

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Отдел воспитательной работы с молодежью

Личность и творчество

Могилев 2010

1 Исторический обзор психолого-педагогических исследований проблемы творчества

Проблемой занимались еще античные философы (Гераклит, Демокрит, Платон), выдвигая весьма прогрессивные для того времени идеи. Интересна, например, идея Платона, в чем-то предвосхитившая идею З. Фрейда, изложенная в учении об эроте. Платон представляет, что божественное творчество, плодом которого является мироздание, есть момент божественного созерцания. Аналогично этому и человеческое творчество есть только момент в достижении высшего, доступного человеку "умного" созерцания. Стремление к этому высшему состоянию, род одержимости и есть "Эрос", который предстает и как эротическая одержимость тела, стремление к рождению, и как эротическая одержимость души стремление к художественному творчеству, и, наконец, как одержимость духа - страстная тяга к чистому созерцанию прекрасного. Существенное влияние на дальнейшие исследования творческого мышления в психологии оказали идеи Аристотеля, которые легли в основу ассоциативной психологии. Этот подход получил широкое распространение в XVII – XVIII вв. Он объяснял все умственные (когнитивные) процессы в терминах двух основных компонент:

- идей (или элементов);
- ассоциаций (или связей) между ними.

Отличительной чертой являлось признание ассоциации в качестве основной структурной единицы психического; ассоциация использовалась и как объяснительный принцип. Рациональное сводилось к чувственному, отсутствовал анализ субъекта, его деятельности, направленности, активности. Ассоциативная психология оказалась не в состоянии объяснить закономерности процесса сознательного мышления и, в частности, творческого мышления. Исходные принципы традиционной эмпирической ассоциативной психологии не давали ей возможность изучать сложные психические явления, в частности интуицию. Она признавала только "сознательное мышление" (индукция, дедукция, способность сравнения, отношения), подчиняющееся ассоциативным законам.

Тем не менее, необходимо отметить вклад психологов-ассоцианистов в исследование психологии творческого мышления. Установленные ими законы ассоциаций является крупнейшим достижением психологической науки XIX в. Они помогают понять, например, почему прежний опыт зачастую может блокировать творческий подход к решению задачи (проблемы), а также объяснить общеизвестный факт успешной творческой работы молодых ученых, еще не обладающих энциклопедическими знаниями. На основании этих законов был разработан, например, метод гирлянд случайностей и ассоциаций, применяемый сейчас в эвристике в качестве приема активизации творческого мышления.

Раздел "психология мышления" впервые выделяется психологами, относящимися к Вюрцбургской школе. В противоположность ассоцианистам, представители этой школы (О. Кюльпе, К. Марбе, Н. Ах) рассматривали мышление как внутреннюю деятельность по решению задач. Именно в Вюрцбургской школе для исследования мышления впервые был применен метод экспериментальной ин-

троспекции. Исследования привели к открытию феномена "безобразного мышления", а также показали, что каждая ассоциация определяется не предшествующей ассоциацией, а направляется задачей – явление, получившее название детерминирующей тенденции. Выделив мышление в самостоятельную деятельность, Вюрцбургская школа фактически противопоставила и оторвала ее от практической деятельности, мышления, языка и чувственных образов. Вместе с тем был в значительной мере предопределен круг вопросов, которые впоследствии стали основными в рамках психологии мышления: соотношение внешней и внутренней деятельности, мышления и языка, мышления и чувственных образов, детерминация мышления и его избирательность, задача и средства ее решения. Сформулированное Вюрцбургской школой определение мышления как процесса решения проблем наложило свой отпечаток на всю последующую историю экспериментальной психологии мышления, которую в определенном смысле можно рассматривать как историю разработки и применения в психологических исследованиях мышления различных вариантов метода проблемных ситуаций.

Близок к Вюрцбургской школе был и О. Зельц, понимавший мышление как функционирование интеллектуальных операций. Развивая свои представления о самом решении задач, О. Зельц наибольшее значение придает самой первой фазе – образованию "общей задачи", которая формируется в результате обработки исходного материала. Главным ее звеном он видел выделение "предметных отношений" между элементами. Результатом такого выделения О. Зельц полагал образование проблемного комплекса, в котором:

- выделены характеристики известного;
- определено место неизвестного;
- выделены отношения между данным и искомым.

Суть проблемности он видел в незавершенности этого комплекса. О. Зельцем введено также важное понятие "антиципация", при этом он подчеркивает, что антиципации подлежит только искомое, т.е. неизвестное получает как бы косвенное определение через отношение к известному. Выявление отношений между известным и искомым с последующей антиципацией искомого представляет собой процесс образования общей задачи. Таким образом, О. Зельц процесс мышления считал процессом заполнения разрывов или восстановления недостающих звеньев в этом комплексе, а не цепочкой ассоциаций, как считали представители ассоцианистского подхода.

Нельзя обойти вниманием и психоаналитический подход к исследованию творческого мышления. В рамках этого подхода впервые была предпринята попытка выделения фактора, лежащего в основе мыслительной активности.

Основатель психоанализа и приверженец энергетической теории человека З. Фрейд считал, что творческий продукт является результатом косвенного выражения сексуальной и агрессивной энергии, которой не дали выразить себя более прямым путем.

А. Адлер смещает акценты с сексуальной сферы на социальную, а творчество трактует как специфический способ компенсации комплекса неполноценности. К. Юнг рассматривал стремление к творчеству как часть базовой энергии либидо. В самом же феномене творчества он видел проявление архетипов коллек-

Список литературы

- 1 **Альтшуллер, Г. С.** Как стать гением / Г. С. Альтшуллер. - Мн. : Беларусь, 1994. - 478 с.
- 2 **Андреев, В. И.** Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. Основы педагогики творчества / В. И. Андреев. - Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1988. - 236 с.
- 3 **Битянова, М. Р.** Культура самосовершенствования преподавателя: учеб. пособие / М. Р. Битянов. - М. : Международная психология, 1004. - 127 с.
- 4 **Богоявленская, Д. В.** Пути к творчеству / Д. В. Богоявленская. - М. : Знание, 1981. - 127 с.
- 5 **Калошина, И. П.** Структура и механизмы творческой деятельности: Нормативный подход / И. П. Калошина. - М. : МГУ, 1983. - 168 с.
- 6 **Пономарёв, Я. Л.** Психология творчества и педагогика Я. Л. Пономарев. - М. : Педагогика, 1976. - 280 с.
- 7 **Ушачёв, В. П.** Творчество в системе образования / В. П. Ушачев. - М. : Наука, 1995. - 217 с.
- 8 **Яковлева, Е. Л.** Психология развития творческого потенциала личности / Е. Л. Яковлева. — М.: Флинта, 1997. - 224 с.

Упражнения на развитие воображения

1 *Упражнение «антивремя»*. Испытуемому предлагается тема для небольшого рассказа (например, «Путешествие на Луну», «Экскурсия в Музей восковых фигур», «Мой матч за звание чемпиона мира по шахматам» и т.п.). Особенность рассказа в том, чтобы описание событий шло «задом наперед», т.е. рассказ следует начинать с конца и продвигать к началу. Рассказ должен быть законченным.

2 *Упражнение «Творческое воображение»*. Испытуемым раздаются листки с написанными на них тремя словами. Задание: в течение 10 мин необходимо составить и написать на листе как можно больше предложений, в которые бы входили данные 3 слова. Особую ценность представляют оригинальные и остроумные предложения.

3 *Упражнение «Ошибки воображения»*. Выпускникам училища летчиков ВВС Австралии предложили тест: «Вы находитесь в воздухе в качестве пилота двухместного самолета. Во второй кабине - королева Великобритании. На неправильно выполненном вами крутом вираже королева выпадает из самолета. Ваши действия?».

Вот некоторые из ответов:

- «Я выпрыгну из самолета, поймаю королеву в воздухе, открою парашют»;

- «Я немедленно покончу с собой»;

- «Я приземлюсь поближе к порту, чтобы сбежать из Австралии в какую-либо другую страну» и т. д.

Все ответы были признаны неверными. Вот верный ответ: «Выравниваю самолет после утери части груза и продолжаю действовать в соответствии с заданием». Увы, в данной ситуации иные варианты не имеют смысла.

тивного бессознательного, пропущенных сквозь призму индивидуального опыта и восприятия творца.

Психоанализ впервые акцентировал важность проблемы мотивов и значимость бессознательного в мышлении.

Новый аспект мышления был выделен в трудах представителей гештальт-психологии – М. Вертхаймера, К. Дункера, В. Келера и других. В рамках данной школы в основном проводились экспериментальные исследования восприятия, затем некоторые выводы были перенесены на изучение мышления. Основным положением данной школы являлось утверждение, что целостный образ – гештальт – возникает не путем синтеза, а сразу как целостный. Сам гештальт истолковывался как функциональный, т. е. как некоторая структура, характеризующаяся через функцию, а мышление – как деятельность последовательного переструктурирования, продолжающегося вплоть до нахождения необходимого по ситуации гештальта (структуры), что и было названо "инсайтом", или "озарением".

Психологи-гуманисты (Г. Олпорт, А. Маслоу) считали, что первоначальный источник творчества – мотив личностного роста. По Маслоу – это потребность в самоактуализации, полной и свободной реализации своих способностей и жизненных возможностей. Творческое мышление изучалось также в рамках психометрического подхода. Здесь можно выделить концепцию креативности Дж. Гилфорда и Э. П. Торренса, представляющую креативность как универсальную познавательную творческую способность. Гилфорд выделил два типа мышления: конвергентное и дивергентное. В рамках своей концепции Гилфорд считал операцией дивергенции наряду с операциями преобразования и импликации, основой креативности как общей творческой способности.

Исследованиями уровня креативности и зависимости степени проявления креативности от воздействующих факторов занимался Р. Стернберг. Согласно его концепции интеллектуальное поведение по отношению к внешнему миру может выражаться в адаптации, выборе типа внешней среды или ее преобразовании. Если человек реализует третий тип отношений, то при этом он проявит творческое поведение. Сверхившееся в середине XX в. изобретение ЭВМ, способных решать задачи, которые ранее были доступны только человеческому интеллекту, оказало большое влияние на развитие психологии. Впервые зазвучала идея "искусственного интеллекта", которая нашла отражение в исследованиях А. Ньюэлла и Г. Саймона, М. Минского и Дж. Маккарти.

Таким образом, в связи с зарождением информационных технологий исследования творческого мышления также стали развиваться в новом направлении: появился так называемый информационный, или когнитивный, подход. Когнитивная психология сформировалась на стыке необихевиоризма и гештальт-психологии, объединенных компьютерной метафорой: человек стал рассматриваться как средство переработки информации. Один из основоположников когнитивной психологии – Линдсей – так разъясняет эту позицию: "Мы рассматриваем организм человека как активный преобразователь информации, всегда стремящийся к обобщению и истолкованию поступающих сенсорных данных и к интерпретации и восстановлению информации, хранящейся в его памяти, с помощью разного рода алгоритмов и стратегий". Таким образом, первоначально в качестве

основной задачи в когнитивной психологии выступало изучение преобразования информации, происходящее с момента поступления сигнала до получения ответа. Педагогические подходы к формированию творческой личности, как правило, тяготеют к той или иной психологической теории. Так, педагогическая система И. П. Иванова строится на основе развития способности к социальному творчеству и обучает растущую личность осознанному осуществлению каждого этапа предпринимаемой деятельности. Исследования И. П. Калошиной, В. А. Моляко, Б. П. Эрдниева, А. Ф. Эсаулова и других посвящены поискам путей развития интеллектуальной сферы личности, умственной активности, формированию «стремления к интеллектуальному успеху». Эмоциональной сфере личности, её развитию как одному из важнейших компонентов творческой деятельности посвящены исследования О. Г. Ксенды, Е. Л. Яковлевой и других. В качестве методологических принципов исследования творческой личности В. И. Андреев выделил следующие:

1) системный подход, согласно которому творческая личность исследуется с точки зрения её структурно-функциональных связей и отношений; 2) комплексный подход, предполагающий исследование влияния компонентов педагогического процесса (целей, содержания, форм, методов и условий) на развитие творческой личности; 3) целостный подход, который означает изучение и выделение устойчивых и переменных, главных и второстепенных связей и отношений, влияющих на процесс формирования творческой личности.

В педагогических исследованиях активно разрабатывается проблема деятельности с учётом структурно-функциональных характеристик личности. Такой подход получил название «личностно-деятельностный». В его рамках идёт исследование возможностей учебно-познавательной деятельности по развитию творческого потенциала обучаемых, формированию направленности их личности на творчество; исследуется также сущность профессионального педагогического творчества.

Одна из первых попыток взглянуть на педагогический труд в эвристическом плане принадлежит П. К. Энгельмейеру. В работах Энгельмейера вызывает интерес стремление рассмотреть педагогический труд как творческий процесс и проанализировать его этапы.

Педагогическое творчество — педагогическая деятельность, которая отличается своей новизной, оригинальностью и предполагает сотворение (формирование, воспитание) творческой личности, отличающейся неповторимостью, уникальностью. Такое творчество воспринимается педагогической общественностью как имманентное свойство профессиональной деятельности. Существуют различные подходы к развитию педагогического творчества. Результативный подход исследует возможности подготовки будущего учителя к профессиональному творчеству уже в студенческие годы. В качестве критерия эффективности работы педагогического вуза рассматривается психологическая, методическая, педагогическая и социальная готовность выпускников к профессиональному творчеству. Процессуальный подход к формированию творческой личности педагога предусматри-

этом случае успешно решаются относительно несложные задачи. Наибольшие успехи достигались при решении управленческих задач.

Метод синектики разработан в 50-е гг. У. Гордоном (США). В основе лежит мозговой штурм, проводимый профессионалами со значительным опытом такой работы. Синектика допускает конструктивную критику. Обучение синекторов возможно только на практике. Большинство синекторов прекращали свою деятельность через несколько лет, возможно, из-за разрушающего влияния метода на нервную систему.

Применяется *обратный штурм*, который поощряет критику, потому что только так можно выявить недостатки кажущейся "благополучной" идеи, конструкции или другой разработки.

Усиление "растормаживания" людей и избегание привычных, а потому и часто бесплодных ассоциаций возможно, если взглянуть на объект под необычным углом. Это достигается в методе фокальных объектов, предложенном в 1926 г. Э. Кунце (Германия) и Ч. Вайтингом (США). Совершенствуемую техническую систему держат как бы в фокусе внимания, перенося на неё свойство других, не имеющего к ней никакого отношения объектов. Получающиеся необычные сочетания стараются развивать путём свободных ассоциаций. Наибольший эффект достигался при поиске новых возможностей выпуска товаров народного потребления для решения задач рекламы. Может быть применён и для тренировки творческого воображения при обучении изобретательству.

Морфологический анализ создан швейцарским астрофизиком Ф. Цвикки, предсказавшим с помощью этого метода существование нейтральных звёзд. Сущность морфологического анализа заключается в стремлении охватить всё (известные или хотя бы главные) варианты структуры совершенствуемого объекта. В совершенствуемом объекте анализируются характеристики и основные узлы или элементы, для которых составляется перечень возможных исполнений; выбираются наиболее интересные их сочетания. Удобнее всего выполнить анализ с помощью многомерной таблицы, называемой морфологическим ящиком, в котором выбранные характеристики или элементы играют роль осей. Основным недостатком метода является чрезвычайно большое количество возможных комбинаций. Так, например, если на 10 основных осях рассмотреть по 10 вариантов, то число возможных комбинаций составляет 10^{10} . Варианты могут быть получены на ЭВМ. Но среди этой массы, в основном слабых, а иногда вообще бессмысленных сочетаний, очень сложно найти единственное "сильное" решение. Данный метод эффективен для несложных систем с малым числом комбинаций или когда нужно найти эффективные способы реализации уже найденного решения.

В настоящее время – время быстрого совершенствования технологии и техники, а также ужесточения требования к их экологичности метод проб и ошибок, по сути, обеспечивающий совершенствование технологий и техники в течение многих веков, перестал удовлетворять. Действительно, опыт свидетельствует, что решение простых задач доступно многим и неважно, с какой попытки будет достигнут результат – третьей или пятнадцатой, когда для сложной задачи требуются тысячи вариантов? Иногда решение очень сложной задачи может оказаться очень простым. Или человек, решивший оригинально и просто одну проблему, не может найти решение другой.

Метод проб и ошибок не только неэффективен при решении сложных задач, но и затрудняет их постановку, не позволяет одновременно увидеть значимые проблемы, отодвигая их решения на десятилетия, а иногда и на столетия. Этот метод субъективен. Даже при решении одинаковых задач разные люди по-разному ищут решения и по-разному ошибаются, но общим является очень малая вероятность выхода на оптимальное наиболее эффективное решение.

В последнее время появилось много способов интенсификации изобретательской деятельности, которые можно объединить в две группы. К первой относятся специальные психологические методы, позволяющие избежать инерционности в направленности поиска. При этом создаются вероятностные ситуации, активизирующие ассоциативные способности человека и увеличивающие не только число проб, но и число направлений поиска. Наиболее известны из них: *мозговой штурм* и *синектика*. Ко второй группе относятся методы, позволяющие систематизировать перебор вариантов к одним и тем же идеям. Сюда относятся *морфологический анализ* и *метод контрольных вопросов*. Особое место занимает ТРИЗ. В основе последнего лежит постулат: технические системы развиваются по объективным законам – эти законы можно выявить и сознательно использовать для решения изобретательских задач. Но необходимо также фундаментально овладеть естественными законами, знание которых, с одной стороны, позволит существенно повысить эффективность разработок, а с другой, выдерживать принцип "не навреди" Человеку, Природе и рукотворной окружающей среде.

Мозговой штурм, созданный в конце 30-х гг. А. Осборном (США), имеет ряд модификаций: групповое решение задач, концентрация идей, массовая мозговая атака и др. Основная идея – отделение генерирования новых идей от их оценки путём запрета критики, что позволяет высказывать смелые идеи, не боясь насмешек, отрицательного отношения руководства и коллег. Поощряется любая идея, в том числе и шуточная, и явно нелепая. Обычно в группу включаются 6-8 человек, склонных генерировать идеи. Руководители не включаются. Создаётся непринуждённая обстановка. Идеи стенографируются или записываются на магнитофон, а затем передаются группе экспертов для оценки и отбора. За час группа из 8 человек может выдвинуть 50-60 идей, из которых 1-2 могут оказаться эффективными.

Мозговой штурм, как показал опыт его применения, эффективен, когда ведущий имеет большой опыт решения задач, владеет техникой общения, обладает личным обаянием, остроумием и многими другими качествами. Но и в

вадет возрастание сложности решаемых будущим учителем профессиональных задач. Личностный подход к развитию творческого потенциала студентов в качестве основания берёт креативность личности как исходный критерий развития способности к педагогическому творчеству, как некую предрасположенность, направленность на творческое развитие. Анализ этих подходов показал, что между ними нет противоречия; более того, они характеризуются внутренним единством, обусловленным общими характеристиками творческой личности; наиболее значимыми из них в данном случае выступают желание и готовность педагога творить самому, а также его умение вовлечь обучаемых в творческую познавательную деятельность.

Анализ психологических концепций творческой личности и педагогических подходов к её формированию позволяет сделать вывод о том, что творческая направленность личности является системообразующим компонентом её жизненного проявления.

2 Творческая активность и творческий потенциал личности

Творчество определяется в психологии как деятельность, порождающая новые материальные и духовные ценности. Отличительными чертами творческой деятельности являются неповторимость, оригинальность и общественно-историческая уникальность. В творчестве выражается глубокое личное начало, без которого немыслим предмет творчества. Творчество в широком смысле (как выполнение чего-либо общественно полезного) раскрывает потребность личности в самовыражении, самоактуализации и расширении своих созидательных возможностей. В творчестве человек ощущает себя поистине самим собой.

Считается, что творческая деятельность складывается из: 1) творческого выражения, 2) творческой позиции, 3) творческой продукции. В творческом выражении человек отвечает на вызовы окружения, стремясь при этом выразить свои взгляды, мотивы и чувства своей повседневной деятельностью. Творческая позиция означает открытый, гибкий и самостоятельный способ реагирования на окружающую действительность. Творческая продукция – это то, что человек в течение творческого процесса создает, такое сочетание ранее известных вещей, которое для него является новым.

Особенности творческой личности: во-первых, чувство нового, она способна оценивать ситуации и видеть возможности для развития. Во-вторых, самобытность, склонность к риску. У такого человека есть уверенность для развития необычных идей, его мысль гибка и способна к трансформации. В-третьих, самостоятельность, терпимость к неустойчивым ситуациям и способность выдвигать альтернативные предложения и оценки независимо от авторитетов. В-четвертых, творческий человек обладает широким диапазоном мышления. Он способен быстро предложить множество идей, выдвигать комплексные решения. Он умеет отсеять существенное от несущественного, он реален. Творческий человек принимает и передает информацию. Он занимает прямую, непредвзятую позицию, обладает позитивным любопытством и умеет слушать.

Очень важными качествами творческого человека являются воля, четкость собственных взглядов и мотивация целей.

2.1 Основные этапы творческой активности:

1) Подготовка. Включает формулировку проблемы и сбор фактов. Исходным моментом творческой деятельности является обнаружение какой-то потребности, трудности, неисправности или недостатка. С этого момента проблема начинает интересовать и занимать нашу мысль. Творческий человек при этом становится **беспокойным**, идеи теснятся в его голове. С точки зрения дальнейшего продвижения проблемы важно поставить правильные вопросы, чтобы в процессе уточнения проблемы все встало на свои места.

Анализ проблемы и сбор фактов. Собираются все сведения и наблюдения, касающиеся данной проблемы. Потребности, неисправности или недостатки анализируются со всех точек зрения. Одновременно выясняется, как эта или аналогичная проблема решены в какой-либо другой области, в других организациях и странах. Многие способы решения проблемы могут быть перенесены из одних условий в другие, из одной области науки в другую. Есть и уникальные способы решения, применимые только в определенных условиях.

2) Выдвижение идей. Чем больше выдвинуто идей, тем на более высокое качество мы вправе рассчитывать. Это подтверждают и практические наблюдения. Так, из всех идей, выдвигаемых в области промышленности, только 15% принимается к сведению и совсем ничтожная доля из них внедряется. Таким образом, чтобы найти пригодную идею, мы нуждаемся в большом их количестве. Идеи, как правило, вначале не связаны между собой логически. Правда, иногда уже на стадии выдвижения идей просматриваются конечные результаты. Такая идея становится как бы путеводной звездой и рабочей гипотезой. Часто вначале высвечивается целое, а позже дорабатываются детали. Свободное выдвижение идей часто выглядит детской забавой, игрой, из-за чего многим это кажется пустой тратой времени. Однако многочисленные исследования показывают, что тот, кто выдвигает в два раза больше идей, получает в два раза больше хороших и необычных результатов.

3) Созревание и озарение. Обдумывание проблемы и выдвижение идей не всегда сразу приводят к результату. В таком случае надо на некоторое время отвлечься от задачи и заняться чем-либо другим. Несмотря на это, постоянно происходит продвижение вперед, хотя мы этого и не осознаем отчетливо. Наш мозг непрестанно занят проблемой, она может прийти нам в голову где угодно: на прогулке, при выполнении повседневных работ; созревать, как говорят, на интуитивном уровне.

Все это происходит в пограничных с сознательным мышлением областях, в стороне от фокуса мышления. Поэтому проблему легко связать даже с далекими, на первый взгляд, идеями. В этом заключается значение созревания решения, оно составляет значительную долю творческого процесса и требует, достаточного количества времени. Нахождение же самого решения, или озарение, само по себе не требует вообще никакого времени.

бернетикой, информатикой. В каждой из них своё видение и методы, но рекомендаций по активации творчества мало, нерешённых вопросов множество. Философы и учёные других областей знаний уже в древности пытались определить закономерности творческого мышления. Разборку учения об эвристических методах начал ещё древнегреческий учёный Сократ. Он ставил цель преподавать не готовую систему знаний, а метод, с помощью которого можно создавать систему. Наводящими вопросами он стимулировал пробуждение скрытых творческих способностей людей и сознание ими продуктивных идей. Метод назывался маевтикой Сократа, что дословно означает "акушерское искусство".

Архимеду принадлежит подробное учение о методах рассмотрения и решения задач. С помощью упрощённых представлений (моделей) он выдвигал и обосновывал гипотезы. В труде "Стомахийон" он описал способы сознания отдельных технических объектов из уже известных элементов. Термин "эвристика" (от легендарного возгласа Архимеда "Эврика!" - "Нашёл!") ввёл древнегреческий математик Папп Александрийский в III в. н.э. Под этим названием он объединил методы решений математических задач, отличных от чисто логических. Упадок античных наук привёл к забвению на многие века и некоторых начал эвристики.

Только в XVI-XVII вв. в трудах Г. Галилея и Ф. Бэкона возродились эвристические подходы к науке. Первым попытался описать логику создания изобретения инженерного сооружения Г. В. Лейбниц (XVII-XVIII вв.). Он призывал пользоваться разумом так, чтобы "оцениваться не только явное, но также и изобретать, открывать скрытое".

В дальнейшем изобретательство совершенствовалось в трудах Х. Вольфа (XVII-XVIII вв.), чешского математика и философа Б. Больцмана (XVIII-XIX вв.) и в работах российского инженера-патентоведа П. К. Энгельмейера (начало XX в.).

До конца XIX в. темпы технического прогресса были таковы, что *метод проб и ошибок* в изобретательстве обеспечивал спрос на новые разработки. Примером высочайшего уровня использования этого метода была деятельность великого американского изобретателя Томаса Эдисона, обладавшего колоссальной работоспособностью. Он создал творческий коллектив, обеспечивающий перебор огромного количества вариантов, поделив поле поиска на участки, компенсируя этим недостатки метода проб и ошибок.

Психологи пытались в экспериментах воспроизвести процесс решения творческих задач, но обычно для этого использовались головоломки и загадки, а не изобретательские задачи. Психологи-бихевиаристы основной упор делали на поведение человека и констатировали чисто внешние признаки процесса решения. Гештальт-психология, охватывая проблемы достаточно целостно, объясняет творчество следующим образом: человек создаёт мысленный образ (Gestalt) объекта, перестраивает его, меняет связи между элементами до тех пор, пока неожиданно не возникает новое решение, удовлетворяющее поставленной цели. Но ответа на то, как рождается новое решение, не найдено.

дают психологические барьеры, тормозя творчество. Смех и игры подкрепляют механизмы поиска и творчества, способствуют увеличению внутреннего информационного поля.

Человек — открытая система, в отличие от других живых существ, в большей степени запрограммированных генетически. Человек может делать то, что сочтет нужным, или то, что ему прикажут. Открытость взаимосвязана с высоким развитием интеллекта и свободой воли. Познание и создание нового происходят в процессе моделирования. Но зачастую модели, созданные человеком, принимаются за действительность и подменяют ее, приводя к нарушениям и дисгармонии в системе «человек — технология — среда» (СЧТС). Избежать этого можно, если в основу творчества положены фундаментальные знания, синергетичность методологии и целостность подхода, а реализация этого возможна при нравственно-интеллектуальном возрождении людей. Необходима гармония в системе «хочу, (желание) — могу (возможность) — надо (необходимость)».

Важно выявить условия, помогающие или мешающие развитию творчества. Эти условия могут быть объединены в три группы:

- 1) внутренние условия (знания, направленность способностей,
- 2) индивидуальные психологические способности);
- 3) условия деятельности (постановка задачи, решение задачи,
- 4) результат);

5) внешние условия (материально-техническая база, взаимоотношения в деятельности, внедрение результата).

Эти три группы условий связаны с целями (функциональными, экономическими, экологическими). Развитие задатков и способностей проявляется при гармонии условий и целей как внутри названных групп, так и между ними.

В любой деятельности можно выделить: познание, реагирование и отношение. Если отсутствует интерес и человек не испытывает потребности в этой деятельности, то эти элементы деятельности превратятся в механическое запоминание, отрицание, конфронтацию, а труд станет подневольным. Положительная мотивация обеспечит осмысление в процессе познания, принятие (резонанс с делом) и сотрудничество, что делает труд творческим.

4 Методы творчества

Ассоциативные методы, позволяющие систематизировать поиск новых решений, известны давно. На ассоциации основан применяемый сознательно (известный еще Аристотелю) универсальный прием творческого поиска — по аналогии, под которой понимается сходство каких-либо отдельных признаков различных объектов или решений. Аналогия позволяет на основе представления о свойствах одного объекта сделать предположения, относящиеся к другому.

Единой сформировавшейся науки о творчестве ещё нет, хотя потребность в ней ощущается остро. Знания о творчестве рассматриваются многими науками, в том числе философией, психологией, науко- и искусствоведением, ки-

4) **Принятие решения, его осуществление и контроль.** В процессе выдвижения идей мы стремимся быть максимально не критичными, так как критика сковывает процесс творческого выдвижения идей. В то же время на этапе оценки и принятия решения надо быть критичным, посмотреть на свою работу со стороны, оценивая ее с точки зрения поставленной цели.

ЭТАПЫ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

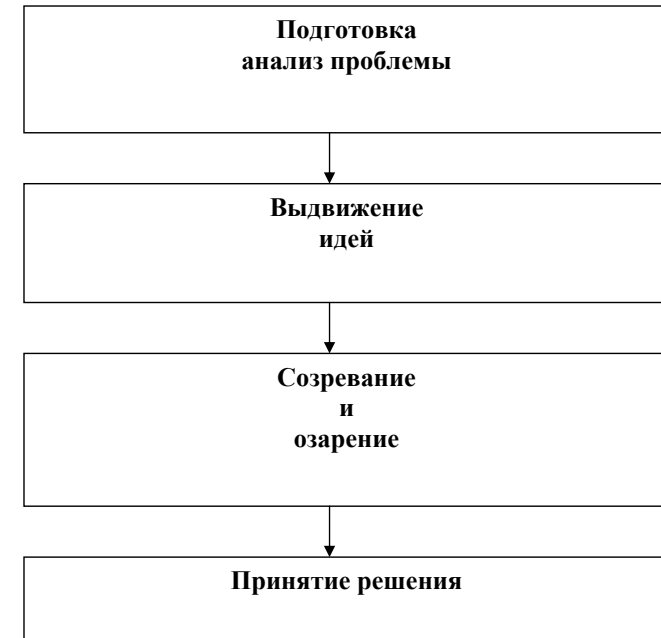


Схема 1

2.2 Творческий потенциал личности

Творческий потенциал личности - это совокупность её свойств, состояний и способностей, набор средств и приемов, применяемых в решении творческих задач.

Базовой составляющей творческого потенциала являются: 1) специальные знания, 2) широта кругозора, 3) внутренняя и внешняя готовность к творчеству. Без начальных специальных знаний трудно рассчитывать на эффективный творческий процесс. Иногда для решения какой-либо задачи необходимо просто «подтянуть» базовые знания. При этом задача из разряда творческих может перейти в разряд алгоритмических. Подлинное творчество связано с замыслом, и для его зарождения и раскрытия базовые знания тоже необходимы. Они служат основой для осознания меры противоречия между возможно-

стью и задачей. Но творческий процесс значительно затрудняется без расширения кругозора и накопления информации в смежных областях, ибо часто творческие задачи решают на неосознанном уровне, пользуясь знаниями из других областей. При отсутствии знаний противоречие воспринимается как пропасть, возникает чувство страха, ощущение невозможности решения задачи. При этом творчество изначально блокируется. При наличии определенного объема знаний противоречие в творческой ситуации переживается как *тревога*, являющаяся «*пусковым механизмом*» творческого процесса.

Вдохновение — важнейшая сторона творческого потенциала личности, характеризующаяся подъемом, концентрацией творческих сил индивидуальности. Способность сконцентрировать творческие силы определяется как внутренняя готовность к творчеству. Механизм такой концентрации, по-видимому, состоит в смещении осознаваемого в подсознание и надсознание для создания базы творчества.

Большое значение для творчества имеет также *внешняя готовность* к нему. Под внешней готовностью подразумевается такое состояние субъекта, которое обеспечивает наиболее благоприятную реализацию его *личностных* качеств, связанных с социальными отношениями. Внешняя готовность к творчеству — важная часть творческого потенциала индивидуальности, включающего чувство долга, ответственность, совесть.

Именно поэтому творческая ситуация переживается человеком с богатым творческим потенциалом как эмоциональная.

Другим важным компонентом творческого потенциала является способность к *импровизации*. Импровизация на фоне вдохновения рождается как бы из ничего, из смутной потребности творческого самоосуществления. Вместе с тем, существует ряд приёмов импровизирования, например: перебор случайных возможностей (в математике, планировании и т.п.), поиск ассоциативной доминанты (в познании, понимании чего-либо), создание художественного образа (в поэзии) и т.п.

Немало исследователей изучали взаимосвязь между творческими и интеллектуальными способностями. Исследования утвердили несколько фактов. Приведем из них главные.

1) Для всякого развития творческих способностей необходим такой уровень умственного развития, который был бы несколько выше среднего. Иначе говоря (хотя это и разные способности), тем не менее, без какой-либо базы обучаемости, без хорошей интеллектуальной основы высокое развитие творческих способностей невозможно.

2) После достижения этого достаточно хорошего уровня интеллектуальности дальнейшее ее увеличение никак не сказывается на развитии творческих

димо сказать, что, по всей видимости, не всегда правомерно противопоставление внутренней и внешней мотивации, в отдельных случаях они могут как бы перетекать друг в друга, и чисто внешняя мотивация в процессе деятельности может трансформироваться во внутреннюю. Не следует забывать и о том, что этот метод будет работать лишь в случае действительной необходимости повышения самооценки.

3) Исследователи биографий творческих личностей отмечают, что творчество проявляется слабее, если в эмоциональной сфере устанавливается относительно продолжительная стабильность, и наоборот, сильный всплеск творчества нередко может вызвать посттравматический стресс либо положительный стресс (например, переживание эйфории влюбленности). В рамках рассматриваемых методов можно предложить такие методы воздействия, как, например, резкая смена обстановки, окружения, сферы деятельности (известно, что ученые, поэты, художники зачастую именно этим способом преодолевали свой кризис творчества).

Многие еще на студенческой скамье мечтают стать творцами или изобретателями, делать научные открытия или создавать новые технологии, технику, сооружения. Для этого важно не только овладеть знаниями, но и выбрать вид деятельности, в наибольшей степени соответствующий индивидуальным особенностям. Правильный выбор профессии и интерес к делу, обеспечивая положительную мотивацию и эмоциональный настрой, создают основу для раскрытия и развития задатков, реализации способностей в творческой деятельности.

Для эффективной творческой деятельности правильного выбора профессии еще недостаточно, необходимо овладеть методологией творчества.

Творчество — это, по сути, проявление и реализация способностей. Оно формирует личность творца и развивает его талант. Творчество является одной из важнейших потребностей человека. Антипод творчества — потребительство, которое может проявляться в разных формах, но чаще в материальных. Материальные потребности имеют очень важное значение, но удовлетворение их должно обеспечивать средства и условия для достижения цели, а не быть самой целью. Творчество делает человека свободным, а потребительство, формирует, раба. Полноценное творчество возможно только в условиях свободы (особенно важны внутренняя свобода и независимость от стереотипов), так как оно является актом свободы независимой личности.

Уже на этапе обучения возможно и необходимо проявление творчества. Само познание является творческим актом. Открытие или создание новых для себя знаний, хотя бы известных ранее другим, тоже является творчеством.

Творчество невозможно без целеполагания. Четкие цели и творческая активность подкрепляют программу будущего, способствуя сохранению и укреплению физического и психического здоровья.

Творчество формирует новые знания, при освоении которых возникают умения, навыки, автоматизм и стереотипы. Этот процесс идет волнообразно. Автоматизм в виде отработанных приемов и даже стереотипы и «штампы» высвобождают время для творчества, облегчают общение людей, но они же и соз-

3 Технологии развития творческого потенциала личности

В ходе проведения многочисленных исследований, посвященных диагностике и развитию креативности, исследователи замечали, что препятствием к проявлению креативности могут выступать страх оказаться "белой вороной", склонность к конформизму (Г. Линдсей, К. Халл и Р. Томпсон), моральные запреты, одообразие решаемых задач.

Вероятно, степень проявления творческих способностей зависит не только от одаренности личности, но также от внутренней и внешней мотивации.

Под внешней мотивацией творчества понимается реакция социального окружения, как положительная (поощрение вниманием, признание, одобрение, а также материальное вознаграждение), так и отрицательная (резкая критика, наказание). Причем следует отметить, что значимость внешней мотивации проявляется наиболее полно лишь в случае, если она исходит от референтной группы. Существенность влияния внешней мотивации напрямую зависит от уровня внутренней мотивации, т.е. чем меньше уровень внутренней мотивации, тем существеннее сказывается мотивация внешняя.

На основании анализа результатов исследований можно выделить следующие факторы, влияющие на уровень внутренней мотивации к творчеству:

- интериоризированные личностью ценностно-ориентационные установки;
- самооценка;
- стабильность эмоционального состояния.

Стимулирование проявления креативности возможно при внешнем воздействии на выделенные факторы, хотя, конечно, такое воздействие не гарантирует полного раскрытия творческого потенциала.

Здесь можно предложить использовать следующие методы стимулирования:

1) Минимизировать отрицательное влияние моральных и культурных запретов могут помочь, например, такие методы воздействия, как расширение круга интересов личности (например, через обучение), самоидентификация с другой личностью (позволяет взглянуть на проблему «другими глазами», при этом собственные ценностно-ориентационные установки отступают на второй план). Снятию влияния установок, сформировавшихся в процессе деятельности (например, влияния опыта выполнения аналогичной или схожей деятельности) может способствовать переключение внимания, смена деятельности.

2) Поскольку для проявления креативности очень важно иметь высокую самооценку, целесообразно воздействовать на нее путем повышения внешней положительной и минимизации внешней отрицательной мотивации. Здесь следует оговориться, что хотя отдельные исследователи считают внешнюю мотивацию оказывающей положительное влияние только на низкокреативных людей, в истории имеются примеры обратного. Известен факт, что нередко лучшие произведения искусства появлялись именно в результате работы «на заказ» (например, знаменитый Реквием В.А. Моцарта). Здесь также необхо-

способностей. То есть, по достижении необходимого уровня оснащенности знаниями для творческой деятельности несущественно, каков уровень интеллектуальности. Человек с индексом интеллекта (IQ) в 150 единиц может быть менее творческим, чем человек с коэффициентом интеллекта в 125 единиц.

3) Но это отсутствие связи обнаружено лишь до определенного уровня. Когда интеллект очень высок (170-180 единиц), то иногда, как и в случае недостаточного развития, создается препятствие для нормального развития творческих способностей. И связь снова становится отрицательной. «Высоколобые» интеллектуалы, энциклопедисты сравнительно редко бывают очень творческими людьми. И это понятно: такой уровень интеллекта, как правило, возникает при ярко выраженной направленности на обучение, усвоение.

Таким образом, связь между интеллектуальностью и креативностью есть, но весьма непростая. Не стоит считать, что науке и даже искусству нужны исключительно творческие люди. Нет, нужны и «хранители огня», передающие опыт поколений, умеющие точно и бережно этот опыт зафиксировать, усвоить и без искажений передать. Канадский психолог Г. Селье, описывая различные типы ученых, наряду с творцами, генераторами идей с неменьшим уважением описывал и ученых-энциклопедистов, систематизаторов, ученых-критиков и других. Без них развитие науки, как это очевидно, невозможно.

2.3 Творческие способности

Диапазон творческих задач необыкновенно широк по сложности — от решения головоломки до научного открытия, но суть их одна: при их решении находится новый путь или создается нечто новое, то есть происходит акт творчества. Здесь требуются особые качества ума, такие, как наблюдательность, умение сопоставлять и анализировать, комбинировать, находить связи и зависимости, закономерности и т. д. - все то, что в совокупности и составляет творческие способности. Рассмотрим основные качества подробнее.

Конвергентное и дивергентное мышление. Существует два способа, две стратегии поисков решения той или иной проблемы.

Американский психолог Дж. Гилфорд, обобщая проведенные в этом направлении исследования, выделил два типа мышления: *конвергентное*, необходимое для нахождения единственно точного решения задачи, и *дивергентное*, благодаря которому возникают оригинальные решения.

Одни люди полагают, что существует единственно верное решение, и пытаются найти его с помощью уже имеющихся знаний и логических рассуждений. Все усилия концентрируются на поиск единственно правильного решения. Такое мышление называется конвергентным. Другие, напротив, начинают искать решение по всем возможным направлениям с тем, чтобы рассмотреть как можно больше вариантов. Такой «веерообразный» поиск, чаще всего приводящий к оригинальным решениям, свойственен дивергентному мышлению.

К сожалению, почти все наше обучение направлено на активизацию именно конвергентного мышления. Подобный уклон в педагогике — бич для

творческого человека. Например, известно, что А. Эйнштейну и У. Черчиллю учиться в школе было трудно, но не потому, что они были рассеянными и не дисциплинированными, как считали учителя. На самом деле это было далеко не так, но преподавателей просто-напросто раздражала их манера не отвечать прямо на поставленный вопрос, а вместо этого задавать какие-то «неуместные» вопросы вроде «А если бы треугольник был перевернутым?», «А если заменить воду на ...?», «А если посмотреть с другой стороны?» и т. п.

Творческим людям обычно свойственно дивергентное мышление. Они склонны образовывать новые комбинации из элементов, которые большинство людей используют определенным образом, или формировать связи между двумя элементами, не имеющими на первый взгляд, ничего общего.

УПРАЖНЕНИЕ. Попробуйте придумать какой-нибудь рисунок на основе кружочка. Ну, что Вам приходит в голову? Человек? Помидор? Луна? Солнце? Вишня... Это стандартные ответы, которые дает большинство. А как насчет «куска сыра «Чеддер» или «следа неизвестного животного», или «стаи вирусов под микроскопом в капле воды». Это уже нестандартно. Иначе говоря, это творческие ответы.

Зоркость в поисках проблем.

В потоке внешних раздражителей люди обычно воспринимают лишь то, что укладывается в «координатную сетку» уже имеющихся знаний и представлений; остальную информацию бессознательно отбрасывают. На восприятие влияют привычные установки, оценки, чувства, а также приверженность к общепринятым взглядам и мнениям. Способность увидеть то, что не укладывается в рамки ранее усвоенного, — это нечто большее, чем просто наблюдательность. Эта свежесть взгляда и «зоркость» связаны не с остротой зрения или особенностями сетчатки, а являются качеством мышления, потому что человек видит не только с помощью глаза, но, главным образом, с помощью мозга.

Еще А. Эйнштейн утверждал, что «сможете ли вы наблюдать данное явление, будет зависеть от того, какой теорией вы пользуетесь. Теория определяет, что именно можно наблюдать». А великий Г. Гейне заметил, что «каждый век, приобретая новые идеи, приобретает и новые глаза».

И все-таки суждение Эйнштейна нельзя абсолютизировать. Он подметил особенность познания, которая не исчерпывает собою все закономерности этого процесса.

Наблюдения психологов показывают, что при восприятии зрительных образов устанавливаются связи между воспринятыми признаками и словами, т. е. происходит так называемая вербализация зрительного опыта. Скорее всего, именно вербализация определяет минимальную порцию, воспринимаемую как информационная зрительная единица. Наблюдения антропологов подтверждают такой взгляд. Обнаружено, что североамериканские индейцы из племени хопи, в языке которых есть слово «зеленый», но нет слова «голубой», не в состоянии отличить зеленый цвет от голубого. Но те из них, кто владеет английским языком, прекрасно различают эти два цвета.

Вероятно, прежде чем обнаружить что-нибудь новое, не замечаемое другими наблюдателями, нужно сформировать соответствующее понятие. Чаше



Схема 2

своей активной деятельности осуществляют с помощью воображения. Они с увлечением занимаются творческой деятельностью (психологической основой которой также является воображение).

Подростковый возраст отличается от детского восприятия окружающей действительности. Школьник начинает более критично воспринимать мир вокруг себя. Его воображение принимает более критические формы. Он уже не верит в сказочные чудеса. Фантазии приобретают форму мечты. Творческое воображение в этот период нередко выступает во взрослой форме вдохновения. Подростки испытывают радость от творческого созидания. Они сочиняют стихи, музыку, пытаются решать сложные, иногда не имеющие решения задачи, по типу создания вечного двигателя. Поскольку сензитивный период для развития фантазии в этом возрасте сохраняется, постольку функция воображения для своего развития требует постоянного притока информации. Именно поэтому все подростки любят читать и смотреть фантастику, боевики, изображающие героев резко отличающихся от нормальных людей, и малореальные обстоятельства.

всего оно формируется с помощью слов. Могут быть использованы и другие информационные коды.

Способность к свертыванию мыслительных операций. В процессе мышления нужен постепенный переход от одного звена в цепи рассуждений к другому. Иногда из-за этого не удается мысленным взором охватить всю картину целиком, все рассуждение, от первого до последнего шага. Однако человек обладает способностью к свертыванию длинной цепи рассуждений и замене их одной обобщенной операцией.

Процесс свертывания мыслительных операций — частный случай проявлений способностей к замене нескольких понятий одним, к использованию все более емких в информационном отношении символов. Существует мнение, что лавинообразный рост научной информации приведет в конце концов к замедлению темпов развития науки. Прежде чем начать творить, придется очень долго овладевать необходимым минимумом знаний. Однако накопление научной информации отнюдь не привело к замедлению или прекращению научного прогресса. Угнаться за ним удастся отчасти благодаря способности человеческого ума к свертыванию. Используя все более абстрактные понятия, человек непрерывно расширяет свой интеллектуальный диапазон.

Экономное символическое обозначение понятий и отношений между ними — важнейшее условие продуктивного Мышления.

В развитии этого свойства очень помогает отгадывание, а затем и придумывание разных загадок, головоломок и т. п.

Способность к переносу опыта. В 1903 г. братья Райт построили аэроплан. Но оставалась неразрешенной одна проблема: они не знали, как стабилизировать положение летательного аппарата после поворота в воздухе. Решение пришло, когда братья наблюдали за полетом птицы сарыча. Они сделали крылья, задний край которых можно было загигать — прообраз современного закрывка.

Разумеется, перенос не обязательно осуществляется с «биологического объекта» — аналогии могут быть обнаружены где угодно.

Весьма существенна способность применить навык, приобретенный при решении одной задачи, к решению другой, т. е. умение отделить специфическое «зерно» проблемы от того неспецифического, что может быть перенесено в другие области. Это, по сути, способность к выработке обобщающих стратегий. Перенос опыта — один из самых универсальных приемов мышления и способность к переносу — важное условие продуктивного творчества.

Широко распределенное внимание повышает шансы на решение проблемы: «Что бы творить — надо думать около». По аналогии с боковым зрением английский врач Э. де Боно назвал боковым мышлением способность увидеть путь к решению, используя «постороннюю» информацию. Широко известны примеры такого мышления: И Ньютон и упавшее ему на голову яблоко, которое помогло открыть закон притяжения, Архимед и золотая корона.

Боковое мышление оказывается действенным и помогает найти решение проблемы при одном непрелюбимом условии: проблема должна стать устойчивой целью деятельности, стать доминантной.

Доминантой, притягивающей к себе все внешние раздражители, могут стать понятие, представление, мысль, проблема. Любопытно напомнить по этому поводу наблюдения Ч. Дарвина: «...музыка обычно заставляет меня напряженно думать о том, над чем я в настоящий момент работаю». Математику Л. Лагранжу идея вариационного исчисления пришла в голову, когда он слушал орган в церкви Сан Франческо ди Паола в Турине.

Способность мозга формировать и длительно удерживать в состоянии возбуждения нейронную модель цели, направляющую движение мысли; есть, по-видимому, одна из составных частей таланта.

Готовность памяти. ЗАДАЧА. Пустая комната. На подоконнике лежат плоскогубцы, а с потолка свисают две бечевки; требуется связать их концы. Но длина каждой бечевки меньше расстояния между точками прикрепления.

Проанализируйте, как вы решали эту задачу. Логических цепочек, при ее решении может быть несколько, но в любом варианте необходимо вспомнить о свойствах качающегося груза и соотнести эти знания с задачей. (Решение состоит в том, что к концу одной из бечевек нужно привязать плоскогубцы и устроить маятник.) Преимущество при решении получит не тот, у кого эрудиция богаче, а тот, кто быстрее извлечет из памяти необходимую информацию.

В таких случаях говорят о сообразительности, но одной из ее составляющих служит готовность памяти выдать нужную информацию в нужную минуту.

О памяти иногда говорят пренебрежительно, противопоставляя ее мыслительным способностям. Существует множество баек о рассеянных профессорах и т. п. Но слова «плохая память» слишком расплывчаты. Память включает в себя способность запомнить, опознать, воспроизвести немедленно или с отсрочкой. Когда человек решает проблему, он может рассчитывать лишь на ту информацию, которую в данный момент воспринимает и которую сумеет извлечь из памяти.

Интуитивные мгновенные решения задачи возможны потому, что имеется большое число ассоциативных связей, обеспечивающих быстрый доступ к нужной информации.

Цельность восприятия. Этим термином обозначают способность воспринимать действительность целиком, не дробя ее (в отличие от восприятия мелкими независимыми порциями). На эту способность указал И. П. Павлов, выделив два основных типа высшей корковой деятельности - художественный и мыслительный: «Жизнь отчетливо указывает на две категории людей: художников и мыслителей. Между ними резкая разница. Одни — художники во всех их родах: писатели, музыканты, живописцы и т. д. — захватывают действительность целиком, сплошь, сполна, живую действительность, без всякого дробления, без всякого разъединения. Другие — мыслители — именно дробят ее и тем как бы умерщвляют ее, делая из нее какой-то временный скелет, и затем только постепенно, как бы снова собирают ее части и стараются их таким образом оживить, что вполне им все-таки и не удается».

Другой критерий – широта идеи, охватывающей большое число разнородных фактов. Наиболее плодотворные идеи включают в себя (предсказывают) новые, не открытые еще явления.

Идеи оцениваются также по глубине и фундаментальности. Глубокой считают такую идею, которая устанавливает отношения между объектами или их отдельными свойствами, не лежащими на поверхности, а требующими для своего обнаружения проницательности и углубления в сущность явлений. Подобные идеи, как правило, оказываются и фундаментальными, т. е. служат базой для генерирования других идей, фундаментом для теорий.

УПРАЖНЕНИЕ. Нарисуйте как можно больше предметов, пользуясь следующим набором фигур: круг, прямоугольник, треугольник, полукруг. Каждую фигуру можно использовать несколько раз, менять размеры, но нельзя добавлять другие фигуры и линии.

Подпишите названия каждого рисунка.



Фантазия. Возможность создавать что-либо новое, необычное, закладывается в детстве, через развитие высших психических функций, таких, как мышление и воображение или фантазия. Что такое воображение? Воображение – это присущая только человеку возможность создания новых образов (представлений) путем переработки предшествующего опыта. Различают три типа воображения:

Логическое воображение выводит будущее из настоящего с помощью логических преобразований.

Критическое воображение ищет, что именно в окружающем мире несовершенно и нуждается в изменении.

Творческое воображение рождает принципиально новые идеи, представления, не имеющие пока прообразов в реальном мире, хотя и опирающиеся на элементы реальной действительности.

Фантазия, как и другие психические функции, претерпевает возрастные изменения. Младший дошкольник, у которого только начинает развиваться воображения, отличается пассивной формой. Он с большим интересом слушает сказки и затем представляет их образы как реально существующие явления. Т. е. воображение некритически компенсирует недостаток жизненного опыта и практического мышления тем, что вносит описанные сказочные образы в реальную жизнь ребенка. Именно поэтому он легко верит, что наряженный актер – настоящий Дед Мороз.

Старший дошкольный и младший школьный возраст характеризуется активацией функции воображения. Вначале воссоздающего, а затем творческого, благодаря которому создается принципиально новый образ. Этот период сензитивный для формирования фантазии. Младшие школьники большую часть

стью. Значит, в восприятии предмета было и суждение: точка не просто воспринималась, но и оценивалась как самолет или птица. Разным людям в разной степени присуща способность противостоять «окраске» восприятия ранее накопленными сведениями, избавляться от давления «предварительного знания» и выделять наблюдаемое из того, что привносится интерпретацией. Когда наблюдение слишком «перегружено» теоретическими истолкованиями, это порой приводит к фиктивным открытиям.

ПРИМЕР. В 1866 году знаменитый немецкий биолог Э. Геккель, автор биогенетического закона, рассматривая в микроскоп ил, обработанный этиловым спиртом, обнаружил примитивный живой организм из протоплазмы (без ядра) *Moneron*. Другие ученые тотчас подтвердили находку, более того было доказано повсеместное распространение *Moneron* на дне мирового океана. Sensация продолжалась 10 лет, пока не убедились, что в основе ее лежит артефакт: сульфат кальция, содержащийся в морской воде, при обработке алкоголем образует коллоидную взвесь; ее-то ученые и приняли за живой организм.

Чрезмерная готовность к сцеплению наблюдаемого с заранее выработанным теоретическими представлениями сыграло с исследователями злую шутку, привела к ложному истолкованию наблюдения. Способность к сцеплению важна и необходима, но должна быть уравновешена способностью преодолеть сцепление, оторвать наблюдаемый факт от привычных ассоциаций.

УПРАЖНЕНИЕ. Для развития данной способности можно выполнять следующие задания:

1 Попробуйте переделать один предмет в другой. Это делается поэтапно, на каждом этапе можно менять только один признак предмета. Например, как столб превратить в нору. Сперва столб можно сделать полым внутри, затем распилить его на более короткие части, потом одну из частей вкопать в землю. Сколько способов Вы можете придумать?

2 Постарайтесь усовершенствовать названные предметы (диван; стол; лампа; ножницы; кастрюля и др.), добавляя к ним новые функции и соединяя их с другими предметами. Объясни, как устроены твои усовершенствования. Например: очки можно соединить с радиоприемником, чтобы слушать новости и музыку; с компасом и миниатюрной картой местности, чтобы не заблудиться и т. д.

Оригинальность и легкость генерирования идей. Еще одна составляющая творческой одаренности – *легкость генерирования идей*. Не обязательно, чтобы каждая идея была правильной: чем больше идей выдвигает человек, тем больше вероятность, что среди них будут хорошие идеи. Причем лучшие мысли приходят в голову не сразу. Великолепно, когда идеи *оригинальны*, то есть, отличаются от общепринятых, кода решения неожиданны, даже парадоксальны.

Мысль, или идея, - это не просто ассоциативное соединение двух или нескольких понятий. Соединение понятий должно быть содержательно оправданным, должно отражать объективное отношение явлений, стоящих за этими понятиями. Это соответствие и есть один из главных критериев оценки идеи.

Деление на мыслителей и художников связано с преимущественным участием правого или левого полушарий в психической деятельности человека. Такое наблюдение сделал еще в 1864 г. английский невропатолог Х. Джексон. В настоящее время существуют доказательства роли левого полушария в аналитическом мышлении, в котором главенствуют речь и логика. Правое же полушарие доминирует в восприятии, когда требуется объединить одновременно или последовательно воспринимаемые элементы в нечто целое. Например, функции правого полушария имеют отношение к восприятию музыкальных образов (объединение последовательности звуков в мелодию); левое же полушарие имеет прямое отношение к чтению нот.

И. П. Павлов пришел к делению на художественный и мыслительный типы, наблюдая за детьми; именно у них он впервые заметил художественный тип восприятия, без выделения деталей. И не удивительно: когда вторая сигнальная система еще слаба, каждый ребенок «правополушарный»: воспринимает мир в образах, а не аналитически. С годами вторая сигнальная система крепнет, возрастает роль левого полушария.

Таким образом, термины «левополушарный» и «правополушарный» не следует понимать буквально. Работают два полушария, но одно из них доминирует в отношении тех или иных функций, создавая преимущественно художественный или преимущественно мыслительный тип корковой деятельности.

«Мыслитель» как тип высшей нервной деятельности — отнюдь не идеал учёного. Разумеется, в науке необходимы дотошные собиратели и «регистраторы» фактов, аналитики и архивариусы знаний. Но в процессе творческого мышления нужна способность оторваться от логического рассмотрения фактов, чтобы соединить элементы мысли в новые системы образов. Без этого не удастся взглянуть на проблему свежим взглядом, увидеть новое.

Сближение понятий. Следующее слагаемое творческой одаренности — легкость ассоциирования и отдаленность ассоциируемых понятий, «смысловое расстояние» между ними. Эта способность проявляется, например, в синтезе острот. Еще Л. С. Пушкин отметил, что «остроумием называем мы не шуточки, столь любезные нашим веселым критикам, но способность сближать понятия и выводить из них новые и правильные заключения».

Мышление оперирует сведениями, предварительно организованными и упорядоченными (отчасти еще в процессе восприятия). Ассоциированные между собой образы и понятия — та конкретная форма, в которой они сохраняются в памяти. Характер ассоциативных связей обуславливает, ограничивает и предопределяет ход мыслительного процесса, взаимодействуя с текущими восприятиями.

В памяти человека слова группируются в «гроздь», ассоциативные заготовки, которые используются в процессе восприятия и, по-видимому, мышления. Вероятно, готовые ассоциативные шаблоны «экономят». В то же время эти шаблоны делают мышление менее гибким. Отсутствие таких заготовок приводит к разорванности, случайности мышления, т. е. к нарушению мыслительного процесса.

Должен существовать оптимальный диапазон прочности ассоциативных связей. Выход за пределы этого диапазона в одну сторону приводит к косности мышления и его тривиальной стандартности. Отклонение в другую сторону приведет к патологической разорванности, фрагментарности мышления, потере контроля за ходом и содержанием собственных мыслей.

В оптимальном диапазоне прочности ассоциаций имеется несколько градаций: связи более или менее прочные, с большей или меньшей легкостью возбуждаемые. Это и есть материал, с которым оперирует мышление.

УПРАЖНЕНИЕ. Составьте как можно больше вопросов, соединяя два предмета. Например: газета - верблюд.

Сколько верблюдов можно завернуть в одну газету? Что написано в газете про верблюда? Почему, читая газету, ты сутулишься, как верблюд? И т. п. Постарайтесь, чтобы вопросы были необычными или смешными.

УПРАЖНЕНИЕ. Объясните следующие выражения:

Родиться в рубашке —; опростоволоситься —; секрет Полишинеля —; Прокрустово ложе —; объесться белены —; кануть в Лету —; забубенная головушка —

Гибкость мышления. Способность быстро и легко переходить от одного класса явлений к другому, далекому по содержанию, называют гибкостью мышления. Можно сказать, что гибкость есть хорошо развитый навык переноса, транспозиции. Отсутствие такой способности называют инертностью, ригидностью и даже застреванием или застойностью мышления. Но что такое близкий или далекий по содержанию? Можно ли измерить смысловое расстояние? Вероятно, это переменная величина, на которую влияет так называемая функциональная фиксированность человека. Она описана американским психологом К. Дункером и показана в следующем эксперименте.

Испытуемому предлагается закрепить на двери три свечи. В числе предметов, которыми можно манипулировать, — молоток, коробочки с гвоздями, плоскогубцы. Решение состоит в том, чтобы прибить коробочки к двери и установить в них свечи. Задача предлагалась в двух вариантах, в первом случае коробочки были пустыми, во втором — наполнены гвоздями. При решении первого варианта коробочки в качестве подставки использовали все. Во втором варианте лишь половина испытуемых догадалась высыпать гвозди и превратить коробочки в подставки. Дункер объяснил это тем, что во втором варианте коробочки воспринимались как тара для гвоздей, именно эту их функцию фиксировал Испытуемый, поэтому переход к другим возможным функциям оказывался затрудненным.

Способность к оценке. Чрезвычайно важна способность к оценке, к выбору одной из многих альтернатив до ее проверки. Оценочные действия проводятся не только по завершении работы, но и многократно по ходу ее; они служат вехами на пути творческих исканий, отделяющих различные этапы и стадии творческого процесса. На независимость оценочных способностей от других типов способностей первыми обратили внимание шахматисты.

Однако, оценивая чужой и собственный труд, важно «не перегибать палку». Физикам хорошо известно имя П. Эренфеста, крупного ученого, друга

и единомышленника А. Эйнштейна. Это был подлинно великий критик, анализ которого был столь глубок, что иметь его одобрение считалось высшей наградой. Это был великий физик, считали окружающие, но именно как великий ум, как критик. Его собственные творческие поиски отставали от его критического дара (так, во всяком случае, считал он сам). И вот, мучимый чувством неполноценности, считая себя бездарностью в науке, П. Эренфест покончил с собой ...

На его могиле А. Эйнштейн, отдавая дань великолепному физика и замечательному человеку, высказал очень глубокую мысль о причине несоответствия творческих способностей Эренфеста его критическому таланту. Любый творец, говорил Эйнштейн, должен так полюбить свою идею, что какое-то время, пока она не окрепнет, не допускать внутренней критики. Лишь когда выстроена надежная система, утверждающая новую идею, только тогда «включается» критический запал. Эренфест, говорил Эйнштейн, с его вечным «самоедством», с его неудовлетворенностью собой, начинал критиковать себя раньше, чем идея сумеет устоять. Эта точка зрения психологически, по крайней мере, нестандартна, не укладывающаяся и сейчас в рамки расхожих представлений о творчестве. Чего стоят банальные разговоры о вечной неудовлетворенности творца, которое, по мнению многих, должна быть спутницей любого творчества! Да, неудовлетворенность, видимо, должна быть, но потом, в начале — гордость и радость. Как у А. Пушкина: «Ай да Пушкин, ай да сукин сын!».

Мужество в творчестве. Мужество в творчестве — это возможность принимать решение в ситуации неопределенности, не пугаться собственных выводов и доводить их до конца, рискуя личным успехом и собственной репутацией. Известный физик П. Л. Капица отмечал, что «в науке не эрудиция является той основной чертой, которая позволяет ученому решать задачу; главное — воображение, конкретное мышление и в основном — смелость». Например, у И. Шредингера долго не хватало смелости опубликовать свое, математически безупречное, уравнение, результат которого наверняка противоречил эксперименту.

Способность к «сцеплению» и «антисцеплению». Человеку присуще способность объединять воспринимаемые раздражители, а также быстро усваивать новые сведения с прежним багажом, без чего воспринимаемая информация не превращается в знания, не становится частью интеллекта.

Принципы объединения данных, их сцепления и группировки могут быть самыми разнообразными. Способность объединять вновь воспринимаемые сведения с тем, что было известно ранее, включать их в уже имеющиеся системы знаний, группировать данные тем или иным способом уже в процессе восприятия — условие и предпосылка способности к генерированию идей.

Видимо, «чистых» восприятий у взрослого человека не бывает: в каждом восприятии присутствует элемент суждения. Например, представим себе человека, занятого беседой, который вдруг заметил на горизонте бесшумно летящую точку. Внимание наблюдателя поглощено беседой, а потому он не пытается определить — птица это или самолет. Он просто воспринимает плывущий в небе предмет. Но через несколько минут предмет приблизился и оказался изящным планером. Это вызывает удивление, оказывается полной неожиданно-