**Эвристические методы решения творческих задач**

Морозов А.В.

Вы в своей жизни, вероятно, встречали человека, который прежде всего поражал вас тем, что у него чрезвычайно развитое воображение, оригинальные и неожиданные суждения, идеи, которые свойственны высокоразвитому интуитивному мышлению. Такого человека мы, как правило, называем творческой личностью. А способность к генерированию новых идей есть все основания отнести к одному из важнейших признаков творческой личности.

И в школе, и в высших и средних специальных учебных заведениях, к сожалению, развитию интуиции, способностей к генерированию новых идей уделяют недостаточное внимание. Педагоги в основном обращают внимание на логические методы решения задач, в том числе в процессе решения творческих задач.

Если все известные методы решения творческих задач разделить по признаку доминирования логических эвристических (интуитивных) процедур и соответствующих им правил деятельности, то можно выделить две большие группы методов:

а) логические методы - это методы, в которых преобладают логические правила анализа, сравнения, обобщения, классификации, индукции, дедукции и т. д.;

б) эвристические методы.

Для того чтобы разобраться более глубоко в том, что понимать под эвристическими методами, следует обратить внимание на то, что метод словесно можно представить в виде некоторой системы правил, то есть описания того, как нужно действовать и что нужно делать в процессе решения задач определенного класса. Из разнообразного набора правил деятельности в решении задач принципиально можно выделить два больших класса предписаний: алгоритмы или алгоритмические предписания и эвристики - эвристические предписания. Если алгоритмы жестко детерминируют наши действия и гарантируют в случае их точного выполнения достижение успеха в решении соответствующего типа задач, то эвристики и эвристические предписания лишь задают стратегии и тактике наиболее вероятное направление поиска идеи решения, но не гарантируют успеха решения.

Итак, что же следует понимать под эвристическими методами решения творческих задач?

Эвристические методы решения творческих задач - это система принципов и правил, которые задают наиболее вероятностные стратегии и тактики деятельности решающего, стимулирующие его интуитивное мышление в процессе решения, генерирование новых идей и на этой основе существенно повышающие эффективность решения определенного класса творческих задач.

Правила решения творческих задач также часто называют эвристическими правилами, а отдельно взятое правило, прием решения творческой задачи часто называют эвристикой.

О продуктивности эвристик и эвристических правил в решении творческих задач хорошо знают изобретатели и рационализаторы. Однако и они часто их используют стихийно. А это чрезвычайно затрудняет их практическое применение. Поэтому обучение решению творческих задач и в школьной, и в вузовской практике в основном осуществлялось методом проб и ошибок, то есть далеко не лучшим образом. Правда, как в отечественной практике в работах Г. С. Альтшуллера, Г. Я. Буша, так и в зарубежной практике имеются серьезные попытки описать эти методические рекомендации в применении к изобретателям, например, метод "мозгового штурма", метод синектики и др. Но эти методические рекомендации, если их сформулировать в виде правил, могут найти самое широкое применение и в деятельности менеджера – современного руководителя.

Итак, попробуем последовательно раскрыть эвристические методы, которые могут быть широко применены в творческой деятельности менеджера.

Метод «мозгового штурма»

Метод и термин "мозговой штурм", или "мозговая атака", предложены американским ученым А. Ф. Осборном (за основу взят вариант эвристического диалога Сократа).

Эвристический диалог "мозговой атаки" базируется на ряде психологических и педагогических закономерностей, но прежде чем их сформулировать, следует кратко остановиться на тех теоретических предпосылках, которыми руководствовались создатели этого метода. Изобретателями было отмечено, что коллективно генерировать идеи эффективнее, чем индивидуально. В обычных условиях творческая активность человека часто сдерживается явно и не явно существующими барьерами (психологическими, социальными, педагогическими и т. д.). Эту ситуацию удобно выразить при помощи модели "шлюза". Творческая активность человека чаще всего потенциально сдерживается, как вода при помощи "шлюза". Поэтому нужно открыть "шлюз", чтобы ее высвободить. Жесткий стиль руководства, боязнь ошибок и критики, сугубо профессиональный и слишком серьезный подход к делу, давление авторитета более способных товарищей, традиции и привычки, отсутствие положительных эмоций - все это выполняет роль "шлюза". Диалог в условиях "мозговой атаки" выступает в роли средства, позволяющего убрать "шлюз", высвободить творческую энергию участников решения творческой задачи.

В настоящее время выработано несколько модификаций метода "мозговой атаки".

Прямая "мозговая атака" является методом коллективного генерирования идей решения творческой задачи. Цель этого метода заключается в сборе как можно большего количества идей, освобождении от инерции мышления, преодолении привычного хода мысли в решении творческой задачи.

Основные принципы и правила этого метода - абсолютный запрет критики предложенных участниками идей, а также поощрение всевозможных реплик, шуток. Успех применения метода во многом зависит от руководителя дискуссии (или, как его обычно называют, руководителя сессии). Руководитель сессии должен умело направлять ход дискуссии, удачно ставить стимулирующие вопросы, осуществлять подсказки, использовать шутки, реплики. Количество участников сессии обычно составляет от 4 до 15 человек, наиболее оптимальной считается группа от 7 до 13 человек. Желательно, чтобы участники сессии были разного уровня образования, разных специальностей, однако рекомендуется соблюдать баланс между участниками разного уровня активности, характера и темперамента.

Длительность "мозговой атаки" варьируется от 15 минут до одного часа. Отбор идей производят специалисты-эксперты, которые осуществляют их оценку в два этапа. Вначале из общего количества отбирают наиболее оригинальные и рациональные, а потом отбирается самая оптимальная с учетом специфики творческой задачи и цели ее решения.

Массовая "мозговая атака", предложенная Дж. Дональдом Филипсом (США), позволяет существенно увеличить эффективность генерирования новых идей в большой аудитории (число участников варьируется от 20 до 60 человек). Особенность этой модификации метода заключается в том, что присутствующих делят на малые группы численностью 5–6 человек. После разделения аудитории на малые группы последние проводят самостоятельную сессию прямой "мозговой атаки". Деятельность работы малых групп может быть разной, но четко определенной, например – 15 минут. После генерирования идей в малых группах проводится их оценка, затем выбирают наиболее оригинальную.

"Мозговой штурм" - диалог с деструктивной отнесенной оценкой - этот метод был предложен советским исследователем Е. А. Александровым и модифицирован Г. Я. Бушем. Сущность диалога в данном случае состоит в активизации творческого потенциала изобретателей при коллективном генерировании идей с последующим формулированием контридей. Предусматривается поэтапное выполнение следующих процедур:

1-й этап - формирование малых групп, оптимальных по численности и психологической совместимости;

2-й этап - создание группы анализа проблемной ситуации, формирование исходной творческой задачи в общем виде, сообщение всем участникам диалога задачи вместе с описанием метода деструктивной отнесенной оценки:

3-й этап - генерирование идей по правилам прямой коллективной "мозговой атаки" (особое внимание обращается на создание творческой, непринужденной обстановки);

4-й этап - систематизация и классификация идей. Изучаются признаки, по которым можно объединить идеи и, согласно этим признакам, идеи классифицируются в группы. Составляется перечень групп идей, выражающих общие принципы, подходы к решению творческой задачи;

5-й этап - деструктурирование идей, то есть оценка идей на реализуемость. "Мозговая атака" на этом этапе направлена только на всестороннее рассмотрение возможных препятствий к реализации выдвинутых идей;

6-й этап – оценка критических замечаний, высказанных во время предыдущего этапа и составления окончательного списка практически используемых идей. В список вносятся только те идеи, которые не были отвергнуты вследствие критических замечаний, а также выдвинутые контридеи.

Наиболее эффективные результаты достигаются в случаях, когда все участники "мозговой атаки" рационально распределяются на группы: 1) генерирование идей: 2) группа анализа проблемной ситуации и оценки идей; 3) группа генерирования контридей.

Термин "мозговая атака" представляется не совсем удачным, так как "мозг" – понятие физиологическое, а "атака", "штурм" – понятия, заимствованные из военного лексикона. Возможно, с педагогической точки зрения более удачным названием данного метода было бы "метод коллективного поиска оригинальных идей".

Метод коллективного поиска оригинальных идей базируется на следующих психолого-педагогических закономерностях и соответствующих им принципах.

Первая закономерность и соответствующий ей принцип сотворчества в процессе решения творческой задачи. Руководитель группы, опираясь на демократический стиль общения, поощряя фантазию, неожиданные ассоциации, стимулирует зарождение оригинальных идей и выступает как их соавтор. И чем более развиты способности руководителя к сотрудничеству и сотворчеству, тем эффективнее, при прочих равных условиях, решение творческой задачи.

Вторая закономерность и соответствующий ей принцип доверия творческим силам и способностям друг друга. Все участники выступают на равных: шуткой, удачной репликой руководитель поощряет малейшую инициативу членов творческой группы.

Третья закономерность и принцип – использование оптимального сочетания интуитивного и логического. В условиях генерирования идей оптимальным является ослабление активности логического мышления и всяческое поощрение интуиции. Этому в немалой степени способствуют и такие правила, как запрет критики, отсроченный логический и критический анализ генерированных идей.

В чем достоинства метода коллективного поиска оригинальных идей? К несомненным достоинствам этого метода следует отнести то, что он уравнивает всех членов группы, так как авторитарность руководства в процессе его применения недопустима. Лень, рутинное мышление, рационализм, отсутствие эмоционального "огонька" в условиях применения этого метода как бы автоматически снимаются. Доброжелательный психологический микроклимат создает условия для раскованности, активизирует интуицию и воображение.

Недостатки и ограничения метода заключаются в том, что его применение позволяет выдвинуть, найти творческую идею в самом общем виде. Метод не гарантирует тщательную разработку идеи. Он также неприменим или имеет ограничения в применении, когда творческая задача требует больших предварительных расчетов, вычислений. Применение метода коллективного поиска оригинальных идей требует сравнительно высокого мастерства руководителя, способностей к импровизации, чувства юмора. В процессе его применения также не всегда удается преодолеть инерцию мышления, так как иногда создается иллюзия некоторого наиболее вероятного средства, приема, подхода решения творческой задачи. Логика мышления группы устремляется чаще всего именно в этом направлении, но этот наиболее очевидный для решающих задачу подход и является чаще всего ложным.

Метод эвристических вопросов

Этот метод известен также как метод "ключевых вопросов". Метод эвристических вопросов целесообразно применять для сбора дополнительной информации в условиях проблемной ситуации или упорядочения уже имеющейся информации в самом процессе решения творческой задачи. Эвристические вопросы служат дополнительным стимулом, формируют новые стратегии и тактики решения творческой задачи. Не случайно в практике обучения их также называют наводящими вопросами, так как удачно поставленный педагогом вопрос наводит ученика на идею решения, правильного ответа. Эвристическим вопросам уделял много внимания американский математик и педагог Д. Пойя.

Следует заметить, что эвристические вопросы широко использовал в своей научной и практической деятельности еще древнеримский философ Квинтилиан. Он рекомендовал всем крупным политическим деятелям для сбора достаточно полной информации о каком-либо событии поставить перед собой следующие семь ключевых (эвристических) вопросов и ответить на них: кто? что? зачем? где? чем? как? когда?

Метод эвристических вопросов базируется на следующих закономерностях и соответствующих им принципах:

Проблемности и оптимальности. Путем искусно поставленных вопросов проблемность задачи снижается до оптимального уровня.

Дробления информации (эвристические вопросы позволяют осуществить разбивку задачи на подзадачи).

Целеполагания (каждый новый эвристический вопрос формирует новую стратегию - цель деятельности).

Достоинство метода эвристических вопросов заключается в его простоте и эффективности для решения любых задач. Эвристические вопросы особенно развивают интуицию мышления, такую логическую схему решения творческих задач. Недостатки и ограничения этого метода заключаются в том, что он не дает особо оригинальных идей и решений и, как другие эвристические методы, не гарантирует абсолютного успеха в решении творческих задач.

Метод многомерных матриц

Этот метод среди исследователей и изобретателей также известен как метод "морфологического ящика" или метод "морфологического анализа". Наиболее полное обоснование и практическое применение этот метод получил при разработке системы реактивных двигателей швейцарским ученым Ф. Цвики. Опираясь на этот метод, Ф. Цвики придумал множество изобретений. Анализируя проблемы, которые чаще всего стоят перед исследователями или изобретателями, Ф. Цвики разделил их на три больших класса:

проблемы, для решения которых можно использовать сравнительно небольшое число уже известных элементов;

проблемы, для решения которых требуется использовать еще неизвестные новые элементы;

проблемы больших чисел.

Исходная идея метода многомерных матриц в решении творческих задач заключается в следующем. Поскольку новое очень часто представляет собой иную комбинацию известных элементов (устройств, процессов, идей и т. п.) или комбинацию известного с неизвестным, то матричный метод позволяет это сделать не путем проб и ошибок, а целенаправленно и системно. Таким образом, метод многомерных матриц базируется на принципе системного анализа новых связей и отношений, которые проявляются в процессе матричного анализа исследуемой проблемы.

Нельзя не заметить, что наименование метода "морфологический ящик" является не совсем удачным, так как это название не столько отражает суть метода, сколько создает ореол таинственности и значительности. К тому же часто никакого "ящика" не получается, а в поисках новой идеи удается решить проблему, используя анализ двухмерной матрицы.

Достоинством метода многомерных матриц является то, что он позволяет решить сложные творческие задачи и найти много новых, неожиданных, оригинальных идей.

Недостатками и ограничениями метода многомерных матриц может быть то, что даже при решении задач средней трудности в матрице могут оказаться сотни вариантов решений, выбор из которых оптимального оказывается затруднительным. Данный метод не гарантирует, что будут учтены все параметры исследуемой системы. Применение метода требует определенного навыка и мастерства.

Как уже отмечалось выше, метод многомерных матриц в его начальном варианте может представлять собой двухмерную матрицу, например, 7х7 элементов. Опыт показывает, что магическое число 7 применительно к построению матриц является оптимальным. (Не зря народная мудрость гласит: семь раз отмерь и один раз отрежь!)

Для примера построения двухмерной матрицы анализа возьмем:

а) семь произвольно взятых эвристических приемов решения творческой задачи и

б) семь характеристик технико-экономических показателей объекта (изделия), который необходимо улучшить.

По одной оси матрицы мысленно "отложим" эти эвристические приемы:

Прием аналогии – поиск аналога и использование всех процедур вывода по аналогии.

Прием дробления – поиск компетентного состава системы, расчленение ее на подсистемы.

Прием укрупнения - увеличение размеров, показателей, качественных характеристик системы.

Прием инверсии – изменение процедур деятельности на противоположные, обращение функций, взгляд на систему с противоположной точки зрения, нежели общепринятая, замена динамики статикой и наоборот.

Прием приспособления - адаптация системы или ее отдельных составляющих к внешним условиям, к взаимодействию нового и старого.

Прием идеализации - поиск возможностей приближения системы или отдельных ее составляющих к идеальному варианту.

Прием локализации - поиски возможностей временного отделения части системы, временное изменение части условий, временное удовлетворение части требований задачи и т. д.

Вторым рядом характеристик при построении матрицы анализа могут быть взяты в нашем примере технико-экономические характеристики системы: 1) вес; 2) надежность; 3) экономичность; 4) удобство эксплуатации; 5) габариты; 6) технологичность изготовления; 7) эстетичность.

Метод свободных ассоций

Замечено, что результативность творческой деятельности, особенно на этапе генерирования новых идей, существенно повышается, если широко использовать все новые и новые ассоциации, которые в итоге порождают по-настоящему продуктивные идеи решения проблемы. В процессе зарождения ассоциаций устанавливаются неординарные взаимосвязи между компонентами решаемой проблемы и элементами внешнего мира, включая компоненты прежнего опыта творческой деятельности лиц, участвующих в коллективном решении проблемы, творческой задачи. В результате процесса зарождения новых ассоциативных связей и возникают творческие идеи решения проблемы.

Для усиления антиконформизма необходимо, чтобы каждый член группы стремился предложить и предлагал свое слово, понятие, которое должно быть базисом для установления ассоциативных связей с процессом генерирования новых идей.

Принципы, на которые следует опираться в процессе применения этого метода:

свободных ассоциаций;

антиконформизма;

отсроченного критического анализа.

Приведем пример метода свободных ассоциаций. Допустим, вы являетесь руководителем типографии. Вам необходимо наработать идеи решения следующей проблемы: как повысить эффективность рекламы выпускаемой вами продукции. Руководитель группы на основе метода свободных ассоциаций предлагает, например, слово "студент". Это слово дает несколько ассоциаций и соответственно идей того, как активизировать рекламу продукции типографии. На основе ассоциаций, которые вызывает у членов группы слово "студент" генерируются следующие идеи:

необходимо шире рекламировать нашу продукцию среди студенческой, учащейся молодежи;

необходимо дифференцированно подходить к рекламе среди студентов, учащихся и других категорий населения;

для рекламы необходимо привлекать самих студентов, учащихся;

необходимо чаще публиковать рекламу нашей продукции в изданиях, которые читают студенты, учащиеся и т. д.

Затем кто-то из членов группы в качестве слова для зарождения новых ассоциативных связей и генерирования новых идей предлагает слово "телевизор". Это слово также может использоваться как стимул для генерирования новых идей по проблеме: как повысить эффективность выпускаемой типографией рекламной продукции.

Метод инверсии

Метод инверсии (в психологии его иногда называют методом обращения) представляет собой один из эвристических методов творческой деятельности, ориентированный на поиск идей решения творческой задачи в новых, неожиданных направлениях, чаще всего противоположных традиционным взглядам и убеждениям, которые диктуются формальной логикой и здравым смыслом.

Изобретатели давно обратили внимание на то, что часто в ситуациях, когда логические приемы, процедуры мышления оказываются бесплодными и заходят в тупик, естественно предположить, что оптимальной является принципиально противоположная альтернатива решения. Например, ведется поиск прочности изделия, и для этих целей стремятся увеличить его вес, конструкцию делают цельнометаллическую, в то время как лучших результатов удается достигнуть путем решения задачи в противоположном направлении, например уменьшить вес конструкции, сделав ее полой.

Другой пример. Объект исследуют с его внешней стороны. Это традиционный подход, который исчерпал себя и не дает новых оригинальных решений. В этих ситуациях целесообразно рассмотреть этот же объект с внутренней стороны.

Заметим, что этот метод иногда, например в психологической литературе, не без основания называют также методом обращения. Так, А. Ф. Эсаулов в связи с анализом этого метода приводит классический пример решения задачи методом инверсии: гениальное изобретение ракеты К. Э. Циолковским. В своей повести "Вне Земли" он писал, что "придумал пушку, но пушку летающую, с тонкими стенками и пускающую вместо ядер газы...".

Метод инверсии базируется на закономерности и соответственно принципе дуализма, диалектического единства и оптимального использования противоположных (прямых и обратных) процедур творческого мышления: анализ и синтез, логическое и интуитивное, статические и динамические характеристики объекта исследования, внешние и внутренние стороны объекта, увеличение или, наоборот, уменьшение размеров, конкретное и абстрактное, реальное и фантастическое, разъединение и объединение, конвергенцию (сужение поля поиска) и дивергенцию (расширение поля поиска). Если не удается решить задачу с начала до конца, то попытайтесь решить ее от конца к началу и т. д.

Несомненным достоинством метода инверсии является то, что он позволяет развивать диалектику мышления, отыскивать выход из, казалось бы, безвыходной ситуации, находить оригинальные, порой весьма неожиданные решения различного уровня трудности и проблемности творческих задач.

Его недостатком и ограничением является то, что он требует достаточно высокого уровня творческих способностей, базисных знаний, умений и опыта.

Метод эмпатии(метод личной аналогии)

Метод аналогий всегда был важным эвристическим методом решения творческих задач. Процесс применения аналогии является как бы промежуточным звеном между интуитивными и логическими процедурами мышления. В решении творческих задач используют различные аналогии: конкретные и абстрактные; ведутся поиски аналогии живой природы с неживой, например в области техники. В этих последних аналогиях могут быть, в свою очередь, установлены аналогии по форме, структуре, функциям, процессам и т. д.

В ситуациях мысленного построения аналога иногда хорошие эвристические результаты дает такой прием, как гиперболизация, например значительное увеличение или, наоборот, уменьшение масштабов технического объекта или его отдельных узлов.

Чаще всего эмпатия означает отождествление личности одного человека с личностью другого, когда пытаются мысленно поставить себя в положение другого. Не случайно эмпатия, или личная аналогия, в решении творческой задачи понимается как отождествление человека с техническим объектом, процессом, некоторой системой. Когда применяется метод эмпатии, то объекту приписывают чувства, эмоции самого человека: человек идентифицирует цели, функции, возможности, плюсы и минусы, например машины, со своими собственными. Человек как бы сливается с объектом, объекту приписывается поведение, которое возможно в фантастическом варианте.

Таким образом, в основе метода эмпатии (личной аналогии) лежит принцип замещения исследуемого объекта, процесса другим. С учетом сказанного метод эмпатии – это один из эвристических методов решения творческих задач, в основе которого лежит процесс эмпатии, то есть отождествление себя с объектом и предметом творческой деятельности, осмысление функций исследуемого предмета на основе "вживания" в образ изобретения, которому приписываются личные чувства, эмоции, способности видеть, слышать, рассуждать и т. д.

Метод эмпатии применим к различным видам творческой деятельности (в рационализаторской, изобретательской, в управленческой деятельности, в процессе художественного творчества). В условиях применения метода эмпатии необходимо как бы слиться с объектом исследования, что требует огромной фантазии, воображения; происходит активизация фантастических образов и представлений, что приводит к снятию барьеров "здравого смысла" и отысканию оригинальных идей. Метод эмпатии, как правило, широко используется в решении задач художественного творчества. Всем писателям свойственно высокое развитие способностей к эмпатии. Так, Гюстав Флобер говорил: "Мадам Бовари - это я!" А. М. Горький в статье "О том, как я учился писать", адресованной начинающим писателям, характеризуя творческий процесс, особое внимание уделял воображению и эмпатии: "В борьбе за жизнь... и истинную самозащиту природа развила в человеке две мощные творческие силы: познание и воображение. Познание – это способность наблюдать, сравнивать, изучать явления природы и факты социальной жизни, короче говоря: познание - есть мышление. Воображение тоже в сущности своей мышление о мире, но мышление по преимуществу образами, "художественное", можно сказать, что воображение – это способность придавать стихийным явлениям природы и вещам человеческие качества, чувствования, даже намерения. Мы читаем и слышим: "ветер плачет", "стонет", "задумчиво светит луна", "река нашептывала старинные былины", "лес нахмурился", "волна хотела сдвинуть камень, он морщился под ее ударами, но не уступал ей", "стул крякнул, точно селезень", "сапог не хотел влезать на ногу", "стекла запотели", - хотя у стекла нет потовых желез".

Все это делает явления природы как бы более понятными для нас и называется "антропоморфизмом", от греческих слов: "антропос" - человек и "морфе" - форма, образ. Здесь мы замечаем, что человек придает всему, что видит, свои человеческие качества, воображает, вносит их всюду: во все явления природы, во все созданные его трудом, его разумом вещи. Есть люди, которым кажется, что антропоморфизм неуместен и даже вреден, но они сами часто говорят: "мороз щипал уши", "солнце улыбалось", "наступил май" или "дождь идет", хотя дождь не обладает ногами, "погода подлая", хотя явления природы не подлежат нашим моральным оценкам.

Метод синектики

Автором метода синектики считается Дж. Гордон, который получил разностороннюю подготовку в Гарвардском, Калифорнийском, Пенсильванском и Бостонском университетах. Сам термин "синектика" обозначает "объединение разнородных элементов". Творческий процесс даже отдельного человека, с точки зрения Дж. Гордона, аналогичен творческому процессу коллектива людей, имеющих в совокупности разностороннюю подготовку.

В первую группу синектиков, которая была организована в США Дж. Гордоном в 1952 г., входили люди разной квалификации и образования: архитектор, инженер, биолог, дизайнер. Неожиданно для всех эта группа сделала много изобретений.

Метод синектики получил дальнейшее развитие и теоретическое обоснование в работах Г. Я. Буша. Суть метода синектики заключается в следующем. На первых этапах его применения идет процесс обучения "механизмам творчества". Часть этих механизмов авторы методики предлагают развивать обучением, развитие других не гарантируется. Первые называют "операционными механизмами". К ним причисляют прямую, личную и символическую аналогии. Такие явления, как интуиция, вдохновение, абстрагирование, свободное размышление, использование не относящихся к делу возможностей, применение неожиданных метафор и элементов игры, считают "неоперационными механизмами", развитие которых не гарантируется обучением, хотя может оказать на их активизацию положительное влияние.

В условиях применения метода синектики следует избегать преждевременной четкой формулировки проблемы (творческой задачи), так как это нейтрализует дальнейший поиск решения. Обсуждение целесообразно начинать не с самой задачи (проблемы), а с анализа некоторых общих признаков, которые как бы вводят в ситуацию постановки проблемы, неоднократно уточняя ее смысл.

Не следует останавливаться при выдвижении идеи, если даже кажется, что уже найдена оригинальная идея и что задача уже решена. Если проблема (творческая задача) не решается, то целесообразно вновь вернуться к анализу ситуации, порождающей проблему, или раздробить проблему на подпроблемы.

В процессе применения метода синектики большое внимание уделяется использованию метода аналогий. Аналогия используется в самых различных видах: как личная (эмпатия), прямая, фантастическая и символическая. Символическая аналогия, например, приняла форму конкретного приема определенного поиска названия, характеризующего в парадоксальной форме определенное понятие.

Приведем пример использования символической аналогии, взятой из книги Г. Я. Буша:

Ключевое слово Символическая аналогия

Храповой механизм Надежная непрерывность

Ядро атома Энергетическая непрерывность

Мишень Фокальное стремление

Раствор Взвешенная неразбериха

Как показали исследования, выдвижение идей и последующая их селекция во многом зависят от руководителя творческой группы, его мастерства, такта, находчивости, от его умения стимулировать творческое воображение членов группы. Он должен овладеть искусством задавать вопросы, давать подсказки, уточнения, разъяснения, вставлять реплики, которые бы побуждали, стимулировали их фантазию, воображение, то сужая, то расширяя поле поиска решения творческой задачи.

Критический отбор и оценку идей решения творческой задачи лучше осуществлять в несколько этапов. На первом этапе дается краткий анализ каждой выдвинутой идеи, на втором - эти цели целесообразно сгруппировать, далее важно критически проанализировать и отобрать наиболее оригинальные.

К достоинствам метода синектики относятся практически все, присущие эвристическим методам, на базе которых он разработан. К его недостаткам и ограничениям можно отнести следующее:

метод синектики не позволяет решать слишком специальные творческие задачи, а дает возможность отыскать преимущественно наиболее оригинальные идеи решения;

после применения метода более 30-40 минут продуктивность генерирования новых идей постепенно падает;

применение метода синектики требует высокого мастерства руководителя творческой группы.

Метод организованных стратегий

Одним из главных психологических барьеров в решении творческих задач является инерция мышления и неспособность решающего уйти, отказаться от наиболее очевидного способа и найти новый подход, новое направление в поисках идей решения.

И даже если мы выбираем правильные направления (стратегии) поиска идеи решения, то возникают опасения, что мы упустили что-то главное, возможно, более оригинальную стратегию, идею.

В определенной мере преодолеть инерцию мышления поможет метод организованных стратегий.

В основе этого метода лежат:

а) принцип самоуправления личности в выборе новых стратегий решения творческой задачи;

б) принцип отстранения, то есть рассмотрения объекта, предмета, процесса, всякий раз с неожиданно новой точки зрения.

Эвристические правила метода организованных стратегий:

В процессе решения творческой задачи записывайте все спонтанно возникающие у вас идеи (стратегии).

Наряду с использованием предлагаемых организованных стратегий, используйте и проверяйте спонтанно возникающие стратегии.

Помните, что часто одна или несколько организованных стратегий хорошо дополняются возникающими стратегиями.

В процессе решения творческой задачи целенаправленно используйте следующие стратегии:

I. Стратегии функционально-целевого анализа:

Для чего это нужно сделать? (Анализ потребностей.)

Что нужно сделать? (Каковы цели решения задачи?)

Почему следует это сделать? (Анализ и синтез причин.)

Где следует это сделать? (Уточнение места действия.)

Когда это можно сделать? (Время действия.)

С помощью чего? (Средство.)

Как это сделать? (Метод.)

II. Стратегии анализа противоречия:

Проанализируйте противоречие как оно есть, то есть его исходное состояние.

Сформулируйте, конкретизируйте суть противоречия.

Усильте противоречие, то есть доведите его до степени конфликта.

Рассмотрите противоречие в динамике, с начала его возникновения.

Осмыслите наиболее вероятные процедуры разрешения противоречия.

Проанализируйте, что произойдет, если противоречие будет разрешаться самотеком.

Выявите условие, при котором можно управлять процессом разрешения противоречия.

III. Стратегии преодоления барьера (препятствия):

Устраните препятствие.

Обойдите препятствие.

Разрешите препятствие.

Частично воздействуйте на препятствие.

Усильте препятствие.

Преодолейте препятствие по этапам.

Воздействуйте на препятствие с неожиданно новой позиции или принципиально новыми средствами.

IV. Стратегии использования информации:

Используйте известную вам информацию, применимую в решении данной задачи.

Соберите дополнительную информацию из смежных наук.

Используйте опыт других.

Преобразуйте информацию с учетом специфики задачи.

Избавьтесь от второстепенной информации.

Проверьте достоверность, точность, надежность информации.

Используйте принципиально новую и новейшую информацию.

V. Стратегии поиска идеи, противоположной общепринятой или наиболее очевидной:

Если в процессе решения задачи все стремились:

Уменьшить что-то, а не лучше ли увеличить?

Ускорить что-то, а не лучше ли замедлить?

Расширить поле поиска, а не целесообразнее ли его, наоборот, сузить?

Рассмотреть явление в статике, а не сделать ли это в динамике?

Проанализировать прошлое, а не лучше ли осмыслить, что произойдет в будущем?

Соединить элементы, а нет ли возможности оставить их разъединенными?

Решить задачу сразу, а не лучше ли решить ее по частям?

VI. Стратегии оценочных суждений:

Оцените сложность, трудность исходной ситуации.

Уточните критерии (признаки), по которым будут даны оценочные суждения.

Оцените результаты наиболее важных этапов решения задачи.

Оцените степень риска.

Оцените достоинства и недостатки каждого варианта решения.

Сравните и оцените наиболее оригинальные варианты решения задачи.

Сравните эталон – идеальный конечный результат – с наиболее оригинальным, оптимальным вариантом решения.

VII. Стратегии принятия решения:

Мысленно проиграйте, представьте наиболее оригинальное решение задачи в его окончательном варианте.

Отмените решение, но обоснуйте почему.

Примите оригинальное, но временное решение.

Проанализируйте все возможные решения, продиктованные "здравым смыслом", и выбирайте из них наиболее эффективное.

Проанализируйте все возможные решения, которые выдвигаются вопреки здравому смыслу, оцените их эффективность.

Ищите серию поэтапных решений.

Примите окончательное решение.

Что же дает применение эвристических методов в решении творческих задач?

Эвристические методы могут быть широко применены в практике современного руководителя любого ранга, в деятельности современного менеджера. Проведение совещаний, деловых игр с использованием эвристических методов ("мозгового штурма", эмпатии, инверсии, синектики и др.) дает, как правило, много идей, принципиально новых подходов к решению различного типа управленческих проблем в коммерческой деятельности.

Эвристические методы находят сегодня широкое применение в различных курсах бизнеса и управления, так как стимулируют развитие интуитивного мышления, способности к воображению и творчеству.

Для определения своего уровня рефлексивности (напомним, что рефлексия – это механизм отражения личностных смыслов и принципов действия посредством установления связей между конкретной ситуацией и мировоззрением личности, лежащий в основе самоконтроля и саморегуляции личности в общении и в деятельности) вам необходимо ответить на вопросы, выбрав один из предложенных вариантов ответа (тест № 29). Помните, что "правильных" и "неправильных" ответов не существует, они только отражают своеобразие вашей неповторимой индивидуальности.

1. Стремитесь ли вы записать по возможности полнее все или большинство лекционных курсов?

а) Да;

б) нет.

2. При подготовке к экзаменам полагаетесь ли вы целиком на свою память или работаете с карандашом в руке?

а) Да, целиком полагаюсь на свою память;

б) нет, работаю с карандашом.

3. Свойственно ли вам в процессе подготовки к экзамену контролировать, проверять себя, чтобы выяснить насколько хорошо усвоен материал?

а) Да;

б) нет.

4. Готовясь к экзаменам, доверяетесь ли вы целиком своей памяти или стремитесь записать основные положения, схемы, закономерности, факты?

а) Да, целиком доверяюсь своей памяти;

б) нет, стремлюсь записать основное.

5. Если вы не успели подготовить материал, идете ли вы сдавать экзамен со своей группой или откладываете (при возможности) на 2-3 дня?

а) Да, иду на риск;

б) нет, откладываю.

6. Стремитесь ли вы по каждой вынесенной на экзамен теме подготовить основные положения, тезисы для ответа?

а) Да;

б) нет.

7. Напишите ваше мнение, полезны ли экзамены?

а) Да, я люблю экзамены, они помогают заново осмыслить материал;

б) нет, для меня они тяжелы.

8. Обычно вы идете на экзамен подготовленными по всем вопросам?

а) Да;

б) нет.

9. Если вы беретесь за выполнение неинтересного для вас поручения, то обычно:

а) стараетесь его выполнить как можно быстрее, не вдаваясь в подробности, лишь бы от вас отвязались;

б) для вас результат собственных усилий слишком значим, чтобы что-то делать кое-как.

10. При выполнении значимого и интересного дела для вас главное:

а) Оценка окружающими того, что вы делаете;

б) ваше собственное мнение.

11. Приступая к важному для вас делу, вы:

а) стараетесь все заранее спланировать, составляете развернутый план предстоящих действий;

б) скорее действуете по обстоятельствам.

12. Вы думаете, что:

а) не все надо делать одинаково тщательно;

б) затрудняетесь сказать;

в) любую работу следует выполнять тщательно, если за нее взялся.

13. Вы настолько осторожны и практичны, что с вами случается меньше неприятных неожиданностей, чем с другими людьми?

а) Да;

б) трудно сказать;

в) нет.

14. В большинстве дел вы:

а) предпочитаете рискнуть;

б) не знаете, как поступить;

в) предпочитаете действовать наверняка.

15. Вы принимаете решения:

а) быстрее, чем многие;

б) не знаете;

в) медленнее, чем большинство людей.

16. Усилия, затраченные на составление планов:

а) никогда не лишние;

б) трудно сказать определенно;

в) не стоят этого.