

Е.К. Агеенкова

В.Г. Додонов

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
ИНСАЙТА

МИНСК
«Колорград»
2015

УДК 159.923
ББК 88.37
А24

Агеенкова, Е.К.

А24 Теория и практика инсайта / Е.К. Агеенкова, В.Г. Додонов ; под ред.
Е.К. Агеенковой. - Минск : Колорград, 2015. - 100 с.
ISBN 9 7-985-7148-01-1.

В книге освещены основные положения психологии творчества, а также представлены различные подходы для активизации поиска творческих открытий.

Книга предназначена всем, кто хочет развить в себе способности мыслить нестандартно и находить новые решения жизненных, художественных, инженерных или научных задач.

УДК 159.923
ББК 88.37

ISBN 987-985-7148-01-1

© Агеенкова Е.К., Додонов В.Г., 2015
© Оформление. ЧПГУП «Колорград», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

В.А. Абрамова

ЧТО ТАКОЕ ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС	4
Что такое познавательные-психологические барьеры.....	5
Теории творческого процесса.....	9
<i>В.А. Абрамова, В.Г. Додонова</i>	
КРИАТИВЧЕСКИЕ СПАРГАЛКИ (Приемы, методы и средства, способствующие активизации мышления и решению творческих задач)	23
Что такое дивергентное мышление.....	23
Приемы аналогий и ассоциаций.....	28
Криативческие приемы активизации поиска решения творческих задач.....	34
Метод фокальных объектов.....	35
Метод сиринд случайностей и ассоциаций.....	37
Метод анализа содержания бессознательного.....	39
Метод анализа сновидений.....	42
Формализованные методы активизации поиска решения творческих задач.....	44
Списки контрольных вопросов.....	44
Метод морфологического анализа.....	48
Функциональный анализ.....	52
Фонд операций Колера.....	54
Групповые приемы решения творческих задач.....	55
Мозговой штурм.....	55
Миссия мозговой атака.....	58
Метод «обратной мозговой атаки».....	58
Двойная мозговая атака.....	59
Метод «скоординированной мозговой атаки».....	60
Шесть тика.....	60
Словесная игра.....	62
Формирование творческих коллективов.....	66
Фокус-группы.....	68
<i>В.У. Меликова</i>	
КАК РАЗВИТЬ ТВОРЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ: Практические рекомендации для решающих творческие задачи	71
Как добиться благосклонности инсайта.....	71
Что такое творческие способности.....	76
Дополнительная литература.....	89
ПРИЛОЖЕНИЯ	90

Приемы, методы и средства, способствующие активизации мышления и решению творческих задач



К одному из направлений современной психологической науки, хотя и не очень популярному, относится «Эвристика». Древние греки называли ее искусством нахождения истины. «Эврика!» – восклицание, которое

приписывается древнегреческому математику и механику Архимеду при открытии им нового физического закона.

Помимо теоретических оснований этой науки, с которыми вы познакомились в предыдущей части этой книги, в ней создано множество прикладных приемов и методов, которые могут способствовать решению творческих задач. Особенностью этих приемов является то, что они могут быть использованы при решении задач любого характера – от сложных научных технических до бытовых.

Условно все имеющиеся методы можно разделить на три группы:

- *Эвристические методы активизации поиска решения задач*
- *Формализованные методы активизации поиска решения задач*
- *Групповые приемы решения творческих задач.*

Причем, вне зависимости от того, какой метод используется, основой его являются способности к *дивергентному мышлению* и к формированию таких мыслительных операций, как *аналогии* и *ассоциации*. Кратко эти способности интеллектуальной деятельности и основанные на них приемы активизации творческого мышления и достижения инсайта отражены в следующих разделах.

Что такое дивергентное мышление

Дж. Гилфорд выделил два способа интеллектуальной деятельности, которые назвал *конвергентным* и *дивергентным* мышлением.

Конвергентное мышление направлено на поиск единственно верного результата. Для получения ответа необходима осведомленность в тех или иных науках. Его развитость диагностируется традиционными знаниевыми тестами.

Например:

Вопрос: «Куда впадает Волга?». Ответ: «В Каспийское море».

Вопрос: «При какой температуре кипит вода?». Ответ: «При 100».

Вопрос: «Столица Италии?». Ответ: «Рим».

Вопрос: «Где находится Египет?». Ответ: «В Африке». И другие подобные вопросы и ответы на них, включая более сложные и рассчитанные на специалистов в отдельных областях.

Например:

Вопрос: «Что такое верификация?». Ответ: «Удостоверение в подлинности».

Вопрос: «Что такое дуодесимая?». Ответ: «12-я ступень диатонической гаммы». И т.п.

Таким образом, для порождения конвергентного мышления никаких вопросов не возникает. Оно достаточно традиционно. Каждый сталкивался с ним, обучаясь в школе или в вузе.

Дивергентное мышление связано с порождением множества решений на основе одних условий. Оно подразумевает, что одну задачу можно решить не однозначно, а множественными способами. Это лучше объяснить на следующем примере, который я когда-то прочитал в журнале «Наука и жизнь».

Один молодой человек пришел сдавать экзамен и ему достался следующий вопрос: «Как измерить высоту небоскреба с помощью барометра?». Ответ на данный вопрос основан на знании того, что более высокое атмосферное давление отмечается около земли, а на высоте давление уменьшается. Таким образом, чтобы измерить высоту здания, достаточно измерить барометром атмосферное давление у основания небоскреба, а также на его крыше. По разнице давлений внизу и наверху можно рассчитать высоту здания. Данное решение осуществляется как раз конвергентным типом мышления, и его ожидал профессор, принимавший экзамен.

Однако молодой человек дал следующий ответ. По его мнению, вначале необходимо измерить высоту барометра, а затем, прикладывая его последовательно к наружной стене небоскреба, измерить высоту здания. Профессор хотел выгнать студента с экзамена, как не справившегося с заданием. Однако студент тут же дал тот

ответ, который от него ожидали, однако сказал, что первый вариант тоже является верным. При этом он предложил еще несколько ответов, которые также являются правильными. Например, эту задачу можно решить следующими способами. К барометру можно привязать бечевку, спустить его с крыши небоскреба на землю, и по ее длине определить высоту здания. Можно также забравшись на крышу небоскреба, сбросить вниз барометр, и при этом измерив время падения. Учитывая это время, а также ускорение, можно рассчитать высоту, с которой падал предмет. Можно определить высоту барометра и длину своей руки, взять в отведенное вперед руку прибор и двигаться от здания до тех пор, пока в поле зрения размеры прибора и небоскреба не совпадут. Далее, определив расстояние до здания, можно рассчитать его высоту по правилу подобных треугольников.

В настоящее время в прикладной психологии накоплен большой арсенал тестовых заданий и упражнений на диагностику и тренировку дивергентного мышления.

Я могу предложить несколько из них.

1. В течение 2-х минут напишите слова, обозначающие транспортное средство.

2. В течение 2-х минут напишите слова, обозначающие режущий предмет

3. Что можно сделать из консервных банок?

4. Что можно сделать из стеклянных бутылок?

5. За 2 минуты назовите как можно больше последствий некоторых возможных ситуаций: «Что произойдет, если пойдет дождь и будет лить не переставая?»; «Что произойдет, если волки станут травоядными животными?»; «Что произойдет, если море станет пресноводным?».

Некоторые упражнения имеются также в «Приложении Б».

В основе дивергентного мышления стоит готовность памяти, также таких ее составляющих, как *беглость*, *гибкость* и *оригинальность*.

Под *беглостью* (ее иногда еще называют «продуктивностью» и «легкостью генерирования идей») понимается общее количество вариантов решения. Она определяется общим числом ответов, а их увеличение обычно характеризует способность к дивергентному мышлению и его продуктивность. В приведенной выше задаче с «транспортным средством» минимальное количество названных транспортных средств за отведенное время (2 мин) было в

пределах десяти. Самая высокая беглость у одного из наших студентов была очень высока и составляла 60 следующих названий:

Автобус, троллейбус, трамвай, метро, поезд, автомобиль, карета, дилижанс, экипаж, пролетка, телега, сани, тачка, велосипед, самокат, коньки, роликовые коньки, самолет, вертолет, дельтаплан, воздушный шар, парашют, пароход, лодка, яхта, катер, фрегат, бриганттина, паутина, лист, воздушный поток (для насекомых), муха, для семечка, желудочно-кишечный тракт (для пищи), конь, олень, собака, осел, вепрь, блюдо, мул, провод (для электричества), труба (для воды и газа), руки (для ребенка), голова (для шляпы), шея (для буса), животное (для блох), газета (для информации), машина времени, мысль, фантазия, телепортация, НЛО, ракета, космический корабль, Земля, электромагнитная волна, ковер-самолет, ступа, метла (для Бабы-Яги), сапоги, скоростные лыжи.

Под гибкостью мышления понимается способность к быстрому переключению с одного класса явлений на другой и определяется числом этих классов или групп. Например в задаче «Транспортное средство» минимальная оценка гибкости в исследуемых нами группах была 3 (три класса технических транспортных средств: наземный, воздушный и водный). Однако в приведенном случае гибкость была очень высокой. Кроме обозначенных трех классов в списке упомянуты также такие средства, как: фантастические; сказочные; мышечная сила; воздушные потоки; переносчики насекомых, растений, пищи, предметов, информации, энергии.

Оригинальность характеризует своеобразие творческой мысли, необычность подхода к проблеме. Она определяется числом редко даваемых ответов. Оригинальность обусловлена способностью продуцировать отдаленные ассоциации. Она, кстати, ярко проявляется в связях остроумия и анекдотов. В приведенном решении задания «Транспортные средства» ряд ответов как раз характеризуют оригинальность и нестандартность мышления их составителя. К ним можно отнести: «голова (для шляпы), шея (для буса), животное (для блох), электромагнитная волна».

В литературе по практической психологии можно найти много специальных задач на диагностику и тренировку способности оригинально мыслить¹⁶.

Проверить, насколько у вас развита способность к поиску нестандартного решения, помогут приведенные ниже задачи. Они вроде бы требуют нахождения только одного правильного решения, т.е. ориентированы на конвергентный тип мышления. Однако, как вы сейчас поймете, эти задачи требуют не только быстрого подбора вариантов решения, но и оригинальности, нестандартности мышления.

¹⁶ Например, ряд задач представлен в книге: Задачи для нестандартно мыслящих. – Минск, 1998.

Понимая решение данных задач обычно осуществляется в группе. Один человек, знающий ответ, назначается ведущим. Он объясняет задачу группе, а затем отвечает на вопросы игроков одним из возможных вариантов: «да», «нет» или «не имеет значения». Задача группы – решить загадку, и как можно быстрее.

1. «Ты любишь меня?» – спросила она. «Да» – ответил он, и она умерла. Почему она умерла?

2. Человек живет на десятом этаже. Каждый день он на лифте спускается вниз и идет на работу или в магазин. Возвращаясь домой, он лифтом едет на седьмой этаж, а дальше поднимается пешком. Почему он так делает?

3. Жил был Джон. У Джона была Мэри. Он очень ее любил. Однажды Джон, возвращаясь домой с работы, обнаружил Мэри мертвую в луже воды. Почему умерла Мэри?

4. Дело происходит в 1942 году в фашистской Германии. В пивном бар входит офицер в форме СС и просит кружку пива. А бармен говорит ему: «Мои люди отсюда американский шпион». Он был прав. Как он догадался?

5. Группа туристов остановилась на ночевку в горах рядом с ущельем. Ночью один из них вышел из палатки и утром его нашли мертвым у края обрыва. Почему этот человек умер?

6. У одной женщины было двое сыновей, которые родились в одно и то же время, в один и тот же день одного года. Но они не были двойней близнецов. Как это может быть?

7. Два гроссмейстера сыграли пять партий в шахматы. Каждый из них выиграл и проиграл одинаковое число партий. Они не сыграли ни одной партии вничью. Как это могло получиться?

8. Пятеро мужчин двигались по оживленной дороге. Начался дождь. Четверо мужчин пошли быстрее. Пятый шапку укорил. Несмотря ни на что, он остался сухим, а четверо других промокли. Они вместе шли туда, куда собирались. Как такое могло произойти?

9. В середине поля лежал мертвый человек. Рядом с ним – нераскрытый пакет. Как бедняга умер?

10. Во время второй мировой войны над пропастью между Германией и Швейцарией был мост. Его охранял немецкий часовой, который сидел в будке на немецкой стороне моста. Он должен был каждые три минуты выходить наружу и осматривать мост. При этом ему было приказано стрелять в каждого, кто попытается убежать из «фатертинда» через мост в Швейцарию, и возвращать тех, у кого нет разрешения на вход в Германию. Была женщина, которой необходимо было срочно попасть в Швейцарию, но она не смогла получить разрешение на выезд. Она также знала, что для того, чтобы пройти через мост, требовалось 5–6 минут. На мосту нигде было спрятаться, а часовой мог с легкостью застрелить ее, если бы увидел, что она направляется в Швейцарию. Как этой женщине перейти мост без риска для жизни?

11. Один человек умер и попал в рай. Там были тысячи людей, и все они ходили без одежды и выглядели так, как будто им по 20 лет. Внезапно он увидел пару и понял, что это Адам и Ева. Как он это понял?

12. В одном аэропорту один человек захватил самолет. В обмен за безопасность самолета и сотни пассажиров он потребовал 1 млн долларов и два парашюта. Когда ему передали требуемое, он приказал пилоту поднять самолет в воздух и лететь в нужном ему направлении. Когда они летели над пустынной частью страны, он надел па-

рашют, взял деньги и выпрыгнул с самолета. Вторым парашютом он не использовал. Почему он потребовал два парашюта, если он собирался использовать только один?

13. В бар вошел ковбой и попросил у бармена стакан воды. Однако тот воды ему не дал, а вместо этого взял пистолет и выстрелил в потолок. Ковбой поблагодарил бармена и ушел. За что ковбой благодарил бармена?

(Ответы на эти задачи можно найти в «Предложениях».)

Дивергентное мышление, по предположению Дж. Гилфорда, является основанием творчества, так как, чем больше идей порождает человек и чем более они оригинальные, тем больше шансов, что среди них будут хорошие идеи.

Специалисты по эвристике считают, что эту способность можно развить, используя специальные мыслительные стратегии, которые называются приемами *аналогий* и *ассоциаций*.

Приемы аналогий и ассоциаций

Наиболее полные и систематизированные данные о возможностях использования приема аналогии в творчестве содержатся в работах Г. Буша¹. Он считает, что при активизации творческого мышления эти приемы наиболее эффективны как средство синтеза нового знания об объекте окружающей среде.

Важными условиями, повышающими эффективность использования аналогий в творческом процессе, являются:

- умение *аострагироваться от ограничений и условий решаемой задачи,*
- умение *четко определять цель изобретения или совершенствования объекта.*

Существует еще одна интересная закономерность: чем дальше, отдаленнее аналогия от совершенствуемого объекта, тем более неожиданный, неочевидный и оригинальный результат получают в результате решения задачи.

По мнению Г. Я. Буша, все приемы аналогий, используемые в техническом творчестве можно выделить в следующие группы: 1) *функциональная аналогия*; 2) *структурная аналогия*; 3) *аналогия отношений*; 4) *аналогия внешней формы*; 5) *субстрактная аналогия*.

Приемы функциональной аналогии:

- перенесение объектов природы в технику по функционально аналогичному назначению;

¹ Буш Г. Я. Аналогия и техническое творчество. – Рига, 1981.

- построение по прототипам живой природы функционально-аналогичных структур в технике;

- перенесение технического объекта в другую область для выполнения аналогичных функций;

- перенесение технического объекта в другую область для выполнения функций с возложением дополнительных репрезентативных функций;

- эмпатия — представление себя в роли технического объекта с эмоциональным описанием функций объекта от первого лица с целью выявления причин функциональной недостаточности и генерирования догадок по ее устранению.

На одном из проводимых мною занятий молодая преподавательница детских курсов по живописи предложила решить ее проблему. После завершения курсов она захотела сделать выставку работ детей, предназначенную для родителей. Однако размеры помещения и отсутствие достаточного количества рамок не позволяли реализовать ее проект. Анализ понятия «демонстрация» привел к обнаружению его *аналога* — «демонстрация», которое определяется не только как статичная расстановка предметов для их обозрения, но и как анимированное шествие с публичным показом чего-нибудь. Таким образом было найдено решение — все дети выносят поочередно все работы одного из своих товарищей и демонстрируют их родителям. При этом преподавательница рассказывает о художественных достижениях каждого ребенка.

Приемы структурной аналогии. В творчестве наиболее эффективно применяются следующие основные приемы структурной аналогии, выражающиеся в подражании. Например, при создании технических устройств создаются аналоги биомеханическим, биохимическим, биоархитектурным структурам природы; структурам неорганической природы; структурам технических объектов прошлого.

В этой группе приемов имеются несколько подгрупп: а) *приемы аналогий отношений*; б) *приемы аналогий внешней формы*; в) *приемы субтрактивных аналогий*.

а) Наиболее распространенными приемами анalogий отношений являются следующие:

- масштабное копирование: увеличение, гиперболизация, уменьшение, миниатюризация;

- моделирование, макетирование;

- идеализация: создание мысленного эталона-аналога;
- аналогии причинно-следственных отношений;
- семантические аналогии: метафоры, аллегории, синонимы.

б) *Приемы аналогий внешней формы.* К этому виду аналогий Г. Буш относит следующие:

- биоморфизация, которая заключается в переносе на технические объекты внешнего вида, формы объектов живой природы или других предметов;
- имитация внешнего вида объектов природы или других предметов с целью создания видимости тождества;
- псевдоморфизация технического объекта по аналогии с внешней формой другого объекта с целью создания ложного впечатления (оружие в виде тросточки, авт. ручка в виде сигареты, радио-приемник в виде бумажника);
- копирование форм объектов;
- отображение специфических внешних форм одного объекта другим (зеркало, перископ);
- подражание отделке, окраске, фактуре, текстуре и т. д.

б) *Приемы субстрактных аналогий.* Субстратом называют материальную основу, однородности различных предметов и их свойств. Приемы данной группы характеризуются использованием аналогий материалов:

- создание искусственных материалов по аналогии с естественными;
- имитация более дорогих материалов;
- стандартизация и унификация материалов путем приближения к естественности с эталоном;
- замещение дефицитных и дорогостоящих материалов более дешевыми и доступными эквивалентами: замена цветных металлов пластмассами;
- перенесение материалов в другую область по аналогии побочных свойств;
- замещение вспомогательных материалов и добавок их эквивалентами (например, замещение консервантов, антиокислителей, ароматических веществ, стабилизаторов, созревателей, красителей, ферментов, катализаторов).

В эвристике имеется множество упражнений с использованием аналогий, для того чтобы развить творческие задатки, которые

способна у каждого человека. Эти задатки связаны с такими способностями, как наблюдательность, воображение, сообразительность.

Иностраните эти свои способности, решая следующие задания.

1. Восполните отсутствующие звенья, соединяющие в единую цепь аналогов: а) *автомобиль и паука*; б) *яйцо и фотоаппарат*; в) *змея и мушкетер*; г) *пельмени и елку*; д) *журавля и треугольник*; е) *прямой и ветер*.

Возможными «цепями аналогий» в первых двух упражнениях могут быть:

а) «автомобиль» – «колесный трактор» – «гусеничный трактор» – «гусеничный экскаватор» – «шагающий экскаватор» – «паук».

б) «яйцо» – «зерно» – «чечевица» – «линза» – «рублик» – «даль» – «фотоаппарат».

2. Найдите аналогии в технике, в живой природе, в социальной среде: а) *чайнику*, б) *валенку*, в) *термосу*, г) *картону*, д) *волану*.

Нахождение и использование аналогий при решении творческих задач также связано со способностью человека к ассоциативному мышлению, с его умением создавать *ассоциации*.

Под *ассоциацией* понимается отражение в сознании человека взаимосвязи между предметами, явлениями действительности и психическими восприятиями, ощущениями, двигательными актами, представлениями и т. д.

Основная цель генерирования ассоциаций заключается в том, чтобы «расшатать» стереотипные представления о совершенствуемом объекте, активизировать фантазию и воображение, перекинуть «мостик» к искомому аналогу. Ассоциации в творческом поиске выступают как прямые «подсказки», как аналогии или как средства усмотрения аналогий между наблюдаемым объектом и объектом совершенствования, объектом изобретения. В тех случаях, когда аналогия находится по ассоциативной связи, решения отличаются неожиданностью и оригинальностью.

Различают ассоциации по *сходству*, *контрасту*, *смежности*.

Все приемы генерирования ассоциаций можно разделить на две группы: *приемы свободных ассоциаций*; *направленные (детерминированные) ассоциации*.

К *свободным ассоциациям* относят такие, генерирование которых производится без каких-либо ограничений смыслового или грамматического характера. При этом ассоциации могут быть выражены именем существительным, глаголом, прилагательным, наре-

чем, группой слов в виде метафоры, поговорки, пословицы, каприза, бура и т. д.

Генерирование направленных ассоциаций ограничивается определенными заранее заданными условиями. К таким условиям, например, можно отнести генерирование ассоциаций по контрасту, выраженных только именем существительным, только глаголом и т. д. или ассоциаций по сходству, также выраженных словами определенной части речи или символами, знаками и т. д.

Генерирование как свободных, так и направленных ассоциаций основывается на быстрой реакции на слово-раздражитель. Реакция человека на такое слово является глубокой, индивидуальной и зависит от его интеллекта, установок, условий, психофизиологического состояния и т. д.

Приемы генерирования как свободных, так и направленных ассоциаций имеются в психоанализе З. Фрейда и аналитической психологии К. Юнга. Ассоциации использовались этими известными психотерапевтами для анализа содержания бессознательной части психики человека. Вытесненные в бессознательное мысли и импульсы не осознаются человеком. Однако они обладают энергетической активностью и способны направлять деятельность человека, его мысли, чувства, сновидения в требуемом для них направлении. Вытесненное может быть проявлено, и обнаруживается при анализе содержания ассоциаций в речи индивида.

В психоанализе З. Фрейда для диагностики содержания бессознательного наиболее широко используется метод свободных ассоциаций. В этой самой главной психоаналитической процедуре наибольшее значение придается высказываниям индивида, находящегося в процессе создания ассоциаций.

Ассоциативный тест К. Г. Юнга построен по принципу направленной ассоциации. В этой методике исследователь составляет набор значимых слов-стимулов и называет их обследуемому лицу. Ему необходимо как можно быстрее назвать любое приходящее в сознание слово.

При тренировке или при поиске решения творческой задачи исходным раздражителем для генерирования ассоциаций могут быть ощущения, символы, любые предметы окружающего мира, а также совершенствуемый объект или ключевые слова, характеризующие совершенствуемый объект.

Например, со словом-раздражителем «компас» можно образовать следующую группу ассоциаций:

визитки) движение, направление, трасса, магнитное поле, путешественник, уверенность, железное постоянство, поход, круиз, самолет, телефон, навигация и т. д.

Примером гирлянды ассоциаций может служить такая последовательность:

волны – движение, движение – танцы, танцы – радость, радость – здоровье, здоровье – бодрость, бодрость – сила, сила – штатгибель, штатгибель – игрушка силачей, игрушка – кукла, и т. д.

Продолжение поиска ассоциаций постепенно приводит к установлению более оригинальных и неожиданных связей.

Кроме генерирования групп и гирлянд ассоциаций, Г. Буш предлагает также еще следующие приемы.

Генерирование нескольких групп ассоциаций одновременно. Суть приема заключается в том, что список из нескольких ключевых слов, относящихся к решаемой задаче, передается каждому участнику поиска решения этой задачи (при групповом поиске), который должен к каждому ключевому слову написать одну ассоциацию, связанную с этим словом. Список передается по кругу, и каждый участник записывает в нем свою ассоциацию, не повторяя предыдущих. Список, как правило, должен совершить от 5 до 10 кругов в зависимости от количества участников.

Выбор общей ассоциации для всех заданного набора слов. Например, дан набор слов: холодно, пасмурно, вьюга, лыжи, простуда, бодрость, пельмени, оттепель. Общая ассоциация – зима.

Нахождение промежуточного звена гирлянды ассоциаций между двумя заданными словами, взаимосвязь которых неочевидна. Например, кофе – октябрь: кофе – завтрак – работа – квартира – телевизор – хоккей. По мнению Г. Буша, при освоении навыков генерирования ассоциаций построение гирлянды ассоциаций между любыми двумя словами не требует использования более четырех слов.

Прием регрессированных ассоциаций заключается в поиске общего ключевого слова к заданному набору слов, представляющих собой группу ассоциаций. Этот прием весьма близок к приему выбора общей ассоциации для всех слов заданного набора.

Примером ассоциаций может служить история открытия Д. Менделеевым периодической системы химических элементов.

История данного открытия такова. Д. Менделееву сделали заказ написание учебника по химии для студентов. Он решил структурировать знания о химических элементах и описать их по определенной схеме. При этом он использовал традиционные на то время

подходы классификации элементов: группировка их по схожести химического действия, а также по степени их распространенности. Иногда сверху располагались элементы с наиболее тяжелыми атомными весами. При этом он увлекался карточным пасьянсом. Например, в связи с этим он изготовил бумажные карточки, написал на них все имеющиеся сведения о химических элементах и стал их раскладывать различными порядками в виде пасьянса. Однажды во сне ему приснился перевернутый карточный пасьянс. По ассоциации с карточным пасьянсом Д. Менделеев воспринял свой химический пасьянс расположенным наоборот. Он перевернул всю свою химическую раскладку, легкие элементы оказались сверху. Из этого пасьянса была образована известная любому школьнику периодическая система химических элементов.

Следующий пример ассоциации – открытие А. Кекуле формулы бензольного кольца. Проблема, которую решали химики прошлого века, заключалась в следующем. Было известно, что бензол состоит из шести атомов углерода и шести – водорода. Однако, если представлять его структуру в виде линейной формулы, как было принято в органической химии того времени, то оставались незаполненными много валентных связей, что не характерно для данного химического вещества.

Какова же должна быть структура молекулы бензола, чтобы она соответствовала его свойствам и удовлетворяла законы химии? Эту задачу решали А. Кекуле. Однажды он увидел известный мистический символ «уроборос», который представляет собой змею, хватаящую себя за хвост. Он проделал операцию ассоциации и ... концы известной линейной формулы «змеи» сомкнулись, образовав известное уже всем кольцо бензола¹⁷.

Эвристические приемы активизации поиска решения творческих задач

Основой эвристических методов является интуитивно-ассоциативный подход.

Эвристические приемы и методы используются как средства спонтанной подготовки психики к внезапному «озарению», возникающему на почве осознанной необходимости решения поставленной задачи.

¹⁷ Оба примера взяты из книги Б. Кедрова «О творчестве в науке и технике. – М., 1987».

приемы направляют психические процессы на поиск нужных идей.

К творческим приемам можно отнести:

Метод фокальных объектов

- *Метод гирлянд случайностей и ассоциаций*
- *Метод анализа содержания бессознательного*
- *Метод анализа сновидений.*

Метод фокальных объектов

Как было показано нами выше, при решении творческих задач возникает множество препятствий для нахождения достаточного количества возможных вариантов решения задач. Человек ограничивается только теми, которые лежат как бы на поверхности, а такие варианты, как правило, не могут привести к созданию изобретения, потому что в большинстве своем они очевидны и дадут только стандартные решения. Для создания яркого, оригинального изобретения нужно уметь применить нетривиальные подходы. Метод фокальных объектов помогает сознательно использовать различные случайности («подсказки») и с помощью их анализа находить новые идеи.

Начало этому методу положил в 20-х годах профессор Берлинского университета Ф. Кунце, который назвал его «методом каталогов». Согласно этому приему, нужно наугад открыть любой каталог (словарь, книгу, журнал), выбрать любое слово и, выделив его характеристики, найти ассоциацию с признаками совершенствуемого объекта (прототипа).

Например, если прототипом является «шкаф», а случайным словом – «автомобиль», то получается сочетание «автомобильный шкаф-контейнер»: это сочетание можно развить, используя ассоциации: «шкаф на колесах», рефрижератор, кузов, багажник автомобиля.

В 50-х годах метод был усовершенствован Ч. Вайтингом (США) и получил название метода фокальных объектов.

При использовании метода фокальных объектов необходимо перенести признаки случайно взятых объектов на прототип, признаки которого лежат как бы в фокусе переноса. Применяют метод в следующем порядке:

- выбор фокального объекта;
- выделение существенных признаков фокального объекта;
- выбор 4–6 случайных объектов;
- составление списков признаков случайных объектов;