

# Основы изобретательского творчества

Подготовила студентка 2 курса Крицкая Богдана

**Морфологический метод.** Суть его состоит в исследовании структурных связей и взаимоотношений между предметами, явлениями, идеями. Метод эффективен лишь для решения простых задач. В случае сложных задач необходимо рассматривать множество комбинаций.

**Метод мозговой атаки (или «мозгового штурма»).** Предложенный американским психологом А.Ф. **Осборном** метод возник как попытка устранить одну из наиболее серьезных помех творческому мышлению - боязни критики выдвигаемых идей.

Родственным этому методу является **метод синектики**, или «**объединения разнородных элементов**», предложенный американским ученым В. Гордоном в 50-х годах XIX в. В основе синектики лежит мозговая атака, однако проводится она постоянными группами, которые, овладевая специальными приемами и накапливая опыт, работают более эффективно, чем случайно собранные люди.

В методе «**обратного мозгового штурма**» при создании новаторского решения отталкиваются от перечня недостатков анализируемого объекта, который затем должен быть предельно критически рассмотрен. При этом перечень по возможности должен быть максимально полным. Объектом анализа служат конкретные изделия, технологии, их отдельные элементы и т.д.

Метод широко используется для решения таких задач, как составление технических заданий на разработку объекта изобретения, проведение экспертизы проектно-конструкторской документации и др.



**Стратегия семикратного поиска.** Сущность этого метода, разработанного Г.Я. Бушем, заключается в последовательном, системном и многократном применении различных таблиц, матриц, диаграмм, схем и т.п.

**Метод ступенчатого подхода** основан на системном анализе причин, определяющих цели разработки, и препятствий на пути выработки конкретных решений.

**Метод «матриц открытия»** базируется на морфологическом анализе, но ориентирован, главным образом, на систематическое исследование приемлемого числа исполнения создаваемого объекта. По результатам анализа строится таблица, в строках которой записывают выбранные признаки объекта, а в столбцах — эвристические принципы их реализации. На пересечения ряда и столбца в каждую клетку записывают сведения о соответствующих возможных решениях.

**Метод функционального изобретательства**, т.е., разработка операций реализации технического объекта (физического преобразования, химического превращения и др.) и потребность, которая может быть удовлетворена с помощью этого объекта. Реализация метода может быть представлена как последовательность действий по определению функций отдельных элементов технического решения, выявления основной функции, поиска путей изменения последней, поиска методов реализации вспомогательных функций, которые необходимы для осуществления новой основной функции.

**Метод функционального конструирования**, предложенный Р. Коллером, основан на полном абстрагировании от конструктивных особенностей объекта. Внимание концентрируется на анализе функций, которые этот объект должен выполнять. При реализации уточняется основная функция объекта, которую представляют в виде совокупности элементарных парных (прямых и обратных) операций (излучение — поглощение, увеличение — уменьшение, соединение — разъединение, объединение — разделение и т.д.). Метод также предусматривает применение математических и логических операций и пригоден при автоматизированном поиске конструкций для реализации новых технических решений.

**Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ)** — это комплексная программа, основанная на законах развития технических систем и позволяющая проанализировать исходную задачу, построить ее модель, выявить противоречие, мешающее получению желаемого результата обычными путями, и найти наиболее эффективный прием разрешения этого противоречия.



Сущность алгоритма описана Г.С. Альтшуллером. Им же предложена классификация изобретательских задач, включающая пять уровней сложности:

1. Задачи, для решения которых достаточно применение средств, которые используются по своему назначению. Сам объект не изменяется. В процессе решения достаточен «перебор» нескольких, вполне очевидных вариантов. Задача и средства ее решения обычно относятся к одной узкой сфере деятельности.
2. Задачи, в которых происходят некоторые изменения объекта и имеет место переход к отраслевому масштабу. Количество рассматриваемых вариантов решений возрастает до нескольких десятков.
3. Задачи, в которых предполагается значительное изменение объекта. Принципы решения чаще всего заимствуются из других областей техники.
4. Задачи, в которых объект изменяется полностью, а решения основаны на достижениях фундаментальной науки, прежде всего, в области физических и химических эффектов и явлений.
5. Задачи, в которых происходит изменение всей системы, в которую входит объект. Здесь средства решения чаще всего основаны на обширных экспериментальных данных. Отправной точкой для решения задач этого уровня могут стать научные открытия, которые в будущем создадут предпосылки как для улучшения действия ранее существующих устройств, так и создадут принципиально новые.