Опорный конспект преподаватель Поддубный М.Г

**Тема Синектика.**

*1. Как можно «по волшебству» убрать орудие преступления — пулю в детективном романе?*

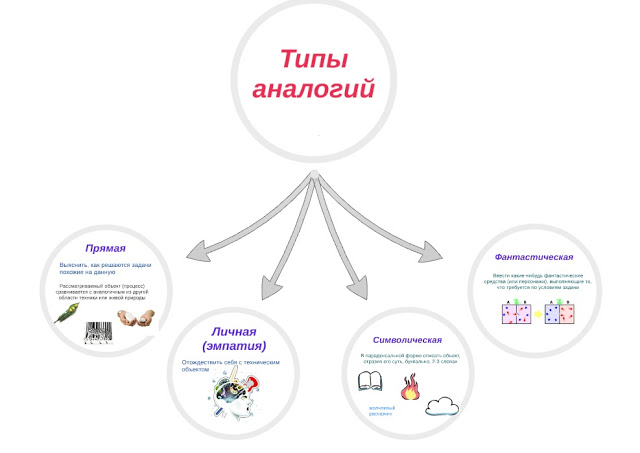
*2. Для путешествия по темной стороне Луны нужны лампы освещения. Какие фантастические конструкции можно предложить?*

В середине 50-х гг. Уильямом Гордоном (США) был предложен новый метод поиска творческих решений — **синектика**. В переводе с греческого это слово означает «совмещение разнородных элементов».

В основу синектики положен мозговой штурм. Но для синектики формируют постоянные группы людей (оптимальный состав — 5—7 человек) различных специальностей с обязательным предварительным обучением. Синектор после подготовки вполне может носить звание «профессиональный генератор новых идей».

Перечислим некоторые качества синектора: умение абстрагироваться, мысленно отделяться от предмета обсуждения; богатая фантазия; способность переключаться, отходить от навязчивых идей; привычка находить необычное в обычном и в необычном обычное; ассоциативное мышление; терпимое отношение к идеям, высказанным товарищами; эрудиция, широкий кругозор.

Синекторы в своей работе используют аналогии.

[](https://2.bp.blogspot.com/-ChqPO7Fukic/WSrBmt4jKHI/AAAAAAAAAPk/eF21tFDTIRANctPTklkvniBEu2Ta6XXvACLcB/s1600/%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B+%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B9.jpg)

***Аналогия***— сходство, соответствие двух предметов (явлений) в каких-то свойствах или отношениях. В математике по аналогии доказывается, например, подобие треугольников, углов, в физике строение атома представлено по аналогии со строением Солнечной системы, в технике многие объекты построены по аналогии с биологическими объектами. Умелое использование аналогий позволяет охватить громадное количество объектов, сравнить их с исследуемыми, найти нечто сходное и использовать в решении задач.

**Суть метода**— нахождение близкого по сущности решения путем последовательного нахождения аналогов (подобий) в различных областях знаний или исследование действия (поведения) объекта в измененных условиях, вплоть до фантастических.

Таким образом, синектика — это мозговой штурм, проводимый с использованием аналогий. Типы аналогий и действия синектора представим схематически.

***Прямая аналогия***. Рассматриваемый объект (процесс) сравнивается с аналогичным из другой области техники или из живой природы для нахождения образца решения.

[](https://3.bp.blogspot.com/-4YlcU-cZSS0/WSrCxzMAkQI/AAAAAAAAAPs/PqDsQbLVotkxYDpwGpyg-g9qMEq-VkzSQCLcB/s1600/%D0%BF%D1%80%D1%8F%D0%BC%D0%B0%D1%8F.jpg)

Например, дана задача: по трубопроводу движется смесь частиц железной руды с водой — пульпа. Заслонка, регулирующая этот поток, очень быстро стирается, и для ее замены приходится останавливать процесс. Как сделать заслонку долговременной?

Синектическая группа в своих поисках рассмотрит, как защищаются от воздействия внешней среды стебли растений, в частности стволы деревьев; как устроены пищеводы животных, питающихся «колючей» пищей, и т.д. Что-то похожее можно применить и для предохранения заслонки от трения и стирания.

***Личная аналогия (эмпатия).*** Синектор представляет себя техническим объектом (например, самолетом, луноходом) и пытается осознать, как бы он действовал в данных обстоятельствах. Так актеры «погружаются» в образ своего героя, живут его чувствами, мыслями, ощущениями.

Представив себя заслонкой, мы сначала стали бы уворачиваться от ударов, а потом взяли бы в руки щит, чтобы отталкивать частицы руды. В этом образе и заключен ключ к решению. В реальной практике заслонку намагнитили, и она, как броней, покрылась частицами руды. Этот слой постоянно стирался от трения, но вновь заменялся новыми частицами, улавливаемыми магнитным полем заслонки.

***Символическая аналогия***. Требуется в парадоксальной, метафорической форме определить объект (понятие), высветив его суть. Определение должно состоять из двух слов (обычно это прилагательное и существительное), где одно слово противоречит по содержанию другом, т.е. связь между словами должна содержать в себе нечто неожиданное, удивительное (см. таблицу).

|  |  |
| --- | --- |
| ***Определяемое понятие*** | ***Определение*** |
| Сигарета | Твёрдый дым |
| Вентилятор | Жесткий ветер, настольный сквозняк, застывший вихрь |
| Раствор | Взвешенная неразбериха |
| Книга | Молчаливый рассказчик, диалог наедине |
| Пламя | Видимая теплота |
| Облако | Лёгкая тяжесть, воздушная вода, непрозрачная пустота |
| Прочность | Принудительная целостность |
| Шлифовальный круг | Точная шероховатость |

Так, для предотвращения износа заслонки от пульпы в процессе поиска образной характеристики защиты процесса были предложены такие метафоры: живая броня, невидимая кольчуга, отрастающий панцирь. Последняя аналогия подсказала техническое решение: подавать к заслонке охлаждающий агент, чтобы защитить ее слоем нарастающего льда.

***Фантастическая аналогия***. Нужно представить изменяемый объект таким, каким мы хотели бы его видеть в идеальном случае, без учета существующих ограничений и возможностей (наличия источников энергии, необходимых условий, физических законов и т.п.). После формулировки фантастической аналогии необходимо выяснить, что мешает перенести найденное решение в реальные условия и попробовать обойти эту помеху.

Примеры. Немецкий астроном И. Кеплер, открывший законы движения планет, уподоблял притяжение небесных тел взаимной любви. Солнце, планеты и звезды он сравнивал с различными обликами Бога. Эти сопоставления привели Кеплера к идее ввести понятие силы (гравитации) в астрономию.

В XVII в. движение крови в организме сравнивали с морскими приливами и отливами. Английский врач и физиолог У. Гарвей ввел новую аналогию — насос — и пришел к фундаментальной идее непрерывной циркуляции крови.

***Ход решения синектической задачи.***

1. Синекторы уточняют и формулируют проблему как она дана (ПКД). Особенностью этого этапа является то, что никто, кроме руководителя, не посвящается в конкретные условия задачи. Считается, что преждевременное конкретное формулирование задачи затрудняет абстрагирование, не дает уйти от привычного хода мышления.

2. Синекторы формулируют проблему, как ее понимают (ПКП). Рассматривают возможности превратить незнакомую и непривычную проблему в ряд более обычных задач. По существу, на этом этапе проблема дробится на подпроблемы.

3. Ведется генерация (выдвижение и накопление) идей. Начинаются экскурсы в самые разные области техники, природы, психологии для выявления того, как аналогичные проблемы решаются в этих далеких от данной задачи областях. При этом используются все виды аналогий.

4. Выявленные на этапе генерации идеи переводятся в ПКД и ПКП. На этом этапе осуществляются критическая оценка идей, консультации со специалистами, эксперименты.

Синектика, синекторы, качества синекторов, ассоциация, аналогия, прямая аналогия, личная аналогия (эмпатия), символическая аналогия, фантастическая аналогия, ПКД, ПКП.

**Практическая работа**

1. Конкурс «Генераторы идей»

Класс разделяется на группы по 4—5 человек. Каждая группа в течение 5 минут должна придумать и записать наибольшее число символических аналогий (метафор) для одного из предметов (доска, часы, книга, карта, окно).

Каждая группа в течение 5—7 минут должна найти и записать наибольшее число примеров использования в технике аналогии.

2. Задача «Балласт».

В условиях Сибири железнодорожная насыпь укладывается на грунт с вечной мерзлотой, который оттаивает летом сверху на 40—50 см. Во время осенних дождей насыпь полностью пропитывается влагой. В европейской части страны, где нет вечной мерзлоты, большая часть влаги из насыпи уходит в грунт, в насыпи остается лишь незначительная часть влаги. В Сибири же влаге уходить некуда, и она остается в насыпи. Зимой, с наступлением морозов, влага замерзает, расширяется в объеме и вспучивает железнодорожное полотно. Нарушается нормальное функционирование железной дороги. Как быть?

Ответ найдите с помощью приема «личная аналогия» (представьте себя грунтом насыпи).

3. Дано несколько предметов: карандаш, утюг, стул, электрическая плитка, кафель. Составьте список функций, которые эти предметы выполняют. Против каждой функции в составленном списке впишите предметы (аналоги), выполняющие такие же функции. Например (см. таблицу):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Предмет | Функия | Аналог |
| Волчок | Вращение | Гироскоп |
| Бамбук | Обеспечивает упругость и прочность за счёт пористого строения | Композитные материалы |
| Парус | Перемещать предметы за счет внешнего воздействия среды | Турбинная лопатка |

4. Рассмотрите объекты (лист белой бумаги, розетка, стакан, аудиокассета) с точки зрения представителей разных профессий. Например, стакан глазами водолаза.

**Вопросы:**

1. Что такое аналогия и как ее применяют при решении задач методом синектики?

2. В чем отличие метода синектики от МА?

3. Дайте определение синектики как метода поиска решений творческих задач.

4. Охарактеризуйте типы аналогий, используемые синекторами.

5. Раскройте технологию и этапы решения задачи методом синектики.