

1. Газета «Дело №...» от 5 апреля 2000 г.

Сыдыков Ж.С

НЕКОТОРЫЕ ПРИЗНАКИ ПОНЯТИЯ «СТИЛЯ НАУЧНОГО  
МЫШЛЕНИЯ» В СОВЕТСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ.

*Рассматриваются различные методологические подходы к анализу сущности и содержания понятия "стиль мышления" в естественных науках, представленные в специальных публикациях советского периода (60-80-е гг).*

Автор первой специальной работы в советской философской литературе, посвященный анализу понятия «стиль научного мышления», Ю.В.Сачков полагает, что поскольку деятельность теоретического мышления означает наличие в его развитии этапов, характеризующихся существенной **внутренней** общностью, - стиль научного мышления как раз и есть эта общность, которую образуют, по его мнению, исходные принципы построения научных **теорий**<sup>1</sup>. При этом, указанные логические принципы не являются самодовлеющими: они опираются на определенные представления о характере материального бытия и процесса **познания**, т.е. на философские представления, которые трансформируются в **логико-методологические** принципы науки. Последние поэтому выступают **стилеобразующими** элементами научной теории, которые, речь идет о логической природе законов **науки**<sup>2</sup>, задают дух, стратегию научного **поиска**<sup>3</sup>, т.е. идеальную форму теории, к разработке которой стремится научное познание на том или ином этапе своего исторического развития. Соответственно этому изменения в **стиле** мышления ведут к преобразованиям в том, что значит познать и объяснить **науке**<sup>4</sup>.

Главные критерии локализации стиля мышления в науке и выделения их типов в **развитии** естествознания Ю.В.Сачков ограничивает в трех отношениях: во-первых, областью фундаментальных исследований; во-вторых, физико-математическим ядром естественных наук; в-третьих, проблемой детерминизма в научном познании. Для **жестко-детерминистического** стиля (Механика Ньютона, электродинамика Максвелла, теория относительности) характерна форма так называемого динамического закона, которая требует строгой однозначности всех без исключения связей и зависимостей и равноценности всех параметров исследуемого объекта: либо необходимость, либо случайность («наука-враг **случайностей**»). Напротив, вероятностный стиль (эволюционная теория Дарвина, генная теория, **молекулярно-кинетическая теория**, теория информации) ориентируется на статистическую закономерность в которой понятия «случайность», «вероятность», «распределение» играют определяющую роль. Логическая структура этого стиля (и соответствующей ему теории) имеет три уровня: а) отсутствие прямых связей между исследуемыми параметрами объекта (случайность); б) однозначный характер связи между абстрактно-обобщенными **параметрами (необходимость)**; в) неопределенность в зависимости между параметрами разных уровней (неоднозначность). Наконец, «кибернетический стиль» (теория алгоритмов) заключается в следующем: на то разнообразие возможностей, которое дает **вероятность**, накладывается определенный принцип перебора, т.е. способ **выявления** их относительной ценности (поэтому решающая роль здесь принадлежит понятиям «**цель** - эффективность» и т.п). Предполагается, что в науке идет процесс формирования **новости**

стиля мышления под влиянием фундаментальных обобщающих идей области молекулярной биологии.

Несколько иной подход развил один из ведущих советских историков и методологов естественной науки Б.Г.Кузнецов. Он прямо указывает, что под стилем научного (а, конкретнее, физического) мышления Паули и Борн понимали устойчивые, сохраняющиеся на длительное время особенности физической теории, позволяющих если не предвидеть дальнейшее развитие теоретической физики, то хотя бы ограничить прогнозы. Такими особенностями или чертами являются, по его мнению, те наиболее общие допущения о пространстве, времени, движении и веществе, которые конкретизируются в частных теориях, придавая последним единство и преемственность. Тем самым понятие стиля научного мышления оказывается связанным с программами фундаментальных исследований. Более того, в нем выражаются общие идеалы науки, от которых зависят не только направление усилий исследовательской мысли, но развитие производства. Как раз указанные фундаментальные постулаты и выполняют роль гносеологического идеала, связывающего конкретное объяснение с поисками общей гармонии бытия, схема которой и является таким идеалом<sup>5</sup>.

Так, идеал перипатетической науки задает статистическую схему «естественных мест», сфер, центра мироздания и его границ. Классическая наука стремится объяснить законы природы моделированием картины взаимодействия дискретных тел, связанных мгновенно распространяющимися силовыми полями. Релятивистская физика конструирует схему мировых линий хода всех процессов в природе. Квантовая физика при решении своих задач определяется уравнением волновой функции, связывающий вероятности состояний движения микрочастиц. Релятивистская квантовая физика ищет путь объяснений взаимодействия различных полей на основе единого принципа.

Стиль научного мышления, как подчеркивает Э.М.Чудинов, складывается из определенных правил (чаще всего явно не формулируемых, а просто подразумеваемых), определяющих алгоритмы научного исследования, один из этих правил имеют характер рекомендаций, другие, напротив - запретов<sup>6</sup>. Это значит, что стиль научного мышления обладает статусом фундаментальной нормативной системы, выполняющей весьма жесткую функцию регуляции научного познания. Чтобы представить себе эту особенность стиля как научного мышления достаточно вспомнить трагическое одиночество А.Эйнштейна, «великого преобразователя науки», который не принял принципиально статистическую интерпретацию законов микромира, полагая, что отход от классического детерминистического стандарта есть лишь временное отступление, а замена его вероятностным подходом - лишь практически полезная гипотеза, оправданная только неполнотой наших знаний о квантовых явлениях, будучи до конца своей жизни уверенным в том что «бог не играет в кости» (хотя в начале коренного изменения стиля научного мышления в XX в. стоит именно его имя...)

Указанная нормативность стиля научного мышления связана с определенным каноном и стандартными представлениями, на основе которых строится «мир науки» (С.В.Крымский) на определенном этапе ее развития. Этим каноном выступает конкретный тип научного объяснения действительности, который будучи общим для данной эпохи, устойчиво выявляется в развитии основных научных направлений и обуславливает некоторые стандартные представления в метаязыковых контекстах всех фундаментальных теорий своего времени (ср. механистический детерминизм XVII в., статистический детерминизм XX в.) в целом, тип научных объяснений определяется определенной сеткой фундаментальных понятий естествознания, конкретизирующей

систему диалектических категорий и принципы логического построения знаний, он проявляется также в особом способе видения мира, в систематизации и трансформации научного материала, т.е. выступает в качестве характеристики способа построения научной картины мира.

Однако С.Б.Крымский не сводит стиль мышления в науке к охарактеризованному типу научного объяснения и, значит, ни к концептуальной системе (М.Борн), ни к логическим принципам (Ю.В.Сачков), ни к картине (особому способу видения) мира (Кузнецов); существенным здесь оказывается для него понятие парадигмы, введенное логиком науки т.Куном. «Парадигма и определяет стиль научного знания как стиль его дифференцированных особенностей<sup>7</sup>». Причем, в рассматриваемом стиле две очевидные функции парадигмы: 1) функция задержки (консервации) научных результатов в определенной логической системе) и 2) как функция селекции (т.е. отбора научных гипотез, теорий, проблем, фактов и т.д. в связи с этой системой).

Первая парадигма («часы») сложилась еще в эпоху Возрождения. В XVII - начале XVIII вв. это уже модель солнечной системы (Ньютон), а в конце XVIII - XIX являются и функционируют гидродинамические модели («волна», «поток»): в физике - теплород, в электродинамике - эфир, в механике - волна, в геологии - тектоника Земли и т.д. В XX в. парадигмой научного мышления становится кибернетический образ стохастического конечного автомата. (Как известно, Винер даже предложил кибернетическую перестройку квантовой механики). Его составляющие функции моделирования, порождающие механизмы, математичность мира, инвариантно-вариантный подход, состояние (не вещи), инвариантно-вариантные уровни, простота, принцип симметрии<sup>8</sup>, конечность, квантование (дискретность), функционализм, анализ потенциально возможного<sup>9</sup>, статичность<sup>10</sup>, логические методы.

Несмотря на всю многозначность понятия «стиль научного мышления», при всем том, что авторы вкладывают в него различный смысл, общим остается одно-стиль мышления представляет собой некоторую обобщенную форму, относящуюся к методологии научного познания и выражающую сложившиеся нормы научности<sup>11</sup> в отношении к исследованию и его результатам. Стиль — это вместе с тем способ мышления исследователя в области собственных научных интересов. Логическая основа обобщения здесь та же, что и в картине мира, а именно: синтез. Но какова форма такого обобщения? В философско-методологическом отношении стиль мышления — это категория, имеющие доминантное значение для науки: в античности — материя и форма, в средневековье и Возрождении — субстанция и акциденция, в Новое время — причина и следствие, в наши дни — взаимодействие. В математическом отношении стиль обобщения определяется удельным весом определенных разделов математики, в естественно-научном же — общепринятым идеалом, определенными нормативами и методами математического; логического и методологического порядка.

Вопрос о форме обобщения, специфичном для стиля мышления, перестает быть вопросом - о форме выражения научного идеала. Речь идет об общенаучном стиле мышления: он должен быть выразим на нейтральном (по отношению к специальным терминам) языке: это - обыденный, разговорный, обогащенный научной терминологией язык. Последний неотделим от определенных наглядных представлений, поскольку ясность есть существенная основа понимания (познаваемых вещей) и взаимопонимания (между людьми). Поэтому в основе идеала любой эпохи лежит

некоторый стандартный образ и описание его является нормой и образцом для описания всякого другого явления. В античности, например, это - образ мастера, ремесленника, скульптура, оформляющего сырой материал; в средние века - образ творца, ассоциирующегося с пауком, ткущим из себя паутину (**уточненная** схоластическая дедукция); в последующие эпохи - образ часового механизма (классическая механика), **образ азартных игр («бог шулеров»-статистика)**, **образ гомеостатического** устройства (**обратные связи**)<sup>12</sup>.

Наиболее **общезначимыми** в науке, с точки зрения В.Т.Салосина, может быть тип научной абстракции, **доминирующий** в тот или иной период развития науки. Действительно, каждому большому историческому этапу **развития** естествознания можно поставить в соответствии свой фундаментальный тип абстракции, который почти безраздельно господствовал в **науке**<sup>13</sup>. Для аристотелевской механики, античной медицины, геоцентрической системы **Плотемей**, алхимии **и др.** - это **примитивная** аналогия, персонификация, антропоморфизм, объективация видимости, абстрактно-атрибутивный метод мышления: этот натурфилософский тип абстракции сохраняется в механике и астрономии вплоть до **XVI-XVII** вв., а в химии, биологии, медицине — до середины XVIII в. Для эпохи классической науки (Коперник, **Галилей**, Декарт, Бэкон, Ньютон, **Локк**) характерен другой (противоположенный) тип абстракции, которую можно назвать эмпирической: основанные на массовом эксперименте индукция, анализ, сравнение, установка на максимальную объективность (в плане максимального исключения всего субъективного и внешнего, случайного), механическая картина мира, в которой абстракция отождествляется с реальностью. Для XIX в. (Майер, Гельмгольц, **Дикуль**, **Фарадей**, Максвелл, Дальтон, Менделеев, Дарвин) — это вновь «наивный реализм», но уже не эмпирической, а теоретической абстракции, поскольку науки в результате формирования устойчивых общенаучных понятий и теорий **превратились** из эмпирических в теоретические; но вместе с тем **понимание** того, что нельзя полностью отождествлять абстракцию и реальность на этой **основе** стремиться совершенно исключить из объектного знания субъективное - понимание как со стороны философов (Кант, Гегель, позитивисты), так и со стороны **самых** естествоиспытателей. Наконец, в XX в, меняется не тип абстракции, во всех прежних научных **революциях** менялся лишь характер **абстракции**, отождествлявшейся с реальностью; «новейшая революция» потребовала отказа от самого отождествления.

«Под стилем мышления мы будем понимать относительно устойчивый комплекс основных его параметров или существенных **характеристик**»<sup>14</sup>.

Поскольку мышление обусловлено гносеологически, психологически и социально, последние можно трактовать как **стилеобразующие** факторы первого. Гносеологически стиль мышления выражает уровень научного знания, его характер, господствующие в науке теории, методы и принципы, которые определяют характер осмысления человеком окружающего мира, пути решения тех или иных проблем; причем, наиболее явственно он обнаруживается в стабильности определенных принципов, концепций и основных методов, сохраняющиеся в течение длительного (относительно) периода развития науки и делающих невозможным возврат к прошедшим стадиям. В этом (гносеологическом) смысле «стиль **мышления**» означает то же, что и «научная методология» и «мировоззрение» (например: «**диалектико-материалистический** стиль мышления», а также «**метафизический**», «**механистический**», «**кибернетический**», «системный» и т.д.). Психологически стиль **мышления** обусловлен индивидуальными особенностями личности мыслящего человека (так, различают «словесно-логический» и «**наглядно-**

образный» стали мышления), а социально - всеми особенностями науки как социального института, всей совокупностью господствующих общественных отношений, преломляющихся в общественном сознании как дух той или иной эпохи (например «догматический» и «авторитарный» стили мышления, «стиль мышления узкого специалиста» и т.д.)

Обобщая полученные советскими философами к середине 70-х годов результаты. **Л.М.Микешина** подчеркивает, что «стиль научного мышления есть исторически сложившаяся устойчивая система общепринятых методологических нормативов и философских принципов, которыми руководствуются **исследователи** в данную эпоху. Он **проявляется** и фиксируется в языке науки, главным образом, в категориальном аппарате. В качестве устойчивых методологических нормативов выступают требования к описанию, объяснению и предсказанию как в процессе научного **творчества**, так и конечных результатах **познания**<sup>15</sup>.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сачков **Ю.В.** Эволюция стили мышления в **естествознании**// Вопросы философии - 1968. №4 с.70
2. Веденов М.Ф., Сачков Ю.В Проблема стилей мышления в естествознании. - М.,1971.с.8.
3. Веденов М.Ф., Сачков Ю.В Проблема стилей мышления в естествознании. - М.,1971.с.31.
4. **Сачков Ю.В.** О современном **стиле** научного **мышления**// Философские основания науки. - Вильнюс, 1982.С.49.
6. См.: Кузнецов **Б.Г.** Принцип дополнительности - М., 1970. С.69-70 А также: Кузнецов **Б.Г.** Фундаментальная физическая идея **Бора**//**Бор Н.** Жизнь и творчество. - М., 1967. С.103,104,116,119
7. См.: Чудикова Э.М. Теория относительности и философия. -М., 1974. С.256.
8. См.: крымский **С.Б.** Научное знание и принципы его трансформации. -Киев. 1974. С.95.
9. См.: крымский **С.Б.** Научное знание и принципы его **трансформации**.с.95.
10. См.: Гейзенбернг В. Открытие Планка и философские вопросы учения об атомах // Вопросы философии. - 1958 .-№2. С.69.
- И. См.: Гейзенбернг В. Открытие Планка и философские вопросы учения об атомах //с.64.
12. См.: Борн М. Физика за последние пятьдесят лет// Физика в жизни моего поколения -с.226.
13. См.: Иванов А.Г. Физика и мировоззрение. -Л., 1975 с.57.
14. См.: Иванов А.Г. Физика и мировоззрение. -Л., 1975.С.58.
15. См.: **Салосин В.Т.** Диалектика взаимопроникновения естественных наук. - Волгоград, 1972.с.189-201.
16. Сичивица О.М. Факторы научного прогресса. - Воронеж, 1974.С.201.
17. **Микешина Л.М.** Детерминация естественнонаучного познания. - Л., 1977 с .: