**ПЗ – 5 Синектика и контрольные вопросы**

**1. Синектический метод**

Автор синектики Уильям Дж. Гордон в качестве прототипа использовал мозговую атаку. Вопросы методологии поиска новых идей и решений стали интересовать его в 1944 году, когда он анализировал работу одной изобретательской группы, отличающейся высокой продуктивностью.

Синектика была разработана в 1952-1959 годах, а в 1960-м Гордон создал специальную фирму по обучению творческому мышлению – «Синектик инкорпорейтед».

Слово «синектика» в переводе с греческого означает «совмещение разнородных элементов». В полном словаре английского языка дано такое определение: «Синектические группы – группы людей различных специальностей, которые встречаются в целях попытки творческих решений проблем путем неограниченной тренировки воображения и объединения несовместимых элементов».

**Чем же отличалась синектика от мозговой атаки.**

**1. Прежде всего, высоким уровнем специализации синекторов, появлением «профессиональных генераторов» новых идей.**

**2. Синектические сессии проводились специально сформированными группами в 5-7 человек, прошедших предварительную подготовку.**

**3. Синектор – человек с хорошим кругозором, имеющий, как правило, две специальности (например, врач-механик, химик-музыкант).**

**4. Синекторы обучаются применению при поиске новых идей четырем видам аналогий**.

**- Прежде всего, это прямая аналогия.**

Ее широко используют все инженеры и изобретатели. Посмотри на конкретном примере, чем отличается использование этого вида аналогий синекторами.

Допустим, решается опрделенная задача.

Инженер рассмотрит, как решается такая же задача в других отраслях промышленности: например, как защищаются аналогичные элементы конструкций при гидротранспортировании других материалов, в частности руд.

**- Другой вид аналогий – личностная, или эмпатия.**

Синектор отождествляет себе с техническим объектом, представляет себе, что бы он сделал сам, если бы оказался на месте этого объекта.

Дети великолепно умеют пользоваться этим видом аналогии.

Эмпатия – один из широко используемых ими инструментов познания мира. Ребенок охотно и ярко представляет себя и самолетом, и ледоколом, и даже электрической лампочкой. Рациональные методы обучения вытесняют эмпатию, и у большинства взрослых людей к двадцати пяти годам от умения представлять себя каким-либо объектом не остается и следа. А эмпатия может быть полезна для решения самых разнообразных задач.

Стихийно используют в своей работе эмпатию и некоторые талантливые конструкторы и изобретатели. Академик А. А. Микулин, например, нашел идею усовершенствования мельницы, представив себя зерном, мысленно проследив его путь в процессе размола.

**- Третий вид аналогии – фантастическая.** Применяя ее, синекторы при поиске новых идей прибегают помощи золотой рыбки, волшебной палочки, обученных животных и т.п.

*В книге Дж. К. Джонса «Инженерное и художественное конструирование» описано заседание синектической группы, которая решает задачу создания герметичной застежки для костюма космонавта. Один из синекторов предлагает использовать паука, который мог бы сплести нить и зашить зазор. Другой, развивая эту идею, фантазирует: «Паук плетет нить паутины… Отдает ее мухе… Маленькие дырочки по бокам… Муха влетает и вылетает в эти дырочки и закрывает при этом зазор…» а заканчивается эта синектическая сессия конкретным предложением: «Если этим длинным верзилой – демоном будет проволока, - рассуждает один из синекторов, - то ее можно направить так, чтобы она при своем движении все крепко стянула… Пружины сойдутся, закрывая зазор… Проволоку надо тянуть вверх… Тянуть… и она стянет края резинового стыка… Пружины надо погрузить в резину… и тогда стык окажется сшитым стальной проволокой».*

- **Четвертый вид аналогии – символическая.** В процессе совершенствования метода он был преобразован в прием нахождения метафоры «название книги».

Литераторы и журналисты часто пользуются этим приемом для того, чтобы в названии произведения ярко вскрыть противоречивую сущность описываемых персонажей или явлений: «Без вины виноватые», «Живой труп», «Цветы зла», «Горячий снег», «Очевидное – невероятное».

Такие образные характеристики полезно давать и техническим объектам при поиске новых идей. Вот примеры таких аналогий, предложенных синекторами: мрамор – радужное постоянство, храповой механизм – надежная прерывистость, множество – благоразумная ограниченность, восприимчивость – непроизвольная готовность, атом – энергичная незначительность.

На одном из занятий по техническому творчеству поиск «названия книги» для ключевого слова «защита» при решении задачи предотвращения истирания заслонки пульпой были предложены такие символические аналоги: живая броня, невидимая кольчуга, бессменная пеленка, отрастающий панцирь.

Последняя аналогия подсказала техническое решение: подавать к заслонке охлаждающий агент – она будет покрываться льдом, предохраняющим от истирания.

**5. Синекторы работают по определенной программе, которая совершенствовалась со временем, так же, как и программа подготовки самих синекторов.**

На первом этапе синекторы формулируют и уточняют «проблему, как она дана»(ПКД).

Особенностью этого этапа является то, что, как правило, никто из участников сессии, кроме руководителя, не посвящается в конкретные условия задачи.

Считается, что преждевременное конкретное формулирование задачи, затрудняет абстрагирование, не дает уйти от привычного хода мышления. На синетические заседания приглашаются эксперты – специалисты в области обсуждаемой проблемы, которые помогаю прояснить проблемную ситуацию.

На втором этапе формируют «проблему», как ее понимают(ПКП).

Рассматривают возможности превратить незнакомую и непривычную проблему в ряд более обычных задач. Каждый участник, включая эксперта, обязан найти и сформулировать одну из целей поставленной проблемы. По существу, на этом этапе проблема дробится на подпроблемы.

На третьем этапе ведется генерирование идей.

Начинается «экскурсия» по различным областям техники, живой природы, психологии и т.п. для выявления того, как аналогичные проблемы решаются в этих далеких от решаемой задачи областях. В процессе нахождения таких примеров синекторы используют все виды аналогий, которые были рассмотрены ранее.

На четвертом этапе производят перенос выявленных в процессе генераций идей ПКД или ПКП. Важным элементом этого этапа является критическая оценка идей экспертами.

**6. Синектические заседания, продолжающиеся обычно несколько часов, составляют незначительную часть общего времени решения поставленной задачи**. Остальное время синекторы изучают и обсуждают полученные результаты, консультируются со специалистами, экспериментируют, занимаются поисками лучших способов реализации решения.

Нередко конечное решение к которому приходят синекторы, кажется столь естественным, что трудно отделаться от впечатления, будто его можно было получить и без хитроумных процедур аналогизирования. Однако о практической ценности метода косвенно можно судить хотя бы по тому, что услугами «Синектик инкорпорейтед» постоянно пользуются многие американские фирмы, такие, как «Дженерал электрик», ИМБ «Зингер».

А обучение синектической группы обходится недешево – от 50 до 200 тысяч долларов.

**2. Метод контрольных вопросов**

Как известно, древние греки считали самым мудрым на свете человеком Сократа. А тот полагал, что умеет в жизни делать хорошо только одно — задавать вопросы.

Метод контрольных вопросов — это своего рода краткая памятка изобретателю и рационализатору, нечто вроде «изобретательских шпаргалок». Списки вопросов предлагались разными авторами. Один из них — автор мозговой атаки А. Осборн.

В его списке 9 групп вопросов:

1. Какое новое применение техническому объекту вы можете предложить?...

3. Какие модификации технического объекта возможны?...

5. Что можно в техническом объекте уменьшить?...

9. Последняя из упомянутых групп содержит, в частности, такие вопросы: Что можно изменить? Можно ли что-нибудь уплотнить? Сжать? Сгустить? Сконденсировать? Уменьшить? Ускорить? Сузить? Раздробить?

Некоторые списки содержат не вопросы, а краткие рекомендации, в иных есть и то и другое.

Статья Т. Эйлоарта «Приемы настройки творческого коллектива» которая содержала такого рода список вопросов, относящийся к числу наиболее удачных.

Рассмотрим более подробно несколько пунктов из списка Т.Эйлоарта.

Четвертый пункт рекомендует набросать фантастические, биологические, экономические химические, молекулярные и другие аналогии.

*Действительно, нередко увидеть аналогию — значит найти новое решение. Так, конструктор авиационных двигателей А.А.Микулин еще во время обучения в гимназии нашел необходимую ему аналогию…на улице.*

*Это было в начале XX века, когда самолеты с двигателями внутреннего сгорания довольно часто попадали в аварию, и в основном из-за отказов магнето. Микулин шел по улице и увидел мужика с подбитым и ничего не видящим левым глазом. И пришла догадка! Микулин бросился бежать в гостиницу к знаменитому авиатору С. И Уточкину и между ними состоялся следующий разговор: «На вашей машине одно магнето — поставьте два!»*

В списке Эйлоарта содержится еще несколько рекомендаций, подталкивающих изобретателя к активному использованию аналогий и ассоциации.

Например, десятый пункт: «Попробовать «национальные» решения: хитрое шотландское, всеобъемлющее немецкое, расточительное американское, сложное китайское и так далее».

Списков контрольных вопросов предложено довольно много.

Некоторые из них отличаются друг от друга незначительно, и если раньше у изобретателей возникли трудности из-за их отсутствия, то сегодня появилась другая проблема — как выбрать самый подходящий.

Можно посоветовать составить для себя собственный список, обобщив несколько известных.

Рекомендуемый им обобщенный список включает два перечня.

Первый содержит наводящие вопросы, второй – рекомендации по решению проблемы. В первом перечне наводящие вопросы для удобства разбиты так: экономические, смысловые, практические, технические и т.д.

Так, фундаментальный метод проектирования, разработанный Эдуардом Мэтчеттом, предполагает применение трех списков.

Список так называемого первичного кольца используется при исследовании ситуации, в которой возникла техническая задача, при поиске и анализе принципов, на которых могло бы быть построено средство для удовлетворения основной потребности.

Вопросы сгруппированы так:

а) КАКИЕ ПОТРЕБНОСТИ ЯВЛЯЮТСЯ: Жизненно важными? Очень важными? Важными? Желательными?

б) КАКОВЫ ПОТРЕБНОСТИ: Функциональной системы?Потребителя? Предприятия? Внешнего мира?

в) КАКОВЫ ПОТРЕБНОСТИ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ СУЩЕСТВОВАНИЯ: проектирование и деталировка, обработка, изготовление деталей, сборка, испытание и отладка, окончательная отделка и упаковка, сбыт, монтаж, эксплуатация и неправильное использование, техническое обслуживание и уход;

г) КАКИЕ СВЕДЕНИЯ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ, ЕСЛИ ЗАДАТЬ ШЕСТЬ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ АНАЛИЗА ТРУДОВЫХ ОПЕРАЦИЙ: Что нужно сделать? Почему это нужно сделать? Когда это нужно сделать? Где это нужно сделать? Кем или с помощью чего это должно быть сделано? Как это сделать?

И так далее.

Изобретатели и рационализаторы, как опытные, так и начинающие воспринимают списки контрольных вопросов по-разному. Некоторых мысль об использовании этих вспомогательных инструментов творчества может увлечь, другими они будут отвергнуты. Несмотря на кажущуюся легковесность, многие списки основаны на серьезных принципах.

В результате применения списков часто поиск изменяет свое направление, исключаются те области, где лишь частично приемлемые решения.

Переоценка ситуации направляет изобретателя в более удаленные участки поиска, которые первоначально могли быть исключены на основании ошибочных или утративших силу предположений.

***Следует учитывать также, что списки, как правило, используются не по всякому поводу и при решении не каждой задачи. В основном потребность в них возникает, когда все традиционные методы уже испробованы и не дали результатов. Поэтому применение списков иногда относят к методам ликвидации тупиковых ситуаций.***