

Феномен пророчества в науке

Заглянуть вдаль не удастся без напряжения всех психических и физических сил человека, ибо, только фокусируя свою психическую энергию, можно осуществить прорыв на узком участке пространства. Выдающиеся прозрения в науке были не только результатом усилий и максимального сосредоточения творческой энергии, но осуществились благодаря загадочному феномену мгновенного озарения. Знаменитый исследователь науки и закономерностей её развития Т. Кун в книге «Структура научных революций» (45) пишет, что такие мгновенные озарения являются далеким иррациональным предвидением, фактически, рожденным имажинативными способностями ума. Такие озарения – это мистическое явление и открытия, появляющиеся в результате этого мистического процесса, становятся одними из основных элементов научных революций. По сути, именно такие открытия, возникая как всплеск интуиции, становятся далекими пророчествами. Кун, исследуя динамику научного знания на протяжении длительных исторических периодов, обозначил несколько сдвигов в истории познания мира. Эти сдвиги в истории науки можно считать пророческими: переход от аристотелевских взглядов к ньютоновской физике, переход от ньютоновской к эйнштейновской физике; переход от геоцентрической птолемеевской системы в астрономии к гелиоцентрической системе Коперника, Кеплера и Галилея. В каждом из этих случаев, по мысли Куна, требовался отказ от принятой научной теории в пользу другой и отказ от прежней научной парадигмы, которая уже не обладала динамизмом убеждений, ценностей и идей. Многие из попыток определить сущность гениального дара оказывались тщетными, поскольку дар гениальности рассматривался как некое метафизическое явление независимо от обстоятельств, в каких он проявлялся. В исследовании дара гениальности в науке изучение психологии открытий представляет узловой момент. Поскольку открытие является сплавом процессов, протекающих в мозгу ученого, нужно выяснить: какова с одной стороны, роль прозрения в этих процессах, а с другой стороны, роль длительного сосредоточения на противоречиях исследуемой проблемы. Но нет ли здесь противоречия? Ведь длительное сосредоточение и мгновенное озарение, которое, по сути, является пророчеством, это несовместимые и противоположные друг другу виды психической деятельности. Если это так, то, чтобы осуществить прорыв, нужно найти локальный участок (на котором осуществится прорыв) в целостной смысловой структуре, которая отображает исследуемую проблему. Этот процесс означает отыскание точки в пространстве смыслов и при наличии благоприятной ситуации в эту точку направляется луч психической энергии, мысли и чувства, тогда он поражает цель, находящуюся далеко за горизонтом. Но гениальность пророчества не только в том, чтобы «попасть в точку за горизонтом мысли», но и в том, чтобы прозреть какова связь уже существующих знаний и представлений с

тем, что «за горизонтом». Так, Дальма приводит в пример Паскаля и пишет: «На самом же деле гениальность Паскаля не в том, что он мог в двенадцать лет воспроизвести первые тридцать два предложения Евклида и даже не в том, что после знакомства с Дезаргом он написал работу о конических сечениях. Гениальность Паскаля в том, что он открыл новые неизвестные раньше связи между различными разделами науки: «Пусть не говорят, что я не сделал ничего нового. Новое – в расположении материала. Когда двое играют в лапту, оба пользуются одним и тем же мячом. Но один из них находит для него лучшее продолжение»» (Цит. по 31, с. 47).

Поскольку пророчество иррационально, в этой иррациональности нужно «поймать» новые комбинации связей и новые комбинации смыслов. В дремлющем океане бессознательного, в обманчивом спокойствии пробуждаются силы, стремящиеся сокрушить мертвящие оковы старого, но оно всегда на страже и прогресс эволюции зависит от объединения всех творческих сил человека в борьбе за новизну. Новизна всегда союзник пророчества, она возносит устремленное вверх здание мысли. У новизны много союзников, но самый решительный из них – спонтанность. Полоса препятствий слишком велика, обороноспособность старого обладает кажущейся непреодолимостью, но сила новизны в ее гибкости. Приспосабливаясь к старому, она просачивается внутрь, окружая его, готовит прорыв, после которого вновь наступает время спокойной эволюции и так до следующих противоречий, источником которых всегда является новизна. В новизне есть тот рычаг, который направляет и ориентирует сознание в сторону далеких горизонтов. Говоря о новизне, подразумеваем новые смысловые связи и новые смыслы. Тот открывает новое, кто способен ощутить новое как соединение ряда ранее известных понятий в ещё неизвестной комбинации.

В. Налимов в своей теории о вероятностном исчислении смыслов трактует научную проблему поиска и открытия. Объяснение феномена пророчества в ракурсе теории Налимова расширяет представление о возможностях различных подходов к этому вопросу. Рассмотрим основную идею теории Налимова. Налимов предложил многослойную схему познания, которая представляет собой совокупность слоев: 1) уровень мышления – аристотелева логика, 2) уровень предмышления – бейсова логика, 3) подвалы сознания – созерцание образов, 4) телесность человека, 5) метаяровень – космическое сознание, 6) подвалы космического сознания – коллективное бессознательное (56).

Если следовать многослойной схеме познания Налимова, то мы вынуждены будем признать, что огромную роль в творчестве играет внешняя сила. Налимов называл эту силу космическим метасознанием. Согласно его теории, все возможные смыслы мира спрессованы и расположены на числовой оси μ . Эти смыслы, соотнесенные с точками числовой оси μ и подобны существующему в теории множеств линейному континууму чисел Кантора. Все возможные смыслы мира на числовой оси μ упакованы и за-

кодированы. Иначе говоря, на оси μ находится, по выражению Налимова, нераспакованный и непроявленный мир – семантический вакуум.

Следуя логике и идее Налимова о смыслах, дар пророчества – это дар попадания в еще непроявленный и нераскодированный мир. Новые пророчества рождаются внутри непроявленного семантического вакуума. Новое проявляется через распаковывание и раскодирование смыслов. Так, согласно Налимову, возникают новые знания, новое видение мира и его законов. Каждый смысл на оси μ взвешен соответствующей вероятностью его раскодирования. Для одного человека вероятность появления новых смыслов может быть в некоторый момент времени велика, а для другого – пренебрежительно мала. Именно в области гениальности Q лежит кардинальное отличие гения от обычного человека и даже от человека талантливого. Гений способен на фундаментальное открытие, а обычный человек – нет.

С позиции теории Налимова, подход к пониманию феномена пророчества в науке заключается в применении его теории смыслов. Предположение о предельно упрощенной модели пророчества в рамках теории смыслов Налимова заключается в следующем: Вселенная есть гигантская информационно-смысловая структура $S(B)$. Эта структура может быть описана множеством M , включающим в себя бесконечное число понятий и связей. Множество понятий M_p состоит из бесконечного числа элементов, но множество связей M_c есть множество с существенно большим и бесконечным числом элементов, оно, выражаясь математическим языком, обладает существенно большей мощностью. Часть этой огромной информационно-смысловой структуры $S(B)$ уже раскодирована человеком и вошла в сокровищницу знаний человечества о Вселенной, другая часть ее – $S_{2в}$ еще не разгадана. Как происходит наращивание первой (познанной) части структуры $S(B)$ за счет более обширной второй части? Познание бесконечный процесс, осуществляемый человечеством (но в большей мере его выдающимися представителями). Познание происходит скачкообразно, эти скачкообразные перемещения смыслов из одной части структуры в другую можно считать пророчествами. Рассмотрим подробнее, как осуществляются пророчества с точки зрения теории смыслов.

Представим интервал времени, когда ученый работает над какой-либо теорией или научной проблемой, обозначим его (T_1, T_2) . В этот интервал времени на некотором участке (μ_1, μ_2) на оси смыслов μ находятся уже раскодированные в текстах смыслы мира. Но мышление и сознание ученых не может сразу продвинуться в далекую область иных смыслов, так как занято решением частных задач только на участке (μ_1, μ_2) или в его окрестности. Например, ученые-математики, овладев некоторыми смыслами, продолжают решать конкретные задачи, по выражению Куна, в области нормальной науки, иными словами, «расшифровывать» близкие их сознанию смыслы. На этом отрезке задач и теоретических положений, мысль не переходит скачком на далекие от интервала (μ_1, μ_2) участки числовой оси μ , где распо-

ложены совершенно новые, неясные им смыслы. Эти новые смыслы представляют собой необычные, с точки зрения принятых в науке традиционных взглядов. Часто они являют собой парадоксальные идеи, например, такой была идея Лобачевского о возможности пересечения параллельных прямых. Идея, из которой выросло все здание неевклидовой геометрии, находилась на числовой оси смыслов μ далеко за пределами значительного по величине интервала (μ_1, μ_2) , то есть интервала, где вся математика основывалась на совокупности аксиом евклидовой геометрии. Скачок в область новых смыслов можно трактовать и как погружение на большую глубину смыслов относительно тех смыслов, которые давно уже стали поверхностными и потому очевидными и понятными в русле традиционных направлений науки.

Неспособность осуществить скачок мысли можно объяснить наличием в сознании информационно-смыслового психического фильтра $f(r, S_{\text{вн}}/(s))$, пропускающего только такую информацию, которая обозначена и ограничена уже известными для сознания смыслами, они находятся в окрестности прежних смыслов. Психический фильтр $f(r, S_{\text{вн}}/(s))$, ставит познавательнопсихологические барьеры для новых представлений.

В бездействии молчит озарение, разум же вершит дело. Но процесс познания не останавливается и неизбежные в творчестве озарения (даже в известной области (μ_1, μ_2)) формируют новые смысловые связи. Это медленное движение, которое Т. Кун называл периодом «нормальной науки», которому свойственны научные изыскания в рамках старой парадигмы. В тот период происходит только решение задач в рамках принятой парадигмы. Но с появлением новой теории, которая не направлена на традиционное приращение прежних знаний, происходит настоящая революция. Хотя эта теория может быть распространена в ограниченных областях человеческого знания, она нередко влияет на ряд научных дисциплин, как повлияла теория Эйнштейна на физику, философию, психологию и другие науки.

Кун заметил, что научная революция предваряется периодом «концептуального хаоса», иными словами, движение по оси смыслов μ практически исчезает. Это период так называемой «экстраординарной науки», т.е. открытие в рамках прежней науки аномалий и несогласованностей. Примером этих несогласованностей является полное различие таких понятий, как материя, пространство и время в ньютоновской и эйнштейновской модели Вселенной.

Так и в искусстве, когда жанр себя исчерпал, – пишет Хосе Ортега-и-Гассет, – не помогут ни гений, ни талант, если нет материала, где они могут показать свое вдохновение и силу. «Вообразите себе гениального дровосека в пустыне Сахара. К чему тут его мощные руки и острый топор! Дровосек без леса – абстракция. Это относится и к искусству. Талант лишь субъективное намерение, способное осуществиться только на определенном материале. Он же не зависит от личных качеств, и где его нет – ни гений, ни

мастерство положения не спасут» (60, с.261). Следовательно, нужен интуитивный бросок в новую реальность, за горизонт, который определен участием смыслов (μ_1, μ_2).

Бросок вперед происходит на далекий, не сочленяющийся с прежним участком (μ_1, μ_2), участок нераскодированных смыслов (μ_3, μ_4). Участку (μ_1, μ_2) работы множества исследователей соответствуют выявленные в результате научных исследований информационно-смысловые образы S_1, S_2, S_3 научных знаний, частично ставших достоянием науки на момент времени $T_k \in (T_1, T_2)$, когда в этих знаниях начинают накапливаться многочисленные противоречия и нерешенные задачи. Но вдали за горизонтом, на участке (μ_3, μ_4) на оси структур S , находятся другие, еще не познанные структуры S_i, S_{i+1}, S_{i+2} , где хранятся новые законы, принципы и смыслы, убеждения и идеи, преобразованные в информационно-смысловые образы знаний. Проблема прозрения и открытия новых научных знаний, воплощенных в информационно-смысловых структурах S_i, S_{i+1}, S_{i+2} , составляет суть проблемы пророчества.

Итак, возникает три множества соответствий: множество смыслов μ , множество структур S и множество значений времени T . В этих множествах все смыслы, попадающие в интервалы (μ_1, μ_2), находят свое отображение во множестве информационно-смысловых структур S , характерных для нормальной науки и во множестве моментов времени (T_1, T_2).

Появление пророчества означает другие соответствия элементов множеств: всех смыслов, попадающих в интервалы (μ_3, μ_4), всех информационно-смысловых структур (S_i, S_{i+1}, S_{i+2}) $\in S$, отображающих эти новые пророческие смыслы и множество моментов времени (T_3, T_4), когда пророчество признано и начинается разработка всех идей, связанных с ним. Так, в первой трети XX века началась интенсивная разработка идей Галуа.

Ниже на рисунке 19 дано математическое отображение научных парадигм: прежней и новой на трех осях: оси смыслов, оси информационно-смысловых образов и оси времени.

μ_1	μ_2	μ_3	μ_4	μ
				S
S_1	S_2	S_3	S_i	S_{i+1}
			S_{i+2}	
T_1	$T_{пр}$	T_2	T_3	T_4
			T	

Рис. 19. Соответствие трех множеств смыслов, структур и моментов времени. Время пророчества $T_{пр}$ соответствует точке *longue durée*,

Процесс познания не останавливается, распаковываются все новые и новые смыслы, совершаются озарения, появляются новые тексты, однако, этот процесс распаковки новых смыслов протекает только в окрестностях

интервала (μ_1, μ_2) , каждый шаг можно назвать микропророческим. Назревает тот самый момент $T_{пр} \supset (T_1, T_2)$, когда напряжение нарастает, значит должен появиться гений. Если оттолкнуться от теории Ф. Броделя и теории смыслов В. Налимова, то можно полагать, что гениальность проявляет себя как способность в момент времени T_k «переместиться» по смысловому пространству и мистическим путем – путем озарения – выйти на какие-то новые еще нераскодированные смыслы. Когда наступает время, приходит тот, кто совершает скачкообразный переход на новые интервалы оси смыслов (μ_3, μ_4) и интервалы на оси S , где находятся новые структуры S_i, S_{i+1}, S_{i+2} . Но «пока нет необходимости, гений молчит. Наука дремлет в оцепенении», – говорит Дальма. (31, с.47). Когда пришло время, произошло открытие теории групп двадцатилетним французским математиком Галуа. Начиная с начала XIX века в математике возникла неразрешимая задача: как решать алгебраические уравнения при степенях уравнения больше трех. Открытие молодого норвежского математика Генриха Абеля, доказавшего, что требуемых формул, которые бы выражали решение уравнение при степенях, когда показатель степени n либо равен 5, либо больше 5, действительно не существует. Однако открытие Абеля не помогло решить тупиковую математическую проблему. И в этот момент родилась теория групп. Удивительно, что, как подчеркивает М. Клайн, по мнению чистых математиков, теория групп была создана из «любви к искусству». Галуа совершил революционный скачок в сторону новых математических смыслов и, как выяснилось через столетие, не только математических. В послесловии к книге Дальма «Эварист Галуа революционер и математик» Ю. Мерзляков написал, что непреходящее значение его работ состоит в осознании того, что идея симметрии, связывавшаяся ранее исключительно с геометрией, на самом деле играет фундаментальную роль во всей математике и вообще в естествознании. «Строго говоря, теория разрешимости в радикалах важна не сколько сама по себе и уже во всяком не для практического решения алгебраических уравнений, – тут гораздо уместнее и надежнее приближенные методы, она важна главным образом как конкретное воплощение общей идеи симметрии. И даже сейчас мы должны обязательно подчеркнуть, что и в настоящее время одним из интенсивно развивающихся направлений современной математики является теория групп. Галуа ставил проблему разрешимости уравнений так: Можно ли выразить корни данного уравнения, с какими угодно численными или буквенными коэффициентами в радикалах» (31, с.93). Им была решена труднейшая и, казалось бы, принципиально невыполнимая задача – найти критерий разрешимости уравнений в радикалах, то есть определить необходимое и достаточное условие, которое по коэффициентам $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_n$ любого заданного уравнения позволяло бы судить, решается уравнение в радикалах или нет. Галуа удалось предугадать в своей теории далекое будущее математики и физики.

Интересно выделить и такой значимый момент в подходе Галуа. Он предугадал будущие методы классификации (выделение основных черт той или иной теории и исследование этих теорий, а не их конкретных частей), которые в будущем стали одним из основных инструментов познания. Следовательно, подход Галуа можно считать философским. Эту идею классификации совершенно спонтанно применил к своему открытию и Менделеев, создав классификацию химических элементов. Идея классификации, по-видимому, витала в воздухе, так как одновременно с открытием Галуа велись исследования в другой крайне далекой области науки. Изучение структуры кристаллов привело французского кристаллографа Огюста Браве к обнаружению того факта, что в структурах кристаллов типа кварца, алмаза и горного хрусталя атомы расположены по одинаковой схеме. И этот факт в дальнейшем был использован для методов классификации в будущей науке кристаллографии. Галуа говорил, что занимается анализом анализа. Теория групп Галуа не была непонятна ведущим математикам того времени и в том числе выдающемуся математику Коши. Прошло почти сто лет, когда теория групп Галуа совершила переворот в математической науке. Ю. Мерзляков пишет: «Шестьдесят страниц, написанных Эваристом Галуа накануне роковой дуэли, явились одними из основных истоков современной теории групп – основного и наиболее развитого раздела алгебры, изучающего в общем виде глубокую закономерность реального мира – симметрию» (52, с.110). Теория групп Э. Галуа нашла продолжение в исследованиях групп симметрий А. Пуанкаре и в исследованиях русского ученого О.Ю. Шмидта – выдающегося полярного исследователя, создателя теории происхождения Земли и автора книги «Абстрактная теория групп».

Трактовка теории смыслов позволяет понять многократно подтвержденный факт, почему многие из пророчеств, которые выпали на долю гениев, не были поняты или оценивались только небольшой частью их современников. Информационно-смысловые структуры, находящиеся в памяти и в сознании, имеют много функций, но одна из основных функций – функция развития. Эволюция всего множества информационно-смысловых структур в сознании большинства ученых развивается, как правило, в русле принятых положений науки. В этих структурах всегда существуют пробелы и деформации, которые стимулируют напряжение в психической системе ученого. Рождаются идеи, преодолеваются противоречия, исчезают пробелы и деформации, все идет более или менее плавным эволюционным путем и вдруг всплеск гениального ума – родилось выдающееся пророчество. Вот тогда оно само высвечивает свою парадоксальную сущность. Пророчество рождается не в стороне от главного направления науки, а в ее самом главном течении, в ее русле, потому что противоречия находятся в русле пробелов и деформаций всего множества информационно-смысловых структур. И оказывается, что пророчество, этот мистический спаситель развития, найдя прямой путь к разрешению всех противоречий, внезапно одновре-

менно находит себе могущественного врага в лице всего множества информационно-смысловых структур, фактическим союзником которых оно, по сути, является. В этом состоит один из парадоксов гениального пророчества в науке. Прокладывая революционный прямой путь в будущее множеству информационно-смысловых структур, потерявших нить в лабиринте неразрешимых загадок, пророчество облегчает им путь к их развитию, но при этом, оно получает в стане этих прежних структур непримиримого врага. Возникает ожесточенное сражение между всем воинственным лагерем информационно-смысловых структур и одиночным пророчеством. И опять мы находим новый парадокс развития структур, но это парадокс борьбы, ибо прежние информационно-смысловые структуры пользуются теми же методами и средствами творческого процесса, что и информационно-смысловые структуры, заключенные в сути пророчества, при этом психическая энергия всегда на стороне большей массы. Поэтому гениальные пророчества одиноко возносятся над прежними структурами.

В попытках пробить оборону прежних знаний, новое знание побеждает не всегда сразу. Их силы не равны, а потому победа пророчества почти всегда приходит только в далеком будущем, как правило, пророчество прокладывает свой извилистый путь скачками, формируя шаг за шагом себе сторонников нередко в стане своих бывших врагов. И чем больше это пророчество отрицает прежние структуры, тем тяжелее его поражение и тем блистательнее его победа в будущем. Часто современники ученого-пророка не могут смириться с движением идеи, прилагая усилия по совершенствованию своих прежних взглядов, но они снова отстают и нужен сильный толчок извне, чтобы мысль устремилась к новым горизонтам. Новые спонтанные броски идей не утихают и так до того момента $T_{пр}$ пока, в конце концов, не придет желанный миг признания фундаментального открытия.

В истории рождения гениальных идей есть удивительный феномен, когда в короткие промежутки времени на сцену мировой цивилизации выплескиваются невиданной интенсивности потоки пророчеств. В античном мире временем пророчеств был период V и IV веков до н. э. Потом развитие научной мысли замедлилось, пророчества стали редки, но эпоха Возрождения ускорила процесс познания мира, а затем период Научной революции XVI-XVII в.в., ознаменовался великими открытиями в естественных науках. Но далее в XIX-XX веках прогресс наук превратился в бурлящий вулкан. Хотя на оси смыслов μ пророчества в разных областях человеческой деятельности занимали различные участки, но, в сущности, все эти новые неразгаданные смыслы попадали в области, далеко лежащие от тех смыслов, которыми оперировали современники пророков. Образно говоря, каждый раз это был звездопад, рожденный искрами и пламенем человеческого разума и человеческой души.