

НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА
ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 1

Москва 2021

ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 001.102:159.956:008

Э.П. Семенюк, А.П. Шидула

Информатика и творчество человека

Творческая работа (так же, как и творчество само по себе как таковое) является одним из атрибутов сущности человека. Творчество характеризует сознание и самосознание личности в той же мере, как и отражение действительности. В развитии мировой цивилизации и культуры особо большую роль играют два вида творчества – искусство и научное познание. Основой их обоих является информация, но своеобразное значение имеет также интуиция. Современная информатика предоставляет исследователям значительные методологические средства для изучения творчества как особого феномена деятельности человека.

Ключевые слова: творчество, сознание, эвристика, искусство, наука, информатика, интуиция

DOI: 10.36535/0548-0019-2021-01-1

ВВЕДЕНИЕ

История показывает, что с некоторых пор развитие человечества продвигается вперед своего рода импульсами, имеющими более или менее определённую доминанту. Конечно, процесс в целом сложен и

качественно многообразен, внутренне неоднороден, но обычно в нем все же можно выделить преобладающие аспекты. Именно они и составляют специфику каждого периода. Наглядными примерами могут быть первая и вторая мировые войны, борьба

колониальных народов за независимость, «холодная» война, глобальный экологический кризис, становление и углубление идеологии устойчивого развития.

Темой номер один для современного мирового сообщества стала пандемия, вызванная коронавирусом COVID-19, и органично связанная с ней экономическая депрессия на планете. Все другие проблемы, волнующие людей и имеющие для них значение, так или иначе попадают в общий семантический контекст, заданный смыслом этой определяющей доминанты.

Однако, наряду с этой специфичной особенностью переживаемого ныне исторического этапа развития человеческой цивилизации, с необходимостью есть в нем черты иного, так сказать, вечного характера. Это то, что неизбежно сопровождает человечество во все эпохи, что сопряжено с самой природой человека.

В настоящей статье мы хотели бы привлечь внимание читателя к одной из них – это творчество, в самой общей трактовке это “деятельность, порождающая нечто качественно новое, никогда ранее не бывшее. Творчество может рассматриваться в двух аспектах: психологическом и философском. Психология творчества исследует процесс, психологический «механизм» протекания акта творчества. Философия рассматривает вопрос о сущности творчества, который по-разному ставился в разные исторические эпохи” [1, с. 670]. К этому необходимо добавить, что творчество исследуют и другие отрасли знания – физиология высшей нервной деятельности, логика, кибернетика, математическая лингвистика и т. п. В наши дни в их числе обязательно следует назвать информатику. Именно информационный аспект творчества будет первоочередным объектом предполагаемого нами анализа.

Другая же особенность нашего подхода к изучению творчества состоит в постоянном внимании к проблематике интеграционных процессов в современной науке и социальной практике. Это означает, что следует учитывать не сами по себе результаты исследования феномена творчества в каждой конкретной области знания по отдельности, в отрыве от всех других. За отдельными наблюдаемыми фактами и чертами необходимо всегда видеть и принимать во внимание целостный интегральный образ творчества с учетом всех возможных достижений как науки нашего времени, так и практической деятельности человечества.

Именно на такой методологической основе уже давно развивается эвристика как особая научная дисциплина о творческом мышлении [2, 3]. Термин произошёл от древнегреческого слова «эвристи» (отыскиваю, открываю, нахожу). С одной стороны, он связан с эпохой античности, с именами Сократа и Архимеда. С другой же – с углублением научно-технической революции во второй половине XX в. и в наши дни – с развитием технической кибернетики и информационных технологий искусственного интеллекта. Сегодня в общественном сознании, безусловно, полностью преобладает семантическое наполнение этого термина, детерминированное вторым из этих вариантов.

Общая проблематика творчества, конечно же, далеко не исчерпывается аспектами, чаще всего включаемыми в содержание понятия эвристики. Поэтому

логично начать с традиционного фундамента теории творчества, а он создан столетиями развития философии, психологии, истории, культурологии.

СОЗНАНИЕ: ОТРАЖЕНИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ И ТВОРЧЕСТВО

Граница, принципиально отделяющая человека от животного мира (в том числе от высших приматов, обитающих в природе нашей планеты), определяется прежде всего сознанием. В самом общем виде это способность идеального (т. е. нематериального) и активного отражения реальности на основе психических процессов в мозге человека [4]. Понятно, что тем самым сознание в первую очередь принадлежит к категории атрибутивных характеристик человека как особого феномена мироздания.

Природу человеческого сознания совершенно нельзя объяснить без обращения к понятию отражения, а оно, в свою очередь, логично связано с другим важным понятием – взаимодействием [5, с. 18-20]. Человек постоянно взаимодействует со множеством объектов окружающего его мира, и их свойства неизбежно отображаются в нем самом, в его нервной системе. Именно на этом пути человек становится субъектом сознания (как отражения реальной действительности). В каждом отдельном случае свойства объекта (отображаемого) в определенной форме выражаются в свойствах человека, т. е. субъекта (отображающего), и этот акт взаимодействия одного с другим порождает у человека идеальный образ воздействующего на него фактора.

Если форма отражения будет существенно неадекватной природе отражаемого объекта, то сознание искажает действительность. В случаях очень больших и принципиальных расхождений приходится предположить у субъекта сознания отклонение от психической нормы (вплоть до психического заболевания). Однако следует заметить, что это предположение не всегда оправданно. Если речь идет об эмоционально-художественных натурах, о людях искусства, возможно, это связано с фантазиями в творчестве либо новыми приемами стилизации действительности. К примеру, общество уже давно с пониманием относится к произведениям живописи, на которых листья деревьев имеют синий цвет либо женщины летают с рыбьими хвостами. Для оценки масштабности такого феномена, как сюрреализм в живописи, достаточно вспомнить лишь одно имя: Сальвадор Дали...

И все же в основе сознания (а следовательно, и творчества человека) лежит, несомненно, отражение действительности, без чего человека как мыслящего существа вообще нет. Но это признается, как известно, не всеми исследователями творчества и шире – философами, учёными, представителями интеллигенции. “Главным аргументом, выдвигаемым против принципа отражения, обычно служит заявление о том, что отражение якобы абсолютно несовместимо с творчеством, что теория отражения отрицает активность субъекта” [6, с. 5]. Но это не так – не отрицает. Вместе с тем без взаимодействия с внешним миром сознание и творчество были бы невозможны уже потому, что в этом случае не было бы субъекта как личности.

Существо вопроса в том, что сознание – это не просто отражение действительности человеком, а отражение всегда с необходимостью активное, т.е. в основе своей творческое. Иными словами, речь идет вовсе не о воспроизведении того, что есть, не об абсолютном копировании, репродуцировании реальности как таковой. На самом деле сознание означает “высший уровень психической активности человека как социального существа. Своеобразие этой активности заключается в том, что отражение реальности в форме чувственных и умственных образов превосходит практические действия человека, придавая им целенаправленный характер” [7, с. 622]. Это означает вместе с тем функциональный характер отражения действительности человеком.

Природа человека такова, что уже в своем восприятии мира, в ощущениях, чувствах, эмоциях и мыслях он не только проявляет сугубо отражательную способность, но и невольно воплощает преобразовательную потенцию. Притом в этом процессе так или иначе выражаются очень многие характеристики субъекта и обстоятельства его жизни, например, его возраст, этническая принадлежность и социальное положение, воспитание, общая культура, профессиональный профиль, уровень знаний и квалификации, круг интересов, основные устои мировоззрения и жизненная стратегия, насущные задачи и даже психическое состояние в каждый отдельный момент.

Творческая активность сознания как важная особенность специфики сугубо человеческой формы отражения мира является принципиальной чертой всей проблематики, с одной стороны, учения о сознании, а с другой – теории отражения. Стронниками данной позиции под сознанием “понимается не просто психическое отражение, а высшая форма целенаправленного психического отражения действительности общественно развитым человеком. Оно представляет собой такую функцию человеческого мозга, сущность которой заключается в адекватном, обобщенном, целенаправленном и осуществляющемся в речевой (или вообще в символической) форме активном отражении и конструктивно-творческой переработке внешнего мира, в связывании вновь поступающих впечатлений с прежним опытом, в выделении человеком себя из окружающей среды и противопоставлении себя ей как субъекта объекту” [4, с. 80]. Понятно, что творчество человека содержательно связано именно с творческой активностью сознания как своей необходимой предпосылкой. Прежде, чем создать что-либо новое (или изменить существующее) в реальности, необходимо совершить это мысленно, в мозге творца.

С чисто формальной точки зрения эти две категории – творчество и отражение (взятое само по себе, как таковое) – означают противоположности. И это логично: подобно всем вообще явлениям действительности сознание внутренне противоречиво, оно существует в единстве и борьбе противоположностей.

Противоречивость любого реального феномена, как известно, объективно проявляется во множестве аспектов. Чем сложнее объекты, тем больше и очевиднее их можно выявить. В этом отношении для сознания одной из основных сторон является противоречие между материальностью его физиологиче-

ской основы и идеальностью возникающего в мозге образа [4, с. 34-77]. Фундаментальность этого противоречия проявляется, например, в традиционном представлении о человеке как единстве души и тела. В этом контексте напомним, что весьма распространенный научный термин «психика» берет начало от древнегреческого слова *psyche* – душа.

“Представляя собой свойство высокоорганизованной материи – мозга, сознание выступает как осознанное бытие, субъективный образ объективного мира, субъективная реальность, а в гносеологическом плане – как идеальное в противоположность материальному и в единстве с ним... В психологии сознание трактуется как особый, высший уровень организации психической жизни субъекта, выделяющего себя из окружающей действительности, отражающего эту действительность в форме психических образов, которые служат регуляторами целенаправленной деятельности” [7, с. 622]. Творчество человека (в самом широком смысле слова) – это и есть синоним именно такой деятельности.

Следует заметить, что активное отражение реальности не является исключительной прерогативой человека, оно совершенно очевидно характеризует, например, и поведение животных. Это означает, в частности, что человеческое сознание возникло не само по себе, не на пустом месте. Наука уже давно пришла к выводу о том, что разные виды активного отражения действительности зародились вместе с жизнью, на уровне живой материи, и оно предполагает необходимость связи с определенными формами самоуправления живых организмов. Возникновение человека означало качественный скачок в развитии этого процесса: стала возможной высшая нервная деятельность, «центральным штабом» которой является головной мозг человека. Нейрофизиологическая деятельность этого важнейшего органа выступает материальным субстратом человеческой психики, проявляющейся в любых идеальных феноменах. Психика объединяет совокупность любых образов (чувственных и умственных), воспоминаний, мыслей, эмоций, чувств, желаний, надежд, планов, идей, намерений и т. п.

Необходимо помнить, что существуют определенные, сугубо физиологические условия адекватности психического отражения мира человеком. “Нормальная психическая деятельность мозга предполагает его бодрствующее, активное состояние, которое вызывается и поддерживается при наличии афферентации, т. е. притока к мозгу бесчисленных нервных импульсов от органов чувств. Если афферентация отсутствует (скажем, при искусственной изоляции мозга), то мозг не продуцирует психических феноменов... Важную роль в поддержании бодрствующего состояния мозга и тем самым в регулировании ясности сознания играет ретикулярная формация, связанная с механизмом влияния. Ее динамика влияет главным образом на «готовность к действию» коры мозга” [4, с. 42]. Есть и другие подобные условия и ограничения. Таким образом, неразрывная связь материального и идеального постоянно дает о себе знать в механизмах функционирования сознания.

Любой акт реального творчества человека (о какой бы сфере социальной деятельности ни шла речь – о науке, технике, искусстве, политике, экономике и т.п.) совершенно невозможен, просто невыносим без кропотливой и многогранной работы сознания причастных к нему людей – одного, нескольких либо многих. Трудно вообразить все стороны его влияния на социум – ведь “важнейшей функцией сознания является мысленное построение действий и предвидение их последствий, контроль и управление поведением личности, ее способность отдавать себе отчет в том, что происходит как в окружающем, так и в своем собственном духовном мире. Сознание есть отношение субъекта к среде, что означает включение в акт сознания как всей жизни субъекта в ее уникальности и неповторимости, так и непосредственное переживание им системы своих отношений к реальности” [7, с. 622]. Сознание без преувеличения сопровождает буквально всю жизнь человечества на Земле (а с некоторых пор – также и в Космосе), буквально каждый шаг.

Еще одна грань проблематики сознания связана с идеей В. М. Глушкова о том, что мышление представляет собой информационное моделирование действительности [8, 9]. Мышление – категория, достаточно близкая к сознанию (эти два термина порой даже употребляют как синонимы, хотя в данном случае синонимия, конечно, не абсолютная). Но решающее значение имеет то, что и мышление, бесспорно, тоже органично связано и с отражением, и с творчеством. Анализ показывает, что и сознание в целом с таким же основанием может быть охарактеризовано как информационное моделирование действительности: ведь не только сугубо мыслительные, но и чувственно-эмоциональные его компоненты, по существу, являются моделирующими идеальными образами реальных ситуаций и обстоятельств. Но это не только образы того, что имело место ранее и происходит в настоящем, – эти модели прокладывают и путь в будущее благодаря предвосхищению деятельности субъекта. “...Сознание – не просто образ, а идеальная форма деятельности, ориентированная на отражение и преобразование действительности” [4, с. 80]. Иными словами, это и модель творчества.

Таким образом, отражательно-творческая парадигма сознания дает возможность всесторонне уяснить сущность и социальную значимость этого уникального феномена, играющего важнейшую роль в жизни человека и человечества.

САМОСОЗНАНИЕ И ЛИЧНОСТЬ КАК СУБЪЕКТ ТВОРЧЕСТВА

Ещё одна характерная особенность сугубо человеческой формы отражения реальной действительности заключается в том, что это не только сознание, но в то же время и самосознание. Это осознание человеком своего собственного «Я» в его соотносительности с миром [4, с. 129-169]. В таком аспекте отражения понятным и вполне естественным является акцентирование субъективной его стороны.

Порой акцент на субъективности сознания выражается исследователями достаточно своеобразно: “Сознание является частью психики, ибо в ней про-

исходят не только сознательные, но и подсознательные и бессознательные процессы. Сознательными называются такие психические явления и действия человека, которые проходят через его разум и волю, опосредуются ими, которые, следовательно, совершаются *со знанием* того, что он делает, мыслит или чувствует” [10, с. 38]. В примечании на той же странице автор подчеркивает, что подобные лингвистические формы имеют место в английском, французском и немецком языках (*consciousness, ta conscience, das Bewußtsein*). Существо дела, однако, в другом – в соотносительности сознания с субъектом сознания (его «Я»), т. е. в конечном счете с самим сознанием как таковым: “Самосознание есть сознание, направленное на самого себя: это – сознание, делающее своим предметом, объектом сознание” [10, с. 109]. В данном случае, как видим, становится явной неизбежность саморефлексии.

Анализ самосознания требует обращения к таким важным понятиям, как человеческое «Я» и память человека. С каждым из них, в свою очередь, разными нитями смысла связаны многие другие понятия философии, науки, социальной практики, за которыми стоят соответствующие явления действительности.

Понятие нашего «Я» лишь на первый взгляд представляется простым, едва ли не самоочевидным. На самом деле оно сложно и многообразно, поскольку сопровождает различные периоды жизни человека (а она может быть долгой и непростой, с неоднозначными ситуациями и обстоятельствами, с изменением сущностных характеристик, к которым принадлежат, например, возраст, состояние здоровья, социальное положение и т. п.). Применительно к любому конкретному индивиду “человеческое «Я» меняется вместе с изменением условий его жизни. Тем не менее в развивающемся самосознании есть какое-то общее, инвариантное основание, которое подобно нити тянется через всю нашу сознательную жизнь, сохраняя нашу личность, наше «Я» в целом относительно устойчивым. Без этого основания наше «Я» распалось бы на отдельные, разорванные акты сознания” [4, с. 135].

Внутренне противоречивое единство изменения и сохранения – сущностная доминанта непрерывного развития данного феномена. Вариативность «Я» на различных витках жизненного пути конкретного члена общества и в разных обстоятельствах и инвариантность его содержательного ядра наталкивают на мысль изучать влияние этих факторов в общем русле исследования проблемы интеллектуального творчества. Например, когда речь идет о жизни видного ученого, оригинального художника либо талантливого изобретателя, конструктора или политика.

Своеобразие нашего «Я» неразрывно связано со всем внутренним богатством психической деятельности человека. “«Я» невозможно вне конкретных ощущений, мыслей, чувств и побуждений, установок и ценностных ориентаций. Но ощущения, мысли и чувства постоянно меняются, переходя из одной качественной определенности в другую. Они могут быть и запрограммированными, например, при перевоплощении актера. Если бы «Я» сводилось к этим отдельным актам сознания, то оно менялось

бы вместе с ними, и не было бы никакого единства во всем многообразии постоянно меняющихся состояний” [4, с. 135]. В том-то и состоит особое значение постоянного инварианта (как основы личности), что он делает возможной своего рода константу – как равнодействующую всего многообразия непрерывно меняющихся компонентов психики.

Незаменимую роль в формировании личности играет память. Она же поддерживает стабильность отношения человека к самому себе в разные периоды его жизни, обеспечивает взаимное равновесие различных факторов психической деятельности в целом. “В основе того, что «Я» в течение всей жизни человека остается относительно устойчивым и может сопротивляться чуждому влиянию, лежит память – способность мозга запечатлевать, сохранять и воспроизводить информацию... По словам одного психолога, между нашим «Я» сегодня и нашим «Я» вчера лежит ночь, заполненная сном, торжеством бессознательного, где обрывается обычная связь мыслей и чувств. Между этими «Я» не было бы никакой преемственности, если бы через эти черные провалы не перекидывался мост, который называется памятью” [4, с. 135-136].

Но наряду с этим сугубо личностным контекстом память, конечно, чрезвычайно важна и тем, что дает человеку возможность овладевать всем богатством знаний о действительности, о внешнем мире. Только на основе таких знаний возникают творческие процессы любого рода, когда человек реализует себя именно как творец. Однако и в этой его ипостаси нельзя забывать о личностном наполнении субъекта творчества – о том, что лежит в фундаменте любого вида его деятельности.

Нейрофизиологические механизмы формирования и функционирования человеческой памяти создают удивительный в своей целостности ансамбль единства кратковременной (оперативной) и долговременной, механической и логически осмысленной, произвольной и непроизвольной, индивидуальной и коллективной (в том числе наследственной, родовой) форм памяти [11]. Наука много сделала для изучения того, как на память влияют различные факторы, допустим, возраст человека, болезни, образ жизни, характер трудовой деятельности и т. п.

В исследовании памяти, как и других психических феноменов, особое значение имеет анализ структуры и функций головного мозга человека. И в последние десятилетия учёные разных стран, естественно, продолжают уделять большое внимание как изучению самого мозга, так и его связям с творчеством, с развитием креативных способностей личности, а также особым эвристическими технологиями и приёмами [12-15]. Эта проблематика, без преувеличения, постоянно находится на переднем крае науки уже потому, что непосредственно относится к сокровенным тайнам природы, глубоко волнующим человека и вместе с тем имеющим серьёзный практический смысл.

Непрерывно опираясь на память о прошлом и настоящем, любой человек в процессе жизни вместе с тем в своих мыслях и мечтах постоянно устремлён в будущее. Именно в этом смысле надо понимать положение о том, что человек всегда живёт одновре-

менно в трёх темпоральных измерениях – прошлом, настоящем и будущем. В этом тоже заключена характерная особенность нашего самосознания. Нам ничего не стоит мысленно постоянно переноситься из одного измерения в другое, к тому же меняя времена в любой последовательности.

При этом “пластичность и изменчивость нашего «Я» проявляется прежде всего в его функциональном, ролевом перевоплощении: на работе в качестве руководителя человек иной, чем, например, в роли отца по отношению к своей дочери... Но несмотря на удивительную пластичность человеческого «Я», оно... обладает внутренней собранностью, цельностью и относительной устойчивостью. Через всю нашу жизнь, сквозь все перевоплощения и состояния мы проносим устойчивое ядро своего «Я», обусловленное и единством телесной организации, в частности нервной системой, и каким-то прочным каркасом характера, темперамента, манерой чувствовать, мыслить и действовать. Убеждения и принципы – наиболее устойчивый костяк «Я», хотя в этом отношении существуют немалые индивидуальные вариации” [4, с. 136]. Такая устойчивость личности помогает соблюдать внутреннее психическое равновесие, которое всегда очень важно в творческой работе.

Творчество органично связано с личностью, а она, как известно, не ограничивается комплексом сугубо психических феноменов. Под личностью обычно понимается устойчивая система психологически и социально значимых черт, характеризующих индивида как члена общества, определяющих его социальную сущность [16]. Личность субъекта творчества интересна именно тем, что она представляет собой целостный сплав разных сторон его жизни и свойств, среди которых доминирующей и направляющей является эвристичность сознания человека, прокладывающая путь к пониманию его социальной роли творца.

Между тем, достаточно адекватная личностная характеристика любого конкретного члена общества (той или иной социальной общности) совершенно невозможна без обращения к особенностям его психики. “Человека делают личностью прежде всего социально-психологические его особенности: ум, сила воли, наблюдательность, мотивационная сфера, социальный статус и связанные с ним установки, социальные функции, ценностные ориентации и характер мировоззрения. Иными словами, понятие личности выражает *социально-психологическую сущность человека*” [4, с. 250]. Любой субъект творчества (будь то писатель, музыкант, учёный, изобретатель либо представитель другой области творческой деятельности) наряду с соответствующей одарённостью должен обладать незаурядными свойствами характера, чтобы добиться признания среди коллег по «цеху» и заметного успеха в обществе.

Подобно всем сложным явлениям действительности личность человека, безусловно, имеет свою структуру, и она тоже отражает имманентное единство психологического и социального аспектов. “...Элементами структуры личности являются, по существу, все основные психические процессы, образования и свойства. Личность представляет собой ансамбль социально-психологических образований,

свойств и функций, общественно-исторически обусловленных и свойственных только человеку. Это – стройное целое, в котором все части взаимосогласованы. Её структура должна быть расчленена на такие элементы, в которых бьётся жизнь целого. Такими живыми элементами структуры личности являются, например, познавательные процессы, сознание и самосознание, эмоции и волевые качества, сфера мотивации и характер. Характер и воля тесно взаимосвязаны: человек с сильной волей обладает и сильным характером. Структура сознания и деятельности и образует структуру личности” [4, с. 267]. Во всём, чем профессионально занимается субъект творчества, так или иначе, в большей или меньшей степени отражается структура его личности.

Таким образом, сознание человека, неразрывно объединённое с его самосознанием, постоянно увеличивает его когнитивно-эвристические, а также психоэмоциональные потенции и, тем самым, общесоциальные возможности. Поэтому субъект творчества всегда предстаёт перед нами как личность, которая пребывает в процессе непрерывного внутреннего самообогащения.

Как видим, проблематика сознания и самосознания (со всеми её возможными ответвлениями) вполне способна выступать методологической основой понимания творческого процесса. В этом отношении исследование творчества (как феномена, имеющего большое социальное значение) опирается на надёжный философский фундамент. Впрочем, роль философии здесь не носит самодовлеющего характера: хорошо известно, что она уже давно и активно взаимодействует с другими областями знания. В данном случае особо следует отметить вклад психологии, социологии, культурологии, физиологии высшей нервной деятельности, кибернетики, информатики, эвристики.

И на будущее – сознание и самосознание личности, бесспорно, остаются краеугольными камнями в основании всего идейно-концептуального богатства процесса изучения всевозможных моделей креативности человека.

РОЛЬ ИСКУССТВА В ИСТОРИИ ТВОРЧЕСТВА

Изучение процесса развития человечества и его культуры приводит к выводу о том, что исторически первым проявлением творчества было искусство. К числу древнейших его видов относятся, видимо, графика, живопись, скульптура. В пещере Штадель в Германии была обнаружена вырезанная из слоновой кости фигурка существа с телом человека и головой льва, ей 32 тысячи лет. Это “одно из первых бесспорных доказательств существования искусства и, вероятно, религии, а также способности человеческого сознания воображать вещи, которых в самом деле не существует” [17, с. 37]. Известны также аналогичные по стилю наскальные рисунки фантастических существ на стенах пещер Ласко и Альтамира, где элементы реальности тоже сочетаются с фантазией.

Никто сегодня не знает, что означают “отпечатки ладоней, оставленные охотниками-собираателями около 9 тысяч лет тому в «пещере рук» в Аргентине. Кажется, будто эти руки давно умерших тянутся к

нам из недр скалы. Это один из наиболее трогательных реликтов мира первобытных людей...” [17, с. 77]. Фотография этого древнего шедевра вполне способна напомнить коллаж современного художника...

Нидерландский нейробиолог с мировым именем, профессор Дик Свааб считает, что искусство возникло в ходе эволюции человеческого мозга. “Размер нашего мозга за последние три миллиона лет утроился. При этом у человека в сравнении с другими видами образовалось значительно больше лишней ткани мозга, не нужной для регуляции процессов тела. В соединении со всеми более сложными процессами обмена в мозге благодаря этой дополнительной мозговой ткани стало возможным художественное творчество. Уже примерно 40 000 лет тому развитие мозга достигло того уровня, на котором находится сегодня. Тогда произошёл настоящий взрыв креатива, нашедшего своё выражение в невероятных пещерах Ласко во Франции и Альтамира в Испании. В тот момент, когда *Homo sapiens* начал продуцировать искусство, он превратился в современного человека” [13, с. 110]. Быть может, не совсем современного, но всё же скачок был весьма ощутим...

Знакомство с образом жизни уцелевших племён аборигенов в глухих уголках планеты делает очень вероятной гипотезу о том, что к древнейшим видам искусства следует отнести также пение, музыку и танцы. В частности, эти творческие формы первобытной культуры обычно сопровождали различные ритуальные церемонии ранних сообществ.

С тех пор искусство заняло в жизни человека своё особое место. В этом смысле ни один континент, где живут люди, не знает исключений. Улучшая психоэмоциональное состояние человека, поднимая его настроение, произведения искусства вместе с тем важны потому, что сближают людей, способствуют формированию общности мировосприятия.

История человечества свидетельствует о тесной связи характера художественного творчества и доминирующих в обществе эстетических взглядов с социальными условиями и факторами. Расцвету искусств, например, во многом способствовала эпоха античности. Именно тогда возникли известные концепции художественного творчества и таланта в произведениях Платона и Аристотеля [18, 19]. По аналогии с этим и каждый из последующих заметных этапов развития мировой цивилизации, безусловно, имеет в этом отношении свою специфику.

Говоря об искусстве, необходимо обязательно учитывать, что сознание человека всегда неразрывно связано с эмоциональным началом, и оно буквально пронизывает все произведения художественного творчества. “Человек переживает эмоциональные бури, страсти, потрясающие его организм, мобилизующие или сдерживающие его духовные силы. Человек всегда что-то чувствует: любит или ненавидит, восхищается или возмущается. Его сердце бьётся в страдании или ликовании... Эмоции органически включены в структуру сознания. Человечество не могло довольствоваться лишь рациональным мышлением даже в сфере науки, а тем более в художественном сознании, где существенны такие компоненты, как

эмоциональное постижение истины, её многоплановость, принципиальный антисхематизм, особая роль интуиции, воображения и гипотезы, прежде всего в жанре фантастики” [4, с. 109]. В художественном творчестве буквально каждый шаг осязаемо наполнен эмоциональным началом человеческого сознания.

Своеобразие искусства различных периодов цивилизации детерминировано особенностями изобразительных средств каждого исторического этапа. Кроме того, общая палитра этих средств сложна и многообразна, поскольку всегда определяется богатством видов и жанров.

Особое значение в художественном творчестве имеет наглядный образ, обеспечивающий непосредственное восприятие конкретного объекта действительности и создание представления о нём [20]. При этом реципиент определённого произведения искусства пользуется сравнительной свободой собственного чувственного конструирования каких-то особенностей объекта. Это немаловажно само по себе, поскольку даёт человеку, воспринимающему искусство, ощущение психоэмоционального комфорта.

Мир, окружающий человека, непрерывно изменяется, и уже одно это объясняет изменчивость и мира искусств. Наряду с этим, художественные произведения разных эпох существенно различаются своим жанрово-видовым и стилистическим разнообразием под влиянием разного рода социальных условий и факторов. Всё это в совокупности ведёт к постоянному возрастанию многообразия изобразительных средств и приёмов.

Последние столетия в этом смысле выделяются особо. А. Моль назвал это свойство *социодинамикой культуры* [21]. Конечно, понятие культуры отнюдь не сводится к искусству, и в данном конкретном случае его проблематика существенно расширена за счёт использования достижений научно-технической революции (прежде всего социкибернетических аспектов культуры). Сегодня, как никогда ранее, важно акцентировать все стороны художественного творчества, органично связанные с информационной революцией в обществе [22-28]. Уже давно использование компьютерной техники в творческом акте художника, архитектора, композитора, кинооператора и телережиссера стало, как говорят, общим местом. Многие оригинальные произведения современного искусства своим рождением обязаны не только человеку, но и микроэлектронной технике.

Анализируя феномен художественного творчества (и даже шире – творчества вообще, как такового), логично особое внимание уделить проблеме способностей занимающегося им человека. По данной теме известным психологом К. К. Платоновым уже давно издана солидная обобщающая работа [29], в которой системно рассмотрены основные аспекты проблематики. При этом способности понимаются как “такая часть структуры личности, которая, актуализируясь в конкретном виде деятельности, определяет качество последней. Учение о способностях, будучи частью учения о личности, не может ни быть понятым, ни рассматриваться вне последнего” [29, с. 5]. Чтобы помочь читателю адекватно расшифровать это не-

сколько формальное определение, приведём более конкретную формулу: способности “представляют собой совокупность тех свойств личности..., которая определяет возможность успешного овладения соответствующей деятельностью и совершенствования в ней” [29, с. 102]. Для применения этой формулировки, допустим, к художественному творчеству необходимо учитывать специфику именно данного вида человеческой деятельности.

Другое понятие того же смыслового ряда, что и способности, – талант. Очевидно, оно сильнее в том отношении, что выражает более высокую, очень высокую степень способностей определённой направленности. Но, видимо, всё же не предельно высокую степень, поскольку существует ещё понятие гениальности. Именно гений воплощает в себе предельно возможные способности творчества в каждой области деятельности. И талант, и гениальные способности имеют врождённую, генетически заложенную в организме природу, органично связанную с особенностями психики личности.

Для художественного творчества (впрочем, как и для других видов креативной деятельности) очень характерно и важно состояние вдохновения. Именно оно даёт наивысшие результаты творчества, связанные с неожиданными прозрениями. “Вдохновение – это состояние высшего, максимально интенсивного и продуктивного напряжения всех духовных и физических сил мастера; он работает в это время как бы помимо своей воли; кто-то незримый, по словам Гоголя, пишет перед ним могущественным жезлом. В эти счастливые мгновения художник отключается от внешнего мира, целиком сосредотачивается на своей работе” [18, с. 96]. Это те благословенные минуты, когда муза посещает поэтов («...и пробуждается поэзия во мне...») – писал об этом А. С Пушкин.

В той или иной мере вдохновение знакомо почти каждому, кто занимается творческим трудом. Это очень интересное, незабываемое, ни с чем не сравнимое состояние. И именно у людей искусства оно протекает особо ярко.

“В акте вдохновения художник всецело находится во власти интуиции. Он творит, не контролируя себя, не поправляя, не анализируя создаваемое им стихотворение или картину. Поправки начнутся потом... Во время вдохновения личность творца как бы расщепляется, хотя он сам этого и не осознает. Художник, забывая о самом себе, о том мире, в котором он реально существует, создает новый мир и новых «людей» – героев своего произведения. Процесс такого созидания сопровождается иногда странными видениями и ощущениями («странности» таланта, на которые впервые обратил внимание Платон). Многие художники настолько перевоплощались в своих героев, что начинали воспринимать их как конкретных людей или отождествляли их с собственной личностью... Суриков почти физически ощущал муки стрельца, которого ведут на казнь. Флобер чувствовал на языке вкус мышьяка, которым отравилась Эмма Бовари... Галлюцинации посещали Данте, Гофмана, Шумана, Мопассана, Достоевского, Вагнера и других художников. Ряд современных художников

признавались..., что они переживали странные психологические состояния, когда было практически невозможно провести чёткую грань между видением и явью, реальностью и ирреальностью” [18, с. 97-98].

Определённая «странность» таланта ряда современных художников (но «странность» иного рода, существенно отличная от рассмотренной только что) связана с такими особыми направлениями в изобразительном искусстве, как абстракционизм, сюрреализм либо формализм (проявляющийся гораздо шире – также в литературе, музыке и т. п.). “Абстрактное искусство – это современное изобретение человечества. Первые абстракции были созданы примерно сто лет назад” [13, с. 138]. Но в целом динамика развития эстетических вкусов и взглядов общества уже давно значительно расширила диапазон возможных проявлений художественного творчества.

Само собой разумеется, что направление креативной самореализации художника и его творческая манера могут колебаться в очень широких пределах (и видоизменяться в течение его жизни в связи с изменением взглядов и вкусов, с общим развитием личности). Тем более это касается различных обстоятельств, сопровождающих художественное творчество. Существует много деталей творческого процесса, где принципиально не может быть обязательной строгой регламентации, каждый вправе решать такие вопросы по-своему. Например, “испанский художник Миро считает, что нельзя начинать работу, не наведя идеального порядка в своей мастерской. А для Пикассо хаос в мастерской – нормальное явление, он чувствует себя в нём, как рыба в воде, что, между прочим, раздражает его друга Миро. Или: один поэт проводит за письменным столом время с 9 часов утра до 13, другой – с 6 часов утра до 11. Чей режим лучше? Бессмысленный вопрос. Бессмысленный для теории творчества...” [18, с. 113-114]. Психология творчества, очевидно, должна считаться с индивидуальными особенностями каждого деятеля искусства.

Вместе с тем несколько обескураживают заявления некоторых всемирно известных художников и учёных (таких, как Леонардо да Винчи, Ньютон, Эдисон, французский живописец Дега) о том, что они не переживали состояние вдохновения. Прославленный скульптор Огюст Роден, обращаясь к молодым художникам, говорил: “Не теряйте терпения. Не следует рассчитывать на вдохновение. Его не существует. Единственные добродетели художника – мудрость, внимательность, искренность, воля. Выполняйте ваш труд, как честные рабочие” [18, с. 114-115]. Бесспорно, одной лишь природной одарённости человека недостаточно для создания шедевров искусства. Значение в жизни талантливого художника постоянного и упорного труда (по выражению Чехова, «каторжного напряжения») понятно, но вот что касается вдохновения... Как видим, в сфере художественного творчества отнюдь не всё однозначно.

Развитие искусства продолжается, и люди будущего так же не смогут жить без него, как это было в прошлом, как есть сегодня. Творчество в этой важнейшей сфере жизни общества остаётся чрезвычайно необходимым видом креативной деятельности человека.

ЭВРИСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИИ

Исследование мотивов, природы и механизмов творчества началось очень давно – по существу, со времён античности. Но с началом информационной революции оно приобрело, как говорят в спорте, новое, второе дыхание. Принципиальное значение в этом отношении имело формирование информационного подхода к познанию действительности [27]. Именно в его лоне возникла возможность изучения творчества как особого феномена в мире других явлений информационного характера.

Буквально вся жизнь человека – от рождения до смерти – неразрывно связана с информацией. Таким образом, не будет преувеличением мысль о том, что он, в полном смысле слова, информационное существо (точно так же, как в других аспектах – материальное, живое, биопсихосоциальное). И любой творческий акт (любого рода) далеко не в последнюю очередь важен для человека тем, что в нём информация всегда порождает какую-то новую информацию.

Как видим, информация выступает как своего рода самопорождающее (и потому самовозрастающее в процессе использования человеком) явление. К этому, между прочим, близка мысль А.Д. Урсула (возникшая, правда, в ином семантическом контексте, когда речь шла о ресурсах развития общества): “В условиях, когда практически все вещественно-энергетические (материальные) ресурсы ограничены и быстро убывают, информация выступает фактором, в принципе неограниченным, не обнаруживающим тенденцию к спаду... Информация, вероятно, единственный ресурс, который обнаруживает тенденцию к росту эффективности использования в экономическом и социальном аспектах” [30, с. 86-87].

Итак, информация – это феномен, самовозрастающий в процессе её использования человеком (поскольку его сознание неизбежно продуцирует на первоначальной основе новую, дополнительную информацию). В частности, любой акт творчества социально ценен и этим. В личностном же срезе важность этой новой, дополнительной информации для конкретного человека обеспечивается и усиливается тем, что это реакция именно его сознания (на полученную ранее информацию, воспринятую через объект творчества), отзвук, как говорится, на какие-то струны именно его души.

Поскольку социальная информация представляет собой весьма сложную, иерархическую, многоуровневую систему различных видов и средств, комплексно обслуживающую общество [24], естественно, что к разным актам творчества оказываются причастными (в той или иной степени) и разные виды информации – научной, технической, художественной, политической и т. п.

Когда речь идет о таком мегаобъекте, как общество в целом, многие исследователи отмечают объективные трудности на пути получения и обработки информации. Они вызваны тем, что к видовому многообразию информации неизбежно добавляется субъективизм человека в осознании и оценке информационных феноменов. Но одно дело, как расценива-

ет своё творчество сам субъект, и другое – как к этому акту и его результату относится социум.

Структура любого информационного процесса, как известно, с необходимостью предполагает наличие источника и приёмника информации – без них процесс генерации информационного сигнала (информации как таковой, с её особым содержанием) совершенно невозможен. Аналогично этому и каждый акт творчества имеет две обязательные составляющие, это субъект и объект. Лишь их взаимодействие обеспечивает протекание креативной деятельности. Но, будучи оба необходимыми компонентами творческого акта, они вместе с тем явно неравноценны по своей роли: у субъекта творчества она активная и определяющая, у объекта же – пассивная и целиком подчинённая. Если субъектом творческой деятельности может быть лишь мыслящий и действующий человек (личность), то объект может иметь весьма различное содержание. Теория творчества позволяет с определённых мировоззренческих и научных позиций исследовать каждый из этих важнейших феноменов, вкладывая в него адекватное информационное содержание.

Нередко круг субъектов творчества видится достаточно узко, он ограничивается рамками немногих элитарных профессий. В отличие от этого А. Мольтшан считает, что “творчество... не есть редкостная и удивительная привилегия незаурядных личностей, ибо большинству людей свойственно творить новое в их повседневной жизни. Различия между разными людьми в этом отношении носят лишь количественный характер, они определяют большую или меньшую социально-значимую ценность того, что создаёт тот или иной человек, а также то, насколько часто он занимается творческой деятельностью, что в свою очередь зависит от его образа жизни. Творческая способность есть особое умение оригинальным образом перестраивать элементы в поле сознания так, чтобы эта перестройка обеспечивала возможность выполнения некоторых операций в поле явлений” [21, с. 108]. В случаях наибольшей ценности идей для общества, продолжает Мольтшан, “возможности творческой деятельности предполагают владение исходным материалом (необходимыми знаниями), вследствие чего такое творчество доступно только специалистам – учёному, поэту, художнику, писателю и другим творческим работникам, которые с помощью воображения создают образы, обладающие универсальной ценностью” [21, с. 108]. Как видим, «элементы в поле сознания», знание, воображение, образы – это всё информационные феномены.

Объекты творчества – это в общем виде всегда различные идеи, образы, модели, изучение которых интересно уже тем, что позволяет прежде всего видеть многообразие их природной субстанции (говоря проще – материала, из которого они создаются). Для искусства это, например, язык и речь человека (литература, некоторые жанры эстрады), искусственно создаваемые звуки (музыка), полотно, бумага, краски и карандаши, дерево, глина, камень, гипс, металл и т.п. (изобразительные искусства), движения человеческого тела (хореография, балет). Для науки – разного рода идеальные феномены познания (о которых речь пойдёт далее, в последнем разделе статьи).

Наряду с особенностями проблемы субстанции изучение объектов творчества позволяет выявлять характер инструментов, используемых творцом (по крайней мере, в некоторых случаях). Традиционно это, например, кисти, палитра, мастихин и мольберт художника, резец и молоток скульптора, всё многообразие музыкальных инструментов, в науке – микроскоп, телескоп и т. п.

В процессе информационной революции появление принципиально новых видов инструментов творчества вызвало к жизни развитие микроэлектронных компьютерных устройств. Эти работы долго разрабатывались под флагом кибернетики [31, 32], термин «информатика» в своём широком значении вошёл в употребление несколько позже.

Прежде всего, прогресс кибернетики повлиял, конечно, на развитие логики мышления учёных, и это означало серьёзные сдвиги в методологии научного творчества, в науке как системе познания мира. Наряду с понятием управления («титутельным» для этой новой научной дисциплины) на одно из виднейших мест в науке и социальной практике было выдвинуто понятие информации [33, 34]. Более того, очень скоро оно превратилось в общенаучную категорию, тем самым положив начало (конечно, вместе с другими, близкими по значимости концептами) качественно новому классу понятий науки [35].

Для теории творчества понятие информации оказалось чрезвычайно важным прежде всего потому, что оно со всей очевидностью содержательно сближает различные виды креативной деятельности человека по их основному результату – получению принципиально новой информации определённого типа (экономической, политической, технической и т. п.). Данный тип информации при этом не имеет значения. Именно эвристическая направленность такой информации оказалась определяющей характеристикой любого акта творчества. Иными словами, формирующийся в условиях научно-технической революции информационный подход к познанию действительности выделил новый – информационный – критерий как основание смысловой группировки внешне весьма различных (особенно при поверхностной трактовке) проявлений социальной жизни людей.

Теория кибернетики дала мощный толчок процессу развития в первую очередь собственно научного творчества [34], что и способствовало отмеченным уже качественным переменам, осязаемым сдвигам в методологии науки. Согласно метафоре Б. В. Бирюкова, наука XIX в. (и добавим, в значительной мере ещё и первой половины XX в.) “пользовалась в своей палитре четырьмя основными «красками». Этими «красками» служили понятия материи, движения, пространства и времени. Кибернетика показала, что в палитре не хватает ещё одной «краски». Ею является информация. Лишь добавление к четырём упомянутым выше категориям понятия информации даёт возможность построить целостную картину реальности” [33, с. 22]. Благодаря этому учёные разных специальностей и отраслей знания получили для своей работы новый инструмент, обладающий большой эвристической силой. Быстрое распространение достижений и основных идей кибернетики по всему полю

научного знания не было своего рода модой – оно было связано с реальными возможностями обеспечить на этой основе высокую продуктивность на разных направлениях научного поиска и подлинную креативность результатов новых исследований. Адекватность такого вывода уже давно проверена и подтверждена временем.

Наряду с общей теорией кибернетики быстро развивался её технический, сугубо прикладной аспект, и именно на этом пути были достигнуты триумфальные успехи микроэлектронной компьютерной техники [36–38]. Можно привести немало конкретных примеров использования компьютеров в различных областях знания, начиная с тех, которые считаются образцами точности, – математики и математической логики. Назовём лишь один такой пример: машинный вывод теорем [34, с. 315-333]. Трудоёмкость этой работы для учёного – математика либо логика – можно оценить сполна только при учёте такого обстоятельства, приведенного в своё время В. М. Глушковым: “Известен факт, когда математик одну теорему доказывал на 280 страницах. Эту работу немногие дочитали до конца, но и те, кто дочитал, не смогли с уверенностью сказать, что там нет ошибок и что теорема действительно доказана” [36, с. 452]. Понятно, что использование в подобных случаях компьютерной техники (там, где нет принципиальных научных контраргументов, связанных, например, с незамкнутостью области исследования), безусловно, позволит ввести работу человека в приемлемые, разумные рамки. Но это пример, так сказать, экзотический, тогда как кибернетическое моделирование конкретных объектов и процессов в различных областях науки является задачей массового масштаба [34, с. 237-253].

Техническая кибернетика, информатика и, конечно, эвристика уже давно ведут творческий поиск в области *искусственного интеллекта*. Смысл этой работы, как неоднократно подчёркивали учёные, отнюдь не в том, чтобы заменить человека – как субъекта мышления и творчества – техническим автоматом. Цель совершенно иная: создать на этом направлении эффективного и надёжного помощника человеку. И очень многое на этом пути уже достигнуто.

Примечательной особенностью второй половины XX в. стало непрерывно ширящееся использование информационной техники в художественном творчестве. Большое распространение получили электронные синтезаторы изображения, цвета и звука, что открыло новые перспективы творчества в архитектуре, дизайне, кино, музыке, театре, телевидении, видеотехнике, на эстраде, при создании грандиозных цветомузыкальных представлений на стадионах, на парадах и т. п. [34, 38]. Надёжно вошли в практику такие понятия, как компьютерная графика, электронная музыка, компьютерный дизайн, компьютерная вёрстка.

На пересечении искусства и науки находятся такие творческие профессии, как литературовед и искусствовед. В.М. Глушков отмечал, что очень перспективной является рационализация их труда с помощью компьютерной техники. При этом используются такие свойства компьютера, как колоссальная

скорость чтения текстов и практически безошибочная память, позволяющая сразу запоминать особенности стиля каждого автора. “Таким способом с достаточной убедительностью была подтверждена мысль о том, что «Илиада» и «Одиссея» написаны одним автором – Гомером” [36, с. 458]. В этом смысле литературное творчество – не исключение. В разных жанрах живописи, графики, кинематографа и т.п. компьютерные устройства успешно применяются с целью художественной экспертизы и поиска новых эвристических средств.

Информационная техника (в последнее время всё больше – цифровая) уже давно проложила себе дорогу и в область спорта – на стадионы и в спортзалы. Здесь роли и функции компьютерных устройств достаточно разнообразны – в лёгкой и тяжёлой атлетике, гимнастике (как спортивной, так и художественной), акробатике, плавании, фехтовании, в игровых видах спорта и т. п. Особо следует сказать о шахматном творчестве: в мире спорта оно ведь явно представляет интеллект. Шахматные компьютеры уже давно представляют особую разновидность информационной техники, гроссмейстеры всех стран систематически используют их в своей подготовке к наиболее ответственным соревнованиям.

Таким образом, развитие любого вида творческой деятельности человека наглядно демонстрирует рождение новой информации в процессе использования той, что имела ранее. Именно информация представляет собой фундамент креативности как особого свойства деятельности, сопровождающего всю жизнь человека. И среди всех инструментов творчества всё более очевидно выделяется роль информационной техники. Дорогу ей проложила в своё время кибернетика, затем передавшая эстафету информатике [25, 26, 28]. Прогресс информационной техники – необходимое условие дальнейшего развития механизмов творчества.

Можно с уверенностью полагать, что эвристический потенциал всего богатства социальной информации способен охватить все области деятельности общества и все существующие в нём профессии. Иными словами, будущее в этом отношении не внушает каких-либо опасений.

НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО: ИНФОРМАЦИЯ И ИНТУИЦИЯ

Прогресс науки – уже давно один из определяющих факторов развития общества. Научно-техническая революция значительно усилила эту тенденцию. В условиях НТР работа научных сотрудников институтов и лабораторий, некогда бывшая уделом единиц, превратилась в одну из разновидностей труда массового. И тем не менее она остаётся, безусловно, работой творческой.

Своими корнями труд учёного уходит в общечеловеческое познание мира – один из главных видов деятельности человека, начиная с древнейших времён [39, с. 58-63]. Все принципы и законы познавательной деятельности, вне всякого сомнения, издавна работают в сфере научного труда [40, 41]. Вместе с тем не менее понятно и другое: творческая работа

учёных, бесспорно, принадлежит к числу тех профессий, которые требуют от человека особых способностей. Прежде всего, конечно, необходимы основательные знания в избранной области науки, и не только в ней: углубление интеграции современной науки требует от научного сотрудника достаточной эрудиции и в других отраслях, а главное – способностей к научному труду, таланта исследователя.

Особое место в структуре научного познания занимает образ определённого объекта. Творческий процесс очень часто начинается именно с него. «Обыденное представление об образе связано, как правило, с его чувственной наглядностью, но в науке понятие образа имеет более широкое значение, охватывая и рациональные формы отражения, в том числе и теорию. В общегносеологическом смысле под образом понимается любой дискретный (отдельный) элемент знания, несущий содержательную информацию о некотором классе объектов» [20, с. 15]. Исходя из этого, идеальные познавательные образы могут быть двух видов – чувственно-наглядные и рациональные (понятийные). Сферу научного познания действительности характеризует умение исследователя мобилизовать для наполнения используемого образа определённые теоретические инструменты, адекватно раскрывающие природу и семантику познаваемого объекта. Как известно, одна из важных тенденций развития науки состоит в том, что степень ненаглядности добываемых знаний непрерывно повышается.

Среди проверенных опытом и доказавших свою плодотворность инструментов научного познания отметим своеобразие мысленного эксперимента: он с необходимостью требует творческого воображения учёного. Реальный эксперимент всегда означает изменение естественного протекания процессов; в мысленном же эксперименте это обстоятельство заменяется теоретическим рассуждением, но оно включается в схему эксперимента (как средства эмпирического уровня исследования). Один из наиболее известных в этом отношении – мысленный эксперимент А. Эйнштейна с наблюдателем внутри лифта, свободно падающего в направлении к планете [20, с. 255]. Так формировалась общая теория относительности... Казалось бы, «свободная фантазия» учёного, но порой она способна привести в итоге к большому открытию.

Процесс самопознания науки, заметно углубляющийся со временем, далеко не в последнюю очередь определяется достижениями психологии научного творчества [42, 43]. Уже давно эта дисциплина – одна из важных составляющих общего науковедения. Психологии наряду с философией, конечно, принадлежит особое место в изучении любых познавательных феноменов.

Исследователи любого вида творчества всегда подчёркивают эвристическую роль интуиции. Это мгновенная реакция сознания, догадка, рождающая способность постижения истины без её логически-доказательного (дискурсивного) обоснования. Психическая деятельность человека нередко порождает интуитивные импульсы познания, имеющие, в частности, и заметное научное значение [44]. Изучение известных случаев научной интуиции убеждает в

том, что в её основе обычно лежит предварительное накопление больших массивов релевантной информации. Недаром среди учёных имеет хождение популистский афоризм: «Информация – мать интуиции». На самом деле за ним стоит серьёзный смысл. По преданию Архимед открыл свой закон, сидя в ванной, а Д.И. Менделеев во сне увидел периодическую таблицу элементов, с тех пор носящую его имя. Но ведь несомненно другое: эти выдающиеся учёные в течение значительного времени бились над соответствующими проблемами. Как говорят, интуиция не посещает ленивых...

С позиции психологии научного творчества за феноменом интуиции стоит момент внезапного озарения, инсайта, когда накопленный тезаурус информации неожиданно (для самого исследователя) переходит в новое качество – порождает информацию, которая и по своей форме, и по содержанию (в этом главное!) является новой. То, что при этом нет прямого логически-доказательного пути выведения истины, – не столь важно. Важен прежде всего сам факт появления этой новой информации. А дискурсивный способ её подтверждения в науке может быть открыт позже.

Сравнительно давно известно деление исследователей по роду их работы на два основных вида – теоретиков и экспериментаторов. «Ранее в истории науки было много выдающихся учёных, соединявших в одном лице и теоретика, и экспериментатора (Ломоносов, Лавуазье, Фарадей, Гельмгольц, Максвелл, Кельвин, Сеченов и др.). В современной науке тоже немало учёных, сыгравших выдающуюся роль в развитии как экспериментальных, так и теоретических исследований (Павлов, Планк, Резерфорд и др.). Однако всё чаще такое совмещение становится затруднительным. Теоретические исследования образуют такой «задел», который во многом определяет эмпирическое изучение и поиски эффективных методов практического приложения научных знаний» [40, с. 248]. Понятно, что творческие импульсы и механизмы, а также источники и формы используемой информации в этих двух видах научного труда будут различными.

Внешне к экспериментальной работе близок изобретательский труд, но этот особый вид научно-технического творчества, безусловно, невозможен без теоретических знаний и поисков учёного. Впрочем, каждый конкретный случай изобретательской деятельности требует индивидуального подхода. Очень показательный в этом смысле пример – сравнение творческих установок двух выдающихся учёных и изобретателей в области электротехники, Н. Теслы и Т.А. Эдисона [45, с. 52-53; 46, с. 8-9]. В отличие от Теслы (который прежде всего был теоретиком) Эдисон говорил о себе: «Я всего лишь профессиональный изобретатель. Все мои изыскания и опыты производились исключительно в целях отыскать что-либо, имеющее практическую ценность» [45, с. 53].

Даже А. Эйнштейн, всемирно известный как физик-теоретик, очень активно занимался экспериментальной и изобретательской деятельностью – он получил более 50 патентов (в разных странах). Среди его изобретений видное место занимают абсорбционный холодильник, магнитострикционный громко-

говоритель, автоматическая фотокамера, индукционная подвеска, измеритель очень малых напряжений – как видим, устройства сугубо практического предназначения, весьма далёкие от теории относительности. “Что ещё более удивительно, Эйнштейн является обладателем патента на дизайн блузы” [47, с. 8]. Итак, великий физик-теоретик очень уважительно относился к практике, к идее практической ценности своих творческих достижений.

Сегодня даже странно представить себе, что могло бы быть иначе. Между тем, была ведь и противоположная позиция – наука предстала перед некоторыми учёными как «чистое познание», без всякой заинтересованности в результатах. Об этом с немалой иронией вспоминал английский писатель и учёный Ч. Сноу: “Больше всего мы гордились тем, что наша научная деятельность ни при каких мыслимых обстоятельствах не может иметь практического смысла. Чем громче это удавалось провозгласить, тем величественнее мы держались” [48, с. 42-43]. Реальный процесс развития общества, безусловно, ведет к элиминации подобных взглядов из социальной жизни: любой вид творчества человека призван определённым образом служить его интересам.

Жизнь и деятельность А. Эйнштейна показательны ещё в одном отношении. Многогранность его творческих способностей не ограничивалась областью научной теории (особенно физики и математики), экспериментированием и техническим изобретательством. Эта многогранность, как известно, имела выходы и в область искусства. “Любовь к музыке у великого гения была в крови. Его мать была пианисткой, а он увлекался игрой на скрипке” [47, с. 42]. На скрипке он начал играть с 6 лет, и эта страсть сопровождала его всю жизнь. А упомянутый уже патент на дизайн блузы – это результат творческого поиска на пересечении прикладного искусства (каковым является любой вариант дизайна) с техникой. О многом свидетельствуют и его слова о том, что Достоевский даёт ему больше, чем любой учёный, больше, чем Гаусс. Эвристическое взаимодействие информационно-творческих импульсов, идущих от художественной культуры, науки и техники, – вот что можно видеть на примере жизни великого автора теории относительности, выдающегося физика XX в.

Имена Эйнштейна, Теслы и Эдисона имеют прямое отношение ещё к одной важной методологической проблеме научно-технического творчества – к взаимоотношению фундаментальных и прикладных исследований. В первом приближении ядро их сопоставления представляется примерно так: “Фундаментальные исследования связаны с изучением новых явлений, эффектов и процессов, а также с открытием новых законов, управляющих этими явлениями. Прикладные же исследования используют результаты фундаментальных исследований в интересах общества” [49, с. 40]. Эти виды исследований характеризуются различием не только их результатов, но и используемой в них информации. Особое значение эта проблематика приобрела в условиях углубления научно-технической революции [50].

Значительное внимание вопросам научного и инженерного творчества уделяется в контексте задач прогнозирования научно-технического прогресса. От него теперь заметно зависят перспективы развития социума. В связи с этим необходимо акцентировать методологическую роль прогностики как особой отрасли исследований, крайне необходимой в условиях НТР. Основу этого нового направления работы учёных и специалистов составляет изучение специфики прогностической информации, механизмов её получения и методов обработки. Совершенно понятно, что развитие этого вида творческой работы было бы попросту невозможно без средств, методов и технологий современной информатики.

Абсолютно оригинальную разновидность творчества на пересечении науки и искусства уже давно представляет собой научная фантастика. Среди зачинателей этого жанра в художественной литературе можно вспомнить Жюль Верна, но особо хочется выделить Герберта Уэллса – писателя, который в своих произведениях опирался на новейшие научные концепции своего времени. Его лучшие романы («Машина времени», «Остров доктора Моро», «Человек-невидимка» и др.) до сих пор читаются с большим интересом [51]. Заметный вклад в развитие научной фантастики сделали А.Н. Толстой («Аэлита», «Гиперболоид инженера Гарина»), А.Р. Беляев («Голова профессора Доуэля», «Человек-амфибия», «Звезда КЭЦ»), А.П. Казанцев («Пылающий остров», «Внуки Марса»). Писатели-фантасты предугадали десятки научных открытий и достижений будущего. Со временем на основе их творчества в художественной литературе и публицистике возникли и качественно новые вариации – фэнтези (фантастика, но не научная) и философская антиутопия, образцами которой могут служить роман Дж. Оруэлла «1984» и роман Р. Брэдли «451° по Фаренгейту».

Научная фантастика как особое направление творчества в культуре чрезвычайно важна тем, что привлекает к актуальным проблемам науки, техники и социальной практики внимание прежде всего молодых поколений – тех, кто составляет будущее общества.

В заключение раздела остановимся на роли научного творчества в решении задач первостепенной важности – в тех исследованиях, которые непосредственно связаны с глобальными проблемами человечества и достижением характеристик устойчивого развития [30, 52-55]. Не вызывает сомнений тот факт, что именно эта категория целей современной науки обладает наибольшей имманентной сложностью и вместе с тем неотложностью: эти проблемы необходимо решать немедленно, сегодня, завтра уже будет поздно.

Как подчёркивал А. Печчеи, ещё в середине 70-х годов XX в. человечество оказалось “перед драматической альтернативой – либо создавать действительно глобальное общество, основанное на солидарности и справедливости, разнообразии и единстве, взаимозависимости и опоре на собственные силы, либо всем оказаться (в лучшем случае) перед лицом распада человеческой системы, который будет сопровождаться сначала региональными, а потом и глобальными катастрофами” [52, с. 174]. С тех

пор прошло уже более 40 лет, но всё это время мировое сообщество лишь пробуксовывает с решением проблем, которые без преувеличения жизненно важны...

К сожалению, ещё и сегодня далеко не все на планете (даже в правящих кругах разных стран) по-настоящему сознают, что «глобальные проблемы требуют глобальных ответов» [53, с. 146]. Уже давно настало время, когда планетарная цивилизация должна быть единой в выполнении известных планов «Повестки дня на XXI столетие» – планов, намеченных учёными мира. Во многих случаях чьи-то эгоистические интересы преобладают над общечеловеческими задачами стратегии устойчивого развития. Даже в условиях нынешней пандемии не удаётся наладить необходимое тесное сотрудничество всех стран в борьбе с очевидной угрозой.

Творчество учёных и специалистов с целью претворения в жизнь концепции устойчивого развития имеет ту особенность, что чаще всего оно должно реализоваться в трансдисциплинарных исследованиях и проектах [54]; в этой же работе сказывается с полной силой усиление интегративных тенденций в науке эпохи НТР. Самую большую роль в таком варианте научно-технического труда играет эвристическое оплодотворение информации одного рода другими разновидностями этого феномена. Наглядным примером такого процесса может служить разработка проблематики Экологической Конституции Земли для последующего внедрения её в социальную практику [55]. Экологизация общества остаётся важнейшим аспектом всего фронта работ по продвижению мировой цивилизации к устойчивому развитию.

Ещё один методологически важный срез этого направления научного труда – теснейшее взаимодействие теоретиков и экспериментаторов – всех, кто ведёт фундаментальные и прикладные исследования. Например, в борьбе с глобальной опасностью коронавирусной инфекции прикладной аспект научного поиска медиков сегодня связан с тем, что срочно необходимо выработать эффективные методы диагностики и лечения этого заболевания, нужна также вакцина против него. Вместе с тем нельзя обойтись и без фундаментальных исследований в вирусологии и эпидемиологии, направленных на глубокое изучение природы вирусных болезней вообще: ведь в будущем, очевидно, появятся другие разновидности вирусов, не менее опасные, чем COVID-19. Известны также мутации в мире вирусов, и их характер и последствия также должны изучаться на фундаментальном уровне. А подобных вопросов проблематика устойчивого развития, конечно, включает множество.

В целом же труд в науке, бесспорно, остаётся важнейшим участком приложения творческих сил человека. И при этом объективно необходима полная мера социальной ответственности за его результаты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все виды творчества едины в своей сущности. Это креативность – принципиальная способность создавать нечто абсолютно новое, отсутствовавшее ранее, в которой заключается одна из характернейших особенностей жизни и деятельности чело-

века. Без креативности были бы невозможны формирование, функционирование и развитие мировой цивилизации на нашей планете.

К основным факторам творческой деятельности принадлежат сознание и самосознание человека. Их понимание требует обращения к таким основополагающим философским категориям, как взаимодействие и отражение. По мнению некоторых исследователей, теория отражения будто бы отрицает активность субъекта, в связи с чем признание принципа отражения в творческой деятельности якобы несовместимо с творчеством. Но это не так. Дело в том, что человеку присуще не просто механическое (зеркальное) отражение чего бы то ни было, а активное отражение действительности, и именно на этой основе рождается творчество.

Важнейшим атрибутом человека как биопсихосоциального существа является формирование личности, и только она может стать субъектом творческой деятельности. Незаменимую роль в конституировании личности играет память.

Как показывает история цивилизации, к основным сферам жизни общества, в которых проявляются процессы творчества, принадлежат искусство и наука. Все произведения художественной культуры буквально принижает эмоциональное начало, без которого сознание человека никогда не обходится. С другой стороны, труд учёного своими корнями уходит в общечеловеческое познание мира как олицетворение логического начала.

С началом информационной революции исследование творчества всё чаще отталкивается от того, что любая информация в своём развитии порождает новую информацию: ведь мышление – это информационное моделирование действительности (В.М. Глушков). Таким образом, творчество начало изучаться как информационный по своей природе феномен. Под этим углом зрения могут рассматриваться, например, субстанция объектов творчества в различных его разновидностях и роль при этом инструментов разного рода, а также мотивы, цели, результаты творческой деятельности и т.п. С прогрессом кибернетики, информатики, эвристики (как науки о творческом мышлении) компьютерные устройства и технологии превратились в универсальный вид инструментов творчества. По своему существу эта область является информационной техникой. В эпоху НТР она играет важнейшую роль в жизни всего общества.

Особый интерес исследователей творчества продолжают привлекать вопросы о соотношении в нём информации и интуиции, о значении способностей, таланта, упорного труда и вдохновения. Уникальность этого феномена (как органичного сплава очень различных свойств) объясняет стремление учёных разных отраслей знания познавать творчество всё глубже.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гайденок П.П., Спиркин А.Г., Ярошевский М.Г. Творчество // Философский энциклопедический словарь. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – С. 670-671.

2. Пушкин В.Н. Эвристика – наука о творческом мышлении. – М.: Политиздат, 1967. – 272 с.
3. Поспелов Д.А., Пушкин В.Н. Мышление и автоматы. – М.: Советское радио, 1972. – 226 с.
4. Спиркин А.Г. Сознание и самосознание. – М.: Политиздат, 1972. – 304 с.
5. Урсул А.Д. Отражение и информация. – М.: Мысль, 1973. – 232 с.
6. Коршунов А.М. Теория отражения и творчество. – М.: Политиздат, 1971. – 256 с.
7. Спиркин А.Г., Ярошевский М.Г. Сознание // *Философский энциклопедический словарь*. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – С. 622-624.
8. Глушков В.М. Мышление и кибернетика // *Вопросы философии*. – 1963. – № 1. – С. 36-49.
9. Глушков В.М. Гносеологическая природа информационного моделирования // *Вопросы философии*. – 1963. – № 10. – С. 13-18.
10. Тугаринов В. П. Философия сознания. – М.: Мысль, 1971. – 200 с.
11. Вейн А.М., Каменецкая Б.И. Память человека. – М.: Наука, 1973. – 209 с.
12. Свааб Д. Ми – це наш мозок / пер. з нім. – Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2017. – 496 с.; Swaab Dick. *Wir sind unser Gehirn: Wie wir denken, leiden und lieben*. – Munchen: Droemer Verlag, 2011. – 512 s.
13. Свааб Д. Наш творчий мозок / пер. з нім. – Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2019. – 464 с.; Swaab Dick. *Unser kreatives Gehirn: Wie wir leben, lernen und arbeiten*. – Munchen: Droemer, 2017. – 640 s.
14. Міхалко М. 21 спосіб мислити креативно / пер. з англ. – Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2019. – 400 с.; Michalko Michael. *Thinkertoys. A Handbook of Creative Thinking Techiques*. – New York: Ten Speed Press, 2006. – 400 p.
15. Кайку М. Майбутнє розуму. Наукові спроби осягнути, вдосконалити і підсилити інтелект / пер. з англ. – Львів: Літопис, 2017. – 408 с.; Kaku Michio. *The Future of the Mind: The Scientific Quest to Understand, Enhance and Empower the Mind*. – New York: Doubleday. – 400 p.
16. Кон И.С. Личность // *Философский энциклопедический словарь*. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – С. 314-316.
17. Харарі Ю.Н. Людина розумна. Історія людства від минулого до майбутнього / пер. з англ. – Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2016. – 544 с.; Harari Y.N. *Sapiens. A Brief History of Humankind*. – London, Harvill Secker, 2014. – 444 p.
18. Громов Е.С. Художественное творчество. (Опыт эстетической характеристики некоторых проблем). – М.: Политиздат, 1970. – 264 с.
19. Зисль А.Я. Искусство и эстетика. – М.: Искусство, 1975. – 447 с.
20. Славин А.В. Наглядный образ в структуре познания. – М.: Политиздат, 1971. – 272 с.
21. Моль А. Социодинамика культуры / пер. с франц. – М.: Прогресс, 1973. – 406 с.; Moles Abraham A. *Sociodynamique de la culture*. – Mouton Paris: La Haye, 1967.
22. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. – М.: Политиздат, 1991. – 288 с.
23. Урсул А.Д. Информатизация общества. Введение в социальную информатику. – М.: АОН, 1990. – 192 с.
24. Цырдя Ф.Н. Социальная информация. Философский очерк. – Кишинёв: Штиинца, 1978. – 144 с.
25. Арский Ю.М., Гиляревский Р.С., Туров И.С., Чёрный А.И. Инфосфера: информационные структуры, системы и процессы в науке и обществе. – М.: ВИНТИ, 1996. – 489 с.
26. Информатика как наука об информации / под ред. Р. С. Гиляревского. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2006. – 592 с.
27. Семенюк Э.П. Информационный подход к познанию действительности. – Киев: Наукова думка, 1988. – 240 с.
28. Семенюк Э.П. Информатика: достижения, перспективы, возможности. – М.: Наука, 1988. – 176 с.
29. Платонов К.К. Проблемы способностей. – М.: Наука, 1972. – 312 с.
30. Урсул А.Д. Путь в ноосферу (концепция выживания и устойчивого развития цивилизации). – М.: Луч, 1993. – 275 с.
31. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине / пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Советское радио, 1968. – 326 с.
32. Винер Н. Кибернетика и общество / пер. с англ. – М.: Иностран. лит-ра, 1958. – 200 с.
33. Бирюков Б. В. Кибернетика и методология науки. – М.: Наука, 1974. – 414 с.
34. Кибернетика и современное научное познание. – М.: Наука, 1976. – 428 с.
35. Семенюк Э.П. Общенаучные категории и подходы к познанию. (Философский анализ). – Львов: Вища школа, Изд-во при Львовск. ун-те, 1978. – 176 с.
36. Глушков В.М. Кибернетика. Вопросы теории и практики. – М.: Наука, 1986. – 478 с.
37. Глушков В. М. Основы безбумажной информатики. – М.: Наука, 1982. – 552 с.
38. Управление, информация, интеллект / под ред. А.И. Берга и др. – М.: Мысль, 1976. – 384 с.
39. Каган М.С. Человеческая деятельность. (Опыт системного анализа). – М.: Политиздат, 1974. – 328 с.
40. Герасимов И.Г. Научное исследование. – М.: Политиздат, 1972. – 280 с.
41. Швырёв В.С. Научное познание как деятельность. – М.: Политиздат, 1984. – 232 с.
42. Пономарёв Я.А. Психология творческого мышления. – М.: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1960. – 352 с.
43. Проблемы научного творчества в современной психологии. – М.: Наука, 1971. – 334 с.
44. Пономарёв Я. А. Психика и интуиция. – М.: ТИД «Арис», 2010. – 292 с.

45. Тайны и загадки Николы Теслы / сост. Ю. Пернатъев. – Харьков: Клуб семейного досуга, 2019. – 320 с.
46. Семенюк Э.П. Информационный аспект социальной ответственности за будущее человечества // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2020. – № 1. – С. 1-14; Semeniyuk E.P. Information Aspect of Social Responsibility for the Future of Humanity // Scientific and Technical Information Processing. – 2020. – Vol. 47, № 1. – P. 1-14.
47. Чайка В. Альберт Эйнштейн. – Киев: Лотос, 2018. – 224 с.
48. Сноу Ч.П. Две культуры / пер. с англ. – М.: Прогресс, 1973. – 144 с.
49. Философские вопросы технического знания. – М.: Наука, 1984. – 296 с.
50. Фундаментальные и прикладные исследования в условиях НТР. – Новосибирск: Наука, 1978. – 352 с.
51. Уэллс Г. Машина времени. Остров доктора Моро. Человек-невидимка: Романы / пер. с англ. – Харьков: Клуб семейного досуга, 2019. – 416 с.; Wells H.G. The Time Machine. The Island of Dr. Moreau. The Invisible Man: Novels.
52. Печчеи А. Человеческие качества / пер. с англ. – Изд. 2-е. – М.: Прогресс, 1985. – 312 с.; Peccei A. The Human Quality. – Oxford: Pergamon Press, 1977.
53. Харари Ю.Н. 21 урок для 21 століття / пер. з англ. – Київ: Форс Україна, 2018. – 416 с.; Harari Y.N. 21 Lessons for the 21st Century. – London: Jonathan Cape, 2018.
54. Семенюк Э.П. Информационный эффект трансдисциплинарности в концепции устойчивого развития // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2019. – № 1. – С. 1-13; Semeniyuk E.P. The Information Effect of Transdisciplinarity in the Concept of Sustainable Development // Scientific and Technical Information Processing. – 2019. – Vol. 46, № 1. – P. 1-13.
55. Екологічна Конституція Землі. Методологічні засади / за ред. Ю. Ю. Туниці. – Ч. 2. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2011. – 440 с.; Экологическая Конституция Земли. Методологические основы / под ред. Ю. Ю. Туныци. – Ч. 2. – Луцк: Волинські старожитності, 2012. – 559 с.; World Environmental Constitution. – Lviv: Ukrainian Forestry University Press, 2014. – 400 p.

Матеріал поступил в редакцію 15.10.20.

Сведения об авторах

СЕМЕНЮК Едуард Павлович – доктор философских наук, профессор, академик Украинской академии информатики и Международной академии ноосферы (устойчивого развития), член Нью-Йоркской академии наук, профессор кафедры философии, социологии и культурологии Национального лесотехнического университета Украины, г. Львов
e-mail: lisfilos@ukr.net

ШИКУЛА Александра Петровна – кандидат философских наук, доцент кафедры философии, социологии и культурологии Национального лесотехнического университета Украины, г. Львов
e-mail: shikolex@ukr.net