

РАЗРАБОТКА НОВЫХ ПОДХОДОВ К ИЗУЧЕНИЮ ОДАРЕННОСТИ

В статье обосновываются синергетические положения, которые привлекаются для разработок новых подходов к изучению творчества и одаренности. Представлена концепция технической одаренности, основанная на разработках известных ученых в этой области.

Ключевые слова: *творчество, творческая деятельность, стратегия, одаренность, техническая одаренность.*

In the article the synergetic statements, which are involved for the development of new approaches to the study of creativity and giftedness, are justified. The conception of technical giftedness, based on the works of known scientists in this area is presented.

Key words: *creativity, creative activity, strategy, giftedness, technical giftedness.*

Многолетние исследования творческой деятельности, в частности, технического творчества, равно как и работы целого ряда известных авторов, дают определенные основания для попытки построения некоторых новых теоретических положений относительно динамики и организации творческого процесса, сущности творчества. В данном случае нам хотелось бы привлечь для анализа также и данные из других областей научной теории, в том числе из синергетики. Это представляется достаточно логичным, если учесть те основные положения, которые развиваются в синергетике и о которых есть прямой смысл вести речь в силу четкой их связи с материалами наших разработок. Здесь мы коснемся некоторых общих предпосылок, имеющих для нашей работы определяющий смысл [6; 7; 9; 10].

Во-первых, следует отметить, что к концу нашего столетия в психологической науке, а также в сопредельных с нею областях знания накопился достаточно большой запас экспериментальных результатов, концепций, которые, по-видимому, уже сейчас дают основания приступить к разработке общей психологической теории поведения человека. Такого рода общая теория, разумеется, должна и может оформляться путем комплексного системного изучения основных параметров психики, ее проявления в деятельности, в функционировании личности. Нужны, как всегда, и конкретные магистральные проработки, которые в синтезированном виде позволят затем обобщить материал, не растекаясь всякий раз по многочисленным разветвлениям подходов, школ и интерпретаций. Одним из таких магистральных «входов» в общую теорию человеческого поведения является

сознание, и, по нашему мнению, в русле предполагаемого подхода следует иметь в виду именно творческое сознание, поскольку именно созидательно-преобразовательные функции сознания представляют наибольший интерес, да и составляют его главный смысл.

Во-вторых, ориентируясь на творческие функции психики, сознания, мы хотели бы рассмотреть прежде всего некоторые вопросы организации, управления содержательной деятельностью сознания посредством многоуровневой и разветвленной диспозиционной системы, которую можно рассматривать, по нашему мнению, как основу одаренности (творческого потенциала) и которая наиболее явно проецируется вовне через стратегии и тактики деятельности, мышления. По сути речь идет в данном случае о стратегической организации сознания, позволяющей упорядочивать содержание потока сознания, находить в хаосе конкретные системы, проектировать их и строить, ориентируясь также на объективные показатели, задаваемые всеми теми требованиями, которые существуют в реальности (в случае технических систем это требования к структурам и функциям, технологии изготовления и сборки, экономические, эргономические, художественные, экологические). Именно стратегии, как нам хотелось бы показать, являются своеобразными «лоцманами» сознания, позволяющими организовать своего рода хаос и беспорядок мышления, найти пути и средства такого упорядочения, которое позволяет в конечном счете осуществить решение новой задачи, завершить творческий процесс достижением равновесия, гармонизацией.

Даже из таких весьма лаконичных предпосылок становится понятным, что ассимиляция синергетических положений в контексте нашей теории творческой деятельности является вполне органичной и, как мы ожидаем, принесет конструктивные результаты не только в интерпретации реальных процессов творчества, проявления творческой одаренности, но и в нахождении новых знаний об этих проблемах. К тому же не хотелось бы, чтобы нас понимали узко – смысл этой работы не столько в использовании синергетических положений, сколько в их привлечении для дальнейшей разработки проблемы творческого сознания. Последняя в общем-то фактически поставлена давно (С. Л. Рубинштейн, Л. И. Анцыферова, Г. С. Костюк и другие) и мы лишь выделяем в ней свои участки.

Обращаясь в первую очередь к процессам технического творчества (проектно-конструкторской деятельности на стадиях создания субъективно доказательных технических систем в виде образов-понятий), мы хотели бы здесь конкретно рассмотреть прежде всего диссипативный и аттрактивный циклы процесса творчества, бифуркации в его нелинейной структуре, а также роль своего рода

эталонов, которые вполне можно рассматривать как фрактальные объекты, позволяющие упорядочивать хаотический, беспорядочный поток процесса творчества и выявлять конструктивную роль случайностей [6; 7; 9; 10].

Мы считаем необходимым в данном случае вести речь об одаренности, поскольку полагаем, что именно она как системное образование личности является координатором, регулятором, стимулятором творческой деятельности, способствует нахождению таких решений, которые дают возможность человеку лучше приспособиться к миру, окружению, другим людям и к самому себе. Одаренность – это своего рода мера генетически и опытно предопределенных возможностей человека адаптироваться к жизни.

Анализ исследований многих авторов, наши собственные данные позволяют предложить новую концепцию технической одаренности. В самом кратком изложении здесь следует сказать следующее.

1. Одаренность является одной из наиболее важных высших психических подсистем упорядочения системы человек – мир. Безусловно, одаренность неразрывно связана со всеми остальными психическими функциями человека, с его сознанием, подсознанием, общими установками и диспозициями, личностными структурами, эмоциональной сферой и т. д. Основные функции одаренности – максимальное приспособление к миру, окружению, нахождение решений во всех случаях, когда создаются новые, непредвиденные проблемы, требующие именно творческого подхода. Поскольку такого рода ситуации возникают в жизни практически каждого человека и достаточно часто, то будет логичным предположить, что каждый человек в принципе должен получать определенный потенциал возможностей, способствующих его выживанию. Это касается и наследственных факторов, и приобретаемого опыта. Поэтому было бы неправильно говорить об одаренности как уникальном, редком явлении.

2. Специальная одаренность, неразрывно сочетающаяся с общей, предполагает наличие конкретных возможностей высокоуспешно осуществлять определенные виды деятельности, скажем, в науке, технике, искусствах, литературе, экономике, практической деятельности. Специальная одаренность характеризуется наличием у субъекта четко проецируемых вовне (проявляющихся в деятельности) возможностей – мнений, навыков, быстро и конкретно реализуемых знаний, проявляющихся через функционирование стратегий планирования и решения проблем.

3. Стратегии как личностные образования составляют, по нашему мнению, основу творческой одаренности, поскольку конденсируют в себе структуры, ответственные за анализ ситуаций, оценки новой информации, выбор объектов исследования, выбор ориентиров, планирование творческого поведения, прогнозирование развития гипотез и замыслов решения задач, возможности

гибкой переориентации в меняющихся условиях деятельности; именно поэтому стратегии во многом направляют и насыщают конкретным содержанием сознание, аккумулируют в подсознании знания и технологии их использования, которые могут быть реализованы (с изменениями или же в чистом виде) при возникновении новых проблем, при решении новых задач.

Именно стратегическая организация подсознания, которая предусматривает использование тенденций реализации аналогов, комбинаторики, реконструирования, задает направления в деятельности, которые далеко не всегда в полной или вообще в какой-то мере осознаются. Это то интуитивное чувство, которое «ведет» решение, «ведет» субъекта в выборе различных направлений, в его предпочтениях, которые подчас бывает трудно объяснить. Можно предположить, что отсюда возникают интуитивные догадки, предвосхищения, частичные или полные решения, но об этом нужно вести особый, специальный разговор [1; 6; 8].

4. Одаренность предполагает возможности у субъекта вырабатывать индивидуальные умения, средства организации творческого хаоса, потока флуктуаций. Это также осуществляется по меньшей мере при непосредственной ориентации на стратегии и тактики, которые имеются и слагаются в процессе деятельности субъекта. Это именно тот случай, когда мы можем говорить об индивидуальных различиях в продуцировании и использовании одних и тех же стратегий – например, стратегии поиска аналогов, которая, будучи однотипной для многих стратегий этого рода, тем не менее в каждом отдельном случае будет отличаться своеобразием, неповторимостью, обусловленными именно конкретными возможностями каждого.

Некоторые другие особенности проявления одаренности мы рассмотрим на примере технического творчества. Анализируя деятельность по построению технических систем, когда речь идет именно о творчестве, мы имеем возможность выделить следующие моменты.

Стратегия в определенной мере, учитывая и конкретное содержание в данный момент решаемой задачи, позволяет субъекту выстроить своеобразную иерархию целей, которые мы можем рассматривать как аттракторы, конечные и промежуточные ориентиры сложного процесса, который может иметь самое различное их число. Активизация поискового процесса, способствующая началу циркуляции потоков информации в различных кодах, требует для решения выстраивания как общего пути, так и достижения результатов по мере осуществления поиска, которые являются черновыми, рабочими, гипотетическими. На примере понимания условия творческого задания мы как раз и пытались показать, что именно может выполнять функция промежуточных аттракторов (см. [6; 7]). Здесь трудно говорить о формальной

логике или лишь о ней одной, поскольку признаки искомой структуры и функций самые разнообразные и помимо объективных характеристик имеют и сугубо субъективную окраску. Поэтому в определенной мере можно пока ограничиться несколько общим понятием «стратегического чувства аттракторов», которое мы связываем именно с реакциями субъекта на конкретные узловые ориентиры, которые, по его мнению, ведут к окончательному решению, предопределяемому данными предшествующего анализа, поиска, условия задания, возможностей решающего.

Одновременно это чувство возможных регуляторов связано с необходимостью выбора, решения в условиях альтернативности, проверки различных вариантов решения. Творческий процесс – это своего рода дерево бифуркаций, разветвленная система возможных действий. И все промежуточные решения, а они могут основываться и на интуитивных догадках, связаны с предпочтениями, которые субъект делает на основании сравнения информации об устройствах, их структурах и функциях. Здесь проявляется умение субъекта находить соответствующие образцы как в своем запасе знаний, так и во внешних сферах. Как уже было отмечено, таким нам представляется почти любой процесс решения именно новой, творческой задачи: возникающий вследствие ознакомления с новыми требованиями поток образов, символов, поиски ориентиров, выявление аттракторов, что в конечном итоге позволяет осуществить общую и циклическую организацию процесса, находить конструктивную сущность случайностей, использовать их для дальнейшего решения.

Здесь уместно вернуться к рассмотрению роли случая, везения, о которой, в частности, говорит А. Дж. Танненбаум, и которая часто обсуждается, когда речь заходит о творчестве. Есть все основания считать, что случай, – такого рода взгляд на данную проблему не нов, – обуславливается соответствующей деятельностью, направленностью, умениями выбирать определенные пути поиска, отдавать предпочтения одним, а не другим средствам. В этом отношении одаренность и характеризуется, по-видимому, помимо всего прочего, ориентацией на такого рода оценочную деятельность, которая позволяет случай распознать, дать ему оценку и использовать его в конкретной ситуации. То есть мы можем говорить, что любой конструктивный случай во многом обусловлен возможностями субъекта использовать его [8].

Что касается трехуровневой структуры интеллектуальной одаренности, то можно сказать, что именно интеллектуальная составляющая, хотя мы не склонны выделять интеллект как отдельное образование (точно так же, как и способности вообще [1]), по-видимому, занимает не просто один из уровней, а точно так, как и другие составляющие одаренности, является разветвленной, переплетенной с другими компонентами; в этом смысле уровневое

моделирование лишь вводит нас в определенное заблуждение, поскольку искажает возможную реальную, так сказать, геометрию проявлений интеллекта. И следует, как нам кажется, ведя речь о творческой деятельности, говорить именно об уме, а не просто об интеллекте. Ум – это более сложная, комплексная система, интеллект лишь одна из ее частей (см. раб. Г. С. Костюка, С. Л. Рубинштейна, Ю. А. Самарина и др.). Поэтому дальнейшая разработка теории общей и творческой одаренности должна учитывать эти моменты.

Одним из главных вопросов, который входил почти в любой контекст анализа данной проблемы, был вопрос специфики способностей, сочетания способностей и одаренности, структуры способностей. Нужно признать, что и во время ранее проводившихся дискуссий, а тем более в последние годы многими признавалось, что предлагаемые определения способностей часто не отражают их специфики. Это, например, касалось и трех признаков способностей, которые давал Б. М. Теплов: индивидуально-психологических особенностей, отличающих одного человека от другого; особенностей, составляющих основу именно успешного выполнения деятельности; несведения способностей к знаниям, умениям, навыкам, выработанным у субъекта, а легкостью их формирования. Б. Г. Ананьев, В. А. Крутецкий, а позднее В. Д. Шадриков пытались внести в теорию способностей положения, которые позволили бы выработать единую концепцию, одинаково приемлемую хотя бы в главных положениях для большинства школ и течений в психологии. Пока, однако, этого не произошло. Трудно, конечно, назвать все причины, тормозящие развитие теории способностей, но, как представляется, одна из них может быть связана с попытками чрезмерного выделения способностей из общей психологической системы, на что обращал внимание и К.К. Платонов. Кроме того, наиболее важным, с нашей точки зрения, здесь является то, что способности обязательно нужно связывать именно с творческим потенциалом человека, что делалось и делается далеко не всегда. К тому же, о способностях нужно говорить, имея в виду их переплетенность с задатками, их постоянное развитие в деятельности, их проникновение в ядро структуры личности. В этой связи, – и это должно стать предметом специального теоретического анализа и дальнейших разработок, – правомерно ставить вопрос если не о полной замене понятия способностей как абстрактного, то, по крайней мере, о целесообразности его корректировки. А может быть, стоит вообще вести речь об одаренности (в том числе и творческой) как о статической подсистеме и о формирующихся на ее основе умениях, навыках как динамических индикаторах одаренности.

В целом же можно представить одаренность как систему, включающую следующие компоненты: биофизиологические, анатомо-физиологические задатки, сенсорно-перцептивные блоки, характеризуемые повышенной

чувствительностью, интеллектуальные и мыслительные возможности, позволяющие оценивать новые ситуации и решать новые проблемы, эмоционально-волевые структуры, предопределяющие длительные доминантные ориентации и их искусственное поддержание; высокий уровень продуцирования новых образов, фантазия, воображение и целый ряд других.

Важным представляется также аспект, связанный с анализом динамики и количественных соотношений в системе «наследственность – среда», дискуссионность которого является столь же острой и неубывающей, как и на более ранних периодах исследования способностей, других параметров психики и психики в целом.

Из сказанного видно, что многие вопросы, касающиеся важнейших сторон проблемы творческого потенциала и одаренности, все еще ждут не только разрешения, но и адекватной постановки.

Развивая вышесказанные положения о сущности и составляющих творческой одаренности, перейдем к рассмотрению психологической структуры творческого потенциала (это понятие в данном случае мы употребляем несколько более широко, чем то, что понимается под творческой одаренностью – соответствующие расстановки акцентов будут сделаны по ходу последующего анализа).

Говоря о системе творческого потенциала в целом, есть смысл более подробно рассмотреть те составляющие, которые в нем видят специалисты. Чаще всего при этом упоминаются компоненты, называемые «творческими способностями». Так, в одном из исследований выделены семнадцать основных способностей, среди которых: незаурядная энергия; математические способности; находчивость, изобретательность; познавательные способности; честность, прямота, непосредственность; стремление к обладанию фактами; стремление к обладанию принципами (закономерностями); стремление к открытиям; информационные способности и др. [1; 8].

В других источниках называются следующие составляющие творческого потенциала: стремление к развитию, духовному росту; способность удивляться, «приходить в замешательство при столкновении с новым или необычным»; способность полностью ориентироваться в проблеме, отдавать себе отчет в ее состоянии; спонтанность, непосредственность; спонтанная гибкость; адаптивная гибкость; оригинальность; дивергентное мышление; способность к быстрому приобретению новых знаний; восприимчивость («открытость») по отношению к новому опыту; способность легко преодолевать умственные границы и перегородки; способность уступать, отказываться от своих теорий; способность «рождаться каждый день заново»; способность отбрасывать несущественное и второстепенное; способность к тяжелому упорному труду;

способность к составлению сложных структур из элементов, к синтезу; и целый ряд других [1; 3; 8].

Представленные списки качеств, безусловно, достаточно точно отражают сущность как творческого потенциала, так и ряда составляющих, важных для достижения успешного эффекта в деятельности творческой личности. Нам предстоит еще провести некоторые аналогии и сделать попытку классификации и объединения некоторых из них в определенные блоки.

Нелишне будет сопоставить такого рода реестры с интегральными структурами. Так, например, А. М. Матюшкин, опираясь на работы многих исследователей (Н. С. Лейтес, В. М. Теплов, В. А. Крутецкий, Е. И. Игнатъев, Э.А. Голубева, В. М. Русалов, И. В. Равич-Щербо, А. В. Запорожец, Н. Н. Поддъяков, А. В. Брушлинский, Т. В. Кудрявцев, Дж. Берлайн, Я. А. Пономарев и многие другие), пытается обосновать следующую синтетическую структуру творческой одаренности, включая в нее: а) доминирующую роль познавательной мотивации; б) исследовательскую творческую активность, выражающуюся в обнаружении нового, в постановке и решении проблем; в) возможности, достижения оригинальных решений; г) возможности прогнозирования и предвосхищения; д) способности к созданию идеальных эталонов, обеспечивающих высокие эстетические, нравственные, интеллектуальные оценки [2; 4; 5].

При этом А.М. Матюшкин считает принципиально важным отметить, что одаренность, талантливость необходимо связывать с особенностями собственно творческой деятельности, проявлением творчества, функционирования «творческого человека». В этом с ним можно полностью согласиться, тем более, что наши собственные исследования уже на протяжении достаточно длительного времени были ориентированы именно в этом направлении.

Наши исследования, а также исследования целого ряда авторов позволяют выделить в системе творческого потенциала следующие основные составляющие: 1) задатки, склонности, проявляющиеся в повышенной чувствительности, определенной выборочности, предпочтениях, а также в динамичности психических процессов; 2) интересы, их направленность, частота и систематичность проявления, доминирование познавательных интересов; 3) любознательность, стремление к созданию нового, склонность к решению и поиску проблем; 4) быстрота в усвоении новой информации, образование ассоциативных массивов; 5) склонность к постоянным сравнениям, сопоставлениям, выработке эталонов для последующего отбора; 6) проявление общего интеллекта – схватывание, понимание, быстрота оценок и выбора пути решения, адекватность действий; 7) эмоциональная окрашенность отдельных процессов, эмоциональное отношение, влияние чувств на субъективное

оценивание, выбор, предпочтение и т.д.; 8) настойчивость, целеустремленность, решительность, трудолюбие, систематичность в работе, смелое принятие решений; 9) творческая – умение комбинировать, находить аналоги, реконструировать; склонность к смене вариантов, экономичность в решениях, рациональное использование средств, времени и т. п.; 10) интуитивизм – способность к сверхбыстрым оценкам, решениям, прогнозам; 11) сравнительно более быстрое овладение умениями, навыками, приемами, овладение техникой труда, ремесленным мастерством; 12) способности к выработке личностных стратегий и тактик при решении общих и специальных новых проблем, задач, поиске выхода из сложных, нестандартных, экстремальных ситуаций и т. п.

Несколько по-другому, более интегрально можно представить проявление одаренности через: 1) доминирование интересов и мотивов; 2) эмоциональную погруженность в деятельность; 3) волю к решению, успеху; 4) общую и эстетическую удовлетворенность от процесса и продуктов деятельности; 5) понимание сущности проблемы, задачи, ситуации; 6) бессознательное, интуитивное решение проблемы («внелогическое»); 7) стратегичность в интеллектуальном поведении (личностные возможности продуцировать проекты); 8) многовариантность решений; 9) быстроту оценок, решений, прогнозов; 10) искусство находить, выбирать (изобретательность, находчивость). Здесь, разумеется, существует определенная иерархия связей, зависимостей, и эту совокупность можно представить, имея в основе ту или иную фундаментальную позицию, несколько по-другому; попробуем построить гипотезу структуры творческой одаренности, исходя из наших предположений, которые в ряде случаев сочетаются с исследованиями других авторов, о шести основных параметрах, а именно:

I – сфера реализации одаренности и преимущественный ее тип;

II – проявление творчества;

III – проявление интеллекта;

IV – динамика деятельности;

V – уровни достижений;

VI – эмоциональная окраска.

По каждому из указанных параметров можно выделить основные определяющие признаки.

Есть основания выделить такие основные типы творческой деятельности:

а) научно-логический, б) технико-конструктивный, в) образно-художественный, г) вербально-поэтический; д) музыкально-двигательный, е) практико-технологический, ж) ситуативный (спонтанный и рассудительный).

Проявление творческого поиска можно представить по следующим признакам: а) реконструктивное творчество, б) комбинаторное творчество, в) творчество через аналогии.

Проявление интеллекта представляется возможным фиксировать по: а) пониманию и структурированию исходной информации, б) постановке задачи, в) поиску и конструированию решений, г) прогнозированию решений (разработке замыслов решения), гипотез.

Как нам представляется, динамику (скоростные показатели) решений и творческой деятельности в целом наиболее исчерпывающе будут определять следующие основные типы: а) медленный, б) быстрый, в) сверхбыстрый.

Уровни достижений можно определять по задачам, которые ставит перед собой субъект, или же по самим достигнутым успехам, и здесь уместно выделить три условия: а) желание превзойти существующие достижения (сделать лучше, чем есть), б) достичь результата высшего класса, в) реализовать сверхзадачу (программу-максимум) – на грани фантастики.

В плане эмоционального реагирования на выполнение деятельности, увлеченности мы можем выделить три типа: а) вдохновенный (иногда эйфорический), б) уверенный, в) сомневающийся [2; 4; 5; 6].

Таким образом, предлагаемая структура довольно многообразно описывает различные типы одаренности, их доминирующие характеристики, своеобразие сочетаний наиболее важных качеств. Нетрудно понять, что все то, что относится к общей творческой одаренности, имеет непосредственное отношение и к различным видам специальной одаренности – научной, технической, педагогической, художественной и т. д.; разумеется, что при этом мы имеем дело с проявлением определенных доминантных качеств, особенностей, характеризующих специфику творчества в конкретной сфере человеческой деятельности. Изучение специальных видов одаренности должно осуществляться через изучение этих конкретных видов творческой деятельности, и наоборот. Методологическая важность данного положения представляется достаточно очевидной, а его реализация – перспективной в психолого-педагогических исследованиях.

Если теперь попробовать дать описание системы технической одаренности с учетом ранее проведенных исследований, а также с учетом изложенного выше общего анализа, то, по нашему мнению, можно построить следующую гипотезу.

Техническая одаренность представляет собой сложное психическое образование, неотделимо связанное с общей одаренностью субъекта – основные творческие, умственные, эмоционально-волевые компоненты одаренности будут, так сказать, общими. И в данном случае, как и, возможно, применительно к другим видам одаренности мы можем говорить о своего рода

надстройке (или достройке) специальной одаренности к одаренности общей. Поскольку одаренность связана с генетическими структурами и новыми образованиями в психике, то нетрудно принять точку зрения, которая утверждает большее их взаимопроникновение, переплетение соответствующих структур, которые конкретно определяют функционирование всей системы. В такого рода сетевой системе есть все основания выделить как специальные следующие компоненты.

1. Интерес к технике. Он выражается в постоянной направленности на ознакомление с техническими устройствами, приборами, машинами, их устройством, функционированием, другими параметрами и качествами. Понятно, что в нашем случае речь идет об активном, приводящем к преобразовательной-созидательной деятельности интересе, поскольку достаточно распространенным является и наличие пассивного интереса – и дети, и взрослые интересуются новинками техники, им нравится наблюдать, как работает экскаватор, конвейер, летает вертолет и т. п., но интерес этот может такого рода созерцанием полностью и ограничиваться или замыкаться на бытовой эксплуатации (домашние приборы, использование транспорта и т. п.). Мы же имеем в виду тот интерес, за которым стоит желание создавать новые устройства, модернизировать старые, приспособить машину к новым видам работы и т. п.: своего рода конструкторско-проектировочный интерес.

2. Творческий конструкторский ум, который предполагает в определенной мере и сознательное владение стратегиями решения новых технических проблем, их выделение в окружающем мире, их классификацию. Такого рода технический ум в первую очередь предполагает организацию аналитических, планирующих и поисковых систем действий в соответствии со стратегиями поиска аналогов, комбинирования, реконструирования, сочетания этих тенденций или же целенаправленного перебора вариантов (проб), если другие виды стратегий оказываются почему-либо неэффективными.

Конструкторский ум опирается на умения направлять мышление по определенным трассам, находить ориентиры для построения замыслов, создавать ряд вариантов проектов, выбирать из них наиболее оптимальный, оценивать не только структурно-функциональные характеристики устройств, но и технологические процессы, экономические, экологические, эргономические, эксплуатационные показатели.

Одной из главных составляющих такого ума является творческая конструкторская фантазия, активное воображение, склонное к постоянному пространственному оперированию образами и символами, имеющими прямое и косвенное отношение к миру техники, конкретным машинам, приборам, устройствам, деталям, узлам, элементам, и т. д. Это именно склонность к

выделению аналогов, склонность к комбинированию технических структур, функций, свободный, легкий переход от одного типа машины к другому, от детали к системе и наоборот.

Конструкторский ум характеризуется также высокоразвитой образно-понятийной деятельностью с заметным, впрочем, преобладанием, именно в силу специфики деятельности, зрительных образов, их постоянным продуцированием, формированием, развитием на основании задаваемых и самостоятельно находимых данных. Быстрая, порой на уровне интуиции, ориентация в этом потоке, а иногда почти хаосе образов, символов, идей – один из неперенных признаков высокой технической одаренности.

3. С конструкторским умом тесно связана техническая находчивость, изобретательность – это особое свойство, позволяющее совершать очень быстрые переходы от одного вопроса к другому, сопоставлять, противопоставлять, оценивать, схватывать основное, наиболее важное, выделять существенное в системе и в ее деталях, прогнозировать эффект от сочетания технических структур, качеств, функций и пр.

4. Высокоразвитые умения использовать логические принципы, закономерности, характеризующие объективные требования к технике в целом, к машинам и механизмам. Это противоположное безудержному фантазированию свойство называется иногда трезвым расчетом, здравым рассуждением. Есть основания считать, что оно связано с врожденными склонностями к точности, порядку, гармонии, красоте и с приобретаемыми в процессе обучения и практического опыта знаниями, в том числе и из области формальной логики. Сюда же может примыкать способность оценивать реальные преимущества и недостатки устройства по их наиболее важным показателям. Само логическое мышление может быть отнесено к системе конструкторского ума, но здесь мы говорим собственно о склонности к логическому рассуждению, объективации, научности разработок.

5. Предрасположенность к накоплению технических знаний, представлений о машинах, устройствах, узлах, деталях, их функционировании. Это выражается в аккумуляции большого числа образов, символов, понятий, идей, концепций, которые определенным образом выстроены в системе знаний, практического опыта деятельности.

6. Достигающие очень высокого уровня развития умения кодировать технические образы и понятия при помощи чертежей, схем, эскизов и обратные им умения перекодировать графические изображения в четко представляемые детали, устройства. Эти умения предопределяются точностью глазомера, практическими моторными навыками, зрительной памятью, «шифровальными» качествами каждого техника.

Резюмируя, отметим, что техническая творческая одаренность характеризуется ярко выраженными умениями быстрого продуцирования технических образов, их комбинирования, установления аналогий между ними, пространственным оперированием ими, чувством их адекватности данным условиям по структурным, функциональным, технологическим, эргономическим, эксплуатационным и другим признакам. Все это неразрывно связано с объективным, логическим оцениванием технических качеств.

Можно сказать, что техническую одаренность характеризуют такие три основные способности: 1) способность оценивать, выделять и проектировать структурно-функциональные технические системы (начиная от простейших); 2) способность комбинировать пространственные зрительные образы технических деталей и устройств на основании аналогий и контрастов; 3) способность логически обрабатывать технические продукты фантазии и воображения, приспособлявая новое техническое устройство к предусмотренным условиям задания параметрам.

Разумеется, это достаточно упрощенная структура технической одаренности. Как и в случае общей одаренности, а также любой другой специальной одаренности – будь-то научной, художественной, экономической, педагогической и др. – за выделяемыми в них способностями, или тем, что мы под ними подразумеваем, стоит творческая личность; за конкретными процессами творческой деятельности стоит ее субъект. Не приходится и говорить о том, насколько важным является изучение одаренности «через» личность. В нашем же понимании это один из наиболее плодотворных путей изучения творчества в целом, поскольку оно всегда уникально и сугубо лично.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исследования по психологии научного творчества в США. – М., 1966.
2. Кульчицкая Е. И. Психологические вопросы выявления одаренности / Е.И. Кульчицкая, В.А. Моляко. – Киев, 1992.
3. Матюшкин А. М. Одаренные дети / А.М. Матюшкин, Д.А. Сиск // Вопросы психологии. – 1988. – № 4. – С. 88–97.
4. Моляко В. А. Творческая одаренность и воспитание творческой личности / В.А. Моляко. – Киев, 1991.
5. Моляко В. А. Концепция творческой одаренности / В.А. Моляко // Первые международные научные Ломовские чтения. – М., 1991. – С. 102–104.
6. Моляко В. А. Процесс творческой деятельности / В.А. Моляко // Материалы Вторых международных Костюковских чтений. – Киев, 1994.
7. Пригожин И. Р. От существующего к возникающему / И.Р. Пригожин. – М., 1985.
8. Проблемы психологии творчества : Сборник статей. – Вып. 3. – М., 1986.
9. Синергетика : Сборник статей. – М., 1984.
10. Хакен Г. Синергетика / Г. Хакен. – М., 1980.