научный электронный журнал
Studia Humanitatis Borealis / Северные гуманитарные исследования
https://stnb.petrsu.ru **http://petrsu.ru**

УДК 165.12.

Эмоции и разум в научно-познавательной деятельности

ВОЛКОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

доктор философских наук,
заведующий кафедрой философии и культурологии,
Петрозаводский государственный университет,
Институт истории, политических и социальных наук,
Петрозаводск, Российская Федерация,
philos@petrsu.ru

Ключевые слова:
научное познание
человек
эмоции
рефлексия
чувства
язык
образ
метафора
тело

Аннотация:
Статья отражает одну из центральных тенденций современной эпистемологии – выявление человеческого измерения научного познания. В классической эпистемологии наука выступала как сугубо рациональное предприятие и «идеальным» ученым признавался холодный, бесстрастный исследователь. Выходя за рамки этих традиционных представлений, автор показывает, что чувственные состояния и эмоциональные реакции являются интегральной частью научно-познавательной деятельности как в плане инициации и поддержания исследовательского поиска, так и с точки зрения обоснования его результатов. Отдельное внимание уделяется тому факту, что использование в научном познании языка образов, метафор может отражать не только индивидуальные, личностные особенности субъекта познания (его творческое воображение, интуицию), но и особенности его эволюционной, социальной истории. В статье, таким образом, дается картина глубокой укорененности научно-познавательной деятельности в бытии и сознании ее творца – человека.

© 2022 Петрозаводский государственный университет

Получена: 02 октября 2022 года Опубликована: 03 ноября 2022 года

Современному человеку, в сознании которого уже давно живет уверенность в том, что почти все, на чем зиждется его жизнедеятельность, порождено наукой, покажется тривиальным и очевидным утверждение о том, что процесс научного познания осуществляется вполне конкретными, реальными людьми – носителями определенных знаний, умений и навыков. В самом деле, каким образом наука смогла бы достичь столь впечатляющих успехов в познании окружающего мира в отсутствие индивидуальных и коллективных усилий людей?

Между тем то, что представляется очевидным обыденному сознанию, может не выглядеть таковым для сознания философского. Действительно, обращение к гносеологии, философии науки показывает, что стремление объяснять научное познание, апеллируя к его носителю – человеку, часто рассматривается как опасная тенденция, которая чревата психологизацией познавательного процесса и лишением знания форм внеличностного существования. В этой связи гносеология, а вместе с ней и философия науки, долгое время оставалась пристанищем так называемой «бессубъектной» методологии исследования познавательных процессов.

Безусловно, методология «бессубъектного» рассмотрения познания позволяет выявить

определенные закономерности роста и развития научного знания, но она также имеет и свои ограничения[1]. Пожалуй, один из самых главных недостатков данной методологии заключается в том, что познавательный процесс изображается в ней как процесс, осуществляемый исключительно силами разума. При этом сам разум фигурирует в качестве абстрактной инстанции (трансцендентального сознания), безличного условия объективно разворачивающихся процессов. Приходится, однако, заметить, что в процессе научного познания участвует не только одна мысль, но эмоции, воля, убеждения человека. Кроме того важно обратить внимание на еще одно обстоятельство. Как известно, обоснованность научного знания часто связывается с четко фиксированными средствами – аксиоматизацией и формализацией. Однако возможности формализации и аксиоматизации небезграничны, ибо лимитированы ограничительными теоремами К. Геделя. Коль скоро уже арифметика натуральных чисел включает содержание, которое не может быть выражено исключительно на основе логических правил образования и преобразования соответствующей формальной системы, то тем более это справедливо для наук (физика, химия, биология и др.), где значительный удельный вес составляют индуктивные умозаключения. Таким образом, для того, чтобы дать целостную картину научно-познавательной деятельности, необходимо осмыслять чувственные, внелогические механизмы сознания, а также их продукты – эмоции, образы, метафоры. Следуя этой установке, мы постараемся представить научное познание в единстве его рационально-рефлексивных и чувственно-эмоциональных, логико-понятийных и образно-символических компонентов. Мы надеемся также показать, что некоторые «инструменты» и результаты научного познания связаны не только с разумом, но и телом человека и отражают их эволюционно-биологическую и социокультурную специфику. В целом мы преследуем цель еще раз продемонстрировать, что научное познание не может быть понято вне учета его человеческого измерения.

Начнем с обращения к одному из представителей новоевропейской философии и одновременно ученому, стоявшему у истоков классической науки, – Р. Декарту. В истории западноевропейской философской мысли Декарту принадлежит исключительной важности заслуга – построение корпуса человеческого знания на абсолютно бесспорном и непоколебимом фундаменте. Как известно, этим фундаментом, своего рода «архимедовой точкой», стал принцип *cogito*. Положение *«Ego cogito, ergo sum»* обрело статус истины, лейтмотива всей последующей новоевропейской мысли.

В этом положении, как нам кажется, особенно важной является картезианская трактовка мышления. «Под словом “мышление”, – пишет Декарт, – я понимаю все то, что совершается в нас осознанно, поскольку мы это понимаем. Таким образом, не только понимать, хотеть, воображать, но также и чувствовать есть то же самое, что мыслить» [4: 316]. Глубже понять позицию Декарта позволяет его спор с философом П. Гассенди. Суть возражений Гассенди заключалась в том, что к выводу о существовании собственного «я» можно якобы прийти не только на основании мышления, но и любого другого рода действия. Например, «я хожу, следовательно, существую», или «я вижу, следовательно, существую». Декарту данное возражение представлялось не вполне уместным. Он, в частности, пояснял, что иногда человеку кажется, что он куда-то идет или что-то рассматривает, хотя на самом деле он не трогается с места, глаза его плотно закрыты, потому что он спит. В этой связи положения «я хожу, следовательно, существую» или «я вижу, следовательно, существую» не обладают той же степенью достоверности, что и положение «я мыслю, следовательно, существую».

Однако в то же время Декарт замечает, что вывод Гассенди будет верен в том случае, если мы будем понимать «я вижу» или «я хожу» не как зрение или ходьбу, но как *осознания* зрения или ходьбы. В самом деле, несмотря на то, то во сне наше тело покоится, а глаза закрыты, тем не менее на основании того, что мы *думаем*, будто мы ходим или смотрим, мы можем сделать вывод о существовании думающего так ума [5: 276]. Таким образом, смысловое ядро картезианского принципа cogito – это не совокупность рациональных операций, а *со*знание, то есть знающие себя мысль, чувство, действие, или одним словом, *рефлексия*.

Картезианский принцип рефлексии позволяет, на наш взгляд, более взвешенно подойти к вопросу о месте личности познающего, субъективности в научном познании. В тени уже не может остаться то обстоятельство, что наука зиждется на субъективности, но субъективности рефлексивной, самосознающей. Как показывает опыт, в отсутствие такого рода субъективности, то есть, по сути вне, ситуации сознавания зрение, слух наблюдателя оказываются просто слепыми и глухими к происходящему. Отечественный философ М. К. Мамардашвили вспоминает один из таких случаев из истории квантовой механики. Проводимый учеными анализ записей опытов Э. Ферми показывал, что в этих опытах наблюдался атомный распад, между тем как в ходе самих опытов никто этого атомного

распада не увидел [9: 51]. Как явствует из этого примера, сознательный акт вовсе не обязательно сопровождает чувства, мысли и действия субъекта, а поэтому научное исследование, наблюдение предполагает личностные, индивидуальные усилия по культивации и поддержанию рефлексивного акта.

Между тем вопрос, который хотелось бы поставить далее, следующий: является ли рефлексивная (сознательная) субъективность единственной формой субъективности, которую предполагает и требует научное познание? Обратимся на этот раз к современному философу, историку науки М. Полани. Если Р. Декарт, как следует из вышеизложенного, отстаивал идею cogito – рефлексивного сознания, то М. Полани можно назвать автором концепции «неизреченного интеллекта».

В исследовании М. Полани опирается на хорошо известный факт, «что цель искусного действия достигается путем следования ряду норм или правил, неизвестных как таковые человеку, совершающему это действие» [10: 82]. Так, пловцы в большинстве своем не знают закономерности, благодаря которой они держатся на воде, велосипедисты – законов механики, объясняющих равновесие велосипедиста при езде, более того, знание всех этих закономерностей вовсе не обеспечивает умения. «Писаные правила умелого действования могут быть полезными, но в целом они не определяют успешность деятельности; это максимы, которые могут служить путеводной нитью только в том случае, если они вписываются в практическое умение или владение искусством» [10: 83]. Отсюда следует вывод, что искусство не может передаваться с помощью системы рациональных правил (говоря другими словами – в безличной, отчужденной форме). Научение мастерству возможно только посредством личного взаимодействия, примера.

Все сказанное Полани имеет прямое отношение и к научному знанию. В самом деле, работа с экспериментальными установками, приборами, важной частью которой является их отладка, калибровка, предполагает весьма сложные движения и поэтому требует специальной сноровки, мышечной памяти, телесной дисциплины, которые в конечном итоге результируются в своего рода «телесное чутье». Такое телесное чутье представляет собой результат многолетней личной гимнастики для нервов и мускулов, упражнений, совершаемых в одном и том же порядке, с одним и тем же инструментарием, и, что самое главное, оно неотделимо от познающего субъекта, то есть носит неявный, неформализованный характер.

Еще в XIX веке Г. Гельмгольц обращал внимание на то, как непропорционально много времени тратится на подготовку экспериментальной установки, на побочные эффекты, сколько стараний уходит на изучение погрешностей приборов и к скольким ухищрениям приходится прибегать, чтобы избежать их неблагоприятного воздействия. Сказанное тем более справедливо для науки XX столетия. Если в начале прошлого века такой ученый, как Вильсон, сам конструировал средства экспериментирования и принимал активное участие практически на всех стадиях эксперимента, то в 30–40 годы, в связи с переходом физики к эмульсионным технологиям, имела место уже иная ситуация. Одна группа регистрировала эмульсионные треки, другая производила соответствующие измерения и вычисления, а производство самой эмульсии осуществлялось не учеными, а различными компаниями, такими, например, как «Кодак». При этом для ученых – университетских физиков – возможности установления принципов, стоящих за эмульсионными технологиями, оказались весьма ограниченными, так как данные принципы как раз и представляли собой тот сорт знаний и умений, который не облекался в форму письменных инструкций, алгоритмов, а требовал личного участия в технологическом процессе – так называемое неявное знание. Во второй половине XX века научные лаборатории стали напоминать фабрики. Число физиков и инженеров, вовлеченных в постановку и проведение эксперимента, возросло до нескольких сотен человек, а оборудование превратилось в многосложные аппаратные комплексы. Каждая группа отвечала за отдельный элемент оборудования в целом, участвовала в определенном этапе анализа данных. Возросшая степень специализации и разделения труда между учеными сделали еще более заметным тот факт, что основу научного знания составляет неявное знание.

В последнее время одним из наиболее прямых подтверждений концепции «неявного знания» М. Полани могут считаться исследования социолога науки Г. Коллинза. Одна из работ этого исследователя была посвящена изучению социальной сети ученых, занятых постройкой специального типа лазера, названного «ТЕА-лазер». Под сетью ученых в данном случае понимается совокупность исследовательских групп, связанных общностью целей и интенсивно обменивающихся информацией, техническими ресурсами, участниками и т. д. В своем исследовании Г. Коллинз обращает внимание на следующий любопытный факт. Впервые о создании эффективного ТЕА-лазера в литературе было сообщено в 1970 году, и с этого времени многочисленные группы физиков стали пытаться создавать свои собственные варианты. Однако ни одной группе ученых не удавалось воспроизвести действующий

лазер, пользуясь лишь содержавшейся в формальных публикациях информацией. Успех в постройке работающего лазера всегда зависел от прямых личных контактов. Как полагает Г. Коллинз, эти личные контакты были столь важными потому, что лишь в ходе непосредственного взаимодействия ученые могли передавать друг другу то скрытое, неформализируемое, знание, от которого зависела их работа [15].

В целом, опираясь на размышления М. Полани и Г. Коллинза, можно сделать следующий вывод: наличие глубинного «неформализируемого знания», связанного с практическими умениями и навыками говорит о существовании своего рода «телесной субъективности», столь же необходимой в научном познании, как и субъективности рефлексивной, сознательной. При этом для адекватного понимания человеческого измерения научного познания будет важным заметить, что в реальной научно-познавательной деятельности оба типа субъективности пребывают в единстве. Для того, чтобы увидеть и в полной мере оценить данное обстоятельство, необходимо учесть, что научное познание предполагает совместное действие рационально-рефлексивного и эмоционально-чувственного компонентов сознания.

Поначалу может показаться, что эмоции представляют только угрозу для рационального, научного мышления. Они мешают исследователю быть беспристрастным и поэтому оказывают негативное влияние как на процессы приобретения знания, так и оценку его познавательного достоинства. Кроме того, субъективность эмоций не позволяет им претендовать на роль факторов, оказывающих значимый вклад в достижение объективной истины. Безусловно, данные соображения, которые часто можно встретить в истории философии, содержат определенное рациональное зерно, однако, будучи гипертрофированными, они способны существенно исказить и обеднить реальную картину научно-познавательной деятельности, лишить ее человеческих, личностных черт.

Для того, чтобы увидеть неизбежность и необходимость эмоционально-чувственного начала в научно-познавательной деятельности, следует принять во внимание одно фундаментальное затруднение, с которым непременно столкнулся бы субъект, если бы он полагался исключительно и только на силу разума при решении даже самой элементарной познавательной проблемы. Данный субъект оказался бы под угрозой так называемого «комбинаторного взрыва»: ему потребовалось бы учесть, продумать, сопоставить несоизмеримое с его ограниченными интеллектуальными способностями и дефицитом времени количество возможных линий рассуждения и их результатов. Единственным выходом из сложившегося затруднения явилось бы ограничение этого потенциально бесконечного множества спектром наиболее значимых вариантов, путей рассуждения. Однако для эмоционально купированного сознания, незнакомого с чувством риска, радости, разочарования данное решение так и осталось бы одним из многих среди прочих других решений. Только эмоциональный разум способен осуществлять селективную деятельность, выделяя значимые, достойные для развития, продумывания пути мысли[2].

Учитывая сказанное, можно с уверенностью утверждать, что чувственные, эмоциональные состояния играют существенную роль уже в процессе инициации научного исследования. Еще до совершения открытий, выдвижения оригинальных гипотез, молодой начинающий исследователь должен ответить на ряд важных вопросов, например: решению какой научной проблемы стоит посвятить свою научно-познавательную деятельность? Каких методик следует придерживаться для того, чтобы решить поставленную проблему? Конечно, постановка подобного рода вопросов и поиск ответов на них не обходится без привлечения рациональных соображений, обдумывания того, какие именно темы, методы и т. п. являются наиболее перспективными в плане достижения истины, успеха, признания коллег. И все же, намереваясь заниматься наукой, особенно фундаментальными исследованиями, нелепо полагать, будто возможно с помощью рациональных калькуляций получить строгие и точные ответы на эти вопросы. Полностью элиминировать, пользуясь разумом, неопределенность, связанную с отдачей от той или иной темы, метода не возможно. В этой связи первые шаги субъекта научно-познавательной деятельности продиктованы по преимуществу его чувственно-эмоциональными состояниями. Так, Дж. Уотсон, один из первооткрывателей структуры ДНК, следующим образом определил кредо собственной научно-исследовательской деятельности: «Никогда не заниматься тем, что заставляет скучать» [21: 239]. А вот высказывание современного выдающегося физика К. Рубиа об ученых: «Стимул, который нами движет – это любопытство, некая разновидность страсти, желание добиться большего понимания и истины, чем те, которыми мы располагаем в данный момент» [21: 240]. Интерес, любопытство, удивление – таковы наиболее распространенные чувственные состояния, стимулы, инициирующие процесс научного поиска. Значимую роль в процессе научного исследования играет такое чувство как надежда. Надежда – это не просто ожидание желаемого

результата, но радостное, воодушевленное его предвосхищение. Без нее ученому было бы тяжело скрупулезно и точно выполнять все те сложные экспериментальные процедуры, которые необходимы для достижения истины.

Разумеется, в процессе научного исследования ученые испытывают не только «положительные», но и «отрицательные» эмоции – разочарование, тревогу, раздражение. Было бы ошибкой оценивать влияние этих эмоций исключительно как деструктивное. Так, разочаровывающий результат эксперимента может не просто побудить исследователя повторить его еще раз, но и породить сомнения в надежности используемой аппаратуры, стимулировать критическую рефлексию, направленную на пересмотр теоретических положений, стандартов проведения исследования. Кроме того, следует заметить, что наука – это не только особая система знаний, но и система определенных отношений между людьми. В этой связи ученые обнаруживают не только эмоциональную заинтересованность в научных идеях, но испытывают, проявляют эмоции и по отношению к своим коллегам. Безусловно, большая доля истины содержится в том, что теплые человеческие отношения между учеными сплачивают их умы и облегчают творческое сотрудничество. В то же время надо признать, что амбициозность, желание опередить «коллег по цеху» так же могут составить мощный «энергетический потенциал» научно-познавательной деятельности. Дж. Уотсон, например, вспоминал, что их совместные с Ф. Криком поиски структуры ДНК стимулировались опасениями, обеспокоенностью, что данное открытие будет сделано их научными конкурентами – Л. Полингом, Р. Фрэнклин и М. Уилкинсом. Таким образом, как это ни парадоксально, негативные эмоциональные состояния тоже могут служить сильным стимулом научного поиска и приводить к получению значимых для науки результатов.

Говоря о значимости эмоционального начала в научном познании, обязательно нужно остановиться на таком чувственном состоянии субъекта познания как сомнение. Сомнение является важным атрибутом научно-познавательной деятельности. В его отсутствие исследователю легко впасть в догматизм. В то же время следует заметить, что сомнение только тогда выступает органичной частью научного познания, когда оно имеет форму эмоциональной реакции – беспокойства. В самом деле, подвергая сомнению некое утверждение, ученый оценивает его как «эпистемически ненадежное». Подобная оценка, однако, возможна лишь потому, что субъект обеспокоен тем, что в структуре его деятельности присутствует (или будет присутствовать) знание, на которое нельзя положиться, развивая эту деятельность. В отсутствие подобного рода обеспокоенности у субъекта вряд ли появились бы мотивы пересматривать те или иные положения, искать им замену и т. д.[3] Кроме того, при более внимательном рассмотрении, приходится принять во внимание и еще одно обстоятельство. Обычно чувство сомнения (а вместе с ним и обеспокоенность) в неком положении возникает в связи с соотнесением данного положения с имеющимся в сознании субъекта знанием. При этом субъект, как правило, готов отдать отчет, в свете какого именно знания данное положение представляется ему сомнительным. Стоит, однако, заметить, что сознание хранит весьма обширный объем информации, а способности субъекта ориентироваться в этой полноте информации, оперировать ею, ограничены. В этой связи само сомнение, чувство обеспокоенности не может обойтись без другого чувства – уверенности в том, что та информация, которая присутствует в сознании, но не была рационально эксплицирована в процессе конституирования сомнения, является несущественной для рассматриваемого вопроса. Здесь мы подходим к одному важному различию, которое имеет принципиальное значение для уяснения необходимости включения чувственно-эмоционального элемента в научно-познавательную деятельность.

Речь идет о различии «непосредственного» и «опосредованного» знания[4]. Знание является опосредованным тогда, когда оно представляет собой продукт рефлексивного размышления. Оперируя подобного рода знанием, субъект, как правило, способен привести доводы в его защиту, показать, что оно является выводом из неких разумных посылок. Идя от противного, можно догадаться, что непосредственное знание – это знание, в защиту которого субъект не в состоянии привести аргументы, однако это знание все же составляет основу рассуждений субъекта. Оправданность и необходимость непосредственного знания объясняется особенностями рефлексивных процессов. Действительно, собственно рефлексия как самоконтроль мышления осуществляется через процедуры вопрошания, поиска ответа на вопрос о том, почему мы как субъекты научного познания придерживаемся одних, а не других теоретических представлений. В принципе, данный процесс самовопрошания мог бы продолжаться до бесконечности, что просто парализовало бы научно-познавательную деятельность в ее исходных началах, основе. Сам факт того, что в действительности этого никогда не происходит, свидетельствует, что ученый располагает неким чутьем, которое подсказывает ему, где и когда

остановиться в процедуре рационального обоснования и какие основания можно принять без дальнейших вопросов. Принятие таких оснований осуществляется, как правило, на эмоционально-волевой основе. По-видимому, здесь проявляется следующее обстоятельство. По мере углубления рефлексии основания, которые исследователь пытается привлечь при объяснении теоретических представлений, становятся настолько общими и фундаментальными, что просто перестают быть видимыми для рефлексии. Прибегая к образному языку, можно было бы сказать, что данные основания оказываются как бы «воздухом»: они не видимы в силу их «прозрачности», то есть непосредственной близости к носителю рефлексии.

Прекрасный повод убедиться в обязательном присутствии непосредственного знания в научно-познавательной деятельности – обратиться к обсуждению такой важной для научного познания темы как проблема индукции. На наш взгляд, было бы полезным остановиться на том развороте, который получает данная проблема в знаменитом мысленном эксперименте Н. Гудмена, посвященном выбору между «зеленым» и «зелубым» цветом [2: 71-81]. Гудмен предлагает нам поразмыслить над следующей ситуацией. Учитывая, что со временем некоторые предметы меняют свой цвет, мы вводим специальный термин – «зелубой» и намереваемся употреблять его для всех предметов, которые до конца 2000 года остаются зелеными, а после 2000 становятся голубыми. Принимая эти условия и помещая себя в соответствующую им воображаемую ситуацию, мы оказываемся перед вопросом о том, какого из двух суждений нам следует придерживаться:

1) все изумруды зеленые;

2) все изумруды зелубые.

На первый взгляд, кажется, что мы должны связать свой выбор с первым суждением, тогда как на самом деле оба суждения, как ни странно, подкреплены одинаково хорошо. В самом деле, несмотря на то, что те изумруды, которые мы встречали до сих пор, были зеленые, тем не менее мы не можем с достоверностью утверждать, что и все будущие примеры тоже непременно будут таковыми. В конце концов, будущее не обязано быть похожим на прошлое. В этой связи, помня об условиях употребления термина «зелубой», мы вполне можем придерживаться утверждения о том, что все изумруды зелубого цвета.

Примечательность рисуемой Гудменом ситуации не просто в ее парадоксальности. Данный эксперимент, на наш взгляд, позволяет еще раз указать на внелогическое, непосредственное знание, которое в данном случае связано с индуктивным выводом. Обратим внимание, что хотя с позиции индуктивного вывода до наступления 2000 года оба суждения, согласно фактам, одинаково возможны, тем не менее выбор первого из них (все изумруды зеленые) представляется более простым. При этом данную простоту, как заметил в свое время У. Куайн, гораздо легче почувствовать, чем рационально артикулировать, объяснить. Дело в том, что за суждением о том, что все изумруды зеленые, стоит принцип неизменности естественных явлений, процессов, или принцип единообразия природы. Этот принцип не является следствием логического вывода, но он и не нуждается в нем. Человек, требующий логических доказательств данного принципа, едва ли смог бы выучиться умению вести научные исследования. Представление о том, что природа действует «вразнобой» и способна постоянно преподносить «сюрпризы», просто обессмыслили бы постановку, организацию фундаментальных познавательных процедур – наблюдение, эксперимент, а равно и само обучение этим процедурам.

Отталкиваясь от предложенного Гудменым мысленного эксперимента и его интерпретации в терминах «непосредственного знания», можно допустить, что чувственно-эмоциональные факторы отражают прежде всего такие стандарты проведения научных исследований и оценки их результатов, которые непосредственно недоступны рефлексии. И в самом деле, обращение к истории и философии науки показывает, что важным стимулом, определяющим направление научного поиска, а также принятие или отвержение научных идей, является не столько соответствие (или не соответствие) между теорией и экспериментальными данными, сколько наличие (или отсутствие) единства, согласованности внутри научного знания. При этом само это единство и согласованность научного знания идет рука об руки с чувством гармонии, красоты научного знания, переживанием интеллектуального комфорта от некой системы знания. Свидетельством справедливости данного обстоятельства могут послужить высказывания самих творцов современной физики: Эйнштейна, утверждавшего, что «внутреннее совершенство теорий» важнее, чем их внешнее оправдание [13]; Дирака, заявлявшего, что в научной деятельности нужно полагаться более на красоту математических уравнений, нежели на их корректность [3]; Гейзенберга [1], посвятившего красоте в науке не одну страницу своих методологических работ и многих других.

Значимость эстетических соображений как в процессе развития научного знания, так и при оценке его познавательного достоинства, есть верный признак того, что научное познание представляет собой не реализацию готовых, анонимных алгоритмов, а творческий, личностный процесс. В свою очередь творческая специфика научного мышления позволяет в очередной раз убедиться в тесном сотрудничестве чувственно-эмоциональных и рефлексивно-рациональных компонентов в процессе научного познания.

Как известно, научно-познавательная деятельность начинается с постановки некой проблемы и для этого вовсе не достаточно наблюдательности и аналитических способностей. Вспомним, как лорд Кельвин, подводивший итоги развития физики за XIX век, полагал, что над физикой простирается ясное небо, на котором виднеются лишь два небольших облачка. Впоследствии, однако, эти две незначительные трудности (отрицательный результат опыта Майкельсона и сложности в объяснении спектра абсолютно черного тела) потребовали кардинальных изменений в естественнонаучном знании, стали причиной оформления того, что сегодня называют «неклассическим типом научной рациональности» [11]. По-видимому, констатация нового факта или побочных нежелательных результатов эксперимента сама по себе еще не приводит к постановке проблемы. Требуется еще убежденность в том, что новые эмпирические данные или побочные результаты исследования не могут быть описаны традиционными методами в сложившейся системе знания. Учитывая, что в интеллектуальном арсенале ученого всегда имеются средства, нейтрализующие «неугодные» факты (например, гипотезы *ad hoc*), данная убежденность не носит всецело рассудочного характера. Скорее ее можно охарактеризовать как предчувствие, интуитивное схватывание познавательного целого в ситуации, когда само это целое логически не выводимо и экспериментально не дано.

Включенность в проблемную ситуацию ставит исследователя перед необходимостью специфического поиска: в условиях недостаточности наличной системы знания, ученому приходится выходить за ее границы, расширять поисковое поле исследования. Такое трансцендирование пределов наличного знания позволяет ученому осуществлять «поисковый разброс внимания», то есть учитывать не только целесообразную, но и «нецелесообразную» для решения актуальной задачи информацию. Сложно переоценить то значение и роль, которую выполняет «нецелесообразный разброс внимания». Благодаря ему в исследовательском сознании накапливается необходимый запас образов и представлений, сознание предуготавливается к опробованию различных теоретических вариантов и комбинаций. Поскольку многие из этих идей и образов не имеют прямого отношения к цели научного исследования, постольку перебрать и опробовать возможные комбинации и варианты может только воображение. Именно воображение способно учитывать и строить ассоциативные связи между элементами, связывать и удерживать в рамках одного целого разрозненные восприятия, разновременные и разноплановые явления, события, процессы. В этой связи только взаимодействие воображения и рационально-логического мышления способно привести к «озарению», когда у субъекта возникает продуктивная идея, гипотеза, позволяющая связать новые эмпирические данные или идеи, неподдающиеся описанию в существующей системе знания.

Здесь, надо сказать, мы подходим к одной из фундаментальных особенностей творческого научного мышления. Тот факт, что научные открытия обычно совершаются в форме внезапных озарений (инсайтов) свидетельствует о том, что в сознании субъекта познания всплывает лишь результат мышления – найденные решения, сопровождающиеся интуитивным ощущением его адекватности, а сам процесс остается «за кадром». Действительно, во многих концепциях творческого мышления, выделяющих стадии подготовки, инкубации, озарения и проверки решения, центральное звено творческого процесса – вызревание и нахождение творческого решения – рассматривается как скрытый в подсознании процесс[5]. Тем не менее кое-что об этом таинственном процессе все же известно. Учитывая, что осознанность тесно связана с языком и логическими понятиями, не сложно догадаться, что творческое мышление, протекающее за пределами сознания, оперирует некими отличными от логико-понятийных конструкций образованиями. Многочисленные примеры из истории науки говорят о том, что такими образованиями, составляющими «ткань» творческого мышления, выступают зрительные образы. Так, при создании Эйнштейном теории относительности заметную роль сыграли образы часов и падающего лифта, в открытии Ф. А. Кекуле формулы бензольного кольца – образ змеи, кусающей себя за хвост. И.П. Павлов опирался на образ телефонной станции как на визуализированную модель нервной системы, Д. Пойа при осмыслении математических уравнений использовал образ «стиснутых корней»[6].

Ключевая роль визуальных образов в процессе творческого мышления неудивительна, поскольку в качестве материала творческого мышления они имеют ряд преимуществ по сравнению с понятиями.

Во-первых, понятия скованы языком, ограничены логическими отношениями. Мысля в понятиях, трудно выйти за пределы общеизвестного и осуществить собственно творческий акт. Образы же свободны от ограничений логики и языка и поэтому при наполнении онтологическим содержанием позволяют получить новое знание. Во-вторых, понятия дискретны, представляют собой фрагменты реальности, отсеченные от нее своими логическими пределами. А образ непрерывен, может вбирать в себя любое онтологическое содержание и плавно перетекать в другие образы. В-третьих, понятия унифицированы и плохо приспособлены для выражения «личностного знания», индивидуального опыта человека, лежащего в основе творческого мышления. Образы же позволяют запечатлеть этот опыт во всей его уникальности и включить в мыслительный процесс.

Образная природа творческого научного мышления выводит нас на еще одну важную тему – использование фигуративного языка в научном познании – метафор, аналогий, сравнений и т. д. Как явствует из уже сказанного, потребность в фигуративном языке возникает в научном познании тогда, когда ученый нащупывает принципиально новый элемент реальности, не имеющий специального наименования в языке и плохо изученный. Его название обычно рождается в результате метафоризации уже имеющихся слов и обобщения их значений, при котором важную роль играет сопоставление некоторых качеств объектов, именуемых данным термином, со свойствами обнаруженного или гипотетически предполагаемого объекта. При этом не только изобретается название, но и конструируется наглядная, чувственно представляемая модель объекта, явления, что составляет важную сторону научного творчества. В качестве примера можно сослаться на современную физику, где широко используются такие метафоризированные термины как «дырка», «сгущение поля» и т. п.

Существуют, однако, и более общие причины использования фигуративного языка в научном познании. Дело в том, что предмет научного исследования, особенно современного, как правило, не поддается непосредственному наблюдению. В этих случаях мысль ищет поддержки в аналогиях, которые помимо исследовательских функций выполняют роль замещающего образа, анализируемого, недоступного непосредственному восприятию объекта. Благодаря этим замещающим образам мы можем представить себе чувственно не воспринимаемые явления и процессы наглядно. Подобные рассуждения по аналогии, дающие возможность идти от известного к неизвестному, оказываются одновременно источником различных персонификаций, анимизаций, реификаций и т. д. Так, говорят, например, о том, что элементарные частицы «отталкивают» и «притягивают» друг друга, «захватываются» и «освобождаются», нейроны «отвергают» и «принимают» сигналы, гены «инструктируют» процессы образования ферментов и т. п.

Безусловно, использование фигуративного языка оказывается еще одним каналом, по которому в «тело» научного знания проникает личностное начало. Как видно из вышесказанного, метафора объединяет в представлении несходные, далеко отстоящие друг от друга явления, позволяет, по выражению Н. Д. Арутюновой, «сравнивать несопоставимое». Это с одной стороны, а с другой – метафора появляется там, где, отправляясь от тождества двух предметов, ум удерживает из него лишь столько, сколько необходимо, чтобы не помешать и впечатлению различия. Таким образом, метафора, которая функционирует только тогда, когда сознание общности значений сосуществует с сознанием их различия, предполагает такую индивидуальную способность, как творческая интуиция. Далеко не всякий ученый обладает этой способностью. В то же время следует иметь в виду, что метафорические слова и связанные с ними ассоциативные комплексы укоренены в культуре и составляют часть общественного знания. В этой связи выбор и характер метафорических средств обусловлен не только индивидуальным опытом ученого, но и общими структурами практики и культуры.

В самом деле, анализ научных текстов, учебных пособий позволяет обнаружить в них присутствие устойчивых метафорических тем, комплексов, которые, с одной стороны, являются естественной частью научного языка, а с другой – отсылают к определенным аспектам человеческой жизнедеятельности. Показательный пример в данном отношении представляют медико-биологические науки. Так, выражения типа «генетический словарь», «ДНК-библиотека», «копийная ДНК», «считывание информации с РНК» и т. п. обнажают те незримые нити, которыми связаны объективные научные описания с существующими в мире человека способами хранения и передачи информации. Можно также указать на метафорические темы «войны» и «охоты», о чем свидетельствует язык иммунологов, микробиологов, в котором широко распространены оппозиции: «свой-чужой», «атака-защита», «хищник-жертва» и т. д[7].

В продолжение сказанного обратим внимание на еще один факт, который требуется учесть при разговоре об использовании фигуративного языка в научном познании. Как мы знаем, человек выступает частью как природного, так и социокультурного мира, и поэтому метафоры, аналогии и т. д.

могут отражать эту двойную принадлежность – специфику эволюционной и социальной истории человека. Попробуем пояснить сказанное.

Тот факт, что человек является частью природного мира, говорит о том, что его разум, по крайней мере частично, сформировался под давлением естественного отбора. При этом для адаптивно успешного поведения человеку и его предкам было особенно важно научиться координировать движения собственного тела, и поэтому разум сформировался прежде всего как инструмент эффективного действия, а не «чистого» умозрения. Разумеется, не всякий вариант организации и упорядочения сенсомоторного опыта отвечал требованиям естественного отбора, но те варианты, которые данным требованиям удовлетворяли, будучи многократно воспроизведенными, оформились в виде своего рода схем и получили закрепление на нейрофизиологическом уровне. Эти устойчивые, повторяющиеся структуры организации сенсомоторного опыта называют сегодня «кинестезические образные схемы» и одной из таких схем является схема «вместилище» – схема, согласно которой сенсомоторный опыт человека упорядочен на основе разделения «внутреннее-внешнее»[8]. Главный результат такого упорядочения – это восприятие человеком собственного тела как «вместилища» и последующее осмысление окружающего мира из перспективы тела. Существует немало примеров того, что человек концептуализирует свое восприятие, деятельность в терминах схемы «вместилища». Так, некто может утверждать, что вещи «входят» в поле зрения, что свидетельствует о том, что поле зрения понимается как вместилище. Родственные отношения между людьми также понимаются в терминах вместилищ. Говорят, например, о том, что можно «вступить» в брак, или «выйти» из него и т. д. Аналогичным образом рассуждают о психологических состояниях, о чем свидетельствует, например, такое выражение как «выйти из оцепенения».

То обстоятельство, что человеческое видение и понимание вещей привязано к схемам сенсомоторного опыта имеет отношение и к научному познанию. В последние десятилетия часто звучит мысль о том, что в таких областях научного знания, как биология, экология, иммунология активно циркулируют «милитаристские» метафоры[9]. Так, например, распространение некоторых разновидностей живого (представителей флоры и фауны) в рамках определенных территорий может описываться как «вторжение», «захват» и т. д[10]. Описания подобного рода могут интерпретироваться как «телесно нагруженные» потому, что, во-первых, разделение растительных и животных видов на «аборигенные» и «чужие» затребует для осмысления природного мира схему «вместилище», имплицирующую концепт границы, разделяющую «внутреннее» и «внешнее». А во-вторых, потому, что некая природная территория вместе со своими обитателями понимается на манер «тела» с присущим ему балансом и равновесием, а новые, приживающиеся виды трактуются как «болезнь», которая проникает в тело и колеблет сложившееся в нем равновесие.

Вместе с тем нельзя не учитывать, что инвазивная биология, о которой в данном случае идет речь, развивается, как и любая другая область научного знания, в лоне общества, культуры и поэтому ее «телесные метафоры» имеют свойство приобретать и социокультурные смыслы и коннотации. К примеру, уже упоминавшиеся нами «милитаристские описания» говорят о том, что некоторые разновидности живого рассматриваются сегодня как «вражеские солдаты», а те природные территории, ландшафты, по которым они распространяются, видятся как «государства», «нации», находящиеся под угрозой разрушения. Примечательно, что британский зоолог, эколог Ч. Элтон работал над созданием инвазивной биологии в условиях Второй мировой войны, когда угроза национальной безопасности ощущалась особенно остро.

Интересно заметить, что иногда концептуальные средства, используемые учеными, выходят за пределы научного дискурса и приобретают такую метафорическую нагрузку, которая далека от устремлений самих ученых. Так, в начале XX века в немецкой науке ряд исследователей отстаивали идею целостности в понимании таких явлений, как организм (Х. Дриш), человеческих мозг (К. Гольдштейн), психологические процессы (М. Вертгеймер). Эта идея холизма получила весьма специфическую смысловую нагрузку в рамках политического дискурса. В Германии после 1918 года национал-социалистами активно проводится идея о том, что немецкая нация (арийская раса) подобна живой целостности – организму, которому противостоит якобы неполноценная еврейская нация, воплощающая мертвенность механизма. Многие немецкие ученые с осуждением относились к подобно рода воззрениям. Х. Дриш, например, связывал свою виталистскую биологию с политическим космополитизмом и пацифизмом[11].

Суммируем теперь сказанное и подведем итоги. Часто можно слышать, что в научном знании

фиксируется объективный момент и максимально элиминируется отношение субъекта к объекту. Безусловно, с данным суждением можно согласиться. Объективный момент действительно является определяющим в научном знании. В то же время, однако, следует иметь в ввиду, что элиминация из научного знания всего субъективного осуществляется усилиями самого субъекта, поэтому полностью устранить из научного знания субъективное (или лучше сказать, субъектное) начало – значит упразднить саму основу научного познания, отрезать знание от его собственных корней.

Действительно, как мы видели, возникновение и поддержание субъект-объектного отношения возможно только на базе рефлексивного акта, который никакого другого обеспечения, кроме личностного, не имеет. Это во-первых. Во-вторых, получение знания об объектах, как правило, сопряжено с областью неформализируемых умений, навыков, усвоение и трансляция которых возможны только на индивидуально-личностной основе. В третьих, в осуществление процесса научного познания вовлечен не только сознающий себя разум человека, но и чувства, эмоции, и эта психологическая обусловленность познания не только не всегда препятствует, но и содействует открытию истины, обостряя мышление ученого, создавая для него сильный мотивационный потенциал и даже составляя основу для оценки познавательного достоинства научного знания в том случае, когда речь идет об элегантности, красоте научных теорий. В четвертых, в процессе генерирования нового знания ученый использует язык не только понятий, но и образов, метафор. И это фигуративное употребление языка выражает как индивидуальные, личностные особенности субъекта познания (его творческое воображение, интуицию), так и особенности его эволюционной, социальной истории. Все в целом, таким образом, говорит еще раз о том, что научное познание приобретает и сохраняет свой смысл только будучи формой человеческого понимания мира. Последнее обстоятельство станет еще более отчетливым, если мы обратим внимание на то, что в процессе научного познания ученые вынуждены постоянно вступать в общение друг с другом, спорить, двигаться от разногласий к консенсусу.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] Одной из первых в отечественной философии обратила внимание на следствия «бессубъектной» методологии познания, проистекающие из недостатка внимания к реальному человеку как субъекту познания, М.С. Козлова. См., в частности: [6].

[2] Забегая вперед, заметим, что данное обстоятельство имеет отношение не только к тому, что называют «контекстом открытия», но и к «контексту оправдания» знания. Представим себе субъекта, который, наблюдая в зоопарке зебру, пробует на уровне своего сознания эксплицировать те способы и источники, с помощью которых он смог бы проверить правильность своего вывода. По-видимому, данный субъект выглядел бы в наших глазах весьма странно, если бы в контексте поиска этих способов, он счел бы нужным убедиться, что зебра, которую он видит перед собой, – это не раскрашенный мул, специально поставленный кем-то, чтобы подшутить над ним. Речь, таким образом, идет о том, что, участвуя в процессе подтверждения знания, субъект, так же как и в процессе порождения знания, отталкивается от того, что существуют уместные, значимые и незначимые для проверяемого знания обстоятельства. Почему одни обстоятельства, возможности, альтернативы принимаются к рассмотрению, а другие заранее исключаются? Каковы вообще стандарты отбора значимых альтернатив? Как правило, удельный вес внелогических компонентов и механизмов в решении подобного рода вопросов гораздо выше веса рациональных, логических механизмов. Об эмоциях как «генераторах значимости» см.: [19].

[3] В свете сказанного представляется показательным различие так называемого «горячего» и «холодного» сомнения. Если первое предполагает как когнитивную, так и эмоциональную позицию, то второе – только когнитивную. См., в частности: [22].

[4] Один из тех, кто сегодня активно развивает различие непосредственного и опосредованного знания – К. Хуквэй. См., в частности: [18].

[5] Специфика научного творческого мышления – это тема, которая обстоятельно разбирается в рамках по философии, психологии науки. Классическими стали работы Ж. Адамара, А.Г. Аллахвердяна, В.С. Библера, А.М. Блоха, В.П. Карцева, А.Н. Лука, А.С. Майданова, М.Г. Ярошевского и др. В работе А. В. Юревича можно найти библиографию по данной теме. См.: [14].

[6] Не только самоотчеты ученых, но и специальные психологические исследования демонстрируют обязательность визуализации в процессе творческого мышления. В серии таких экспериментальных исследований на основе метода окулограммы (записи движений зрачка) было показано, что в сознании испытуемых всплывают лишь те решения, которые «проиграны» зрительно. См., в частности: [7]; [12].

[7] Более подробно об этом см., например: [16].

[8] О кинестезических образных схемах см.: [8].

[9] См., например: [20].

[10] Речь идет, прежде всего, о так называемых инвазивных видах – видах растений и животных, случайно занесенных человеком в новые для них регионы, где они приживаются и начинают размножаться.

[11] См., в частности: [17].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гейзенберг В. Значение красоты в точной науке // Шаги за горизонт. М., 1987. 368 с.
2. Гудмен Н. Способы создания миров. М., 2001. 376 с.
3. Дирак П. Эволюция физической картины природы // Элементарные частицы. Серия «Над чем думают физики». Вып. 3. М. 1965. С. 123-139.
4. Декарт Р. Первоначала философии // Сочинения: в 2 т. М., 1989. Т. 1. 654 с.
5. Декарт Р. Размышления о первой философии // Сочинения: в 2 т. М., 1994. Т. 2. 633 с.
6. Козлова М. С. Проблемы субъектно-объектного анализа // Диалектика познания: Компоненты. Аспекты. Уровни. Л. 1983. С. 13–70.
7. Кулюткин Ю.Н. Эвристические методы в структуре решений. М., 1970. 232 с.
8. Лакофф Дж. Женщины, огонь и опасные предметы: Что категории языка говорят нам о мышлении. М., 2004. 792 с.
9. Мамардашвили М.К. Как я понимаю философию. М., 1993. 415 с.
10. Полани М. Личностное знание. М., 1983. 344 с.
11. Степин В.С. Теоретическое знание. М., 2000. 744 с.
12. Тихомиров О.К. Структура мыслительной деятельности человека. М., 1969. 304 с.
13. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т. 4. М., 1967. 600 с.
14. Юревич А.В. Социальная психология науки. СПб., 2001. 352 с.
15. Collins H. M. The TEA Set: Tacit Knowledge and Scientific Networks // Science Studies. 1974. Vol. 4. P.

165–186.

16. Darian S. G. Understanding the Language of Science. University of Texas Press, 2003.

17. Harrington A. Metaphoric connections: holistic science in the shadow of the Third Reich // Social Research. 1995. Vol. 62 (2). P. 357–385.

18. Hookway Ch. Epistemic Immediacy, Doubt and Anxiety: On a Role for Affective States in Epistemic Evaluation // Epistemology and Emotions / D. Kuenzle, Dominique (Ed.). Ashgate Publishing, Limited, 2008. P. 51–67.

19. Lance M., Tanesini A. Emotion and Rationality // New Essays in the Philosophy of Language and Mind. Canadian Journal of Philosophy / M. Ezcurdia, R. Stainton, Ch. Viger (Eds.). University of Calgary Press, 2004. Vol. 30. P. 275–295.

20. Larson B.M.H. Entangled biological, cultural, and linguistic origins of the war on invasive species // Body, Language and Mind. Volume 2: Sociocultural Situatedness / R. Frank, R. Dirven, T. Ziemke and E. Bernardez (eds.). New York: Mouton de Gruyter. 2008. P. 169–197.

21. Thagard P. The passionate scientist: emotion in scientific cognition // Cognitive Basis of Science / P. Carruthers (Ed.). Cambridge University Press, 2002. P. 239.

22. Thagard P. What Is Doubt and When Is It Reasonable // New Essays in the Philosophy of Language and Mind. Canadian Journal of Philosophy / M. Ezcurdia, R. Stainton, Ch. Viger (eds.). University of Calgary Press. 2004. Vol. 30. P. 391–406.

REFERENCES

1. Heisenberg W.The Meaning of Beauty in Exact Natural Science // Steps Beyond the Horizon. Moscow. 1987. 368 p. (In Russ.)

2. Goodman N. Ways of Worldmaking. Moscow. 2001. 376 p. (In Russ.)

3. Dirac P. The Evolution of the Physicist's Picture of Nature // Elementary particles. Series «What Physicists Think About». Issue. 3. Moscow. P. 123-139. (In Russ.)

4. Descartes R. Principles of Philosophy: Works: in 2 volumes. Vol. 1. Moscow. 1989. 654 p. (In Russ.)

5. Descartes R. Meditations: Works: in 2 volumes. Vol. 2. Moscow. 1994. 633 p. (In Russ.)

6. Kozlova M. S. Problems of subject-object analysis // Dialectics of knowledge: Components. Aspects. Levels. L. 1983. St. Petersburg. P. 13–70. (In Russ.)

7. Kulyutkin Yu. N. Heuristic Methods in the structure of decision making. Moscow. 1970. 232 p. (In Russ.)

8. Lakoff G. Women, Fire and Dangerous Things: What Categories Reveal About the Mind. Moscow. 2004. 792 p. (In Russ.)

9. Mamardashvili M. K. How I understand philosophy. Moscow. 1993. 415 p. (In Russ.)

10. Polanyi M. Personal knowledge. Moscow. 1985. 344p. (In Russ.)

11. Stepin V.S. Theoretical knowledge. Moscow. 2000. 744 p. (In Russ.)

12. Tikhomirov O.K. The structure of human mental activity. Moscow. 1969. 304 p. (In Russ.)

13. Einstein A. The Collected Papers. Vol. 4. Moscow. 1967. 600 p. (In Russ.)

14. Yurevich A.V. Social psychology of science. St. Petersburg. 2001. 352 p. (In Russ.)

15. Collins H. M. The TEA Set: Tacit Knowledge and Scientific Networks // Science Studies. 1974. Vol. 4. P. 165–186.

16. Darian S. G. Understanding the Language of Science. University of Texas Press, 2003. 262 p.

17. Harrington A. Metaphoric connections: holistic science in the shadow of the Third Reich // Social Research. 1995. Vol. 62 (2). P. 357– 385.

18. Hookway Ch. Epistemic Immediacy, Doubt and Anxiety: On a Role for Affective States in Epistemic Evaluation // Epistemology and Emotions / D. Kuenzle, Dominique (Ed.). Ashgate Publishing, Limited, 2008. P. 51–67.

19. Lance M., Tanesini A. Emotion and Rationality // New Essays in the Philosophy of Language and Mind. Canadian Journal of Philosophy / M. Ezcurdia, R. Stainton, Ch. Viger (Eds.). University of Calgary Press, 2004. Vol. 30. P. 275–295.

20. Larson B.M.H. Entangled biological, cultural, and linguistic origins of the war on invasive species // Body, Language and Mind. Volume 2: Sociocultural Situatedness / R. Frank, R. Dirven, T. Ziemke and E. Bernardez (eds.). New York: Mouton de Gruyter. 2008. P. 169–197.

21. Thagard P. The passionate scientist: emotion in scientific cognition // Cognitive Basis of Science / P. Carruthers (Ed.). Cambridge University Press, 2002. P. 235–250.

22. Thagard P. What Is Doubt and When Is It Reasonable // New Essays in the Philosophy of Language and

Mind. Canadian Journal of Philosophy / M. Ezcurdia, R. Stainton, Ch. Viger (eds.). University of Calgary Press. 2004. Vol. 30. P. 391–406.

EMOTIONS AND INTELLIGENCE IN THE CONTEXT OF SCIENTIFIC COGNITION

VOLKOV Alexey

PhD in Philosophy,
Head of Philosophy and Culture studies Department,
Petrozavodsk State University, Institute of History, Political and Social Sciences,
Petrozavodsk, Russian Federation, philos@petrsu.ru

Keywords:
scientific cognition
human being
emotions
reflection
feelings
language
image
metaphor
body

Summary:
The paper reflects one of the main tendencies in modern epistemology, the disclosure of the human dimension of scientific cognition. Science in classical epistemology acted as a purely rational undertaking, and “ideal” scientists were supposed to be dispassionate researchers. Moving beyond these traditional perceptions, we show that feelings and emotional reactions are an integral part of scientific practice. They help both to initiate the scientific inquiry and to justify its results. Special attention is paid to the images and metaphors used in scientific language in order to show that they can reflect not only the individual and personal characteristics (creative imagination and intuition) of the subjects of cognition, but also the features of their evolutionary and social history. The paper thus demonstrates that scientific cognitive activity is deeply ingrained in the life-world and consciousness of a creator – a person who undertakes such activity.