в "Лексиконе прописных истин" Флобера. Поэтому высказанные мной положения будут плодотворными в той мере, в какой удастся наполнить их конкретным, живым содержанием. Здесь я только проиллюстрирую их некоторыми примерами.

I. Недавно моя дочь, которая учится в третьем классе, решила простейшее алгебраическое уравнение: из одного числа вычитался X и получалось другое число. Требовалось найти X , и она спрашивала у меня, какое действие для этого надо сделать. Я поставил ладони ребрами на стол и сказал: "Вот было число". Потом я сдвинул одну руку по направлению к другой и сказал: "От него отрезали X , и вот что осталось. Как найти X ?" Дочь тут же ответила: "А, значит надо отнять". До этого ей было безразлично, какое действие делать – вычитать или прибавлять, и, что еще важнее, она не знала, в какой сфере искать ответ на этот вопрос – в сфере личного опыта, или авторитетов, или чего-либо еще.

Этот случай иллюстрирует несколько моих возражений автору. Во-первых, при этом объяснении я действовал не только языком, но и руками, причем тем и другим – одновременно и согласованно. При этом я, профессиональный математик, не делал ничего чуждого моему собственному мышлению, ничего специфически "детского", от чего следовало бы отказываться в зрелом возрасте. Можно ли тот вид мышления, которому я при этом учил свою дочь, с полным правом называть вербальным? Представляется несомненным, что, по крайней мере когда речь идет о математике, о решении математических задач, имеет смысл говорить о синтетическом мышлении, в котором важно одновременное непринужденное владение различными аспектами мышления и свободный перевод с языка одного ас-

² Диттлвуд, Джон. Математическая смесь. М., 1978, с.47.

пекта мышления на другой.

Во-вторых, я не сообщил дочери готового ответа, а дал ей повод самой его "увидеть". Любой педагог знает, что такой стиль преподавания гораздо более эффективен. Тем не менее, как известно, у наиболее мыслящей части нашего общества школа вызывает недовольство тем, что слишком часто дает детям готовые ответы или готовые приемы и слишком мало побуждает их к самостоятельному творчеству. И это не удивительно, потому что, как правило, общество имеет ту школу, которой оно в среднем заслуживает, и ни школа, ни какое-либо другое учреждение не может постоянно играть в нем роль авангарда в сфере мышления. В-третьих, наш разговор происходил на кухне, где она готовила уроки, — за тем самым столом, на котором мы всегда режем хлеб, и тот Х, который я "отрезал", естественно вписался в личный опыт девочки, стал для нее едва ли не предметом домашнего обихода.

Думаю, что данный случай — не исключение. Наоборот, вероятно, подобные диалоги сплошь и рядом происходят в среде интеллигенции и обеспечивают ту передачу мышления в понятиях из поколения в поколение, которую автор приписывает школе.

2. Пусть мы решаем школьную задачу, в которой два поезда выезжают навстречу друг другу из пунктов А и В. На с. 212 автор остроумно описывает, как мог бы "решать" подобную задачу традиционный испытуемый, не умеющий опереться ни на что, кроме личного опыта: "Не знаю, я в городе А не бывал" или "Поезда встречаются в шесть часов вечера у станции В; я там был и это видел, поэтому знаю". Автор совершенно прав, говоря, что подобные "решения" бессмысленны. Однако он неправ, когда пишет: "Соотнесение представленных в задаче данных и решения с реальностью здесь не помогает, их нужно соотносить между собой". Ведь мы не даем детям формального определения понятий "между", "навстречу", "быстрее", "после" и т.п.; мы полагаемся на их опыт передвижения в пространстве, соотнесенного с речью. Такой опыт формировался по многим поводам; например, при объяснении того, как куда пройти.

По своему педагогическому опыту я могу сказать, что для успеха в решении задач "на движение" очень важно умение представить себе зрительный образ (здесь: прямую линию, на которой есть две неподвижные точки А и В, а между ними движутся воображаемые "поезда") и весь процесс решения мысленно "моделировать" на этом образе. Те дети, которым не дается математика, не уме-

ют переводить текстовые условия задач на язык таких образов или даже не знают, что это нужно делать. Они пытаются решать задачу, оставаясь в рамках вербального мышления, и теряются в догадках с том, какое действие и с какими числами надо сделать на каждом шаге. Не умея опереться на свою интуицию, сопоставить текст задачи со сложившимся у них образом реальности, они не могут быть уверены в своей правоте. Им остается лишь постоянно угадывать, чего хочет учитель, и в их характере закрепляются авторитарные черты, губительные для развития мышления.

Для детей же, которых принято называть способными, такие задачи быстро становятся легкими, и это связано с многоплановостью их мышления, с тем, как хорошо у них налажено взаимодействие между различными планами мышления: с одной стороны — словесным, вообще знаковым, а с другой — пространственным, вообще работающим с аналогами физического мира. У этих детей есть развитый и удобный в обращении образ реальности, на котором можно "промоделировать" любую задачу в пределах того или иного уровня сложности. Число для таких детей — не просто знак; оно имеет многоплановую природу, и сделать неверное действие для них так же странно, как заблудиться в знакомом месте. Умение или неумение организовать такое взаимодействие между образами реальности и словесными условиями задач — важный аспект личного развития, способ организации личного опыта.

Названные здесь аспекты научного мышления, наверное, не исчерпывают его во всей его полноте и многообразии. Имена Буратино и Пьеро, поставленные мной на место имен, употреблявшихся в экспериментах, — намек на то, что научное мышление имеет и такие аспекты, о которых здесь не упоминалось, — например, межличностные, эстетические, иморалистические.

Когда "современный" испытуемый с уверенностью отвечает на первый вопрос: "Да, Пьеро пьет чай", он, в сущности, подразумевает: "В том условном мире, который вы описали, Пьеро пьет чай". А пьет ли Пьеро чай на самом деле и вообще существует ли Пьеро на самом деле, — за это "современный" испытуемый не берет на себя ни малейшей ответственности, несмотря на уверенный ответ; и это понимают даже дети. Благодаря чему они это понимают? Думаю, что немалую роль в этом играет весь опыт игр воображения, начиная с того момента, когда ребенок впервые изо-

ображает из себя паровоз или собаку. Трудно представить себе, чтобы ребенок, сопереживавший заведомо выдуманному герою мультфильмов и кукольных спектаклей, мог остаться замкнутым в рамках "эмпирического" мышления.

В заключение хочу подчеркнуть, что мои возражения автору не следует понимать как отрицание достоинств его книги. Книга П. Тульviste ставит его, вслед за А. Р. Лурией, в один ряд с крупнейшими исследователями культурно-обусловленных различий в мышлении. Хотелось бы, чтобы эта книга была переиздана для более широких кругов читателей, которым она, несомненно, будет интересна.