

## Обзор новых методов проектирования

ТашГТУ Доц. Дмитриева И.В. 2014 г

Наверное, первым, кто пришел к мысли о необходимости повышения степени организации творческого труда был древнегреческий философ-отшельник Диоген. Сидя в бочке, он в полном одиночестве предавался размышлениям о совершенстве природы и космоса.

Греческий философ Эпикур предлагал получать самые различные новые объекты путем комбинирования составляющих их частей.

Однако первые реальные методы активизации творческого процесса поиска идей на этапах «оценки» (дивергенция) и «анализа» (трансформации) стали появляться только в конце 20-х годов прошлого столетия. К ним относятся “метод мозгового штурма”, метод фокальных объектов, метод контрольных вопросов, синектика, матричный метод, интегральный метод, ассоциативный метод и другие. Всех их объединяет то, что они используют тот самый “коллективный ум”.

На первый взгляд кажется, что использование столь обширного множества новых приемов внутренне противоречиво и нецелесообразно. Однако из их анализа видно, что объектом новых методов является не столько проектирование в общепринятом смысле этого слова, сколько мыслительная деятельность, предшествующая выполнению чертежей и проектов, или творческая энергия создателей новых произведений труда, в том числе промышленных изделий.

В одних случаях это достигается с помощью слов, в других - с помощью математических символов, но почти всегда используется какая-нибудь схема, позволяющая разделить задачу проектирования на части и указать взаимные связи между этими частями.

**Метод мозговой атаки.** Хотя для организации проектирования метод мозговой атаки и является новым, но известен он с древних времен. Еще викинги использовали его во время морских путешествий.

При экстремальной ситуации они собирали всю команду на совет и каждый вносил свои предложения как из нее выйти. В начале высказывались юнги и младшие матросы. Затем старшие матросы и все остальные. Капитан высказывался последним и затем принимал решение.

Современная модификация этого метода была предложена американским морским офицером А. Осборном, который во время второй мировой войны командовал небольшим невооруженным боевыми защитными средствами транспортным судном.

Однажды, опасаясь нападения немецких подводных лодок, он, как и викинги, собрал команду на палубу и попросил всех высказать свои соображения о том, как защитить безоружный корабль от их торпед.

Оптимисты есть всегда и один из матросов предложил всей команде встать вдоль борта и, когда торпеда будет приближаться к кораблю, всем разом и дружно дунуть на нее. Торпеда собьется с курса и пройдет мимо корабля. В этот раз все обошлось, а матросы, дружно посмеявшись, разошлись по кубрикам.

Однако высказанная идея показалась А. Осборну привлекательной и он установил на палубе вентилятор, который создавал мощный поток воды и в одном из рейсов действительно “отдул” торпеду от борта своего судна.

После войны он начал детальную проработку этого метода.

Сущность мозговой атаки (или штурма) состоит в том, чтобы обеспечить свободный выход творческой энергии, т.е. мыслям из-под сознания (в соответствии с теорией Фрейда, управляемое сознание является тонким слоем на массе неуправляемого подсознания). При мозговой атаке необходимо создать условия, чтобы расковать подсознание.

Цель метода - стимулировать группу людей к быстрому генерированию и взаимному оплодотворению большого количества идей.

“Мозговая атака” ведется в виде беседы, когда каждый участник свободно выдвигает предложения. Критика любых предложений запрещена. Полезно иметь группу настолько разношерстную, насколько это возможно.

Считается, что этот метод снимает социальные запреты, налагаемые каждым человеком на свои высказывания в обычном разговоре.

Это сознательный возврат к нелогичной и “эгоцентричной” детской болтовне.

Практическая ценность “мозговой атаки” заключается в том, что на ранних этапах проектирования, когда структура задачи еще не ясна и не подверглась трансформации, резко повышается скорость генерирования данных, имеющих отношение к этой задаче.

**Метод синектики.** Синектика - наиболее эффективная из созданных методик психологической активизации творчества, которая является развитием и усовершенствованием метода мозгового штурма, или мозговой атаки.

Здесь допустима критика, которая позволяет видоизменять высказанные идеи. Особенностью этого метода является то, что этот “штурм” ведет постоянная группа. Ее члены постепенно привыкают друг к другу, перестают бояться критики и не обижаются, когда кто-то отвергает их предложение.

Если рассматривать эту группу, как “черный ящик”, то в рамках этой концепции этот метод можно рассматривать как передачу преобразованного в соответствии с тщательно отобранными аналогиями выходного сигнала по цепи обратной связи обратно на его вход.

В этом методе используются четыре типа аналогий - прямая аналогия, символическая, фантастическая и личная.

1. При прямой аналогии рассматриваемый объект сравнивается с более или менее похожим аналогичным объектом в природе и технике. Например, когда подбирают колеры окраски промышленного оборудования или мебели, опираются на окраску минералов, растений, цветов, птиц и т.д. Или, когда анализируют окраску бумаги, обоев, цветовую гамму телеизображений и т.п.

2. Символическая аналогия подразумевает в буквальном смысле парадоксальную формулировку фразы, которая в двух словах отражает суть явления. Например, при описании изделий из мрамора, было найдено словосочетание “радужное постоянство” (так как отшлифованный мрамор, кроме белого, весь в ярких узорах).

3. При фантастической аналогии необходимо представить фантастические средства или персонажи, выполняющие то, что требуется для решения поставленной задачи. Например, хотелось бы, чтобы дорожное полотно было бы только в том месте, где его касаются колеса автомобиля.

4. Личная аналогия позволяет представить себя тем предметом, о котором идет речь в задаче. Например, для совершенствования зубчатой передачи представить себя шестерней этой передачи и почувствовать все, что “чувствует” шестерня в процессе обкатки. Или для выбора тонов окраски новых моделей одежды представить себя в роли «белой» вороны, которая хотела бы покраситься и т.п.

Используются и другие многочисленные методы повышения творческих возможностей человека, о которых можно узнать из специальной литературы.

1. Дж. К. Джонс. Методы проектирования - М.: Мир, 1986.
2. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: Учеб, пособие для студентов ВТУЗов. - М.: Машиностроение, 1988.
3. <http://www.elitarium.ru>