

**Российская Академия Наук
Институт философии**

**КОГНИТИВНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ
И
ТВОРЧЕСТВО**

**Москва
1995**

Ответственный редактор
доктор философских наук *И.П.Меркулов*

Рецензенты:
доктор философских наук: *В.П.Филатов*,
кандидат философских наук *В.Н.Порус*

К-57 **Когнитивная эволюция и творчество. - М., 1995. - 225 с.**

В монографии исследуются социокультурные, логико-методологические и когнитивные (в том числе и когнитивно-личностные) аспекты развития научного знания, взаимосвязь науки и культуры, культуры и творческих потенций личности, особенности синергетического стиля мышления, специфику различных типов культур с точки зрения используемых способов репрезентации и переработки когнитивной информации, мыслительную стратегию творчества ученых и правомерность здесь аналогии с логикой "мифологического" (или "архаического") мышления и т.д. В написании соответствующих разделов участвуют: Меркулов И.П., Майданов А.С., Бескова И.А., Князева Е.Н., Касавин И.Т., Рабинович В.Л., Опёнков М.Ю., Шрейдер Ю.А., Н.Л.Мухелишвили, Черняк В.С.

ISBN 5-201-01851-3

© ИФРАН, 1995

Предисловие

В предлагаемом вниманию читателей коллективном труде исследуется широкий спектр проблем, касающихся культурно-мировоззренческих и логико-методологических аспектов развития научного знания, взаимосвязи когнитивной и культурной эволюции, когнитивных особенностей творческого мышления. Ряд статей специально посвящен анализу иерархической организации систем знания, способов репрезентации, обработки и передачи когнитивной информации, выявлению когнитивных характеристик менталитета "восточной" и "западной" культур. Рассматриваются также и такие вопросы как, например, многоплановый и многолинейный характер логики открытия, механизмы рождения нового знания, соотношение "понимания" и "постижения" и т.д. В основу большинства статей положены доклады и выступления участников Всесоюзной конференции по логике, методологии и философии науки (Минск, 1990 г.).

Не претендуя на исчерпывающую полноту и завершенность, авторы данного труда стремились показать, какие новые возможности для изучения развития научного познания, более глубокого понимания индивидуального творчества открывает теоретико-информационный подход и его приложения к эпистемологии, к исследованию эволюционных изменений когнитивных характеристик мышления людей и анализу культуры и межкультурных различий. В частности, это позволило, отказавшись от унаследованных еще в значительной мере от XIX в. традиционных эпистемологических представлений, связать когнитивную эволюцию с процессами смены доминирующих когнитивных типов мышления (пространственно-образного и знаково-символического), а эволюцию культуры - с изменениями информационных систем, включающих в себя, кроме всего прочего, мифы, верования, искусства, знания, доказательства и т.д. Наряду с теоретико-информационным подходом ощутимую пользу, как это видно из материалов книги, здесь также приносят идеи и принципы эпистемической логики, когнитивной психологии и социологии, си-

темного анализа, синергетики и т.д., которые, помимо других областей знания, могут успешно применяться и для изучения когнитивных процессов, эволюции ментальности.

Мы очень признательны рецензентам к.ф.н. Порусу В.Н., д.ф.н. Филатову В.П., которые ознакомились с рукописью книги и сделали много полезных замечаний. Разумеется, всю ответственность за возможные ошибки несут авторы. Мы хотим также поблагодарить Кривых Л.В. за помощь в технической подготовке рукописи.

Жить просто или просто жить? (Уроки святого Франциска)

"Doctor seraphicus" - "любвеобильный доктор". А может быть, просто влюбленный? Но во что? В кого? В живое... Во все как в живое. В каждое божие творение.

Франциск из Ассизи (XII век) только и делает, что освобождает жизнь от якобы жизни. И даже не освобождает, а вот так и живет - богу и природе угодной жизнью.

Жизнь как чудо; как личное воление-игра. Естественное как сверхъестественное.

У Франциска сразу два учителя: Природа и Иисус Христос, Христос и Природа. Они его учат жить. У этих учителей каждый раз может быть лишь один-единственный ученик. Остальные в этом удивительном классе - на шпаргалках и подсказках. Но и сам... учит жить. Учит жить или просто живет? Живет по любви - тем и учит?

"Вне школ и систем" (Пастернак).

Но... забегая вперед, а надо бы по порядку.

"...Брат Лев...: - Отец, я прошу тебя во Имя Божие, скажи мне, в чем же совершенная радость..."¹.

И Франциск отвечал ему... Нет-нет! Не ему (ему он ответил словом), а папе Иннокентию III - делом, простодушным человеческим жестом, естественным, как листок на ветру, как роса на этом листке или как воробушек - росинку эту в охрипшее горло...

Что же он там сделал такое?

Средневековый хронист рассказывает: Папа Иннокентий III, выслушав среди кардиналов консистории устав божьего человека Франциска, нечесаного, с длинной бородою, в лохмотьях, с нависшими черными бровями, сказал ему: "Ступай, сын мой, и пощи свиней; с ними у тебя, кажется, более общего, чем с людьми; поваляйся с ними в грязи, передай им твой устав и упражняйся на них в проповедях твоих". Франциск наклонил голову, вышел и, найдя стадо свиней, в точности так и поступил:

¹ Цветочки святого Франциска Ассизского. М., 1913. С. 28.

стал валяться с ними на земле. Весь в грязи он вернулся и вновь к папе: "Владыко, я исполнил твое приказание; услышь и ты теперь мою мольбу"². Растроганный и огорченный собою, папа выслушал Франциска, человека божьего.

Вопрос - ответ. На слово - дело. В результате целая жизнь, сложенная из таких вот жестов-поступков. Легко сложенная - простодушно, как у юродивого, беззаботно, как у ребенка играющего, внезапно, как у жонглера-эксцентрика, весело, как у вганта-бродяги...

Сквозь текст проступила жизнь, ставши образцом, примером, поучением. Не для всех, конечно. Зато надолго - вот уже восьмое столетие.

Какая-то совершенно новая - внетекстовая - педагогика: учительская, а не ученая; ученическая, а не школярская. А может быть, и не учительская вовсе? Да и педагогика ли? Без зубрежки, без латыни, без выволочки за нерадение, а учит. Учит ли?..

Пробирает до дрожи.

Слеза. Воробушек. Божья роса. Листок на ветру.

К свиньям - и роса божья? Но вовсе странно: Франциск и... учит.

Всмотримся.

Ради Христа...

Христос покаяния и Христос, открывающий своим ученикам обетование о Страшном суде. "Темные века" знали Христа-учителя, учившего прежде всего этому. Но... Христос, радующийся в Кане Галилейской и заповедующий подражать лилиям и птицам небесным. Именно у этого Христа учится ассизский святой. Следует ему. И все это на фоне ожидания европейским человечеством Христа - грозного судии в тревожные предфранцисканские времена.

Но (еще раз): Христос, протягивающий ученикам новозаветные хлеб и вино, что в одной его руке, а другой рукою обрекающий на вечные муки тех, кто осужден.

А таинства меж тем поверяются разумом: свидетельства Христа о себе, явленные в природе и в людях, слабо приемлются. И вот уже Антихрист почти что здесь, а Христос едва ли вне мира. Такие дела...

Начинается новый урок: Христа - Франциску; Франциска - миру; Христа через Франциска, как и двенадцать столетий назад, - всем, всем, всем... Только теперь уже через Франциска - ученика и учителя купно, бескнижного действителя. Тринадцатый уче-

² Цит. по: *Честертон Г.К. Вечный человек*. М., 1991. С. 28.

ник Христа, но только из XII века: именно Христа, представленного во всей своей полноте в Евангелии, но и в природе. Личный ученик Учителя: здесь и теперь; в сей и в каждый последующий миг. Ученик - со-мученик Учителя. Со-мучение, но и со-радование Учителю. Со-радование, и это, конечно, в переую очередь. А потом и со-мучение, внешне засвидетельствованное в кровоточащих крестных ранах-стигматах Франциска из Ассизи. Взаимолюбие?

Больше, чем просто учитель. Больше, чем просто ученик. Любимый и родной. Учитель. Такой же, - хотел бы верить этот ученик, - и ученик, родной и тоже любимый.

Радостная Христова школа. Учение в радость.

Меньшие братья так говорили тем, кто хотел учиться: "Мы - скоморохи Господни и в награду за это мы хотим от вас, чтобы вы передались истинному покаянию"³. И Франциск к сему прибавлял: "Что же такое слуги Господа, как не скоморохи Его, которые должны растрогать сердца людские и подвигнуть к радости духовной?"⁴.

Это была "школа" со-мучения и со-радования. И первым успехом ее, этой школы, в лице ее учеников, было восстановление поколебленных таинств: евхаристия - живое свидетельство продолжающейся земной жизни Учителя, постигаемого не столько через слово, сколько через прямое (именно прямое!) общение с ним. (Не потому ли жизненный жест - к свиньям по приказанию папы - как бы ответ на вопрос о том, что такое совершенная радость; внетекстовый, внесловесный ответ?).

И при всем при том - земная насущная школа. Учителя любят и уважают как сына человеческого, но и боятся как божьего сына ("Приветствие добродетелям" Франциска). А залогом земности, настоящести этой школы было ощущение Христа-учителя всеми этими любознательнейшими, готовыми к немедленному поступку во имя, учениками, главный из которых - Франциск (он же и учитель).

По жизни Христа следует лично, собственным волевым усилием, прожить свою жизнь. Я сказал "волевым усилием", а между тем его, этого усилия, не должно видеть, и потому оно само не должно тяготить: легко и просто - играючи. Добровольно, но с ударением на добре - доброй игре. А воля? - Это о другом...

Кажется, прямо противоположный всей книжной учености ход: слово представляется делом (не наоборот!). Слово - в жизнь,

³ Цит. по: Цветочки святого Франциска Ассизского. С. X.

⁴ Там же.

которую уже потом не преподать. Но слово научения в "Приветствии добродетелям" Франциска есть точное слово в жизни Иисуса Христа; собственно, сама эта жизнь. Значит, от жизни к жизни. От всецелой жизни, данной Франциском в системе слов о ней (целостном тексте о ней), к жизни-копии, жизни-слепок, зеркальному отражению жизни Христа. Подражание как "школьное" дело жизнесложения. И тогда, конечно, при такой "учено-дидактической" сверхзадаче сложенный из слов текст - вовсе не сумма добродетелей, а свойства живой личности, живого человека, составившие этот стереоскопический, удивительно живой портрет того, кто... Живой миг, миг живой жизни, свидетельствующий о целой жизни. Может быть, даже и... вечной. Потому и текст "Приветствия..." - вовсе уже не текст, а текст-жизнь - сама жизнь Христа (так же, впрочем, как и сам Христос - всё; и в нем - всё: во всей своей всейской совершенной полноте наполняющей вечностью). И значит, и в самом деле - от жизни к жизни. А текст как бы между прочим, так себе: только для того, чтобы как-то сказать. Подражать не учению Иисуса Христа, а самому ему, его жизни, ибо "Я - есмь путь, истина и жизнь"⁵, - говорит о самом себе Христос. Жизнь есть путь. Пройти жизнь - пройти этот путь. Путь подражания, но не точь-в-точь. С творческими разночтениями, в режиссерском, если можно так выразиться, прочтении. В личном прочтении, ограниченном прежде всего добродетелью смирения. Говорят (в седьмом цветочке): когда Франциск постился в Четыредесятницу и вполне мог обойтись вовсе без пищи, он вкусил-таки хлеба нарочно, - дабы чего доброго не встать вровень с Иисусом по части поста. Подражание подражаем, но до предела, не преступая гордынного отождествления. Рядом, вблизи, но не один к одному.

Таков сценарий этого "учебного фильма", сыгранного одним актером, им же и поставленного. Жизнь как разыгранное действо, не отличимое от жизни простого, смиренного, любвеобильного и послушливого беднячка (poverello) Франциска в подражание еще более простому и смиренному, совсем уже кроткому и наполняющему любовью нищему Христу.

Сын человеческий (он же сын божий) вновь сошел в мир. И тогда вновь дозволено (больше того: вменено в обязанность) любить людей (каждого в отдельности) и природу (в отдельности каждую тварь божью и даже каждое неодушевленное природное - божье - творение).

⁵ Цит. по: Цветочки святого Франциска Ассизского. С. XIV.

Итак, природа (с людьми уже все ясно) возвращена Христу и потому должна быть возлюблена. Но сначала увидена, узнана в лицо, отмечена и отличена.

"Я новое утро в лицо узнаю" (Пастернак).

Не здесь ли начало любования, внимания, а потом и познающего изучения эмпирических отдельностей естественного мира ради самих этих вещей? Ради них самих. И только ради них.

Собственное свое тело Франциск называет "братом ослом"; добродушно называет, потому что тут же и говорит: "Радуйся, брат тело, ибо отныне я охотно буду исполнять твои желания и поспешу помочь твоим горестям"⁶. Брат тело! Может быть, впервые за XII веков так: брат... Но брат, конечно же, одухотворенный.

Видите, вот уже идет наш Франциск к императору в надежде умолить одного не убивать жаворонков, потому что эта пичуга особенно предана Иисусу Христу: "У брата жаворонка шлык как у монаха, и он смиренная птица, потому, что охотно ходит по дороге в поисках хлеба. Летая, он славит Господа очень сладко, как добрые монахи, презирающие земное... Одежда его (крылья) похожа цветом на землю и этим он дает пример монахам, чтобы не носили они расцвеченных и тонких одежд"⁷.

Бедная птичка жаворонок! Нищая и смиренная, потому и христоролюбивая. Но здесь жаворонок - еще и учитель; он учит монахов, причем чему надо учить. Добродетельно внешним видом учит.

"Даже к червям он питал любовь, ибо в писании сказано о Спасителе: я есмь червь, а не человек". И он их собирал с дороги и относил в безопасное место, чтобы путники не раздавили их"⁸. Верно: "ибо в писании сказано". Но в писании сказано обо всем, и потому все достойно любви и так: без ссылки на источник. И не только червь, но и камень, ибо в тексте сказано: "На высокий камень вознес ты меня". Что уж тогда говорить про брата Дерево, брата Огонь или брата Солнце.

Но в том-то все дело, что и брат Червяк и брат Солнце - равно братья, потому что равно богоугодны.

И все эти названные братья по-братски же относились и к Франциску.

Пантеизм? - Нет, конечно. Потому что предмет любования для Франциска (по отдельности, понятно) - не бог-природа, а природа в боге. Они для него - "ради Христа", ибо одушевлены богом. Они для него - каждый - бог: во всецелости и единствен-

⁶ Цит. по: Цветочки святого Франциска Ассизского. С. XIV.

⁷ Там же. С. XXIII.

⁸ Там же.

ности, в вечной полноте мгновения. Бог... Но и тварь божья, только начатое быть божье - еще не смышленное - творение.

И он учит их всех: проповедует сестрам ласточкам и братьям цветам, ибо сказано проповедовать "всей твари", потому что Христос "был со зверями".

Мир Франциска шире, но в то же время подробней, конкретней, многообразней. Пафос всматривания - словно естествоиспытательский (в будущем, конечно) пафос.

Вовсе не книжный человек, Франциск лелеет и бережет всякую бумажку с буквами, потому что из букв может быть сложено имя божье. Хвалить бога - дело гордынное, а вот творения божьи - дело другое: потому что все они - тоже Христос.

Серафический "доктор" Франциск "возвестил о продолжающемся еще пребывании Христа в мире", но возвестил неслышанным дотоле умением прожить собственную жизнь в подражание Иисусу Христу как новый ученик Христа, не весть откуда взявшийся на земле спустя чуть ли не двенадцать столетий.

Таковы примерные вешки, кои следовало расставить, дабы как-то вымерить эту поистине безмерную всехристианнейшую аудиторию, в которой - живя - проповедовал людям, птицам и волкам ассизский подвижник Франциск.

"Евангелие от народа".

А что теперь? А теперь вот что.

Почитаем "Цветочки святого Франциска", представляющие собой в слове запечатленную жизнь этого замечательного человека. Но что такое в слове запечатленная жизнь, если это слово сказано двести лет спустя после свершения самой этой жизни - в XIV веке? Жизнь, завершившись, впрочем, и не могла стать словом о ней в синхронном со-бытии с такой именно жизнью, с самого начала чуждой какому бы то ни было слову о ней. Это была жизнь принципиально вне текста, ибо была нечаянно радостной и божественно случайной, как дитя играющее. Но житие о такой жизни, данное в слове (а в чем же еще?), спустя время не только возможно, но и нравственно необходимо. "Цветочки" - это и есть то самое.

Житие - предание - легенда...

"Легендой ставший, как туман" (Есенин).

Собственно, почему "как туман"? Предание как память народа - фантастичней, но зато и концентрированной в статистически надежном правдоподобии, чем мгновенная правда факта; и потому, может быть, истиннее этого одного факта, канувшего в изошедшее во времени небытие, не успевшее стать словом. Но

правда мига - не есть ли это вся правда: на веки вечные во все-ленской повсеместности?!

И все-таки, читая "Цветочки" - это "евангелие от народа", мы читаем не жизнь Франциска и не жизнь-текст, а текст-память об этой жизни. И потому фольклорно-литературную ее версию (хорошо, что фольклорную).

Ну так в путь по этому лужку, на коем произрастают все эти замечательные цветочки, взращенные каждый каким-нибудь совершенно правдивым fra - меньшим братом, лично знавшим своего учителя и потому вполне заслужившим того, чтобы поверить ему, этому брату.

В путь!..

Франциск дает уроки своим ученикам. Три, взятые на случай, урока: два - брату Льву, а один ... губбийскому волку (Брату Волку). (Правда, эти уроки - уроки по слухам, уроки-пересказы, но все-таки... Ибо, как правильно говорят, нет ничего вернее легенды, ставшей сознанием. Ведь в конце концов и жизнь Франциска - тоже житие, отмеченное, однако, особого рода народной достоверностью вполне высочайшей пробы, ибо свет этой золотой души достоверен - при какой угодно критике источников - на все сто).

Итак, три урока из "Цветочков"⁹ (XIV век, то есть два века спустя после свершения жизни учителя). Или: посмертная история в трех уроках.

Но в уроках ли?

"Брат Волк..."

Цветочек XXI. "Как святой Франциск обратил к Богу свирепейшего губбийского волка".

В ту пору, когда святой Франциск жил в городе Губбио, появился громадный волк, страшный и свирепый, пожиривший не только животных, но даже и людей, так что все горожане пребывали в великом страхе, ибо он много раз подходил к городу, и все выходили из города вооруженные, словно на войну, но даже и с оружием они не могли защитить себя от него, если встречались с ним один на один. И в своем страхе перед этим волком они дошли до того, что никто не осмеливался выходить из города. Ввиду этого святой Франциск, сжалившись над горожанами, решил выйти к этому волку, хотя горожане не советовали ему этого ни под каким видом; и, осенивши себя знамением святого креста, он вышел из города со своими товарищами, возлагая все свое упование на Бога. И, так как другие колебались идти дальше,

⁹ Цветочки святого Франциска Ассизского. XXI. VII. IX.

святой Франциск идет к месту, где засел волк. И вот упомянутый волк, видя много горожан, сошедшихся поглядеть на это чудо, идет с разинутой пастью навстречу святому Франциску, а святой Франциск, приблизившись к нему, осеняет его знамением креста, подзывает его к себе и говорит так: - Поди сюда, брат волк; повелеваю тебе, во имя Христа, не делать зла ни мне, ни кому другому. - Чудно вымолвить! Едва святой Франциск совершил знамение креста, как страшный волк закрыл пасть и прекратил бег, и согласно приказанию подошел кротко, как ягненок, и, пав к ногам святого Франциска, остался лежать. Тогда святой Франциск говорит ему так: - Брат волк, ты причиняешь много вреда в этих местах, ты совершил величайшие преступления, обижал и убивал Божии твари, без Его на то соизволения, и ты не только убиваешь и пожираешь животных, но даже имеешь дерзость убивать людей, созданных по образцу Божию; за это ты достоин адских мучений, как разбойник и худший из убийц; и весь народ кричит и ропщет на тебя, и вся эта страна во вражде с тобой, но я хочу, брат волк, установить мир между тобой и теми людьми, так чтобы ты больше не обижал их, а они бы простили тебе всякую прошлую обиду и чтобы больше не преследовали тебя ни люди, ни собаки. - Когда он произнес эти слова, то волк движениями тела, хвоста и ушей и наклоном головы показал, что он соглашается со словами святого Франциска и готов соблюдать их. Тогда святой Франциск сказал: - Брат волк, с тех пор, как тебе угодно будет заключить и соблюдать этот мир, я обещаю тебе, что ты будешь получать пищу от жителей этой страны постоянно пока ты жив, так что ты не будешь терпеть голода; ведь я хорошо знаю, что все зло ты делал от голода. Но за эту милость я хочу, брат волк, чтобы ты обещал мне, что никогда не причинишь вреда ни человеку, ни животному; обещаешь ты мне это? - И волк наклонением головы ясно показал, что обещает. А святой Франциск говорит: - Брат волк, я хочу, чтобы ты заверил меня в этом обещании, так чтобы я мог вполне положиться на тебя. - И когда святой Франциск протянул руку для заверения, волк поднял переднюю лапу и, как ручной, положил ее на руку святого Франциска, заверяя его таким знаком, каким мог. Тогда сказал святой Франциск: - Брат волк, повелеваю тебе, во имя Иисуса Христа, без всяких сомнений идти со мной, и мы пойдем, заключим этот мир во имя Божие. - И волк послушно, как ручной ягненок, идет с ним; видевшие это горожане сильно дивились этому. И эта новость стала известной по всему городу; и все, большие и малые, мужчины и женщины, юноши и старики: потянулись на площадь, чтобы взглянуть на волка со святым Франциском. И вот, когда

весь народ собрался там, встает святой Франциск и держит перед ними проповедь, говоря, между прочим, о том, какие испытания за грехи допускает Господь, и что гораздо губительнее пламя ада, которое длится вечно для осужденных, нежели бешенство волка, который может погубить одно только тело.

Поэтому как сильно следует бояться пасти ада, раз такая толпа стоит в страхе и трепете перед пастью маленького животного! Итак, дорогие, обратитесь к Богу и принесите достойное покаяние в своих грехах, и Бог избавит вас ныне от волка, а в грядущем от пламени ада. - И, кончив проповедь, сказал святой Франциск: - Слушайте, братья мои: брат волк, который здесь перед вами, обещал мне и заверил меня, что заключит с вами мир и никогда ни в чем не будет обижать вас, если вы обещаете давать ему ежедневно необходимую пищу; я же выступаю поручителем за него в том, что договор о мире он соблюдет ненарушимо. - Тогда весь народ в один голос обещал кормить его всегда. И святой Франциск перед всеми сказал волку: - А ты, брат волк, обещаешься ли им блюсти мир и договор о нем, не обижать ни людей, ни животных, ни другой какой твари? - И волк стал на колени, наклонил голову и кроткими движениями тела, хвоста и ушей показывает, насколько возможно, что он желает всячески соблюдать договор с ними. Сказал святой Франциск: - Брат волк, я хочу, чтобы так же, как раньше, за стенами города, ты заверил меня в своем обещании, так и здесь перед всем народом заверил меня в своем обещании, и что ты не обманешь моего поручительства за тебя. - Тогда волк, подняв правую лапу, положил ее на руку святому Франциску. И вот вследствие этого движения, а также других, упомянутых выше, было такое изумление и радость во всем народе, как из благоговения перед Святым, так и из-за небывалости чуда и из-за мира с волком, что все начали восклицать, обращаясь к небу, хваля и благословляя Бога, пославшего им святого Франциска, заслугами которого они были избавлены от пасти жестокого зверя. И после этого упомянутый волк прожил в Губбио два года и, как ручной, ходил по домам от двери к двери, не причиняя зла никому и не получая его ни от кого; и люди любезно кормили его; и, когда он проходил по городу мимо домов, никогда ни одна собака на него не лаяла. В конце концов, два года спустя брат волк умер от старости; горожане сильно скорбели об этом, потому что, видя его у себя таким ручным, они лучше вспоминали про добродетель и святость святого Франциска¹⁰.

¹⁰ Цветочки святого Франциска Ассизского. С. 67-71.

Урок губбийскому волку. Таков, во всяком случае, первый адресат этого урока-чуда. Посмотрим, как этот урок организуется.

Диспозиция представленной здесь педагогики такая, что предполагает прежде всего выход учителя в класс, в коем аудитория - природа, живая природа, в лице ее свирепейшего представителя - волка из города Губбио. Один на один с Природой. Но, прежде чем начать учительски воспитующую проповедь, Франциск до начала осеняет себя "знамением святого креста". Ритуальное предварение, должное обеспечить успех дела, заведомо претендующего быть чудом для горожан, "сошедшихся поглядеть на это чудо". Претендующее быть чудом и потому быть однократным, единственным, невозпроизводимым. Урок этот, конечно, станет передаваться из уст в уста, но лишь в качестве примера, воспроизвести который больше никому и никогда не дано. Научение примером; примерной жизнью. Так сказать, "добрым молодцам урок". И потому скорее нравоучение, нежели урок в учебном его осуществлении.

Волк пока еще не знает, что он ученик Франциска и поступает вполне по-волчьи: идет на Франциска "с разинутой пастью". И... вновь ритуальное действие: Франциск теперь уже осеняет волка "знамением креста". Два знамения - вокруг себя и вокруг волка. Как два звонка, возвещающие действительное начало урока "средневековых нравов". Можно и в самом деле начинать...

Первую увещательную тираду Франциска, обращенную к волку из Губбио, вы помните. Волк как творение божье признан в некотором смысле... человеком (тоже божьим творением), с коим не только можно, но и должно вести поучающие беседы: волк, как и человек, достоин мук ада, он - разбойник, убивающий людей, "созданных по образу божию", и прочее, и прочее. Волк как... человек, но только злой и разбойный человек. И потому вполне может быть выученным, а человек (Франциск) может его научить. Чудо с первых же слов проповеди Франциска снято, но до конца остается чудом для всех тех, кто - весь слух и внимание; для потрясенных губбийских горожан.

Вместе с тем хоть душою этот волк - человек, но видом волк - во всех своих волчьих, точнейшим образом отмеченных, повадках; во всей своей наиподробнейшей и наиконкретнейшей природно волчьей уникальности, ни с чем не сливающейся определенности - эмпирически данной самооценности: волк закрыл пасть, прекратил бег, кротко подошел, пал к ногам, остался лежать... Ягненок с волчьими повадками. Или: волк, как если бы его душа стала душою ягненка.

Начало воистину теперь уже чудесной метаморфозы. И не из-за крестного - пусть даже и двойного - знаменья креста, а из-за, может быть, двух всего простых человеческих слов: "Брат волк...", уже только за одно это готовый заключить сделку с губбийцами, и, конечно, выражающий эту свою готовность безупречно по-волчьи: "движениями тела, хвоста и ушей и наклоном головы".

Между тем сделка эта - волка с населением Губбио, - в сущности, торговая сделка: они волку - еду, а он их отныне и впредь не тронет.

Договор заключен и скреплен рукопожатием ("...волк поднял переднюю лапу и, как ручной, положил ее на руку святого Франциска, заверяя его таким знаком, каким мог"). Святоволчешское рукопожатие. Пароль д'онер по-волчьи - по-человечьи. Слова и жесты (эквиваленты слов) совершены, ставши жизнью (точнее: должны еще ею стать).

Начинается житие обращенного волка; жизнь-житие волка праведного, често-любивого, святого волка - теперь уже и в самом деле не только названного, а "единокровного" (в боге) брата Франциска-учителя.

Но прежде, чем этому волчьему житию начаться, еще один урок - горожанам-губбийцам, потрясенным сим зрелищем: Франциск, можно сказать, в обнимку с волком.

Аллегорический урок, куда более важный, нежели урок волку: волчья пасть, рвущая тело, - ничто по сравнению с пастью ада, алчущей душу. И вправду так, "раз такая толпа стоит в страхе и трепете перед пастью маленького животного". И потому молитесь, дабы...

И только после этого - окончательная ратификация договора меж волком-агнцем и ошарашенными губбийцами. И вот волк уже встал на колени, кротко наклонил голову, преданно вильнул хвостом... И снова - рукопожатие: теперь уже всенародного значения; на миру - на все четыре стороны...

Что было дальше, мы уже знаем: житие обращенного волка длилось еще целых два года до естественной смерти обращенного ко всеобщей радости губбийцев, чье потрясение сим чудом (для них-то все-таки чудом) и благоговение перед Франциском было безмерным.

Поистине хэппи энд: волк ел, можно сказать, с руки; люди ему отдавали чуть ли не последнее; а собаки не лаяли... Житие "святого" волка.

Жизнь всего живого в этом городе преобразилась, пресуществовала, став праведною жизнью под воздействием сего урока-

примера, урока-чуда (и только потому не-урока); но и сама эта преображенная жизнь, по разумению авторов "Цветочков", - не меньшая демонстративная педагогика на последующие времена и для всех тех, кто в эти времена будет жить.

А теперь несколько замечаний аналитического свойства.

Учительское слово Франциска обращено прежде всего к Природе (волку), но во имя людей - к брату Волку, и потому это слово - в высшей степени демократическое слово, способное быть до конца принятым, взятым в душу. Слово как умение по-настоящему увидеть природу и посмотреть ей в глаза - глаза в глаза - и только потому преобразовать ее (точнее: выявить ее человеческую суть, хотя и во имя божье, в честь и в знак божьего слова). Высветить смысл. Урок волку - урок людям - урок себе.

Вместе с тем слово учителя немедленно обращается в словозжизнь; в самое жизнь: волчью, человеческую, собственную; с тем, однако, чтобы стать словом об этих жизнях на все последующие века в "Цветочках" последователей Франциска-учителя, в свою очередь, конечно же, подражающего еще более значимой жизни Того, Кто...

Тройной урок: урок посмотреть глаза в глаза темной природе - в волчьей, мерцающей хищным огнем, глаза губбийского мерзавца; урок обговорить в слове увиденное как грядущие адские страсти - мучения в геенне огненной; и, наконец, анагогический урок быть хорошим: волк - добряк, люди - кормильцы волка - добряки, а собаки не лают... Тройное всеумение строить урок жить: от видения - через обговаривание - к пестованию души. Причем научение ушло в аллегорическое моралите, а жизнь осталась вне умения: назад - к жизни самого Франциска.

А как же чудо? Оно есть и его же и нет (в том смысле, как о том уже сказано). Ибо все естественное в умении Франциска - сверхъестественно. Жизнь и есть чудо. Чудо жизни - во всем, везде, всегда. И потому не преподаваемо - лишь представимо.

Обратитесь к природе в ее эмпирически данной конкретике, чтобы потом, в последующие времена - например, в XIII веке - составить знание о естестве, как это сделает, скажем, Роджер Бэкон, хотя и в границах собственного времени.

Что же до следующего урока-притчи, то быть ему о том, как обговорить "искусство жить" (в отличие от урока Губбийскому волку - урока видеть живущим этого самого волка).

Обнаженно действенное, испепеляющее ум и душу слово исподволь готовит дело. Жизнь Франциска, как мы это уже видели, - непосредственное дело, голый поступок - жизнь, переданная его учениками в знаменитых "Цветочках". Жизнь текста и текст

жизни совпали в личности - активной, целеустремленной, актерски игровой. Но вот он - сам этот текст: Цветочек VIII.

Радость совершенная.

"Как святой Франциск объяснял брату Льву, что такое совершенная радость".

"Однажды в зимнюю пору святой Франциск, идя с братом Львом из Перуджии к Святой Марии Ангельской и сильно страдавая от жестокой стужи, окликнул брата Льва, шедшего немного впереди, и сказал так: - Брат Лев, дай Бог, брат Лев, чтобы меньшие братья, в какой бы стране ни находились, подавали великий пример святости и доброе назидание; однако запиши и отметь хорошенько, что не в этом совершенная радость. - Идя дальше, святой Франциск окликнул его вторично: - Брат Лев, пусть бы меньший брат возвращал зрение слепым, исцелял расслабленных, изгонял бесов, возвращал слух глухим, силу ходить - хромым, дар речи - немым, и даже большее умел бы делать - воскрешать умершего четыре дня тому назад; запиши, что не в этом совершенная радость. - И, пройдя еще немного, святой Франциск громко вскричал: - Брат Лев, если бы меньший брат познал все языки и все науки, и все писания, так что мог бы пророчествовать и раскрывать не только грядущее, но даже тайны совести и души, запиши, что не в этом совершенная радость. - Пройдя еще несколько дальше, святой Франциск еще раз восклицает громко: - Брат Лев, овечка Божия, пусть меньший брат говорит языком ангелов и познает движения звезд и свойства растений; и пусть ему откроются все сокровища земные, пусть узнает он свойства птиц и рыб, и всех животных, и людей, и деревьев, и камней, и корней, и вод; запиши, что не в этом совершенная радость. - И, пройдя еще немного, святой Франциск восклицает громко: - Брат Лев, пусть научился бы меньший брат так хорошо проповедовать, что обратил бы в веру Христову всех неверных; запиши, что не в этом совершенная радость. - И, когда он говорил таким образом на протяжении двух миль, брат Лев с великим изумлением спросил его и сказал: - Отец, я прошу тебя, во имя Божие, скажи мне, в чем же совершенная радость¹¹.

Здесь на время прервем эту замечательную беседу.

Все антитезы уже обозначены. Каждая - вещна, зрима и потому поучительна. Для иного этого хватало бы - даже каждой в отдельности - на всю жизнь в качестве руководства к действию - благородному, богоугодному. Но максималисту Франциску этого мало. Это почти ничто, ибо собственное тело пребывает во здра-

¹¹ Цветочки святого Франциска Ассизского. С. 27-28.

вии и целости, а стало быть, дух не познан, покуда живо и здорово тело. Не постигнут смысл. Но каждое из перечисленных деяний - деяние живое. Можно было бы, правда, и не говорить столь длинно о радостях несовершенных. Но лишь с нашей точки зрения, с точки зрения нашего, экономого, быка-за-рога-берущего мышления. В "Цветочках" этого нельзя. Эти антитезы - не только примеры противоположного, не только узор орнамента, не только способ доказать. Они - бытие тезы, вне которого совершенная радость немислима. Они сверхсовершенствуют, сверхбожествляют и без того совершенную, божественную радость. Вместе с тем это и путь, по которому должно идти, дабы достичь радости совершенной; подготовительная, так сказать, работа. И тогда... вознаграждение за труды, но труды бескорыстные.

В путь за радостью совершенной!..

"И святой Франциск отвечал ему: - Когда мы придем к Святой Марии Ангельской вот так, промоченные дождем и прохваченные стужей, и запачканные грязью, и измученные голодом, и постучимся в ворота обиталища, а придет рассерженный привратник и скажет: кто вы такие? А мы скажем: Мы двое из ваших братьев; а тот скажет: вы говорите неправду, вы двое бродяги, вы шляетесь по свету и морочите людей, отнимая милостыню у бедных, убирайтесь вы прочь; и не отворит нам, а заставит нас стоять за воротами под снегом и на дожде, терпя холод и голод, до самой ночи; тогда-то, если мы терпеливо, не возмущаясь и не ропща на него, перенесем эти оскорбления, всю эту ярость и угрозы, и помыслим смиренно и с любовью, что этот привратник на самом-то деле знает нас, а что Бог понуждает его говорить против нас, запиши, брат Лев, что тут и есть совершенная радость. И если мы будем продолжать стучаться, и он, разгневанный, выйдет и прогонит нас с ругательствами и пощечинами, словно надоедливых бродяг, говоря: убирайтесь прочь, гнусные воришки, ступайте в чуждый дом, потому что здесь для вас нет ни трапезы, ни гостиницы; если мы это перенесем терпеливо и с весельем и добрым чувством любви, запиши, брат Лев, что в этом-то и будет совершенная радость. И если все же мы, принуждаемые голодом и холодом и близостью ночи, будем стучаться и, обливаясь слезами, будем умолять именем Бога отворить нам и впустить нас, а привратник, еще более возмущенный, скажет: Этаким надоедливым бродягам, я им воздам по заслугам; и выйдет за ворота с узловатой палкой и схватит нас за шлык и швырнет нас на землю в снег, и обобьет о нас палку, если мы все это перенесем с терпением и радостью, помышляя о муках благословенного Христа, каковые мы и должны переносить ради Него; о,

брат Лев, запиши, что в этом будет совершенная радость. А теперь, брат Лев, выслушай заключение. Превыше всех милостей и даров духа святого, которые Христос уделил друзьям своим, одно - побеждает себя самого и добровольно, из любви ко Христу, переносить муки, обиды, поношения и лишения; ведь из всех других даров Божьих мы ни одним не можем похвалиться, ибо они не наши, но Божии; как говорит апостол: Что у тебя есть, чего бы ты не получил от Бога? А если ты все это получил от Бога, то почему же ты похваляешься этим, как будто сам сотворил это? Но крестом мук своих и скорбей мы можем похвалиться, потому что они наши, и о том апостол говорит: - Одним только я хочу похваляться - Крестом Господа нашего Иисуса Христа, Ему же честь и хвала во веки веков. Аминь¹².

Совершенная радость есть Христовы муки - человеческие муки. Это единственное, что не вполне от бога. Испытав эти муки, индивид становится личностью и только так испытывает совершенную радость. Значит, теза - личностна, уникальна, конкретна. Подстать ей и ритуал, мистерийная театральность, зрительность, ее окружающие. Мистический поэт Франциск - певец радости совершенной, но представимой, однако, в виде единичной вещи в единичной - единственной - ситуации.

Эта единичная вещь, представленная в единичной - единственной - ситуации, есть урок научения сделать эту вещь - словесно ее сработать, обговорить "совершенную радость" в ее жизненной сказанности - явленности в поступке. Устройство этой вещи как способ достичь этого устройства в первом приближении как будто уже дано. Но всмотримся пристальней и вслушаемся чутче.

Все, что не есть еще совершенная радость, дано как положительное умение выявить собственно человеческие возможности. Причем полнота всех этих умений - всегда меньше божественного всеумения любого из перечисленных дел.

"Подавать великий пример святости и доброе назидание"; лечить ото всех болезней и даже воскрешать умерших; познать все языки, все науки, все писания и даже пророчествовать; говорить языком ангелов и познавать движения звезд и свойства всего на свете - всех вещей трех царств; обращать "в веру Христову всех неверных..." - все эти умения, конечно же, хороши; но не они составляют совершенную радость. Они, конечно, радость, но не совершенная. Ибо все эти умения, хоть с виду и твои умения, но на самом-то деле получены от бога, и потому похвалиться ими не-

12 Цветочки святого Франциска Ассизского. С. 28-30.

гоже: не твоя (во всяком случае, не только твоя) в том заслуга. Всё это вещи, причастные гордыне, и к тому же еще ложной гордыне; потому что в конечном счете не составляют собственно твоей заслуги. Обратите внимание здесь вот еще на что. Все пять примеров радости не вполне совершенной, которые приводит Франциск брату Льву, относятся скорее к сфере знания, данного в слове, а не к сиюминутно осуществляющейся жизни - зримой, подробной, душевнозначимой; жизненной жизни в ее внесловесной - внеученой - убедительности. Знание в слове, а жизнь сама по себе - в бессловесных поступках-действиях. Именно в такой вот жизни и живет совершенная радость. Но только тогда живет, когда тот, кому будет эта совершенная радость дарована (точнее было бы сказать так: не дарована, а лично добыта тем, кто так вот живет), всецело отрешится от самого себя - ценою величайшей униженности (потому-то и возвышенности). И тут уже и в самом деле лично волевой, свободно волевой поступок (ударение на волю!), ибо только добровольные мучения доподлинно наши. И ничьи больше, и потому только ими и можно похвалиться.

Но вполне ли они наши? Ведь вот что говорит апостол: "Одним только хочу я похвалиться - Крестом Господа нашего Иисуса Христа". Так наши они или не наши, эти всяческие муки и скорби? Они - Христовы, и потому наши, человеческие, ибо за всех нас приняты Христовы муки. Подражание как творчество. Умение жить, хотя и по образцу, есть все-таки личное умение жить. Но не умение, а про-живание.

Слово еще раз воплотилось, ставши жизнью выявленной, проявленной, проясненной (ведь образец не перед тобой - в тебе), лишенной всех радостей внешних и потому несовершенных, зато обретшей в наиболее своей униженности всю полноту радости совершенной. И тогда момент такой вот жизни оказывается равным всей жизни - жизни в целом и целиком. Миг жизни - вся жизнь - другая жизнь. Вечность...

Обговаривается термин, а в результате этого определенным образом устроенного обговаривания воочию схватывается предельно зримая, предметно подробная, основательно живая жизнь. Текст весь стал жизнью, но в ходе разговора о ней. Жизнь стала примером для новых учеников, в новых классах, в новых условиях...

А где же чудо? Чудо - в самой человеческой возможности совершеннейшим образом обрадоваться собственной боли, личной скорби, своим слезам, оправленным в мучительно дорогие, сладостно родные естественные подробности жизни, составившие

эту жизнь как сверхъестественную жизнь души, подлинно живущей, подлинно светлой, исполненной любви.

Третий урок-плакат, учебный плакат - ...жить праведно и хорошо. Урок, по сути дела, о том же, только иным образом о том же.

Учись - не хочу...

Загадать жизнь.

Цветочек IX: "Учил святой Франциск брата Льва отвечать за утреней, и брат Лев постоянно отвечал противное тому, чему учил его святой Франциск".

"Однажды в начале существования Ордена находился святой Франциск с братом Львом в таком месте, где у них не было богослужебных книг; и вот, когда пришло время утрени, святой Франциск сказал брату Льву: - Дорогой, у нас нет тресбника, по которому мы могли бы служить утреню; но, чтобы нам провести время во славу Божию, я буду говорить, а ты мне будешь отвечать, как я тебя научу. Я скажу так: о, брат Франциск, ты сотворил в миру столько зла и столько грехов, что ты достоин ада, а ты, брат Лев, ответишь: истинно так, ты достоин самых недр ада. - И брат Лев ответил ему с голубиной простотой: Охотно, отец; начинай во имя Бога. - Тогда святой Франциск начал говорить: - О, брат Франциск, ты сотворил в миру столько зла и столько грехов, что достоин ада. - А брат Лев отвечал: - Через тебя Бог сотворил столько добра, что ты пойдешь в рай. - Сказал святой Франциск: Не говори так, брат Лев, но когда я скажу: о, брат Франциск, ты совершил столько несправедливостей против Бога, что достоин быть проклятым от Бога, то ты ответишь так: воистину, ты достоин быть между проклятых. - И брат Лев ответил: - Охотно, отец. - Тогда святой Франциск с обильными слезами и вздохами и ударяя себя в грудь, возгласил громким голосом: - О, Господь мой, Бог неба и земли, я совершил против Тебя столько несправедливостей и столько грехов, что я всемерно достоин быть проклятым Тобою. - А брат Лев отвечает: - Бог сделает тебя среди благословенных особенно благословенным. - Святой Франциск, подивившись, что брат Лев отвечал как раз противное тому, чему он учил его, с укоризной сказал: - Почему не отвечаешь ты так, как я тебя учу? Я приказываю тебе, во имя святого послушания, отвечать мне так, как я тебя научу. Я скажу так: О, злосчастный брат Франциск, неужели ты думаешь, что Бог сжалится над тобой, раз ты совершил столько грехов против Отца сострадания и Бога всякого утешения, что недостойн стал сострадания? А ты, брат Лев, овечка, ответишь: Никоим образом ты не достоин сострадания. - Но затем, когда Франциск произнес все это: о, злос-

частный брат Франциск, и т.д., брат Лев отвечал: - Бог Отец, милосердие которого бесконечнее, нежели грех твой, окажет тебе великое милосердие и сверх того осыплет тебя многими милостями. - После такого ответа святой Франциск, гневаясь, но кротко, и негодуя, но терпеливо, сказал брату Льву: - Почему ты дерзнул поступать против послушания и уже столько раз отвечал обратное тому, что я тебе повелел? - С великим смирением и почитанием отвечал брат Лев: - Богу ведомо, отец мой, что всякий раз я намеревался в сердце своем отвечать, как ты мне приказал, но Бог заставляет меня говорить так, как Ему угодно. - Святой Франциск подивился этому и сказал брату Льву: - Прошу тебя нежнейшим образом, чтобы на этот раз ты мне ответил так, как я тебе сказал. - Отвечал брат Лев: - Говори, во имя Божие; и на этот раз я, наверное, отвечу так, как ты желаешь. - И святой Франциск со слезами сказал: - О, злосчастный брат Франциск неужели ты думаешь, что Бог сжалится над тобой? - Отвечал брат Лев: - И даже великую милость получишь от Бога, и вознесет тебя и прославит тебя вовек, ибо тот, кто себя унижает, будет возвышен, и я не могу сказать ничего другого, потому что Бог говорит моими устами. - И вот так, в таком смиренном споре, с обильными слезами и в великом духовном утешении, провели они время до самого света¹³.

Совершенно замечательный урок в уроке, урок-загадка с загадкой в конце. И замешан на чуде, не узанном в лицо даже самим Франциском.

И все-таки не вполне загадка. Скорее басня, где всё эмблематически ясно, притчево ясно. Басня без морали. Усвоение по картинке. В запасники памяти (бывает и такое, что тоже следует принять к сведению). Не принять, а принять.

Но как же устроен этот текст? А устроен он вот как.

Разыгрывается маленькая пьеска, состоящая из вопросов и ответов. Из пяти однотипных вопросов и такого же числа не менее однотипных ответов. Автор текста Франциск, он же и режиссер-постановщик. Действующих лиц два - Франциск и брат Лев. Но место действия - молельня, а время и содержание действия - утренья. Так что возможны всяческие чудеса. Собственно, и игры-то нету никакой. Сплошные бездумные повторы. Франциск говорит, какой он плохой. А Лев должен повторить эту хулу, пообещав за сие божью кару. Можно сказать, что и вопросов-то нету, нету и ответов. Есть тезис и тезис, почти тавтологически подтверждающие друг друга. Текст замыслен как принципиально

¹³ Цветочки святого Франциска Ассизского. С. 31-33.

не драматургическая пьеска. Но в ходе репетиции (действительно репетиции - ожидаемого прямого повторения) - сразу же - происходит, по разумению Франциска, просто черт знает что такое. Овечка брат Лев, с голубиной простотой пообещавший учителю говорить все как надо, когда доходит до дела, говорит все с точностью до наоборот. Франциск начинает кипятиваться ("гневаясь, но кротко, и негодуя, но терпеливо"), а овечка божия брат Лев продолжает, как считает Франциск, упираться. Учитель гневается, а ученик как бы артачится. Урок-басня буксует. Застопорившееся нравоучение...

Что было дальше? Разгадка была простой. Оказывается, брат Лев вовсе не был упрямым. Не в коня корм был потому, что незадачливому этому ученику, оказывается, был голос. Божий голос, с которого и пел брат Лев. Пел с чужого голоса, а как будто своим собственным.

Учителем был бог. А Лев и Франциск - равно ученики. Самоуничжение Франциска не усугубилось ответами брата Льва под диктовку Франциска. Напротив, было снято ответами того же брата Льва, но продиктованными богом. Урок-тренаж сделался уроком-поучением не только Льву и Франциску, но и всем иным. Возвышение ценой унижения. Как бы переформулировка урока предшествующего - о том, что такое совершенная радость. Но там - от слова о слове к действию (хотя только в слове о действии). Здесь же как будто от слова к слову. И тем не менее унижение - отнюдь не на словах только. Оно - в жизни. Оно и есть сама жизнь (и не только из предшествующего цветочка о совершенной радости, а просто вся жизнь, прожитая Франциском до этой утрени с братом Львом). Жизнь, которую можно прожить, а выучиться так вот жить нельзя. Что и доказывает гневливый Франциск, не умея взять в толк то, что происходит с братом Львом.

Слова сказались, а жизнь осталась. Вот она тут, вся перед вами: высказанная, не сказанная - не сказанная: жизнь Франциска, обязанная быть преподаваемой, но так и не поддающаяся научению.

Жить именно так. Не иначе. Еще один способ такого вот человеческого как бы научения. Жизнь как чудо, ставшая таковой в этом цветочке с братом Львом, с виду с очень упрямым братом Львом, не без участия собственно чуда от Учителя (бог устами брата Льва...). Таким вот образом.

Три урока собственно жизни в назидание другим. Или, как уже сказано, посмертная история в трех уроках.

Так можно, спрашивается, научиться жить по Франциску или нельзя? Научиться нельзя, но попробовать научиться... тоже нельзя.

О чем, собственно, и свидетельствуют только что здесь преподанные "уроки"-жития (правда, сработанные после смерти учителя - стараниями учеников учеников Франциска; эпитафиями, то есть, если дословно с греческого, рожденными после). Уроки-эмблемы, и потому не для научения вовсе. От живой примерной жизни - к идеологически и социально оправданному житию-примеру, выработанному не в учебно-ученых, а в наставительно-воспитательных, едва ли не святочных, целях почти два века спустя после свершившейся жизни самого Франциска, прожитой, еще раз замечу, в подражание; но только в подражание первообразу - первому образцу.

Добром и волей. В поступке - жесте - игре. Мгновенностью сполоха - светом вечности...

Жизнь после жизни.

Что, отделившись от живой жизни Франциска, ушло в будущее?

Ближе всего Данте (XIV век), современник собирателей "Цветочков". Он так представляет словами ангелического доктора Фомы Аквинского серафического "доктора" Франциска, "апостола Любви и Нищеты":

...Знай, что Франциском этот был жених
и Нищетой не уста называлась.
При виде счастья и согласья их,
Любовь, умильный взгляд и удивленья
рождали много помыслов святых.

(Рай, XI, 74-78)

Франциск помечен Данте, конечно же, в Рай как безупречный учитель святой бедности и нищенской святости - жених госпожи Нищеты, истово и самозабвенно подражающий ее первому мужу - Иисусу Христу.

Учительско-нищенствующий идеал и два столетия спустя не поколеблен.

Пройдут еще века. Шесть или семь после свершения этой замечательной жизни. Будет и век XX, век (в числе иных замечательнейшей) ушощенных мертвоватых коний, снятых с доподлинно живых героев прошлого. Среди такого рода коний могут быть всякие. Например, такие: Франциск - воплощение социальных добродетелей; Франциск - правдолюбец и демократ; Франциск - провозвестник коммунистических начал, пред-Вордсворт,

пред-Ганди и пред-Толстой сразу; Франциск - просто добрый и хороший парень; Франциск - либерал и филантроп; он же - "утренняя звезда Возрождения"; наконец, он же - религиозный фанатик, почти святой Доминик...

Каждая из этих современных дефиниций, говорит Честертон¹⁴, будет как бы верна. Но, будучи "очищенными" от любви к богу, все эти определения будут определениями кого-то еще, но только не Франциска. Образ Франциска, данный самим Честертоном, демонстрирует нам совершенно иной опыт воспроизведения нашего героя: опыт вживания в себя - Франциска из XII и XX столетий сразу. Но это - образ-метафора, не поддающийся артикуляции.

Но есть ближайшие выученики Франциска, зачинатели новой, хоть и тоже средневековой, учености, учащей умению знать мир в его эмпирически подробной, вещной данности; и вовсе не беда, что в пределах теоцентрически устроенного космоса. И эта новая ученость без "учености" францисканского типа была бы невозможной. Что это за ученики такие?

Лишь назову францисканца Бонавентуру с его мистически символическим ощущением бытия - каждого камушка этой грешной земли; народного праведника Бернардино, безусловно, как отмечают знатоки, ведущего свою родословную от Франциска - "жонглера божьего"; Людовика, защитника бедных; живописца Джотто, "сыгравшего" в красках жизнь Франциска... Данте я уже называл и цитировал. Но... Данте, положенный во гроб, препоясанный простым вервием - этой трогательной веревочкой, эмблематическим и почетным знаком вернейшего жениха вернейшей невесты - госпожи по имени Бедность... И, конечно же, реформаторы-санитары, чаявшие произвести тотальную санацию "матушки Церкви". К тому же прибавлю еще грядущий Европейский театр, поэзию самоопределившихся европейских наций. Да мало ли что еще... Всё это я называю. Называют это всё и другие. Для наших дел эти имена, конечно, важны, но более - другие имена (которых, впрочем, называют тоже, хотя и реже). Это прежде всего Роджер Бэкон - "первый натуралист, которого даже самые материалистические ученые признали отцом науки". Столь сильное утверждение этих "самых материалистических ученых" должно оспорить, хотя и не сию минуту. И, во-вторых (а может быть, прежде всего), каталонец Раймонд Луллий со своей в высшей степени странной почти кибернетической моделью

¹⁴ См. Честертон Г.К. Святой Франциск Ассизский//Честертон Г.К. Вечный человек. М., 1991. С. 14-18.

Вселенной, и со своею же экспансивно-горячечной жадной обратить всех какие есть нехристей.

Конечно, это люди совершенно иного умения - умения знать вещи мира вкупе, но и в отдельности знать каждую вещь как самоценную подробность мира, как божий дар; каждую отдельную вещь, но впервые увиденную, - глаза в глаза - нашим близким, теперь уже знакомым братом Франциском, давшим всем им (может быть, и нам тоже) урок умения так вот видеть и этим видением жить.

Через созерцательный природопознающий опыт Оксфордской школы и Луллиеву систематизирующую рулетку - рулетку мироздания - к опытно-экспериментальному естествознанию. Через... но от видения Франциска. Не кого-нибудь, а именно от его видения.

Но есть еще одно развитие мистического видения Франциска - в немецкой "схоластической" мистике XIII-XIV веков. В частности, у Майстера Экхарта. Это - встраивание живой жизни в бога (божем мире) в рамки теоретикоподобной схемы. Как бы убийство живого научения жить-видеть. И потому это, на мой нынешний взгляд, - тупик живой мысли Франциска. Но полноты ради и эту линию следует тоже представить.

Майстер Экхарт (XIII-XIV век), "Проповеди и рассуждения".

Конечная цель мистика - постижение бога, но такое постижение, которое нельзя перевести в зрительные образы, как мрак, в слуховые, как молчание. Иначе говоря, постижение мистического Ничто - невыразимого, неизрекаемого. Ситуация, в которой пребывает это Ничто, сливается с ним: "Только там, где нет ни "теперь", ни "иногда", где угасают все лики и различия, в глубоком молчании произносится Слог свое слово"¹⁵. Это граница мистического созерцателя, за которую хода нет. В этой точке кончается деятельная рецептурная операциональность. Статически расслабленное состояние души как предел динамически-напряженных исканий, завершившихся в благодати, которая "не действует... не совершает никакого дела, она слишком благородна для этого: действие так же далеко от нее, как небо от земли"¹⁶. Жизненный жест-поступок исключен. Чистое медитативное созерцание. Безвидная педагогика немоты.

Но этому состоянию предшествует действие. Однако действие совсем иного свойства - абсолютно не связанное с операциональностью. Дело души. Тогда понятна мистическая молитва

¹⁵ *Сабашникова М.В.* Предисловие // *Майстер Экхарт. Духовные проповеди и рассуждения.* М., 1912. С. IX.

¹⁶ *Майстер Экхарт.* Духовные проповеди и рассуждения. С. 9.

вроде "Дай нам, бог, так томиться по господу, чтобы это заставило его самого родиться в нас"¹⁷. Она предполагает два встречных движения: бога к человеку, и наоборот.

Поскольку бог - невыразимое Ничто, постольку все устремления человека, томящегося по богу, могут быть определены лишь отрицательно: "Что бы ни писали мудрецы о высоте неба, малейшие силы моей души выше всякого неба. Не говорю о разуме, он дальше всякой дали"¹⁸. Два встречных движения по тропе бог-человек утверждают: бог - конец мистических действий, он же - их начало. Он может быть развернут во все сотворенное, в том числе и в человека, носящего в себе бога. Начало этого обратного хода (действует бог) отмечено так: "Среди молчания было во мне сказано сокровенное слово"¹⁹.

Но только два пути одновременно и возможны: "Выйди же ради бога из самого себя, чтобы ради тебя бог сделал то же. Когда выйдут оба, - то, что останется, будет нечто единое и простое"²⁰.

Какова же вещь, сотворенная богом и потому божественная, но и отяжеленная грубой телесностью и потому духовная не вполне? "Сокровеннейшая природа всякого злака предполагает пшеницу, всякой руды - золото, всякое рождение имеет целью человека"²¹. Возможность чудодейственного преображения - выявление смысла - и есть оправдание тварного бытия. Но для этого следует отринуть порчу на пути к субстанциальной форме. Сущность воспринимается как целостность. Целостность же у Экхарта исключает образ. Поэтому путь мистика - это путь от образа к безобразности, от вещи к духу, от зримого, слышимого, осязаемого к бесплотному, данному вне ощущений. Иначе говоря, "освобождение от всех вещей: ибо противно богу творчество в образах"²². Это и запечатлено в мистическом рецепте: "... беги суеты внешних дел, беги и скройся от бурь внешних дел..."²³. Отвердевание жизни. Статический чертеж остановленного действия. Экцентрик Франциск, втиснутый в рамку, - спящий "жонглер бога"...

Бог - тварь, дух - тело, безобразность - образ. Все это равновесомые антиподы. Но лишь постольку равновелики, поскольку и тело, и порча этого тела - тоже духовны. Причем именно анти-

17 *Майстер Экхарт. Духовные проповеди и рассуждения. С. 10.*

18 Там же. С. 5.

19 Там же. С. 11.

20 Там же. С. 26.

21 Там же. С. 3.

22 Там же.

23 Там же.

теза (не сумма антитез!) - одна-единственная, каждая, больше того: крупица ее - равна всей тезе-богу. Равна, но как? Мистический рационализм Роджера Бэкона настаивал на том, что все несовершенные металлы лишь в сумме, может быть, равны золоту - не по знаку, а по абсолютной величине²⁴. Не то у Экхарта: "Малейший образ твари, который ты создаешь в себе, так же велик, как бог. Почему? Потому что он отнимает у тебя целого бога"²⁵.

Дух всемогущ, но и хрупок. Остановка в различающем движении мысли невозможна. Бог не дробим. Движение до конца закрепляется жестким нравственным запретом. "Господь говорит каждой любящей душе: "Я был ради вас человеком, если вы не станете ради меня богами, то будете ко мне несправедливы"²⁶. Дуализм снят в Иисусе Христе - богочеловеке. Он должен быть преодолен во второй раз - пусть чудодейственно - в человекобоге.

Но путь начинается все-таки с вещи, а значит, и с образа. Поэтому лишь в конечной точке пути вверх - от твари к богу - заключена абсолютная безобразность: "Когда... человеческая мысль не касается больше никакой вещи, она впервые касается бога"²⁷. И внято: "...отвергните все образное и соединитесь с сущностью, не имеющей лика и образа"²⁸. Душа, достигшая совершенного состояния, "становится от познания незнающей, от любви бесчувственной, от света темной"²⁹. Свет уходит во мрак, сливается с ним. Анти-эмпиризм анти-Франциска, хотя именно от Франциска и идущий. Но это и есть истинное знание, потому что совершилось еще одно - самое-самое - аннигиляция собственного тела. Вновь мистическая метафизика света отвергается от вещей видимых, от свето-цветовой выявленности эмпирически данных вещей мира. "Когда ты лишишься себя самого и всего внешнего, тогда воистину ты это найдешь"³⁰. Так мог сказать Франциск-аскет, избывший зримую, эмпирически данную вещь в ее безвидной сути. Но это и есть доведенное до своего логического предела действительное любовное радование каждой вещи мира как чуда - дару божьему.

24 См. об этом: *Рабинович В.Л.* Алхимия как феномен средневековой культуры. М., 1979.

25 *Майстер Экхарт.* Духовные проповеди и рассуждения. С. 25.

26 Там же. С. 31.

27 Там же. С. 33.

28 Там же. С. 65.

29 Там же. С. 64.

30 Там же. С. 21.

Но на пути к безвидной цели встречаются вещи, описываемые ярко и образно, - в их сиюминутности. Накапливается эмпирия вещей, коими полна жизнь созерцателя. Это видимые свойства чувственных тел, когда признак предмета совпадает с самим предметом, так подробно выписанным, но прежде специально наблюдаемым. Значит, путь по "рытвинам-ухабам" тварного - путь изучающего созерцания тела: "Созерцание должно стать плодотворным в делании, делание - в созерцании"³¹.

Экхарту близки слова апостола Павла: "Когда приходит полное, исчезает то, что отчасти"³². Но именно это *отчасти* в итоге не исчезает. Именно оно становится систематизированной эмпирией для науки Нового времени. И это скорее от Франциска, нежели от Экхарта.

Там, где Экхарт - логик, он уже не мистик. Начинается иная жизнь этого мыслителя - как средневекового схоласта. Вот эти места его трактата. Если бы кто-то сказал: "Он взглянул на мою отрешенность", то тем самым отрешенность была бы уже помрачена, так как вышла бы из самой себя"³³. Рефлексия разрушает мистическое состояние. "Они понимают три лица, как три коровы или три камня! Но тот, кто может постигнуть без числа и множества различия в боге, тот познает, что три лица - один бог"³⁴.

Конечно же, сподручней пересчитать в Троице все ипостаси поштучно и определить каждую из них в отдельности. Но здесь-то и заключена ее, мистики, смерть. Мистика становится комфортом, эстетической потребой. Тогда мистическое слово недееспособно.

Живая действительность, вдохновенная сиюминутность безусловна, радостна. Ей не нужно никакого внешнего закрепления - в догмате или же в символе. Достигается полная слиянность собственного "я" с "Я" мировым"³⁵. Закон не ощущается как внешняя сила. Человек, следуя закону, сам же его и творит. У Экхарта это так: "Находите все в себе и себя во всем".

Если схоласт мыслит о боге, мистик мыслит бога. Точнее: мистик мыслит "божественно". Или, если мистик мыслит вещь, бога в этой вещи, схоласт мыслит о вещи, по поводу вещи; о боге, по поводу бога в этой вещи. Предел мышления мистика неизре-

31 *Майстер Экхарт*. Духовные проповеди и рассуждения. С. 81.

32 Там же. С. 89.

33 Там же. С. 56.

34 Там же. С.5.

35 См.: *Сабашикова М.В.* Цит. соч. С. XXXIX.

чен. Предел мышления схоласта - тоже бог. Но в терминах схоластики о нем можно помыслить.

Стало быть, мистика и схоластика противостоят. Мышление мистика и мышление схоласта - два сосуществующих относительно самостоятельных типа средневекового мышления. Но и мистик, и схоласт - люди одной культуры.

Есть, правда, и тупик иного рода. Эмоционально-поэтическое воспроизведение жизни Франциска. Так сказать, образ на образ. Точнее: образ в ответ на прообраз. Для примера возьму вот что.

Прообраз. Говорит Франциск: "Прошу вас, братцы, будьте мудры, как брат наш одуванчик и сестра маргаритка. Они никогда не пекутся о завтрашнем дне, у ни короны, как у королей и властителей и у Карла Великого во всей его славе"³⁶.

70-е годы XX века отзываются на это средневеково-акмеистическое слово своим энтэровско-экологическим словом:

Ах, братец Одуванчик,
Сестрица Резеда!..

Образ на образ, а Франциск-учитель - где-то там, неизвестно где. Собственно, и нет его, потому что подражающая педагогика - принципиально вне ученых дискурсов, вне артикулированных дидактик. Учитель (?) Франциск избыт в собственной жизни - той, которая вот она - здесь и теперь - перед нами: вот тут, в этом месте, сие мгновение, равное вечности.

Но средние века не были бы средними веками, если бы не положили живую жизнь Франциска на монотонно дидактическое гудение школьного урока - точнее: притчи-басни, - вписав этот урок (или попытавшись это сделать) в тотальную школу средневековой книжной учености (в пору самоисчерпаемости этой учености); школу, как бы без остатка, без какого бы там ни было зазора должную быть тождественной миру-смыслу, в котором и которым жил человек средних веков; смыслу во всей его всецелости и повсюдной полноте³⁷. И эту попытку мы уже с вами видели: в уроках-цветочках, подаренных эпигонами Франциска тем, кто хотел обучиться жизни, но только не прямо, а через жития. И потому, конечно, уже не самой жизни, ибо жизнь - ассимптотический предел, приближаясь к которому учительско-ученическая книжная ученость как расчисленная система поведенческих правил гаснет, изводя самое себя.

³⁶ Честертон Г. Цит. соч. С. 72.

³⁷ См. об этом: Рабинович В.Л. Исповедь книгочея, который учил буквы, а укреплял дух. М., 1991.

И все-таки "ученость" Франциска как поучительное умение правильно и хорошо жить. Пусть даже представленная в "Цветочках", но на фоне живой жизни того, о ком это житие. И здесь есть что сказать.

Так вот: францисканский вариант средневековой учености - ученого человека средних веков.

Цветаева сказала: "жить - это где-нибудь, а везде - это быть". Наиконкретнейшее, наиопределеннейшее где-нибудь, предполагающее столь же единственно реального, неповторимого кого-нибудь. Этот *кто-нибудь*, каждый раз оказывающийся в совершенно точном *где-нибудь*, как раз и был Франциск из Ассизи. И даже не был, а жил. Умению быть - в силу везде - научить (попробовать научить) можно, а умению жить в силу где-нибудь даже и попробовать научить нельзя. Именно поэтому Франциск (в жизни ли, в "Цветочках" ли) - пример-образец, образцовый пример. А в "Цветочках" - так и вовсе притча, нравоучение, пастораль, басня. Может быть, сразу всё.

Чистый жизненный жест - снайперски точный выстрел в самую суть дела. Без промаха. Жизнь как самоочищение-высветление. Жизнь как подражание. Самоочищение собственной жизни - "до оснований, до корней, до сердцевины". Переживание образца в качестве собственной жизни. Без слов. Вне слов. И потому научение жить исключено. В некотором смысле не надобно и чудо, ибо чудо - всё (точнее: чудо - каждая отдельность, все отдельности этого всего, когда все естественно - сверхъестественно, и потому тысячекратно естественно). Учебно-ученый урок не возможен. Выучиться умению жить нельзя.

Франциск: жизнь как всецелая единственность - бытие как всецелая всеобщность (грубое, конечно, противопоставление). Взятие смысла *жить-быть* во всей его полноте и целостности без искуса ученостью: как бы за здорово живешь.

Повторю: У Франциска два учителя. Это Иисус Христос и Природа, Природа и Иисус Христос. А может быть, всего один: Природа (каждая ее пушинка - былинка - личинка) как бог; все (в отдельности) как полное - каждый раз - присутствие бога.

Но учит и Франциск - всех и каждого, каждого и всех... Он - посредник, кому поручено учить Природой и богом; каждой природно явленной вещью природы, чудодейственно, как дар божий, живущей-бытующей каждый раз полным присутствием в ней бога.

Франциск - ученик; Франциск - учитель. Научение примером. Больше того: Франциск учит... своих же учителей - Природу и в ней бога (ясно, что не природу в целом, а природные отдель-

ности). Но учит особым образом: научая и бога, и природные феномены учить себя же. Таким вот образом учится сам и учит других. На эмпирически данных образцовых примерах, которые есть все вещи - каждая в отдельности - божественно живой Подлунной, живущей во всей своей божественно устроенной полноте - полноте Любви.

Парадокс: последний-распоследний неуч, должный всех научить правильно жить и сам должный выучиться тому же, ни на миг не переставая жить неучем.

И Средневековые этот парадокс как бы преодолевают, переводя невышколенную живую жизнь Франциска в учебно-дидактический житийный текст этой жизни - в уроки-цветочки посмертного бытия учителя-неуча. Конечно, как бы. Потому что басня-притча не есть собственно средневековый жанр. Потому что она поучает, не научая.

Просто жить, потому что сила не есть знание; в знании, по Франциску, - наиполнейшее бессилие. В знании уметь-учить - тоже. Подлинная сила - в ином: в отсутствии всяческих научающих умений.

Жить по вере...

Жил неучем, неучем и умер, зато постиг верою такое, чему ни выучиться - ни научиться.

Но лишь стоило этой замечательной жизни физически завершиться, как тут же (а спустя время - тем паче) жизнь стала текстом, ставшим предметом поучительных - внеученых тоже, но притчево-басенно-правоучительных - усвоений. Жизнь как текст. Деяние тождественно цели (смыслу). Оно и есть смысл, могущий быть данным во всей его полноте только в вере. Текст жизни целиком равен жизни текста (жизни по тексту): Потому и "Цветочки" тоже не учат.

Если учительско-ученическое средневековье в своем стремлении через слово просветлить, высветлеть, проявить жизнь тщится научить увидеть того, кто произносит текст, или же научить восстанавливать текст, то Франциск из Ассизи видит Того, Кто... и так, а текст восстанавливает, просто живя - живя просто. Он - живой укор всем, нехорошо живущим. А выучиться так жить непосредственно от самой этой жизни нельзя, как нельзя выучиться падающему осеннему листу, утренней росинке, капле цветочного меда... Любви.

Метапсихологические проблемы непрямой коммуникации

Введение

С когнитивной точки зрения коммуникация - это процесс передачи некоего содержания адресату, воспринимающему это содержание в рамках своей когнитивной структуры. Передаваемое содержание кодируется сигналом, из которого адресат может извлечь определенную информацию, опираясь на систему знаний, которыми этот адресат владеет. В рамках такой схемы можно говорить как о количестве информации, которую сигнал несет о передаваемом им содержании, так и о количестве информации, которую данный адресат способен извлечь из данного сигнала. Сигнал может передаваться в пространстве (через каналы связи) и во времени (путем хранения в памяти). Современные коммуникационные системы позволяют комбинировать оба типа передачи - транслировать содержание баз данных в требуемый момент времени в нужную точку пространства и, наоборот, передавать сигналы в данную точку пространства и хранить их там до востребования в нужный момент времени.

Во всех случаях речь идет о прямой коммуникации, когда сигнал передает информацию о происшедших событиях, свойствах определенных объектов или о характеристиках определенных явлений.

Сигнал о происшедшем событии обычно предполагается как указание адресату о необходимом действии или принятии решения. Если само это событие происходило под влиянием действий адресата, информация о нем есть сигнал обратной связи, позволяющий корректировать дальнейшие действия. Эти действия адресата могут реализовываться как кодирование принятого под воздействием полученного сигнала решения для формирования сигнала последующему адресату. Таким образом, могут возник-

кать коммуникационные цепочки, связывающие множество адресатов путем передачи сигналов между ними.

Традиционная теория передачи информации занимается изучением структуры таких цепочек в обществе, живых организмах или технических устройствах, а также логики перекодирования сигналов в этих цепочках с учетом возможностей понимания у отдельных адресатов, составляющих данную цепочку. Эта теория ограничивается изучением прямой коммуникации, при которой от сигнала требуется, чтобы он содержал полную, непротиворечивую и релевантную информацию, обеспечивающую адресату однозначный (в пределах допустимой погрешности) выбор адекватной реакции. Этим нивелируется различие между информированием или собственно коммуникацией и управлением (или манипулированием). Прямая коммуникация естественно связана с "компьютерной метафорой", предполагающей, что процессы коммуникации, включая обработку адресатами получаемых сигналов, описываются логическими (компьютерными) моделями, осуществляющими оптимальное уменьшение неопределенности выбора в соответствии с ясно формулируемыми целями.

Концепция прямой коммуникации описывает тот пласт интеллектуальных действий человека, который явно им осознается и потому легко отчуждается в создаваемых моделях. Однако сам человек не осознает обыденного состояния сознания. В обычных ситуациях он не осознает своих установок и используемых эвристик, как и не осознает предположений, используемых при понимании текстов на естественных языках, а также используемых им механизмов рефлексии, то есть мысли о собственных размышлениях или мышлении собеседника, неявно выражаемой в поступающих от него сигналах. Отход от концепции прямой коммуникации начинается в тот момент, когда принимаемый сигнал рассматривается не как кодирование прошедшего события, а как закодированное сообщение о знаниях некоего лица (эксперта или наблюдателя) об этих событиях. В этом случае приходится проводить различие между событием в реальном мире и закодированным сигналом об этом событии. Иначе говоря, возникает различие между объектом реальности и набором признаков этого объекта, представляющим последний в системе коммуникаций.

Характерным феноменом непрямой коммуникации является рефлексивная коммуникация или рефлексивное управление. Этот феномен был описан в работах В.А. Лефевра и его учеников¹.

¹ Лефевр В.А. Конфликтующие структуры. М., 1973.

Он проявляется в групповых действиях, когда выбор оптимальной реакции определяется знанием действующего лица о том, что известно другим участникам ситуации (эффект фокальной точки). Появление экспертных систем привело к тому, что их пользователь получает не только прямую рекомендацию о действиях, но и возможность понять, каким образом принимает решения высококвалифицированный эксперт. Более того, современные экспертные системы все в большей степени используют немонотонные логики, основанные на использовании неполного знания о мире, когда возникновение противоречий заставляет отказываться от некоторых из выведенных утверждений, которые до того считались вполне законными.

Переход к изучению не прямых коммуникаций акцентирует внимание исследователей на изучении и моделировании структур и состояний сознания и выявлении способов коммуникации, воздействующих на изменение последних.

Для этого очень важно развитие логических схем работы с противоречиями. В экспертных системах они появляются в рамках немонотонных логик, в лингвистике - при обнаружении презумпций и интенциональных характеристик речи, в нейрофизиологии такие схемы могут оказаться существенными при выявлении неклассических свойств нейронных сетей. Важность выявления противоречий и парадоксов видна из анализа феномена постижения притчи и других ситуаций не прямой коммуникации, а метапсихологический подход разрабатывался нами в связи с изучением феномена сознания, проявляющего свои особенности именно в ситуациях не прямой коммуникации². В некотором смысле можно утверждать, что этот феномен не редуцируется ни к какой логической модели или компьютерной схеме. Тем не менее из анализа этого феномена можно получить целый класс математических моделей, позволяющих существенно продвинуть изучение особенностей сознания в рамках метапсихологического подхода.

В качестве основы для таких логических моделей можно использовать модифицированную схему рефлексивного компьютера В.А.Лефевра³, где выделяются три уровня: непосредственного восприятия мира, осознания этого восприятия в системе признаков (семантических противопоставлений) и, наконец,

² Мухелишвили Н.Л., Шрейдер Ю.А. Сознание как предмет метапсихологии // Системные исследования. Ежегодник 1989-1990. М., 1991. С. 190-204.

³ Lefebvre V.A. The Fundamental Structures of Human Reflexion // The Structure of Human Reaflexion. N.Y., 1990.

оценки этого осознания как правильного или неправильного, доброго или дурного. В процессах прямой коммуникации такой компьютер действует автоматически, и изменение его состояния идет через два нижних уровня; в непрямой коммуникации осознание парадоксальности получаемой информации воздействует на высший уровень, меняя зафиксированные в нем оценки сообщений, и тем самым меняет уже не содержание, но структуру сознания. Развитие этой и ей подобных моделей может лечь в основу метапсихологического подхода к проблеме коммуникаций, синтезирующего накопленный опыт и открывающего новые перспективы. Подчеркнем, что речь идет не об изучении психологии адресата, но о выявлении возможных психологических структур, лежащих в основе коммуникационного поведения. Именно поэтому мы говорим о метапсихологии, а не просто о психологии.

Метапсихология изучает не психику, но то, как в материале индивидуальной психики проявляется феномен сознания. Психика в данном подходе выступает как материя, которой сознание придает ту или иную форму. Возникновение непрямой коммуникации - это один из важных феноменов внесения сознания в психическую материю, когда знак, несущий информацию для адресата, переосмысливается как символ, перестраивающий структуру сознания адресата в результате постижения им этого символа.

Переход от прямой к непрямой коммуникации мы будем здесь исследовать как формообразование сознательного в когнитивных (психических) структурах, функционирующих в рамках обыденного сознания. Противопоставлению прямой и непрямой коммуникации соответствует противопоставление понимания и постижения адресатом передаваемого сообщения. Поскольку в данном исследовании нас интересует коммуникационный феномен реализации сознательного в адресате, основной акцент будет здесь поставлен на противопоставлении понимания и постижения как противоположных когнитивных отношений к сообщению.

В дальнейшем мы будем рассматривать явления восприятия адресатом текста, несущего в себе некую идею, а успех коммуникации - как осуществление этого восприятия. Возможны различные критерии этого успеха и тем самым различные уровни восприятия. Мы начнем с изучения различных уровней понимания текста, а уж потом перейдем к характеристике того, что далее мы называем постижением.

Восприятие идеи, выраженной в тексте, образе или действии, часто проверяется воспроизведением этой идеи во вновь создаваемом тексте. В частном случае это может быть перифраз исходного текста, демонстрирующий тот или иной уровень понимания этого текста адресатом.

Вообще говоря, понимание текста нуждается в использовании контекста и воссоздаваемый в процессе понимания текст, образующий текстовую модель прагматики (исходного текста), вбирает в себя и описание необходимых элементов контекста, в том числе, когда это значимо для понимания, и характеристику автора текста, воспринимаемую адресатом через текст с учетом известного контекста.

Нам представляется правомерной гипотеза о том, что наличие феномена понимания идеи и его особенности определяются тем, как эта идея стимулирует создание претендующих на ее воспроизведение текстов. Продуктивность этой гипотезы подтверждается открываемой ею возможностью типологизировать уровни понимания идеи, рассматривая ее отношение к текстам, воссоздаваемым в акте понимания. Вопрос заключается не только в эмпирическом изучении возникающих в акте понимания текстов, но и в анализе возможностей появления текстов в том или ином смысле воссоздающих (моделирующих) данную идею. Подчеркнем, что в таком рассмотрении акт понимания направлен не на сам текст, а на его смысл - на выражаемую им идею, а само понимание рассматривается как интенция на воспроизведение этой идеи в порождаемых самой ситуацией понимания текстах.

Итак, понимание есть восприятие идеи. Понимающий становится восприимчивым к идеи, давая ей новую жизнь в собственной структуре сознания. Текст, суть которого составляет идея, есть только посредник, временное обиталище идеи. Временное, потому что когда исчезнут понимающие через этот текст, сам он превратится в набор мертвых значков.

На самых глубинных уровнях понимания, когда уже не смысл, не идея схватываются адресатом, но устанавливается нерасторжимая связь общения с тем, кто создал этот смысл и нашел для него смещающий текст, феномен понимания переходит в нечто иное, заслуживающее иного наименования. Чтобы постичь это иное, нужно последовательно взойти на пирамиду смыслов, выражаемых словом "понимание".

Подчеркиваем, что наша задача - не изучение понимания текста, но исследование понимания (или постижения как более высокого феномена) через тексты, выступающие как семиотические посредники между исходным смыслом и смыслами, порождаемыми в процессе постижения (понимания). Смысл нуждается в артикуляции (вербализации в тексте или воплощении в образе) для того, чтобы оказаться внятными адресату, чтобы акт понимания (постигания) стал возможным. Но и воспринимающий нуждается в текстах для артикуляции рождающихся в нем под влиянием воспринимаемого новых смыслов. Смысл не вкладывается в текст, как предмет в ящик. Он возникает в процессе создания текста и умирает, воплощаясь в тексте.

Преображенный, этот смысл воскресает в процессе восприятия текста и укладывается в новые тексты, порождаемые воспринимающим под воздействием исходного текста. Необходимость порождения новых текстов при воссоздании смысла принимаемого текста вытекает из следующих соображений. Мы принимаем как исходный, в определенной мере самоочевидный постулат-представление о том, что смысл возникает в процессе порождения текста. (В противном случае нам пришлось бы признать существование особого языка "смыслов", в котором они фиксируются до создания текста. Тогда смысл выражений на языке смыслов должен существовать в записи на некоем, еще менее правдоподобном языке смыслов, а эта конструкция ведет к дурной бесконечности). Смысл - это не сама реальность, описываемая или порождаемая текстом, но особое отношение текста и этой реальности - то, что текст выражает относительно этой реальности, способ, которым он ее описывает. Поэтому он и появляется только вместе с текстом. Точно так же для того, чтобы он возник в акте восприятия текста, в этом акте должны порождаться новые тексты, соотносящиеся с воспринимаемым общностью смысла. Эти соотношения могут быть различных типов: от самых простых до сложных и парадоксальных. Именно эти соотношения передаваемого текста и текстов им стимулируемых в акте понимания (и необходимых для адекватного восприятия) характеризуют прагматику передаваемого текста. Поэтому речь идет фактически о типологии текстов в прагматическом аспекте.

Прежде всего, прагматика текста может быть инструктивной или креативной. Инструктивная прагматика подразумевает, что передаваемый текст в данном культурном окружении допускает строго определенную интерпретацию, описывая одно из возможных состояний заранее известной действительности. Вот это заранее известное или, точнее, приписываемое действительности

состояние образует культурный контекст данного текста. Текст с инструктивной прагматикой несет информацию о недвусмысленно интерпретируемых данных или является четко определенной инструкцией. Примером такого текста может служить описание того, как найти квартиру знакомого, типовая сводка данных, приказание, ритуальная формула и т.п. В этом случае понимание выражается как способность адресата к повторению полученного текста (ср. команду: повторите приказание), которое может свестись к мысленному проговариванию, - достаточному, чтобы убедиться в понятности текста.

Более сложный случай инструктивной прагматики представляет учебный текст, понимание которого проверяется требованием пересказа. Отвечая на уроке, ученик пересказывает прочитанное. Здесь важным критерием понимания служит способность ученика выделить в тексте учебника и в рассказе учителя смысловую структуру и сохранить ее в пересказе. Контрольные вопросы учителя "на понимание" ориентируются на усвоение учеником предвиденной учителем смысловой структуры и проверяют активность владения этой структурой. Квалифицированный читатель научной литературы сам формулирует нужные вопросы, которые и описывают искомую семантическую структуру. В данном случае перечень формулируемых вопросов является частью порождаемых в процессе понимания текстов. Таким образом, здесь мы имеем дело со 2-м уровнем понимания, где порождаемый текст является перифразом понимаемого, отражающим интуитивно обнаруживаемую в нем семантическую структуру. Этот уровень соответствует ученическому пересказу информационного текста.

3-й уровень включает выделение и описание объективно существующей семантической структуры путем формулировки вопросов, выделения ключевых моментов или конспективной записи выявляемых в тексте фактов. Попытки перевести текст на естественном языке в фактографическую запись на формальном языке, используемом в ЭВМ, как раз и соответствует этому уровню понимания. Обнаружение семантической структуры понимаемого текста мы не считаем творческим актом в той мере, в какой эта семантическая структура определена формой текста, т.е. может быть описана на основе информации, содержащейся в структуре самого текста. Такое восстановление семантической структуры (или лексико-семантической структуры) на основе формального анализа текста достаточно подробно изучено в связи с проблематикой машинного перевода. В той мере, в какой порождаемый при понимании текст опирается на формально вы-

деляемую структуру и содержит ее описание, мы имеем право говорить об инструктивной прагматике.

Следующий, 4-й уровень понимания связан с наличием у текста креативной прагматики, когда понимание текста предполагает творческое воссоздание смысла. Инструктивная прагматика возможна лишь у текстов, описывающих заранее известные (по крайней мере, как предполагаемая возможность) состояния действительности. Эти тексты могут быть перформативными⁴, т.е. меняющими действительность самим фактом своего "произнесения" или "опубликования" автором, обладающим надлежащими полномочиями. Но эти изменения действительности должны быть заранее предполагаемы адресатом, а не создавать новые для него миры. Таковы, например, перформативы "спасибо", "вход разрешается", "заседание открыто" и т.п. Они не описывают, но меняют состояния действительности, однако, в пределах, заранее представимых понимающим, который не должен творчески относиться к подобным перформативам, ибо творческое восприятие подобных текстов нарушило бы коммуникативную структуру. Наоборот, тексты, порождающие семантику⁵, безусловно, обладают креативной прагматикой, ибо описывают ранее не бывшее, то, что адресат не может воссоздать формально на основе имеющихся знаний. Задача понимания вынуждает адресата обращаться к собственным творческим способностям, к воображению и фантазии, чтобы восстановить смысл, порожденный полученным текстом, именно потому, что такой текст порождает семантику - описывает ранее не бывшее состояние мира. Это верно прежде всего по отношению к художественным текстам, понимание которых не сводится к выявлению лексико-семантической структуры.

Понимание стихотворения связано не с пересказом его содержания (такой пересказ может только уничтожить поэтический смысл), но с порождением сопутствующих текстов-комментариев, выявляющих образную систему, звуковую структуру, внетекстовые коннотации. Подобный разбор стихотворения в той или иной мере необходим для того, чтобы возникло понимание. В силу того, что понимание поэтического образа обладает обязательной креативностью, порождаемые комментарии могут вступать в противоречие друг с другом и одновременно дополнять друг друга.

⁴ Бенвенист Э. Общая лингвистика. Гл. XXIV. М., 1974. С. 301-310.

⁵ Шрейдер Ю.А. Текст, автор, семантика // Семантика и информатика. М. 1976. Вып. 7. С. 153-167.

Понимающий не обязан создавать эти комментарии, но его способность их породить свидетельствует об определенном уровне креативного понимания. Понимания разных адресатов могут выражаться в различных интерпретациях, ибо креативный текст не подразумевает смысловой однозначности. Тем не менее можно говорить об определенной общности в понимании авторского замысла, проявляющейся хотя бы в возможности спора между комментариями, ибо спор свидетельствует о релевантности интерпретаций при отсутствии возможности выбрать единственно правильную. Для таких креативных текстов различные понимания-интерпретации оказываются взаимно дополнительными, но вместе с тем наращивающими общее понимание и утверждающими место этого текста в культуре. Значимые культурные тексты обрастают такими комментариями, превращающими их в неотъемлемый компонент данной культуры.

Итак, 5-й уровень понимания относится к текстам, порождающим семантику и обладающим креативной семантикой, когда имеет смысл говорить о правильном воссоздании комментирующих текстов, о верном раскрытии замысла автора, вложенного в текст. Во всяком случае, адресат выбирает приемлемую для него интерпретацию понимаемого.

6-й уровень понимания также относится к текстам, порождающим семантику и обладающим креативной прагматикой. Это случай, когда порождаемые комментирующие тексты в принципе несовместимы (дополнительны). В этом случае понимание определяется способностью адресата воссоздавать взаимно-дополнительные (несогласуемые) тексты. Так происходит в высших образцах художественных текстов, требующих диалогического понимания, а также при понимании текстов, принадлежащих чуждым культурам. Попытка понять роман о Дон-Кихоте приводит к необходимости взаимно-дополнительных оценок, которые могут быть выражены в соответствующих текстах-комментариях. Так, например, эпизод с ветряными мельницами можно с полным основанием оценить как безумие, но столь же справедлива оценка этого же эпизода как проявления рыцарской доблести. Только наличие дополнительных по смыслу комментариев, порождаемых в акте понимания, создает понимание.

7-й уровень понимания возникает, когда все порождаемые тексты не дают адекватного проникновения в понимаемое, но профанируют его смысл. В этом случае термин "понимание" мы будем заменять на "постижение".

Пример, который мы будем далее рассматривать в качестве основного, принадлежит Серену Кьеркегору⁶, который моделирует варианты понимания евангельского обращения к людям в виде серии интерпрегирующих это обращение текстов, принадлежащих разным лицам. Интерпретирующие тексты - это как бы след воссоздания различными людьми (хотя эти люди только образцы, придуманные Кьеркегором) смысла, содержащегося в обращении Христа: "Придите ко мне все труждающиеся и обремененные и Я успокою вас" (От Матфея, гл.11, ст.28). Но это не дополняющие, а профанирующие смыслы. Ни каждый из этих текстов, ни они все в совокупности (как если бы это были тексты одного человека) не свидетельствуют о наличии понимания цитированного обращения в системе ее контекстов (евангельских и исторических). Тем не менее воссоздание этих текстов не является незаконным искажением текста обращения - оно происходит по законам и канонам понимания, действующим на предыдущих уровнях. Это обращение нуждается не в понимании, но в постижении данного текста как символического.

Именно в этом итог и урок мысленного эксперимента, поставленного Кьеркегором. Далее мы обсудим ближайший евангельский контекст приведенного обращения, чтобы совершить необходимый путь к его пониманию. Затем проанализируем мысленный эксперимент Кьеркегора, после чего попытаемся вскрыть семиотическую причину невозможности понимания текста данного обращения Христа на всех уровнях до 6-го включительно. Это даст возможность перейти к анализу того, как возможно постижение этого текста.

Рассматриваемое высказывание Христа помещено в главе II, начинающейся с того, что Иоанн Креститель, находящийся уже в темнице, посылает двух своих учеников убедиться в идентичности Иисуса Мессии, в том, что Он "Тот, который должен придти". На это следует ответ Христа ученикам. В этом ответе нет никакого разъяснения тождества Иисуса с ожидаемым Мессией, но есть лишь указание на происходящие чудеса, завершающиеся многозначительным предупреждением. "И блажен кто не соблазнится о Мне". Похоже на то, что сам Христос не надеется на возможность представить свои полномочия в разъясняющем тексте, а указывает вместо того на сопутствующие Его явлению события, одновременно предупреждая об опасности их ложного толкова-

⁶ Kierkegaard S. Einübung im Christentum. München, 1977.

ния (соблазна). Мир становится как бы превратным (превращенным) и это требует правильного постижения. После ухода учеников Христос обращается к народу с речью об Иоанне, кончающейся сопоставлением аскетизма Иоанна с тем, что "Сын Человеческий есть и пьет".

Сопоставление Себя с Иоанном и последующие за ним грозные предупреждения не виявшим ему городам Иудеи как бы подготавливают "предъявление полномочий": "Все предано Мне Отцом Моим и никто не знает Сына, кроме Отца; и Отца не знает никто кроме Сына, и кому Сын хочет открыть" (ст.27). Без признания весомости этих полномочий невозможно постичь суть последующего обращения: "Придите ко мне, все труждающиеся и обремененные, и Я успокою вас. Возьмите иго Мое на себя, и научитесь от Меня: ибо я кроток и смирен сердцем; и найдете покой душам вашим. Ибо иго Мое благо, и бремя Мое легко" (ст.28-30).

Если бы не было указанного перед тем источника авторитетности данного обращения, то оно было бы самозванством. Именно обвинение в самозванстве и было основанием для вынесения приговора Синедриона. Однако, и это очень важно для последующих рассуждений, предъявленные Христом полномочия в принципе не постижимы ипаче, как по Его воле. Сына, как сказано в ст.27, никто не знает кроме Отца, а Отца никто кроме Сына и тех, "кому Сын хочет открыть". Опираясь самостоятельно с евангельским текстом, это открыть нельзя. Но понимать текст обетования можно лишь понимая одновременно, кто стоит за этим обетованием. Прагматика обетования включает автора и предполагает возникновение у адресата представления об авторе, опирающегося на лингвистический и исторический контексты.

Возникает принципиальный вопрос о достаточности этих контекстов в разбираемой нами ситуации понимания. Именно этот вопрос и решается мысленным экспериментом Кьеркегора, к разбору которого нам и следует сейчас перейти.

Призывающий, то есть евангельский Иисус Христос, обращается с обетованием-призывом, но признает при этом, что свидетельства авторитетности призыва-обещания, делающие этот призыв реальностью, а не пустыми словами, может открыть только Он по Своей воле. Он произносит эти слова в состоянии уничижения, а не с престола славы, свидетельствующего о силе полномочий дающего обетования. Правда, как замечает Кьеркегор, будь этот призыв обращен с престола, он был бы обманом, ибо те, кто бросились бы к призыву, обращенному с престола власти, только воображали бы, что знают автора призыва и

источник его власти. Но призывающий находится в унижении, несмотря на происходящие вокруг него чудеса (не случайно предостережение о возможном соблазне). Эти идущие от него чудеса и знамения, способность нужным образом обратиться к любому, все это не могло не обратить на него внимание, но не могло принудительно заставить признавать Его полномочия. Кьеркегор показывает, какой интерпретирующий призыв Христа текст мог бы выдать тот или иной из его умных и рассудительных современников. Мы кратко передадим основное содержание всех приводимых Кьеркегором текстов моделирующих понимание (ТМП).

ТМП-I: "Автор призыва действительно великий человек, но его божественность - это простительное преувеличение. Чудеса можно признать, но непонятно отсутствие знания людей. Автор вместо того, чтобы гордо держать людей в почтительном отдалении, навязывает им свои благодеяния, хочет быть слугою всем. Иными своими изречениями он глубоко проникает в сердца людей, но тогда тем более странно, что он выбрал способ действия, обреченный на неудачу. Людям необходим обман, выдаваемый за благодеяние".⁷

ТМП-II: "Безумно мнить себя Богом. Так можно жить самое большое два года в молодости. Дальше он утратит всякое уважение и значение между людьми. Он снискал некоторое благоволение народа, но не много надо времени, чтобы успел надоесть толпе тот, кто всегда готов к ее услугам" [s.150].

ТМП-III: "Воздержусь от суждения по поводу Его утверждения, будто Он Бог. Он представляет собой нечто выдающееся, но поступает вопреки собственным словам о том, что не следует метать бисер перед свиньями. Эти свиньи его и затопчут. Вот если бы позаимствовать у него Его мудрость, оставив Ему мысль о Его божественности, то можно было бы ее пустить в ход с большим успехом. Но, конечно, было бы глупостью к нему прикнуть" [s.151].

ТМП-IV: "Даже если он действительно стремится к добру и к истине, пользу он приносит хотя бы тем, что доказывает, как много смешного в этих высокопарных призывах к служению добру и истине. Ради чего нужно быть к услугам людей, постоянно, в любую минуту, напрягая силы до крайности? Этим не заработаешь хлеба, не стяжаешь почетного положения в государстве. Утруждать себя, чтобы стяжать презрение и насмешки - для

⁷ *Kierkegaard S. Op. cit. S. 150. (Далее сноски см. в тексте).*

этого нужна охота особого рода. Глупо пробиваться вперед, чтобы попасть на лобное место" [s.151].

ТМП-V: "Слухи об этом человеке основаны на суждениях тех, кто либо его боготворит, либо строго судит. Необходимо беспристрастное суждение по результатам Его жизни: был ли он чем-то необыкновенным или же неоправданно применял к себе и к людям слишком крупную мерку. Составить себе мнение можно, лишь дождавшись Его смерти; пока же он все время сылается на то самое, что Он должен доказать, что может быть доказано лишь результатом Его жизни. При условии, что результаты докажут, что Он был чем-то необыкновенным, я не был бы окончательно против того, чтобы стать его учеником" [s.151].

Если предыдущие тексты моделировали понимание обращения Христа просто умными и рассудительными людьми, то далее Кьеркегор приводит "ролевые" модели понимания.

ТМП-VI (священник): "Пройдет горячка и народ сам его ниспровергнет. В некотором смысле Он действует честно - выдавая себя за Мессию, старается на него не походить. Истинный Мессия явится совсем в ином образе. Тот призовет духовенство и вручить ему свои полномочия. А этот хочет быть судьей, осуждающим существующее, пренебрегающим интеллигентными силами и сумасбродно убегающим от действительности в общество невежественной черни. Но нельзя быть одновременно судьей и Мессией - эта двойственность Его погубит" [s.151].

ТМП-VII (философ): "Безумное тщеславие человека - считать себя Богом. Такого чистого субъективизма еще не было видно. У Него нет никакого учения, никакой системы. Он только варьирует какие-то афоризмы и поучения, ослепляя ими толпу. Толпа вместо того, чтобы познать что-либо, чему-либо научиться, просто верует в Него. Ни в Нем, ни в Его речах нет и следа объективности и позитивности. Удел чистого субъективизма - это гибель. Даже, если не обсуждать безумную идею о том, что Он Бог, надо отметить философскую нелепость и безумие самой идеи о том, что Бог может воплотиться в отдельном человеке - божество воплощается только в общем, в роде, в целом. Дерзость субъективизма в том, что единица воображает себя чем-то особенным" [s.152].

ТМП-VIII (мудрый государственный деятель): "С точки зрения государственного деятеля, важно только то, какую силу представляет из себя данный человек, а фантазии о том, что Он - Бог, никого ни к чему не обязывают. В данный момент Он представляет собою силу, Он как будто Сам уничтожает собственные пре-

имуущества. Возможно. Он станет царем, но столь же возможно, что кончит жизнь на эшафоте, так что лучше с ним не связываться. Непонятно, собирается ли он бороться за национальную идею, за республику или царство? С кем хочет ладить? Он - опасный человек, но Он сам Себя погубит, запутавшись в последствиях собственных поступков" [s.152].

ТМП-IX (степенный буржуа): "Нам нечего залетать так высоко - все хорошо в меру. Этому человеку не избежать гибели. За ним идет только праздный сброд, бродяги и шатуны. Из зажиточных людей у него мало приверженцев, а из умных и почтенных людей - и вовсе никого. Духовенство тоже не за него. Надо с ума сойти, чтобы захотеть Его помощи! С этой помощью свернешься еще в худшие бедствия!" [s.154].

ТМП-X (добродушный краснобай-насмешник): "Бесподобная идея - обыкновенному человеку вообразить себя Богом. Это прямое благодеяние - открыть признаки божественности в том, чтобы ничем не отличаться от других людей! Итак, все мы - Боги, ни один ни в чем не уступает другому. Смешнее этого ничего нельзя себе представить. Каждый нищий теперь - Бог, хотя от этого и не становится сытым и одетым" [s.154].

Можно ввести и модели понимания наших современников. Например, такие:

ТМП-XI (скептик): "Он предлагает меня успокоить, а за это я должен возложить на себя: его бремя, поверив Ему на слово, что оно легко. А в чем состоит это успокоение - в применении транквилизаторов, психотерапии или это успокоение в смерти? Я должен знать на что иду, прежде чем принять предложение, и знать, что это предложение надежно. А мне предлагается принять на веру Его слова, подкрепленные лишь рассказами о чудесах".

ТМП-XII (бунтарь): "А откуда Он взял, что труждающиеся хотят успокоения! Они прежде всего хотят мести тем, кто взял их долю. Успокоившись, справедливости не добьешься. Мне нужен не тот, кто успокоит, а тот, кто поможет немедленно восстановить поправную справедливость. Нужно действовать, а не успокаиваться".

Нельзя сказать, что эти тексты (возможных вариантов здесь легион) не выражают понимания обращения Христа. Каждый ТМП действительно моделирует понимание исходного текста на законных основаниях. Тем не менее ни в каждом из них в отдельности, они в их совокупности нет постижения того, что нам надлежало бы постичь из предъявленного обращения. Здесь нельзя говорить о дополнительности пониманий. Здесь моделирование понимания есть профанация, т.е. полное непонимание.

Эта ситуация не так уж нестандартна. Пытаясь в рамках квантовой физики понять поведение системы, мы порождаем тексты, описывающие ее то как волну, то как частицу. Эти дополнительные описания (способы понимания) позволяют понять поведение квантовой системы. Но при этом мы не постигаем природы этой системы. Очевидно, что и корпускулярное, и волновое описания профанируют истинную природу квантово-механического объекта, хотя дают способ прогнозировать его поведение. Оба дополнительных описания позволяют понять "как это действует", но не отвечают на вопрос "что это такое?".

Разбираемый нами пример постигаемого текста отличается только тем, что вопрос "как это действует?" здесь не интересен. Поэтому мы не имеем здесь дела с пониманием на основе воссоздания дополнительных текстов, но имеем дело с отсутствием понимания, когда моделирование в тексте оказывается профанацией.

Невозможность достичь понимания легко объясняется следующим образом. Смысл текста - это в традиционном представлении то, что текст сообщает об обозначаемом (денотате текста). В простейшем случае - это описание некоторых свойств денотата. Это верно и для перформативов. Так текст "собрание открыто" не только производит действие при произнесении авторитетным лицом, но и указывает на релевантные признаки того действия, заключенные в понятии "собрание". Текст, порождающий семантику, не только создает новый фрагмент мира, но и описывает этот фрагмент. Описание объекта всегда выступает как нечто внешнее по отношению к объекту - его признакам, свойствам, но не сущности. Текст, о понимании которого идет речь здесь и выше, не описывает никаких свойств. (Прав был поэтому скептик, поставивший под сомнение смысл слова "успокаивать". Правы были и другие, увидевшие сомнительность смысла предъявленного обращения). Этот текст не выражает никакой идеи, но является для адресатов связью с некоей реальностью, фактически совпадающей с этим текстом. (Не с буквами, но с его душой). Понимание этого текста невозможно, поскольку оно предполагает внешнюю позицию понимающего по отношению к понимаемому и, соответственно, внешнее отношение текста по отношению к выраженному в нем. Текст оказывается описанием свойств, а не сути. Понимание же подразумевается как вынесение суждения о том, обладает ли обозначаемый объект определенными свойствами или признаками. Вне этих условий понимания нет. В данном случае адекватное восприятие предполагает отказ от внешнего отношения к автору обращения и самому обраще-

нию, душой которого является не описание признаков чего-то, но сам автор. Слияние с текстом и его автором исключает понимание.

Итак, на рассматриваемом (7-м) уровне адекватное восприятие текста требует условий, исключающих возможность понимания. Здесь имеет место не дополнительность мсделей понимания, но парадоксальность акта понимания, исключающая понимание как таковое, переводящая его на другой (высший) уровень, где термин "понимание" оказывается неуместным.

Постижение как невозможность понимания и его высший уровень

Позиция понимания дает понимающему право компетентного суждения о смысле понимаемого. Суждение подразумевает отчуждение - наподобие того как судья должен быть отчужден от подсудимого, экзаменатор от экзаменуемого, а зритель, желающий судить спектакль, не должен становиться соучастником и сотворцом этого спектакля. Б.Брехт не случайно противопоставляет актерскую задачу отчуждения задаче перевоплощения.

"Цель техники "эффекта отчуждения" - внушить зрителю аналитическое, критическое отношение к изображенным событиям... Предпосылкой применения "эффекта отчуждения" для названной цели является освобождение сцены и зрительного зала от всего "магического", уничтожение всяких "гипнотических полей". Поэтому мы отказались от попытки создавать на сцене атмосферу того или иного места действия (комната вечером, осенняя дорога), а также от попытки вызвать определенное воздействие ритмизованной речью; мы не "подогревали" публику безудержным темпераментом актеров, не "завораживали" ее псевдоестественной игрой; короче говоря, мы не стремились к тому, чтобы публика впала в транс, не стремились внушить ей иллюзию, будто она присутствует при естественном, не заученном заранее действии. Предпосылкой для возникновения "отчуждения" является следующее: все то, что актеру нужно показать, он должен сопровождать отчетливой демонстрацией показа...

Контакт между публикой и сценой обычно устанавливается на почве перевоплощения... техника, которая вызывает "отчуждение", диаметрально противоположна технике, обуславливающей перевоплощение"⁸.

⁸ *Брехт Б. Театр. М., 1965. Т. 5, ч. 2. С. 102-103.*

Суждение, согласно И.Канту⁹, - это подведение объекта под понятие. Способность суждения (тем самым и понимания) предполагает раздельность объекта и свойств, понимания предмета и его имени. Эта раздельность допустима в уже построенной логической системе. Но является ли понимание в рамках системы пониманием бытия? Где бытийственные истоки самой системы? Мысль может идти к этим истокам путем бесконечной (дурной) рефлексии (парадокс Меллера-Кьеркегора), но здесь всегда оказывается разрыв, о котором пишет Кьеркегор: "Система наличного бытия дана быть не может. И значит ее как таковой не существует? - Ниоим образом. Дело здесь не в словах. Наличное бытие само по себе есть система, но для Бога, а не для существующего духа. Система соответствует завершенности, однако наличное бытие есть нечто противоположное завершенности. Говоря абстрактно, совмещать в мысли наличное бытие и систему - недопустимо, поскольку систематическое мышление о наличном бытии отменяет это бытие в его существовании"¹⁰.

Рефлексия действующего лица превращает его одновременно в наблюдателя собственных действий и мотивов. Но эта же рефлексия как бы отстраняет, отчуждает от происходящего действия. Это отчуждение необходимо, чтобы хладнокровно проверить, обладает ли описываемый объект указанными в тексте свойствами. Способность обоснованно высказать такое суждение - это и есть понимание в традиционном смысле. Но что же делать, если текст не описывает никаких свойств объекта, а является самовыражением объекта, неотделимым от него самого? В этом случае нам ничего не остается кроме как признать невозможность отчужденного понимания, неспособность понимающего создать систему адекватных текстов-моделей. Впрочем, это не означает бессмысленность такого моделирования понимания. Оно необходимо хотя бы для того, чтобы убедиться в неприложимости этой процедуры. Именно попытка моделирования убеждает, что данный текст оказывается не кличкой или ролевой маской (кличка дается по наиболее характерному, карикатуризирующему свойству, а роль и есть главное свойство лица в определенной социальной ситуации), но выражением сущности. В этом случае понимание есть соблазн судить не о правомерности клички, а о сущности, которую нельзя описать внешним по отношению к ней образом. Но тогда возможно лишь постижение путем вовлечения в пости-

⁹ Кант И. Критика способности суждения // Кант И. Соч.: В 6 т. М., 1966. Т. 5. С. 161-531.

¹⁰ Kierkegaard S. Philosophische Brosamen und wissenschaftliche Nachschrift. Munchen, 1976. S. 252.

гаемое. Текст такого рода служит не для передачи идеи, но для вовлечения адресата в иную реальность.

Такой текст указывает не на предмет или идею, но на определенные направления сознания. Тем самым он является не знаком, но символом¹¹. Восприятие символа требует одновременного соотнесения ориентации сознания адресата с направлением, которое указывает этот символ. Поэтому понимание символа как внешнего по отношению к адресату знака невозможно в принципе. Символ можно воспринять (постигнуть) лишь одновременно выйдя из исходной структуры сознания и перейдя в ту, на которую этот символ указывает. Постигнувший символ как бы оказывается в ином измерении духовности - в превратном мире. Превратные миры не обладают описанием через свойства, через клички явлений, как мир привычных явлений. Операционное понимание здесь перестает быть адекватным понимаемому, но оказывается источником лжесвидательства и соблазна. На всех предыдущих уровнях понимания понимаемый текст можно рассматривать как объект некоторых операций.

Постижение на высшем уровне есть не схватывание идеи через текст, но проникновение с помощью текста в новые пласты реальности. Эта реальность постигается не только с помощью текста, но с помощью некоторого устанавливающегося "поверх" воспринимаемого текста потока сознания, устанавливающего "мост" между "я" постигающего и постигаемой реальностью. В момент постижения, в акте существования "моста" субъект оказывается нераздельным с постигаемой реальностью и одновременно неслиянным с этой реальностью, неотожественным ей - в противном случае уже не было бы субъекта как такового. С другой стороны, отсутствие нераздельности сделало бы невозможным адекватное постижение реальности и отбросило бы на низшие уровни понимания. Пример, приводимый Кьеркегором, замечателен именно тем, что в этом случае любое "понижение" уровня понимания профанирует не только текст, но, что хуже, выражаемую им суть.

В сходной ситуации оказался Нильс Бор, когда он осознал, что попытка постижения онтологической реальности физического мира, который в рамках квантовой теории оказывается превратным миром, приводит к профанирующему пониманию: "...ситуация, с которой мы встречаемся в современной атомной теории, совершенно беспрецедентна в истории физической науки.

¹¹ Мамардашвили М., Пятигорский А. Символ и сознание. Иерусалим. 1982. С. 273.

Действительно, вся система понятий классической физики, доведенная до такого изумительного единства и законченности трудами Эйнштейна, основана на некоторой предпосылке, прекрасно соответствующей нашему повседневному физическому опыту и состоящей в том, что можно отделить поведение материальных объектов от вопроса о их наблюдении. В поисках параллели с вытекающим из атомной теории уроком об ограниченной применимости обычных идеализаций мы должны обратиться к совсем другим областям науки, например, к психологии, или даже к особому рода философским проблемам: это те проблемы, с которыми уже столкнулись такие мыслители, как Будда и Лао Цзы, когда пытались согласовать наше *положение как зрителей и как действующих лиц в великой драме существования*¹² (Курсив наш - Н.М., Ю.Ш.).

Оказывается, что в науке понимание является лишь возможностью дать кличку - репрезентатор явления, т.е. указать "на что это похоже". Этого может хватить для практических прогнозов, но на каком-то уровне это понимание оказывается профанацией. Чтобы постигнуть логику реальности, надо самому принять эту логику как способ сознать мир. Однако ситуация оказывается более радикальной. Логика - это категория мышления, а не реальности, а любая попытка "исчерпать" реальность логическими категориями с необходимостью ведет к парадоксу, который не отвергает возможность познания реальности, но сигнализирует о том, что процесс познания соприкоснулся с глубинной реальностью, но остановился в ее уплощенном срезе. Такой парадокс требует не "разрешения", но выявления и осознания.

Семiotика постижения

В конечном счете критерием истинности оказывается практика - возможность справиться с проблемами, которые ставит перед нами реальность. Если окажется, что в серьезных ситуациях столкновения с превратными мирами, постижение которых требует полной самоотдачи познания, моделирование понимания путем воссоздания текстов, практически дает меньше чем "наведение моста через текст", то нам придется признать приоритет последнего способа постижения реальности, несмотря на его видимую парадоксальность. Во всяком случае этот способ вос-

¹² Бор Н. Биология и атомная физика // Бор Н. Избр. науч. тр. М., 1971. Т. 2. С. 256.

приятия через постижение представляется неизбежным, когда речь идет не о понимании идеи, содержащейся в тексте (в том числе и порожденной этим текстом), а о постижении реальности, с которой этот текст призван нас связать.

Важно подчеркнуть, что речь не идет об отказе от свободы выбора - отождествления постигающего и постигаемого не происходит и сознание вовсе не отключается. Речь идет о постижении, а не о послушании. Последнее является волевым актом, а не актом познания. Постигание как 7-й уровень понимания не вынуждает заранее согласия с постигаемым. Точно так же, включаясь в ситуацию актерского перевоплощения, сопереживания с актером, мы не оказываемся еще в ситуации необходимости принять как свою внутреннюю позицию действующего лица. Речь идет только о том, что мы постигаем эту позицию глубже, чем при отчужденном понимании. Тот высший уровень понимания, который парадоксальным образом уже не является пониманием, по иному использует текст - не для стимуляции новых текстов, но для стимуляции превращения собственного сознания в способное ассимилировать новую реальность. В этом случае еще можно говорить о креативности прагматики постигаемого текста, но эта креативность направлена не на формирование новых текстов, а на преобразование собственного сознания.

Парадокс постижения состоит в том, что это постижение, требуя самофиксации, порождает акты понимания низшего уровня через дополнительные тексты - модели. Постигание помогает преодолеть соблазны понимания, увидеть неадекватность логико-вербальных моделей реальности, на схватывание которой они претендуют, но также одновременно порождает новые соблазны аналогичного рода - как попытки "остановить" меняющийся и неуловимый облик реальности. Эта двойственность необходима, ибо отказ от порождения текстов, вдохновленных постигаемой реальностью, есть недостойное пренебрежение способностями человеческого сознания - как бы отрицание реальности собственного сознания. В процессе понимания обнаруживается взаимная дополнительность текстов - описаний, делающая невозможным их сведение в систему, заставляющая стремиться к синтезу иными средствами и тем самым преодолевать ограниченность понимания. Этот соблазн понимания может закономерно вести к переходу на уровень постижения. Для этого нужно только, чтобы разум не накладывал на себя самоограничения в средствах, неосторожно полагая как универсальный принцип, что моделирование в тексте смысла понимаемого текста всегда явля-

ется адекватным постижением того, что этот текст призван нам передать.

В семиотике акт понимания рассматривается как производный от акта обозначения, включающего денотацию и десигнацию, как это выражается известным "треугольником Фреге", в котором смысл занимает столь же внешнюю позицию по отношению к денотату, как и знак.

Понимание состоит в "узнавании" обозначаемой сущности через полученный знак (текст) путем воспроизведения новых смыслов. Узнавание происходит не непосредственно, но через создаваемую понимающим "оптику" - воспроизведенный текст или систему этих текстов, дающих дополнительные изображения. При этом как бы предполагается, что денотат существует сам по себе, а не в отношении с автором текста. В действительности денотат существует в акте обозначения как часть сознания автора текста, как нечто существующее с этим автором в более интимном отношении, чем просто название. Акт называния, в котором текст есть лишь его видимая часть, порождает суждение - предложение, где одинаково важны подлежащее (автор в неразрывной связи с обозначаемой сущностью), сказуемое (смысл, десигнат, система выражаемых текстом свойств) и связка (бытийственная связь подлежащего со сказуемым). Это суждение имеет структуру "Я" (вместе с некой сущностью) есть "нечто". Задача понимающего (адресата) - восстановить через полученный текст столь же тесную бытийственную связь с автором и тем, что он обозначил в тексте. Для этого уже недостаточно "видеть" только денотат через "оптику" воспроизведенных текстов, но необходимо осуществить "мост" с автором текста, как это имеет место в ситуации, разобранный Кьеркегором.

Ситуация понимания, разбираемая Кьеркегором и рассмотренная выше, является парадоксальной в том смысле, что автор понимаемого текста описывает в нем самого себя, выступая как инкогнито. Он не указывает свою истинную сущность, но выступает как обыкновенный слабый человек, не подкрепляя собственные притязания на божественную авторитетность указаниями на присутствие Ему божественные атрибуты. Последующая теоретическая мысль вскрыла закономерность этой парадоксальности - явление Бога в личине сверхчеловека немислимо - оно означало бы принятие (и тем самым одобрение) посягательства могущества. Тем не менее парадокс не снимается от того, что мы осознаем его необходимость. Эта парадоксальность делает коммуникацию непрямой в следующем смысле. Вместо обычной коммуникационной схемы появляется несколько иная схема, где пере-

ход от обозначаемого объекта (совпадающего здесь с самим автором текста) к его свойствам идет не через бытийственную связку "есть", но через отношение кажимости. Разница не обнаруживается в треугольнике Фреге "денотат (автор) - десигнат (свойства) - текст", но четко видна в предшествующем ему "онтологическом треугольнике" (автор - связка - свойства), где свойства оказываются принимаемой маской "инкогнито", а текст выступает как принятая кличка, навязывающая адресату кажущиеся свойства автора. Это и есть непрямая коммуникация, когда неадекватность понимания через соблазн принять навязываемые им модели приводит к эффекту постижения через мост непосредственно о созерцания действительности. В парадоксальных ситуациях понимание оказывается не просто недостаточным для восприятия, но уводящим от постижения соблазном. Здесь принципиально возможна лишь непрямая коммуникация, где постижение связано с неизбежностью преодоления создаваемой в коммуникации иллюзии. В результате не прямой коммуникации воспроизводится не предлагаемый автором текст (кличка), но сам автор как субъект и предмет коммуникации. Текст здесь выступает не как кличка, но как символ автора, постигнуть который можно лишь путем переориентации сознания.

Остается заметить, что необходимость постижения автора через текст возникает не только в текстах столь высокого уровня, как разбираемый Кьеркегором. Современная инженерия знаний создает фактически средства не прямой коммуникации для транслирования через интеллектуальные системы личного знания специалистов в той или иной области. Эти знания фиксируются не в виде конкретных инструкций или записи фактов, но путем воспроизведения логики поведения специалистов при разборе показательных ситуаций, давая адресату определенные возможности постигнуть эту логику. Тем самым актуализируется проблема операционализации средств не прямой коммуникации и их вполне практического использования там, где прямая коммуникация неспособна обеспечить включения пользователей в информационную среду. Не исключено, что именно на этом пути будет найдено решение проблемы, как совместить компьютеризацию с творческой свободой и развитием личности.

Приключения научного разума: Синергетическое видение научного прогресса

1. Перспективы нелинейного видения развития науки

Куда и как течет история науки? Каким образом происходит прирост научного знания? Некоторые результаты научного творчества становятся событиями в науке, попадают в анналы истории науки или даже образуют вехи, поворотные пункты ее развития. А другие, напротив, остаются незамеченными, забываются, отпадают как пустая порода, фактически выполняют только роль "почвы", на которой вырастают стройные научные системы. На каком основании измеряется "вес" событий в истории науки? Как формируется общепринятое в научном сообществе, иначе говоря, каким образом некоторые достижения ученых получают статус научных инноваций?

Традиционный взгляд на историческое развитие научного знания исходит из представления о линейном характере научного прогресса. Известен, к примеру, принцип кумулятивности. Прирост научного знания осуществляется постепенно и непрерывно, накапливаются зерна абсолютной истины. Отброшенные в результате развития науки гипотезы являются ее пройденным этапом, оседают в лучшем случае лишь в историко-научных трудах. В рамках этого представления развертывается и принцип соответствия: новая научная теория не отрицает полностью старую, а включает ее как предельный (особого рода частный) случай. Поэтому хотя конкретные научные открытия предсказать невозможно, но магистральное течение науки в общих чертах представимо.

Линейные представления о научном прогрессе, думается, все же неправомерно упрощают ход развития науки. Ибо недооценивается роль маргиналий и девиант, сужается спектр возможных

состояний и путей развития знания. В данной статье ставится задача показать возможность иного, нетрадиционного взгляда на историческое развитие научного знания. Такой взгляд основывается на моделях и методологических следствиях теории самоорганизации - синергетики - интенсивно развивающегося ныне направления междисциплинарных научных исследований.

Поскольку синергетические представления коренятся в естественнонаучных моделях, излагаются до сих пор преимущественно на абстрактном математическом языке, то возникает принципиальный вопрос: применима ли синергетика для анализа когнитивных процессов? Приложима ли она к процессам обработки информации человеком-творцом и к процессам развития науки как сферы культуры? Это - коренной вопрос, который может поставить под сомнение всю настоящую работу, поэтому его нельзя оставить без внимания. Правомерно его облечь в философичную форму в кантианском духе: как возможно синергетическое видение научного прогресса?

Оно возможно, ибо синергетика направлена на раскрытие универсальных механизмов самоорганизации сложных систем, как природных, так и человекомерных, в том числе когнитивных.

Если иметь в виду когнитивные приложения синергетики, то смежные проблемные поля разрабатываются сторонниками эволюционной эпистемологии (Evolutionary Epistemology) (К.Поппер, Ст.Тулмин, Д.Кэмпбелл, Г.Плоткин), а в немецкоязычной литературе эволюционной теории познания (Evolutionäre Erkenntnistheorie) (К.Лоренц, Ф.Вукетич, Э.Эзер, Р.Ридль, Г.Фольмер). Они исходят из глубокой аналогии между научным прогрессом (ростом научного знания) и развитием биологических видов через естественный отбор. В основе этой аналогии лежит идея о том, что сам естественный отбор может быть осмыслен в терминах теории информации, т.е. как процесс, в котором информация отбирается, сохраняется и прирастает. А когнитивный аппарат человека (его возможности и границы) исследуется как результат эволюции, как продукт, возникший в ходе адаптации человека к миру и выживания в нем посредством приобретения и накопления ценной информации. Эволюционным эпистемологам удастся объяснить ряд интересных феноменов в истории человеческого познания, о чем пойдет речь далее. Стало быть, такой подход конструктивен.

В свете синергетики, однако, открываются возможности углубить этот подход. Речь идет не просто об аналогии и переплетении форм биологического и социокультурного развития (в том числе и науки как сферы культуры), которые объединяются в

одни концептуальные рамки в теории генно-культурной коэволюции Ч.Ламсдена и Э.Уилсона. Существует фундаментальная общность образцов (паттернов) саморазвития и самоорганизации систем самой различной природы, что и составляет предмет синергетики. Чтобы синергетические представления сделать доступными для ученых-специалистов, для философов науки, психологов и когнитологов, необходимо представить их в виде образов культуры, принципов мировидения, "идеологем" в позитивном смысле этого слова. Требуется сначала освободить эти образцы мышления от конкретного содержания, выделить их структурную общность, построить своего рода ментальные фреймы, а затем применить их к анализу сложных когнитивных механизмов.

Мне могут возразить, что любая универсальная схема, тем более имеющая свои истоки в естествознании, в данном случае в неравновесной термодинамике, искажает человеческую сущность, несет в себе опасный зародыш редукционизма. Кажется, что человек может проявлять своеволие, зная универсальные законы, "нарушать" их. Но на самом деле "нарушение" объективных законов - иллюзия. "Нарушая" закон тяготения, человек может сломать себе ногу. То есть природа не знает нарушения своих законов. Ученый, "нарушающий" правила деятельности и образцы мышления, общепринятые в научном сообществе, будет отторгнут им как человек "не от мира сего". Сами законы самоорганизации процессов в результате научной деятельности складываются из поминутных "нарушений" этих законов, на основе плюрализма воли, когнитивных намерений и действий.

Обсуждая именно эту проблему применимости теории самоорганизации к анализу научного познания как сугубо человеческого процесса, Е.А.Мамчур приходит к выводу: "Свобода научного творчества в сфере "чистого" знания важна не только по "прагматическим" соображениям. Научное знание в этой области представляет собой самоорганизующийся процесс. В развитии системы научного знания обнаруживаются эффекты и закономерности, появление которых не ожидается и которые возникают помимо и независимо от сознательно планируемой деятельности ученых. Скрытая игра этих эффектов формирует то, что на поверхности выступает как собственная логика развития научного знания"¹.

Парадокс применимости синергетического подхода к пониманию свободной когнитивной деятельности людей разрешим.

¹ *Мамчур Е.А.* Научное познание и ценности // *Природа.* 1989. № 8. С. 29.

Во-первых, синергетические механизмы в развитии научной деятельности и научного знания осуществляются независимо от намерений и свободных творческих устремлений ученых. Синергетика схватывает то, что протекает, так сказать, "поверх умов творящих". Во-вторых, синергетический подход представляет собой лишь один из ракурсов исследования когнитивной деятельности ученых. В качестве дополнительного к этому ракурсу выступает ракурс сугубо человеческий, экзистенциальный и этический - исследование движения научного сообщества с точки зрения свободы и этической ответственности каждого ученого как самостоятельного индивидуума.

Кроме того, синергетический подход ни в коей мере не может претендовать на некий особый статус среди известных концептуальных моделей в философии науки. Многие феномены индивидуальной когнитивной активности и исторического развития научного знания успешно объясняются в концепциях "научных революций" Т.Куна, "исследовательских программ" И.Лакатоса, "научных тем" Дж.Холтона и т.д. Синергетическое видение когнитивных процессов позволяет по-своему интерпретировать эти объяснения. В то же время, открывая в общем виде образцы перехода от хаоса к порядку, синергетика дает возможность по-новому взглянуть даже на старые эпистемологические проблемы.

Но особо ценно то, что синергетика может ставить перед психологами, когнитологами, эпистемологами новые, нестандартные вопросы, открывающие перспективные шаги исследований в специальных областях. Видение когнитивных процессов через призму синергетических представлений позволяет пролить дополнительный свет на природу и механизмы интуиции, на исторический ход инновационных процессов - скажем, на феномен одновременных (параллельных) открытий в науке, а в связи с этим прояснить такие культурологические клише, как "дух времени", "идея витает в воздухе" и т.п.

Если предельно кратко охарактеризовать сущность синергетического видения научного прогресса, то акцент падает всего лишь на три основные идеи: а) принципиальная открытость (незамкнутость) систем научного знания, б) нелинейность научного прогресса, в) самоорганизация когнитивных систем. Нелинейность развития научного знания может быть развернута посредством идей многовариантности, альтернативности путей развития науки (разнообразия подходов, направлений, традиций как предпосылки прогресса), идеи выбора из альтернатив в так называемых точках бифуркации, идеи необратимости эволюции и

потери возможностей (скажем, большей плодотворности каких-либо маргинальных "ветвей" развития науки, "забытых" гипотез, а не тех, которые были выбраны историей) и идеи различных темпов эволюции науки. Темп развития явно ускоряется в эпоху научных революций. Кроме того, всякая относительно обособленная научно-теоретическая система имеет свой собственный "ритм жизни", темп эволюции, а стало быть, время в ней течет иначе, чем в других научных системах. Эти представления будут развертываться и иллюстрироваться в дальнейшем изложении.

2. Паттерны синергетического мышления

Каждый новый этап развития научного знания делает явной ограниченность образцов мышления, общепринятых в научном сообществе на предыдущих исторических этапах. Современный, постнеклассический этап развития науки олицетворяет прежде всего становление синергетического стиля научного мышления. С позиций синергетики могут быть подвергнуты радикальной критике образцы мышления классической науки - мышления, по своей сути, линейного.

Каковы привычные для классической науки паттерны мышления? Вплоть до настоящего времени многих пугает хаос. Ибо еще в мифологии он уподобляется зияющей бездне. Хаос представляется сугубо деструктивным началом мира. Кажется, что он ведет в никуда.

Случайность считается второстепенным, побочным, не имеющим принципиального значения фактором. Случайности никак не сказываются, забываются, стираются, не оставляют следа в общем течении событий природы, науки, культуры. А мир, в котором мы живем, рассматривается как независящий ни от микрофлуктуаций на низележащих уровнях бытия, ни от малых влияний космоса.

Неравновесность и неустойчивость воспринимаются с позиции классического разума как досадные неприятности, которые должны быть преодолены. Это - нечто негативное, разрушительное, сбивающее с пути, с правильной траектории.

Развитие понимается как линейное, поступательное, без альтернатив. Пройденное представляет лишь исторический интерес. Если и есть возвраты к старому, то они являют собой диалектическое снятие предыдущего уровня, имеют новую основу. Если и есть альтернативы, то они всего лишь случайные отклонения от магистрального течения, подчинены этому течению, определя-

емому объективными законами универсума. Все альтернативы в конечном счете сводятся, вливаются, поглощаются главным течением событий.

Мир жестко связан причинно-следственными связями. Причем причинные цепи имеют линейный характер, а следствие если не тождественно причине, то, по крайней мере, пропорционально ей. По причинным цепям ход развития может быть просчитан неограниченно в прошлое и в будущее. Развитие ретросказуемо и предсказуемо. Настоящее определяется прошлым, а будущее - настоящим и прошлым.

Классический, господствующий по сей день подход к управлению сложноорганизованными нелинейными системами основывается на линейном представлении об их функционировании. Согласно этому представлению, результат внешнего управляющего воздействия есть однозначное и линейное, предсказуемое следствие приложенных усилий, что соответствует схеме: управляешь энергией, тем больше как будто бы и отдача. Такие установки идут вразрез с экологическими требованиями универсума и человека, с экологией человеческой души. Многие усилия оказываются тщетными, так сказать, "уходят в песок", или даже приносят вред, если они противостоят собственным тенденциям развития сложноорганизованных систем.

Синергетика освобождает от многих мифов классического (линейного) мышления. Вместе с тем синергетические паттерны мышления удерживают и синтезируют в себе некоторые позитивные элементы предыдущих исторических стилей научного мышления: жестко-детерминистического и вероятностного. Идея нелинейности снимает вероятностное видение мира (множественность и случайностное поведение элементов систем). Детерминизм возрождается в новом виде - в форме представления о поле возможных путей развития всякой открытой нелинейной системы (среды). Причем это поле возможного определяется не характером высшего воздействия на среду, а всецело - собственными свойствами (характеристиками) этой системы.

Элементы случайности и детерминизма, неопределенности и предзаданности синкретично переплетены в синергетической картине мира. Основным образ (мысленная картинка) процессов развития в нелинейном мире - блуждание по полю путей развития. Эта умственная картинка будет лежать в основе дальнейших построений: синергетического видения творческих исканий индивидуального ума, а также запутанного и неоднозначного исторического хода познания коллективного разума. Блуждание есть

выражение вероятностной, случайностной стороны процессов. Спектр возможных путей развития сложной системы, который как бы предзадан внутренними свойствами этой системы, есть новый образ детерминизма. В нелинейной системе (среде) потенциально пред-задано все, в ней скрыт весь спектр возможных путей эволюции. А случайность актуализирует, всякий раз выводит на поверхность лишь один путь, лишь одну тенденцию эволюции из спектра потенциально возможного. Ибо случайность играет определяющую роль в точках бифуркации, т.е. в точках ветвления путей эволюции.

В настоящей статье представляется возможным лишь в тезисной форме представить основные паттерны нелинейного мышления. При этом я не претендую на полноту нижеприводимого списка.

- Необходимо смотреть на всякое, даже застывшее явление как на определенную эволюционную стадию процесса его развертывания. Ход процессов в разных областях эволюционирующей системы содержит информацию о характере ее прошлого и будущего развития.

- Следует учитывать, что существует глубинная необратимость развития, его многовариантность и альтернативность как в исторической ретроспективе, так и в перспективе.

- Допускать возможность, что так называемые тупиковые ветви, маргиналии и даже архаика могут быть - в определенном отношении - совершеннее наличного, современного состояния.

- Настоящее не только определяется прошлым, но и строится, формируется из будущего. Явные, осознанные и латентные, подсознательные установки, это они определяют наше поведение сегодня, тянут нас из будущего.

- Всякая система не является свободной, полностью независимой от процессов на нижележащих уровнях организации. При определенных условиях (условиях неустойчивости) микрофлуктуации могут прорываться на макроскопический уровень и определять макрокартину процесса. Эффект разрастания (усиления) флуктуаций означает, что в нелинейном мире малые причины могут порождать большие следствия. Аналогичное имеет силу для вышележащих уровней организации. Можно говорить о малых высококосмических (даже, быть может, астрологических) влияниях на человека в состояниях его неустойчивости.

- Развитие происходит через неустойчивость, а высшая устойчивость, динамизм развития - благодаря следованию законам ритма, чередования, смены состояний, т.е. в некотором смысле благодаря неустойчивости.

- Хаос разрушителен (сложные системы в развитых состояниях могут быть чувствительны к малым хаотическим флуктуациям на микроуровне), и в то же время хаос конструктивен, созидателен (сам хаос может быть защитой от хаоса, механизмом вывода на структуры-аттракторы эволюции). Хаос конструктивен через свою разрушительность и, благодаря ей, разрушителен на базе конструктивности, через нее. Разрушая, он строит, а строя, приводит к разрушению.

- Новое появляется в результате бифуркаций как эмерджентное и непредсказуемое, и в то же время новое "запрограммировано" в виде спектра возможных путей развития системы.

- Нелинейное мышление - это готовность к появлению нового, к неожиданному разрастанию незначительных флуктуаций в макроструктуру, к быстрому, нелинейному росту. И вместе с тем это также готовность к тому, что вновь возникающее может быть не только шагом вперед, но и (по крайней мере, в каком-то отношении) шагом назад относительно предыдущего уровня. Словом, это - понимание недостаточности схемы последовательной и постепенной кумулятивности в развитии.

- Процесс развития сочетает в себе дивергентные тенденции (тенденции к повышению разнообразия) и конвергентные тенденции (к его свертыванию) - тенденции канализации, прогресс избирательности.

- Эффективное управление сложными системами возможно только в том случае, если ориентироваться на собственные тенденции, пути их эволюции, которых, как правило, целый спектр.

- Существует возможность сокращать многочисленные зигзаги постепенного эволюционного пути, миновать нелепые и пустые попытки, многочисленные inferны, то, что все равно будет разрушено, размыто диссипативными процессами. Можно резонансно возбуждать такие структуры в нелинейной системе (среде), которые почти идеальны, близки к аттракторам эволюции. Причем резонанс - это не привычное нам взаимное усиление колебаний, а эффективность малых, но топологически правильных воздействий.

- Архитектурно, конфигурационно правильное объединение частей в целое (структур разной степени развитости в сложную структуру) создает возможность ускорения темпов эволюции как целого, так и входящих в него частей.

2. Брожение умов творящих

"Конечная ясность рождается лишь после долгих блужданий и неизбежных идиолопоклонств".

П.Валери

В индивидуальной исследовательской деятельности именно работа творческой интуиции предстает как наиболее загадочный, трудноподдающийся логическому и даже вербальному описанию феномен. Здесь всплывает образ одинокого мыслителя, который блуждает запутанными путями мысли и которому время от времени удается осуществлять прорывы в незнаемое. Герман Гельмгольц, известный немецкий естествоиспытатель XIX века, проводит аналогию между мучительными исканиями человека-творца и путешествием неосведомленного человека, вознамерившегося взобраться на вершину горы: "Я могу сравнить себя с путником, который предпринял восхождение на гору, не зная дороги; долго и трудно взбирается он, часто вынужден возвращаться назад, ибо дальше нет прохода. То размышление, то случай открывают ему новые тропинки, они ведут его несколько далее, и, наконец, когда цель достигнута, он, к своему стыду, находит широкую дорогу, по которой мог бы подняться, если бы умел верно отыскать начало"².

С точки зрения синергетики творческое мышление предстает в необычном ракурсе. Открываются возможности описать его механизмы на другом языке или даже попытаться их объяснить в иных концептуальных рамках - в рамках общих закономерностей самоорганизации. Почему магистральный путь к вершине, к новому, к научной истине, как правило, открывается лишь *post factum*? Можно ли управлять работой творческой интуиции? Путь творческой интуиции в принципе сопоставим с путем медитирующего йога. На Востоке, как известно, в течение тысячелетий развивается практика управления витальными и ментальными оболочками человека и разрабатываются способы организации путешествий сознания. Итак, представим общий абрис механизма творческой интуиции в свете синергетики.

Прежде всего синергетика говорит о том, что хаос является конструктивным механизмом самоорганизации сложных систем. Хаос необходим, чтобы система вышла на аттрактор, на собственную тенденцию развития, чтобы инициировать самообра-

² Гельмгольц Г. Как приходят новые идеи // Психология мышления. М., 1981. С. 366.

ивание системы. В общем-то эта закономерность была выражена уже давно, правда, в поэтической форме. Фридрих Ницше преломил ее через человеческую душу: "Нужно носить в себе еще хаос, чтобы быть в состоянии родить танцующую звезду"³.

Что является аналогом хаоса в процессе функционирования творческого мышления? - ставит вопрос синергетика перед когнитивными психологами и эпистемологами. Есть два уровня анализа когнитивных процессов: уровень нейрофизиологический (анализ процессов в мозгу) и уровень исследования продуктов, результатов деятельности мозга, что является предметом когнитивной психологии и философской методологии. Если говорить о нейродинамических процессах в мозгу человека, то экспериментально, посредством снятия электроэнцефалограмм (ЭЭГ) уже установлено, что активность мозга в состоянии глубокого сна у нормального (без психических патологий) человека имеет черты детерминированного хаоса и характеризуется страшным (хаотическим) аттрактором. Напротив, в состоянии, к примеру, эпилептического припадка фиксируется упорядоченная ЭЭГ. Эпилепсия характеризуется "чрезвычайно сильной "регулярностью" церебральной активности... "Ментальный беспорядок" представляется, с этой точки зрения, ситуацией физиологически нормальной"⁴. Это свидетельствует о том, что хаос (ограниченный, или детерминированный) в мозгу человека жизненно важен, он создает возможность четко реагировать на изменяющиеся внешние условия, надлежащим образом действовать и творить.

Что же касается уровня продуктов деятельности человеческого мозга - уровня идей, мыслей, образов и представлений, - то здесь о хаосе, самоорганизации и т.п. можно говорить лишь с известной долей предположительности и более того - не без метафорического оттенка. В качестве аналога хаоса в когнитивных процессах можно истолковать разнообразие элементов знания, составляющих креативное поле поиска, разнообразие испытываемых ходов развертывания мыслей.

Сколько "тонн словесной руды" требуется перерыть, пока не ляжет на бумагу одна вечная поэтическая строфа? Какой "хаос" мыслей и рой образов должен носить в себе ученый, сколько скитаний по ментальным мицелиям должен он испытать, чтобы выдвинуть новую идею, которая может быть принята научным сообществом или же отвергнута им? Сколько тщетных, но неиз-

³ Ницше Ф. Соч. М., 1990. Т. 2. С. 11.

⁴ См.: Prigogine I., Stengers I. *Entre le temps et l'éternité*. P., 1988. P. 84.

бежных попыток делается в культуре нашей эпохи, чтобы жило и было оценено нашими потомками через век, быть может, только 5% из всего наработанного нами культурного багажа?

Кажется, что все зря, все впустую. По крайней мере подавляющее большинство усилий и попыток оказываются напрасными, ни к чему не приводят. Как будто бы хаос только разрушителен. Как будто бы с ним надо бороться. Прошлое делает массу попыток и только одна или очень немногие из них пробиваются на следующий временной уровень (стадию) бытия. Прошлое стучится в будущее, реализуя и испытывая всеер возможностей.

Конструктивность хаоса как механизма самоорганизации когнитивных процессов состоит в следующем. На первоначальном этапе работы интуиции необходимо максимальное расширение креативного поля, максимально возможное разнообразие элементов знания. При этом учет главного и неглавного, существенного и несущественного, т.е. радикальная переоценка познавательных ценностей перед лицом смутного Единого - творческой цели, - является основой для продуктивного выбора идеи. Активное допущение даже "глупых" действий и идей есть механизм выхода за пределы стереотипов мышления. Нельзя отстраняться и от абсурда. Ибо абсурд - это тайная кладовая рационального, его стимул и его потенциальная форма. Умная мысль рождается из глупости и галиматши, рациональное - из абсурда, порядок - из беспорядка. В этом смысле, вслед за Эразмом Роттердамским, мы должны произнести похвальное слово глупости.

Длительно размышляя над механизмами словесного и интеллектуального творчества, Поль Валери строит концепцию, многие идеи которой резонируют с сегодняшним синергетическим видением творчества. Он говорит и о необходимости блужданий по мыслительному мицелию, и о ментальных переходах от беспорядка к порядку. "Мыслить - значит почти всегда, когда мы отдаемся процессу мышления, - блуждать в кругу возбуждений, о которых нам известно главным образом то, что мы знаем их более или менее"⁵, - афористически замечает он. Или еще: "Если бы все было упорядоченно или же, наоборот, беспорядочно, мысли не стало бы, ибо мысль есть не что иное, как попытка перейти от беспорядка к порядку; ей необходимы поэтому случай первого и образцы последнего"⁶.

Второе не менее важное синергетическое представление, которое приложимо для объяснения механизма творческого мыш-

⁵ Валери П. Об искусстве. М., 1976. С. 45.

⁶ Там же. С. 71.

ления, - представление об аттракторах развития, конечных состояниях (разумеется, относительно конечных) или целях, которые строят, организуют наличные элементы знания из будущего.

Если система попала в конус определенного аттрактора, то она неизбежно будет эволюционировать к этому относительно устойчивому состоянию. Данное будущее состояние как бы "притягивает" настоящее, определенным образом формирует, организует наличное состояние системы. Система строится из будущего. Иначе говоря, в настоящем преддетерминировано будущее, настоящее торопит наступление будущего. Элементы настоящего, если система попала в конус аттрактора, довольно жестко выстраиваются в соответствии с определенным грядущим порядком.

Все эти представления достаточно близко подходят к тому, что в психологии развивается как теория установки. Если говорить о школах гештальтпсихологии, то в них предлагается целая серия понятий, которая характеризует направленность продуктивного мышления как его движение к аттрактору. Это - и "детерминирующая тенденция" (Вюрцбургская школа), и "скрытая установка" (К.Коффка), и "организующий принцип" (К.Дункер), и "умственная идея", "напряженное поле" как существующая направленность (Н.Майер), и "отношение к задаче", "градиент цели", "иерархия привычек", "структура образца", "ожидаемость", "сила поля" и т.п.

Парадоксально: новое знание эмерджентно, т.е. невыводимо из наличного, и в то же время оно скрыто, преддетерминировано в настоящем. Перевод потенциального в актуальное знание нетривиален и означает событие открытия. Возникновение особого творческого состояния - вдохновения - означает, с синергетической точки зрения, попадание в поле одного из креативных аттракторов.

Всякий творец есть в некотором смысле пророк. Ибо в высших креативных состояниях настоящее строится им из будущего. Пророк Заратустра устами Фр.Ницше говорит: "Я хожу среди людей, как среди обломков будущего, - того будущего, что вижу я"⁷. Так и творец невольно, руководимый скрытыми установками, выбирает из наличного опыта осколки будущего, то, что резонирует со смутной творческой целью.

Такого рода установки могут приводить ученого-творца к якобы случайному столкновению с нужным ему материалом. Скажем, он открывает книгу именно на той странице, которая ре-

⁷ Ницше Ф. Соч. Т. 2. С. 100.

зонирует с его мыслями и тут же стимулирует догадку. Установка, пред-детерминация выглядит таким образом, будто мышление само себя определяет, будто кто-то иной водит рукой творца. Вдруг пишется. Не творец говорит, а язык говорит через него. А человек выступает лишь в качестве носителя и свидетеля этого процесса. Творец ведом будущим, целью, она определяет его сегодняшние действия.

Описывая свои креативные состояния *post factum*, ученые нередко делятся сходными впечатлениями. Именно в состоянии творческого вдохновения человеку часто приходит такое ощущение, что он находится на истинном пути - пути Дао, как сказали бы древние китайцы, в поле притяжения аттрактора, как мы бы выразились сегодня на языке синергетики, - и что все хорошо построится, сконструируется, сочинится.

Синергетическое видение процессов креативного мышления учит оптимизму. Если пока не получается, нельзя отчаиваться, надо продолжать настойчиво действовать в том же направлении, пока не выйдешь на аттрактор, пока будущее само не начнет строить, пока оно не повлечет тебя. Многие незаурядные люди не состоялись как ученые просто потому, что не достаточно последовательно двигались к цели, остановились на полпути, не смогли выйти на свой аттрактор, кристаллизовать свой талант.

Наконец, отметим ключевое свойство творческих процессов, которое как бы стягивает в себе все предыдущие черты. С точки зрения синергетики механизм интуиции можно представить как механизм самодистраивания, самоорганизации образов и мыслей. Причем это имеет силу как для научного, так и для художественного творчества. А возможное управление творческой интуицией - это инициация собственного дистраивания, переструктурирования материала.

Механизм самодистраивания включает в себя, во-первых, направленность на возникающее целое. Творящий композитор держит в себе ритм симфонии в целом. А.С.Пушкин имел обыкновение составлять план поэмы, который мелкими деталями схватывал ритм всей поэмы и служил аттрактором поэтического творчества. Л.Н.Толстой в своих дневниках отмечал, что писал свои длинные 1000-страничные романы ради 2-3 горячо любимых им сцен. Именно эти сцены организовывали, концентрировали вокруг себя весь остальной материал, который лишь подводил к ним.

Во-вторых, на базе увеличения разнообразия, "перевзвешивания" ценностей происходит отбор, отсечение "ненужного". Смысл скрытых установок как раз селективный, фильтрующий.

Творческое мышление функционирует не путем случайного перебора вариантов, а посредством выбора главного, чтобы организовать целое. Самоорганизация происходит вокруг этого ключевого звена.

Словесное и интеллектуальное творчество связано с безжалостным отсечением "лишнего", беспощадным уничтожением того, что немногим ранее было допущено как когнитивный аналог хаоса. Опытом своего словесного творчества делится с нами С.С.Аверинцев: "То, что можно назвать "работой" над стихами, сводится для меня к вычеркиванию, к исключению всего того, что я не намерен туда пускать"⁸.

В-третьих, самодотраивание есть восполнение недостающих звеньев, "перебрасывание мостов", мгновенная ясность целостного образа. Происходит как бы мгновенная организация красивой мозаичной структуры: "встряхнул - и есть структура". Об этом говорят гештальтпсихологи. "Общие, "существенные" черты решения генетически предшествуют более специальным, и эти последние организуются с помощью первых", - отмечает К.Дункер⁹. Дотраивание подобно росту "родословного дерева решения", процессу морфогенеза (не биологическому, а когнитивному) на специально подготовленном, окультуренном поле сознания.

В-четвертых, научное открытие предстает как переорганизация проблемного поля (поля вопросов), как кристаллизация знания, выход на структуру. По терминологии гештальтпсихологии, происходит "инсайтная перестройка". Причем в научном творчестве имеет место нередко целая серия кристаллизаций. Исследуя феномен любви, Стендаль открыл этапы ее эволюции: первая кристаллизация чувств, вторая кристаллизация чувств... и т.д. Аналогично и крупные ученые и философы в процессе творческой эволюции переживали критические периоды ломки своих взглядов и представлений, ряд этапов кристаллизации своего таланта. А так называемые "неудачники" не доходят и до первой общественно значимой кристаллизации.

Переструктурирование проблемной ситуации выглядит как реализация потенциального, как вывод на поверхность каких-то путей из спектра возможных путей эволюции знания. Существует как бы некая многозначная фигура, которая сейчас явно предстает только одним своим аспектом, но таит в себе и иные

⁸ *Аверинцев С.С.* Из духовных стихов // Филос. и социол. мысль. 1990. № 4. С. 119.

⁹ *Дункер К.* Психология продуктивного мышления // Психология мышления. М., 1965. С. 97.

аспекты. Научное открытие только на первый взгляд есть решение проблемы. Многогранный таинственный кристалл знания поворачивается иной своей гранью. Парадоксально, но открытие всего лишь переформулирует, переструктурирует поле вопросов, т.е. представляет собой бифуркацию на вопросно-ответном поле.

В унисон этому синергетическому взгляду звучат слова В.В.Бибихина: Наука - это "сбережение непонятной загадочности того, что есть... Всякое научное открытие - это "усовершенствование архитектуры вопросов" (Ионеско), появление (после отпадения многих) еще большего их числа, большей тонкости, большей вопросительности. С каждым новым открытием здание вопросов науки становится громаднее, чуднее. Становится еще менее ясен его "общий смысл", еще проблематичнее здание в целом"¹⁰.

Способы управления интуицией - это способы инициирования процессов самоструктурирования образов и самооформления идей. Необходимы малые, но топологически правильные, т.е. резонансные воздействия. Перевести это представление с языка синергетики на эпистемологический язык непросто. Полезно использовать тысячелетний опыт самоисследования сознания на Востоке. В буддизме имеется образ сознания-сокровищницы, "истинной житницы всего, где содержатся семена всех будущих идей и следы всех прошедших деяний"¹¹. Путешествие сознания есть актуализация потенциального на его поле: либо оживление прежних следов, либо попадание в каналы будущего.

Для этого нужно сначала достигнуть безмятежности сознания, успокоить в себе физическую, витальную и ментальную сферы. Это достигается посредством мантр, заклинаний, ритуальных упражнений и специальных визуальных образов. Состояние "безмолвия ума", транса или самадхи дает возможность пробиться случаю, хаосу, ничтожным флуктуациям сверх-ума, сверхсознания. Эти мельчайшие флуктуации были несоизмеримы с океаном чувств и бурным потоком мыслей, в который погружен человек в обычном своем состоянии. Они тонули, стирались в этом потоке. А сейчас в состоянии самадхи эти флуктуации стали осязаемыми. Случай-ничтожество может предстать в лице случая-творца нового.

В состоянии безмятежности сознания происходит стирание старых следов, с тем чтобы затем структурирование шло по новым каналам. Далее необходимы малые, но правильные воздей-

¹⁰ Бибихин В.В. Мир // Филос. и социол. мысль. 1990. № 5. С. 19.

¹¹ Щербатской Ф.И. Избр. тр. по буддизму. М., 1988. С. 231.

ствия, чтобы подтолкнуть процесс самодостраивания, морфогенеза на среде элементов опыта и знания, на поле сознания. Архетипический образ этого процесса, который присутствует в мифологии практически всех народов мира, - "древо познания" или "древо поиска". Именно этот архетип символизирует процессы морфогенеза знания.

3. Одиссея коллективного разума

"Хаос ... окружает каждую точку культурного существования внутри самой культуры".

М.К.Мамардашвили

Наука в ее сегодняшнем состоянии с синергетической точки зрения видится как сложная "разновозрастная" эволюционная структура. Некоторые моменты этой структуры символизируют прошлое, предрассудки, мифы, а другие - будущее, которое, быть может, сегодня и не воспринимается большинством как будущее. Ведь мы не можем не признать, что строгая наука, т.е. то, что остается в учебниках и преподносится в научных журналах и книгах, имеет под собой широкую хаотическую подложку - состояние бродящих умов ученых со всеми их ретроградством и фантазерством.

Развитие науки, как всякой сложноорганизованной системы, носит нелинейный характер. Нелинейность научного прогресса выражается, в частности, в многовариантности и альтернативности развития научного знания, неравномерности темпа прогресса, неизживаемости предрассудков и архаики сегодня. Ограничимся в данном случае рассмотрением лишь этих моментов.

В качестве поля для инноваций плодотворны всяческие выражения "инакомыслия" в науке, отступления от наличной парадигмы, "сумасшедшие идеи" в смысле Бора, ибо подчас лишь находясь на грани безумия можно открыть нечто принципиально новое. Это разномыслие ученых на уровне научного сообщества выливается в разнообразие научных школ и направлений, что является предпосылкой динамичного исторического течения науки.

Квантовая механика, как известно, возникла и оформилась в противоборстве различных подходов - копенгагенской версии Н.Бора и его единомышленников, классически ориентированного подхода Э.Шредингера и относительно сбособленного - матричного - подхода П.Дирака, который впоследствии примкнул к ко-

пенгагенскому течению. В астрофизике и по сей день сосуществуют две различные концепции объяснения эволюции звезд - динамический подход Я.Б.Зельдовича и его последователей и более экстравагантная концепция В.А.Амбарцумяна о происхождении звезд из неких протообъектов.

Далее множить примеры не имеет смысла. Важно, что во всякой подлинной научной школе царит особый, уникальный дух. Он связан с огромным пластом неявного, непроницаемого знания и с пониманием внутренних латентных тенденций, "следующих шагов" исследований, которые новичок может почерпнуть лишь погрузившись в среду этой школы на 1-2 года. Отсюда вытекают особые миссии такого рода школ в науке, да и в культуре в целом. А именно, должно быть осознание ответственности, что если данное специфическое исследование не будет проведено именно этой школой, то больше его никто, по крайней мере до определенной поры, не осуществит.

С позиции синергетики научные революции можно истолковать как "точки" бифуркации развития науки. Они связаны с выбором между альтернативами и с поворотом, коренным изменением в научной картине мира. В предреволюционный, критический период, как правило, происходит "размножение" научных направлений и школ, т.е. преобладают дивергентные тенденции. И именно это разнообразие подходов, концепций и интерпретаций как аналог хаоса в когнитивной области конструктивно для выбора в точках бифуркации собственных устойчивых тенденций развития систем научного знания. После научной революции, в период "нормальной науки", напротив, идет формирование мощного парадигмального течения, т.е. начинают проявляться тенденции конвергенции.

Нелинейность научного прогресса проявляется также в неравномерности его темпов. Период ускорения темпа развития во время научных революций, быстрого роста и ломки старых структур знания сменяется периодом относительной стабилизации.

Синергетика говорит о том, что всякая открытая система с сильной нелинейностью (а системы научного знания именно таковы!) развивается в колебательном, "осциллирующем" режиме. У человека, скажем, период бодрствования сменяется сном, который ему жизненно необходим. Бурный прирост знания и переделка его структур не могут происходить неограниченно долго. Чтобы система научного знания сохранилась как таковая, должно произойти переключение на иной, противоположный режим - режим "растекания по старым следам". На языке философии на-

уки это означает оживление традиций, обращение к прошлому, к сложившимся ранее элементам знания.

Можно говорить, по-видимому, о феномене инерции парадигмального сознания в науке. Процесс принятия новой научной парадигмы связан со своеобразными когерентными, кооперативными эффектами в науке, которые аналогичны синергетическим эффектам при формировании коллективного мнения в той или иной общественной группе. Этот синергизм знаний и мнений, характеризующий парадигмальное умонастроение, может играть негативную роль, когда блюстители чистоты парадигмального знания отвергают новое как недоказанное и непроверенное.

Основатель направления эволюционной эпистемологии, известный более как этолог, К.Лоренц, так охарактеризовал собственную эволюцию научных идей: "Всякое новое начинается как ересь и кончается как ортодоксия"¹². Но еще задолго до него эту закономерность в более общей форме выразил А.Шопенгауэр. Дело в том, что феномен инерции господствующих, общепринятых норм и вкусов имеет место во всех областях культуры. "Высшие произведения человеческого духа вначале подвергаются опале и пребывают в ней, пока не появятся высшие умы, на которые эти творения рассчитаны, открывающие их ценность, которая под эгидой их имен прочно утверждается навсегда"¹³.

Неравномерность темпов научного прогресса означает также, что в рамках определенного, скажем, сегодняшнего, синхронического среза науки не все структуры подсистемы научного знания развиваются равномерно, в одном темпе. Строго говоря, каждая относительно обособленная система научного знания (область науки, научная теория или традиция) имеет свой собственный ритм развития и свой особый отсчет времени. Время течет по-разному в разных системах. Это наиболее очевидно для областей фундаментальных научных исследований, в первую очередь абстрактных областей математики, которые развиваются сообразно своим собственным научным программам.

И, наконец, наиболее удивительное следствие синергетического видения научного прогресса: синергетика подсказывает нам, что необходимо изменить отношение к маргиналиям науки, "тупиковым" ветвям ее развития и даже архаическим элементам. Выше уже говорилось о буддийском образе сознания-сокровищницы. Аналогично можно предложить образ науки-сокровищ-

¹² Lorenz K. Behind the Mirror. A Search for a Natural History of Human Knowledge. L., 1977. P. 240.

¹³ Шопенгауэр А. Афоризмы житейской мудрости. М., 1990. С. 100.

ницы, науки, в которой не исчезают, а остаются как неуничтожимый фон реликты ушедших в далекое прошлое эпох.

Результаты современных исследований в области эволюционной эпистемологии идут - в данном случае - в одном русле с синергетическими идеями. Эволюционная эпистемология свидетельствует о том, что предрассудки классики и даже аристотелевского видения мира довольно глубоко встроены в структуру человеческой личности. Они являются результатом эволюционно выработанного приспособления человека к своему ближайшему экологическому окружению. Дело может даже доходить до таких курьезов, когда ученый муж, владея всеми новейшими теориями науки, начиная с теоретической механики и теории относительности и кончая синергетикой и компьютерной графикой, выйдя за стены своего офиса, интуитивно мыслит о движении тел по-аристотелевски или о движении Солнца по-птолемеевски. Он бессознательно предполагает траектории движения в соответствии с учением Аристотеля. И это будет правильным описанием видимого движения тел с позиции земного наблюдателя и в условиях земной атмосферы, т.е. с учетом трения и многочисленных побочных факторов.

По-видимому, даже в науке (не говоря уже о философии) трудно говорить о ложности, полной неистинности длительное время существовавших, но отброшенных в результате дальнейшего развития научного знания, теорий. Даже теории, которые, как принято считать, не имеют коррелята в объективной действительности, не правомерно рассматривать как абсолютно ложные.

Так, Птолемей в "Альмагесте" создал удивительно стройную систему, которая довольно точно описывала видимое движение Солнца по небесной сфере. У него даже были догадки об эллиптической форме наблюдаемой нами траектории движения Солнца. Н.Коперник же в математическом плане даже пошел назад по сравнению с Птолемеем.

Как показывает Б.Козэн, Коперник атаковал систему Птолемея вовсе не за то, что в ней движется Солнце, а не Земля, а за то, что Птолемей не строго придерживался предписания, что все небесные движения должны быть объяснены только посредством равномерного кругового движения или комбинаций такого движения. "Что касается практической и вычислительной астрономии, инновации, которые ввел Коперник, ... в некоторых случаях были даже ретроградными шагами"¹⁴. Коперник многократно усложнил систему Птолемея, введя дополнительные эпициклы и

¹⁴ Cohen I.B. Revolution in Science. Cambridge, 1985. P. 112, 123.

даже эпициклы на эпициклы (вторичные эпициклы), ибо строго следовал принципу равномерного кругового движения. А пункт о гелиоцентризме вовсе не был центральным в его системе. И лишь последующие интерпретации и переинтерпретации философов и историков науки сделали из Коперника революционера в науке. На самом деле его достижения могут считаться таковыми лишь в совокупности с инновационными шагами Кеплера и Галилея.

Эволюционно-эпистемологический взгляд на историю познания позволяет объяснить ряд фундаментальных "заблуждений" коллективного человеческого разума в истории науки. Наиболее показательное из них - аристотелевское учение о движении. Сам факт, что аристотелевские представления с некоторыми существенными поправками практически безраздельно владели умами людей на протяжении едва ли не двух тысячелетий, говорит о многом.

Физика Аристотеля была подвергнута критике и существенно видоизменена французским философом эпохи Средневековья Ж.Буриданом, и в соответствии с основным введенным им понятием получила название теории импетуса, или вложенной силы. С помощью нововведенного понятия Буридан преодолел ряд затруднений физики Аристотеля. Он естественным образом объяснил такие непонятные, с точки зрения Аристотеля, но очевидные факты, как движение оторвавшегося от телеги колеса, брошенного камня или выпущенной стрелы.

Оказывается, средневековые представления о движении, коренящиеся во многом в физике Аристотеля, интуитивно используются и современным человеком. Мы неосознанно мыслим по Буридану. Для объяснения этих "заблуждений" коллективного разума в эволюционной эпистемологии вводится понятие мезокосма. Мезокосм - это когнитивное окно, которое открывается перед человеческим разумом. Это - мир средних измерений, к которому адаптировался человек как биологическое существо. А физика Буридана - это правильная мезокосмическая физика.

К такому выводу приходит Г.Фольмер в своих исследованиях: "Учение о движении позднего средневековья, теория импетуса - это весьма хорошая формулировка физических представлений, которым мы интуитивно следуем; она есть поистине мезокосмическая физика. Это та физика, которую мы повседневно используем. Более того, она есть также та физика, которую носит в себе школьник до тех пор, пока не получит основательное физическое образование. Он ни в коем случае не приступает к предубежденным и как *tabula rasa* к школьному обучению. Часть

его представлений генетически обусловлена, дальнейшая часть сформирована впечатлениями обыденной жизни, а язык и воспитание добавляют новые предрассудки"¹⁵.

Предрассудки живут в современном человеке, ибо они мезо-космически запрограммированы. Из-за своего мезокосмического происхождения они практически неизживаемы, неустранимы. Человек не может выпрыгнуть из своей мезокосмической природы, и продукты его интеллектуального труда носят печать этой его мезокосмической ограниченности.

* * *

Итак, синергетика дает образ науки как живой сложноорганизованной целостности, как состояния бродящих умов ученых во всем их многообразии. Она включает в себя и парадигмально мыслящих и инакомыслящих, и рационалистов и безрассудных эстетов, и горячие креативные умы и холодных критиков-аналитиков. Эти разномыслие и разноголосие создают плодотворную основу для развития систем научного знания.

Синергетика также предлагает образ поля ветвящихся путей развития научного знания и путешествий коллективного разума по этому полю. Каждый моментальный синхронический срез этого поля потенциально и имплицитно содержит в себе все прошлое (так называемые тупики, предрассудки, маргиналии и арханку) и все будущее науки.

Сообразно синергетическим законам создания фрактальных узоров и философским принципам членения мира на монадные целостности, всякий когнитивный акт стягивает в себе элементы всей истории науки, несет в себе природу науки в целом. В этом смысле каждый акт научного творчества "перетряхивает до дна всю шкатулку научного знания", разворачивает и одновременно свертывает в себе историческое течение науки. Блуждая по лабиринтам научного мышления, ученый-творец совершает когнитивную робинзонаду, как бы начиная и повторяя все сначала. И только достаточно разветвленный мицелий этих ментальных блужданий делает возможным свершение события научного открытия.

¹⁵ *Vollmer G. Evolutionäre Erkenntnistheorie. Zur Natur menschlicher Erkenntnis // Handbuch zur Deutschen Nation. Bd. 3. Moderne Wissenschaft und Zukunftsperspektive. Tübingen, 1988. S. 197.*

Проблема соотношения ментальности и культуры

Ментальность и культура. Эти глобальные порождения человеческой природы и духа настолько сложны для понимания, проявления их настолько многообразны, что сама постановка вопроса об их соотношении может восприниматься как безрассудная затея: слишком неоднозначны проблемы, возникающие в ходе исследования.

Например, в различных этносах формы ментальности существенно различаются. При этом разные формы восприятия, представления и переработки информации играют разную роль, имеют различный ценностный статус и значимость. Можно ли в таком многообразии найти упорядочивающие моменты и наметить взаимозависимости, существующие между характером ментальных предпочтений и типом культуры, который формируется в процессе исторического развития данного этноса? Или же: какие параметры информации следует рассматривать как характеристические по отношению к тому многообразию данных, которое существует применительно к различным типам исторически сложившихся культур? (И вообще, возможно ли такое упорядочение?) Наконец, существует ли какая-либо корреляция между отдельными чертами культурных традиций того или иного этноса и интеллектуальными или креативными возможностями его представителей?

Все эти вопросы достаточно сложны, и ответы на них неочевидны. Поэтому анализ, который будет предложен в данной статье, не претендует ни на полноту, ни на завершенность рассмотрения.

Несколько предварительных замечаний. Прежде всего, следует отметить, что проблема типологизации культур¹ вряд ли имеет однозначное решение. Во-первых, отнесение любого кон-

¹ Под термином "культура" в данной статье понимаются формы и способы репрезентации, передачи и хранения информации, которая не может быть передана сугубо генетическим путем.

кретного феномена к какому-либо классу означает заведомое его огрубление. Во-вторых, многое зависит от того, какие параметры выбираются исследователем в качестве ключевых для оценки культуры. Неизбежно возникающие при этом расхождения во взглядах вытекают из самого факта существования, взаимосвязи и переплетения множества различных тенденций в формировании и развитии культуры, огромного числа особенностей каждой из них, сложностей взаимных влияний и т.п.

В данной статье в качестве основания типологизации культур предлагаются следующие параметры: допущение (или недопущение) противоречий в репрезентации информации; предпочтение интуитивного или дискурсивного знания (и соответствующих способов его получения - непосредственного усмотрения истины или постепенного, последовательного, максимально деятельного и всестороннего изучения объекта); движение от целостного постижения феномена к пониманию закономерностей функционирования его частей или же противоположная направленность исследования - от изучения отдельных деталей к реконструкции целого.

Культуры, в которых преобладают признаки, упомянутые первыми в каждой из перечисленных пар, будем называть правополушарными или интуитивными. Те же из них, где предпочтительными являются способы получения, организации и преобразования знания, упомянутые вторыми в каждой из перечисленных пар признаков, - левополушарными или дискурсивными.

Такое наименование культур ассоциируется с известными признаками функциональной асимметрии головного мозга - и это то, к чему мы стремились, поскольку определенные параметры лево- и правополушарной репрезентации и переработки информации, принципы организации контекстуальных связей и зависимостей, на наш взгляд, являются значимыми для понимания механизмов формирования как мыслительных способностей человека, так и соответствующих типов культур. В частности, речь идет о некоторых особенностях извлечения и переработки информации лево- и правополушарным мышлением. Как известно, в стратегии левополушарного мышления доминируют дискретность, логичность, последовательность в организации контекстуальных связей; преобразование систем знания осуществляется с учетом более и менее существенного, определяющего и зависимого, главного и второстепенного и т.п.

Напротив, правополушарному мышлению свойственна холистическая стратегия извлечения информации, репрезентация объектов (событий, явлений) в образах разных модальностей -

визуальных, тактильных, вкусовых и др., оперирование ими как целостными мыслительными конструктами.

Однако эти отличия не следует абсолютизировать. В реальном познавательном процессе полушария головного мозга функционируют параллельно, репрезентируя и перерабатывая информацию специфическими для них средствами. Даже в специальных исследованиях бывает весьма сложно сформулировать задачу, решение которой осуществлялось бы исключительно в рамках лево- или правополушарной активности мозга. Так, процессы счета (левополушарная активность) предполагают распознавание пространственных конфигураций (цифр); пространственные задачи (правополушарная активность) формулируются с использованием соответствующих символических кодов - естественного или искусственного языка. Поэтому правильнее говорить о преобладании тех или иных процессов в ходе решения задач, а не об их исключительной представленности.

Это замечание еще более справедливо в отношении классифицирования культур с точки зрения того, какие способы извлечения, преобразования и организации знания в них статистически доминируют. Различение культур на основании предпочтения, отдаваемого тем или иным формам мыслительной активности, отражает лишь преобладание некой тенденции в мировосприятии и мироосмыслении представителей данной культуры.

Вместе с тем, типологизация культур позволяет прояснить определенные моменты. Например, показать, каким приблизительно образом реализуется зависимость того, что будет охарактеризовано как рациональное или иррациональное, логичное или алогичное, - от типа культуры, к которой принадлежит исследователь. Так, приложение критериев, специфичных для левополушарной культуры (допустим, критерия непротиворечивости), к текстам, зафиксировавшим "правополушарное мировосприятие", приводило к тому, что они оценивались как иррациональные и алогичные². Иначе говоря, уверенность в алогичности мышления представителей древних культур возникала вследствие перенесения стандартов и стереотипов собственной культуры на понимание жизнедеятельности и мировосприятия других этносов. На самом же деле логика в их мышлении вовсе не отсутствовала, она лишь отличалась от логики дискурсивной культуры.

Выявление характера этих отличий является довольно сложной задачей. Тем не менее попробуем обратить внимание на не-

² Эта ситуация детально проанализирована в кн.: Франкфорт Г., Франкфорт Г.А., Уилсон Дж., Якобсен Т. В преддверии философии. Духовные искания древнего человека. М., 1984.

которые интересные моменты. Например, С.Ариети³ различает "алло-логику" и "палео-логику". И хотя характеристика их несколько расплывчата⁴, идея подобного различения представляется плодотворной. Попытаемся ее, насколько это возможно, конкретизировать. Известно, что та или иная логика задается различными типами описаний состояний. В качестве примерного экспликата данного понятия обычно предлагается использовать представление о возможных положениях дел в действительности. Однако, на наш взгляд, более адекватным будет понимание, при котором в качестве прототипа рассматривается не множество возможных положений дел в действительности, а множество возможных состояний сознания возможных субъектов, воспринимающих некоторое положение дел в действительности. Иначе говоря, одна и та же исходно поступающая информация может по-разному запечатлеваться в сознании разных людей: отдельные ее элементы будут кем-то отчетливо зафиксированы, а кем-то абсолютно неудачно вербализованы и т.д. Все это, вероятно, приведет к тому, что одни и те же элементы информации получат различную представленность в сознании разных субъектов.

В связи с этим, на наш взгляд, есть основания полагать, что именно все множество возможных представлений исходной информации и является единственно верной ее репрезентацией. Тогда логическая структура - это не множество возможных положений дел в действительности, а множество возможных описаний состояний сознания потенциального множества субъектов, воспринимающих исходное положение вещей. Особенности такого рода описаний будут определяться тем, что для разных субъектов различные элементы информации могут иметь травмирующее значение, противоречить существующим в его сознании стереотипам, установкам, иллюзиям. Варьируя характер искажений поступающей информации, а также меняя пробелы в информационных элементах сознания, можно моделировать не только различные варианты знания-незнания, но и определенные типы нарушений психики, когда характер искажений обусловлен некоторой болезнью или тем или иным отклонением от нормы.

³ См.: Westcott M.R. Torward a contemporary Psychology of Intuition. N.Y.; L., 1968. P. 45.

⁴ Говорится только, что алло-логика в определенных существенных моментах отличается от аристотелевской, но однопорядкова с ней. Что же касается палео-логики, то она рассматривается как примитивная и низшая по отношению к аристотелевской и используется для описания шизофренического мышления.

С альтернативной (по отношению к аристотелевской) структурой восприятия возможных положений дел в действительности, как представляется, мы встречаемся в культуре Древнего Египта. В частности, анализ текстов показывает, что божествам приписывались взаимоисключающие качества, причем такое приписывание не только не являлось чем-то необычным, но скорее выступало как ординарное. Например, в стихах, восхваляющих одного из царей, непосредственно соседствовали следующие характеристики:

"Это каратель, дробящий лбы, никому не устоять против него...

Бьется он без устали, не щадя никого и истребляет всех без остатка. Всеобщий любимец, он полон очарования, он внушает любовь. Город любит его больше, чем себя, предан ему больше, чем своим богам"⁵.

Противоречивость в египетских текстах явление довольно частое. Например, существует несколько версий акта творения. В Книге Мертвых сообщается, что бог дал имена частям своего тела, и "так возникли боги, которые следуют после него". В Текстах Пирамид, в обращении к богу-творцу (Атому) говорится:

"Ты выплюнул то, что было Шу. Ты отрыгнул То, что было Тефнут. Ты протер над ними свои руки, как руки ка, ибо твое ка было в них".

В то же время еще в одном тексте появление Шу и Тефнут (бога воздуха и богини неба) изображается как акт самоизвержения семени Атума⁶.

Все это, на наш взгляд, позволяет говорить о том, что логическая структура возможных положений вещей, в терминах которой воспринималась действительность древним египтянином, отличается от логической структуры современного восприятия действительности обыденным сознанием в том плане, что логически противоречивые состояния рассматривались как равновозможные с непротиворечивыми. Это, в свою очередь, дает основание заключить, что мышление, нашедшее свое отражение в текстах Древнего Египта, было не алогичным, примитивным или иррациональным (как его иногда квалифицировали), а скорее алло-логичным, подчинявшимся законам другой логики.

Притом, вероятно, и система категорий, в рамках которой осмысливалась действительность в Древнем Египте, была (в не-

⁵ Уилсон Дж. Египет: функции государства. Вселенная и государство // Франкфорт Г. и др. Указ. соч. С. 78.

⁶ Уилсон Дж. Египет: Природа Вселенной. Географические факторы // Там же. С. 64-65.

которых существенных моментах, обуславливающих другую логику мышления) отличной от современной.

Например, представление о причинности существовало тогда, существует и теперь. Однако в определенных моментах они не совпадают. Так, древний египтянин интересовался не столько тем, почему умер определенный человек, сколько почему данный человек в данном случае умер при данных обстоятельствах. (Кстати говоря, подобного рода постановка вопросов характерна и для представителей так называемых "примитивных культур": важно не то, что подъеденные термитами сараи иногда обваливаются и придавливают сидящих в них людей, а то, почему данный сарай развалился именно в тот момент, когда в нем находились именно эти люди).

Таким образом, наше представление о безличной, абстрактной причинности, действующей всегда и везде, когда и где налицо определенные предпосылки, весьма отличается от, так сказать, "волеобусловленной", субъективной и очень конкретной причинности, существующей в сознании как древнего египтянина, так и представителя "примитивной культуры".

То же самое можно сказать и об отличиях в восприятии пространства, времени и многих других вещей.

В рамках этой категориальной сетки и глобальные отношения мыслились иначе. Например, для древнего человека природа выступала как одушевленное "Ты", а не безличное "оно". "Ты" - это хотя и иная, но однопорядковая человеку реальность, с которой можно обращаться как с себе подобным и от которой можно ожидать сходных реакций: удовольствия и неудовольствия, обиды или умиротворения, заслуженной защиты или спровоцированной (а иногда и немотивированной) агрессии и т.п. Отсюда - стремление умиловить Природу, испросить у нее для себя или для сообщества некоторые блага взамен принятия на себя определенных обязательств, а подчас и посредством угроз. Например, как свидетельствуют древнеегипетские тексты, люди зачастую обращались к богам в довольно бесцеремонных выражениях, требуя, чтобы боги отплатили службой за службу, в противном случае угрожая расправой. В одном из текстов, известных под названием "Гимн каннибала" умерший угрожает, что будет пожирать всех, кто встретится на его пути, будь то боги или простые смертные:

"(Он) тот, кто пожирает людей и питается богами... (Он) тот,

кто пожирает чары их и поглощает блеск их; великие из них - ему на завтрак, средние из них - ему на обед, малые из них

- ему на ужин; старики и старухи из них - ему на каждое."7

Отголоски этих древних верований, воплотившихся в соответствующих текстах и ритуалах, можно найти и по сей день даже у представителей современных развитых культур. Например, при ловле тунца сицилийские рыбаки обращаются к св.Антонию с просьбой обеспечить хороший улов. Но если к ожидаемому времени тунцы не появляются в районе лова, рыбаки бросают статую св.Антония в пустые сети. При этом они предупреждают его: "Если ты не обеспечишь нам улов, то останешься здесь. Мы отпустим тебя, как только в сетях окажется первая рыба".

Возвращаясь же к вопросу об особенностях понимания глобальных отношений в культуре Древнего Египта, любопытно отметить, что отношение по типу "Я-Ты" находило свое выражение и в специфическом взгляде на характер, привычки и вообще "образ жизни" египетских богов. И в частности, боги наделялись многими чисто человеческими чертами и даже слабостями, среди которых неостоянство, вздорность, мелочность, неблагодарность и т.п.

Показателен в этом отношении отрывок, повествующий о слушании дела в суде богов:

"Младшее божество поднялось с места и выкрикнуло оскорбление высшему, председательствующему богу; оно закричало: "Твое капище пусто!" Тогда Рахарахт оскорбился выкриком, брошенным ему, лег на спину, и было его сердце печальным весьма и весьма. Тогда Девятка вышла... в шатры свои. Тогда Бог Великий провел один день, лежа на спине в своей палате, причем сердце его было печальным весьма и весьма и был он один". Чтобы исправить его дурное настроение, другие боги послали к нему богиню любви, и она обнажила перед ним свои прелести. "Тогда Бог Великий засмеялся над ней и встал и воссел (вновь) вместе с Девяткой Великой"⁸.

Итак, на примере анализа некоторых древнеегипетских текстов мы попытались проиллюстрировать ряд особенностей культуры, которую, по нашему мнению, можно отнести к правополушарным. При этом хотелось бы еще раз отметить, что выбор иных параметров в качестве характеристических может служить основанием и для альтернативных выводов. Например, та же самая культура Древнего Египта Вяч.Вс.Ивановым оценивается как

7 Уилсон Дж. Египет. функции государства. Вселенная и государство // Франкфорт Г. и др. Указ. соч. С. 76.

8 Уилсон Дж. Египет. функция государства. Вселенная и государство // Франкфорт Г. и др. Указ. соч. С. 75-76.

левополушарная⁹ на том основании, что она имела развитую систему абстракций и идеализаций, знала письменность, счет и т.п. Но на наш взгляд, эти параметры более эффективно позволяют отличать развитую культуру от так называемой "ранней" или "примитивной", чем левополушарную от правополушарной.

Подобное расхождение в оценках отражает как сложность и многогранность самого анализируемого феномена, так и правомерность рассмотрения его с различных позиций.

Может быть, более ярким образцом правополушарной культуры является буддистская культура. Об этом, на наш взгляд, свидетельствует то обстоятельство, что, например, роль представления информации в форме оппозиций в ней возрастает: если в древнеегипетских текстах противоречия или взаимоисключающие характеристики одного и того же объекта - это, скорее, способ рассмотрения явления с разных точек зрения, форма репрезентации многообразных качеств описываемого объекта, то в буддистской культуре противоречие возведено в ранг своего рода принципа представления определенных видов знания. Это не изъян, ошибка или несогласованность в репрезентации информации (как свойственно оценивать дискурсивной культуре) и не просто форма выражения многообразия качеств объекта, это принципиально иная форма мирозерцания и мироосмысления. Использование противоречивых суждений и размышление над ними в буддистской культуре представляют собой способы достижения просветленного состояния сознания, путь к постижению истины.

Например, тезис о тождестве нирваны и сансары, провозглашенный основателем школы мадхьямиков Нагарджуной¹⁰. Можно привести и другие примеры парадоксов¹¹:

"Так Приходящий проповедовал, что первейшая парамита не есть первейшая парамита. Это и именуют первейшей парамитой"¹²;

⁹ Иванов Вяч.Вс. До - Во время - После? // Там же. С. 8.

¹⁰ Напомним, что под нирваной понималось истинное бытие, равнозначное освобождению от страданий и достижению "состояния будды". Напротив, сансара - это мир страданий, в котором человек пребывает до вступления в нирвану.

¹¹ См.: Торчинов Е.А. О психологических аспектах учения праджня-парамиты (на примере "Ваджраччхедика - праджняпарамитасутры") // Психологические аспекты буддизма. Новосибирск, 1991. С. 106.

¹² Парамита - энергия, путь, ведущий к другому берегу (нирване), а также тот текст, в котором освещен этот путь.

"Когда Будда проповедовал праджняпарамиту, то тогда она уже не была праджняпарамитой"¹³;

"Когда Будда проповедовал о скоплениях пылинок, то это были не-пылинки. Это и называют скоплением пылинок."

Но дело, конечно, не в этих отдельных фрагментах, а в принципиально ином, альтернативном - по отношению к нашей культуре - мировосприятию, совершенно иной системе ценностей и приоритетов: то, что для нас чрезвычайно важно, в рамках этой культуры оказывается малозначительным или вообще незначимым. То, на что опираемся мы в своем представлении о мире, рассматривается в ней как иллюзорное, не-истинное, что должно быть преодолено для достижения состояния просветления.

Итак, мы наметили некоторые особенности ментальных предпочтений в рамках правополушарных и левополушарных (интуитивных и дискурсивных) культур: в организации знания, в способах его получения, в оценке значимости различных форм мировосприятия и мироосмысления. Путем соотнесения характеристики культурного типа с доминирующими формами ментальности, мы попытались показать, что предложенная типологизация не настолько огрубляет реальный феномен культуры, чтобы сделать невозможным его рассмотрение также и с точки зрения степени представленности тех параметров, которые были выбраны в качестве характеристических. (В частности, речь шла о существовании "более" и "менее" правополушарных культур).

Теперь проанализируем специфические черты мировосприятия, которое, на наш взгляд, послужило базой формирования когнитивных способностей, составивших ядро (сердцевину) ментальности позднее сложившихся культур. Этой основой явилось мировосприятие, которое может быть названо эмпатическим и генезис которого связан с архаической ("примитивной", ранней) культурой, также как последующее его функционирование - с филогенетически наиболее древними пластами человеческой психики.

Эмпатия - вчувствование, проникновение во внутренний мир другого. Обычно под эмпатией понимается особый вид отношения между людьми или между человеком и феноменами культуры. В контексте данной статьи это понятие трактуется шире - как особый вид отношения между человеком и окружающим миром. Эмпатия базируется на восприятии внешних событий как "собственных", внутренних, "в-самом-себе-происходящих" процессов. Так бушмен, идущий на охоту, узнает о приближении ан-

¹³ Праджня - мудрость, высшая мудрость.

тилопы, ощутив, как на его боках вырастают полосы жесткой шерсти, а в глазах появляются черные крапинки. Сын может точно предсказать появление отца, почувствовав, как в его теле начинают болеть давние раны, досаждающие старику. Муж узнает, что из другой деревни возвращается жена, ощутив, что в его плечи впелись ремни, на которых она несет за спиной ребенка.

Но это лишь примеры. Передать же ощущения, соответствующие этому типу восприятия, т.е. описать его, по-видимому, довольно трудно. Для человека современной технократической цивилизации этот особый тип отношения с миром выглядит странно - если вообще допускается его возможность. Если же нет, то он оказывается отнесенным к колдовству, шаманству, магии и тем самым принципиально исключается из сферы научного рассмотрения.

Тем не менее, переживания подобного рода встречаются и у представителей дискурсивной культуры. Причем ретроспективные отчеты свидетельствуют о том, что опыт, получаемый на основе погружения в глубины эмпатического восприятия, дает человеку познавательный и эмоциональный заряд такой силы, что нередко подобное переживание остается одним из самых ярких в его личной судьбе.

Ощущения, сопровождающие погружение в это альтернативное мировосприятие, очень поэтично переданы Д.Андреевым: "И когда луна вступила в круг моего зрения, бесшумно передвигаясь за узорно-узкой листвой развесистых ветвей ракиты, начались те часы, которые остаются едва ли не прекраснейшими в моей жизни. Тихо дыша, откинувшись навзничь на охапку сена, я слышал, как Нерусса¹⁴ струится не позади, в нескольких шагах за мною, но как бы сквозь мою собственную душу. Это было первым необычным. Торжественно и бесшумно в поток, струившийся сквозь меня, влилось все, что было на земле, и все, что могло быть на небе. В блаженстве, едва переносимом для человеческого сердца, я чувствовал так, будто стройные сферы, медленно вращаясь, плыли во всемирном хороводе, но сквозь меня; и все, что я мог помыслить или вообразить, охватывалось ликующим единством. Эти древние леса и прозрачные реки, люди, спящие у костров и другие люди - народы близких и дальних стран, утренние города и шумные улицы, храмы со священными изображениями, моря, неустанно покачивающиеся, и степи с ко-

14 Небольшая река средней полосы России.

лышущейся травой - действительно все было во мне тою ночью, и я был во всем"¹⁵.

Это довольно редкий и потому особенно ценный образец осмысления человеком современной дискурсивной культуры состояния включенности в архаичную систему отношений с миром. Очень характерная черта подобного переживания - "все было во мне, и я был во всем". В этом выражении - специфика реликтового мировосприятия, когда ощущение слитости с окружающим становится не просто доминирующим, но разрушающим все барьеры и преграды на пути проникновения во внутренний мир другого (будь то человек, растение, другая культура или другие миры).

И если для представителя современной дискурсивной культуры подобное переживание - большая редкость, воспринимаямая как нечто сверхъестественно прекрасное, то в архаичной культуре эмпатия составляла самую основу жизнедеятельности людей. Человек архаичной культуры сам по себе как бы не существовал, т.к. сам себя так не воспринимал. Он был растворен в мире. Мир для него был не тем, каким мы сегодня можем его вообразить или реконструировать. Мир архаичной культуры - это совсем другая реальность, иницирующая другой тип ее восприятия и репрезентации. Это единая, целостная информационная и энергетическая реальность, и человек - ее составная часть, не являющаяся выделенной¹⁶. "Выделенных" миров поначалу вообще нет. Мир един. И все, что населяет этот мир (вместе с самим человеком), - не отдельные выделенные (или альтернативные) миры, а сам этот мир. Все в нем равновелико человеку, и человек равновелик миру.

Что в таких условиях может быть названо культурой? Вероятно, само это особое отношение в рамках универсума; коммуникация с помощью языка жестов, поз, телодвижений, спонтанных звуковых реакций, а также навыки, сложившиеся ритуалы поведения - это тоже культура. Как (применительно к такому информационно-энергетическому универсуму) может быть охарактеризовано отношение ментальности и культуры? Наверное, можно сказать, что в рассматриваемый период существовал особый тип получения информации, который сегодня мы бы назвали чрезвычайно развитой эмпатической способностью, и особый тип

¹⁵ Андреев Д. Роза мира. Метафилософия истории. М., 1991. С. 43.

¹⁶ Этот термин здесь употребляется примерно в том смысле, который сложился в семантике возможных миров: выделенный мир - как мир, относительно которого осуществляется оценка положения дел в других мирах (альтернативных по отношению к нему или достижимых из него).

обмена информацией и ее репрезентации, который мы сегодня назвали бы культурой. Оба эти компонента составляли одно целое. Они были неразрывны и нераздельны, как две стороны человеческого бытия, имеющие одну основу - полную, всеобъемлющую включенность человека в информационно-энергетический универсум.

На этой основе базировались две когнитивные способности - способность воспринимать и усваивать информацию и способность передавать, "излучать" ее (подобно тому, как мы "излучаем" в невербальном диапазоне: зачастую неосознанно, а то и вопреки своей воле, причем гораздо более откровенно, чем в рамках вербальной коммуникации). Информация здесь выступала как нечто более или менее вещественное: как то, что имело репрезентат в форме происходящих в самом человеке процессов, внутренних изменений, ответных реакций, инициированных поступающей извне информацией. И именно отличительные черты воспринимающих организмов обуславливали границы восприятия и специфические формы репрезентации информации.

Известны некоторые принципиально сходные характеристики воспринимающих организмов, определяемые их генотипом¹⁷ и основными параметрами среды обитания¹⁸. Отсюда - потенциальная возможность существования фундаментальных параметров культуры, общих для различных этносов. Отсюда же - и возможность различных типов культур.

Психические содержания, извлекавшиеся на основе архаичного (реликтового) мировосприятия, имели некоторые отличительные черты. В частности, представляется, что на ранних этапах эволюции мыслительной способности человека доминирующей формой репрезентации информации были прото-образы¹⁹.

17 Анализ генетической обусловленности различных компонентов системы восприятия и мышления см.: *Lumsden Ch., Gishurst H. Gene-Culture Coevolution: Humankind in the Making // Sociobiology and Epistemology. Synthese library. Vol. 180. 1985. P. 9.*

18 Имеются в виду те аспекты и формы влияния среды на восприятие человека, которые рассмотрены в кн.: *Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. М., 1988.*

19 В нашем понимании прото-образы - это некие первичные мыслительные структуры, которые базируются на эмпатическом восприятии субъектом реальности и служат основой последующего развития мыслительных способностей - как образных, так и символических. Прото-образы представляют собой форму спонтанной целостной репрезентации в звукокомплексах совокупности ощущений субъекта, инициированных той или иной жизненной ситуацией. Способность к формированию прото-образов базируется на

Возможность спонтанного продуцирования членами одного сообщества сходных звукокомплексов в ответ на восприятие близких по значению стимулов, на наш взгляд, лежит в основе формирования и развития специфически человеческих форм коммуникации. В свою очередь, возрастание объема и интенсивности коммуникативных взаимодействий приводит к тому, что исходные прото-образы начинают трансформироваться в определенном направлении: отдельные их компоненты усиливаются, приобретают смысловую нагрузку знака, другие - постепенно нивелируются. Понятно, что закрепляться и усиливаться будут те составляющие звукокомплексов, которые в коммуникативных актах выступают как наиболее репрезентативные в отношении обозначаемой ситуации. И, напротив, все индивидуально, личностное, отражающее специфику восприятия ситуации именно данным субъектом, но не характерное для сообщества (а потому и недостаточно репрезентативное) будет постепенно сглаживаться и исчезать.

Трансформированный в этом направлении прото-образ функционирует уже как образ-символ, поскольку, во-первых, обеспечивает взаимопонимание в условиях отсутствия непосредственных отсылок к ситуации, и во-вторых, эффективно замещает ту целостную, сложную, многоплановую картину, которая послужила источником формирования исходного прото-образа. В результате становится возможным установление соответствия между отдельным компонентом коммуникативного акта и зафиксированным в нем содержанием все более непосредственно, минуя обращение к первоначальному комплексу индивидуальных реакций.

Дальнейшее развитие сферы психических содержаний, закреплённых в образах-символах, приведет к тому, что объектом обсуждения смогут стать не только события или явления, непосредственным участником или наблюдателем которых был сам субъект, но и те, о которых ему сообщено другими членами сообщества (включая также и знание о наиболее распространенных формах реагирования на них - прообраз оценки), что чрезвычайно расширит сферу коммуницируемых содержаний и в конечном счете обусловит расслоение исходной слитой субъект-объектной реальности. Кроме того, существенно изменится характер

способности к вычленению инвариантов объемлющего светового, акустического, химического и т.п. строя (соответствующие понятия разработаны в концепции Дж.Гибсона), а также на существовании генетической обусловленности систем восприятия и мышления человека (данные социобиологии).

взаимодействия человека со средой: органичная растворенность в едином информационно-энергетическом универсуме уступит место необходимости адаптации к тремновым реальностям: первой - "реальности жизненных ситуаций" (объективной), второй - "реальности собственных репрезентатов" событий первой (субъективной) и третьей - символической - где функционирует информация, закрепленная в образах-символах.

Итак, если первоначально сфера личностных смыслов, которыми оперировал индивид, состояла по преимуществу из разнообразных комплексов ощущений, возникавших в связи с восприятием определенных жизненных ситуаций, то позднее она уже включала психические содержания, устойчиво функционировавшие в данном сообществе как обозначения этих ситуаций, а также определенные варианты видоизменений, упорядочений комплексов исходных впечатлений, начинавших восприниматься как возможный самостоятельный объект оперирования. Все это не могло не привести к формированию достаточно развитой сферы смыслов, вообще не имевших непосредственных коррелятов в окружающей действительности, т.е. являвшихся плодом фантазии человека.

Еще одним следствием функционирования образов-символов явилось создание предпосылок для восприятия ситуации как совокупности характеризующих ее признаков, поскольку нерасчлененные, целостные комплексы ощущений, которыми оперировал субъект, уступили место знанию о существовании таких параметров ситуации, которые рассматриваются сообществом как более значимые (и потому закреплены в устойчиво используемых звукокомплексах).

Много ли инвариантов можно выделить на основе сопоставления комплексов ощущений по поводу воспринимаемого? Вероятно, не так уж много: и сами ситуации редко повторяются в полном объеме, и состояние человека, а значит, и характер его переживаний по поводу ситуации, также весьма вариативны. Напротив, в том случае, когда в качестве репрезентата ситуации начинает выступать набор ее признаков, появляется возможность сопоставлять достаточно отдаленные вещи по самым разным основаниям: не сходные в целом, они могут оказаться подобными в каких-то моментах - именно на этой основе базируются операции классифицирования, структурирования, упорядочения информации.

Таким образом, естественная эволюция мыслительных способностей человека приводит к расслоению реликтовых форм восприятия, репрезентации и оперирования информацией, по-

рождая новые сферы осмысливаемой реальности, а также соответствующие им пласты психических содержаний и формы оперирования ими.

Предложенный анализ развития ментальности в филогенезе - не более чем гипотетическая модель, опирающаяся на реконструкцию ключевых моментов эволюции когнитивных способностей человека. Кроме того, она фиксирует лишь те аспекты, которые необходимы для дальнейшего рассмотрения проблемы соотношения ментальности и культуры. И в этом плане хотелось бы обратить внимание еще на одно обстоятельство.

Допустим, прото-образы были весьма подходящей формой для выражения индивидуальных реакций на поступающую информацию: они были понятны членам одного сообщества, жившим в условиях среды со сходными базисными параметрами. Сходные условия существования, близкий генотип создавали предпосылки для формирования сходных (или весьма близких) спонтанных репрезентативных реакций на воспринимаемую информацию. Этот "язык" был естественным порождением того инструмента репрезентации, каким являлся организм человека, со всеми его особенностями, сформировавшимися в условиях специфически земной среды обитания (органы восприятия, мозг, голосовой аппарат). Так почему же эта целостная система, функционировавшая в рамках единого информационного универсума, начала постепенно видоизменяться? Что явилось фактором, побудившим человеческое сообщество перейти к другим формам восприятия, представления и передачи информации, которые, в свою очередь, обусловили возникновение новых форм реализации культуры, - в том числе, языка, знаний, верований и пр.?

На этот вопрос может быть множество ответов, начиная от "запредельных" (эволюция космического вещества, составной частью которого является информационно-энергетический универсум, обеспечивавший возможность такого сосуществования), до чисто физиологических: под воздействием изменения внешних факторов изменились и внутренние механизмы функционирования организмов (как следствие, изменились и средства восприятия и репрезентации информации).

Но если стремиться понять динамику процессов на их собственной основе, тогда надо выяснить, что же эмпатическое восприятие (составлявшее базис архаичной культуры и архаичного отношения человека со средой) породило из числа тех феноменов, которые его же и сделали недостаточным в качестве средства адаптации к среде и эффективного выживания в ней? На наш

взгляд, это иной тип мировосприятия - более отстраненного, более опосредованного, восприятия сквозь призму образов-символов, давшего толчок формированию новых типов реальности и новых способов репрезентации и оперирования информацией. Значимой стала способность отстранения от ситуации - чтобы отнести ее к некоторому классу и, тем самым, максимально эффективно выбрать паттерн поведения, расчленив ее, представить в виде совокупности характеристических признаков. Все эти операции уже отличаются от первоначальной полной включенности человека в информационно-энергетический универсум. Доминирующей становится не непосредственная репрезентация ситуации средствами, данными человеку природой (его организм), а реконструирование, требующее специальных мыслительных усилий и воздвигающее грань между человеком и средой.

Сформировавшись как следствие естественного развития коммуникативных процессов и расширения сферы коммуницируемых содержаний, эта способность отстраненного видения ситуации и опосредованного оперирования информацией стала со временем выполнять и другие функции. Своего рода "побочным эффектом" подобной динамики процессов явилась возможность использования ее для фундаментального реконструирования всего мировосприятия человека. Целостное, единое, нерасчлененное поле информационного взаимодействия (без каких-либо "выделенных миров") начинает дробиться на множество отдельных составляющих, субъектов действия. Появляется "выделенный мир" и точка отсчета - сам человек, воспринимающий и осмысливающий окружающее. Определенная отстраненность субъекта начинает оборачиваться все большей его закрытостью по отношению к продолжающей функционировать информации универсума. Эта нарастающая отчужденность от окружающего приводит к постепенному изменению ценностной ориентации, когда все большую значимость приобретает для человека внутренний мир со всеми его порождениями. Так создаются предпосылки для возникновения иллюзий, фантазий, верований - всего того, что является неотъемлемым компонентом всякой развитой культуры.

Итак, мы показали, как естественная эволюция эмпатического (реликтового) мировосприятия и соответствующего ему типа коммуникативного взаимодействия могут порождать и новые мыслительные способности, и новые сферы осмысливаемой реальности, и - в целом - новую культурную среду. Последующая эволюция ментальности, на наш взгляд, осуществлялась в направлении все большей дивергенции образных и символических

средств представления и переработки информации. И в частности, левополушарные культуры продвигались по пути более интенсивного развития символической сферы психических содержаний. Реликтовое же мировосприятие (вместе с соответствующими пластами психики) оказалось несколько обесценено.

Напротив, эволюция правополушарных культур, на наш взгляд, осуществлялась в рамках иной расстановки акцентов. Сфера психической реальности, формирующаяся на базе функционирования образов-символов, также получила в ней достаточное развитие. Однако филогенетически ранние формы восприятия и репрезентации информации не только не были отброшены и обесценены, но напротив, культивировались в рамках специальных психотехник. В частности, ощущение растворенности в мире, слитости с окружающим, освобождение от беспокойщи и тревожащих мыслей является одной из важных целей медитации. Медитация же служит действенным средством стимуляции активности мыслительных процессов, существенного повышения работоспособности, улучшения психофизических параметров состояния человека.

Естественно, возникает вопрос за счет чего удастся достичь этих положительных результатов? На наш взгляд, причина в том, что подобного рода психотехники позволяют человеку на время погружаться в филогенетически раннее состояние, которое в условиях современной жизни естественным, спонтанным образом трудно достижимо (и которое представляет собой не менее важную часть человеческого "Я", чем сознание). Как следствие, более доступными оказываются и все компоненты культуры, базирующиеся на использовании реликтовых средств восприятия и переработки информации, и те пласты психических содержаний, которые соответствуют ранним формам мировосприятия. Влияет ли все это на развитие мыслительных способностей представителей различных культур?

Этот вопрос, как представляется, предполагает рассмотрение, как минимум, двух других: о соотношении интеллектуальности и культуры и о соотношении креативности и культуры. В такой постановке, вообще говоря, проанализировать их довольно сложно. И этому есть ряд причин. Во-первых, приходится затрагивать весьма деликатные сферы, связанные с национальными чувствами. Во-вторых, выводы любого исследования, касающиеся этих проблем, могут быть подвергнуты сомнению из-за отсутствия возможности четко разграничить влияние среды и наследственности на уровень развития мыслительных способностей. Даже метод близнецов не дает вполне надежных результатов, по-

сколькx как дизиготные, так и монозиготные близнецы (хотx бы и разлученные в раннем возрасте, и воспитывавшиеся порознь) чаще всего оказываются в сходных социоэкономических и культурных условиях. Ситуация осложняется еще и тем, что разработка эффективной методики оценки креативности²⁰ требует, как минимум, наличия адекватного представления о тех параметрах, которые могут быть названы характеристическими в отношении оцениваемого феномена. Иначе говоря, нужна теория, в которой заключения о преимущественной и определяющей значимости одних параметров личности по сравнению с другими выводились бы как следствия из некоторых более общих положений, а не являлись результатами обобщения эмпирических данных или гипотезами о природе креативности, базирующимися на субъективной интерпретации этих же данных.

В настоящее время вряд ли можно говорить о существовании такой общепризнанной теории. И поскольку (помимо множества других трудностей) еще и нет уверенности, что измеряемая способность действительно определяет уровень творческих возможностей индивида, а не является одной из частных характеристик его интеллекта, постольку выявление соотношения этих двух форм ментальной активности становится проблематичным. Тем не менее, наличие взаимосвязи между каждым из этих феноменов и культурой не вызывает сомнений. Проанализируем некоторые данные, касающиеся влияния социоэкономических условий и культурных традиций на развитие интеллектуальности.

Под интеллектом как объектом измерения, подразумеваются проявления индивидуальности, которые имеют отношение к познавательным свойствам и способностям личности (тесты логического мышления, смысловой и ассоциативной памяти, арифметические и др.).

Первые тесты интеллекта²¹ были разработаны еще в прошлом веке Ф.Гальтоном. Он считал, что интеллектуальность яв-

20 Первые тесты креативности появились в 50-х годах и стали одной из наиболее динамично развивающихся сфер зарубежной психодиагностики. Стимулом такого развития послужили результаты многочисленных исследований, свидетельствовавшие об отсутствии однозначной корреляции успешности выполнения тестов на определение коэффициента интеллектуальности и творческих возможностей. Способность продуцировать новые идеи, находить нетривиальные решения задач была отделена от других мыслительных способностей и названа креативностью.

21 В дальнейшем следует разграничивать данные, полученные в ходе исследования индивидуальных показателей IQ, и результаты, касающиеся различий в интеллектуальном развитии тех или иных групп.

ляется наследуемым качеством. Современные сторонники этого подхода, например, Г.Айзенк, полагают, что примерно 80% вариаций IQ²² следует отнести за счет генетических различий между людьми.

В то же время многими специалистами установлены значимые корреляции количественных показателей интеллекта и социокультурных факторов (доход семьи, профессия родителей, уровень их образования, возможность приобщения к культуре, условия, создаваемые для развития познавательных способностей в раннем детстве и пр.).

Если же говорить в целом, то популяционно-генетические исследования интеллектуальности представителей различных этносов требуют очень осторожного отношения и не могут учитываться иначе как со множеством оговорок.

И прежде всего тесты, сформулированные представителями одной культуры (и базирующиеся на признании характерных для данной культуры реалий, ценностей, приоритетов, знаний), изначально могут не подходить для оценки интеллектуальных возможностей представителей других этносов - хотя бы в силу того, что все эти параметры могут существенно отличаться в иных культурах. Например, если бы во времена колонизации Америки индейцы племени сиу разработали собственные тесты, предназначенные для оценки умственных способностей своих "бледнолицых" противников, вполне возможно, они содержали бы такие задания, выполнить которые (или хотя бы осознать их значимость и, соответственно, проявить стремление к их реализации) представителям западной цивилизации было бы довольно сложно. (Кстати, в романах Ф.Купера весьма ярко отражено пренебрежительное отношение индейцев именно к умственным способностям белых).

То же можно считать справедливым и в отношении любых иных культур, сущностные аспекты мировосприятия и мироос-

22 Общепринятое обозначение коэффициента интеллектуальности. Это понятие было введено В.Штерном (1912). Формула коэффициента интеллекта имеет следующий вид:

$$\text{К.И.} = \frac{\text{возраст}}{\text{хронологический возраст}} \times 100$$

По мере развития математико-статистического аппарата тестов интеллекта К.И. был заменен IQ-показателем. Д.Векслер первым выразил IQ в единицах стандартного отклонения, чтобы показать в каком отношении находится результат данного обследования к средней величине распределения результатов для соответствующего возраста.

мысления представителей которых более или менее серьезно различаются. Например, древние египтяне были склонны весьма низко оценивать жившие по соседству с ними народы. Об этом свидетельствует, в частности, то, что термин "человек" употреблялся только применительно к представителям собственного этноса. Окружающие же имели статус "варваров". Римляне, в массе своей, также не слишком высоко оценивали умственные способности народов, населявших провинции Империи. А ведь в их числе были и египтяне, и иудеи, и жители Парфии, Испании и т.п. Все это - этносы с развитой культурной традицией, богатой собственной историей, которая вряд ли может свидетельствовать о недостаточности их умственного развития.

Тем не менее, это непреложный факт: оценивая другого (будь то человек, некоторое ограниченное сообщество - допустим, научное, или этнос в целом), люди склонны переносить свои стандарты восприятия, репрезентации и оценки ситуации на других, зачастую совершенно неосознанно исходя из уподобления собственных культурных реалий стереотипам, установкам и приоритетам, существующим в другой культуре. И только относительно недавно всеобщее признание стал завоевывать принцип исследования той или иной культуры, исходя из ее собственных, внутренних реалий. Но такой принцип проще провозгласить, чем реализовать, поскольку последнее требует не только хорошего знания чисто внешней атрибутики, но и глубинного понимания оцениваемого феномена. Такого внутреннего проникновения, вероятно, особенно трудно достичь, если оцениваемая культура удалена во времени или базируется на существенно ином мировосприятии, чем та, к которой принадлежит исследователь.

Поэтому любые попытки не только оценить, но хотя бы сформулировать достаточно адекватные тесты на определение коэффициента интеллектуального развития, наряду с высоким профессионализмом, требуют глубокого уважения и понимания внутренней природы культуры, мыслительный потенциал представителей которой предполагается оценивать.

Существуют трудности и иного порядка. Как уже говорилось, весьма сложно разграничить влияние наследственности и среды на показатели IQ. И даже в том случае, если значимые расхождения действительно будут зафиксированы при сравнении соответствующих показателей разных этнических групп, остается совершенно не ясным, является ли подобный результат следствием врожденных способностей (или неспособностей), или он обусловлен социокультурными факторами (например, укоренившейся традицией отношения родителей и детей, когда развитию

мыслительных способностей последних уделяется не так уж много внимания, а гораздо больше - приобретению практических навыков).

Экономические возможности для развития умственных затрат детей в разных этнических группах также могут существенно различаться. И поскольку более богатый и разнообразный опыт детства (предоставляющий возможности для раскрытия самых разных способностей ребенка: как "левополушарных" - ориентированных на сферы преимущественно символического освоения реальности - изучение языков, математики и пр., так и "правополушарных" - музыка, живопись, танец) - при прочих равных условиях - обеспечит в будущем более высокие результаты в интеллектуальном развитии, постольку этот фактор также следует учитывать при интерпретации данных популяционно-генетических исследований.

Все эти замечания, на наш взгляд, совершенно необходимы, во-первых, потому, что позволяют не переоценивать значимость любых выводов, формулируемых в сфере изучения и сопоставления мыслительных способностей представителей разных культур. И во-вторых, они дают возможность понять, почему таких результатов чрезвычайно мало. В частности, авторы фундаментального труда в области популяционной генетики Ф.Фогель и А.Мотульски²³ называют только два исследования, которые они оценивают как документально подтвержденные. (Но, кстати говоря, даже в этих случаях они не рискуют судить о степени влияния наследственности и среды на полученные результаты). Первый - касается более высокого уровня IQ у евреев ашкенази по сравнению с нееврейским населением Европы и Сев.Америки (на 5-10 единиц выше, особенно в вербальной части системы IQ). Второй - более низкий показатель интеллектуальности негритянского населения Америки по сравнению с этническими группами восточного происхождения и белыми жителями США²⁴.

Ф.Фогель и А.Мотульски предлагают следующую интерпретацию этих результатов.

Известно, что евреи ашкенази в течение многих столетий жили в условиях, жестко ограничивавших возможности их социального продвижения. Это касалось и ограничений мест проживания, и возможностей владения собственностью, и получения образования, открывавшего доступ к приобретению более высокого социального статуса. В этих условиях, как отмечают авторы,

²³ Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека. М., 1990. Т. 3. С. 136.

²⁴ Там же.

только упорство и изощренный ум могли стать средством к достижению цели.

Кроме того, в еврейских общинах существовала традиция поддержки и поощрения способных молодых людей, достигавших наибольших успехов в толковании традиционных текстов (таких как Талмуд). Им предоставлялась возможность жениться на самых богатых девушках. В результате их потомство получало изначально лучшие условия для развития задатков. Да и степень выживаемости детей в богатых семьях была выше, чем в бедных (например, по данным середины 18 столетия в Польше в бедных еврейских семьях число выживших детей составляло 1,2-2,4 на семью, а в богатых - по 4-9 детей, достигших взрослого возраста²⁵. Это, в свою очередь, означало, что частота генов одаренных молодых людей в общем генофонде популяции возрастала.

Но какие факторы и в какой мере повлияли на показатели в описанном исследовании, сказать невозможно. Ясно лишь одно, что культурная традиция, ориентированная на поддержку более одаренных членов сообщества, сыграла здесь свою роль.

Что же касается результатов второго исследования, то (при внимательном рассмотрении) и они не могут быть интерпретированы однозначно. Во-первых, разброс данных по IQ среди представителей исследовавшихся культурных групп был выше, чем различия в средних показателях IQ в рамках каждой из популяций. Во-вторых, и среди негров были представители, демонстрировавшие очень высокие показатели интеллектуального развития, и среди белых - те, у кого этот коэффициент был чрезвычайно низок. И, наконец, средние величины распределения значительно варьировали между подгруппами белого и черного населения в зависимости от того, на ком проводилось исследование - на выходцах с юга или с севера, из города или из сельской местности, на детях или взрослых и т.д.

В заключение анализа приведенных исследований Ф.Фогель и А.Мотульски пишут: "Эти доводы показывают, как мало может помочь в получении убедительных данных даже очень изощренная, основанная на биометрических исследованиях аргументация, пока ничего не известно о причастных к явлению биологических механизмах. Принимая во внимание нынешнее состояние наших знаний о причинах различий интеллекта в пределах нормы, попытки выяснить возможные генетические основания

²⁵ Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека. М., 1990. Т. 3. С. 136-137.

для групповых различий в умственной деятельности... представляются тщетными"²⁶.

Итак, мы рассмотрели некоторые вопросы, связанные с исследованием соотношения интеллектуальности и культуры. Можно ли сказать что-либо более определенное применительно к корреляции культуры и креативности?

В литературе, посвященной изучению различных аспектов проблемы креативности, распространено представление, что степень доступности интуитивных актов (среди множества прочих факторов) обусловлена также и особенностями культуры, к которой принадлежит субъект. Если это верно, то в чем выражается и какие формы принимает эта обусловленность?

Ранее мы рассмотрели некоторые ключевые моменты развития ментальности и, в частности, стремились показать, как на базе реликтового эмпатического восприятия могли формироваться современные средства представления и переработки информации. При этом мы исходили из того, что первоначальной структурой репрезентации были мыслительные конструкты, не являвшиеся ни формой образного, ни символического представления информации, но содержавшие в себе предпосылки развития и того, и другого.

Поскольку прото-образы продуцировались на базе эмпатического мировосприятия (спонтанного, основанного на внутренних реакциях, исключавшего элементы рефлексии) постольку можно считать, что в них зафиксировано индивидуальное бессознательное.

Напротив, образы-символы, хотя и производны от прото-образов, сохраняют в себе лишь те компоненты спонтанной, нерелективной эмпатической репрезентации информации, которые характерны для большинства членов сообщества и - в этом смысле - отражают общее в восприятии отдельного. Поэтому с образами-символами мы связываем сферу коллективного бессознательного.

Несмотря на то, что эти мыслительные структуры возникают на ранних этапах эволюции ментальности, они не только не исчезают и не замещаются современными средствами восприятия и переработки информации, но и по сей день представляют собой важнейшую составную часть психики человека, самым активным образом участвуя в творческом процессе. Более того, сфера бессознательного в психике человека на протяжении всей его жизни пополняется новыми элементами. Откуда они берутся

²⁶ Фогель Ф., Мотульски А. Указ. соч. С. 139.

и что собой представляют? На наш взгляд, они возникают в результате приложения реликтовых форм восприятия и репрезентации информации к осмыслению современной человеку действительности. При этом индивидуальное бессознательное пополняется когнитивными структурами, полученными на основе эмпатического восприятия действительности и представления информации в виде прото-образов. Сфера коллективного бессознательного - за счет использования образов-символов как средства репрезентации. Поэтому, анализируя природу креативности, необходимо иметь в виду, что она обусловлена как уровнем доступности архаичных пластов психических содержаний, так и степенью эффективности формирования новых концептуальных структур на базе использования реликтовых (альтернативных по отношению к современной культуре) форм восприятия, представления и переработки информации. Такого рода концептуальные структуры имеют ряд особенностей, значимых для понимания творческого мышления.

Прежде всего, они основываются на комплексах ощущений субъекта, и, в этом смысле, могут служить источником весьма нетривиальных аналогий, заключений, оценок. Феномен фиксируется в них как целостная сущность, органично вписанная в общий смысловой контекст. Влияние коллективного знания современной культуры, представленного в разного рода стереотипах, когнитивных штампах, исходных ограничениях на проблему, в них минимально, поскольку эти структуры базируются на реликтовых формах восприятия и репрезентации информации и т.п.

Но так как и сами эти структуры, и представленные в них психические содержания принадлежат к сфере бессознательного, их преднамеренное "волеобусловленное" использование представителями современной цивилизации для решения творческих задач затруднено. Именно здесь, по нашему мнению, есть некоторые отличия, связанные с особенностями культуры, к которой принадлежит субъект. И в частности, поскольку в процессе развития правополушарной культуры реликтовые формы восприятия и репрезентации не были так полно замещены символическими средствами, а их ценностный статус не был так снижен, как это произошло в дискурсивной культуре, поскольку архаичные смысловые пласты оказались в ней более широко представлены. В свою очередь, культивирование специальных психотехник, позволяющих погружаться в филогенетически ранние состояния, сделало реликтовые формы мировосприятия и мироосмысления более доступными для представителей "интуитивных культур". Как следствие, для них сохранилась возможность более активного

формирования и использования концептуальных структур, составляющих сферу бессознательного, но базирующихся на осмыслении современной действительности на основе реликтовых средств восприятия и представления информации.

Вот некоторые выводы, которые, по нашему мнению, могут быть сделаны в результате сопоставления логики развития различных культур и анализа ментальной эволюции.

Логика науки и индивидуальное творчество

В структуре традиционных для философии и методологии науки подходов логика развития научно-теоретического знания и индивидуальное творчество ученого, как правило, оказывались по разные стороны баррикад, выступая в роли своего рода заложников исторически сложившейся дисциплинарной оппозиции "логика-психология". Ориентируясь на созданиере конструкций исключительно внутренней логики эволюции социального знания, носителем которого является специализированный коллективный субъект - научное сообщество, - философия и методология науки до самого последнего времени полностью отказывались исследовать личностные аспекты научных открытий и других инновационных изменений в научно-теоретическом знании, рассматривая процессы зарождения новых идей и гипотез как относящихся только к компетенции психологии. Эта установка была, например, в свое время предельно ясно сформулирована К.Поппером, который считал, что "вопрос о путях, по которым новая идея - будь то музыкальная тема, драматический конфликт или научная теория - приходит человеку, может представлять существенный интерес для эмпирической психологии,но он совершенно не относится к логическому анализу научного знания"¹.

Однако интенсивный рост за последние десятилетия науковедческих и когнитивных дисциплин, появление здесь принципиально новых теоретических подходов и моделей, по-видимому, заставляет усомниться в правомерности этой жесткой демаркации, исключающей наведение каких-либо мостов между логикой науки и психологией творчества. Действительно, цели фундаментальных теоретических исследований в первую очередь определяются внутренней логикой развития научного знания, и искусственное привнесение сюда иных, внешних целевых установок, как правило, не содействует прогрессу науки. Но даже строго следуя своей собственной внутренней логике, научное познание, как

¹ См.: *Поппер К.* Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 50-51.

оказалось, лишено возможности предвидеть все последствия, вытекающие из наличных результатов деятельности ученых. Соответствующие историко-научные и логико-методологические исследования, в частности, дозольно убедительно показывают, что неявные смыслы специально-научных и математических гипотез, теорий и моделей могут оставаться в течение ряда лет невыявленными, образуя скрытую потенциальную основу как будущих открытий, так и возможных заблуждений. Уже в силу хотя бы этой причины относительно автономная логика развития социального знания, видимо, в принципе не может избежать неэксплицируемых, неосознаваемых моментов, что, в свою очередь, полностью исключает перспективы создания в будущем каких-либо абсолютных логических реконструкций роста науки или разработку достоверных прогнозов будущих научных открытий.

Но куда более сложные проблемы возникали перед философией и методологией науки в ходе попыток логически реконструировать индивидуальные познавательные процессы, где неосознаваемые моменты играют исключительно важную роль. Как нечто логически или даже принципиально непознаваемое, "иррациональное", такого рода моменты здесь ранее традиционно относили к "интуиции". При этом явно или неявно предполагалось, что бессознательное и сознание никоим образом не взаимодействуют друг с другом как разные, относительно автономные уровни психической активности человека. Но, как сравнительно недавно было установлено исследованиями в области когнитивной психологии и психолингвистики, элементы неосознанного, бессознательного присутствуют практически во всех аспектах индивидуального восприятия сенсорной информации, включая зрение и слух, в механизмах памяти, эмоций, действий, в мыслительных процессах и т.д. Аналогичная картина была выявлена также и в процессах научного творчества, научного открытия, где имеют место отбор фактов, установление связи между ними и их оценка в соответствии со сформировавшимися у исследователя перцептивными моделями, изобретение новых идей, ассоциаций и гипотез, выступающих отправными пунктами любых научных инноваций.

Важное значение для более глубокого понимания взаимосвязи закономерностей развития научно-теоретического знания и индивидуальных познавательных процессов, как представляется, имеют открытия межполушарной церебральной асимметрии и соответственно двух когнитивных типов мышления - логико-вербального и пространственно-образного. Как итог весьма длительной и широкомасштабной геннокультурной коэволюции че-

ловчества, ментального эпигенеза² относительное доминирование того или другого когнитивного типа мышления проявляется и на индивидуальном уровне, обуславливая здесь отдельные личностно-психологические различия, и на уровне популяций или этнических групп (т.е. как статистическое преобладание индивидов с определенным доминирующим когнитивным типом мышления).

Напомним, что различия между когнитивными типами мышления касаются не характера используемого материала, а главным образом способов извлечения, структурирования, переработки и т.п. информации, принципов организации контекстуальной связи стимулов (независимо от того, являются ли эти стимулы вербальными или представлены в виде образов). Пространственно-образное мышление характеризуется целостностью восприятия и холистической стратегией переработки многих параметров поступающей информации. В результате происходит одномоментное выявление соответствующих контекстуальных связей между различными "смыслами" образа или между целостными образами, "гештальтами" и создание на этой основе многозначного контекста. С другой стороны, ориентированное на выявление жестких причинно-следственных связей, логико-вербальное мышление перерабатывает информацию, вербальную и невербальную, путем отбора и сопоставления лишь немногих, существенных для анализа, параметров, образуя тем самым более или менее однозначный контекст, необходимый для социального общения и взаимопонимания людей. Эта мыслительная способность к выявлению закономерностей и взаимосвязей типа "если-то", а следовательно, и сама возможность приобретения знания скорее всего передавалась в виде мутаций, которые закреплялись в генетическом наследии человека посредством естественного отбора.

Итак, процессы переработки информации определенным образом направляются внутренними структурами, создаваемыми для этого когнитивной системой. Психологи обычно выделяют два рода информационных процессов в зависимости от того, регулируются ли они высшими концептуальными уровнями ("нисходящая переработка") или запускаемыми сенсорными данными автоматическими механизмами, которые ведут от периферической сенсорной фильтрации к восприятию ("восходящая переработка"). "Восходящая переработка" когнитивной информации

² См., например: *Lumsden Ch., Gushurst H. Gene-Culture Coevolution: Humankind in the Making.* Dordrech, 1985. P. 7.

скорее всего лишь в незначительной степени подвержена изменениям, связанным с воздействием обучения или активного сознательного контроля, в то время как "нисходящая", концептуально направляемая переработка, имея дело с информацией, поступившей в сферу восприятия, обязательно привлекает средства сознательного контроля, включая в себя оценку восприятия, выбор альтернатив, цели и желания людей и т.д. Само собой разумеется, что и для образного и для аналитического мышления характерно какое-то сочетание автоматических и неавтоматических процессов переработки когнитивной информации. Поэтому даже по отношению к филогенетически "первичному", преимущественно образному мышлению нельзя утверждать, что оно обеспечивает восприятие реальности "во всем ее многообразии, многозначности и противоречивости". Не говоря уже о том, что наши осознаваемые впечатления часто весьма фрагментарны и даже ошибочны, какая-то часть поступающей информации полностью отфильтровывается когнитивной системой и вообще не доходит до сознания, а другая ее часть может блокироваться и подавляться защитными механизмами подсознания - например, если речь идет об информации, которая по разным причинам вызывает у субъекта отрицательные эмоции, неприятные ассоциации и т.д.

Кстати говоря, присущая образному мышлению аффективная избирательность, своего рода тенденциозность по всей вероятности выступает необходимой предпосылкой интериоризации культуры, приобретения новой информации и индивидуального творчества, так как только эмоционально значимые для отдельного индивида компоненты коллективных представлений могут непосредственно трансформироваться в его личностные мотивы, в линию его поведения через акты самоотдачи, акты отождествления с одним из его "Я-образов". Мир сакральных образцов, архетипических образов, общезначимых ценностей и т.п. в этом случае выступает и как непосредственно личностный, одновременно относящийся ко всем и к каждому отдельному человеку - этот мир как бы "живет" в одном из индивидуальных образов "Я" в качестве объектов безотчетной, бессознательной веры, любви или надежды. В результате такого "слияния" субъекта с символическим миром культуры происходит ассимиляция неосознаваемой информации, заряженной психической энергией. Мышление, в особенности воображение, в этом акте самореализации приобретает новую опору, новый инструмент - внешний объект становится естественным продолжением человека, позволяя как бы "изнутри" постичь его внутреннюю природу, развернуть, пре-

образовать содержащуюся в воображаемом образе (символе) скрытую информацию.

Структура личностно-психологической мотивации научного творчества включает в себя такие общепринятые в науке ценности, как, например, непротиворечивость теорий, высокая степень обобщения, фундаментальность, предсказательная сила и экспериментальная проверяемость. Исследования биографий ученых кроме того показывают, что для творческих личностей типично стремление к автономии, независимости, ведущее их к поиску малоизученных или "горячих" тем, областей знания для того, чтобы именно здесь бросить вызов общепринятым представлениям; они всегда оказывают явное предпочтение чему-то элегантному, оригинальному, сложному, сочетая это с толерантностью, терпимостью к критике, к двусмысленности, многозначности контекста³. Такого рода ценности также выступают сильными побудительными мотивами творческих поисков ученых, обеспечивая тем самым возможность функционирования внутренних механизмов развития научно-теоретического знания.

Но активность образного мышления, естественно, не ограничивается только эмоционально-мотивационной сферой. От его активности в решающей мере зависит также и результативность неосознаваемых мыслительных процессов, венчающих творческие поиски исследователя. Речь, таким образом, идет об исходном потенциале индивидуальных творческих способностей. Конечно, творческое мышление индивидов, как и другие высшие психические функции - интеллект, память и т.д. - прямо не детерминировано конкретными генами. Но это в то же время не означает, что функционирование центральной нервной системы человека совершенно не контролируется генетически - этот контроль осуществляется благодаря действию полигенов и плейотропным эффектам. Окружающая среда как совокупность природных, социальных и культурных реалий, понятно, не может отменить действие изменчивого генетического фактора, ответственного за существенную часть вариаций интеллектуальных и личностных качеств конкретных людей.

Исследования интеллектуальных способностей - они включали тесты, позволяющие оценивать вербальные и математические способности, способности к решению проблем, к обучению, а также пространственное воображение и память - свидетельствуют, в частности, о наличии определенных корреляций между

³ Более подробно об этом см.: *Amabile T.M. The social psychology of creativity. N.Y., 1983.*

интеллектом и творчеством⁴. Они также показывают, что для успешной творческой деятельности в таких сферах, как наука и инженерное дело, минимальный уровень "общего интеллекта" должен быть выше среднего; кроме того, для решения математических и вербальных задач, пространственного восприятия, видимо, дополнительно требуются особые таланты⁵.

Имеются также определенные основания предполагать, что соотношение двух когнитивных типов мышления, двух стратегий переработки информации - аналитической и холистической - в значительной степени характеризует индивидуальные психические особенности людей, личностное "Я" исследователей, количественные и качественные аспекты их ментальных способностей, потенциально необходимых для успешного научного творчества⁶. Правда, интеллектуальные потенции составляют лишь возможность творчества, которая, естественно, может и не реализоваться по целому ряду причин. Тем не менее с учетом того, что творческий процесс отличается от нетворческого прежде всего итоговым результатом, порождением нового (никаких качественных психофизиологических характеристик, специфичных именно для творческих процессов, пока что не обнаружено), резонно все же допустить, что исследование любой успешной интеллектуальной инициативы ученых, любого научного открытия, будь то догадка, гипотеза или новая идея, может способствовать, кроме всего прочего раскрытию каких-то общих когнитивных характеристик мышления первооткрывателей. Выявление такого рода закономерностей, их эмпирическая верификация историко-научными данными, данными биографий исследователей в перспективе позволило бы, уточнить специфику креативного мышления ученых в его взаимодействии с внутренней логикой развития научно-теоретического знания.

Результаты довольно многочисленных исследований убедительно показывают, что процесс научного творчества включает в себя несколько взаимосвязанных этапов: 1) выявление требующей решения проблемы; 2) анализ данных и выдвижение проб-

⁴ См: *Perkins D.N. Creativity and quest for mechanism // The Psychology of Human Thought. Cambridge, 1988. P. 319.*

⁵ См., например: *Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека. М., 1990. Т. 3. С. 70-71.* Г.Гарднер, в частности, выделяет следующие семь аспектов или "измерений" интеллекта: лингвистический, музыкальный, логико-математический, пространственный, телесно-кинестатический, внутриличностный и межличностный. См.: *Gardner H. Frames of mind. N.Y., 1983.*

⁶ См.: *Sternberg R. Intelligence // The Psychology of Human Thought. P. 298-303.*

ных гипотез; 3) созревание открытия; 4) озарение (инсайт); 5) рациональная, логико-аналитическая доработка полученного нового результата, его критический анализ и обоснование⁷. Нетрудно заметить, что критически-аналитическое мышление играет ведущую роль на этапах подготовки и обоснования открытий. Достижение неординарных результатов, венчающих успешное исследование, предполагает солидный репертуар специфичных для данной области знания теоретических схем, гипотез, моделей, экспериментальных данных и пр., способствующих решению проблем эвристик, поисковых стратегий, исходных планов, которые ученый приобретает и самостоятельно развивает в ходе длительного профессионального обучения и личной вовлеченности в процесс научного познания. К тому же необходимо учитывать, что поисковое поле исследователя всегда ограничено внутренней логикой развития соответствующей дисциплины - творческий поиск в первую очередь фокусируется именно на тех проблемах, которые ранее не удалось решить его предшественникам и коллегам и которые поэтому, возможно, требуют нетривиального нового подхода. В противном случае даже при наличии богатого воображения, богатых ресурсов образного мышления трудно ожидать появления конструктивных решений, подлинных открытий.

Другими словами, продуктивность творческих актов, протекающих на бессознательном уровне психической активности индивида, далеко не в последнюю очередь зависит от объема экспертных знаний и их предварительной сознательной подготовки, предполагающей глубокий анализ реальной проблемной ситуации в науке, аргументированную критику и оценку имеющихся научных теорий, гипотез, экспериментальных данных и пр. Лишь при этом неременном условии новые идеи, гипотезы и догадки исследователя могут оказаться действительно продуктивными, способными выдержать огонь рациональной критики и экспериментальных проверок.

Если в качестве иллюстрации вышеизложенного взять открытие специальной теории относительности, то, как свидетельствуют историко-научные данные, творческие усилия Эйнштейна здесь с самого начала были направлены на поиск решения проблем, которые возникли в ходе развития электродинамики движущихся сред Максвелла. Напомним в этой связи, что нулевой результат эксперимента Майкельсона поставил под сомнение вы-

⁷ Более подробно об этом см., например: *Майданов А.С.* Процесс научного творчества. М., 1983. С. 111-142.

вод электромагнитной теории Лоренца относительно инвариантности уравнений Максвелла-Лоренца в различных инерциальных системах отсчета. Тем самым этот эксперимент, видимо, содействовал смещению направления исследований Лоренца в область сугубо математических проблем, ориентируя его на поиск таких условий, при которых эти уравнения оставались бы инвариантными при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой.

Успешно справившись с возникшей математической проблемой в 1982 г. (независимо от Фитцджеральда, который нашел соответствующие условия годом раньше), Лоренцу также удалось объяснить нулевой результат эксперимента Майкельсона точно до эффектов второго порядка относительно v/c с помощью гипотезы сокращения, опираясь при этом на закон сложения скоростей Ньютона, который, однако, пришлось модифицировать, так как из него следовала зависимость скорости света от скорости движения его источника. Тем не менее в течение ряда лет он так и не смог разработать убедительную физическую интерпретацию полученным математическим формализмам - уравнениям преобразований Лоренца-Фитцджеральда и Лоренца-Лармора. Именно проблемы физического обоснования этих уравнений определили поисковое поле дальнейших теоретических исследований Лоренца, завершившихся созданием в 1909 г. теории электрона.

Однако уже в 1904 г. Пуанкаре удалось открыть теоретико-групповой характер пространственно-временных преобразований Лоренца, доказать их симметричность как прямое следствие универсального принципа относительности. Отсюда непосредственно следовала их обратимость, что позволяло вообще отказаться от допущения привилегированной, связанной с эфиром, инерциальной системы отсчета, да и от самой гипотезы эфира. Но тогда могла бы рассматриваться как теоретически необоснованная и предложенная Лоренцом модификация классического закона сложения скоростей, которая давала возможность объяснить сам факт независимости скорости света от скорости движения его источника⁸. В итоге теоретическая целостность электродинамики движущихся тел, эмпирическая обоснованность ее исходных до-

⁸ Это открытие Пуанкаре впервые было опубликовано 5 июня 1905 г., т.е. за три недели до того, как Эйнштейн представил к печати свою известную статью по специальной теории относительности. В своей краткой публикации Пуанкаре также дал объяснение невозможности измерения абсолютного движения и сокращения тел в направлении движения. См.: *Miller A. Albert Einstein's Special Theory of Relativity*. Addison, 1981. P. 172.

пущений вновь оказались перед лицом серьезной угрозы кризиса.

Основные положения специальной теории относительности, как известно, были изложены Эйнштейном в небольшой, объеме всего лишь в 30 страниц, статье "К электродинамике движущихся тел", работа над которой, начиная с момента зарождения самой идеи о теории, заняла, по свидетельству ее автора, не более пяти или шести недель⁹. Это, конечно, не означает, что все фундаментальные идеи этой теории возникли и получили окончательную формулировку в течение столь короткого временного периода - согласно вполне достоверным источникам, Эйнштейн упорно работал над ними по меньшей мере семь лет. Для него это были годы интенсивных поисков, сомнений и разочарований, огромного напряжения интеллектуальных сил и эмоций.

Считая, что в природе не существует ни абсолютного движения, ни абсолютного покоя - эта точка зрения, надо сказать, тогда была весьма распространенной среди молодых физиков, - Эйнштейн сначала пытался изменить уравнения Максвелла, отказавшись от принципа постоянства скорости света (а тем самым и от "абсолютной" системы отсчета). Однако здесь его постигла неудача и это, видимо, еще больше усилило его сомнения в том, что скорость света может зависеть от скорости движения наблюдателя. И хотя теоретические проблемы, поставленные нулевым результатом эксперимента Майкельсона, казалось бы в дальнейшем были успешно разрешены Лоренцом, предложенные им гипотезы явно не удвлекли Эйнштейна - интуитивно он чувствовал, что эти гипотезы не раскрывают физического аспекта проблемы. Поэтому он в который раз обращается к анализу эксперимента Майкельсона, пытаясь выявить здесь какие-то новые скрытые предпосылки. "В это время он часто находился в подавленном состоянии, иногда его охватывало отчаяние, но его направляли очень сильные векторы"¹⁰.

Процесс созревания открытия, механизм которого еще пока далеко не ясен, обычно связывают с вытеснением или сдвигом проблемы в область бессознательного мышления, когда в ходе длительных и безуспешных поисков ее решения возможности сознательного анализа и логических рассуждений оказываются исчерпанными. Этот сдвиг, видимо, мотивирован глубокими эмоциональными переживаниями исследователя, характерными для состояния фрустрации: он неотвязно размышляет над возникшей

⁹ См.: Зелиг К. Альберт Эйнштейн. М., 1966. С. 66.

¹⁰ Вертгеймер М. Продуктивное мышление. М., 1987. С. 252.

ситуацией, научной проблемой, в решение которой он полностью погружен и которая представляется ему наполненной глубоким, имеющим фундаментальное значение, смыслом. При этом в силу интенциональности, направленности осознаваемых мыслительных процессов на решение определенной проблемы происходит переструктурирование репертуара образного мышления, резко возрастает его активность, в том числе и его способность к образованию новых комбинаций образов, символов, более или менее случайных ассоциаций, идей и т.п., хранимых в бессознательной и подсознательной памяти¹¹.

Конечно, критическая ситуация в науке, наличие в этот период альтернативных, конкурирующих теорий и гипотез обычно расшатывают общепринятые профессиональные и дисциплинарные стереотипы, порождая, по крайней мере, у некоторых ученых вполне рациональные, базирующиеся на аргументированной критике, сомнения в истинности тех или иных концепций. Тем самым внутренняя логика развития теоретической науки, безусловно, содействует успешному созреванию будущего открытия. Однако сдвиг научной проблемы в область бессознательного дополнительно раскрепощает мысль исследователя, освобождая ее от тех ограничений, норм и стереотипов, которые жестко регулируют сознательный и подсознательный уровни логико-вербального, аналитического мышления, - это, например, требования логической непротиворечивости, общепринятые научные теории и иные, имеющие отношение к менталитету, культурные образцы. В результате научная проблема уже может быть решена путем применения других, присущих только правополушарному, образному мышлению, стратегий, способов структурирования и переработки когнитивной информации, на основе других принципов организации контекстуальной связи¹². И если такое решение было все-таки найдено, то его осознание, мгновенное понимание (инсайт) обычно приводит в самые неожиданные мо-

¹¹ См.: *Вейн А.М., Молдовану И.В.* Специфика межполушарного взаимодействия в процессах творчества. Принцип метафоры // *Интуиция, логика, творчество.* М., 1987. С. 57-58.

¹² Впрочем, биологически весьма древний механизм творчества скорее всего неспецифичен какой-то конкретной области знания - будь то садоводство, архитектура, физика, законодательство и т.д. Поэтому творческие личности демонстрируют неординарный подход также и к проблемам, лежащим за пределами их профессиональных интересов, хотя в этих случаях даже им обычно недостает компетенции, экспертных знаний, необходимых для получения конструктивных решений на профессиональном уровне: См.: *Perkins D.N.* Creativity and quest for mechanism // *The Psychology of Human Thought.* P. 331-332.

менты, когда исследователь, например, засыпает или пробуждается, находясь в полусознательном, расслабленном состоянии, либо занимается каким-то посторонним делом¹³. Феномен инсайта или творческого озарения, видимо, наступает в тот момент, когда какие-то информационные компоненты эмоционально очень важного и в то же время смутно осознаваемого целостного контекста вербализуются и становятся тем самым доступными сознательной обработке¹⁴.

Многочисленные исследователи творчества Эйнштейна сходятся во мнении, что отправным пунктом формирования специальной теории относительности скорее всего послужило понятие одновременности. В беседе со своим сокурсником, Якобом Эратом Эйнштейн как-то рассказал, что "однажды утром, хорошо выспавшись, он сел в кровати и вдруг понял, что два события, которые для одного наблюдателя происходят одновременно, могут быть неодновременными для другого"¹⁵. Еще в шестнадцатилетнем возрасте Эйнштейн, по его собственному признанию, был озадачен парадоксом: как должен воспринимать световой луч наблюдатель, если он устремится за ним со скоростью света? Не будет ли тогда этот луч восприниматься как неподвижное, периодически изменяющееся в пространстве электромагнитное поле? Эйнштейну казалось с самого начала интуитивно ясным, "что с точки зрения такого наблюдателя все должно совершаться по тем же законам, как и для наблюдателя, неподвижного относительно Земли"¹⁶. Но как, каким образом возникает у Эйнштейна сама идея выделить два петожественных смысла одновременности? Какая здесь была использована мыслительная стратегия, позволявшая разрешить противоречие между фундаментальными законами физики (уравнения Максвелла) и результатом эксперимента Майкельсона? Эти и подобного рода вопросы, видимо, нельзя просто отбросить в сторону, коль речь идет о поиске казуальных моделей процессов научного творчества.

Разумеется, можно только предполагать, как в действительности мыслил Эйнштейн, так как прямых самоотчетов о бессо-

13 См.: Селье Г. От мечты к открытию. М., 1987. С. 63-72.

14 В этой связи весьма любопытны размышления Эйнштейна о ходе открытия специальной теории относительности, которыми он поделился в беседе с психологом М.Вертгеймером: "Эти мысли (речь шла об аксиомах его теории - И.М.) возникли не в какой-то вербальной форме. Я вообще очень редко думаю словами. Приходит мысль, а потом я могу попытаться выразить ее словами". (Цит.по: Вертгеймер М. Продуктивное мышление. С.263.)

15 Зелиг К. Альберт Эйнштейн. С. 68-69.

16 Эйнштейн А. Собр.науч.тр. М., 1967. Т. 4. С. 278.

знательных мыслительных актах нет и не может быть. Имеются лишь весьма немногочисленные свидетельства, позволяющие с какой-то степенью вероятности судить о некоторых когнитивных особенностях его научного мышления. В частности, обращает на себя внимание характерная для Эйнштейна визуализация теоретических понятий физики, непосредственная направленность его мыслительных актов к чему-то конкретному, вербально невыразимому, представленному в форме зрительного образа¹⁷. В своих многочисленных мысленных экспериментах он широко использует разного рода символические образы, метафоры, отождествляя их с реальными физическими свойствами и событиями. Так, например, разные инерциальные системы отсчета он визуально мыслил в виде движущихся относительно друг друга наблюдателей, которые, таким образом, выступали у него как образно-символическое воплощение абстрактных свойств соответствующих теоретических понятий. (Как здесь не вспомнить его образ мальчика, бегущего за лучом света!).

На наш взгляд, есть достаточно веские основания предполагать, что субъективно неосознаваемая стратегия порождения нового знания, новой гипотезы в самых общих чертах сводится к поиску "третьего в сравнении"¹⁸ - символических образов, научных метафор, обладающих какими-то дополнительными семантическими ресурсами, смыслами, которые открывают возможность разрешить находящееся в поле зрения исследователя противоречие и создать на этой основе новый целостный образ изучаемой области. Полезной аналогией, позволяющей в известной мере конкретизировать эти процессы, может служить логика "архаического" (М.Элиаде) или "мифологического" (К.Леви-Стросс) мышления, так как по своим когнитивным характеристикам (принципы организации контекстуальной связи, стратегия переработки информации и т.д.) филогенетически "первичное" мышление - это мышление преимущественно образное, правополушарное. Поясняя генетическую логику мифа, К.Леви-Стросс, в частности, отмечал, что "миф обычно оперирует

17 "На протяжении всех этих лет было ощущение направленности, непосредственного движения к чему-то конкретному... Несомненно, за этой направленностью всегда стоит что-то логическое; но у меня она присутствует в виде некоего зрительного образа". (Цит. по: *Вертгеймер М.* Продуктивное мышление. С. 263-264).

18 Го есть нечто общее в двух сопоставляемых друг с другом явлениях, которое служит основанием для сравнения. По мнению З.Фрейда, сравнение является сущностью характерных для сновидений символических отношений. См.: *Фрейд З.* Введение в психоанализ. Лекции. М., 1989. С. 94-95.

противопоставлениями и стремиться к их постепенному снятию - медиации"¹⁹. Снятие оппозиций происходит здесь с помощью введения нового структурного элемента - медиатора, - семантические ресурсы которого позволяют наметить какие-то переходы, установить какую-то связь между членами оппозиции"²⁰.

Конечно, в силу генетической предрасположенности людей к выдвиганию бинарных альтернатив оперирование полярными противопоставлениями не следует рассматривать как специфическую особенность, присущую только "мифологическому" мышлению. В частности, как показывают соответствующие эксперименты, проведенные в свое время американским психотерапевтом Альбертом Ротенбергом, творческие личности также обнаруживают сильную тенденцию мыслить оппозициями и отрицаниями (отсюда и название - "мышление двуликого Януса"), прибегая к методу противопоставлений даже при решении весьма простых тестовых задач²¹. Тем не менее логическая модель развертывания мифа и неосознаваемая стратегия индивидуального творчества в ряде существенных пунктов в принципе не могут совпадать. Поскольку целью мифа является "дать логическую модель для разрешения некоего противоречия (что невозможно, если противоречие реально)", это приводит лишь к порождению в его структуре бесконечного числа слоев: "Миф будет развиваться как бы по спирали, пока не истощится интеллектуальный импульс, породивший этот миф"²². Стратегия научного творчества несопоставимо эффективнее: здесь задача, аналитически осмысленная и закодированная в интенциональном алгоритме левого полушария, запуская механизм отбора образов, жестко ориентирует бессознательные мыслительные процессы на поиск конструктивного решения только какой-то конкретной научной проблемы²³.

19 *Леви-Стросс К.* Структурная антропология. М., 1985. С. 201.

20 "Положим, что два члена, для которых переход от одного к другому представляется невозможным, замснены двумя другими эквивалентными членами, допускающими наличие третьего, переходного. После этого один из крайних членов и медиатор, в свою очередь, заменяются новой триадой". (*Леви-Стросс К.* Указ. соч. С. 201).

21 См.: *Rothenberg A.* The emerging Goddess // The creative process in art, science, and other fields. Chicago, 1979.

22 *Леви-Стросс К.* Указ. соч. С. 206.

23 Поэтому можно лишь частично согласиться с К.Леви-Строссом относительно того, что «в мифологическом мышлении работает та же логика, что и в мышлении научном, и человек всегда мыслит одинаково "хорошо»» (*Леви-Стросс К.* Указ. соч. С. 207).

С учетом вышеизложенного можно, видимо, предположить, что противоречие между фундаментальными законами физики и нулевым результатом эксперимента Майкельсона требовало для своего конструктивного разрешения какого-то символического образа-медиатора²⁴. И этот медиатор был успешно, хотя и неосознанно, обнаружен Эйнштейном в богатом репертуаре своих зрительных образов. Всякий раз, когда ему важно было мысленно представить разные инерциальные системы отсчета, он обращается к символическому образу наблюдателя. Именно этот весьма многозначный, насыщенный в то же время и какими-то личностными смыслами, образ-медиатор позволил Эйнштейну вывить новые, ранее скрытые предпосылки.

Обладая богатым визуальным воображением, он мог, например, мысленно помещать наблюдателя в удаленные друг от друга точки пространства, выявляя тем самым его свойство (смысл) находиться в "разных местах". Кроме того, с этим образом у Эйнштейна, видимо, прочно ассоциировалось и другое физическое понятие - понятие "одновременность". Ведь для него как физика это понятие имело реальный смысл только в том случае, если одновременность двух событий могла быть зафиксирована наблюдателем²⁵. Но образ наблюдателя вполне может быть помещен визуально в "разные места", следовательно, разные наблюдатели тогда будут фиксировать "разные одновременности". В итоге как точка пересечения двух "смыслов", двух научных понятий, релевантных образу наблюдателя, возникает принципиально новая когнитивная единица, новая идея - одновременность относительна! Тем самым Эйнштейну удалось, наконец, найти оправданную гипотезу, логически непротиворечиво согласующуюся как с инвариантностью уравнений Максвелла, так и с нулевым результатом эксперимента Майкельсона, которая позволила ему в перспективе разработать новую целостную концепцию - специальную теорию относительности.

Итак, у исследователя возникает принципиально новая идея. Отталкиваясь от нее, он шаг за шагом создает целостную теоретическую систему, по ходу дела постепенно пересматривая тра-

24 К сожалению, современные когнитивные модели творческого процесса ограничиваются анализом исключительно пропозициональных форм репрезентации знаний, очень удобных для определенных целей, в частности, для манипулирования в виде структур компьютерных данных. См., например: *Findlay C.S., Lumsden C.J. The Creative Mind. L., 1988.*

25 Поэтому, рассуждал впоследствии Эйнштейн, "наши заявления об одновременности подразумевают, в сущности, ссылку на движение наблюдателя". (*Эйнштейн А. Собр. науч. тр. Т. 1. С. 543.*)

диционные, детально разработанные концептуальные структуры, с которыми согласовывались, хотя и небезупречно, значительное число фактов. Однако вопрос о том, состоялось ли действительно научное открытие, остается без ответа до тех пор, пока конечный результат индивидуального творчества не будет убедительно вписан в логику развития научного знания, пока знание непосредственно личностное, индивидуальное, не превратится в коллективное знание. А это предполагает не только сознательное использование исследователем при изложении своей теории определенных методов построения и развертывания, но и ее теоретическое и эмпирическое обоснование в соответствии с общепринятыми на данном историческом этапе стандартами научности. В ряде случаев (имеются в виду прежде всего периоды кризисов фундаментальных теоретических концепций) этого оказывается недостаточно, и тогда проблема обоснования сдвигается на другой уровень - происходит отбор соответствующих авторитетных философских идей, представлений и их явное или неявное включение в структуру научной теории в качестве "метафизической" компоненты.

В этой связи несомненный интерес представляет вопрос о влиянии гносеологических взглядов Маха на формирование специальной теории относительности. Известно, какое значение Эйнштейн придавал философскому осмыслению оснований физических теорий - вводная часть его первой новаторской статьи по электродинамике движущихся тел фактически полностью посвящена гносеологическому анализу природы пространства и времени. Детальное исследование этой статьи историками науки, в частности, показало, что влияние установок Маха здесь, главным образом, проявляется в двух отношениях. «Во-первых, с самого начала своей статьи по теории относительности Эйнштейн настаивает на том, что фундаментальные проблемы физики не могут быть поняты, пока не проведен гносеологический анализ смысла понятий пространства и времени; во-вторых, Эйнштейн идентифицирует реальность с тем, что дается ощущениями, с "событиями"»²⁶.

Предпосылки сенсуалистской и инструменталистской позиции Эйнштейна становятся понятными, если учесть, что после завершения работы над основными идеями специальной теории относительности весной 1905 г. проблема ее обоснования оказалась для него по сути дела центральной. Как известно, первый вариант статьи, посвященной электродинамике движущихся тел,

²⁶ Холтон Дж. Тематический анализ науки. М., 1981. С. 79.

Эйнштейн сначала послал в качестве диссертации в Цюрих, "но там соискание отклонили, усмотрев в его работе крайне неуважительное отношение к авторитетам"²⁷. Отношение ученых к идеям специальной теории относительности могло, однако, существенно измениться в связи с открытием Пуанкаре симметричности преобразований Лоренца. Это открытие, поставив под сомнение эмпирическое содержание теории Лоренца, серьезно ослабило позиции возможных оппонентов Эйнштейна, так как оказалось, что экспериментально измерить "абсолютное" движение и "сокращение" тел в принципе невозможно. В этих условиях, учитывая, что каких-либо сепаратных экспериментальных данных в пользу специальной теории относительности в 1905 г. еще не было, апелляция Эйнштейна к данным ощущений, к "событиям" позволяла обосновать отказ от гипотезы эфира исключительно по гносеологическим основаниям: - ведь действительно никаких чувственно-эмпирических данных в пользу существования этой субстанции просто не могло быть.

Есть также еще одно важное обстоятельство, связанное с экспериментальным обоснованием специальной теории относительности, которое могло подтолкнуть Эйнштейна на поиск философской поддержки своей концепции. Историки науки обратили внимание на такой любопытный факт: в 1905 г. Эйнштейн, видимо, сознательно избегал сравнения предсказаний своей теории по поводу поперечной массы электрона с соответствующими экспериментальными данными, полученными Кауфманом в 1901-1903 гг.²⁸. Конечно, как и многие другие физики, он не мог не знать об их несовпадении. (Позднее оказалось, что эти экспериментальные данные были неточными). И только в 1906 г. Эйнштейн предлагает новый эксперимент (с катодными лучами), позволяющий, как он надеялся, сделать выбор между его теорией и теорией Лоренца, с одной стороны, и электромагнитной теорией Абрагама - с другой.

Таким образом, позитивная роль гносеологических идей Маха вовсе не сводится, как обычно думают, только к критической переоценке классической физики, к критике ньютоновских понятий абсолютного пространства, времени и т.д. Выбор Эйнштейном именно этих идей из богатого репертуара философских знаний диктовался исключительно внутренними проблемами его собственной теории. До определенного пункта эти идеи независимо от их собственно философской ценности действи-

²⁷ Зелиг К. Альберт Эйнштейн. С. 66.

²⁸ См.: Miller A. Albert Einstein's Special Theory of Relativity. P. 124.

тельно способствовали поступательному развитию научного знания, обеспечив на первых порах специальной теории относительности (в условиях временно неблагоприятных для нее экспериментальных данных и конкуренции с теориями Лоренца и Абрагама) авторитетное (связанное с именем Маха) "метафизическое" обоснование. Только после создания общей теории относительности Эйнштейн полностью пересматривает свои ранние философско-методологические взгляды, которые уже не отвечали новому этапу революции в физике.

В свете вышеизложенного творческий успех исследователя оказывается своего рода эмергентным феноменом, зависящим от сложного комплекса взаимосвязанных факторов, действующих как единое целое. В ходе творческих поисков интеллектуальные потенции и личностные качества ученого организуются и направляются его экспертными знаниями, эвристиками, планами, ценностями и т.д., а кроме того, и теми научными проблемами, которые ранее не удалось решить его предшественникам и коллегам. Конечно, без полного и точного знания проблем, поставленных на повестку дня внутренней логикой развития науки, и их профессионального анализа невозможно появление научных открытий. Но успешная творческая инициатива предполагает скорее всего также и наличие определенных корреляций между когнитивными особенностями мышления первооткрывателей, спецификой решенных ими проблем и бессознательной стратегией переработки информации. Таким образом, связь между логикой развития науки и индивидуальным творчеством ученого носит куда более "интимный" характер, чем это допускается общепринятыми моделями и концепциями научного открытия.

К истории становления античной логики

1. Пифагорейская математика и логические законы

Одним из поразительных достижений античной философии, над которыми ломало голову не одно поколение современных философов и математиков, являются знаменитые апории Зенона, где широко используются логические законы и, в частности, закон исключенного третьего и метод приведения к абсурду.

В свою очередь, использование таких законов предполагает наличие противоречивых (противоречащих) суждений и понятий, из которых истинно только одно. В пифагорейской системе можно уже обнаружить существование подобных противоречивых понятий. Это хорошо видно на примере четкого и ясного изложения пифагорейского учения, принадлежащего Сексту Эмпирику. В своей десятой книге (против физиков) он указывает на три способа мысленного представления бытия. Во-первых, со стороны различия, когда вещь или предмет мыслятся существующими сами по себе, независимо от чего-либо другого (как, например, лошадь, земля, вода, огонь, воздух и т.п.). Во-вторых, со стороны противоположности, когда устранение одного есть возникновение противоположного свойства, как в случае здоровья и болезни, покоя и движения. И, наконец, бытие можно рассматривать с точки зрения относительности, которая предполагает взаимную корреляцию и существование (или несуществование) каждого члена бинарной оппозиции в зависимости от противоположного члена: нет правого без левого, низа без верха и наоборот.

Самое любопытное, однако, заключается в том, как интерпретируются пифагорейцами отношения противоположности и

относительности. Относительные понятия имеют ту особенность, что предполагают нечто среднее между собою. Так, средним в отношении большего к меньшему может быть равное, а в отношении высокого и низкого - благозвучное.

По свидетельству Секста Эмпирика, противоположные вещи не допускают ничего среднего и промежуточного: нет среднего между здоровьем и болезнью, жизнью и смертью, движением и покоем¹. Среди совершенств, которыми обладает пифагорейская декада, Филолай указывает и на то, что она содержит все отношения: "равно", "больше", "меньше" и другие. Естественна поэтому попытка представить систему пифагорейских категорий в рамках этих вполне рациональных понятий, что и доказывает дальнейший текст Секста Эмпирика, где указанные выше категории мысленного бытия - самостоятельно существующих вещей, противоположного и относительного - подводятся под более общий род количественных категорий: 1) единого, 2) равного и неравного, 3) избытка и недостатка. В качестве преобладающего рода для самостоятельно существующих вещей пифагорейцы выставили единое как принцип внутреннего существа вещи и ее отличия от всего прочего. Любая вещь или число обладает подобным модусом. Для противоположных вещей таким общим родом является равное и неравное. Например, природа покоя состоит в том, что он равен самому себе, ибо здесь неприменимы количественные понятия "больше" или "меньше". Природа движения, напротив, состоит в неравенстве, ибо возможна большая или меньшая степень движения.

Как ни странно, но подобным же образом сквозь призму равного и неравного рассматриваются и понятия здоровья и болезни, прямизны и кривизны.

В свете этого становится, например, очевидным то, почему контрарные понятия типа "свет и тьма", "доброе и злое" пифагорейцы интерпретируют по аналогии с контрадикторными понятиями, исключая возможность чего-то среднего. Ведь эти понятия по большому счету суть только виды более общего для них рода, а именно - *математического* понятия *равного и неравного*, которое выражено в контрадикторных, противоречащих друг другу понятиях, отрицающих друг друга. Поэтому подчиненные этому общему роду противоположности, например, благо и зло, справедливое и несправедливое, полезное и бесполезное, покоящееся и движущееся исключают друг друга подобно математическим отношениям "равно" и "неравно". Между ними не

¹ Секст Эмпирик. Соч.: В 2 т. М., 1976. Т. 1. С. 363-364.

может быть ничего среднего: если полагается одна противоположность, то исключается другая.

Важный вывод, который отсюда следует, состоит в том, что пифагорейское толкование противоположностей открывает простор для широкого применения закона исключенного третьего и косвенных доказательств, что с полной очевидностью демонстрирует школа элеатов. Возьмем, к примеру, оппозицию единого и многого. Невозможность многого Зенон Элейский доказывал по принципу "или-или". Если "сущее по необходимости должно быть либо одним, либо многим, а между тем доказано, что оно не есть многое..., то отсюда следует, что (сущее) одно"². По свидетельству Симпликия, "Зенон ... написал много эпихерем, упраздняя многое, чтобы путем упразднения многого подтвердить тезис Парменида о том, что все-едино"³.

Для Парменида истина заключается не в свидетельстве чувств, а в непротиворечивости и логической непогрешимости теории. В своих стихах он называет слепыми и глухими тех (имея в виду Гераклита и его сторонников), "у кого "быть" и "не быть" считаются одним и тем же и не одним и тем же и для всего имеется попятный "противоположный" путь"⁴. По существу, он утверждает, что два противоречащих суждения не могут быть одновременно истинными. Такого рода суждения могут принадлежать лишь мнению, которое ориентируется на изменчивость вещей, их возникновение и уничтожение. Между тем еще Аристотель заметил, что без неизменных вещей никакое познание или мышление невозможно, и что действительно необходимым условием мыслимости объекта является его фиксация в слове с определенным устойчивым содержанием. А это предполагает представление движения и изменения через свою противоположность - остановку и неподвижность. Недаром Аристотель назвал Парменида и Мелисса "остановщиками" природы. Этому сопутствовал и другой постулат: мышление не может быть беспредметным. Так же как мнению соответствует объект в чувственной реальности, мышлению соответствует свой объект в умопостигаемом мире.

"Одно и то же - мышление и то, о чем мысль, ибо без сущего, о котором она высказана, тебе не найти мышления"⁵, - учил Парменид. Тождество мышления и бытия у Парменида имплицитно заключает двойной смысл: логический закон тождества

2 Фрагменты ранних греческих философов. М., 1989. Ч. I. С. 305.

3 Там же. С. 306.

4 Там же.

5 Там же. С. 291.

и одновременно его онтологическую значимость: "мыслить и быть одно и то же".

Само доказательство того, что бытие есть, а небытия нет в самых разных вариантах, которые предлагают нам свидетельства, представляют собою типичные тавтологии, аналитические суждения, в основе которых лежит закон тождества. Это ясно из поэмы Парменида: "Можно лишь то говорить и мыслить, что есть, бытие ведь есть, а ничто не есть"⁶. У Симпликия это место излагается в таком варианте: "То, что высказывается и мыслится, необходимо должно быть сущим ("тем, что есть"), ибо есть - бытие, а ничто не есть". Простая подстановка терминов тут же обнажает тавтологичность этого высказывания: сущее - это то, что есть; то, что есть - это бытие; сущее есть бытие. Аналогично: ничто (несущее) есть не-бытие. Или другой пример аналитического доказательства невозможности возникновения и гибели бытия из той же поэмы Парменида: «"Как может "быть потом" то, что есть, как могло бы "быть в прошлом"? "Было" - значит не есть, не есть, если "некогда будет"»⁷.

Из простого логического анализа терминов "быть потом" и "быть в прошлом" вытекает, что сущему (бытию) не присущи эти временные измерения. "Рождение и гибель прочь отброшены - их отразил безошибочный довод",⁸ - говорит Парменид. Или взять хотя бы знаменитый тезис Парменида "все едино". Это - элементарная тавтология, аналитическое суждение, которое доказывается простым анализом терминов⁹.

Эти примеры красноречиво говорят о том, что язык как бы сам расставляет все на свои места благодаря имманентно присущей ему логике. Причем эта логика находит свое средоточие в языковых выражениях, имеющих форму логических законов. В подтверждение приведу еще примеры из той же поэмы: «"Нет, никогда не вынудить это: "не сущее сущее", т.е. невозможно противоречие "не-бытие есть бытие"»¹⁰. Или: "Решение - вот в чем: есть или не есть?" Пустым будет "все, что люди приняли за истину", полагая "быть и не быть". Или такое вполне современное

6 Фрагменты ранних греческих философов. Ч. I. С. 296.

7 Там же.

8 Там же.

9 Примеч.: Забавно вспомнить, что подобную тавтологию воспроизвел Дюринг почти дословно, когда приводит аксиому: "всеобъемлющее бытие единственно".

10 Фрагменты ранних греческих философов. Ч. I. С. 296.

толкование закона противоречия: "немыслимое, невыразимое есть, что не есть"¹¹.

Обратимся теперь к онтологии Парменида. Здравому смыслу она вообще представляется маловразумительной, если не сказать больше - абсурдной. Даже Аристотель, понимая гносеологическую и логическую подоплеку элейской философии, не может скрыть своего раздражения: "Утверждать, что все покоится, и подыскивать обоснования тому, оставив в стороне свидетельства чувств, будет какой-то немощью мысли и выражением сомнения не только по поводу частных, но по поводу чего-то общего. Эта точка зрения направлена не только против физики, но, так сказать, против всех наук и мнений, поскольку они пользуются движением"¹².

Тем не менее ее можно понять и по достоинству оценить лишь в контексте ее полемической направленности против диалектики Гераклита. В первой части поэмы "Путь Истины" доказывается несостоятельность гераклитовской логики с ее онтологизацией логически противоречащих друг другу суждений об одном и том же предмете в одно и то же время.

В чем смысл рассуждения Парменида? В порядке мнения (доксы), опирающегося на чувственную наглядность и воображение, афоризмы Гераклита и парадоксальные с логико-грамматической точки зрения словосочетания - "бессмертные смертны, смертные бессмертны, или "путь вверх-вниз один и тот же", у "чесала путь прямой и кривой" и т.п. психологически не вызывают внутреннего сопротивления: они просты и наглядны. Ну что непонятного в афоризме: "в одну и ту же реку нельзя войти дважды", который воспринимается почти как трюизм. Однако проблема состоит не в чувственной достоверности, а в том, как эти простые истины выразить в языке. Ведь сам язык сопротивляется попыткам повенчать, казалось бы, несоединимое и сделать противоречие логической нормой.

Именно эту суть проблемы и ухватывает Парменид "так не позволю я ни сказать ни помыслить: немыслимо, невыразимо есть что не есть", т.е. противоречие нельзя ни мыслить, ни выразить в языке.

Покончив с гераклитовским противоречием, он упраздняет в нем отрицание и вместо "есть и не есть", "бытие и не бытие", утверждает только "Есть", "ибо нет и не будет сверх бытия ничего". Логический закон тождества становится принципом построения

¹¹ Фрагменты ранних греческих философов. Ч. I. С. 296.

¹² Аристотель. Соч.: В 4 т. Т. 3. С. 227-228.

его оригинальной онтологии. Целым, однородным, неподвижным, вневременным и ограниченным в пространстве изображает он Бытие.

Невольно напрашивается вопрос: в какой структуре языка и мышления стали возможными столь противоположные воззрения как гераклитовская диалектика и парменидовская логика тождества и запрета противоречия?

Согласно Леви-Строссу отличительной чертой мифа является совпадение того, что Соссюр обозначил как *langue* и *parole*. На эту особенность мифа указывали и другие исследователи. "Дело прежде всего заключалось в том, что для сакрально-когнитивных структур характерна нерасчлененность смысла и его репрезентации в образе или символе, слитность значения и знака, значащего и означающего"¹³.

Различение смысла и символа связано с попытками теоретического осмысления содержания веры с рациональным отношением к существу и структуре сакрально-когнитивных комплексов. Начнем с истоков этой ментальности, состоящей в специфической связи отношений знака (символа) и значения. Рационализация мифа связана с появлением "зазора" между знаком и значением, с переходом к новой эпистеме, где знак коррелирует, с одной стороны, с образно-чувственным представлением, а с другой - с когнитивно-словесным значением. Последнее обнаруживается, когда необходимо объяснить смысл термина или же дать ему определение. С первыми определениями-описаниями в истории науки мы встречаемся, например, в арифметических книгах "Начал" Евклида, которые приписываются ныне ранним пифагорейцам.

В этом новом пространстве языка возникает особый тип сопряжения между словами и вещами, который выражается в специфически греческом понятии истины в античности. Понятие истины как соответствия знаково-символических конструкций озаключаемому бытию является той точкой рационализации мифа, вокруг которой концентрируются проблемы общего и частного, абстрактного и конкретного, рационального и чувственного.

Секст Эмпирик указывает на три основные черты понимания истины греческими философами: 1) телесно-чувственную субстанциальность (объективность); 2) устойчивость во времени и систематичность знания; 3) приоритет содержания (смысла) перед формой высказывания.

¹³ Огурцов А.П. Дисциплинарная структура науки. М., 1985. С. 17.

Здесь характерно отличие истинного от истины в собственном смысле, поскольку истинными он квалифицирует высказывания, справедливые лишь для определенного момента времени ("сейчас день", "я разговариваю"), но не вообще¹⁴.

Вполне вероятно, что современный логик и философ Хинтика именно это отличие истинного от истины положил в основу экспликации понятия истины у древних греческих философов. Он выводит ее особенности из двух источников:

1) существования предложений с временной неопределенностью, аналогичным тем, на которые указывает Секст Эмпирик ("Сократ прогуливается" и т.п.), когда грамматическая форма высказывания не фиксирует времени и места его произнесения; 2) существовавшего убеждения греков, что наиболее достоверным является свидетельство очевидца (трехмерно-телесное видение мира). Хинтика считает, что предложения с временной неопределенностью, по существу, основаны на отнесении говорящим того или иного высказывания к подразумеваемой ситуации, характеризующейся предикатами "здесь" и "теперь". Но в письменной речи слова "теперь" и "здесь" утрачивают свое подразумеваемое значение чего-то уникального и единичного, приобретая всеобщее значение для любого времени и места. Тем самым эти высказывания могут сохранять свою истинность лишь в том случае, если они относятся к неизменным, а точнее, вечным объектам. Это противоречие чувственной предметности и словесной общности тонко подмечено Гегелем и проливает дополнительный свет на комментарий Хинтики. Для эмпирического субъекта "теперь" может означать ночь, спустя некоторое время утро, затем полдень и т.д. Таким образом, "этому теперь" соответствует неопределенное множество различных моментов времени, которые покрываются единым для них термином "теперь". То же самое применимо и к слову "здесь", которое может характеризоваться различными пространственными ситуациями. Понятно, что и противоположные ситуации обретают единство в своем словесном облачении, когда "здесь" - лево и право, верх и низ и т.д.

Это обстоятельство, однако, не скоро стало предметом философской рефлексии, а как бы невольно прорывалось в стихии языка. Внешне парадоксальная форма гераклитовских афоризмов, построенных по типу логического противоречия ("утверждения-отрицания") и есть конкретно историческое проявление этой диалектики абстрактного и конкретного в истории мышления. Афоризм Гераклита "нельзя дважды войти в одну и

¹⁴ Секст Эмпирик. Соч. Т. I. С. 67-68.

ту же реку" предельно ясно демонстрирует ситуацию, которую в поздней античности стоик Сенека выразил так: "Имя реки остается, а вода утекла"¹⁵. Сама природа языка состоит именно в том, чтобы единичное представить как общее. Но ведь общее - это абстрактное, сводящее различное к единому, изменчивое и временное к постоянному и вечному. Противоположность чувственного восприятия и языка синтезируется у греческих философов в понятии истины как созерцания: теория у них - это интеллектуальное созерцание вечных и неизменных объектов.

Эту эпистемологическую установку, несмотря на признание всеобщей изменчивости вещей, разделяет и Гераклит. Он полагает, что имеется два средства познания истины - чувственное восприятие и разум. Но критерием истины он считает только разум, ибо "глаза и уши плохие свидетели у людей, имеющих варварские души". Противоположность чувственного восприятия и словесно-понятийного смысла онтологически выражается у Гераклита в двух проекциях самого видения Космоса, о чем свидетельствует, например, Симпликий: "Космосом" в данном случае он называет не эту диакосмезу, но вообще сущее и его временную структуру в соответствии с которой происходит попеременное изменение универсума в одну из двух фаз... то в огонь, то в данный "такой-то вот" космос... Такое попеременное изменение сущего и такой космос не имеет начала во времени, но "были всегда"¹⁶.

Таким образом, хотя космос подвержен непрерывному движению, все изменения происходят в рамках неизменного и постоянного ритма, который представляет собою вечное возвращение к единой основе. Этот момент вечности и самотождественности и есть тот самый Логос-закон рождения и гибели вещей, который познается не чувством, а разумом¹⁷.

У Парменида противоречие чувственно-воспринимаемого бытия и бытия, выраженного в языке абстрактным и всеобщим образом, достигает своей предельной заостренности. Если Гераклит считает чувственное восприятие необходимым, хотя и не определяющим моментом познания истины, то Парменид резко противопоставляет разум и чувственное познание, не оставляя точек соприкосновения между истиной и мнением. Истина не может иметь своим коррелятом чувственную данность, которая ввиду изменчивости вещей словесно фиксируется в форме логического противоречия. Ее коррелятом должно быть постижимое

¹⁵ Фрагменты ранних греческих философов. С. 211.

¹⁶ Там же. С. 218.

¹⁷ Секст Эмпирик. Соч. Т. I. С. 86.

разумом и выразимое в слове бытие, то, что мы назвали бы концептуальным смыслом терминов и предложений языка. Этот смысл не может варьироваться от предложения к предложению, ибо сама возможность коммуникации и понимания предполагает соблюдение элементарных законов логики: принципа тождества и отсутствия противоречия.

Таким образом, онтология Парменида задается правилами оперирования со смыслом языковых выражений, по существу, обладающим всеми предикатами, которые Парменид приписывает своему Бытию¹⁸. По существу, это принцип логического определения понятий: единство и неизменность (тождественность) смысла, однородность (подведение под общий род), определенность (через видовую спецификацию) объема понятия. Откуда же могли взяться эти предикаты Сущего как Определения и Определения как Сущего?

Ясно, что в определениях нуждаются там, где ведется логическое доказательство. По свидетельству Ямвлиха, пифагорейцы посвятили себя занятиям математикой и полюбили "точность математических рассуждений, так как из всех искусств, которыми тогда занимались люди, одна только математика обладала доказательствами..."¹⁹.

В свое время венгерский историк науки А.Сабо заметил, что парменидовское бытие имеет как бы своего двойника в пифагорейской монаде (единице). Я думаю, что это обстоятельство проливает свет не только на онтологические характеристики парменидовского бытия, но и на технику его логического анализа, которая, несомненно, заимствована у математиков. Как было отмечено выше, пифагорейские противоположности подводились под более общий род равного и неравного, будучи логическими отрицаниями друг друга. Монада (единица) поэтому равна (тождественна) сама себе, едина и предельна. В пифагорейской арифметике единица определяется как "то, что не имеет частей". Аналогично следует подойти к определению парменидовского бытия, которое как Единое является логическим отрицанием Многого (ибо многое - это то, что имеет части). В силу этого конъюнкция "Единое и Многое" представляет собою логическое противоречие ($A \& \sim A$), которому противостоит парменидовское

18 "Парменид признавал только бытие однородное, неподвижное, неделимое и законченное. Такое бытие тождественно мышлению и никогда не может быть несбытием, т.е. чем-то непознаваемым", - отмечает А.Ф.Лосев в своем комментарии к Платону (*Платон. Соч.: В 3 т. М., 1970. Т. 2. С. 580*).

19 Фрагменты ранних греческих философов. С. 470.

утверждение "бытие есть, небытия нет", т.е. закон тождества A есть A , $\text{Не-}A$ есть $\text{Не-}A$.

По этой причине парменидовское бытие обладает предикатами верхнего ("совершенного") ряда пифагорейских противоположностей (единственность, предельность, самотождественность, неподвижность), которые логически несовместимы с предикатами нижнего ("несовершенного") ряда. Эту логическую несовместимость и фиксирует Зенон в своих знаменитых апориях, имеющих целью доказать противоречивость утверждений множественности бытия и его движения.

Вернемся, однако, к поставленному выше вопросу: в системе какого менталитета стало возможным одновременное появление столь противоположных учений Гераклита и Парменида? Ответ, видимо, следует искать в особой конфигурации слов и вещей, знаков и значений, которые были характерны для философского сознания той эпохи.

Диалектически противоречивая форма высказываний Гераклита проистекала от проекции на смысл (значение) слова чувственно-воспринимаемой текучести вещей. Парменидовская логика тождества, напротив, замыкалась на словесно-понятийном логически непротиворечивом определении терминов, которое возможно лишь при жесткой фиксации или, как говорил Аристотель, "остановке природы". Парменидовская логика и онтология, так же как и гераклитовская, демонстрирует разделенность в ментальном пространстве знака и значения, формы и содержания языковых конструкций. Особенно ясно это прослеживается в таком культурном феномене, как софистика. А.Ф.Лосев называет софистов первой ступенью самосознания духа, переходившего от объективного космологизма к субъективному антропологизму. Мы полагаем, что дело не сводится только к субъективности, а коренится в особой структуре ментальности той эпохи. Софизм скорее следует рассматривать как отражение свободной стихии речи, когда логическая форма языка становится неадекватной своему содержанию. Это возможно лишь при условии превращения формально-логической структуры языка в объект самостоятельного оперирования. Софизм в то же время есть оборотная сторона рационального мышления. Как говорил Гегель, всякое рассуждение, исходящее из основания, приведение оснований за и против, выдвигание таких точек зрения есть софизм.

Важно иметь в виду, что софистика была пролегоменами к формальной логике. Существенный момент здесь состоит в том, что были созданы школы для обучения софистике как искусству красноречия. Создание таких школ предполагало систему правил

обучения (имплицитных или эксплицитных), что так или иначе вело к выработке формальных правил рассуждения. К тому же, как отмечал Гегель, софисты сознавали характер своих рассуждений. При этом главной стороной их образования было обобщение способа мышления элеатов и распространения его на любое содержание знания.

2. Проблема математического доказательства: аксиоматический метод

Известно, что открытие несоизмеримых величин привело к кризису пифагорейской математики, основным результатом которого стало оборачивание ролей арифметики и геометрии. Если ранее арифметика играла доминирующую роль в пифагорейской математике, а геометрия занимала подчиненное положение, представляя собою дискретное отображение арифметических чисел и операций над ними в виде геометрических фигур, сгруппированных из точек, то теперь ситуация коренным образом меняется. В основу математики была положена геометрия и связанные с ней понятия непрерывности и потенциальной бесконечности, что нашло свое отражение в геометрии Евклида.

"Геометрия Евклида, по-видимому, была предложена как космологическая теория... И ее "постулаты" и "аксиомы" (или "общие понятия") были предложены как смелые, вызывающие предположения, направленные против Парменида и Зенона, учения которых влекли за собою не только ложность, но даже логическую ложность, непредставимость этих "постулатов"²⁰. Действительно, постулаты Евклида, утверждающие осуществимость известных геометрических построений, направлены против зеноновских апорий движения. Этот теоретический подтекст станет совершенно ясным, если учесть, что осуществимость указанных построений предполагает движение. Исаак Ньютон в предисловии к "Математическим началам натуральной философии" дал превосходное объяснение этого вопроса, заметив, что само проведение прямых линий и окружностей, служащее основанием геометрии, в сущности относится к механике. "Само по себе черчение прямой и круга, - пишет Ньютон, - составляет также задачу, но только не геометрическую. Решение этой задачи заимствуется из механики, геометрия учит лишь пользоваться этими решени-

²⁰ Лакатос И. Доказательства и опровержения. М., 1970. С. 70.

ями... Итак, геометрия основывается на механической практике и есть не что иное, как та часть общей механики, в которой излагается и доказывается искусство точного измерения..."²¹.

В этом же предисловии Ньютон говорит о разделении древними механики на рациональную, развиваемую точными доказательствами, и практическую, к которой относятся все ремесла и производства. И хотя постулаты основаны на "механической практике", но наиболее глубокое их обоснование содержится в рациональной или теоретической механике. Принципиальные положения рациональной механики, на которую мог опираться Евклид, изложены в аристотелевской "Физике", где центральное место отведено анализу сущности движения (и самой его возможности) именно в связи с апориями Зенона²². Как показал А.Сабо, аксиомы Евклида представляют собою свод эмпирических утверждений, имеющих явную антизеноновскую направленность²³.

Таким образом, открытие несоизмеримых величин вызвало ожесточенную критику различных философских школ. Так парадоксы Зенона ставили под сомнение самые основы геометрии - понятия равенства, движения и т.д. Софисты отрицали теоретическую геометрию, считая, что ее объекты (непротяженные точки, линии без ширины) противоречат опыту и показаниям чувств²⁴. Наличие большого числа конкурирующих теорий, трактующих о сущности геометрических величин, могло лишь посеять сомнение в истинности геометрического знания. В этих условиях греки нашли удачный выход из создавшейся критической ситуации. Они изобрели аксиоматический метод рассуждения. Всем, кто сомневался в истинности геометрической науки, они противопоставили постулаты и аксиомы, незначительную часть геометрических предположений, которые они не доказывали и вообще никак не обосновывали в рамках геометрии. Исходя из этих немногих предположений, они стали доказывать другие предложения теории. Преимуществом такого метода было то, что вопросы теоретического и эмпирического обоснования геомет-

21 Ньютон И.С. Математические начала натуральной философии // Крылов А.Н. Собр. тр. М.:Л., 1936. Т. 8. С. 2.

22 Давая оценку апориям Зенона, при помощи которых элейский философ стремился обосновать логическую невозможность движения, Аристотель пишет, что они направлены не только против физики, но и против всех наук и учений, так как все они пользуются движением.

23 См.: Сабо А. О превращении математики в дедуктивную науку и о начале ее обоснования // Историко-математические исследования. М., 1959. Вып. XII.

24 См.: Лурье С. Теория бесконечно малых у древних атомистов. М.:Л., 1935. С. 37-39.

рии были оставлены за пределами собственно геометрической науки.

Таким образом, возникновение аксиоматического метода в значительной мере было обязано "сомнительному" характеру геометрических принципов. Действительно, до открытия несоизмеримых величин геометрия была обычной дедуктивной наукой, где в качестве основных посылок принимались любые мнения, очевидные для исследователя и не вызывающие возражения других. Из этих посылок очевидным для всех способом выводились производные послылки (теоремы). Когда вера греческих математиков в очевидность геометрических принципов была подорвана, подобный метод дедуктивного построения геометрии оказался неприемлемым (по крайней мере, в чистом виде). Если раньше в качестве посылок фигурировали очевидные истины, то теперь в качестве аксиом выступают не очевидные мнения, а гипотезы. Как показал А.Сабо, в эпоху Евклида термины "постулат" и "аксиома" обозначали предположение в критическом диалоге, выставленное для проверки следствий. Причем это предположение не обязательно должно признаваться истинным²⁵. В связи с этим аксиоматический метод древних по своей сути стоит ближе к гипотетико-дедуктивному методу современного естествознания. Эта близость сказывается не только в том, что аксиомы и постулаты геометрии рассматривались античными авторами как определенные гипотезы, но сами эти гипотезы интерпретировались одним-единственным образом.

Историки науки связывают изобретение аксиоматического метода построения научного знания со школами Евдокса и Платона. Во всяком случае у Платона имеется совершенно четкое представление о методе построения математических наук. Математики, говорит он, "предполагают два рода чисел, чет и нечет, три вида углов и т.п. в соответствии с доказательством, которое они ищут. Затем они рассматривают эти предположения в качестве известных и ясных начал, в которых они не отдают отчет ни себе, ни другим. Исходя из этих гипотез, они непрерывной цепью выводов достигают предложения, которое они имели в виду рассмотреть"²⁶.

Метод, описанный Платоном, древние называли синтетическим. Обычно ему предшествовал аналитический метод доказательства, используемый при методических поисках решения задач и доказательства теорем. Целью анализа было нахождение

²⁵ См.: *Лакатос И.* Доказательства и опровержения. С. 70.

²⁶ *Platon. Oeuvres completes.* P., 1869. T. 7. P. 335.

предложений, которые предварительно уже доказаны и могут служить посылками нового доказательства. Схематически метод аналитической регрессии можно представить следующим образом.

Предположим, что теорема, которую мы обозначим через А, истинна. Посредством логической дедукции предложение А преобразуется последовательно в предложения В, С, Д ... пока данная последовательность не завершится некоторым следствием L, истинность которого считается известной. Если L является ложным предложением, то теорема А будет также ложной, и согласно закону исключенного третьего будет доказана истинность противоречащего предположения, т.е. не-А. Если же L является истинным предложением, то отсюда можно заключить, что возможно (но отнюдь не достоверно), что А также является истинным. Но при этом не исключается возможность, что предложение А ложно, поскольку истинность L с равным успехом может быть имплицирована и ложным предложением.

Чтобы анализ привел к однозначному результату, необходимо, чтобы цепь дедукций, которая регрессивно развевывалась от А к L, могла быть пройдена в обратном направлении от L к А, т.е. чтобы каждый логический шаг был обратимым. При таком понимании анализ уже содержит синтез. Причем не составляет никакого труда аналитическое доказательство представить в синтетической форме. Подобную концепцию анализа и синтеза мы находим у Евклида, где эти приемы доказательства различаются скорее по форме, чем по существу²⁷. Согласно Евклиду "предположение доказывается аналитически, если искомое принимается за известное и на основании выведенных отсюда следствий получается известная истина. Наоборот, оно доказывается синтетически, если с помощью известных истин доходим до искомой"²⁸. Несколько иное понимание анализа и синтеза, которое ведет свое происхождение от пифагорейцев, связано с представлением о них как методах открытия истин. Например, Прокл сообщает, что Гиппократ Хиосский, наиболее ранний автор "начал геометрии", использовал эту специфическую форму анализа при сведении проблемы удвоения куба к проблеме определения двух средних пропорциональных. Ряд авторитетных историков математики (П.Таннери, Л.Брюнсвиг) полагают, что Платон рассматривал анализ не как метод открытия математических истин, а как метод открытия посылок (лемм) для последующего

27 Начала Евклида. Комментарий к книге XIII. М.:Л., 1950. С. 292.

28 Там же.

применения синтетического доказательства. Причем, по свидетельству Прокла, именно Платон впервые ввел метод анализа в геометрическое доказательство.

Помимо позитивного вклада в область логической систематизации научного знания Платону принадлежит заслуга в постановке проблем его обоснования. Этой цели служит диалектика Платона, которую он считает наиболее важной из всех наук, ибо она занимается исключительно исследованием тех объектов, которые не подлежат чувствам и могут быть постигнуты одним лишь чистым мышлением. Предметом диалектики являются идеи. Математические науки занимают некое промежуточное положение: с одной стороны, они причастны к идеям, с другой - миру чувственных явлений. Геометры, говорит Платон, пользуются видимыми (чувственными) формами и делают их предметом рассуждения. Но истинный объект их мысли вовсе не фигуры, которые они пластически или графически изображают, а те сущности, которые они представляют, например, квадрат "в себе" и диагональ "в себе". Поскольку математические науки лишь "грезят о сущем", но в действительности не постигают его, ибо пользуются только гипотезами, которым они не дают никакого обоснования, постольку они являются как бы введением в диалектику. Поэтому гипотезы математики не только не обладают достоверностью, но даже не могут называться знанием²⁹.

Чтобы обосновать эти гипотезы (утвердить их), необходим диалектический метод, посредством которого они сводятся к высшему (абсолютному) принципу. Исходя из гипотез частных наук, которые рассматриваются как "простые предположения", диалектика аналитически приводит их к абсолютным принципам чистого мышления. Затем, отправляясь от этих принципов, диалектика синтетически движется от высших родов к низшим, создавая науку, полностью независимую от чувственности. В созданной таким образом математике вместо обычных чисел имеют место числа-идеи. Причем каждому из натуральных чисел до десяти соответствует идея, обладающая определенной внутренней структурой.

Фактически математическая диалектика Платона мало чем отличалась от пифагорейской мистики чисел. "Идеалистический анализ, - пишет Л.Брюнсвиг, - является лишь подготовительным шагом к высшему познанию, которое, достигнув принципов бытия и знания, выводит из этих принципов необходимые гипотезы для вычислительных операций и метрических отношений.

²⁹ См.: Платон. Соч. М., 1971. Т. 3, ч. 1.

Платон подвешивает техническую часть математики, позитивную область науки к диалектике, которая возвышается над ней и которая чужда ей³⁰.

Несмотря на то, что платоновская диалектика объективно лишь укрепляла мистическую символику пифагореизма, она по существу, была попыткой обоснования принципов научного знания, которые даже в математике отнюдь не считались достоверными. Аксиоматический метод построения математики решал проблему обоснования математики лишь в том смысле, что значительная часть ее предложений сводилась к небольшому числу исходных посылок или гипотез, истинность которых доказывалась вне рамок математической науки. Но помимо обоснования аксиом, необходимо было обосновать и сам метод дедуктивного рассуждения, т.е. дать точное описание соответствующей логической техники.

3. Формальная логика Аристотеля

Классическая разработка этих проблем, во многом определившая пути традиционной теории познания, принадлежит Аристотелю. Самым оригинальным вкладом Аристотеля в античную методологию является создание формальной логики, которую он рассматривал как универсальный Органон получения достоверного знания. Генезис аристотелевской логики связан, во-первых, с анализом принудительной силы речей, т.е. выяснением того, "какими действиями должна обладать речь, чтобы убеждать людей, заставлять их с чем-нибудь соглашаться, или признавать что-либо неистинным"³¹. В эпоху расцвета рабовладельческой демократии с ее развитой политической жизнью умение публичного выступления ценилось очень высоко. Поэтому и логический анализ речей, раскрытие их достоинства и недостатков, приобрел весьма актуальное значение.

Во-вторых, формирование аристотелевской логики непосредственно связано с зарождением античного естествознания. Согласно Брюнсвигу логика Аристотеля весьма точно отображает первые шаги науки о природе, процедуры классификации, которые в зоологии и ботанике имели такое значение, что даже в

³⁰ *Brunschwig. Les etapes de la philosophie mathematique. P., 1947. P. 70.*

³¹ *Ахманов А.С. Формы мышления и законы логики // Вопросы логики. М., 1955. С. 35.*

эпоху К. Линнея рассматривались как отвечающие специфическому методу биологии.

Примерно то же самое можно сказать и о силлогизме, который в течение многих столетий считался образцом всеобщего и необходимого рассуждения. Индуктивное происхождение силлогизма на примере биологии можно проследить, следуя текстам самого Аристотеля. Анализируя проблему получения общих посылок силлогизма посредством индукции, Аристотель приводит следующий пример³². Пусть три вида животных - человек, лошадь, мул - подвоятся под общее понятие "долгоживущих существ". Требуется установить связь этого рода свойства (долголетия) с каким-нибудь иным свойством этих видов, например, со свойством "быть животными без желчи". Итак, мы располагаем следующими суждениями.

(1) Всякий человек, лошадь, мул есть долгоживущее существо.

(2) Всякий человек, лошадь, мул не имеет желчи.

В каком случае из этих посылок можно сделать индуктивный вывод о том, что "всякое существо, не имеющее желчи, есть долгоживущее существо"?

Очевидно, доказательная сила этого вывода может иметь место лишь в том случае, если обращение предложения (2) также является истинным суждением. Но тогда индукция, посредством которой мы получили искомое заключение, является полной.

Теперь можно обратить порядок рассуждений, построив следующий силлогизм.

"Если всякое существо, не имеющее желчи, есть долгоживущее, и человек - существо, не имеющее желчи, то человек есть долгоживущее существо".

Этим примером Аристотель, по-видимому, хотел показать, что мы всегда убеждаем или через силлогизм или путем наведения. Хотя получение достоверного знания Аристотель связывает лишь с полной индукцией, приведенный пример заставляет нас усомниться в этом. Действительно, откуда мы знаем, что перечень всех животных без желчи ограничивается указанными выше тремя видами? Где гарантия, что не существует такой вид животных, который, не имея желчи, тем не менее принадлежит к роду долгоживущих существ? Часто ответить на подобного рода вопросы не представляется возможным. Вот почему модель "индуктивного силлогизма" Аристотеля рассматривается как чисто искусственное построение, не применимое к реальному науч-

³² См.: Аристотель. Аналитики. М., 1952. С. 167-168.

ному познанию³³. На самом деле можно лишь утверждать, что искомое заключение (большая посылка силлогизма) получено путем обычной эnumerативной индукции, не застрахованной от ошибок, которые могут быть обнаружены в будущем.

Особенно большое значение Аристотель придавал индукции в процессе выявления исходных принципов науки. В последней главе "Аналитик" Аристотель приходит к выводу, что первичное (т.е. начала наук) нам необходимо познавать посредством индукции, ибо "таким (именно) образом восприятие порождает общее"³⁴. При всей своей ясности это высказывание может явиться источником неправильного толкования, если не различать две основные формы аристотелевской индукции, одна из которых ведет от индивида к виду, а другая - от вида к роду³⁵.

"Эnumerативная индукция первой "Аналитики", - пишет Брюнсвиг, - является естественной и необходимой операцией при образовании высших родов (*des classes superieures*). Но ничего подобного нет при образовании собственно вида. Отношение индивида к виду есть связь непосредственная, неразделимый акт интуиции. Вот почему индукция, которая распознает специфическое единство (индивида и вида - ред.) совершенно отлична от собственно арифметического процесса, результатом которого есть род"³⁶.

И тем не менее эnumerативная индукция предполагает интуитивную индукцию отдельного и общего, когда мы говорим, что наряду с отношением вида к роду, налицо отношение каждого индивида к виду. По этой причине аристотелевская индукция, посредством которой постигаются первичные положения науки, имеет существенно интуитивную природу. "Это интуитивное видение предполагает индукцию, опирающуюся на данные чувственного восприятия", - пишет Е.Бет³⁷.

Итак, специфика аристотелевской логики может быть удовлетворительно понята лишь в связи с эмпирическими методами описательного естествознания (в частности, биологии), в котором принципом классификации служит естественное разделение

33 См.: *Meyerson E. Du cheminement de la pensee.* P., 1931. Т. 1. P. 41.

34 *Аристотель.* Соч. Т. 2. С. 346.

35 Любопытно отметить, что аналогичное различие индукции первой степени, как умозаключения от единичного к общему, и индукции второй степени, как умозаключение от менее общего к более общему, в зарубежной литературе проводит М.Бунге (*Bunge M. The Myth of Simplicity.* N.Y., 1963. P. 139.

36 *Bruschweig.* Op. cit. P. 81.

37 *Beth E.W. Les fondements logiques des mathematiques.* P., 1950. P. 11.

явлений на роды и виды. Роль логики поэтому состоит в систематизации накопленного эмпирического материала.

Но какова же внутренняя структура этой логики?

Отличительной ее особенностью является то, что это логика терминов, а не предложений. Аристотель сосредоточил свое внимание на особом виде отношений между терминами, который называется силлогизмом.

Константами аристотелевской силлогистики являются четыре отношения терминов ("всякое - есть", "ни одно - не есть", "некоторое - есть", "некоторое - не есть") и три пропозициональных функтора ("если то", "и", "не").

Как показал впервые Я. Лукасевич, аутентичной формой аристотелевского силлогизма (вопреки традиционным истолкованиям)³⁸ является импликация, антецедентом которой служит конъюнкция посылок, а консеквентом - заключение из этих посылок.

В качестве терминов силлогизма Аристотель использует переменные, которые он обозначает буквами. Введение переменных в логику по своему значению сравнимо с введением переменных величин в математику, которое имело место в эпоху Декарта. Изображение логических правил с помощью комбинации символов со всей очевидностью показывало, что эти правила истинны при любом содержании входящих в них терминов, и поэтому правильность логических заключений определяется не содержанием соответствующих посылок, а исключительно логической формой импликации. В этом, между прочим, и заключается сущность так называемой силлогистической необходимости, которая представляет собою квантор общности, который можно впустить, если он стоит вначале истинной формулы³⁹.

К этому следует добавить, что принцип силлогистической необходимости относится к связи предложений и выражает собою лишь формальную правильность логического следования. Ее

38 "Различие между аристотелевским и традиционным силлогизмом имеет фундаментальный характер. В качестве импликации аристотелевский силлогизм является предложением, а как предложение он должен быть либо истинным, либо ложным. Традиционный же силлогизм не является предложением; он представляет собою ряд предложений, не объединенных в форму одного-единственного предложения. В нем две посылки, обычно написанные в двух разных строках, никак между собою не соединены, а связь этих разрозненных посылок с заключением при помощи слова "следовательно" не дает нового сложного предложения". (Лукасевич Я. Аристотелевская силлогистика с точки зрения современной формальной логики. М. С. 58-59).

39 См.: Лукасевич Я. Аристотелевская силлогистика. С. 47.

нужно поэтому отличать от аподиктической необходимости, относящейся к связи терминов. Последняя имеет место в аналитических суждениях, основанных на определениях.

Связь силлогистической и аподиктической необходимости выражается в том, что из необходимых посылок следуют только необходимые (т.е. аподиктические) заключения. "В самом деле, - говорит Аристотель, - всякий силлогизм получается из посылок или о необходимо (присущем), или о том, что бывает в большинстве случаев. И если посылки (суть суждения) о необходимо (присущем), то о необходимо (присущем) будет и заключение. Если же они (суть суждения) о том, что бывает в большинстве случаев, то таким же будет и заключение"⁴⁰.

Таким образом, Аристотель отчетливо сознает, что формальная правильность силлогизма еще не гарантирует содержательную истинность знания и что степень достоверности логических заключений определяется характером исходных посылок.

4. Проблема оснований научного знания

В этой связи понятен интерес Аристотеля к исследованию природы исходных положений науки, к которым он относит определения, аксиомы и постулаты.

Определение показывает в чем состоит сущность данной вещи, но ничего не говорит о том, существует ли определяемая вещь.

Существование определяемого объекта постулируется или доказывается. Определения Аристотель причисляет к непосредственно (интуитивно) познаваемым началам наук.

Аксиомы - это наиболее общие из начал, так как они имеют силу для всего существующего. Поэтому их употребление в какой-то специальной науке требует ссотнесения с некоторым родом. Таким родовым понятием для арифметики и геометрии является понятие величины.

Часто можно встретить мнение, что аксиомы частных наук (например, математики) Аристотель рассматривал как непосредственно достоверные истины. На самом деле Аристотель придерживался совсем иного взгляда. "Никто из тех, кто ведет исследование частного характера, не берется что-либо сказать про них (аксиомы - ред.), истинны ли они или нет, - пишет Аристотель, -

⁴⁰ Аристотель. Аналитики. С. 241.

(на это не решается) ни геометр, ни арифметик, но только некоторые из физиков, со стороны которых поступать так вполне естественно: они ведь одни полагали, что подвергают исследованию всю природу и сущее (как таковое). Но так как есть еще (исследователь), который выше физика (ибо природа есть (только) отдельный род существующего), то тому, кто производит рассмотрение всеобщим образом... надо будет сделать предметом разбора и аксиомы⁴¹.

Из этого отрывка совершенно ясно, что аксиомы в частных науках (геометрии и арифметике) используются в качестве гипотез, истинность или ложность которых рассматривается в физике и метафизике.

Аналогичная мысль проводится Аристотелем во второй "Аналитике", где он говорит, что должна существовать общая наука, посредством которой доказываются общие начала (аксиомы). В качестве примера доказуемой аксиомы он приводит следующее положение: "Если равные (величины) отнять от равных, остаются равные же (части)"⁴².

Согласно Аристотелю самым достоверным из начал, по отношению к которому невозможно ошибиться, является закон непротиворечия.

"Действительно, - говорит Аристотель, - начало, которым должен владеть всякий, кто постигает какую-либо вещь, такое начало не-гипотеза"⁴³. Роль принципа непротиворечия определяется тем, что "все, кто дает доказательство, возводят (его) к этому положению как к последнему: по существу, это ведь и начало для всех других аксиом"⁴⁴.

Таким образом, Аристотель высказывает тезис, который получит дальнейшее обстоятельное развитие и обоснование у Лейбница, тезис о том, что все аксиомы доказуемы посредством принципа непротиворечия. К исходным положениям науки относятся также и постулаты. Это - предположения, которые должны быть приняты независимо от того, кажется ли это кому-либо правильным или неправильным. "Ибо постулаты, - говорит Аристотель, - есть нечто противное мнению учащегося или (нечто) такое, что будучи доказуемым принимается и применяется не доказанным"⁴⁵.

41 Аристотель. Метафизика. М.:Л., 1934. С. 62.

42 Аристотель. Аналитики. С. 203.

43 Аристотель. Метафизика. С. 63.

44 Там же.

45 Аристотель. Аналитики. С. 201.

Итак, ни по отношению к аксиомам, ни по отношению к постулатам вопрос об их истинности или ложности в рамках специальной науки не ставится (остается неопределенным). Поэтому концепция дедуктивных наук Аристотеля представляет собою разработку гипотетико-дедуктивного метода построения научного знания. Причем аристотелевский подход к гипотезе, по существу, совпадает с современной трактовкой гипотетико-дедуктивных систем. Согласно К.Айдукевичу, гипотетико-дедуктивными называются такие системы научного знания, с предложениями которых не связано утверждение или отрицание их истинностного значения. Такие системы следует отличать от ассерторических (от *assertio* - утверждение) дедуктивных систем, где на основе утверждения истинностного значения аксиом путем дедуктивного вывода приходят к признанию истинностного значения следствия. Поэтому вопрос о том, что дает нам право принимать те или иные аксиомы, можно поставить лишь относительно ассерторических, а не гипотетических дедуктивных систем. Гипотетическая трактовка аксиоматического метода проявляется у Аристотеля и в том, что исследователь в частной науке не должен, по его мнению, давать оправдание принятой аксиоматике: геометр не должен возражать тому, кто отвергает его начала, говорит Аристотель в "Физике".

Такое понимание аристотелевской концепции дедуктивных наук нам представляется вполне аутентичным, хотя далеко не все исследователи разделяют подобную точку зрения. Так, согласно Е.Бету под термином "дедуктивная наука" Аристотель якобы понимал ассерторическую систему S терминов и предложений, таких, что:

1) все высказывания в S относятся к одной и той же области реальных объектов;

2) всякое высказывание в S является истинным;

3) всякое следствие из высказываний, принадлежащих S , также принадлежит S ;

4) имеется в S конечное число терминов, таких, что: а) значение этих терминов не нуждается в определении (речь идет об основных терминах S), б) значение всякого другого термина может быть определено посредством основных терминов S ;

5) имеется в S конечное число высказываний, таких, что: а) истинность этих высказываний является очевидной (*evidente*), б) всякое другое высказывание из S логически следует из очевидных высказываний⁴⁶.

⁴⁶ Beth E.W. Les fondements logiques des mathematiques. P.-Louvain, 1950. P. 11.

С первого взгляда совершенно ясно, что интерпретация Е.Бета противоречит текстам Аристотеля. Совершенно произвольным является утверждение Бета о том, что всякое высказывание в S является истинным, поскольку постулаты не только не очевидны, но даже противоречат "мнению учащегося".

Считать аксиомы очевидными истинами - значило бы, по мнению Н.Бурбаки, недооценивать критического духа греков и их вкуса к дискуссиям и софистике⁴⁷.

⁴⁷ См.: Бурбаки И. Очерки по истории математики. М., 1968. С. 32.

Логика научного открытия

Понятие логики открытия. Выяснению того, что представляет собой логика открытия, посвящено немало исследований¹. Точки зрения по данному вопросу были самые различные: от признания существования такой логики и попыток построения ее до полного отрицания. Эти точки зрения достаточно обстоятельно изложены и проанализированы в ряде указанных работ. Несмотря на важные результаты в исследовании этой проблемы, она тем не менее еще далека от разрешения. Мы предлагаем свое понимание логики открытия, которая позволяет, на наш взгляд, по-новому осветить эту сторону творческого процесса и четче увидеть различие между этой его стороной и методологией открытия.

Начать следует с формулирования определения логики открытия, чтобы затем, опираясь на него, выявить эту логику в поисковом процессе и охарактеризовать ее черты, формы, элементы.

¹ Бэкон Ф. Новый Органон. Соч.: В 2 т. Т.2. М., 1972; Декарт Р. Рассуждение о методе. Избр. произв. М., 1950; Декарт Р. Правила для руководства ума // Там же; Миль Дж.Ст. Система логики силлогистической и индуктивной. М., 1914; Дьюи Дж. Как мы мыслим. М., 1910; Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления. М., 1919; Dewey J. Logic. The theory of inquiry. N.Y., 1938; Психология мышления. М., 1965; Вертгеймер М. Продуктивное мышление. М., 1987; Поппа Д. Математическое открытие. М., 1975; Hanson N.R. Pattern of discovery. Cambridge, 1958. Hanson N.R. The idea of a logic of discovery // Dialogue. 1965. № 4; Лакатос И. Доказательства и опровержения. М., 1967. Вычислительные машины и мышление. М., 1968; Рейтман У.Р. Познание и мышление. М., 1968; Научное творчество. М., 1969. Ракитов А.И. Принципы научного мышления. М., 1975; Ракитов А.И. Философские проблемы науки. М., 1977; Фурманова О.В. О соотношении логического и интуитивного в творческом процессе // Вопр. философии. 1984. № 7; Природа научного открытия. М., 1986; Сергеев К.А., Соколов А.Н. Логический анализ форм научного поиска. Л., 1986; Финокьяро М.А. Эмпиризм, суждение и аргумент: К вопросу о неформальной логике наук // Вопр. философии. 1988. № 12; Рузавин Г.И. Возможно ли построение логики научного открытия // Филос. науки. 1989. № 1.

При формулировании искомого определения мы исходим из следующего общего понимания логики: логика - это определенный способ соотнесенности компонентов объекта, явления или процесса. Эта соотнесенность осуществляется посредством связей и отношений, существующих между компонентами. Благодаря им компоненты могут находиться между собой, например, в таких связях, как генетические, таких зависимостях, как казуальные, в таких отношениях, как сходство, противоречие и т.д.

Именно эту логику мы ищем, когда стараемся дать ответ на такие вопросы: что с чем связано, что чем обусловлено, что от чего зависит, в каком отношении один компонент или явление находится к другому, как в целом организован или упорядочен тот или иной феномен, с какой последовательностью и в каком направлении идет развитие явления или процесса и т.п.

Благодаря устанавливающимся между отдельными компонентами связям и отношениям возникают различные образования - совокупности, конгломераты, агрегаты, структуры, системы, организмы. Каждому из этих образований присущ свой тип связей и отношений, свой определенный порядок, схема этих связей и отношений, т.е. своя логика. Например, если структура представляет собой множество соподчиненных компонентов, то мы имеем логику субординационного образования, иерархии. Если какая-то последовательность явлений представляет собой цепь причин и следствий, то ей присуща логика каузальной зависимости, где одно явление обуславливает существование и характер другого. Следуя этой логике и опираясь на знание черт предыдущих компонентов, можно определить особенности последующих.

Что касается процессов, то для них характерны свои специфические связи и отношения. Это прежде всего отношение детерминации, когда одно явление обуславливает возникновение, существование и особенности другого, выступая в роли условия, предпосылки, основания, причины. Это могут быть отношения взаимосвязи, взаимообусловленности, взаимодействия, противодействия, порождения, сопряжения, сочетания и т.д. Компонентам процессов присущи также и такие связи и отношения, которые свойственны статичным образованиям, - отношения сходства, различия, тождества, равенства, пространственной соотнесенности и т.п. Из сказанного следует, что процессам присуща определенная логика. Это прежде всего логика детерминативно-генетического характера, а также логика статичных отношений.

Изложенное понимание логики относится к таким характеристикам объектов, явлений и процессов, как их организация,

упорядоченность, способ построения, направленность изменений или развития. Оно ориентирует на рассмотрение объектов, явлений и процессов в их целостности, единстве, в связи с внешним окружением, под углом зрения закономерного характера их динамики. Такую логику можно назвать предметной, поскольку она имеет в виду связи и отношения, присущие самим явлениям и объектам действительности. Именно эта логика подразумевается, когда мы говорим о логике объекта, логике явления, логике процесса. Задача выявления этой логики в самих объектах и явлениях сводится к обнаружению тех связей и отношений, благодаря которым компоненты этих объектов и явлений находятся в определенной соотношенности друг с другом, образуют определенные целостности. Причем выявленные связи и отношения следует в свою очередь объединить в определенную систему, ибо только в таком случае мы получим логику исследуемого феномена в законченном виде. Если речь идет о процессах, то присущие им связи и отношения выступают в форме закономерностей, которые определяют их динамику, развитие.

Если распространить изложенное понимание логики на логику процесса открытия, то под последней следует понимать тот или иной способ соотношенности компонентов этого процесса, который воплощается в связях и отношениях между этими компонентами в соответствии с определенными закономерностями, схемами, правилами. Благодаря этим связям, отношениям и закономерностям открытие представляет собой определенным образом развивающийся процесс. Он образует нечто целое, приобретает определенный порядок, определенную направленность своего развития, определенную детерминированность этапов этого развития. Его логика выступает в виде системы связей и отношений, которые возникают между этапами данного процесса, между познавательными действиями, операциями, процедурами, между получаемыми результатами. Эта система является порождающей, поскольку она в конечном итоге приводит к получению искомого результата. Логика открытия, рассматриваемая как научная дисциплина, стремится выявить порождающие структуры, обнаружить закономерности их образования, определить оптимальные способы их построения.

Процесс открытия, как мы уже говорили, совершается в потоке познавательно-практической деятельности. Многие факторы этого процесса влияют на формирование порождающих структур, на логику поискового процесса. Следовательно, необходимо учитывать логику развития всего потока, который носит вероятностный характер. Поэтому логика открытия, рассматриваемая в

этом широком плане, является логикой вероятностно развивающегося, стохастического процесса. Уже из этого видно, что логика открытия не может быть сведена к логике исследуемого объекта, к обусловленной этим объектом необходимости. Она выступает как логика появления вероятностных событий в многофакторном, многоплановом потоке познавательной-практической деятельности. К числу упомянутых факторов, влияющих на характер и развитие поискового процесса, относятся, помимо объекта исследования, субъект познавательной деятельности с его познавательными средствами и возможностями, наличная познавательная ситуация, состояние объекта в момент исследования, исходная позиция исследователя по отношению к этому объекту, условия исследовательской работы, воздействие внешней среды. Все это тем или иным образом влияет на характер и количество тех связей и отношений, которые будут складываться в процессе поиска и тем самым определять специфические особенности логики каждого конкретного процесса исследования. Но в этом многообразии влияний перечисленных факторов можно выявить определенные типичные формы, которые можно использовать в качестве образцов в конкретных проблемных ситуациях.

Поисковый процесс состоит из целого комплекса планов: плана проблем, предметного плана, методологического, эмпирического и теоретического, интенционального и неинтенционального, плана результатов. Каждый из этих планов относительно самостоятелен и развивается не только по общим, но и по своим законам, имеет свой комплекс связей и отношений, т.е. свою логику. А поэтому процесс выявления логики открытия превращается в процесс обнаружения и описания логик отдельных планов этого процесса с последующей характеристикой взаимодействия этих логик в целостном процессе поисковой деятельности. Таким образом, речь идет о логике кооперативного процесса, в котором существуют и взаимодействуют различные субпроцессы, что приводит к образованию в единой порождающей структуре нескольких подсистем - подсистемы проблем с их логикой, подсистемы познавательных средств, композиционных компонентов, вненаучных факторов, результатов.

Несмотря на то, что на процесс открытия могут влиять различные внешние условия и факторы, всевозможные случайные обстоятельства, все же определяющим, формирующим фактором процесса открытия являются поисковые действия исследователя. Поэтому логика открытия - это, главным образом, логика научно-поисковой деятельности, логика действий познающего субъекта. В данном случае логика проявляет себя в виде ответов

на следующие вопросы: какие действия и в какой последовательности нужно совершить, в какие связи и отношения поставить эти действия друг к другу, как организовать поиск, какие этапы нужно пройти, чтобы прийти к искомому результату и т.п. Каждое действие исследователя должно иметь свое основание и обоснование. Последние моменты также входят в логику открытия. Выбор того или иного познавательного действия определяется, с одной стороны, объектом исследования, а с другой - познавательными средствами и возможностями исследователя. Обусловленность, таким образом, как один из видов отношений лежит в основе поисковой деятельности. Это отношение определяет причину выбора того или иного шага в процессе поиска, позволяет объяснить определенную последовательность шагов. Логика открытия, таким образом, проявляет себя и в его поэтапном, стадийном, пошаговом характере, в определенной соотносительности и обусловленности этапов и шагов.

Понимание логики открытия именно как логики деятельности позволяет увидеть ее специфику. Это не логика исследуемого объекта, поскольку она определяется множеством других факторов - природой познающего мышления, наличной познавательной ситуацией, условиями исследования, целями, намерениями, представлениями и установками исследователя, неинтенциональными компонентами поискового процесса, а также предположениями, догадками по поводу первоначально искомого, которые могут совпадать или не совпадать с этими искомым, а поэтому могут направлять исследователя или по верному, или по ошибочному пути. Все это влияет на логику поисковой деятельности, которая оказывается результирующей всех этих факторов.

Осуществляя поисковую деятельность, исследователь руководствуется определенными правилами, использует те или иные приемы и операции. Они формулируются на основе связей и отношений, существующих как между компонентами поискового процесса, так и между элементами исследуемого объекта. Эти правила, приемы, процедуры и операции образуют другую разновидность логики открытия - нормативную логику, поскольку она в отличие от предметной логики охватывает не связи и отношения между компонентами поискового процесса, в том числе его предметный план, а средства и способы построения поисковых, порождающих структур, операции с компонентами познавательной ситуации и поискового процесса. Данная разновидность логики функционирует во всех планах поискового процесса, что будет показано в последующем изложении.

Логика проблемного плана поискового процесса. Этот план развивается, как правило, не хаотично, а в соответствии с определенными закономерностями. Чем он более логичен, тем меньше затраты интеллектуальных и физических усилий, тем успешнее продвижение к искомой цели. Говоря словами английского естествоиспытателя Р.У.Рамзая, только тогда, когда природе ставятся разумные вопросы в определенном порядке, путь науки ведет к открытиям. Именно поэтому научные открытия совершаются в основном в определенной логической последовательности, представляя собой логически связную цепь.

Решаемые в процессе поиска проблемы возникают в соответствии с определенными логическими схемами. В основе этих схем лежат обычно объективные связи и отношения предметного характера. Такими связями являются, например, корреляции типа "обусловленное - обуславливающее", "феноменологическое - базисное", "элемент - система" и т.п. Проблемы сначала ставятся по отношению ко вторым элементам. Если объектом исследования является какой-либо класс, то вначале решается проблема относительно одного вида объектов этого класса, затем совершается переход для всех видов. При этом опробированные при изучении первого вида средства исследования применяются к другим видам, что ускоряет и облегчает познавательный процесс.

Описанные схемы, как это вполне очевидно, определяются логикой исследуемых объектов. Но следовать этой логике не всегда оказывается возможным. Условия и возможности познания оказывают влияние на выбор проблем. Так исследование может начаться с проблемы, относящейся к более доступным, более поддающимся в данный момент изучению объектам, а затем переходит к проблемам, касающимся менее доступных объектов. В микробиологии, например, исследование шло от проблем, касающихся микробов, к проблемам, относящимся к вирусам.

Решение какой-либо проблемы часто возможно лишь в результате решений целой серии промежуточных проблем. Механизм выдвижения этих проблем может быть разный. Они, например, могут формироваться по следующей схеме: от исходной проблемы начинается движение в обратном направлении через ряд промежуточных к некоторой последней в этой цепи проблеме, ответ на которую уже имеется или может быть легко и непосредственно найден. После этого начинается движение назад с последовательным решением стоящих в данной цепи проблем. В описанном случае проблемы имплицитно друг друга.

В познавательных ситуациях другого типа промежуточные проблемы возникают не с такой строгой логической последовательностью. Та или иная промежуточная проблема не обязательно возникает в соответствии с логикой объекта. Ее появление обусловлено полученным до этого предыдущим промежуточным результатом, а его появление, в свою очередь, может не совпадать с логикой объекта. Формирование этого результата может быть обусловлено помимо объекта другими факторами - характером наличных данных и возможностями имеющихся познавательных средств, творческим потенциалом исследователя, его исходной исследовательской позицией и т.д. Вследствие этого данный результат может в большей или меньшей степени отходить от логики объекта. А это значит, что и обусловленная им промежуточная проблема также отойдет от этой логики, от прямого пути исследования. Поиск может пойти по менее прямому, а то и вообще по обходному пути. Фактором, способным корректировать направление поиска, является в данном случае конечная цель. Соотнесение промежуточных результатов и проблем с этой целью позволяет в конечном счете направлять исследование к поставленной цели. При таком характере выдвижения проблем этот процесс развивается в соответствии с логикой периферических или боковых связей и отношений исследуемого объекта, пока какое-то звено из этой цепи не выведет к более глубинным и основным его характеристикам.

Проблемный план далеко не всегда развивается путем импликации одних проблем из других. Наиболее типичной формой развития поискового процесса в данном отношении является взаимодействие проблем и результатов. В основе развития исследования лежит схема "проблема - результат - новая проблема". Логика открытия с точки зрения этой схемы выражается в закономерностях и формах движения поискового процесса, которые обусловлены отношениями компонентов этой схемы, этого движущего поиск механизма. Полученные результаты позволяют ставить более глубокие проблемы или проблемы, расширяющие область поиска, вследствие чего он развивается по логике отношений феноменологических и сущностных характеристик объекта, по логике связи между смежными сторонами явления или между родственными видами и формами явлений соответствующего класса. Процесс оказывается в известной степени самонаправляющимся - полученные результаты ставят новые проблемы и тем самым определяют следующие этапы исследования. При этом данный механизм подводит исследователя к проблемам и результатам, которые ранее нельзя было предусмотреть, по-

сколько они не могли следовать из имевшихся у него исходных данных. Поисковый процесс оказывается имплицативным. Это значит, что полученные результаты влекут за собой определенные проблемы, а решение этих проблем обуславливает появление определенных же результатов. Этот механизм как бы сам ведет исследователя по вполне определенному пути, и тот приходит к таким результатам, о которых вначале даже и не подозревал.

Явления или характеристики явлений, будучи связанными между собой, образуют цепи или сети. Напав на какое-либо звено всей цепи или ячейку сети, исследователь в состоянии вытянуть другие звенья, перейти к другим ячейкам. Нужно только уметь находить в завоеванном фрагменте цепи или сети предпосылки для перехода к следующему фрагменту. Так, работы М.Фарадея в области электролиза были первым звеном той цепи, которая сначала привела к представлению об атомарности электричества, а затем и к открытию носителя элементарного электрического заряда - электрона.

Из важной детерминирующей роли проблемы и результата в определении следующих шагов научного поиска вытекают соответствующие требования к исследователю. Он должен увидеть в имеющемся результате именно те проблемы, которые будут вести его к конечной цели. Ему нужно поставить эти проблемы таким образом, чтобы они были решаемы на основе наличных познавательных средств и возможностей. В самих результатах он должен суметь увидеть подсказки к их решению или выбору пути, на котором они могут быть решены. В наличных результатах следует также увидеть возможности для решения других проблем, таких, которые еще раньше стояли перед учеными, но для решения которых не было необходимых данных. Чем более глубоко и внимательно исследователь будет всматриваться и вдумываться в очередной результат, тем более правильно он будет выбирать последующие проблемы, а именно такие, которые будут более последовательно вести его к конечному результату. И хотя поиск будет проводиться без заранее составленного плана, но благодаря такому подходу после завершения исследования может оказаться, что весь путь был пройден достаточно оптимально, без лишних отклонений в сторону. Так, например, было в случае исследования Герцем электрических колебаний. А.Н.Вяльцев, тщательно проанализировавший ход этого исследования, пишет: "Изучение высокочастотных колебаний Герц проводил без определенного плана, руководствуясь логикой самого процесса познания, но когда работа была закончена, оказалось возможным пред-

ставить ее как выполнение заранее составленной программы, имевшей целью открытие электромагнитных волн².

Логика объекта как детерминант логики поискового процесса. Осуществлять поиск в соответствии с логикой объекта — это значит строить этот поиск в соответствии со связями, отношениями и закономерностями, присущими данному объекту. Опора на логику объекта позволяет избегать ошибочных шагов, отклонений в сторону от более или менее прямого пути. В свете сказанного крайне важно уже на самых начальных стадиях исследования выявлять в изучаемом объекте доступные связи, отношения, зависимости и, основываясь на них, определять направление дальнейшего поиска, отсеивать неперспективные пути исследования. Благодаря постепенному выявлению все новых и новых элементов логики объекта поиск приобретает все более логичный характер, его логика все более соответствует логике объекта.

Уже Аристотель подметил, что изучение явлений идет по определенной схеме, обусловливаемой признаками самих этих явлений. Он писал: "...И теперь и прежде удивление побуждает людей философствовать, причем вначале они удивлялись тому, что непосредственно вызывало недоумение, а затем, мало-помалу подвигаясь таким образом далее, они задавались вопросом о более значительном, например, о смене положений Луны, Солнца и звезд, а также о происхождении Вселенной"³. Имея в виду путь, которым шли философы в познании явлений, Аристотель подчеркивал, что "Сама суть дела указала им путь и заставила их искать дальше"⁴.

В самом общем виде поиск развивается в направлении познания все более глубоких и существенных сторон и свойств явлений. Одновременно с этим осуществляется процесс обобщения и синтеза результатов, полученных на различных направлениях исследования, с помощью разных подходов, при изучении разных сторон и аспектов исследуемого объекта. Другими словами, процесс развивается как в соответствии с логикой отношений и связей, идущих вглубь явлений, так и в соответствии с логикой целостности, единства различных их характеристик. Логика поиска, таким образом, формируется по мере выявления логики объекта. Вот почему важно вскрывать связи и отношения, существующие между отдельными сторонами и свойствами явлений,

² Вальцев А.Н. Открытие элементарных частиц. Электрон. Фотоны. М., 1981. С. 23.

³ Аристотель. Соч. М., 1975. Т. I. С. 69.

⁴ Там же. С. 72.

обнаруживать в уже открытых характеристиках информацию, указания, намеки на еще невыявленные характеристики, строить на основе такой информации предположения, догадки, идеи о неизвестных моментах и с помощью этих предположений и идей определять дальнейший ход исследования. Необходимо стремиться к выявлению характеристик, позволяющих объединить, упорядочить, синтезировать разрозненные сведения и тем самым создать еще одну основу для дальнейшего более логичного поиска. Логически упорядоченный, а не хаотичный материал позволяет придать большую целенаправленность исследовательскому процессу.

Но еще до начала изучения какого-либо нового явления, до того, как будут обнаружены некоторые элементы логики объекта исследователь не стоит перед этим объектом логически совершенно вооруженным. Дело в том, что как уже изученным объектам и явлениям, так и совершенно новым присущ комплекс общих для всех них характеристик, параметров. Это такие характеристики, как тип исследуемого объекта (является ли он предметом, явлением, событием, процессом, причиной, следствием), его происхождение, способ существования, динамика, его виды и формы, его стороны (сущность и явление, содержание и форма, внутреннее и внешнее, общее и частное, необходимое и случайное, элементы и структура, функции составных частей, качество и количество и т.д.). Все эти характеристики образуют универсальный каркас всех объектов и явлений. Именно с точки зрения этих понятий мы прежде всего и подходим к изучению явлений. На это обратил внимание еще Платон, имея в виду хотя и несколько другие характеристики, но такие же общие по своему значению. В его сочинении "Федр" мы читаем: "Разье не так следует мыслить о природе любой вещи: прежде всего, простая ли это вещь - то, в чем мы и сами хотели бы стать искусными и других умели бы делать такими, или она многови́дна; затем, если это простая вещь, надо рассмотреть ее способности: на что и как она по своей природе может воздействовать или, наоборот, что и как может воздействовать на нее? Если же есть много ее видов, то надо их сосчитать и посмотреть свойства каждого (также как в том случае, когда она едина): на что и как каждый вид может по своей природе воздействовать и что и как может воздействовать на него... Иначе рассмотрение походило бы на блуждание слепого. А тому, кто причастен искусству, никак нельзя уподобляться слепому или глухому"⁵.

⁵ Платон. Соч. М., 1970. Т. 2. С. 211.

Перечисленные параметры объектов и явлений в значительной мере изучены диалектикой. На основании этих знаний сформировались явно или неявно определенные логические схемы, которыми может руководствоваться исследователь при подходе к изучению нового объекта, нового явления. Он устанавливает онтологический тип феномена, а затем накладывает на него концептуальную сетку, соответствующую данному типу, например, сетку понятий, связанных с какой-либо из следующих категорий - объект, причина, структура, качество, количество и т.д. Эта сетка и становится логической схемой исследования, определяющей основные вехи поискового процесса, их последовательность, стратегию поиска, круг проблем общего характера.

Правильное понимание онтологического статуса исследуемого объекта и имеющихся данных является предпосылкой успешного решения проблемы, выбора адекватной логической схемы исследования. Так, Коперник верно понял чувственно воспринимаемую картину мира как видимость. Это позволило ему применить противоположный подход к объяснению видимых движений, поместить в центре мироздания не Землю, а Солнце, что в свою очередь дало возможность адекватно использовать схему причинно-следственных связей.

В случае электрона кардинальный прогресс в его изучении стал возможным тогда, когда он был понят как компонент, элемент структуры более высокого порядка - атома. С этого момента исследование этого объекта велось в рамках соотношения "система - элемент". Именно это соотношение и определило большой комплекс возникающих из этого соотношения проблем.

Назовем некоторые наиболее широко используемые в научном познании логические схемы универсального характера.

1. **Базисно-феноменологическая схема.** Согласно этой схеме изучение нового явления начинается с его феноменологического уровня - с внешних признаков, поведения, с производимых им эффектов и т.п. Целью этого этапа является накопление эмпирических данных об изучаемом явлении. Их анализ позволяет открыть эмпирические законы, характеризующие особенности организации и поведения явления на феноменологическом уровне. Постепенно поиск приближается к базисному уровню явления - к его структуре, внутренним закономерностям, механизмам и т.д., т.е. к тому, что поначалу существовало для исследователей как "черный ящик". Между обоими уровнями устанавливаются связи, отношения, корреляции; уровни объединяются в единое целое.

Явление может иметь не один, а два и более феноменологических уровня, из которых последующий более глубокий, чем

предыдущий. Вначале теория явления строится на данных о первом из имеющихся уровней. Такая теория вследствие недостаточной глубины получаемых данных может быть весьма далека от истины. Изучение следующего уровня дает знания, более близко стоящие к базисному уровню, а потому построенная на их основе теория более правдоподобна.

Так, вначале проблема движения, пространства, времени и тяготения решалась на основе недостаточно глубокого эмпирического материала, касающегося механических явлений макроскопического уровня, что и явилось эмпирическим базисом теории Ньютона. Затем были получены данные, относящиеся к более глубокому феноменологическому уровню, - данные оптики и электродинамики движущихся тел. Они-то и явились основой эйнштейновской теории движения, пространства, времени и тяготения, осветившей базисный уровень этих явлений.

В биологии аналогичные ступени прошла генетика - от феноменологических исследований менделеевских через исследования на уровне клетки она перешла к субклеточному, молекулярному уровню.

При использовании данной схемы исследователь руководствуется установкой на необходимость достаточной объясненности содержания феноменологического уровня. Это и ориентирует его на углубление в объект, на продвижение к фундаментальным характеристикам. Стратегию такого поиска можно сформулировать таким образом: от менееглубокого и точного знания к знанию более глубокому и точному, от использования соответствующих релевантных знаний менее общего и фундаментального характера к привлечению знаний большей общности и фундаментальности, методов более точных, позволяющих достигнуть более глубокого уровня познания.

2. Схема разносторонних исследований. Если предыдущая схема воплощает в себе стратегию углубления, то стратегия, соответствующая данной схеме, может быть определена как стратегия полноты исследований. Она ориентирует на полный охват всех существенных сторон явления - его свойств (качеств), составных частей, структуры, формы, количественных характеристик, динамики, функции, сущности. Эти стороны тем или иным образом связаны между собой, и поэтому изучение одних делает возможным переход к изучению других, знание об одних ставит проблемы относительно других. Методология изучения этих сторон в большой степени разработана такими подходами, как качественный и количественный, структурно-функциональный, системный.

3. Классово-видовая схема. Явления действительности существуют, как правило, не в единичных экземплярах, а целыми классами, множествами, выступая в различных видах и формах. В соответствии с этой схемой поиск идет от обнаружения и изучения одного какого-либо вида или формы явления к другим видам, а затем к формированию представлений о классе в целом. Этот процесс включает в качестве обязательных познавательных операций классификацию и систематизацию. Эвристическая роль знаний о каком-то одном виде состоит в том, что эти знания подсказывают исследователю мысль о других видах, в чем-то сходных с известным, но в то же время, возможно, и чем-то отличающихся от первого. Вполне естественно даже предположить существование вида с противоположными характеристиками.

Большую роль в этом процессе играет операция обобщения. Полученные с ее помощью знания позволяют высказать предположения о характере еще неоткрытых видов данного класса. Обобщение дает знание на порядок выше, чем знание об отдельных видах.

Помимо обобщения такое знание формируется посредством анализа всего множества видов данного класса. И этот анализ позволяет вскрыть закономерности, присущие всему этому классу, представив его тем самым как нечто целое, единое. Этой операции предшествует процесс перехода от частных проблем, относящихся к отдельным видам, к проблемам общего характера, относящимся ко всему классу. Знание общего характера облегчает изучение и понимание вновь обнаруженных видов данного явления, вооружает исследователя адекватным подходом к ним, обуславливает правильность постановки задач и целей. Стратегией поиска в случае данной схемы является движение от частного к общему и снова к частному.

Стимулирующая роль решения частных проблем, относящихся к отдельным видам, состоит в том, что они нацеливают на решение общих проблем, связанных со всем множеством видов. Это объясняется тем, что определенные частные проблемы могут быть решены лишь на основе знаний, полученных в результате решения общих проблем. Кроме того, может обнаружиться сходство некоторого ряда частных проблем, и это подсказывает исследователю необходимость нахождения общей схемы решения такого рода проблем, т.е. решения в абстрактной форме, применимой ко многим и весьма различным конкретным случаям. Так, в 1940-х годах в ходе решения довольно частной задачи по теории связи было сделано одно из важнейших открытий - разработана теория информации, оказавшая стимулирующее воз-

действие на весь стиль современного научного мышления. Аналогичный характер имеют в настоящее время исследования в области синергетики.

4. Каузальная схема. Это одна из самых древних логических схем научного поиска. Она строится на отношениях причины и следствия, условий и следствия. Поиск причины какого-либо явления - один из важнейших стимулов и ориентиров творческого познания. Воплощенную в данной схеме стратегию сформулировал еще Аристотель: "Действительно, пусть всякое возникновение и уничтожение непременно исходит из чего-то одного или из большего числа начал, но почему это происходит и что причина этого?"⁶. Современные представления о каузальной связи ориентируют на установление причинно-следственных отношений многолинейного и многоступенчатого характера.

Целью перечисления указанных выше логических схем является не подробный их анализ (эта работа отчасти уже сделана в исследованиях по диалектике и диалектической логике, а отчасти требует дополнительной специальной разработки), а показ того, что даже при изучении самых необычных, аномальных явлений ученые не остаются без каких-либо логических регулятивов, а опираются на вполне определенные логические структуры универсального характера, обладающие большим эвристическим потенциалом.

Логика методологического плана процесса открытия. Этот аспект логики поискового процесса представляет собой формирующуюся в ходе развития данного процесса систему связей и отношений между такими методологическими факторами, как подходы к решению проблемы, методы исследования, способы и приемы решения проблемы, направления исследования. К этому аспекту относятся также приемы и правила, которыми ученые руководствуются при решении проблем, связанных с определением или выбором того или иного подхода, метода или направления.

Выбор того или иного из названных факторов далеко не всегда детерминируется непосредственно самим исследуемым объектом. На этот выбор оказывают влияние познавательные возможности исследователя, степень полноты и достоверности исходных данных, наличные средства исследования. Логика методологического плана имеет дело с проблемой оснований, причин и условий совершения ученым каждого из поисковых дей-

⁶ Аристотель. Соч. Т. 1. С. 72.

ствий и шагов, перехода от одних исходных данных к другим, от одних познавательных средств к другим.

При решении проблем ученые применяют различные подходы к изучаемому объекту. Такое варьирование по отношению к данному фактору поисковой деятельности является необходимым и продуктивным в условиях, когда нельзя однозначно определить нужный подход. Выбор одного из возможных подходов, а затем переход к другому имеет свою логику.

Эта логика детерминирована чаще всего наличием различных, в том числе и противоположных и притом взаимосвязанных сторон или уровней исследуемого объекта. Поскольку один из подходов дает сведения об одной стороне объекта, например, о его качественных характеристиках, то для формирования полного представления об объекте необходимо прибегнуть и к другому подходу, направленному на изучение другого комплекса характеристик, связанных с первым, в данном случае к количественному подходу. Правильное оперирование соответствующими подходами требует выявления существенных характеристик объекта, установления связей и отношений между ними. На основании этих знаний и открывается возможность применения различных подходов. Полученные с помощью одного подхода результаты подсказывают и обеспечивают возможность перехода к другому подходу. Именно такая логика в динамике подходов проявилась в процессе открытия периодического закона химических элементов.

В этом процессе сначала был применен подход, основывающийся на отношении тождества, сходства, а затем подход, базирующийся на отношении различия. У Менделеева по этому поводу читаем: "...Периодическая зависимость свойств несходных элементов и их соединений от атомного веса элементов могла быть установлена только после того, как эта зависимость была доказана для сходных элементов. В сопоставлении несходных элементов заключается также, как мне кажется, важнейший признак, которым моя система отличается от систем моих предшественников. Как и эти последние я принял, за небольшим исключением, те же группы аналогичных элементов, но при этом я поставил себе целью исследовать закономерность во взаимном отношении групп"⁷, которые, поясним, и находятся в отношении несходства.

Та или иная последовательность подходов часто обуславливается познавательными возможностями ученых, в том числе

⁷ Менделеев Д.И. Периодический закон. М., 1958. С. 388.

наличием или отсутствием у них необходимых средств исследования. Так, при обнаружении какого-либо нового явления вначале имеются средства для реализации феноменологического подхода, после чего формируются условия для осуществления сущностного подхода. Этим же объясняется и то, воспользуется ли ученый прямым или косвенным подходом при изучении избранного им объекта.

Есть своя логика и в использовании методов исследования. Выбор того или иного метода не произволен. Этот выбор детерминирован, с одной стороны, характером того материала, с которым намеревается работать исследователь, а с другой - стоящей перед ним целью. Переход к следующему методу, осуществляемый по мере развития исследования, определяется характером полученных результатов, которые меняют облик исходного материала. С углублением в исследуемый объект проявляется тенденция использования все более тонких, более совершенных и более специфических методов.

Переход к другому методу исследования обуславливается часто переходом к другой стороне исследуемого объекта или вообще к другому объекту. А такие переходы крайне важны для успешного развития поиска. Это переходы в предметном плане исследовательского процесса. Они могут представлять собой переход к другой или к видоизмененной форме объекта, к объекту с более выраженной формой искомого. Это позволяет включить в процесс исследования такие объекты, к которым можно успешно применить имеющиеся познавательные средства, в том числе и методы, тогда как первоначально изучавшиеся объекты не давали возможности решить проблему с помощью этих методов. Таким образом, основанием такой формы движения поискового процесса, его логики является затрудненность изучения одних объектов в данной познавательной ситуации и большая доступность и продуктивность других.

В практике научного познания такой переход может осуществляться сознательно, но его может помочь осуществить и случай. Случайные обстоятельства или создают более продуктивный объект исследования, или создают более продуктивную поисковую ситуацию. Задача исследователя состоит в том, чтобы уметь увидеть в новом объекте или в новой ситуации те условия или тот фактор, который позволяет решить проблему.

В первой половине 19-го века в Европе свирепствовала родильная горячка, уносившая жизни до 30% рожениц. Непосредственное наблюдение этих женщин при тогдашнем уровне медицинской науки (отсутствие представлений о бактериальной при-

чине подобных болезней, неиспользование микроскопа и т.п.) не позволяло обнаружить причину болезни. Поиском этой причины занялся, в частности, венский врач-акушер Земмельвейс. Случай направил его наблюдения на другой объект. Его коллега Коллечка при вскрытии трупа порезал нечаянно палец, заболел и погиб. Земмельвейс обратил внимание на то, что признаки болезни Коллечки были идентичны с болезнью рожениц. И он пришел к мысли, что причиной горячки является перенесение гнилостных частиц на поврежденные родовые пути. Земмельвейс предложил простое средство для предупреждения заражения врачами своих пациенток - мыть руки раствором хлорной извести.

Это открытие развивалось по часто встречающейся логической схеме: обнаружение проблемы по отношению к одному объекту - переход к другому объекту с целью поиска решения этой проблемы - перенос найденного решения на первоначальный объект. Вместе с переходом от одного объекта исследования к другому осуществляется переход и к другому методу исследования. В данном случае наблюдение было дополнено сопоставлением, сравнением одного явления с другим. Обращение к этому методу было обусловлено обнаруженным отношением сходства между этими явлениями.

Таким образом, в описанном случае переход от одного объекта к другому осуществлялся на основе логики сходства, тождества. Но возможна и другая логика перехода от объекта к объекту. Это скачкообразный переход к какому-то новому явлению, выбранному не по признаку какой-либо связи его с известными явлениями, а именно по принципу его новизны. После этого скачка начинается изучение выбранного явления приемами интенсивной работы.

Так, например, действовал французский биолог Шарль Николь. Он следующим образом описывает этот способ научного поиска: "Изобретатель не знает ни осторожности, ни ее младшей сестры - медлительности. Он бросается единым прыжком на новую область и покоряет ее. Вспышка. Проблема, темная до сих пор, неосвещавшаяся никаким робким проблеском, оказывается вдруг залитой светом"⁸.

Этот способ Николь противопоставляет процессу последовательного приобретения знаний. Это дает ему основание сравнивать процесс открытия с мутацией. И он верно замечает, что при таком характере поиска большую роль играет случайность. Тем

⁸ Цит. по: *Адамар Ж.* Исследование психологии процесса изобретения в области математики. М., 1970. С. 22.

не менее и этот способ продуктивен. Пользуясь им, сам Николь открыл в 1909 году причину тифа, а также получил ряд других важных результатов в области микробиологии.

Операция перехода может осуществляться не только в предметном плане, но и в когнитивном, т.е. в системе наличного знания, причем не только в том, которое непосредственно имеет отношение к решаемой проблеме, но и в более отдаленных областях знания. Осуществляя такое движение в широком когнитивном пространстве, ученый тем самым реализует такой вид исследовательской деятельности, который можно охарактеризовать как ширококонтекстный поиск.

Этот поиск позволяет использовать результаты смежных или отдаленных областей, установить связи между данными, относящимися к решаемой проблеме, и этими результатами, осуществить сравнение, сопоставление, комбинирование с ними. Такие переходы также носят характер скачков, поскольку далеко не всегда можно осуществить постепенный и последовательный переход от знаний о явлениях одного рода к знаниям о явлениях другого рода. При осуществлении таких переходов исследователь может руководствоваться такими достаточно нежесткими, а то и условными ориентирами, как вероятное сходство искомого и элемента из другой области знания, слабая аналогия, возможная гипотетическая связь и соответствие и т.п.

Такой поиск, безусловно, не определяется логикой объекта. Исследователь осуществляет его по принципу возможной пригодности какого-либо элемента из другой области знания для решения стоящей перед ним проблемы. Это логика возможных, вероятных связей между элементами разных областей знания. Причем эти связи могут быть как предметного характера, т.е. содержание этих элементов само по себе находится в каких-либо естественных отношениях друг с другом, так и прагматического характера - те или иные элементы могут оказать помощь в нахождении решения проблемы, выполняя какую-либо вспомогательную роль, например, роль подсказки.

Благодаря ширококонтекстному поиску ученые осуществляют выход не только в другие области знания, на другие направления исследования, но и к результатам исследований других научных школ, во внеакадемическую сферу потока познавательно-практической деятельности - производственную, житейскую, в новые сферы предметного мира. Там могут быть обнаружены важные аномальные феномены, сформированы продуктивные поисковые ситуации. Но в этой сфере уже действует логика внеакадемической познавательной деятельности ученых, определяемая

производственными, житейскими и другими практическими целями и интересами.

Переход в другую область знания и обнаружение там нужного элемента может быть осуществлен на основе предположения о релевантности данной области решаемой проблеме и последовательным просмотром ее содержания. Другим приемом является выборочный просмотр наудачу разных областей и их содержания.

В реальной практике научного познания такой переход может быть стимулирован повышенной любознательностью ученого, широтой его научных и практических интересов. Ч. Дарвин при решении проблемы эволюции животных в природных условиях обратился к практике животноводства и нашел аналогичный процесс в искусственном отборе. Затем, читая книгу Мальтуса, к чему его побудил всегдашний интерес к другим наукам, он нашел идею борьбы за существование, которая подсказала ему как применить принцип отбора для объяснения механизма прогрессирующей эволюции любых организмов.

Дарвин сам в этом ключе описал путь к своему открытию. Он начал со сбора и обдумывания фактов, относящихся к изменению животных и растений. "Вскоре, - пишет Дарвин в автобиографии, - я понял, что краеугольным камнем успехов человека в создании полезных рас животных и растений был отбор. Однако в течение некоторого времени для меня оставалось тайной, каким образом отбор мог быть применен к организмам, живущим в естественных условиях. В октябре 1838 года, т.е. спустя 15 месяцев после того, как я приступил к своему систематическому исследованию, я случайно, ради развлечения прочитал книгу Мальтуса "О народонаселении" и так как благодаря продолжительным наблюдениям над образом жизни животных и растений я был хорошо подготовлен к тому, чтобы оценить значение повсеместно происходящей борьбы за существование, меня сразу поразила мысль, что при таких условиях благоприятные изменения должны иметь тенденцию сохраняться, а неблагоприятные - уничтожаться. Результатом этого и должно быть образование новых видов"⁹.

В этом факте проявила себя логика поиска, основывающаяся на реальной возможности существования различных связей, отношений, корреляций и т.д. между разными частями многоотраслевой системы научного знания. Когда поиск на основе ло-

⁹ Дарвин Ч. Воспоминания о развитии моего ума и характера. М., 1957. С. 128-129.

гики объекта затруднен, тогда имеет смысл перейти к поиску в соответствии с логикой названных связей и отношений. Эта операция представляет собой переход от интенсивного к экстенсивному способу исследования, от поиска, идущего вглубь объекта (поиска по вертикали) к поиску вширь (по горизонтали).

Просмотр литературы из смежных и даже отдаленных, но в той или иной степени релевантных областей знания должен быть правилом для ученого. И тогда он может меньше полагаться на случай и иметь больше шансов в случае надобности найти нужную идею, гипотезу, факт. Следование этому правилу и представляет собой реализацию весьма продуктивного ширококонтекстного поиска.

Характеризуя логику методологического плана процесса открытия в целом, ее можно определить как логику переходов от одних компонентов этого плана к другим. Она рассматривает причины и основания таких переходов, факторы, под влиянием которых эти компоненты выстраиваются в определенную последовательность. Эта логика включает те нормы и правила, которыми ученые руководствуются при выборе необходимого в данный момент познавательного средства, последующей замены его на какое-то другое средство, а также в случае их повторного использования.

Контекст для традиции: к понятию индивидуальной культурной лаборатории

Прежде всего обратимся к одному сюжету из предыстории современных дискуссий в философии и социологии науки - к задаче элиминации психологизма из философской рефлексии по поводу знания. Неокантианство, ранний Гуссерль, а в дальнейшем неопозитивизм и аналитическая философия, обвиняя психологию в недостатке и логики, и подлинного эмпиризма, настаивали на автономии теории познания и в особенности теории науки от такого несовершенного "учения о душе". Одним из следствий этого в философии науки было провозглашение тезиса о принципиальном различии контекстов открытия и обоснования: описательно-психологические методы, направленные на исследование процессов порождения нового знания, были противопоставлены логико-философскому анализу процедур в рамках завершенных систем и иерархий научных языков.

К.Поппер, вслед за Гершелем и Райхенбахом принявший дихотомию "открытие-обоснование" в "Logik der Forschung", в дальнейшем воспроизвел тезис о несовместимости философии науки с психологизмом в своей теории "трех миров". "Второй мир" - сфера индивидуальных сознаний и ментальных состояний - неспособен, по Попперу, воздействовать на "третий мир" - мир объективированного знания, выраженного в языковой и объектной форме, в то время как обратное воздействие - неизбежное условие индивидуального творчества. Объективное знание - это знание без субъекта, утверждает Поппер, или иными словами, это знание, равно доступное для всех субъектов.

Попперовский неоплатонизм в понимании научного знания оказался блестящей находкой. Он подорвал позиции эмпиризма в философии науки и истории науки и одновременно, понижая рейтинг эмпиризма, поставил его на новый и прочный фундамент. Оказалось, что можно выйти за пределы контекста обоснования и рассматривать развитие знания, не впадая в психологизм. Эту мысль развил до ее логического конца Лакатос и, перефразируя известное высказывание В.И.Ленина, остановился пе-

ред превращением философии науки в социологию науки. Пытаясь построить систему критериев приемлемости теорий в рамках "третьего мира", Лакатос должен был поставить точку, чтобы не вспомнить о том, что реальная приемлемость той или иной теории и процедура выбора неотъемлемы от реалий "второго мира", с которым в данном контексте не хотел иметь дела.

И здесь, как это обычно бывает, на сцене появляется дилетант, маргинал, пришелец из другой цивилизации, шарлатан и иррационалист, который-то и делает открытие, потому что не скован дисциплинарными рамками. Нетрудно догадаться, что речь идет о Томасе Куна, который, будучи чистым историком науки, с поразительным успехом вмешался в спор философов и добился успеха.

Концепция Куна представляет собой причудливое смешение истории, социологии и психологии науки, ориентированное на решение фундаментальных проблем философии науки. Куна не заботило разграничение компетенции психологии и логики, контекстов открытия и обоснования, проблема демаркации. Именно такой методологический синкретизм позволил ему поставить в центр рассмотрения вопрос о революциях в науке. Но при окончательном ответе на данный вопрос ему все же пришлось пожертвовать аналитичностью и ограничиться простыми ссылками на социально-психологические феномены, ответственные за возникновение нового и отказ от старого знания в науке: природа научной веры осталась неразъясненной.

Следующий шаг сделали социологи науки, ориентированные в той или иной степени на "сильную программу" Барнса-Блур. Кун показал, что хотя социально-психологическое измерение науки труднодоступно для анализа, оно тем не менее является элементом "третьего мира" (в терминологии Поппера), а не "второго", т.е. это вполне объективный когнитивно значимый феномен. Социологии предстояло дополнить историю, вычленив элементы и проследив генезис предпосылочного знания (парадигмы, темы, традиции и т.п.) в науке. Взяв за основу ряд философских идей Маркса, Дюркгейма и Витгенштейна, социологи дополнили их подходами деятельности психологии (Выготский), структуралистской лингвистики и социальной антропологии (Иванс-Причард, Б.Малиновский) и получили интересные результаты. Оказалось, что научное познание может быть едва ли не целиком выведено из форм деятельности и общения ученых, погруженных в более широкий социальный контекст. Этнометодология, дискурс-анализ и макро-социологические методы не нашли в содержании научного знания ничего, кроме со-

циальных метафор, схем лабораторной деятельности и научных дискуссий, влияния социальных интересов и политико-экономических структур, языковых привычек и психологических стереотипов. Попперовское "знание без субъекта" было вытеснено идеей "знаний без объекта" - таким парадоксальным образом реализовала себя мысль Энгельса о том, что формы знания и мировоззрения должны быть "выведены" из структуры социального субъекта.

Однако социологи сохранили почти в неприкосновенности сциентистско-объективистскую установку и Поппера, и Куна. Стимулирующее воздействие фейерабенцовского анархизма было забыто, и социальный субъект так и не обрел собственно субъектные, индивидуальные черты, оставшись - теперь уже не гносеологической, а социальной - абстракцией. Три поворота в исследовании знания и познания, о которых последние 7-10 лет трубят западная литература - социальный, когнитивный и лингвистический повороты - вновь высветили всю трудность проблемы индивидуальности в познании. Можно даже сказать, что они еще раз убедительно показали ее неразрешимость в рамках науки и эпистемологии, ориентированной только на науку - даже на самые современные ее достижения¹. Разрыв континуума "общество - индивид" оказался непреодолимым без восстановления континуума "наука - иные типы познания и сознания". Только этим путем, как представляется, можно подходить сегодня к анализу фундаментальных для теории познания проблем "до- и постпарадигмального развития знания", говоря языком Куна. И первым шагом на этом пути, по всей видимости, будет восстановление во всей полноте и важности исследований природы индивидуального субъекта.

Оставим до лучших времен обсуждение вопроса о возможности изучения индивидуальности научно-философскими средствами, поскольку мы договорились о несущественности дисциплинарных и демаркационных границ. Тем более, что над автором этих строк все равно довлеют традиции философско-гносеологического исследования, которые едва ли преодолимы для его индивидуального стиля. Впрочем, не является ли эта оппозиция "традиция - индивидуальность" исходной для нашего рассмотрения?

¹ См.: Scientific Rationality. The Sociological Turn. Dordrecht etc., 1984; The Cognitive Turn: Sociological and Psychological Perspectives on Science. Kluwer, 1989; Gadamer H.-G. Die Universalität des hermeneutischen Problems // Philosophisches Jahrbuch. Jg 73. Halbband 2. München, 1966. S. 215.

Корабль в океане, или истеблишмент и периферия в познании

Апологеты примитивного марксизма, установив классовые принципы анализа культуры, стремились в перспективе свести культуру к социальным (политико-экономическим) отношениям. В этом контексте утверждение о самостоятельности культуры, пробившее себе дорогу в конце 70-х годов трудами Э.С.Маркаряна, В.М.Межуева, А.Я.Гуревича и ряда других ученых, открыло дорогу для теории познания в направлении преодоления альтернативы "вульгарный социологизм - абстрактный гносеологизм": понятие социокультурной природы познания стало формой легального развития марксистского учения. А поскольку понятие культурного прогресса было поставлено под вопрос и в культуре увидели просто совокупность традиций, каждая из которых обладает собственными достоинствами, то и в теории познания появилась возможность хотя бы частичного оправдания куновского тезиса несоизмеримости парадигм и представления о познании как совокупности познавательных традиций, каждая из которых имеет свои собственные стандарты адекватности и обоснованности.

Данная идея оказалась плодотворной не только для теоретической истории науки и социологии научного знания, но и для самой теории познания, которая теперь могла использовать всю совокупность историко-социологической аргументации, а не только апеллировать к "новейшим открытиям естествознания", которые традиционно подтверждали ее. Открылась возможность изучать живой, стихийный мир познания как настоящий "естественноисторический" (Маркс) процесс, как подлинное социальное явление - и по форме, и по содержанию. Благодаря таким понятиям как парадигма или традиция наука (и всякая другая познавательная деятельность) обрела свой интимно-социальный контекст, среду существования, питательный бульон, обладающий мощными эвристическим и объяснительным потенциалами. Вновь, как в эпоху торжества логического эмпиризма, создалось впечатление, что проблема решена: здесь, однако, логико-эмпирического монстра заменил кентавр по имени Традиция, воплотивший в себе единство деятельности и общения.

Вспомним, что традиция еще недавно рассматривалась философами и историками науки как высший и нередко периферийный срез познания, а точнее, его внепознавательный контекст. Понятия оснований науки, методов и целей, критериев обоснованности и приемлемости теорий анализировались в чи-

сте интерналистском духе как обусловленные объектом прежде всего. В дальнейшем статус традиции сдвинулся от отдаленной периферии знания к² его непосредственному окружению: традиция стала "социокультурным контекстом", не чуждым определенным форм ментальности. Не только вненаучные, религиозные, мифологические типы сознания, но и наука получила возможность самоопределяться с помощью понятия традиции². В перспективе науку (как форму культуры) оказалось возможным рассматривать как совокупность разных научных традиций, образующих не только контекст, но и само внутреннее содержание познавательного процесса.

Несмотря на то, что в философии и социологии науки накопилось немало серьезных исследований в русле указанного подхода, он еще далеко не исчерпал себя хотя бы потому, что демонстрация роли традиции в познании предполагает переинтерпретацию всех основных элементов не только развития, но и структуры знания и познания, основных теоретико-познавательных терминов. Данная программа исследований была предложена мною в уже упомянутой книге, хотя перспективы ее реализации остаются неясными даже для меня самого. В ходе проработки социокультурного подхода к познанию с помощью понятия "традиция" выявились его недостатки, точнее, принципиальная неполнота и общая парадоксальность сложившейся ситуации.

Так, история познания предстала в качестве процесса зарождения, конкуренции и упадка многообразных традиций. Однако сделать какой-либо принципиальный шаг вперед по сравнению с Лакатосом и Куном в понимании возникновения традиции и ее умирания, исчезновения оказалось в высшей степени трудно. В сущности, традиция (как и парадигма или исследовательская программа) стала понятием, блокирующим расширения исследовательского поля. Новая традиция возникает только тогда, когда старая клонится к упадку и позволяет выйти на сцену более молодому конкуренту. Но старая традиция начинает испытывать кризис только с появлением такого конкурента, а уж отказ от нее в отсутствие подходящей замены и вовсе невозможен. Налицо круг, подобный герменевтическому, что накладывает ограничения на вопрос об эволюции традиции. Приходится фактически допускать, что все возможные традиции уже возникли и может идти речь только об их конкуренции и взаимной смене. Ни одна из традиций не умирает, говорит в связи с этим Лакатос, даже уйдя с авансцены науки, она может вернуться к активной де-

² См.: Кисавин И.Т. Познание в мире традиций. М., 1990.

тельности, если в этом возникает необходимость. Всякая плодотворная в прошлом традиция навсегда входит в золотой фонд познания и пополняет собой потенциальные когнитивные ресурсы человечества. Более того, добавляет Фейерабенд, пока есть люди, культивирующие традицию, она продолжает жить. А мало ли чудачков в нашем мире, способных упрямо цепляться даже за безусловно устаревшие и абсурдные теории? А с другой стороны, неужели богатой и обоснованной теории не хватит одних воспоминаний о ее прошлых успехах, чтобы удержать вокруг себя хотя бы нескольких сторонников?

Далее, оказалось, что понятие традиции наиболее применимо, если рассматривать историю познания с высоты птичьего полета, выделяя в ней глобальные смысловые блоки. В истории химического знания, например, можно выделить алхимическую, иатрохимическую, аналитическую и синтетическую традиции (имея в виду и периоды их сосуществования). Однако здесь встает вопрос о критериях (основаниях) типологизации и классификации традиций. Можно руководствоваться дисциплинарным (предметным) критерием, и тогда история химического знания будет состоять из фармакологической, металлургической, агрохимической и т.п. традиций прикладной науки. Если выбрать парадигмально-теоретический критерий, то получим атомистическую, флогистонную, квантовую и прочие традиции такого рода, основанные на некоторой общей теории. Исходя из методологического критерия, мы выделим аналитическую и синтетическую традицию и их варианты. Каждая такая классификация объемлет собой всю историю химического знания и вместе с тем почти ничего не говорит о его развитии. А реальное развитие должно будет включить в себя едва ли не все классификации, что делает их бессмысленными. Вместе с тем достаточно ясно, что первый этап развития химического знания неразрывно связан с алхимией, а промежуток между кризисом алхимии и возникновением научной химии оказывается заполнен иатрохимией, которая отвлекла исследователей от оккультных задач, поставила практические цели и побудила впервые задуматься о существовании вещества - всякого, а не только золота - в чистом виде. Отрезвление химии и ее осмысленная связь с производством были немислимы без периода радикального преобладания аналитических методов, важнейшей задачей которых было построение химической картины мира на основе перечня химических элементов и соединений, не существующих в природе.

Анализ и реконструкцию истории химии с помощью понятия традиции³ ограничивается подобного рода эскизными набросками, обогащающими наши представления о развитии науки благодаря использованию техники культурологической интерпретации. Схемы экспериментов, методы мышления и выдвижения гипотез, процедуры проверки и обоснования связываются с особенностями технического, религиозного, философского развития определенной эпохи, рассматриваются как элементы целостной культурной системы. Это призвано служить объяснением тому, что данное знание было принято эпохой и транслировалось в будущее. Однако в будущем мы всегда находим нечто большее, чем содержалось в предшествующих традициях. Чему же обязано это добавочное содержание, если не традиции? Объяснимы ли избыточные новации, если уподобить их утлым суденышкам в безбрежном океане традиции?

В 1860 г. в баварском городе Карлсруэ состоялся Международный химический конгресс. Одним из многочисленных докладчиков был тридцатичетырехлетний итальянец Станислао Канниццаро. Мало кому известный уроженец химической провинции, какой была в то время Италия, он стремился донести до мировой аудитории свои идеи, изложенные им в работе "Краткий очерк курса химической философии", но пока не вызвавшие особого интереса. Казалось, что большеглазый брюнет с небольшой бородкой способен заинтересовать лишь белокурую Гретхен, прогуливавшуюся с подружкой по улице и случайно заглянувшую в низкое окно. Однако уже через пять минут после начала выступления в аудитории повисла напряженная тишина, которая обычно предшествует крупному скандалу или столь же крупному открытию. Что же произошло в этот момент в химическом обществе? Почему никому и в голову не пришло прогуляться с девушками по живописному берегу Рейна вместо того, чтобы внимать этому итальянскому маргиналу?

В первой половине XIX в. в химии сложилась ситуация, когда обилие экспериментальных фактов и эмпирических гипотез остро нуждалось в теоретическом объяснении, способном привести все в обобщенную систему. Ни антифлогистонная теория Лавуазье, ни атомистика Дальтона уже не успевали за экспериментальной химией и ее приложениями. Так, откровенно скандальное положение сложилось с определением атомных весов химических элементов. Таблица весов, выведенная

³ Касавин И.Т. Традиции познания и познание традиций // Вопр. философии. 1985. № 11.

весов химических элементов. Таблица весов, выведенная Дальтоном из своей атомистической теории, противоречила данным экспериментов и газовым законам Гей-Люссака. Даже тщательные вычисления Берцеллиуса и стремление совместить атомистику Дальтона с законом объемных отношений не могли избавить его уточненную таблицу от путаницы атомных и эквивалентных (характеризующих пропорции элементов в соединениях) весов. Для этого было необходимо провести различие между атомом и молекулой, в то время как Берцеллиус рассматривал молекулы как атомы различной степени сложности.

Далее, из понятия эквивалентного веса следовало, что пропорции разных веществ в соединениях являются постоянными величинами, т.е. каждое вещество имеет специфическую "емкость насыщения", или "соединительную силу". Речь шла о феномене, позже названном "валентность", важность которого стала очевидна в ходе развития органической химии. Учение о валентности позволяло объяснить реакции замещения одного элемента другим в сложных органических соединениях. А это, в свою очередь, развенчало учение о неизменности радикалов (устойчивых групп атомов в органических соединениях, аналогичных элементам в неорганической химии).

Анализ радикалов привел к еще одному неожиданному выводу. В первой четверти XIX в. основная заповедь аналитической химии гласила: вещества с одинаковым качественным и количественным составом имеют одинаковые свойства. Однако ряд последних экспериментальных данных в органической химии вступил в противоречие с этой заповедью. Одинаковый состав разных веществ - циановокислое серебро и фульминат серебра, углеводород C_4H_8 и ацетилен, мочевины и цианат аммония, виноградная и вишнякаменная кислота, - засвидетельствованный такими авторитетами как Либих, Фарадей, Берцеллиус, заставил Гей-Люссака выдвинуть революционную гипотезу. Она гласила: если разные вещества имеют один и тот же элементный состав, то взаимное расположение атомов у них должно быть различным. Но эта блестящая идея, не будучи связана с понятиями атома, молекулы, валентности, не имела надежного основания.

Именно в этот момент, воодушевляясь патриотическим порывом укрепить и развить итальянскую традицию в химии, Каниччаро обращается к забытому наследию своего земляка - к атомно-молекулярной гипотезе Амедео Авогадро, предложенной им в 1811 г. Авогадро, скромный провинциальный учитель химии, выступил против "отца атомистики" великого Дальтона, пы-

Люссаком. Теория Дальтона не позволяла проинтерпретировать результаты экспериментов Гей-Люссака, так как получалось, что в реакцию вступают ... половинки атомов (при том, что атом понимался как неделимый). Авогадро же провел различие между атомом и молекулой и постулировал, что газы вступают в реакцию в молекулярном состоянии, а каждая молекула объединяет два атома. Хотя эта идея была поддержана Ампером и в принципе могла быть в то время уже экспериментально подтверждена, она осталась незамеченной научным сообществом как плод еретической фантазии. Авогадро и в самом деле был провинциалом, но именно это позволило ему не обожествлять ту конкретную форму атомистической теории, которую придал ей Дальтон, и думать о далеких перспективах. Деятельность Авогадро - пример работы в рамках индивидуальной культурой лаборатории (ИКЛ), где субъект не чувствует власти авторитетов и лишен привязанностей к групповым интересам. Каннищаро, смело вернувшийся к отвергнутой теории, унаследовал стиль Авогадро - (ИКЛ позволяет свободно перемещаться во времени и небрежно относиться к таким понятиям как "старый", "забытый", "современный", "актуальный", "перспективный" и пр.).

В истории науки мы часто встречаемся с образами "безумных маргиналов", "экстравагантных чудаков", "экстремистов", выпадающих из традиций. Одновременно с Авогадро выступил с критикой Дальтона английский химик Уолластон. Он предложил радикальное решение проблемы определения атомных весов (таблица Дальтона была весьма неточна) тем, что сформулировал понятие "эквивалент" и настаивал на замене атомных (абстрактных, ненаблюдаемых, чисто расчетных!) весов эквивалентными весами. Уолластон сделал эти крайние выводы, поспешно обобщив данные экспериментов И.Рихтера и используемую им терминологию. Выведение атомных весов из схем отдельных реакций было очевидной индуктивистской и наивно-эмпиристской ошибкой. Однако и этот негативный результат кто-то должен был получить, чтобы ограничить сферу правильных решений.

Противоположным, чисто натурфилософским ходом была известная гипотеза У.Праута, согласно которой все элементы состоят из водорода и поэтому их атомные веса кратны весу атома водорода. Несмотря на воодушевление химического сообщества, вызванное простотой этой гипотезы, Берцелиус быстро обнаружил ее неточность, и она была отброшена. Однако ее фактически продолжали использовать для простоты изложения при преподавании химии в школе до середины XX века.

продолжали использовать для простоты изложения при преподавании химии в школе до середины XX века.

Сумятица с атомными весами продолжалась до уже уломянутого конгресса в Карлсруэ, и примеры многочисленных гипотез можно было бы умножать и дальше. Однако мысль достаточно ясна: атомистическая традиция в химии не могла бы существовать без окружения многочисленных "аномалий", которые представляли собой не просто результаты эмпирического исследования, но и других творческих личностей, работавших по своим индивидуальным исследовательским программам. Говоря об аномалиях, Кун столкнулся с неразрешимым логическим парадоксом. Хотя аномалия видна только на фоне парадигмы, но фактически на фоне парадигмы она и немыслима, поскольку парадигма - это стандартный способ видения, исключаящий аномалии. Для того, чтобы принять аномалию всерьез, ученый должен изначально обладать девиантной ментальностью, иметь иммунитет к парадигме. На это способен только субъект, работающий в ИКЛ.

Объективистский подход к познанию, эволюционировавший от позитивизма и неокантианства к критическому рационализму, структурализму и когнитивной социологии науки, упрочил представление об индивидуальном субъекте как замкнутом в коллективно-ментальном, социокультурном пространстве. Идея "концептуальной тюрьмы", обязанная известным тезисам Дюгема-Куайна и Куна-Фейерабенда, приучила методологов не только к теоретической, идеологической и социальной нагруженности опыта, но и к нагруженности всякой индивидуально вырабатываемой формы знания коллективными представлениями. Власть этой коллективной ментальности, которой не нашлось методологической альтернативы, развенчивала индивидуального субъекта и его возможности инновационной деятельности. Редукция индивидуального субъекта, по замыслу Поппера, должна была не столько продвинуть объяснение познавательного процесса, сколько создать логизированной философии науки режим комфорта и наибольшего благоприятствования. В дальнейшем эта установка устроила и социологизированную философию науки. Только выход за пределы анализа науки, в сферу изучения гуманитарного знания (Гадамер) или связи науки и ненауки (Фейерабенд) вновь привлек внимание к индивидуальности.

Утлое суденышко, властно влекомое океанскими волнами и течениями, игрушка в руках окружающей стихии, такой образ индивидуального субъекта, поглощенного традицией, создала философия науки. Однако изучение традиций в познании приво-

дит к мысли о радикальной неполноте этого образа⁴. По-видимому, сама традиция напоминает одинокого пловца в океане ИКЛ, океане, остающимся лишь массой мутной воды, если смотреть на него сквозь призму универсальности традиции. В самом деле, как бы существовала традиция, не будучи постоянно питаема соками ИКЛ? Откуда бы выростали новые традиции, если бы не было множества плодотворных окружающих микро-структур? Однако возникает вопрос: не воспроизводит ли предлагаемое противостояние традиции и индивида старую дилемму? Не подрывает ли оно наше убеждение в социальной природе познания? Это заслуживает специального обсуждения.

Типы социальности в познании

Следуя за Марксом, Л.А.Маркова⁵ выделяет всеобщую и корпоративную (совместную) формы социальности познания. Другой аспект проблемы затрагивается с помощью дихотомии внутренней и внешней социальности, предложенной автором⁶. Если понятие совместного труда и связанное с ним понятие "совместной социальности" имеет ясный инструментальный смысл и обозначает тип познавательной культуры, сращенный с конкретной деятельностью и общением, то понятие всеобщего труда (в том числе и у Маркса) принципиально метафизично, "гегелесобразно", в нем нет ничего социального. Однако в этой типологии неявно схватывается одно принципиальное для характеристики социальности обстоятельство. Социальность неоднородна; в ней присутствует слой, знакомый и понятный всякому включенному в него субъекту, поскольку он вовлечен в специфическую практику и формы общения. И в то же время в социальности наличествует слой смысла, связывающий разные социальные группы между собой, в единое человечество, единое, несмотря на долгий и многообразный путь эволюции. Очевидно, что само это единство представляет собой глубочайшую и далекую от решения проблему, а потому оно едва ли может служить объясняющим принципом. И тем не менее от этого слоя смыс-

⁴ Этот во многом неожиданный для меня вывод противоречит подходу, используемому в книге "Познание в мире традиций" (М., 1990), хотя и основывается на впервые использованном там понятии ИКЛ.

⁵ Маркова Л.А. Наука: история и историография XIX-XX вв. М., 1987.

⁶ Касакин И.Т. Типы социальности в структуре знания // Проблемы познания социальной реальности. М., 1990. С. 68.

лов невозможно отказаться, если идет речь об идентификации специфики человека и творимого им мира.

Здесь пора сделать одно принципиальное уточнение относительно нашего понимания социальности познания. Коль скоро мы отказываемся от сциентистско-онтологического понимания познания, мы вынуждены пересматривать и объективистское понимание социальности. В мире человека социальность несводима к объективно фиксируемым социально-институциональным структурам, но с неизбежностью включает в себя формы сознания - то, что Э. Дюркгейм называл "коллективными представлениями". Так, например, частный, казалось бы, феномен - отношение познающего субъекта к прошлому - оказывается важнейшей формой его социального бытия, которое обычно не принимается в расчет в философско-социологических исследованиях. Однако без нее типология социальности познания принципиально неполна и недостаточна для объяснения такого феномена как ИКЛ.

Понятия внутренней и внешней социальности, введенные мной в упомянутых выше работах, очевидно, лишены всякой темпоральной нагруженности и представляют собой отображения синхронного среза познавательной традиции. Неполнота их содержания выявляется уже при переходе к анализу динамики традиции и взаимобмену смыслами между двумя этими уровнями социальности познания. Так, понятие внешней социальности фиксирует совокупность процессов, ведущих к образованию смыслов (ситуаций социального производства знания), которые содержат в себе буквальное или инверсивное изображение современных социальных отношений - познающий субъект использует в качестве нормативно-регулятивных ресурсов деятельности социальные образы и метафоры, связанные с его сиюминутным существованием. То обстоятельство, что в знании отображаются именно наличные социальные возможности и потребности, кажется настолько очевидным, что вроде бы и не заслуживает упоминания.

Ситуация осложняется в случае внутренней социальности познания - форм и способов деятельности, вырабатываемых субъектом познания в ходе личностного общения. Общение неизбежно вводит трансляцию смыслов из прошлого в настоящее, хотя усвоение их есть процесс индивидуального (или коллективного) сотворчества. Впрочем, всякий акт усвоения несводим к пассивной рецепции, а значит, этим обстоятельством можно пренебречь.

Однако особенность субъекта, работающего в ИКЛ, состоит в том, что он избавлен от непосредственных воздействий обыденной среды и заключен в построенную им темницу социально-особого типа. Эта радикальная социальность базируется на картезианском сомнении или феноменологических методах эпохи термины Гуссерля и редукции. В особенности она проявляет себя по отношению к наличной обыденно-коллективной социальности, которая обычно характеризуется ценностной несоизмеримостью с ИКЛ. Собственно познающий (всякий творческий) субъект придает своей деятельности и ее продуктам совершенно иной смысл, чем окружающее сообщество, для которого данная деятельность - лишь одна из многих и может выступать только средством. В рамках ИКЛ познавательная деятельность всего является целью, это основа соответствующей формы жизни. Л.Витгенштейн, используя понятие "языковой игры" (и вообще игры как специфической деятельности по определенным правилам), имел в виду, что "игрой" она предстает только для внешнего наблюдателя; для вовлеченного же в нее она - сама жизнь. Поэтому и знание, производимое в ИКЛ, нагружено прежде всего внутренней социальностью - в нем отражается самооценная и заповнившая всего субъекта деятельность.

Методический солипсизм - необходимая черта творческого субъекта, и наше глубокое непонимание философии Дж.Беркли связано с неприятием этой "особости", такого нарциссизма, которым простодушно упивается захваченный творческим процессом человек. Однако Беркли, как известно, в поздних произведениях тяготел к синтезу субъективного и объективного идеализма: если идеи "воспринимаются" (творяются) человеком, то природа - "чувствилище" Бога. Представление о мире как результате творения успешно конкурировало и соседствовало в науке Нового времени с картиной механического универсума: Бог - верховный часовщик - представлял собой метафорическое изображение творческого субъекта, наделенного способностью запечатлевать продукты своего ума в материале окружающей природы и открывать в природе законы высшего разума в силу единства микро- и макрокосма.

Плодотворность такого "онтологического солипсизма" в том, что человек - по образу Бога - наделяется творческой свободой обращения с миром: теоретическая наука была вынуждена воскрешать элементы давно отвергнутого учения Гильома из Шампо, чтобы избежать гносеологического релятивизма.

Однако свобода в сфере природы для субъекта творчества всегда производна от свободы в культуре. ИКЛ - это как раз та

сфера культурной свободы, которая предоставляет ресурсы для творчества. Внешняя социальность, напротив, ограничивает индивида, хотя и может служить материалом для его работы. Внутренняя социальность также ставит границу творческой способности, тормозя ее уровнем наличных практических и ментальных навыков. Можно провести аналогию между внешней и внутренней социальностью познания, с одной стороны, и первым и вторым "мирами" в известной концепции К.Поппера - с другой. Если принять такую социокультурную интерпретацию учения о "трех мирах", то третьим - искомым - типом социальности окажется универсальная сфера культуры, взятая во всем ее пространственно-временном объеме. Таким образом, онтологический солипсизм дополняется методическим космополитизмом: субъект творчества свободно перемещается в "машине времени и пространства" - ИКЛ по наличному и историческому многообразию культуры, отбирая для себя подходящие когнитивные и нормативно-регулятивные ресурсы. И здесь попперовское "объективное знание" обретает своего "непсихологизированного", трансцендентального субъекта, отряхнувшего со своих ног прах первого и второго "миров" и отдавшего целиком миру вечных идей и проблем. Если же вспомнить, что "третий мир" это культурно-гносеологический парафраз "открытого общества", то выделяемый нами мир культуры, разомкнутый в пространстве и времени, можно назвать "открытой социальностью".

Понятие индивидуальной культурной лаборатории

В ИКЛ по-разному задействованы все три формы социальности познания. Внешняя социальность предоставляет материал, внутренняя - средства и методы исследования, а открытая социальность - это сфера общения, в которой и объекты, и способы оперирования с ними обогащаются в процессе внутреннего диалога со всем многообразием культуры. ИКЛ превращается в традицию, когда субъекты приобретают стандарты социального производства знания и коллективного общения, одновременно теряя ключ от входа в сферу открытой социальности. Необходимый элемент ИКЛ - возможность *встречи* с произвольно выбранным культурным объектом - предполагает необычное восприятие времени и пространства творческим субъектом, основанное на особом чувстве культурного родства. Представляется, что этот механизм в своих основных чертах сформировался уже на самых ранних этапах развития человечества и поэтому может

быть понят по аналогии с некоторыми структурами архаического сознания.

Самоотчуждение от сферы внешней социальности, рассмотрение ее только как материал, объект - это первый индивидуалистический шаг, который задает контуры ИКЛ. Его осуществил еще первобытный человек в процессе шаманской инициации - он покидал племя, отправляясь в *странствие*, хотя ничего страшнее этого самоизгнания, кроме смерти, для него не существовало. Задача радикального расширения горизонта сознания, приобретения принципиально нового опыта перевешивала страх смерти. Ведь покинувший племя человек фактически переставал существовать, выпадал из системы пространственно-временных категорий. Как свидетельствует Э.Эванс-Причард на основе анализа мировоззрения африканского племени нуэров, архаическое восприятие пространства и времени не имеет ничего общего с современным смыслом этих понятий: абстрактными протяженностью и длительностью. Оно представляет собой концептуализацию сериальной структуры первобытного мира, в которой понятие пространства отображает социальное расстояние между такими субъектами как род, семья, племя, чужое племя, правительство, а понятие времени - промежутки между возрастными группами племени⁷. Пространственно-временной континуум нуэров не линейен, а структурен; он дан весь целиком каждому индивиду как актуальная бесконечность, поскольку тот в состоянии охватить сферой своего бессознательного социальную структуру мира. В системе кровнородственных связей брат, живущий в глубине страны на расстоянии ста километров, будет нуэру ближе, чем динка, чья деревня находится на другом берегу реки, разделяющей эти два народа. Умерший младенец становится старше седобородого старца, потому что приближается к иной социальной общности - миру предков. Постоянство социальных структур делает социальное время и социальное пространство неподвижными масштабами, по которым человек способен передвигаться. Рождаясь, человек становится моложе, чем был, а умирая - старше. Выходя замуж за человека чужого племени, женщина словно переселяется на другую планету. Нуэры не мыслят абстрактными пространственно-временными категориями, но последние органически и незаметно вплетены в их деятельность и общение, в систему родственных связей.

Шаман, прошедший инициацию и овладевший секретами профессии, превращается в субъекта иных родственных связей:

⁷ См.: Эванс-Причард Э. Нуэры. М., 1985. С. 88-124.

отныне его подлинным родом становится род духов, демонов и тотемов. Приобретение нового опыта идентифицируется не с кумулятивным накоплением знаний и навыков, но с принципиально новыми способностями - путешествовать в мир духов, превращаться в животных, свободно перемещаться в структурном времени и структурном пространстве. Расширенное сознание шамана - продукт новой системы родства и восприятия пространства и времени⁸. Действия шамана - будь это наложение табу, вызывание дождя, лечение больного или изобретение охотничьего приема - представляют собой прорыв в иной, недоступный обычному человеку мир. Шаманское творчество пугающе иррационально с точки зрения узкого племенного сознания, но глубоко рационально в качестве предельной практики, дающей средства выхода из экстремальных ситуаций. В этом смысле перед нами идеальная модель ИКЛ: магия даст ключ к анализу процесса индивидуального познания.

Фундаментальным свойством структуры ИКЛ оказывается особое культурное родство, объединяющее творческого субъекта и авторитеты, к которым он обращается. Независимость от непосредственных предшественников и окружения выражается в способности, например, Коперника ориентироваться на забытую гипотезу Филолая, Максвелла - придерживаться столь же древней теории эфира, а Гайзенберга - отстаивать "аристотелевский" принцип наблюдаемости. Такое произвольное отношение к преемственности есть не просто антиконформизм мышления, но иной способ пространственно-временного бытия, в котором все культурные объекты равны перед истиной.

В когнитивной психологии, психологии науки и искусства, биографических исследованиях при анализе познавательных стилей и познавательных структур личности⁹ выявлены личностные характеристики, проявляющиеся в ИКЛ: высокая ригидность мышления, большая сложность познавательных структур, особые формы перцептивной и понятийной дифференциации, индивидуальные различия в процессе схематизации и т.д. Учитывая разные формы генетико-психологической обусловленности этих характеристик, следует все же подчеркнуть, что они актуализируются на фоне квазикосмополитической установки, т.е. свободы творческого выбора. ИКЛ - не место для общения

⁸ Касакин И.Т. Магия: ее мнимые открытия и подлинные тайны // Заблуждающийся разум. М., 1990. С. 68-69.

⁹ См.: Зарубежные исследования по психологии познания. М., 1977. Карцв В.П. Социальная психология науки и проблемы историко-научных исследований. М., 1984.

близких по духу людей, не микросоциум; это - пространство внутреннего диалога индивида с образами своих сторонников и оппонентов, диалога, лишённого заранее разработанной стратегии и характериз�емого радикальным плюрализмом. Известны суждения ученых по поводу идейной и методологической несоизмеримости элементов этой синкретической ментальности (Н.Бор, А.Эйнштейн), смысл которой схвачен известной формулой П.Фейерабенда "все дозволено". Однако ИКЛ имеет некоторую внутреннюю структуру, которая даже поддается типологизации. Ее основанием может служить понятие времени, взятое в его социокультурном измерении - как отношение между внутренней и открытой социальностью.

Если в традиции ведущим фактором является взаимосвязь и обмен смыслами между внешней и внутренней социальностью, то ИКЛ характеризует отношение между внутренней и открытой социальностью. Собственно социальный контекст субъекта ИКЛ - это не объективные социальные структуры, а попперовский "третий мир", значимость и реальность которого в данном случае безусловно доминирует. Однако мир культуры - это история жизни культурных объектов, сфера прошлого. ИКЛ пропитана прошлым, питается им и строит из него свое тело, и в этом смысле сущность субъекта ИКЛ всегда ретроспективна, он - наследник культуры.

Погруженность в прошлое, впрочем, обычно явлена в таких формах, которые оказываются к нему несводимыми. Напротив, прошлое, в котором видится по преимуществу само же прошлое, оборачивается перспективной временной ориентацией - стремлением использовать культурные ресурсы для развития "третьего мира". Авогадро, увидев пределы химической атомистики, ценность которой он сомнению не подвергал, обязан был дополнить Дальтона. Но Дальтон, видевший в прошлом также и будущее, расценил такое дополнение как опровержение своего учения и атомистики в целом. Такая ретроспективная ориентация мешала прогрессу, но была естественна для ученого, достигшего социального (внешнесоциального) признания, перерастающего в традицию. Уникальность ситуации, сложившейся в истории химии начала XIX в., заключалась в том, что англичанин и итальянца примирял друг с другом швед Берцеллиус, оказавшийся способным занять взвешенную, диалектическую позицию. Его задачей была систематизация и внутреннее согласование химического знания того времени, и потому в прошлом Берцеллиус видел и безусловные достижения, и ростки новых проблем и теорий. Не будучи скован какой-либо одной традицией (Берцеллиусу при-

надлежит блестящая формулировка принципа фоллибилизма, обогнавшая и Пирса, и Поппера), он в то же время пытался создать одну синтетическую традицию из многообразия противоречивых гипотез и фактов - безнадежная задача, которая мимоходом приводила его к выдающимся достижениям частного порядка.

Прошлое как будущее, прошлое как прошлое и прошлое как соединение в настоящем прошлого и будущего - эти три временные ориентации¹⁰ формируют соответственно три типа ИКЛ, субъекты которых занимают позицию наследника, инициатора или медиатора (синтезатора). Эти типы равноценны с абстрактной точки зрения, и их реальная роль в развитии культуры может быть понята лишь ретроспективно, когда их видимость угасает в сущности, когда они сами становятся культурным наследием.

Структурность времени в рамках ИКЛ характеризуется как раз свободой интерпретации (видения) прошлого, которое и содержит в себе все и может быть взято только в одном каком-либо аспекте. Структурность пространства может быть проиллюстрирована тем, какое понятие атома использовали в обосновании химической атомистики Дальтон, Берцеллиус и Авогадро. Для Дальтона неделимость и целостность атома безусловна, а газовые законы Гей-Люссака, из которых следует, что в реакцию вступают половинки атомов, ошибочны. Для Авогадро атом - понятие относительное, это обозначение некоторой целостности, вступающей в реакцию; элементы могут существовать в форме атомов и молекул, объединяющих в себе устойчивые совокупности атомов - более мелких целостностей. Берцеллиус, отказываясь от умозрительного спора, искал объединения дальтоновского закона объемных отношений и результатов Гей-Люссака путем более тщательных вычислений. Для Берцеллиуса понятие атома было аналогично понятию расчетного объема газа; он не пользовался понятием молекулы, но в то время полагал, что атомы могут быть различной степени сложности. Итак, Дальтон принимает античную интерпретацию понятия, Авогадро дополняет его новым понятием ("молекула"), а Берцеллиус, фактически используя новое понятие, отказывается от его явной формулировки. Дальтон, таким образом, ограничивается пространством своей библиотеки, роаясь в античных манускриптах; Берцеллиус расширяет его до размеров экспериментальной лаборатории; Авогадро выбе-

¹⁰ Подробнее см.: *Зубец О.П., Касавин И.Т.* Темпоральный анализ как метод философского исследования // *О специфике методов философского исследования.* М., 1987.

гает за околицу своей деревни и впивается взглядом в недостижимую линию горизонта. При этом все три возможности даны одновременно: экспериментальные и теоретические предпосылки обоснования гипотезы Авогадро существовали задолго до ее принятия.

Итак, ИКЛ предстает перед нами как своеобразное социокультурное образование, которому свойственна пространственно-временная структурность. Онтология ИКЛ интерпретируется субъектом в форме двух методических установок - солипсизма и космополитизма. Единство этих установок и образует понятие субъективности в рамках ИКЛ - подобно тому, как Ж.-П. Сартр обнаруживает субъективность в единстве ограниченности и проективности человека. По Сартру, человек создает свой уникальный мир только тогда, когда выходит за свои пределы. Понятие ИКЛ переворачивает формулу экзистенциализма: человек выходит за свои пределы только тогда, когда создает свой уникальный внутренний мир. Если у Сартра идет речь о психологической ограниченности человека, то я говорю об ограниченности творческого субъекта сферой внешней социальности. Невозможно обосновать непсихологический образ индивидуальности, если не построить такое социокультурное образование, которое бы создавало индивиду режим наибольшего культурного благоприятия. Аналогичным образом невозможно обосновать идею социокультурной динамики знания, если не дополнить макросоциальные понятия (парадигма, традиция и т.п.) микросоциальным понятием познающего индивида, имеющим сходную структуру. Понятие ИКЛ, описывающее взаимообмен смыслами между внутренней и открытой социальностью, призвано выполнить эту задачу. Однако если при построении понятия традиции можно было описывать ситуации производства знания (обмена смыслами), пользуясь методиками социальной антропологии, истории науки и культуры, то в случае ИКЛ более применимы феноменологические, экзистенциалистские и герменевтические способы анализа.

В самом деле, если для субъекта ИКЛ внешний познаваемый мир - это абстракция его собственного "жизненного мира", то совокупность объективных связей превращается в "поток сознания", а онтологические категории в "экзистенциалы", образующие структуру "предпонимания". Проблема реальности становится проблемой "бытия", и познание обретает форму интерпретации культурного символизма, из которого выстраиваются личностные структуры.

Хрестоматийный пример ситуации индивидуального производства знания (СИПЗ) - "тревога Авраама". С.Кьеркегор, а за ним Сартр дают интерпретацию библейской легенды, повествующей о рождении и природе религиозного чувства. Авраам, занесший нож над своим сыном, застыл в позе мучительного сомнения: принеся в жертву единственное дитя, он не сможет стать отцом народов, как повелел Бог, и пойдет наперекор родственному чувству - зато требуемое будет выполнено и станет образцом веры для всех людей (каких?). Если же он откажется от жертвы, то сохранит сына и сможет выполнить повеление Бога о продлении рода, хотя оно становится бессмысленным, так как народы будут лишены веры. При этом Аврааму предстояло решить, правильно ли он понял божественное указание о жертве и не является ли оно его собственной фантазией или проделкой дьявола. И как бы не поступил Авраам, он все равно не избавится от тревоги, ведь основания выбора и последствия принятия противоположного решения останутся неизвестными.

Переживания Авраама - модель осмысления (придания смысла) собственных смутных, неустойчивых состояний сознания и построение культурного символа, призванного объяснить их и последующее действие. Выбор Авраама известен - он выбирает Бога, и тот сейчас же оплачивает ему, подменяя сына агнцом. Этим актом Авраам творит основания религиозной нравственности и указывает этот путь индивидуального познания Бога другим людям. И затем в Книге Иова мы находим развернутую модель этого процесса с подробными описаниями ментальных состояний, переживаемых человеком, безосновательно подвергнутым жесточайшим испытаниям, но сохранившим и упрочившим свою веру. Иов - подлинный наследник Авраама, продолжатель традиции, заложенной в ИКЛ на Земле Ханаанской.

"Орестея" Эсхила дает нам другой пример СИПЗ. Здесь снова связаны в трагический узел воля богов, родовые традиции и свободное решение человека, и при этом центральный конфликт не подразумевает однозначного решения. Орест, сын аргосского царя Агамемнона, убитого своей женой Клитемнестрой и ее любовником Эгистом, должен отомстить за смерть отца обоим узурпаторам. Однако последствия мести несовместимы друг с другом. Убийство Эгиста - очередной этап разворачивания кровной вражды между двумя влиятельными аристократическими родами - Пелопидов и Атреев, и оно поэтому вполне укладывается в традицию. И напротив, смерть Клитемнестры обрекает ее убийцу - сына - на вечные муки, на преследования Эри-

ний - богинь мести, наказывающих за убийство кровного родственника. Сама же Клитемнестра не подлежит преследованию за убийство Агамемнона, поскольку супружеская связь не является кровным родством. Но с другой стороны, Клитемнестра как бы примыкает к враждебному роду, вступая в союз с Эгистом, а потому должна подчиниться традиционным правилам, регулирующим кровную вражду.

Как индивид, Орест стоит перед нравственной дилеммой, но как субъект ИКЛ - перед выбором социокультурного типа; ему надлежит избрать в качестве основания для деятельности одну из существующих традиций или стать творцом новой. Как и Авраам, он идет по второму пути. Но если Аврааму приходилось выбирать между доводами разума и верой, то Орест колеблется между древним чувством родства и абстрактным понятием справедливости, порождаемым новыми тенденциями общественного мнения.

На стороне Клитемнестры выступают Эринии - воплощение самых древних родовых традиций, несущих в себе отголоски матриархата (недаром они утверждают, что убийство матери наказуемо сильнее, чем убийство отца). Протест Ореста против традиции поддерживают "молодые боги", так сказать, второго поколения - Аполлон и Афина. В отличие от Зевса они не считают кровнородственный принцип основным законом человеческих отношений, но отстаивают представление о справедливости как таковой. Афина, впрочем, не отказывается и от традиционной аргументации, когда утверждает, что отец выше матери, апеллируя к своему рождению из головы Зевса без всякой помощи Геры (патриархальная критика матриархата). Характерен финал трагедии: Афина, выступая в роли верховного судьи, устанавливает, что в споре истца - Эриний - и ответчика - Аполлона - голоса судей разделились поровну. Отдавая свой голос в пользу Ореста, Афина не может обидеть и Эриний: они становятся Эвменидами, богинями-покровительницами закона ("благочестивыми") и конфликт разрешается к взаимному удовольствию.

Этот компромисс между старыми традициями рода и нарождающимися традициями гражданской справедливости достигается путем частичного удовлетворения претензий рода - иначе Эринии изольют свой яд на людей, лишенных семейных чувств и тем самым всяких устойчивых нравственных ориентиров. Но здесь же налицо и уступка новому гражданскому обществу, требующему наказания убийце царя (хотя и не могущему так просто, *без суда* оправдать материубийцу). При этом Аполлон оценивает выбор, сделанный Орестом, не просто как следование об-

ественному мнению или поведению богов (это не мешает последнему ссылаться в оправдание на волю Аполлона), но как *разумное решение*, заслуживающее божественной поддержки. Орест закладывает основы новой традиции гражданской справедливости, основанной на естественном праве, и процедура суда, где образы богов, традиции и человеческое решение переплетаются между собой, образует культурный символизм, смысл которого - в обосновании данного выбора.

Фигура Электры в одноименной трагедии Софокла - образ, развивающий идею гражданской справедливости, сформированный в ИКЛ Ореста. Электра - сестра Ореста, но она фактически его идейный и практический руководитель. У Софокла Орест почти не сомневается в правильности избранного пути; Эринии уже утрачивают свое могущество, а с ними канут в прошлое и традиции кровнородственного права. К власти приходит новая традиция. "Тревога Авраама" превращается в "смирение Иова", а "отчаяние Ореста" - в "ненависть Электры".

Наряду с ИКЛ, в которых: осуществляется критика старой традиции и переход к новому знанию, есть и другие, как мы уже говорили, ретроспективные. Для них типичны СИПЗ, которые можно рассмотреть на примере древней кельтской легенды о Тристане и Изольде.

Тема легенды - не мучения веры, не месть, а любовь. Но эта любовь королевы и племянника ее мужа - не просто адюльтер, и история о ней - не обычная история супружеской неверности и наказания за нее. Субъект ИКЛ здесь, безусловно, Изольда, женщина, отдавшаяся во власть своего чувства и, обосновывая его, пользующаяся набором мифологических категорий. Легенда поэтому описывает некоторую космическую мистерию, в которой под видом Тристана и Изольды действуют два мифологических начала - мужское и женское, истолковываемые в древних образах матриархата (первое - сопротивляющееся, колеблющееся, ведомое, второе - властное, уверенное, ведущее). Изольда, владея "темным знанием", колдовством, подчиняет себе Тристана силой заклятья, обрекает его и себя на любовь - роковую, трагическую по своей природе, поскольку она не сообразуется ни с какими иными человеческими установлениями. Для древних кельтов любовная страсть - магическая сила, реализующая предначертанную свыше судьбу, уклоняться от которой недостойно; в свете этой древней традиции меркнут вассальные обязанности Тристана перед королем Марком и кровные запреты Изольды, брата которой убивает Тристан, и только это способно объяснить непреодолимую власть любви для погруженных в нее созданий.

Имея перед собой феодальные, родовые и магические традиции, Изольда строит свою ИКЛ на основе древнейшей из них. В этом отличие эллинистического сознания от раннесредневекового, истолковывавшего прошлое как универсальную символическую систему. Приобщение к древности возвышало и оправдывало, внушало веру в свои - по форме космические, магические - силы, примиряло даже со смертью. "Страсть Изольды" - это протест чувства против внешней социальности, когда на помощь чувству приходит культурная символика, черпающая смысл из вечности. Трагизм ИКЛ такого рода в том, что превращение их в традицию коренным образом переинтерпретирует и искажает их собственный смысл; традиция, возникающая из подобной ИКЛ, по определению неаутентична.

И это хорошо видно из трансформации кельтской легенды VII в. в новеллу французских менестрелей XII в. Век магической культуры сменился веком культуры куртуазной - веком рыцарских турниров и поэтических состязаний, кодекса новых добродетелей. Уже не воля таинственных и властных сил, но свободное решение людей, заключающих любовный союз, - так теперь понимается любовь. Отныне активное начало - рыцарь, и служение даме, однако, по-прежнему, вознесено над действительной жизнью с ее гражданскими, вассальными, семейными обязанностями. Белокурая и голубоглазая Изольда - идеал куртуазной любви - ничуть не похожа на зеленоглазую и рыжеволосую ирландку Эссилт, а древний валлиец Дростан проглядывает в рыцаре Тристане лишь тогда, когда тот изображает юродивого. Ритуал магического заклятья превратился в случайно выпитый любовный напиток, а меч промеж спящими любовниками символизирует их духовную стойкость, а не просто мешает объятию. Романисты позднего средневековья доказывали, что нельзя любить так, как любили подлинные Тристан и Изольда, и переосмысливали легенду, в сущности, не укладывающуюся в куртуазную традицию. И сегодня, пытаясь постичь смысл любовной страсти, читатель романа опускает искусственную, исторически ограниченную интерпретацию и жадно впитывает сверкающие сквозь нее драгоценные капли прекрасной роковой одержимости.

"Тревога Авраама", "отчаяние Ореста", "страсть Изольды", "вина Эдипа", "ревность Деяниры", "надежда Ланцелота", "отвага Ахиллеса" - типы СИПЗ соответствуют многообразию трагических персонажей мировой культуры, запечатлевшей ими приобретения индивидуального культурного опыта в процессе разрешения вечных роковых коллизий. Неудивительно, что искусство да-

леко опередило гуманитарные науки в деле познания индивидуальности.

ИКЛ: следствия для теории и практики

Картина развития знания в терминах "третьего мира", парадигмы или традиции обязана либо увлечению теоретическим мышлением, либо тоталитарной общественной системе. В нормальном демократическом обществе традиции как крупные рыбы плывут в планктонной массе ИКЛ. Конфликт или доминирование одного из этих китов-традиций наиболее заметен, но он немыслим без истории и перспективы. А они слагаются из истории развития ИКЛ - генетического материала и наследного праха традиционных структур. В тоталитарном обществе идет последовательное подавление индивидуальности и уничтожение ИКЛ в угоду доминирующей традиции. Это, однако, фатально сказывается на судьбе самой традиции: она не просто умирает, превращаясь в ИКЛ, способную вновь когда-либо возродиться в традицию, но внезапно терпит сокрушительное поражение и исчезает, без надежды возродиться когда-либо еще. Такая судьба может постигнуть марксизм, который в социалистических странах последовательно избавляли от сосуществования с альтернативными ИКЛ, отключали от источников мировой культуры. И теперь его не спасли бы социальные инъекции какого угодно масштаба. Только предоставив марксизму возможность свободного развития, стихийной трансформации в многообразные типы ИКЛ, можно сохранить его для истории, поскольку она всегда заинтересована в сохранении. История распорядится судьбой всех ИКЛ, как это решит на каждом историческом отрезке. система внешней социальности: какие-то из них превратятся во влиятельные традиции, какие-то станут могилами традиций, еще недавно царствовавших безраздельно, а каких-то еще долго будет ожидать забвение, сохраняющее их для последующих поколений.

Но пусть все они остаются в живых и существуют - хотя бы даже на собственные скромные средства, чтобы не оскудела земля, а судьба могла беспрепятственно делать свой выбор.

Знание о знании (Логико-методологический этюд)

1. Эпистемическая логика как форма представления знания

1.1. О предмете ЭЛ. Почему-то иногда считают, что логико-математические модели, касающиеся тех или иных проявлений личности, как, например, логика восприятия, логика знания, логика действий, есть формы редукции "психики, сознания и личности к логико-математическим конструктам, техническим реалиям и т.п."¹. Такие претензии никогда не были характерны для рода интеллектуальных занятий, уходящих в глубокую древность. Со времен Аристотеля логика оформляется в дисциплину со своим специфическим предметом и методами исследования. Ее область - *формы корректных рассуждений*. Эпистемическая логика (ЭЛ) как особый раздел логики занимается изучением рассуждений о знании (кого-либо) и на основании (чьих-либо) знаний. Основным материалом, если так можно выразиться, для ЭЛ будут высказывания, содержащие термины, относящиеся к познавательной деятельности человека. Например, такие высказывания, как "Я знаю Иванова", "Иванов сомневается в справедливости приговора", "он убежден, что судьи были подкуплены".

¹ См.: Зинченко В.П. Духовное возрождение // Человек. 1990. № 2. С. 12. По-видимому, следует различать вопрос о специализации в науке от вопросов о влиянии одного научного метода на другой и влиянии науки на другие формы познания мира. Тревога автора не лишена оснований в социальном плане, если иметь в виду опасность распространения примитивно-сциентистского мировоззрения в обществе с машинным окружением и низким уровнем духовно-нравственной культуры.

Одним из узловых понятий логической семантики является понятие истины, которое в данном случае употребляется не в философском, а в специальном смысле - как истинностное значение. Например, классическая логика имеет дело с двумя значениями - "истинно" и "ложно". Пусть p обозначает высказывание "город Дарвин находится на севере Австралии". Взятое само по себе, оно лишь описывает некоторый факт или положение дел. Это высказывание может быть истинным или ложным, когда данный факт либо утвердятся, либо отрицается. Обычно в речи это делается с помощью внеязыковых средств, например, с помощью интонации, а само слово "утвердятся" подразумевается, но не произносится. Относительно p в данном примере можно сказать, что "истинно, что p ". Однако далеко не всегда можно с легкостью и уверенностью нечто оценить либо как истинное, либо как ложное. Для выражения своего отношения к действительности человек пользуется богатым многообразием оценок, в том числе и познавательных - "известно", "есть мнение", "невероятно, но факт", "мне кажется", "правдоподобно" и т.д. Во втором разделе будет рассмотрен семантический подход, при котором ряд познавательных оценок представляется в виде сложной структуры, образованной из комбинации простых значений "истинно" и "ложно". Заметим, что такая комбинация не произвольна, а вытекает из определенных методологических соображений.

Чаще всего формальное описание эпистемического оператора в логическом языке воспроизводит структуру высказываний в косвенной речи². Например, предложению "Петр знает, что Южно-китайское море - самое большое в мире" будет соответствовать запись Kap , где a обозначает лицо, т.е. Петра, p - придаточное предложение, а оператор K соответствует выражению "знает, что". Если посмотреть на структуру Kap с точки зрения субъект-объектного отношения, то под объектом будет пониматься мысль или пропозиция, выраженная в предложении p , субъектом в данном случае будет индивид Петр, оценка "знает" выражает отношение между субъектом и объектом. Часто подобные оценки называют установками (attitude), а сами контексты - пропозициональными установками³. Условия истинности пропозиционных установок определяются как структурой объекта, так и структурой субъекта и спецификой отношения между ними, т.е.

² Исследуются и высказывания с прямым дополнением типа "Петр знает Иванова". Косвенная форма просто является наиболее распространенной.

³ Термин принадлежит Б. Расселу, см. его работу: *An Inquiry into Meaning and Truth*. L., 1940.

установкой. Именно субъективная сторона пропозициональной установки находится в центре интересов ЭЛ.

Тот факт, что ЭЛ принадлежит к разряду неклассических логик, не означает, что она отвергает классические принципы и законы. Классическая логика в виде логики высказываний и логики предикатов описывает логические отношения в объектном языке. ЭЛ можно рассматривать как субъектную надстройку над объектным языком. Синтаксически эпистемические термины могут быть представлены в виде оператора, в сфере действия которого находится высказывание, либо в виде предиката высшего порядка. Семантически оператору (или интенциональному предикату) соответствует сложное значение, составленное из элементарных значений истинности. Метауровневое положение ЭЛ отводит ей особую роль в логическом представлении знания.

1.2. Проблема представления знания. Термин "представление знания" (knowledge representation) - изобретение не логиков, а специалистов по ИИ (искусственный интеллект). Он употребляется для обозначения проблематики широкого класса междисциплинарных исследований, целью которых является создание искусственных языков (систем, программ), способных воспроизводить, хранить и перерабатывать информацию о человеческих знаниях. Традиционно логику интересовал особый аспект познавательной деятельности - знания о правильных способах рассуждения, аргументации, доказательстве, определении и т.п. Отсюда формальные системы логики - это прежде всего инструменты, с помощью которых выявлялись и описывались именно логические понятия и процедуры. Это качество таких фундаментальных систем как логика высказываний и логика предикатов было с успехом использовано в логическом программировании, например, при создании языка ПРОЛОГ, позволяющего описывать и проводить дедуктивные операции.

В проблеме представления знания особая роль отводится критерию *выразительности языка*. С точки зрения выразительности, логические языки не являются универсальными. Часто стандартные логические системы не удовлетворяют специалистов по ИИ из-за отсутствия средств структурирования и соединения информации. Были созданы иные методы, например, такие как сетевая и объектная формы представления знания, которые позволяют как бы воссоздать наглядный образ фрагмента мира (положения дел), описываемого рассматриваемым текстом (областью рассуждения). Сетевое и объектное представления более эффективны в решении ряда задач именно в смысле вырази-

тельности, так как в принципе их можно переписать и переинтерпретировать с помощью логического формализма⁴.

Логические формы мышления не исчерпываются законами классической логики, который имеют важную, но ограниченную сферу действия. Зависимость истинности высказывания, логического следования от временной перспективы; от того, идет ли речь об идеальных объектах или реально существующих; о должном или существе, о действительном или возможном, - предмет изучения различных разделов неклассической логики. Каждую специальную логическую систему можно рассматривать как способ структурирования информации об описываемом объекте. Например, временная логика дает способы структурирования информации о временных соотношениях. В этом смысле ЭЛ изучает способы структурирования информации о познавательных соотношениях субъекта и объекта. Конкретные эпистемические системы можно рассматривать как *формы логического представления знания о знании*, где в символьном выражении закодированы отношения знания и логической выводимости. Этот статус ЭЛ определяет особые области ее применения в ИИ. Это преимущественно те сферы, где требуется, чтобы система могла сама "судить" о состояниях собственного "знания" и о "знании" своих подсистем.

1.3. Методология и формализация. Разработка логических проблем, как правило, предполагает две стороны - *методологическую и математическую*. На уровне методологии вырабатывается идейная концепция, стратегия решения, уточняется смысл основных понятий и их соотношения с другими понятиями. Математический аспект разработки проблемы предполагает конструирование формальных систем, включающих язык, семантику, средства вывода (аксиомы, правила). Формальная, система по сути, есть символьное воплощение идей и стратегий, выработанных на уровне методологии.

Как уже было сказано, познавательные оценки в языках ЭЛ представимы в виде модальных операторов. Утверждения о смысле терминов, относящихся к знанию, кодируются в специфических аксиомах и правилах вывода. Например, нам желательно, чтобы в рассматриваемой модели знание неразрывно связывалось с истиной; другими словами, под знанием будет пониматься то, что истинно. Это положение можно выразить в ак-

⁴ Детальное обсуждение этих и других проблем логики в ИИ можно найти в монографии французских и бельгийских ученых "Логический подход к искусственному интеллекту. От классической логики к логическому программированию". М., 1990.

сиоме: $Kr \& p$ (читается "известно, что и имеет место p "). В соответствующей семантической модели высказывание "известно, что p " всегда истинно, когда истинно высказывание p . Еще большие возможности для реализации идейных предпосылок представляет семантика. Именно за счет конструирования особых семантических структур можно отразить внутреннюю структуру разнообразных познавательных отношений.

Какие же теоретико-познавательные вопросы входят в сферу ЭЛ? Структура внутреннего мира субъекта, соотношение различных слоев сознания, "Я" и "чужое сознание", знание и мнение, роль заблуждений, явное и неявное знание, достоверность и полнота информации, знание непосредственное и косвенное, осведомленность и знание, разделяемое мнение и совместное знание, распределенное знание, гносеологическое отрицание, актуальное и потенциальное знание - вот далеко не полный перечень вопросов, находящихся в поле зрения ЭЛ. Вряд ли можно данную проблематику, если так можно сказать, закрепить за логикой целиком и полностью. "Что есть истина?" - вопрос, который издревле волновал философски настроенные умы, пытавшиеся постичь устройство мира и место человека в нем через призму идеалов добра, истины и красоты. Гносеология является неотделимой частью философской системы⁵. Искусство и литература - невозполнимые формы художественно-образного познания. Изучением психологических оснований познавательной деятельности занимается психология, и особенно когнитивная психология. Выявление познавательных соотношений непосредственно на уровне языка входит в сферу исследований по лингвистике и семиотике. ЭЛ также занимает свою "нишу" в изучении познания. Но ее интересуют познавательные структуры не сами по себе, а как факторы, влияющие на процедуры логического вывода. Заметим, что речь идет об "эпистемической логике", а не о "логической эпистемологии".

Существенно то, что, различаясь по степени общности рассмотрения, углу зрения и методам исследования, дисциплины, имеющие отношение к изучению знания, как бы сходятся в ряде плоскостей. Если представить духовную культуру как нечто единое, то сквозь многослойные и разноплановые реалии человеческого знания просматривается нить общих методологических

⁵ Можно, к слову сказать, предложить следующий критерий различия между философом и специалистом в области философии. Философ - это человек, создающий целостную систему воззрений на мир, как, например, Платон, Аристотель, Гегель и т.п.

принципов и стратегий решения проблем⁶. В дальнейшем я попытаюсь осветить некоторые из них, а сейчас позволю себе сделать ряд выводов.

Во-первых, методологическая сторона логического исследования выводит логику на уровень возможных контактов с дисциплинами гуманитарной направленности. Во-вторых, если бы человек всегда имел полную и исчерпывающую информацию о предмете, ЭЛ была бы не нужна. Занимаясь разработкой систем познавательных оценок, ЭЛ имеет важное значение в повышении культуры мышления, особенно в областях, где существенную роль играет информационная работа⁷.

2. Fundamentum

Этот раздел посвящен методологическим основаниям моделирования рассуждений о знании. В силу невозможности в рамках одной статьи осветить весь весьма обширный комплекс проблем, выбор падет именно на те вопросы, которые потребуются при обсуждении приложений ЭЛ в ИИ. Кроме того, преследуется еще одна цель - предложить читателю попытаться услышать созвучность логических идей и замыслов иным сферам знания. В этом автор видит оправдание многочисленных отступлений и параллелей в изложении основного материала.

2.1. Познавательные оценки и структура субъекта. Имеется множество факторов, принуждающих нас делать те или иные познавательные оценки. Приходится учитывать и достоверность поступающих сведений, и их очевидность и достаточность информации для обоснованного решения, и ее определенность, и наличие прямых и косвенных свидетельств, и чувство уверенности

⁶ Особенно тесное сотрудничество сложилось у логиков с лингвистами, занимающимися формально-структурным анализом языка. См. материалы совместного совещания в книге: Логический анализ языка. Проблемы интенциональных и прагматических контекстов. М., 1989; О проблемах логики и психологии см.: Логика, психология и семиотика: аспекты взаимодействия. Киев, 1990.

⁷ Это ясно осознают в таких учреждениях как разведывательные ведомства. Например, в книге американского генерала *В.Плэтта* "Информационная работа стратегической разведки". М., 1958, проводится интересная параллель в выражении степени достоверности сведений с помощью понятий вероятности, шанса и эпистемической оценки. См. также: *Хиллман Р.* Стратегическая разведка и политические решения. М., 1957.

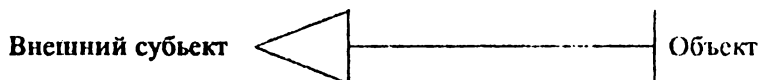
(или неуверенности) в своих собственных восприятиях, представлениях, памяти. Обширный спектр оценок разворачивается между знанием и незнанием, истиной и ложью, твердым убеждением и полной неуверенностью, абсолютной достоверностью и чрезвычайной сомнительностью. Интересно, что даже сама структура субъекта в субъект-объектном отношении оказывает существенное влияние на выбор оценки.

Рассмотренное в первом разделе субъект-объектное отношение характеризует лишь внутреннюю структуру эпистемического высказывания, или другими словами, на это отношение мы выходим благодаря взгляду "изнутри" системы: перед нами человек и его знание. Если посмотреть на контекст "снаружи", то нетрудно заметить присутствие другого лица - человека, делающего само утверждение о знании другого. Стремясь быть беспристрастными или объективными и претендуя на это, люди часто не выделяют свое субъективное отношение к высказываемому. Например, говорят: "П. полагает, что спасение утопающих - дело рук самих утопающих" и не усложняют свою речь фразами типа "я думаю, что П. полагает, что спасение утопающих - дело рук самих утопающих". Кроме того, понятие субъекта можно истолковывать как абстракцию, которая отражает точку зрения, теорию, позицию, исходные допущения концептуальной системы. Часто из-за отсутствия явного указания на конкретного наблюдателя вообще упускают из виду субъективную сторону в оценке того или иного положения дел. Существенно то, что позиция исследователя, хотя может быть и неявной, оказывается стержневой: субъективный мир знания наблюдаемого субъекта преломлен субъективностью наблюдателя, опосредуется и в конечном счете зависит от горизонта видения последнего.

Разделение на внешнего и внутреннего субъекта, как бы представляющих наблюдателя и наблюдаемого, - лишь первый этап в построении субъектной структуры. Дальнейшее расщепление субъективности происходит при проникновении в лоно внутренней системы. Ясно, что сложность внутреннего мира человека, многие "Я" в едином "Я" невозможно представить одним измерением ни в философии, ни в науке, ни в искусстве. В ЭЛ данное обстоятельство отражается в рассмотрении *совокупности разных сосуществующих областей* полаганий, представлений, знаний одного индивида. Формально при построении языка вводится не один, а множество эпистемических операторов, каждый из которых как бы связан с определенной областью знания (или рассуждения).

Для того, чтобы отделить знание от других оценок, не обойтись без социального измерения. Но в масштабе общества человеческие знания, даже если речь идет об одном объекте, представляют собой мозаику взаимно дополняющих, взаимно исключающих, противоречивых, совместимых и несовместимых представлений, норм, образцов, ценностей, теорий. Опять-таки приходится вводить в рассмотрение новую совокупность субъективных областей. Суммируя выше изложенное, субъект-объектную структуру высказываний о знании можно представить в виде схемы:

Субъект-общество как система областей



Внутренний субъект как система областей

Опираясь на эту схему, перейдем к оценке условий истинности высказываний о знании. Пусть p обозначает некоторое высказывание, "и" есть "истинно", "л" - "ложно", "и/л" - обозначает дробную оценку, которая здесь характеризует высказывание как истинное в одной области и ложное в другой. Последнее может возникнуть в ситуации колебаний, когда нет достаточных оснований ни "за", ни "против". Следующая таблица дает представление о возможной семантической модели высказываний с познавательными оценками или, говоря логическим языком, эпистемическими модальностями:

Оценка высказывания p

Высказывание	Оценка высказывания p		
	Наблюдатель	Наблюдаемый (в одной из областей)	Социум (в одной из областей)
"знает", что p	И	И	И
"считает, что знает, что p "		И	И
"имеет истинное мнение о том, что p "	И	И	
"заблуждается в том, что p "	Л	И	
"полагает, что p "		И	
"сомневается в том, что p "		И/Л	
"не знает, что p " (лишен информации)		Истинно-значный провал ⁸	

Из таблицы следует, например, что высказывание "П. знает, что p " истинно (в системе наблюдателя), если П. полагает (в одной из областей), что p может обосновать p с точки зрения определенных общественных норм, и эта истинность и обоснованность подтверждаются наблюдателем. Знание здесь влечет истину, но истина в данном случае понимается как логически возможный параметр (оценка). Она определяется относительно фиксированной системы, представляющей наблюдателя. Если изменить систему, то знание может оказаться заблуждением или чем-либо иным. Оценка "считает, что знает" дается тогда, когда наблюдатель не может оценить истинность утверждаемого на-

⁸ Наряду с истинно и ложно рассматривается как самостоятельное значение.

наблюдатель не может оценить истинность утверждаемого наблюдаемым, скажем, в случае невозможности проверить, когда есть сомнения, несогласия, непонимания, но допускает его возможность. "Он считает, что знает" соответствует форме "я знаю" где "я" указывает на наблюдаемого.

Каждой познавательной оценке соответствует особая последовательность истинностных значений "знает" - $\langle И, И, И \rangle$, "полагает" - $\langle -, И, - \rangle$ и т.д. В этом смысле истинно и ложно можно считать первичными значениями, а познавательные оценки вторичными. Возможность подобного сведения указывает на то, что рассуждения о знании могут быть формализованы и доступны логике компьютеров.

2.2. Многомерность и логическая выводимость. Переход от классической логики к эпистемической можно сравнить с переходом от геометрии точек и линий к геометрии плоскостей и сфер в том смысле, что семантика высказываний о знании требует учета многих измерений. Классическая логика формулировала свои законы для одной области. Это качество может сохраняться при многомерных представлениях: классические принципы остаются действующими *внутри* относительно устойчивых сфер представлений, внутри областей. Переходы же из одной области в другую регулируются законами эпистемической или какой-либо другой неклассической логики.

Ситуация с областями полаганий аналогична ситуации с кодексами норм. Как нельзя выводить нормы одного кодекса из другого, так же нельзя получать следствия в одной области полаганий из посылок в другой области. Пусть, например, доказано, что "если А, то В". Допустим теперь, что "П. знает, что А". Из двух утверждений вовсе нельзя получить в ЭЛ "П. знает, что В", согласно классическому правилу модус поненс, так как обе посылки принадлежат разным областям - одна находится в сфере логически возможного, а другая в сфере знаний П.

Интересно, что соотношения между модальностями (оценками), зафиксированные в специальных аксиомах и правилах, указывают именно на *соотношения между областями*. Рассмотрим, например, следующий тип рассуждений, касающийся использования норм в конкретных ситуациях⁹. Пусть в некотором кодексе имеется норма "разрешено А, разве, что В" (одна область). Допустим, что в некоторой конкретной ситуации (другая область - область действительного) известно, что имеет место В, тогда есте-

⁹ Подробнее об этом см.: Герасимова И.А. Нормы с оговорками и рассуждения при недостатке информации // Исследования по неклассическим логикам. М., 1989.

ственно сделать вывод, что согласно нормам, А - неразрешено. Если В - не имеет место, то А - разрешено. Предположим, что информация о В - отсутствует. В этом случае мы сталкиваемся с эпистемическим отрицанием - "неизвестно, имеет ли место В". Для того, чтобы определить, разрешено ли А в данном случае, можно воспользоваться эпистемическими нормами, которые бы регулировали процесс принятия решения. В этих целях целесообразно ввести кодекс эпистемических норм (третья область), которые бы фиксировали наиболее существенные условия. Если в таком кодексе записано, что запрещено не знать оговорку В, то, разумеется, А - неразрешено. Если же такая запись отсутствует, то А можно считать разрешенным по умолчанию или разрешенным за отсутствием запрещения. Ясно, что в последнем случае разрешение более слабое, чем в предыдущих. В приведенном рассуждении каждая модальность указывает на определенную область информации (фрейм), логические связи между модальными выражениями, по существу, являются связками между некоего метауровня по отношению к уровню немодальных выражений. Анализируемые формы логического вывода описывают корректные переходы между областями.

2.3. Вертикаль и горизонталь. В исследовании логической выводимости в условиях многомерного пространства областей важную роль приобретает понятие структуры областей. Выбор тех или иных соотношений в системе областей определяется отнюдь не чисто логическими соображениями. В этой связи представляет интерес принцип вертикального и горизонтального рассмотрения.

При *временном* аспекте рассмотрение *горизонтального* среза многослойной системы знания означает анализ некоторого глобального состояния фиксированной глобальной истории. Рассмотрение знания *во временном вертикальном* срезе предполагает анализ проявления знания на протяжении всей фиксированной истории. Горизонтальный срез соответствует *традиционной* точке зрения на знание. Согласно линии Локка, Юма знание мыслится как осознание, понимание, узнавание, другими словами, как умственный акт, актуальное, датированное "пришествие на ум". Употребление выражений о знании в современном языке соответствует *диспозициональному* подходу, при котором делается акцент на потенциальное владение знанием, которое актуально реализуется благодаря "пришествию на ум" время от времени. Интерпретация знания как пропозициональной установки как раз и соответствует последнему подходу. Знание есть установка, predisposedness субъекта к определенному видению объекта,

выраженному в пропозиции, при определенных обстоятельствах. Таким образом, диспозиционный подход отражает видение знания в вертикальном срезе развивающейся системы. Логические отношения знания и выводимости в вертикальном срезе можно описать с помощью обычных льюисовских модальных систем¹⁰, в горизонтальном срезе - необходимо использовать двух- и более уровневые системы¹¹. Возможны также комбинированные построения.

С *гносеологической* точки зрения при *вертикальном* строении в систему вводится иерархия подсистем, часто определяемая отношениями порядка, - сложностью, предпочтением, значимостью и т.п. Данный принцип, например, реализуется в различных языках и метаязыка, предикатов различных порядков.

Горизонтальное строение системы в *гносеологическом* аспекте означает такое построение, при котором составные подсистемы сосуществуют и взаимодействуют друг с другом как равноправные, автономные образования. В нормативном рассуждении в разделе 2.2 все модальности, даже такие комбинированные как "запрещено не знать" и "разрешено по умолчанию", мыслятся как единые символы, каждому из которых соответствует своя независимая область в семантике. Вертикаль и горизонталь в гносеологическом смысле суть выражение разного отношения к сложному объекту, два способа видения сложной системы - либо как иерархии, либо как рядоположенности составляющих ее подсистем.

Ключевую роль в многомерных представлениях играет *позиция наблюдателя*. Если соблюдать все строгие требования ЭЛ, то окажется, что только в немногих случаях наблюдатель имеет право выставлять такие высшие оценки, как утверждение истинности и знание, скажем, например, при полной очевидности, исчерпывающей информации, абсолютной уверенности в достоверности сведений, достижении необходимого тождества субъекта и объекта и т.п. Формирование гибкой шкалы познавательных оценок, по сути дела, является тем инструментом, с помощью которого наблюдатель может более или менее адекватно выразить свое отношение к объекту в зависимости от координат нахождения, другими словами, точки зрения: внутри системы, вне системы, внутри подсистемы более высокого уровня и т.д. Кроме того, различие между вертикалью и горизонталью становится *относительным*, если принять во внимание точку зрения наблю-

¹⁰ Этот подход развивается в многочисленных исследованиях, начиная со знаменитой работы Хинтикки. См. *Hintikka J. Knowledge and belief*. Ithaca, 1962.

¹¹ См.: Логические исследования. Вып. I. М., 1993.

дателя, как две альтернативы видения (представления) одного объекта.

Я бы сказала, видение по горизонтали или вертикали определяет не только познавательное, но и нравственное отношение человека к миру. Одно дело делить страны и народы на развитые и развивающиеся, а другое - относиться к ним как к замкнутым самобытным системам, где стиль жизни оправдан традициями и внутренними целями развития (неотрадиционализм). К одним последствиям приводит понимание человека как венца творения и развития, как движения от низшего к высшему, а к другим - попытки постичь многообразные природные системы как параллельно сосуществующие и взаимодействующие уникальные образования.

Попытаемся проиллюстрировать вышесказанное, рассмотрев, например, некоторые принципы трансцендентальной философии Канта. Фундаментальное разделение "вещей-в-себе" и "вещей-для-нас", мира трансцендентного и мира имманентного означает рассмотрение двумерной системы по вертикали, где один мир как бы надстраивается над другим. Находясь на низшем уровне, наблюдатель или трансцендентальный субъект не может познавать высший мир поуменов в том смысле как это происходит с миром явлений, т.е. теми же средствами.

Не следует придавать кантовскому агностицизму абсолютное значение, так как существует *система коммуникаций* между мирами. Проявление высших сил в низшем мире возможно через реализацию разумной способности души в интуиции, духовном озарении, созерцании, нравственном чувстве. В силу того, что трансцендентальный субъект постигает высшие истины, оставаясь в мире явления (как физическое существо), его суждения о них могут быть только *модальными*, а не утверждениями о действительности. Особую роль в процессе постижения высших истин играет рефлектирующая способность души, которая позволяет субъекту *представить себя как наблюдателя*, находящегося *вне* двумерной системы, и исследовать целесообразность природы *как если бы* (als ob) основой единства в многообразии ее эмпирических законов было намерение высшего разума.

Возможно ли прямое взаимодействие мира явленного с миром сверхчувственным? На этот вопрос можно ответить, лишь когда наблюдатель находится вне системы, либо в подсистеме высшего ранга. "Любознательным людям, которые так настойчиво стараются хоть что-нибудь узнать о том мире, можно дать простой, но совершенно естественный совет: *терпеливо дожи-*

даться, пока они не попадут туда", - советует Кант¹². Несмотря на скептическое отношение к парапсихологическим явлениям, Кант отмечал, что на данной ступени развития человечества нельзя ни доказать, ни опровергнуть показания духовидцев¹³. Аналогичный вывод можно сделать и относительно понятия свободы. Бесспорна правомерность отрицательного определения понятия трансцендентальной свободы как "независимости от" мира явлений. Положительный же смысл понятия свободы исходит из факта воздействия сверхчувствительного мира на природный мир. Свободна ли душа в сверхчувственном мире или на нее оказывают влияние духовные силы высших порядков? Ответ на этот вопрос - вне компетенции человеческого разума на физическом уровне развития. Заметим, что при внешней позиции наблюдателя стало бы возможным определение понятия практической свободы в общей системе с двумя измерениями.

2.4. Групповое знание. Логические системы, описывающие модальности третьего лица единственного числа, являются неявно двухсубъектными, т.к. предполагают явное указание на действующее лицо, а наблюдатель лишь подразумевается. Явно указав наблюдателя, переходят к многосубъектным системам, где исследуются выражения типа "Сидоров знает, что Иванов знает, что Петров ходит по субботам в баню". В качестве наблюдаемого субъекта в таких системах берется группа, а местоимения "мы" и "они" указывают в языке на такого рода знание.

В связи с групповым знанием две проблемы вызывают наибольший интерес. Первая касается представления *общего знания или разделяемого мнения*. Она связана с разработкой сложных коммуникативных систем, в которых субъект должен согласовывать совместные действия, уметь добиваться взаимопонимания, уметь прогнозировать по аналогии с действиями других и т.п. В литературе по логике и ИИ наиболее часто используется следующее понимание общего знания, предложенное Дэвидом Льюисом: группа имеет общее знание о p , если не только каждый член группы знает, что p , но и каждый знает, что каждый знает ... что p ¹⁴. Поясним это определение на примере. Допустим, что в клубе "Звезда" по вечерам в течение недели идет фильм-детектив. А спрашивает В: "Ты когда-либо смотрел фильм, который идет в "Звезде" по вечерам?" В данном контексте предполагается, что и А, и В знают, о каком фильме идет речь. Также А должен знать,

12 См.: Кант И. Грезы духовидца, проясненные грезами метафизика // Кант И. Собр. соч. Т. 2. М., 1964. С. 355.

13 Там же. С. 351.

14 См.: Lewis P. Convention. A philosophical study. Harvard, 1969.

что В знает об этом фильме, и наоборот. Более того, А должен знать, что В знает, что А знает и т.д.

Существенную роль в достижении общего знания играют условия коммуникации. Например, в любой системе, где обмен информацией не гарантирован, общее знание не достижимо. Оно не достижимо и в системах, где коммуникация гарантирована, но имеется неопределенность во времени передачи сигналов.

Одной из разновидностей общего знания является знание по согласию или взаимной договоренности. К такому знанию приходят каждый раз в результате переговоров и достижения определенного согласия. Поскольку чаще всего точки зрения договаривающихся сторон совпадают частично, имеется разброс во мнениях; достигнутое согласие с логической точки зрения представляет собой новую область полаганий и знаний. Ее формирование идет не за счет простого объединения знаний договаривающихся субъектов, а как сложный синтез разнообразных познавательных оценок. Важно, что уже сформировавшись, новая область далее продолжает существовать как самостоятельное образование, подчиняющееся законам своего внутреннего развития. Изучение законов синтеза областей - одна из актуальных задач ЭЛ.

Другой круг проблем связан с так называемым *распределенным знанием*. Допустим, что А знает, что имеет место p , а В знает, что из p можно логически вывести q , тогда при определенных условиях можно утверждать, что группа, состоящая из А и В, знает, что имеет место q . Формирование распределенной среды с разделением функций - важная задача, стоящая не только перед специалистами по ИИ, особенно в системном программировании, где удалось выйти на новый качественный рубеж эффективности вычисления при условиях ограниченности ресурсов. Планирование и моделирование социальных систем по принципу распределенности знания, функций, деятельности приобретает особое значение в информационном обществе с углубляющейся специализацией. Необходимо так организовать деятельность коллективного познающего субъекта, чтобы степень риска и возможные потери от сбоев в системе и выхода из строя ряда ее блоков не превышали предусмотренных величин.

3. "Знание" машин

Логические методы, разрабатываемые для изучения рассуждений о знании, могут быть использованы как при анализе человеческого познания, так и "знаний" машин. Современные исследования, связанные с конструированием компьютерных систем,

свидетельствуют о необходимости рассмотрения вопросов о "знании" машин¹⁵. Например, машина должна "знать" о своих собственных состояниях, скажем, для того, чтобы избежать действия разрушительного вируса; машина должна "знать" о состояниях другой машины в условиях "разделения труда" по сбору и обработке информации, "кооперации" для проведения совместных действий. Логическая обработка, формализация подобных рассуждений призвана помочь в выборе правильной стратегии конструирования *композиций процессов* в сложных системах.

Выражение "машина знает, что имеет место некоторый факт *p*" следует понимать в том смысле, что состояние машины таково, что имеет место факт *p*. Знание, приписываемое машине, есть та оценка, с помощью которой внешний исследователь, другими словами, программист квалифицирует определенное состояние машины. Такой подход подобен внешней точке зрения на знание другого человека, когда ему *приписываются* полагания, убеждения, знания, к примеру, для того, чтобы объяснить его поведение. Взгляд "изнутри" на знание другого вынуждает нас приложить все усилия в поисках лучшего понимания и выражения мыслей и состояний другого. Этого не требуется в случае с машиной - исследователь лишь принимает к сведению ту информацию, которую выдает машина, и использует ее для принятия решений. Существенно то, что приписывание знаний машине носит *конструктивный* характер, что проявляется в рассмотрении всевозможных случаев наблюдаемого поведения машины, т.е. процессов, в которых машина в принципе может участвовать, а *практически желательных*. Другими словами, машину создают, а человека познают и постигают.

Компьютерную систему параллельных взаимодействующих процессов в распределенной среде можно рассматривать как аналог функционирования многомерной системы областей знаний и полаганий человека, как компьютерную *"имитацию сознания"* человека¹⁶. Поэтому все то, что обсуждалось в предыдущем разделе, не теряет своего значения и для компьютерного моделирования. Корректный синтез областей полаганий, правомерные переходы из одной области в другую, представление знания по вертикали и горизонтали, во временном и гносеологическом аспектах, общее и распределенное знание - все эти проблемы пред-

15 Theoretical aspects of reasoning about knowledge. California: Morgan Kaufmann, 1986.

16 Можно согласиться с Ю.А.Шрейдером о необходимости разграничения человеческого знания и сознания от его имитаций. См.: Шрейдер Ю. Сознание и его имитации // Новый мир. 1989. № 11.

стают как задачи управления процессами, конструирования композиций процессов в компьютерных системах¹⁷.

4. Познавательные способности и когнитология

"Машина должна "знать" о своих собственных состояниях", "эпистемическая логика есть форма представления знания" - эти и другие подобные фразы, возможно, могут покори́ть чуткий слух утонченных теоретиков познания. В самом деле, какое отношение логика и математика, эти творцы "мертвой техники", имеют к высоким сферам человеческого познания? Как уже было сказано, слово "знание" и другие связанные с ним словосочетания широко используются для характеристики ИИ. Следует заметить, что в ИИ этот термин употребляется в техническом смысле, отличаясь от обыденного и философского понимания знания. Конечно, с точки зрения эпистемологии правильное было бы отличать человеческое знание от его представления в технике - *информации*. Однако хочется обратить внимание на иной аспект этого вопроса. Многозначность термина "знание" вовсе не свидетельствует о недостатках и ущербности языка. За этими смыслами порой кроются разнопорядковые феномены, которые при определенном взгляде "вдруг" оказываются на одной плоскости; теряет смысл и само противопоставление информатики как технической дисциплины, опирающейся на логику и математику, и информатики как общественно-гуманитарной дисциплины, если иметь в виду ее связи с лингвистикой, психологией, теорией познания и т.д.

Попытаемся разобраться в этих вопросах, рассмотрев познавательные способности человека, отчасти: придерживаясь методологии системного подхода, предложенного в этой статье. Мысль о том, что человек - существо многомерное, сейчас уже не вызывает сомнений. Мы коснемся этой идеи именно в плане человеческого познания. Можно принять за основу ту или иную теорию познания, для нас их различия в данном случае несущественны. Например, в качестве отправной точки возьмем кантовское учение о трех способностях души - чувствах, рассудке и разуме. В соответствии с *вертикальной* гносеологией познавательная способность в целом выглядит как иерархическая система с низшим

¹⁷ Подробнее о моделировании распределенных систем средствами ЭЛ см. в кн.: Логика и компьютер. Моделирование рассуждений и проверка правильности программ. М., 1990.

и высшим уровнем. Каждому уровню открывается свой слой бытия, но высшее понимание достигается на вершине иерархии - уровне разума. Наблюдатель (трансцендентальный субъект) в такой системе как бы находится на этой верхней точке.

Теперь рассмотрим познавательные способности в соотношении с уровнями сознания. Человек как природное существо есть животное, с другой стороны, человек есть человек, представитель человеческой цивилизации, хотя и вышедшей из недр природы и поставившей себя над ней; более того, человек есть существо космическое, которое путешествует по космосу вместе со своей планетой. С каждым измерением человека соотносится определенный уровень сознания. В этом смысле шкала познавательных способностей может изменяться и от уровня сознания. Например, в русском языке различают глаголы "смотреть" и "видеть". Во втором случае зрение связывается с сознанием, а точнее, с сознанием, присутствием человеческому роду, - *рациональностью* или *интеллектом*. Пары "наблюдать и созерцать", "понимать и постигать" свидетельствуют о том, что нужно различать уровень рациональности и более высокий уровень сознания, доступный не всем; но, возможно, к нему и направлена эволюция человека как космического существа. "Вникать", "внимать", "проникать", "вживаться" невозможно непосредственно физически. Все эти слова характеризуют высшее проявление человеческого сознания - человеческий дух. С некоторыми оговорками корень различия между *интеллектуальностью* и *духовностью* можно усмотреть в различии двух планов сознания человека как представителя человеческого рода и как космического существа.

В последнее время много пишут и говорят о духовном возрождении, духовных ценностях, но далеко не всегда в этих публикациях ясен смысл термина "духовность". Вообще говоря, данный термин всегда имел точный смысл в религиозном мировоззрении, где под *духовностью* понимается определенный настрой, установка и состояние человеческой души, чающей на усмотрение действия высших сил, пронизывающих любое состояние зримого физического мира, проявление Святого Духа, Логоса в любом земном творении в действии. С этой точки зрения, познание мира есть познание Бога и в своем стремлении к бесконечному, к Абсолюту есть устремленность в беспредел. В светской мысли за термином "духовность" не закреплено столь определенное содержание; однако можно выделить то общее, что характеризует данное понятие при любом понимании. Это - неразрывная связь с высшей правдивостью, обязывающей человека постоянно соизмерять свои поступки, действия, помыслы с высшими

ценностями и идеалами¹⁸. Совесть как раз и есть тот внутренний личностный механизм, в котором как бы закодирована возможность со-ведения с высшими сущностными устремлениями человечества в гуманистическом мировоззрении¹⁹. Познание в смысле гуманистической духовности можно расценивать как устремленность в беспредел, к идеалу, к Благу, если следовать платоновской классификации идеалов. Далее, по Платону, ступенью ниже стоят идеалы Добра, Истины и Красоты. Их можно принять за ориентиры духовности установок личности.

Все эти пространственные рассуждения нам понадобились для того, чтобы показать, насколько сложной предстает система человеческого знания, взятая во многих измерениях. Теперь представим себя наблюдателем, находящимся вне описанной иерархии познавательных слоев и как бы рассматривающим систему по горизонтали. Перед нашим взором предстанут рядоположенные, взаимодействующие и взаимопроникающие пласты познавательных способностей. Окажется, что познание происходит на всех уровнях одновременно и нельзя исключить какой-либо слой без разрушения всей целостности. Другое дело - процесс познания идет с разной силой в том или ином слое и, что важно, не всегда его результаты можно обнаружить на уровне феноменов сознания. Последнее зависит и от внешних обстоятельств, и от уровня развития эмпирического субъекта. Существенно то, что целостность системы и неразрывность ее частей дают возможность судить о ее состояниях по состояниям отдельных элементов. Как, скажем, судят о состояниях тела по состояниям радужной оболочки глаза, моче уха, пульсу, клетке крови, так и о состояниях знания можно судить по наблюдениям за действиями инстинктов, за психикой, языком, логическими рассуждениями, по художественно-образным представлениям и многим другим параметрам. В этом смысле логика, математика, лингвистика, психология, философия суть лишь грани единого человеческого знания.

Обычно под инженерией знания понимают деятельность по извлечению личностных знаний экспертов с последующим представлением их в ЭВМ. Круг научных дисциплин, занимающихся этими вопросами, иногда объединяют под общим именем когни-

18 В особом состоянии духовности "исповедально-покаянное слово организует хаос сознания", озаряет высшим светом смысл бытия. См.: Рабинович В.Л. Жизнь текста - текст жизни (Опыт реконструкции "танатологии" Августина // Всесоюзная конференция по логике, методологии и философии науки. Минск, 1990. Секц. 8-10. С. 34-35.

19 См.: Шрейдер Ю.А. Цит. соч. С. 245.

тологии. Собирая по крупинкам истины в распределенной среде человеческих знаний, превращая знания в кодированную информацию, доступную ЭВМ и, наоборот, восстанавливая из информации знание, когнитолог сам как специалист должен не только иметь соответствующее образование (знания), но и обладать определенными интеллектуальными и духовными способностями. Он, во-первых, должен уметь работать на разных познавательных уровнях, включая высшие слои, и, во-вторых, иметь склонность к синтезирующему мышлению, позволяющему восстанавливать целое по отдельным элементам, видеть многообразие в едином и единство в многообразии.

Развитие визуального мышления и компьютерная революция

Цель данной статьи состоит в обнаружении связи между развитием специфических компьютерных средств и визуальным мышлением, доказательстве существенного влияния компьютерной графики на личностное знание профессионала и в принципе любого пользователя ЭВМ, а также на язык науки.

1. Возможности и тенденции развития средств компьютерной визуализации

Суперкомпьютеры способны быстро превратить потоки данных в трехмерные изображения, благодаря которым у исследователя могут неожиданно возникать новые решения. С уверенностью можно сказать, что суперкомпьютеры - это "инструменты воображения". Ведь компьютерные эксперименты не ограничиваются процессами, происходящими в природе. Так, программа для ЭВМ может описывать движение магнитного монополя в магнитных полях, хотя магнитные монополя не были обнаружены в физических экспериментах. Тем не менее можно реализовать в программе и наглядно представить различные, исключаящие друг друга, законы движения монополей, а также вывести следствия из этих гипотетических законов. Таким образом, суперкомпьютер даст возможность экспериментировать в области гипотетических законов природы. Кроме того, компьютерная графика - важное связующее звено между мысленным и современным машинным экспериментами.

Мысленный эксперимент отличается логической корректностью оперирования с образами и активностью воображения, причем самостоятельная активность воображения и позволяет специфицировать данное познавательное образование. С помощью воображения в формирующееся знание включается знание о процессах, недоступных непосредственному наблюдению. Графические сред-

ства не только отражают этапы мысленного экспериментирования, но и существенно облегчают процесс его протекания, т.к. создаются особые условия для формирования образов и специфическая корректность их трансформаций. Следовательно, машинная графика служит средством поддержки, развития мысленного экспериментирования. В современных исследованиях можно говорить также о возникновении новой формы наглядности. С одной стороны, она является естественным развитием физического принципа наглядности, а с другой - в нем сформированы особенности видения объекта сквозь призму соответствующей математической модели¹.

Новую эпоху в сфере графической визуализации открывают автоматизированные рабочие места (АРМ) высшего класса, компьютеры для формирования и обработки изображений и графические суперкомпьютеры. В графических суперкомпьютерах средства обработки изображений, превосходящие по своим возможностям лучшие из современных АРМ, объединены с процессорами, обладающими мощностью минисуперкомпьютеров. Они оптимальны для тех приложений, где требуется выполнить большой объем вычислений, которые сразу же должны воспроизводиться на экране, поддерживая диалог системы с пользователем. Примером может служить проектирование механических конструкций. Вообще в сфере технического проектирования начинает складываться положение, когда наиболее реалистическое воспроизведение изображений есть абсолютно необходимый инструмент диалогового анализа и проектирования.

Для всего спектра приложения машинной графики начинают играть важную роль графические средства вычислительных сетей, обмен изображениями по каналам связи. Последнее становится возможным благодаря появлению ряда графических стандартов. Кроме того, единый интерактивный язык (подобный программному продукту X Window System) устраняет вечную зависимость разработчиков прикладных программ от аппаратных средств и предоставляет в распоряжение программиста стабильную и мощную виртуальную машину (сервер).

Результаты современных исследований часто уже невозможно выразить в текстовой форме: модели молекул, изображения, создаваемые топографическими системами, карты мозга, модели потоков жидкостей и т.п. Все это требует непосредствен-

¹ См.: Уолфрэм С. Научные исследования // Современный компьютер. М., 1986. С. 94; Вокс С.Н. Математический эксперимент и научное познание. Киев, 1984. С. 142, 147.

ного взаимодействия пользователя с соответствующими графическими средствами.

Исследователями отмечена общая тенденция к сращиванию вещания, печати и компьютеров. При этом все технологии коммуникации испытывают общие метаморфозы, которые можно понять только в том случае, если рассматривать их как единый процесс, а приспособиться - лишь управляясь едиными приемами. Правда, в настоящее время процесс сближения между вычислительной техникой и средствами связи характеризуется разнообразием потенциальных возможностей, с одной стороны, и недостаточно четкой направленностью этого процесса - с другой. Но телевизионный экран сегодня многофункционален. Он может служить как экраном терминала ЭВМ, так и полем разнообразных видеонигр.

Выяснить, как далее развиваться компьютерным системам и средствам коммуникации, следует с помощью изучения человеческих сенсорных и познавательных способностей. Это привело к необходимости развития иконоки - научного направления, предметом исследования которого становится изображение как специфическая форма хранения и передачи информации. Письменность, появившаяся позже изображений, давно имеет свою теоретическую надстройку - лингвистику. Роль соответствующей надстройки по отношению к изображениям должна сыграть иконока. В настоящее время интерес данного научного направления сместился в сторону физиологии восприятия и когнитивных процессов. Ведь использование изображений как средства представления знаний выгодно тем, что изображение в качестве канала связи характеризуется максимальной пропускной способностью, а как резервуар для хранения информации - максимальной информационной емкостью.

Технику производства новых синтезированных трехмерных изображений назвали инфографией. Это одна из сфер бурно развивающегося компьютерного проектирования. Инфография способна к лаконичному и полному отображению окружающей действительности и наших фантазий. Кроме того, это путь к слиянию науки и искусства. Одним из приверженцев такого подхода является Дэвид Эм, занимавший необычную должность штатного художника в Лаборатории реактивного движения (Пассадена, шт. Калифорния). Эта лабора.ория - центр управления беспилотными аппаратами, запускаемыми к внешним планетам.

В ходе подготовки запусков сотрудники лаборатории разработали мощную систему машинной графики для синтез-

"пейзажей", которые откроются перед "Вояджерами" при их полете на окраинах Солнечной системы. Важно было добиться, чтобы аппараты делали нужные снимки с первого раза, т.к. возможность повторения маневра полностью исключена. В свободное время Эм занимался созданием абстрактных "картин". Метод проб и ошибок превратил живопись в своего рода исследование: появилась возможность манипулировать структурами, чего, разумеется, не могли себе позволить художники прошлого. По мнению Д.Эма, ему пришлось развить иной вид художественного мышления и умственной деятельности по сравнению с традиционным мышлением живописца. Кроме того, художник, знающий астрономию и планетологию, может попытаться обобщить в образе всю информацию, объединить в картине знания, полученные из разных источников².

Указанные тенденции в развитии науки ведут также к появлению цифровых диалоговых видеосистем (ЦДВ) - новой технологии, объединяющей особенности персональных компьютеров и видеотехники. ЦДВ-технология позволяет хранить на одном носителе значительный объем аудио-, видео- и графической информации. Перед программистами встает новый комплекс проблем, связанных с решением задачи слияния всех видов информации в единый комплекс, воспринимаемый человеком. В самом общем случае программисту предстоит решить три задачи: создать архитектуру программы, которая позволила бы пользователю по его желанию переходить от одной части программы к другой, добиться единства трех информационных потоков, достичь максимальной эффективности программы.

В ходе становления новой технологии появляется особый вид организации информации - гипермедия, в которой информация представлена в виде текста, видеоклипа и звука одновременно. Присущая всем системам гипермедии черта - это "нелинейность", т.е. каждую из них нельзя охарактеризовать каким-либо признаком. Вместо последовательного представления гипермедия "выбирает" наиболее приемлемый для пользователя вид и сокращает путь человека к цели. Фундаментальная новизна гипермедии в том, что она - еще один шаг от систем, предназначенных для узкого круга "компьютерной интеллигенции", к системам, более приспособленным к нуждам и возможностям большинства людей. Преподавателей все больше беспокоят учащиеся, трудно усваивающие печатный текст. Если им легче усваивать информацию, поступающую по нескольким каналам, то

² Мичи Д., Джонстон Р. Компьютер-творец. М., 1987. С. 142-145.

такая технология должна превратиться в ценное средство школьного обучения. Традиционные экспертные системы рассчитаны на людей, имеющих определенную подготовку в информатике, тогда как средства гипермедии понятны и доступны всем. Организация блоков информации в нелинейные сети хорошо подходит для управления особо сложными разработками.

Становление гипермедии укладывается в общую тенденцию развития гипертекстовой технологии. Гипертекст - нелинейная сетевая форма организации текстового материала, где текст членится на фрагменты с явно указанными для них переходами и связями. Допускается переход от одного фрагмента к нескольким другим. Текстовый материал теряет свою замкнутость, становится принципиально открытым, в него можно вставлять новые текстовые фрагменты (указывая для них связи с уже имеющимися), не разрушая структуру. Гипертекст - способ представления именно не структурированного, свободно наращиваемого знания. Этим он отличается от различного рода понятийных моделей. На место поиска информации через ее соответствие поисковому образцу гипертекстовая технология ставит "навигацию" - перемещение от одних элементов накопленной информации к другим с учетом их смысловой "слитности". Навигация в сети смысловых связей и выявление в ней виртуальных структур повышает возможность освоения информации в самых различных интеллектуальных процессах - обучении, систематизации фактов, подготовке линейных текстовых материалов. В гипертексте известное для человека соединено с неизвестным, удерживаемое в памяти - с забытым. Уже сама навигация в гипертексте, выбор путей в сети связей активизирует ассоциации в сознании человека, помогает ему искать новые идеи. Человек может обратить внимание на какую-либо структуру в гипертекстовой сети как на систему взаимосвязанных единиц знания и рассматривать ее как основу некоторого интеллектуального продукта, который можно дополнить и развивать.

Эксперты по "искусственному интеллекту" (ИИ) работают над программами, которые выбирают из обширной информации то, что пужно в данный момент человеку, и исключают ненужное. Критерии "ненужности" программа выявляет на основе совместной деятельности человека и вычислительной системы. Такие программы называются "автоматическими агентами" или ноботами (от английского know - знать). В простейшем варианте ноботы сортируют электронную почту. Более сложные ноботы могут бороться с компьютерными вирусами и пресекать несанкционированный доступ к конфиденциальной информации. Ноботы

также помогают человеку "не заблудиться" в гипертекстовой сети. Ведь о нелинейности гипертекста есть смысл говорить лишь тогда, когда сеть связей является достаточно большой и сложной. Перемещаясь по ней, можно выйти на нечто новое и неожиданное. Ноботы и навигация в гипертексте, на наш взгляд, наиболее современный способ выхода из очередного этапа информационного кризиса, когда, в частности, собственная эрудиция становится непосильным бременем для человека. Такие ситуации в истории культуры встречались неоднократно. Ренессансные гуманисты, к примеру, практиковали такую широту познаний, что для удержания их в памяти приходилось прибегать к вспомогательным техническим средствам. Джордано Бруно использовал для этой цели луллиеву машину. "Знающему" грозила опасность утонуть в безбрежном море внешних познаний, и его сила (а знание - сила) готова была обернуться против него самого; он уже опасался потерять себя в них.

Возвращаясь к гипермедии как разновидности гипертекста, заметим, что она становится основой для появления своеобразных "видеокниг". Поскольку у суперкниги нет ни начала, ни конца в традиционном смысле, она выводит на экран "дерево поиска", на котором показано положение пользователя в данный момент.

Второе направление развития гипертекстовой технологии связано с усилением логико-семантической сети. При этом осуществляется определенная "логизация" содержимого узлов. Пользователь может выдвинуть такой материал из гипертекстовой формы и представить как: обычный связный текст. (Логико-семантическая гипертекстовая технология разрабатывается в нашей стране с первой половины 70-х годов). "Смысловые процессоры" - это системы, которые должны, с одной стороны, поддерживать достижение высокой степени смысловой связности, отсутствие разрывов в системе положений, а с другой - формировать на этой основе хорший связный текст³.

Итак, компьютер можно рассматривать как явление культуры знаковых систем. В культуру знаковых систем компьютер входит, внося новые представления об опосредующей функции знаков и архитектуре знаковых систем, как принципиально новый тип литературно-аудивизуального текста, который самотрансформируется благодаря заложенной программе и диалогу с

³ См.: Субботин М.М. Гипертекстовая информационная технология // Новинтех. 1990. № 1. С. 26-28; Райт К. На пути к "глобальной деревне" // В мире науки. 1990. № 5. С. 42; Лизиров В.В. Становление философского сознания Нового времени. М., 1987. С. 21.

человеком. Таким образом, компьютер (в своей программной части) есть самотрансформирующаяся знаковая система. Речь идет о самотрансформации различных видов представления знаний, что особенно заметно на примере гипермедии.

2. Визуальное мышление и некоторые аспекты его развития

Подлинный диалогизм мышления состоит, по сути, не во взаимодействии внутренней речи и зрительных образов. Мышление не есть только диалог в рамках внутренней речи. Слово внутренней речи богато разноплановыми ассоциациями и полифоническими связями, обращенными не только к другим словам, но и к предметному миру. Слово внутренней речи, по существу, неотличимо от образа. Внутренняя речь - это организация материала по законам образного, многозначного контекста. Она вербальна, как и речь поэтическая, в то же время образна и полно отражает личностные смыслы. Основной водораздел в мышлении проходит не между словом и образом. Дихотомия состоит в различении способов организации контекстуальной связи: "правополушарного" или "левополушарного" типа (П- или Л-типа).

Яркий пример образного восприятия такой знаковой системы, как нотное письмо, дает творчество О.Э.Мандельштама. Поэт писал, несомненно, осмысливая свои детские впечатления: "Когда сотни фонарщиков с лесенками мечутся по улицам, подвешивая бемоли к ржавым крюкам, укрепляя флюгера дизелов, снимая целые вывески пожарных тактов, - это, конечно, Бетховен; но когда кавалерия восьмых и шестнадцатых в бумажных султанах с конскими значками и штандартами рвется в атаку - это тоже Бетховен... Вот черепахи, вытянув нежную голову, состязаются в беге - это Гендель. Но до чего воинственны страницы Баха - это потрясающие связки сушеных грибов"⁴.

В приведенном тексте, на наш взгляд, нашли отражение сложные переходы (взаимные "переводы") способов организации контекстуальной связи. Детские впечатления неоднократно переосмысливаются на протяжении всего интеллектуального развития человека. З.Фрейд был прав, когда указывал, что эти впечатления искажаются, приспособляются к позднейшим тенден-

⁴ Мандельштам О.Э. Соч. М., 1990. Т. 2. С. 73-74.

циям, поэтому их трудно бывает отделить от фантазий⁵. Неясное воспоминание - фантазия у Мандельштама в процессе осознания вначале трансформировалась во внутреннюю речь. По воспоминаниям современников процесс творчества поэта состоял в напряженном улавливании и проявлении "уже существующего" образа. Сложность задачи состояла в том, чтобы "вытащить его, не повредив" из самых глубин личности. Известно "бормотанье" Мандельштама во время работы, когда предпринимались усилия найти словесное выражение уже присутствующего ритмическому звучанию будущего произведения⁶. "Вычерпывание" из всего многообразия связей немногих, представлявшихся поэту существенными, и привело к созданию процитированного выше отрывка.

Достаточно ясным кажется нам вопрос о том, что в основе наших явных знаний лежит картина мира, усвоенная в детстве. Так, Л. Витгенштейн писал об основаниях исследований Лавуазье: "Он воспринял определенную картину мира, и, конечно же, он ее не изобрел, а заучил, как это делает ребенок. ... "Картину мира", а не "гипотезу", потому что это само собой разумеющееся основание его исследования и как таковое оно невыразимо"⁷.

"Невыразимость" этой личностной картины мира, уходящей корнями в культуру, состоит и в том, что она организована по законам многозначного контекста. В такой картине мира, видимо, важную роль играют схематические визуальные формы, что делает личностную картину мира синкретической вербально-иколической структурой. Если мы мысленно рисуем универсум, то в нашем сознании всплывают геометрически оформленные образы атомов, молекулярных цепей, вращающиеся вокруг солнца шары планет, но значительно реже формулы Луи де Бройля, Эйнштейна и все то, что называется математическим языком науки. Вследствие образности контекста указанные пространственные формы несут неформализуемое неявное знание. Благодаря этому в процесс познания вовлекается новое содержание, которое не получило или не может получить своего полноценного выражения в языковых и логических средствах.

Поскольку эстетические и научные каноны репрезентации объектов, видимо, влияют даже на фундаментальные основы перцепции, то между стилями в живописи и тем, что можно назвать "стилями зрения", существует значимая связь, по крайней мере, в отношении форм и размеров. Исходя из этого, можно предполо-

⁵ Фрейд З. Леонардо да Винчи. Рига, 1990. С. 28.

⁶ Сарнов Б.М. Заложник вечности. Случай Мандельштама. М., 1990. С. 33-34.

⁷ Витгенштейн Л. О достоверности // Вопр. философии. 1991. № 2. С. 80.

жить зависимость схематических визуальных форм, о которых шла речь, от рисованных репрезентаций объектов, выполненных по канонам данной культуры⁸.

В доминировании механизмов П или Л-типа также существенную роль играет ориентация той или иной культуры. Так специалисты обращают внимание на иероглифический характер употребления письменности в раннем средневековье европейскими писцами, когда латинские слова могли читаться как их смысловые эквиваленты на разговорных языках Европы. Латынь и народные диалекты отражали два несходных типа мышления. На латыни нетрудно было выразить абстракции, она хорошо служила для формулировки принципов теологии и политической идеологии. Народная же речь раннего средневековья была ориентирована на передачу конкретнообразных, наглядных представлений. Допустима гипотеза о своеобразной "двуязычности" сознания средневекового человека (скорее, писца - О.М.), уравнивающей логическое и образное мышление⁹. На наш взгляд, это еще одно подтверждение культурно-исторической обусловленности соотношения между П и Л-мышлениями.

Классическое Средневековье дало высокий образец такого соотношения в виде иконологического мышления. "Ипостасность" иконологического мышления дает важное преимущество - возможность сочетать отвлеченные рассуждения и правила с чувственно-наглядными образами, воплощающими дух, целостность учения. Иконологическое мышление есть своеобразно организованный диалог двух семиотических систем - понятийной и мифопоэтической. (Известно, что мифопоэтическое мышление по своему механизму связано с правым полушарием. Именно поэтому иконологическое мышление предстает как специфический синтез "правой" и "левой" интеллектуальных стратегий).

Классическим образцом иконологического мышления и его ипостасной структуры является Троица. Троица выражает мета-символ, который при "прочтении" распадается на символ-образ и символ-идею. Определение троичности по своей парадоксально-

⁸ *Чесноков С.В., Ротенберг В.С.* Два способа организации контекста и проблема взаимопонимания // Психологические проблемы познания действительности (уч. зап. Тартуского ун-та, вып. 793). Тарту, 1988. С. 162-163; *Жуковский В.И., Пивоваров Д.В., Рахматуллин Р.Ю.* Визуальное мышление в структуре научного познания. Красноярск, 1988. С. 164; *Вартофский М.* Модели. Репрезентация и научное понимание. М., 1988. С. 231.

⁹ См.: *Иванов В.В., Шрейдер Ю.А.* Сознание и культура. Программа исследования и возможные подходы // Вестник АН СССР. 1987. № 9. С. 129; *Гуревич П.С.* Средневековый мир: культура безмолвствующего большинства. М., 1990. С. 62-63.

сти и логической смелости, по сути, предвосхищает принцип дополнительности, сформированный Н.Бором. Ведь Н.Бор также рассматривал дополнительность как новый логический принцип с широким спектром применения и культурными импликациями. (В базисных текстах культуры как бы предзаданы темы для размышлений на века. Закономерно обращение любого серьезного мыслителя к таким текстам).

Очень часто эстетическое понимание весьма сложных проблем может предшествовать логическому. Применительно к русской культуре Е.Н.Трубецкой определил иконологическое мышление как "умозрение в красках". Действительно, насколько различны духовность римской статуи Девы Марии и духовность "Троицы" А.Рублева. Готический мастер вкладывает в свое творение благородный рыцарский восторг перед чистым обаянием женственности. Готический мастер может себе это позволить, т.к. с него снято бремя доказывать духовные истины - для доказательств существуют силлогизмы докторов. Иное дело А.Рублев, он хочет не внушать, не трогать, не воздействовать на эмоции, а показывать самое истину, непреложно о ней свидетельствовать. Этот долг принуждает его к величайшей сдержанности: вместо энтузиазма, вместо готического порыва требуется безмолвие (исихия)¹⁰.

В гносеологическом плане важно подчеркнуть, что для иконологического мышления не только результатом, но и исходным пунктом служит зрительный образ, насыщенный личностными смыслами, интегральное единство понятийного и образного, возможно, образ, возвышенный до символа. Такой символизированный образ укоренен в личностной картине мира, становясь в ходе размышлений "очагом активности".

Так, философские убеждения П.А.Флоренского во многом определялись характером привычного ему пейзажа. Как известно, детство философа прошло на Кавказе. Поперечные горные срезы, зримый образ "единовременности последовательности" определили структуру восприятия Флоренского. Сам мыслитель замечал, что привык видеть "корни вещей". Эта привычка определила основной характер мышления - стремление двигаться по верти-

¹⁰ См.: Померанец Г.С. Иконологическое мышление как система и диалог семиотических систем // Историко-филологические исследования. М., 1974. С. 422-523; Мухелишвили Н.Л., Сергеев В.М. Контекстная семантика понятий и зарождение логических парадигм (Логика византийских мыслителей и идеи квантовой физики) // Текст. Семантика и структура. М., 1983. С. 286-290, 295; Аверинцев С.С. Крещение Руси и путь русской культуры // Контекст-90. М., 1990. С. 69-70.

кали и малую заинтересованность в движении по горизонтали. Отсюда же - представление о многослойности реальности и недоступности одних слоев другим. Отсюда и стремление дать наглядную модель мнимостей, особый интерес к неевклидовым пространствам и топологии. Размышления Флоренского о единстве преходящего и вечного, попытка истолкования символа времени (в качестве которого выступал геологический срез), привели философа к идее темпоральной обратимости, а в дальнейшем и к интуиции "черных дыр". Флоренский акцентирует внимание на возможности разлома пространства и "выворачивании" тела через себя при скоростях, больших скорости света¹¹.

Несомненна иконологичность мышления П.А.Флоренского. Во-первых, свое мировоззрение отец Павел считал соответствующим по стилю и складу русскому средневековью XIV-XV вв. Во-вторых, оригинальный синтез понятийного и мифопоэтического дан в "Мнимостях в геометрии" при анализе космогонии "Божественной комедии". А такой синтез, к которому уже указывалось, специфицирует иконологическое мышление. Характерно, что в "Автореферате" Флоренский отмечает свое тяготение и к англо-американскому стилю мысли и в особенности - к восточному. (В данном контексте сознательно оставляются в стороне религиозные убеждения П.А.Флоренского. Важен сам стиль мышления).

Для более глубокого понимания природы иконологического мышления несомненный интерес представляет одно замечание А.Бергсона, на которое часто ссылался известный буддолог, академик Ф.И.Щербатской. Замечание это сводится к тому, что философ вначале отправляется от какого-нибудь видения, от картины, в которую воплощается самое сердце его учения. Согласно Ф.И.Щербатскому, для буддиста картина эта - огонь светильника. Он горит, огонь кажется существующим, длящимся. Между тем в каждое мгновение мы на самом деле имеем новый огонь; длящегося огня нет, следовательно, нет и огня вообще, а лишь течение каких-то элементов, которые мы привыкли называть огнем. Когда масло в светильнике иссякнет, огонь погаснет, течение элементов огня прекратится; так угаснет и эта мировая жизнь, когда перестанут появляться элементы бытия. Картина, о

¹¹ Флоренский П.А. Природа // Литературная Грузия. 1985. № 10. С. 79; Флоренский П.А. Автореферат // Вопр. философии. 1988. № 12. С. 114-115; Флоренский П.А. Мнимости в геометрии. М., 1922. С. 53; см. также: Антипенко Л.Г. Сущность предметно-образного мышления: итоги и перспективы (по материалам творчества П.Флоренского) // Проблема единства современного искусства и классического наследия. М., 1988 С. 117-118.

которой шла речь выше, образует метафизический фундамент нравственного учения Будды¹². Важно отметить, что вся интеллектуальная работа здесь есть лишь стремление так или иначе истолковать и понять значение этой картины, которая является посредующим звеном между наблюдаемым миром и создаваемой теорией.

Можно также указать на символ Троицы, ставший исходным пунктом размышлений И.Кеплера и внимательно проанализированный В.Паули. Символ Троицы у Кеплера относится к тому типу, который вследствие его сферической формы был назван К.Г.Юнгом мандалой. Прямолинейное движение от центра - вот то единственное, содержащееся в кеплеровском символе, а поскольку все существенное в этом символе схвачено в сферической поверхности, его можно охарактеризовать как статический.

Кеплеровская мандала уже задает отход от иконологического мышления. Она символизирует определенную интеллектуальную позицию, которая привела к созданию принципов классического естествознания. Экстравертная установка направляет дух к материальному миру, в котором, по предположению, все процессы представляют нечто автоматическое, и дух объемлет идеями материальный мир, как бы покоясь¹³. Это установка инженера и астронома, исследователя, проповедующего предсказание и активное действие.

Паули зафиксировал некую общую закономерность мышления. Образ, включаясь в состав личностной картины мира, символизируется. Распадание образа на символические элементы дает возможность его "прочтения". Символ обогащает образ способностью представлять частью целое. Известна также императивность символов. Они навязывают вектор размышлений об объеме и в дальнейшем модели действия и поведения. Именно в этом ключе можно интерпретировать некоторые высказывания Р.Арнхейма, когда тот указывает на возможность визуального сведения темы к скелету существенных динамических элементов. Униженный проситель абстрагируется во "вспышку" согнутой фигуры, и эта перцептивная абстракция происходит без уклонения от конкретного опыта, ибо униженный изгиб не только понимается, но и видится как проситель. Сведение человеческой

¹² Шербатской Ф.И. Философское учение буддизма // Восток-Запад. Исследования. Переводы. Публикации. Вып. 4. М., 1989. С. 237.

¹³ Паули В. Физические очерки. М., 1975. С. 152.

фигуры к простой геометрии выразительного жеста или позы может значительно уточнить образ¹⁴.

Возвращаясь к анализу иконологического мышления, заметим, что вводимая здесь культурная аналогия основывается на убеждении, что в современных условиях визуализация компьютерных исследований ведет к становлению особого типа "иконологического", "двуязычного" мышления, когда специалист, по сути, занимается истолкованием некоторых изображений, полученных с помощью компьютерной графики и видеосистем.

Для пояснения необходимо провести демаркационную линию между когнитивной компьютерной графикой и просто машинной графикой. Основные объекты когнитивной графики – комбинированные когнитивные структуры. Таким образом, задачей когнитивной графики является создание таких моделей представления знаний, которые как бы одновременно обращены и к "правому", и к "левому" мышлениям, допускают неоднозначность "расшифровки", неоднозначность способов организации контекста. Работа с комбинированными когнитивными структурами подразумевает синтез обоих интеллектуальных механизмов, визуализацию научных абстракций, что и обуславливает иконологичность научного мышления. Машинная же графика имеет дело с изображениями как таковыми и, скорее, с их синтаксисом, чем с семантикой и прагматикой, столь интересующих специалистов в области когнитивной графики¹⁵.

В то же время синтезируемые компьютером образы уже начинают оказывать влияние на мышление и личностное знание специалистов, да и людей, не имеющих отношения к науке, но широко использующих ЭВМ в своей деятельности. Астрофизик К.Саган (США) пишет: "Быть может, самая важная функция компьютерной графики заключается в том, чтобы позволить людям, не являющимся учеными, получить интуитивное, но, тем не менее, глубокое понимание того, что такое законы природы вообще"¹⁶.

На наш взгляд, можно говорить о своеобразных гносеологических уроках средневековой цивилизации. Изучение средневековых ремесленных рецептов может внести серьезный вклад в развитие гносеологических основ инженерии знаний и понимание природы уникального профессионального "ноу-хау". Точно также

¹⁴ Арнхейм Р. Образ и мысль // Зрительные образы: феноменология эксперимента. Душанбе, 1971. С. 25, 47-50.

¹⁵ Зенкин А.А. Когнитивная компьютерная графика. М., 1991. С. 8.

¹⁶ Саган К. Драконы Эдема. Рассуждения об эволюции человеческого мозга. М., 1986. С. 230.

исследование иконологического мышления и его результатов позволяет установить, что же такое визуальное мышление. Как нам представляется, иконологическое мышление с его специфическим "равновесием" образного и логического только и может быть рассмотрено как визуальное мышление.

Культурно-исторический анамнезис дает возможность уловить укорененность в культуре некоторых тенденций компьютерной революции. Человечество стоит перед проблемой увеличения значимости правого полушария. Необходимо исследование направлений визуализации мышления.

3. Компьютерная графика и язык науки

Большинство исследователей языка науки утверждают, что в дальнейшем от ученых потребуются большая ассоциативность мышления, а в научном языке все явственнее будет проступать "антропоморфизм". Компьютерная графика оптимизирует процесс зрительного восприятия значительных объемов информации. Графическая модель выступает средством поддержки интуиции целостного "схватывания" ситуации, не позволяет мышлению исследователя затеряться на уровне частностей изучаемых систем, а графические суперкомпьютеры дают возможность специалисту изменять сложные алгоритмы по ходу исследования. Необычность компьютерной графики заключается в том, что многие виды деятельности, которые раньше казались не связанными с изображениями, сейчас уже могут рассматриваться как представимые с помощью средств машинной визуализации. Научная компьютерная графика должна помогать выявлению некоторых, ранее неизвестных свойств абстрактных математических объектов. При этом в силу сложности самих объектов нет необходимости их полного исследования, достаточно уяснить себе главные качественные характеристики (например, наличие или отсутствие экстремумов).

Для нового научного мышления характерно формирование "интеллектуальной образности", "чувственного моделирования". Такое мышление находит себе "орудийную" основу в развитом инструментарии экранной культуры. Качественный скачок в использовании экранного языка - не просто скачок в методологии, это переход к новым психологическим основам научного поиска. Сам язык экранной культуры - язык глубоко чувственный и изначально художественный. Его прототипом служит язык мультипликации. Диалоговый экран уже сегодня делает, к примеру,

конструктора скульптором новых инженерных форм. Возможно, именно здесь пролегает мост между технологией пространства и философией пространства: мастер представляет свое творение в камне, дереве, металле; мыслитель же описывает идеи. Человек эпохи компьютерной революции впервые становится и философом, и творцом пространственных форм: для него "компьютерное пространство" пластично, наглядно воспринимаемо и логично.

Слияние вещания, печати, компьютеров заставляет по-новому взглянуть на идеи С.Эйзенштейна, который, основываясь на внимательном изучении соответствующих знаковых систем, устанавливал аналогию между языком кино и пиктографическим письмом. Эта аналогия позволяет лучше понять механизмы восприятия человеком компьютерных изображений и возникающие при этом особенности мышления. Вообще великие научно-технические революции переплетаются с семиотическими революциями, решительно меняющими всю систему социокультурной семиотики.

Обратимся в этой связи к понятию семиозиса. Семиозис - это ареал знаковых систем. Семиозис является важнейшим понятием социальной семиотики, обозначающим движение социальной информации, ее формы, содержания и общественных функций в зависимости от развития общества, той или иной специализированности в разделении общественного производства и типа культуры. Развитие семиозиса начинается с изобретений и открытий в области техники создания знаков. Техника создания знаков с новой фактурой обеспечивает прогресс общественного сознания. Совершенствование фактур общественного семиозиса означает индустриализацию знакового производства, насыщение социальной сферы знаковой техникой. Примером этому служит изобретение книгопечатания и влияние книгопроизводства на образ жизни общества. Книга Гутенберга вызвала широкое развитие полиграфической промышленности, невиданное ранее распространение объемных и дешевых изданий. Изменения знаковой формы текстов повлекли за собой явление новых видов литературы, ориентированной на общественную стратификацию по уровням грамотности, духовным и практическим потребностям людей. Это и была связанная с печатным словом семиотическая революция.

В наибольшей степени семиотическая революция проявляется в области языковой и коммуникативной, коренным образом меняется статус языка, его место в обществе. Претерпевает глу-

бокие изменения природа референции и прагматики речи¹⁷. Возвращаясь к "экранному языку", можно предположить, что он станет качественно новым синтезом разнообразных языков культуры. Последнее обуславливает его высокую универсальность.

Перестройке мышления в сторону работы со зрительными образами способствует появление графических языков программирования. Отечественными специалистами разработан графический стиль программирования (Р-технология), что позволяет в полной мере использовать аппарат зрительной ассоциации. Графическая форма записи выводит человека на новый уровень восприятия алгоритмов и программ. Р-схемы, т.е. графы, нагруженные по дугам, дают возможность ввести в программирование понятие чертежа и связанную с ним дисциплину чертежного хозяйства, хорошо отработанные в производственной практике.

4. Визуализация математического мышления

Влияние компьютерных средств визуализации на язык науки можно проиллюстрировать также на примере математических исследований. Мышление "в образах" в ряде случаев куда более экономично, чем мышление "в символах". Увиденная кривая или закономерность, наблюдаемая в экспериментах и высвеченная на экране дисплея в виде "облака" светящихся точек, позволяет исследователю быстрее прийти к решению волнующей его задачи.

Когда математик доказывает теорему о свойствах распределения натуральных чисел, обладающих интересующей характеристикой (скажем, чисел, являющихся суммой квадратов двух других, как $53 = 7^2 + 2^2$), в его деятельности просматриваются два этапа. На первом он формулирует гипотезу о закономерности. На втором этапе требуется доказать ее справедливость или сформулировать новую гипотезу.

¹⁷ *Прахоров А.В., Разлогов К.Э., Гузин В.Д.* Культура грядущего тысячелетия // *Вопр. философии.* 1989. № 6. С. 20-25; *Иванов Вяч.Вс.* Эйнштейн и культуры Японии и Китая // *Восток-Запад. Исследования.* Переводы. Публикации. Вып. 3. М., 1988. С. 280-281; *Лотман Ю.М.* Технический прогресс как культурологическая проблема // *Зеркало. Семиотика зеркальности.* Тр. по знаковым системам XXII (уч. зап. Тартуского ун-та, вып. 831). Тарту, 1988. С. 111-112; *Рейзема Я.В.* Информатика социального отражения. Информационные и социальные основания общественного разума. М., 1990. С. 118, 128.

Указанные два этапа весьма различны между собой. На первом профессиональное знание специалиста, видимо, ничем ему не помогает. Оно полностью проявляется лишь на втором этапе, когда нужно доказывать или опровергать ранее сформулированные утверждения. На первом этапе можно использовать блок правдоподобного вывода экспертной системы, либо - зрительный канал. Последнее достигается, например, следующим образом. На экране дисплея последовательно высвечиваются числа натурального ряда. Если очередное число не обладает нужным свойством, то оно изображается одним цветом, если же обладает - другим. По мере заполнения экрана числами на нем возникает некоторая комбинация из разноцветных полей. В ЭВМ можно построить систему преобразований, позволяющую переставлять числа по некоторому закону, увеличивать или уменьшать их количество в строках, столбцах и т.д. При последовательном применении преобразований на дисплее демонстрируется мультфильм. Разноцветные поля двигаются по экрану, объединяются в структуры и группы. Пользователь фиксирует момент, когда узор приобретает закономерные черты, а затем выводит на дисплей формулу использованного преобразования, из которой нетрудно получить нужную закономерность для рассмотренного отрезка натурального ряда. Эту закономерность можно проверить на следующих отрезках. Если она не отражает фундаментального свойства искомого распределения, то ЭВМ начинает новые манипуляции с преобразованиями. Если же для достаточно длинной последовательности чисел (длина выбирается исследователем и определяет степень уверенности в справедливости гипотезы) найденная закономерность выполняется, то можно приступить к ее доказательству.

С помощью похожей процедуры советскому математику А.А.Зенкину удалось доказать ряд нетривиальных и неизвестных ранее теорем теории чисел¹⁸.

Значение компьютерной графики отмечал также С.Улам, автор известного метода Монте-Карло. С возможностями вычислительных машин он связывал надежды на решения некоторых трудных проблем. "Благодаря быстрдействию машины мы могли бы... исследовать геометрические конфигурации в пространстве более, чем трех измерений, и, тем самым, обрести какую-то новую интуицию. Это стимулировало бы математика к

¹⁸ См.: *Поспелов Д.А.* Вычислительные машины становятся интеллектуальными // *Кибернетика. Становление информатики.* М., 1986. С. 151-154; *Поспелов Д.А.* Интеллектуальные системы: ожидания и реальность // *Природа.* 1988. № 3. С. 71.

работе в области топологии и комбинаторного анализа новых математических объектов. В многомерных пространствах рассматривались бы новые объекты и их перемещения, которые при нашем опыте, по существу, ограниченном тремя измерениями, даже трудно вообразить¹⁹.

В современных системах компьютерной графики при попытках выхода из трехмерного пространства положение дел остается сложным. До сих пор нет никакого способа визуализации функций от четырех и более переменных, за исключением фиксации части переменных. Иногда дополнительный аргумент может быть отображен на ось времени: тогда, например, скалярная функция трех переменных может быть представлена как меняющаяся во времени функция от двух аргументов. Получается: фильм. Это особенно удобно, когда указанный аргумент действия только представляет собой время. Определенные достижения имеются в методике визуализации наиболее простых многомерных объектов - дискретных точечных множеств.

Точки в пятимерном пространстве можно увидеть следующим образом. Два измерения отображаются на горизонтальную и вертикальную оси экрана, а остальные три - на оси цветового пространства (например, красную, зеленую и синюю). Тогда изображение на экране будет выглядеть как набор разноцветных пятен. При этом возможно попарно оценивать близость точек, группировать их и т.д.

Еще один остроумный способ визуализации многомерных точечных множеств носит название "лица Чернова" (Чернов - современный американский математик). Этим способом можно отображать 10-20-мерные множества. Суть способа такова: сопоставим каждому из измерений один из параметров схематически изображенного человеческого лица (с соответствующим масштабным коэффициентом), например, первое измерение дает высоту лица, второе - размер носа, третье - расстояние между глаз и т.д. Таким образом, каждой точке исходного множества поставлено в соответствие "лицо".

Рассматривая "лица", можно отобрать похожие или абсолютно непохожие и провести некую классификацию исходного множества. Здесь существенно используются возможности зрительной системы распознавать лица. Согласно исследованиям, в распознавании лиц особую роль играет их "карикатурность", т.е. отклонение от "среднестатистического значения". Именно такие

¹⁹ Цит. по: Философский анализ особенностей развития современного естествознания. Киев, 1984. С. 211-212.

"карикатурные" черты и откладываются, вероятно, в памяти, играя своеобразную роль меток при узнавании. Зрительная система человека необычайно чувствительна к изменениям геометрической формы воспринимаемых объектов, даже если это изменение весьма незначительно. Распознаваемость определяется выбором нормы адекватности, причем в человеческом восприятии эти нормы формируются в процессе культурного развития.

Другой путь визуализации математических исследований связан с фрактальной геометрией. Фракталы дают чрезвычайно компактный способ описания объектов и процессов. Большие интерактивные системы постоянно самоорганизуются, стремясь достичь некоторого критического состояния, в котором даже малое событие вызывает цепную реакцию, иногда приводящую к катастрофе. Фракталы можно рассматривать как мгновенные "срезы" самоорганизованных критических процессов. Инвариантность по отношению к масштабу или "самоподобие", характерные для фракталов, имеют примечательную параллель в современной теории хаоса. Согласно этой теории, многие явления, несмотря на то, что они следуют четким детерминистским правилам, в принципе оказываются непредсказуемыми. Фрактальная геометрия - это геометрия хаоса. Параллель между фрактальной геометрией и теорией хаоса заключается также в том, что последние открытия в той и другой области стали возможными благодаря мощным компьютерам. Фракталы выражаются не в первичных геометрических формах, а в алгоритмах. Эти алгоритмы трансформируются в геометрические формы с помощью компьютера. Язык - подходящая метафора для концепции, лежащей в основе фрактальной геометрии. Фрактальная геометрия подобно иероглифическим языкам состоит из бесконечного числа символов, каждый из которых является завершенным и единственным в своем роде. Геометрические элементы определяются алгоритмами, которые функционируют как единицы "смыслового значения" в рамках фрактального языка. Исследователи все чаще изучают множество Б.Мандельброта с помощью видеофильмов, генерируемых компьютером. Понятия фрактальной геометрии наглядны и интуитивны. Ее формы привлекательны с эстетической точки зрения и имеют разнообразные приложения²⁰.

20 Яковлев А.Ф. Графика на профессиональных персональных ЭВМ // Персональный компьютер: рабочее место профессионала. М., 1989. С. 61-61; Юргенс Х., Пойген Х.О., Заупе Д. Язык фракталов // В мире науки. 1990. № 10. С. 36-37, 44.

Здесь нами прослежена "холистическая", "изобразительная" тенденция в развитии научных исследований. В то же время идея дискретности объединяет кино, телевидение, компьютеры, системы электронной музыки. Соотношение этих двух тенденций определяется развитием компьютерных средств и, не в последнюю очередь, систем компьютерной графики. Доминирование этих систем на современном этапе компьютерной революции может оставить неизгладимый след в мировой культуре.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
Жить просто или просто жить? (В.Л.Рабинович).....	5
Метапсихологические проблемы неяркой коммуникации (Н.Л.Муслелишвили, Ю.А.Шрейдер).....	33
Приключения научного разума: Синергетическое видение научного прогресса (Е.Н.Князева).....	55
Проблема соотношения ментальности и культуры (И.А.Бескова).....	76
Логика науки и индивидуальное творчество (И.П.Меркулов).....	101
К истории становления античной логики (В.С.Черняк).....	118
Логика научного открытия (А.С.Майданов).....	141
Контекст для традиции: к понятию индивидуальной культурной лаборатории (И.Т.Касавин).....	161
Знание о знаменит (Логико-методологический взгляд) (И.А.Герасимова).....	185
Развитие визуального мышления и компьютерная революция (М.Ю.Опёнков).....	205