

РЕФЕРАТ КНИГИ

Gordon W.J.J.
"Synectics: The Development of Creative Capacity"
-New-York, 1961

Ленинград 1 9 8 9

Книга Уильяма Гордона "Синектика: Развитие творческой способности". -Нью-Йорк, 1961 г. состоит из Введения, шести глав, двух приложений и библиографии.

Книга содержит 180 страниц.

Во Введении автор дает краткий обзор Синектики, истории вопроса и рассматривает основные положения теории.

Слова "Синектика" из греческого, означает соединение вместе различных элементов. Синектика - это теория для сознательного применения подсознательного психологического механизма в группе разнообразных индивидуальностей, объединенных с целью постановки и решения проблем. Теория постоянно развивается и дополняется новым опытом Кембриджской синектической группы, которая является первой в практике использования Синектики.

Автор отмечает, что данная книга - это промежуточный отчет исследования, которое будет продолжаться ряд лет. Поэтому, хотя заключения и базируются на экспериментальных данных, они не должны приниматься как неизменные и окончательные. Синектические исследования автор основывает на следующих предположениях:

1. Творческие процессы в человеке могут быть познаны,
2. Изобретения в науке и искусстве аналогичны и характеризуются теми же самыми фундаментальными психическими процессами,
3. Процесс индивидуального творчества аналогичен процессу группового творчества.

Цель книги - описать развитие Синектической теории творческого процесса, гипотез, лежащих в основе теории, а также фактическое внедрение теории в некоторых случаях.

В первой главе "История синектического исследования творческой деятельности" рассматриваются предпосылки возникновения теории, основные гипотезы и развитие синектической теории.

Автор отмечает, что традиционный взгляд на природу творчества предполагает творческими только искусство и поэзию. Кроме того, при таком подходе утверждается приоритет индивидуального творчества перед коллективным. Ряд исследований по психологии раздвинул границы взглядов на природу творчества. Теперь можно утверждать, что таинственный творческий элемент может быть познан и понят, и этому качеству можно обучать. Ученые и авторы биографы таких изобретателей как Эдисон делали акцент на творчестве одной личности, не уделяя внимания работе групп. С другой стороны, группа не всегда способна творчески работать. Составленная из случайных людей, группа без дисциплины не способна к творческому акту.

Автор предлагает отбирать людей в группу по коэффициенту "Ай-кью". Синектическая группа, таким образом, способна сократить затраты времени с нескольких месяцев, необходимых отдельной личности для решения проблемы, до нескольких часов. Окончательные

решения проблем, полученных группой рациональны, процесс же решения их – иррационален. Синектическая группа отличается от "отряда особого назначения" – группы экспертов тем, что "отряд" состоит предпочтительно из технических экспертов одной специальности, подобранных для решения конкретной проблемы. Группа, состоящая из людей различных специальностей имеет более высокие способности при решении проблем. Однако, ни одна группа из 5-7 человек не может охватить вопросы во всех областях науки. В тех случаях, когда это необходимо, в группу вводится эксперт по данной области. Эксперт играет двоякую роль: во-первых, роль энциклопедии; во-вторых, – "дьявольского адвоката", т.е. критика. У эксперта должно быть желание и способность вторгаться во все сферы деятельности других экспертов, и в то же время принимать вторжение группы в его собственную область.

Наиболее важным и наиболее недооцениваемым аспектом синектической деятельности автор считает моделирование полученного решения проблемы, эксперимент, "имеющий грязные руки". Без прагматического критерия "Это работает?" невозможна синектическая деятельность. Вторым критерий эффективности Синектики – это повторяемость, воспроизводимость механизмов решения проблем. Такие механизмы проверяются неоднократно с другими синектическими группами.

Начало исследований в области Синектики относится к 1944 году, когда автор с рядом единомышленников начал серию наблюдений над индивидуальным творчеством. Изобретатель, который был предметом этих исследований, решал проблему по конструированию нового высотомера – альтиметра для самолета и одновременно описывал происходящий в нем психический процесс, наговаривая на диктофон свои размышления. Заметим, что подобный эксперимент очень сложен, а результаты его могут быть неоднозначны. Автор приводит некоторые выдержки из этих записей. Весьма интересен момент, когда изобретатель не осознавая того, формулирует к высотомеру требование идеальности: "Я выброшу остальное содержимое и посмотрю только на пружину. ... конечно, самое элегантное решение было бы иметь циферблат... без шестеренок ... Это, конечно, невозможно, но все-таки, как сама пружина делает все?" [с. 17]. В результате проведенного исследования были выявлены взаимосвязанные психологические положения.

В 1945 году было положено начало серии интервью с людьми искусства и науки с целью определения того, испытывают ли они аналогичные психологические состояния. Интервьюируемые подтвердили, что они узнавали те психологические состояния, которые описал изобретатель, хотя никогда этого не осознавали. После того, как результаты опроса были обобщены, стало очевидным, что четыре аспекта психологического процесса: вовлечение, отделение, размышление и автономия объекта достаточно универсальны для экспериментальных попыток. Дальнейшие эксперименты проводились в Гарвардской лаборатории подводной акустики с группами, работающими над проблемами гидродинамики и акустики. Определенные трудности в понимании вызвала рекомендация группе по вовлечению в проблему. Через некоторое время этот принцип был сформулирован следующим образом: "Я нахожусь прямо внутри этой проблемы. Мои уши, глаза и руки – ее элементы". [с. 21].

После завершения этих экспериментов у исследователей возник интерес к сходству творческих процессов в искусстве и в науке. В 1948 году был организован Рокпульский эксперимент с группами художников. Интерес объяснялся уверенностью в том, что новые данные могут быть получены от наблюдения процессов творчества художни-

ков, поскольку художники более членораздельно выражали свои мысли относительно их подсознательной субъективной умственной деятельности. В ходе этого исследования члены группы завоевали много призов за картины, графику и скульптуру. Почти все члены группы сделали карьеру в области искусства и стали хорошо известны в своих кругах. Рокпульский эксперимент же обнаружил новые положения творческого процесса. Однако он обнаружил важную процедуру самого научного исследования, связанного с использованием группы в противоположность индивидууму.

Повторные групповые сборы были проведены в Фокпуле. На них стали обнаруживаться определенные нюансы механизмов творческого процесса. В это же время были изучены произведения философов и психологов, автобиографические записи Эйнштейна, Гете, Эдисона, Пуанкаре и других.

В 1949 году был сделан обзор всей имеющейся информации по исследованиям творческого процесса. Эта работа оказалась небольшой помощью, т.к. большинство из этих исследований были попытками составить тесты для опознания творческих людей. Автобиографические же описания творческого процесса обычно сверхсубъективны.

В 1952 году была образована оперативная синектическая группа в фирме "Артур Д. Литтл Инкорпорейтед" в Кембридже. Все проведенные синектические сессии записывались на магнитофонную ленту. На этой группе были опробованы конкретные механизмы для решения проблем. К 1956 году были открыты другие механизмы, дополняющие известные и доведены до практического применения. В течение 1956 года была определена роль руководителя в синектической группе. В 1956-1957 годах наметилось отличие между повторяющимися психологическими состояниями и операционными механизмами для поддержания этих состояний. 1958 год был посвящен разработке проблемы "делать знакомое незнакомым". Игра с метафорой, по мнению автора, - один из самых плодотворных механизмов, который может быть использован, чтобы делать знакомое незнакомым.

Когда Кембриджская группа расширила свои научные исследования от отдельных сессий до обучения других групп, появилась необходимость выразить свои мысли в членораздельном виде с тем, чтобы обучаемые критиковали и разрабатывали теорию дальше.

Во второй главе "Операционные механизмы" рассматриваются конкретные механизмы, побуждающие творческий процесс.* Приводятся выдержки с синектических заседаний.

Автор выделяет неоперационные и операционные механизмы. К первым относятся такие абстракции как интуиция, игра, использование не относящегося к делу, вовлечение - всем этим механизмам невозможно учить, потому что отсутствует их конкретность. Ко вторым, операционным механизмам относятся прямая, личная, символическая и фантастическая аналогии - это психологические инструменты, которые на сознательном уровне может использовать каждый.

Синектический процесс включает в себя:

1. Превращение незнакомое в знакомое.
2. Превращение знакомого в незнакомое.

Процесс превращения незнакомое в знакомое, если он используется один, приводит к множеству поверхностных решений. Важнее новый подход, свежая точка зрения на проблему. Главное в том, чтобы рассмотреть проблему новым способом. Делать знакомое незна-

* По-видимому, Гордон не знал Системы Станиславского, позволяющей косвенным образом влиять на интуицию...

комьм - это сознательная попытка достигнуть нового взгляда на мир, людей, идеи и проблемы. Механизмы для превращения знакомого в незнакомое не являются набором хитростей, они были разработаны и использованы в нескольких синектических группах как систематический способ решения актуальных изобретательских задач.

Синектика определила 4 механизма для превращения знакомого в незнакомое, каждое метафорично по характеру:

1. Личная аналогия;
2. Прямая аналогия;
3. Символическая аналогия;
4. Фантастическая аналогия.

Согласно практике применения Синектики без присутствия этих механизмов ни попытка постановки проблемы, ни попытка решения проблемы не будут успешны. Автор приводит пример использования личной аналогии. Группа решала проблему конструирования механизма, на входе которого скорость вращения вала могла меняться от 400 до 4000 об/мин, а на выходе была бы все время постоянной и составляла 400 об/мин. Один за другим каждый член группы метафорично входил в коробку передач и представлял себя валом. Без инструментов, своим собственным телом он пытался добиться постоянства требуемой скорости. Подобное "вхождение в образ" весьма затруднительно для новичков. Поэтому руководитель сессии должен первым проделать это и только потом - вся группа.

Механизмы прямой аналогии основаны на сравнении параллельных фактов из различных областей. Очень продуктивны сравнения с биологией. На примере решения задачи об автоматическом раздатчике различных продуктов автор показывает действие прямой аналогии. Группа задала себе вопрос, какие действия в природе производятся так же, как должен производить раздатчик, чтобы удовлетворить условиям задачи. Один из членов группы вспоминает свои детские наблюдения на ферме. Используя аналогию испражняющейся лошади, группа решает поставленную проблему.

Автор указывает, что в искусстве тоже можно увидеть эффект прямой аналогии. Например, литература Гете была основана на музыке, ее ритме. Шиллер также использовал музыкальные аналогии. Синектическая теория утверждает, что человек не знает даже своей собственной науки, если он знает только ее.

Символическая аналогия использует объективные и неличные образы, чтобы описать проблему. Это сжатое описание функций и элементов проблемы в процессе ее рассмотрения. На примере работы группы по изобретению подъемного механизма рассматривается применение символической аналогии. Была построена модель, основанная на символической аналогии с индийским фокусом с веревкой, твердеющей в руках факира.

Символическую аналогию, например, использовал Максвелл для того, чтобы сделать знакомое незнакомым, отойти от точки зрения, принятой всеми.

Фантастическая аналогия предполагает сравнение с фантастическими образами. В ее основе мысль Зигмунда Фрейда о творческом труде как исполнении желания. Приводится отрывок стенограммы сессии, на которой решается задача по конструированию герметичной застежки для скафандра космонавта. "Давайте вообразим, что вы смогли захотеть, чтобы скафандр был закрытым: и он будет делать все, как вы хотите по желанию", - в этом, по мнению автора, раскрывается фантастическая аналогия. Параллельно с использованием этой аналогии используются и другие - прямая, личная. Сознатель-

ный самообман проявляется во всех аналогиях, но в фантастической он наиболее сильный.

В третьей главе "Синектика в промышленности" автор рассматривает вопросы организации синектической группы, ее подготовку, работу группы в фирме, а также рекомендации по поддержанию работоспособности группы и поощрению участников синектических сессий.

Образование синектической группы включает 3 фазы:

1. Выбор персонала.
2. Тренировка группы.
3. Реорганизация группы.

Выбор в кандидаты синектической группы осуществляется по следующим критериям: 1. Представительство, 2. Энергетический уровень, 3. Возрастные требования, 4. Административный потенциал, 5. Предпринимательство, 6. Основная профессия, 7. Образование, 8. "Почти" личность.

1. Представительство. Основная работа кандидатов должна отражать операции компании вообще, т.е. все стороны деятельности.

2. Энергетический уровень. Подбираются деятельные натуры, а человека, который жалуется на то, что у него никогда не было "дакса" ("не везет") следует остерегаться.

3. Возрастные требования. Кандидаты должны быть в возрасте от 25 до 40 лет. До 25 лет человек не вполне сформировался, чтобы судить о его синектическом потенциале. Человек старше 40 лет становится менее терпимым к новому. Однако, это не означает, что таких людей не должно быть в группе, хотя возможность нахождения их невелика, а процесс поиска ведет к излишним затратам.

4. Административный потенциал. У хороших администраторов присутствует способность обобщать, основанная на синектике. Персонал с административными способностями после обучения синектике с большим успехом решает конкретные проблемы.

5. Предпринимательство. Для того, чтобы группа принесла компании экономические достижения, она не должна сдерживаться компанией. Группа должна чувствовать независимость от компании и все-таки быть связанной с ней. Члены группы должны чувствовать ответственность за успех и неудачу.

6. Основная работа. Идеально, если выбранные люди были бы с различными специальностями. Разнообразие опыта внутри компании дает им ее хорошее знание.

7. Образование. Способность к метафорам и аналогиям увеличивается, если кандидат получит дополнительную профессию.

8. "Почти" личность. Иногда при отборе кандидатов встречаются люди, у которых есть все данные. Этот тип личности, если он соответствует критериям конечного выбора, весьма желателен.

С избранными кандидатами организаторы группы ведут многочасовые беседы с целью осуществления конечного выбора. Критерии конечного выбора следующие: 1. Способность к метафорам, 2. Отношение к помощи, 3. Координация движений, 4. Риск, 5. Эмоциональное совершенство, 6. Способность к обобщению, 7. Самоограничение, 8. Неориентирование на общественное положение, 9. Аспект укомплектованности.

Работа по основанию синектической группы занимает около года. В первую недельную сессию избранные располагаются в отдельном доме с целью сплочения в единую группу. Членам группы дают книги, чтение которых преследует три цели: увеличение метафорического потенциала; дать общий язык; усиление связей среди членов группы. Все тренировочные сессии записываются на магнитофон. Запись явля-

ется доверительным обучающим инструментом. К концу первого месяца осуществляется окончательный выбор клиента-заказчика группы. Второй, третий, четвертый месяцы заняты тренировкой. Избранные проводят одну неделю в месяц на протяжении 12 месяцев с синекторами в тренировках, а другие три недели – на своей постоянной работе. Правление компании представляет до первой сессии 5-10 проблем. В конце четвертого месяца будущая синектическая группа демонстрирует своему правлению решение этих проблем. Практическое решение этих проблем является лучшим доказательством эффективности синектических операций. Вторым доводом считается заключение патентного отдела о ценности и степени новизны решений по сравнению с традиционными творческими попытками.

Пятый и шестой месяцы посвящены обучению группы и решению проблем по тому же самому расписанию времени. В конце шестого месяца завершается внедрение новых концепций. Группа без участия синекторов докладывает руководству не только саму идею, но и предварительные исследования, имеющие отношение к рыночному потенциалу и технические возможности на действующих моделях.

В течение последних шести месяцев программа обучения предусматривает занятия по теории решения технических вопросов, особое значение придается обучению тому, как тренировать других. Начиная с седьмого месяца группа работает, главным образом, самостоятельно, синекторы присутствуют в роли слушателей, а в случае необходимости помогают найти выход из критического положения.

Все тренировочные сессии ведут два синектора. К руководителям сессий предъявляется ряд требований: исключительный оптимизм, широкий жизненный опыт в промышленности, глубокое понимание синектики, руководить сессией, но не вовлекаться самому.

Автор указывает на типичные варианты поведения группы в первые недели, ошибки, и дает практические рекомендации по руководству. Следует остерегаться возникновения симптомов неуверенности со стороны членов группы. По мнению автора, существует единственный способ преодоления этого – иметь задуманный и практический успех. Однако, если успех приходит слишком скоро, группа может встать либо на позицию фанатико-религиозного принятия теории – слабую и несерьезную; либо позицию сверхуверенности в своих возможностях. В курсе обучения группу время от времени стимулируют проводить самостоятельно сессии, которые записываются на магнитофон, а затем анализируются и критикуются синекторами и членами группы.

Работая в своей компании, группа начинает выбирать единомышленников, которые могли бы увеличить их усилия. Автор считает, что "чем больше людей в компании, которые могут действовать по линии синектики, тем легче для ядра группы приблизиться к ним, к их специальным талантам" [с. 83]. Рано или поздно у любой синектической группы эффективность решения проблем падает. В это время необходимо взять новых людей. Самый лучший путь – это разделение ядра группы. Один или два члена из ядра группы выходят из нее и образуют группу-спутник.

Через 12 месяцев, когда программа тренировки завершена, место расположения группы должно быть отдельно от компании, поскольку обычаи синектической группы могут вступать в конфликт с традиционной практикой. Например, члены группы могут работать всю ночь, а на следующий день придти в полдень. У синектической группы должен быть свой магазин и лаборатория, кухня. Пишущая машинка и звукозаписывающее оборудование должны быть высокого качества, но все остальное оборудование не должно иметь внешний вид перво-

классной лаборатории.

Синектической группе может быть дана свобода производить и испытывать продажу продукта, который она изобрела. Это дает большой корпорации при ее силе, гибкости и скорости действия маленькой компании. Каждый член группы должен проводить один день в месяц на своей прежней работе, где он будет находить нерешенные проблемы. По результатам сессий ведутся изобретательские протоколы, которые подписываются всеми членами группы, присутствующими на сессии. Изобретательские протоколы, относящиеся к дальнейшей разработке концепции и внедрению подписываются теми, кто отвечает за внедрение. Патенты оформляются традиционно.

Если руководство не видит реальных результатов в течение года, у него наступает разочарование в деятельности группы. Поэтому группе каждый год необходимо несколько раз "погасить пожар", т.е. решить несколько острых, неотложных проблем.

Вознаграждение членам группы может быть сделано в различной форме, например, через премии. Каждая компания в этом вопросе ведет свою политику, но самый удовлетворительный вариант - когда синектическая группа независима от компании.

Глава четвертая "Банальность и экспертиза" состоит из трех подглав: "Проблема эксперта", "Банальность и метафора" и "Краткое содержание".

Проблема эксперта состоит в том, что он стремится обсуждать ситуацию на языке своей технологии. При этом перед другими членами группы встает проблема понимания его, возникает скептицизм, неверие в возможность решения задачи. Чтобы добиться созидательного действия, необходимо снять условные законы сдерживания. Для этого автор предлагает мысленно игнорировать законы, например, закон всемирного тяготения, второе начало термодинамики и отслеживать предполагаемые изменения в окружающем мире. Приводится пример использования этого метода на сессии. Поставленная задача состояла в том, что необходимо было изобрести продукт, ежегодное производство которого может возрасти до 300 млн. долларов. Группа, состоящая из химика, зоолога, физика, психолога, музыканта и филолога решала эту проблему. В приведенном отрывке из синектического заседания видно, как члены группы сопротивляются мысленной отмене закона природы. Гораздо легче этой группе удается уйти от использования специальной терминологии, по-своему объяснить ситуацию. "Отменив" закон увеличения энтропии, группа изобретает дорогу, которая не разрушается, а "создает сама себя" [с. 98] из живого коралла; покрытие из лишайев и мхов; краску из спор растения. Заметим, что во всех трех случаях группа получила решения, близкие к идеальным (дорога сама себя создает, покрытие само возникает, краска сама изменяет цвет), но это не было выделено автором в принцип, отдельный механизм. Кроме того, только в одном случае задавался вопрос о расширении сферы применения полученного решения. Автор считает, что наиболее действенный механизм преодоления банальности - это метафоры, аналогии, относящиеся к данной проблеме.

Метафора - это выразительное сравнение, которое производит интеллектуальное и эмоциональное действие. Самые известные виды метафор - это аналогия и сравнение. Аналогия производит интеллектуальное действие, сравнение - эмоциональное. Первая чаще используется в описаниях ученых, вторая - более поэтична. Автор отмечает, что использование метафор характерно для человека, хотя в некоторых людях метафоры скрыты и сдерживаются. Способность людей

использовать язык притуплена, а результат – снижение возможности схватывать новые связи. Приводятся примеры использования аналогий учеными – Кекуле при открытии структуры бензола, Эдисоном – при изобретении фонографа.

Порождение метафор – процесс, который до конца не осознается человеком. Синектика управляет движением ассоциаций к проблеме как она понята. При достижении новой точки зрения эту идею анализируют. Если решение не найдено, продолжают развитие ассоциаций.

В главе пятой "Игра не относящаяся к делу" рассматриваются вопросы выбора из неотносящегося к делу рационального зерна.

Синектическая теория подразумевает, что не всякая игра творческая, но любое творчество содержит игру. Автор рассказывает о приеме "Инверсия", который заключается в том, что выдумывается мир "наоборот". Один из классических примеров игры этого рода – изобретение Лобачевским неевклидовой геометрии.

Игра со словами и фразами – это способ делать знакомое незнакомым. Чтобы метафоры были действенными, их необходимо обновлять. Именно игра со словами позволяет это делать. На синектической сессии изобретался новый открыватель консервных банок. Играя со словом "открытый", группа смогла отойти от привычной точки зрения, что привело к использованию прямой аналогии. Отметим, что в данном случае был использован иной механизм, а именно понятие "идеальной машины": "Что имел бы идеальный открыватель банки? Идеально было бы – не открывать банки... Они сами должны бы открываться" [с. 124]. Все последующее обсуждение проблемы и выход на решение основывалось именно на этой идее.

Особый случай не относящегося к делу – это метод компьютерного перебора массы не относящихся к делу данных с целью выбора относящегося к делу факта. Это просто случайный и механизированный способ поиска одной иголки правды в стоге сена.

Не относящееся к делу имеет три общие формы:

1. Восприятия, идеи и всеобщности.
2. Эмоциональный фактор.
3. Случайности.

Продуктивный художник, ученый или изобретатель должен обдумывать не только свою проблему. Думая более широко, он использует восприятия и идеи не относящиеся к делу. Приводится пример решения задачи по созданию танкового моста. Изобретатель наблюдал за муравьями – фокус его внимания был на постороннем к делу. Позже он увидел аналогию между муравьями и зацепами танков и решил проблему.

Эмоциональный фактор заключается в следующем. Процесс производства эстетического или технического предмета сопровождается определенными полезными эмоциональными реакциями. Эти реакции не имеют отношения к делу, но им следует обучать. Такое обучение может быть осуществлено не столько правилами и указаниями, сколько практикой и примерами. При достаточном опыте задолго до появления решения возникает приятное ощущение, что ты прав.

Случайное как не относящееся к делу помогает процессу изобретения, если относиться к ней не как к препятствию намерениям. Важно принять, а не отвергнуть случайность и использовать ее.

Способность принимать не относящееся к делу требует контроля для успешного решения проблем. Автор замечает, что интерес Синектики к новым способам постановки старых вопросов не столько связан с их конечным результатом, сколько с тем, как они могут обеспечить начало и поддерживать процесс созидания.

В шестой главе "Социальное приложение" рассматривается влияние синектики на социальную сферу. Автор отмечает, что технический новатор становится социальной силой. Эта глава, за исключением технических аспектов организации была сделана экспромтом.

Любая организация - промышленная, управленческая или образовательная действует согласно законам, которые определяют ее политику. Например, каждая компания имеет свои "законы" по личному составу, заему денег, продаже продукции, контролю качества, бюджету, рекламе и т.д. Если законы правдиво отражают реальность, они будут полезными. Но часто, особенно в давно основанной компании, законы - это привычки, взятые из блестящего прошлого. Часто служащие из среднего управленческого уровня - "хранители свитков" защищают от изменений эти старые привычки. Синектическая группа действует изнутри, как "пятая колонна", чтобы изменить положение, поскольку закон - это основа для продуктивного принятия решения. Автор приводит запись с сессии, посвященной проблемам управления в науке и общественной политике.

Результатом этой сессии было одно пробное решение, которое нельзя назвать новым, поскольку сессия была экспериментальной. Тем не менее, автор отмечает использование механизма прямой, символической, фантастической и личной аналогии как эффективный инструмент прорыва к новой точке зрения. Синектическое научное исследование показало, что возможно обучить определенных людей определенным мыслительным операциям, которые увеличат возможность успеха в ситуациях постановки проблемы и решения проблемы. Однажды изученные, эти операции полностью никогда не будут забыты.

В Приложении 1 автор рассматривает роль и значение интуиции в творческом процессе, анализирует взгляды философов и психологов на этот процесс.

Синектика ставит перед собой задачу: как оперативно определить интуицию? Для решения этой задачи синектика пытается построить механизмы. Творческие личности научились делать это подсознательно, и синектика показала, что это чувство можно заметить сознательно и изучить. Автор критикует идеалистическую позицию, состоящую в том, что творческий процесс состоит из чистой интуиции. Синектика придерживается теории дуализма в творческом процессе: равное значение в нем играет и личность творца и внешняя среда - краски, которые использует художник; знаки, которыми пользуется химик.

В Приложении 2 рассматриваются фазы синектического процесса:

1. Проблема как она дана.
2. Превращение незнакомого в знакомое.
3. Проблема как она понята.
4. Оперативные механизмы.
5. Сделать знакомое незнакомым.
6. Психологическое состояние.
7. Состояние объединения с проблемой.
8. Точка зрения.
9. Решение или научно-исследовательская цель.

Проблема как она дана может оказаться точным описанием состояния дел, а может скрывать и перепутывать основной вопрос.

Анализ после превращения незнакомого в знакомое откроет элементы, ранее не открытые; функции и недостатки традиционных способов и систем.

Фаза "Проблема как она понята" заключается в обдумывании и систематизировании проблемы как она дана.

Оперативные механизмы предполагают использование аналогий и метафор, которые родственны проблеме как понятой, или вызваны ею. Эти механизмы раскрывают проблему как понятую.

Знакомое, сделанное незнакомым позволяет проблему рассмотреть с новой точки зрения, как чужую, в новой форме.

Психологическое состояние подразумевает особое состояние ума к проблеме как она понята, размышление над ней.

В состоянии объединения с проблемой самая подходящая аналогия сравнивается с проблемой как понятой. Проблема как понятая освобождается от своей старой жесткой формы.

На фазе "Точка зрения" осуществляется переход от аналогии к конкретному решению, идее.

Решение или научно-исследовательская цель предполагает доведение до практического испытания найденного принципа или продолжение научных исследований.

В Библиографии автор приводит ссылки более чем на 350 источников - книг, журналов, статей. Среди них работы известных философов и психологов - Бергсона, Кроче, Фрейда, Канта, Маха и других. Монографии ученых - Белла, Дарвина, Эйнштейна, Флемминга, Планка, Шредингера, Шепарда, Томпсона, Вебера. Кроме того, автор ссылается на художественные произведения Шиллера, Вальтера Скотта, Гете и других. Преимущественно это англоязычная литература, изданная в Лондоне, Нью-Йорке, Кембридже.

В конце книги приведен предметный указатель, который значительно облегчает поиск интересующих положений в тексте.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Книга читается с интересом, написана живым языком. В ней приведен обширный документальный материал - стенограммы синектических заседаний. Использование ряда операционных механизмов вызывает практический интерес.

Теоретические основы заключаются в следующем. Творческий процесс познаваем и поддается модификации. По мнению Гордона в творческом процессе существуют два вида механизмов: неоперационные - интуиция, вдохновение, и операционные - использование аналогий и метафор. Операционным механизмам можно обучить.

Метод исследования творческого процесса - изучение стенограмм и звукозаписей решения реальных изобретательских задач. И хотя автор придерживается той мысли, что в творческом процессе равную роль играет и изобретатель и внешняя среда, он не рассматривает закономерности развития внешней среды - технических объектов.

Уильям Гордон решил ряд организационных проблем в работе группы. Так, он разрешил противоречие об отсутствии критики в группе для выдвижения идей и необходимости ее на этапе развития идеи путем переменного состава участников сессии, а также группы-спутники. Еще одна проблема - место расположения группы должно быть в фирме, поскольку она работает на фирму, и должно быть вне фирмы, чтобы не зависеть от нее - была решена по принципу "независимая близость" [с. 89]: вне территории фирмы, но рядом с ней.

ВЫВОДЫ

1. Синектика – это наиболее сильный метод активизации изобретательской деятельности в рамках принципа перебора вариантов.
2. Метод Синектики не отменяет перебора вариантов.
3. При разработке проблем теории изобретательства полезно ознакомиться с Синектикой по книге Уильяма Гордона.
4. Операционные механизмы воспроизводимы в творческом процессе и дают положительный результат при решении конкретных задач.
5. Наиболее действенным механизмом является фантастическая аналогия, а также сравнения с биологией.
6. В ряде мест автор подошел к понятию "идеальности" [с. 17, 98, 124], но не сформулировал его.
7. Предложен этап проверки идеи решения на работающих моделях, который является необходимым этапом процесса получения решения задачи.
8. Наряду с обширным документальным материалом приведено мало практических задач. Условия, метод решения и ответы на эти задачи приведены в Приложении к реферату.
9. Использование некоторых аналогий, например, аналогия с функционированием прямой кишки при испражнении [с. 42] и половым членом [с. 46] способно шокировать неподготовленного читателя.

Приложение к реферату

Условие задачи N 1. (Гордон – с. 15, реферат – с. 3)

Если высотомер самолета – альтиметр состоит из двух циферблатов [с. 16, фиг. 1], "глаз путается около двух вращающихся движений, которые нуждаются в повторном чтении". В том случае, когда одно из измерений отображается на циферблате, а другое на горизонтальной шкале [с. 16, фиг. 2] трудностей в снятии показаний не существует, но конструкция усложняется из-за множества шестеренок [с. 16, фиг. 3] и возникает ошибка ввиду возросшего механического трения.

Фиг. 1

Фиг. 2

Фиг. 3

Метод решения: Личная аналогия. [с. 16-19]

Ответ. [с. 18-19]

Предложена конструкция альтиметра, состоящая из спиральной пружины со стрелкой на одном ее конце и точкой на средней части пружины [с. 18, фиг. 4 а, в, с].

Фиг. 4а

Фиг. 4в

Фиг. 4с

Условие задачи N 2. [Гордон – с. 38, реферат – с. 6]

Необходимо создать коробку передач с входным и выходным ва-

лом. При изменении скорости вращения входного вала от 400 до 4000 об/мин. скорость вращения выходного вала должны быть постоянной и составлять 400 об/мин.

Метод решения: Личная аналогия [с. 38-40].

Ответ: [с. 40]

"Жидкость, которая составлена из биллиона резиновых лент. Чем быстрее движется ось вращения, тем больше резиновой ленты наматывается на ось. Один из членов группы построил модель по этому принципу, но она могла служить только как чувствительный механизм, но не как силовая передача. Поэтому он построил механическую аналогию жидкостного механизма постоянной скорости. Эта модель определенно доказала принцип и оказалась действенной и экономичной".

Условие задачи N 3. [Гордон - с. 41, реферат - с. 6-7]

Требуется идея фармацевтического раздатчика, который можно было бы использовать для различных продуктов. Выходное отверстие раздатчика должно открываться для раздачи, выдавать порцию продукта и плотно закрываться после выдачи.

Метод решения: Прямая аналогия с функционированием прямой кишки во время испражнения лошади [с. 42].

Ответ: [с. 42]

Предложена пластичная конструкция, действующая по указанной аналогии. "Позже особая синектическая группа, работающая над проблемой раздатчика построила продукт, который действовал точно так, как описано в вышеизложенной аналогии".

Условие задачи N 4. [Гордон - с. 45, реферат с. 7]

Изобрести подъемный механизм, вмещающийся в коробку размером 4 x 4 дюйма и удлиняющийся наружу на 3 фута, поддерживающий вес в 4 тонны.

Метод решения: Символическая, прямая аналогия со стоящим канатом в индийском фокусе и половым членом. [с. 45-47]

Ответ: [с. 47]

Велосипедные цепи могут гнуться только в одном направлении. Конструкцию подъемного механизма предложено спроектировать так, что цепи, соединенные в верхней части, выходят из ящика и обладают достаточной жесткостью для поднятия груза.

Условия задачи N 5. [Гордон - с. 48, реферат - с. 7]

Необходимо создать герметичную застежку для космического скафандра.

Метод решения: Личная, прямая, символическая аналогия, фантастическая. Через аналогию с насекомым (прямая), "шить сталью" (символическая), "я чувствую себя как насекомое (личная), "демон", закрывающий скафандр (фантастическая) - [с. 49-51].

Ответ: [с. 51]

Конструкция застежки состоит из двух резиновых губ, двух пружин, помещенных в резину и проволоки внутри пружин [с. 51, фиг. 5]. Протолкнув проволоку, мы воздействуем на пружины, а те сомкнут резиновые губы - получится "стальной стежок".

Фиг. 5

Условия задачи N 6. [Гордон - с. 54]

Необходимо изобрести крышу, которая была бы летом белая, а зимой черная с целью экономии энергии на обогрев зимой и кондиционирование летом.

Метод решения: Прямая аналогия с лаской, хамелеоном, камбалой [с. 54-56].

Ответ: [с. 56]

Предложена идея материала черного цвета с размещенными внутри маленькими белыми пластиковыми шариками. При нагревании крыши от солнца белые шарики расширяются и появляются сквозь черный цвет растворителя крыши.

Условие задачи N 7. [Гордон - с. 96, реферат - с. 12]

Предложить продукт или семейство продуктов, которые могут давать ежегодный торговый потенциал в 300.000.000 долларов.

Метод решения: Фантастическая аналогия (отмена закона об энтропии), прямая (коралл, лишай, мхи) - [с. 96-102].

Ответ: [с. 102]

Предложена дорога из кораллового покрытия, которое самовосстанавливается. Выработана концепция "живой краски" из спор лишайев, питательной среды и клеящей основы для окраски блоков цементно-блочных домов и в качестве дорожных разделителей.

Условие задачи N 8. [Гордон - с. 103]

Разработать краситель, который приставал бы к меловой поверхности дома. Меловой остаток предыдущей работы делает переокраску трудным делом, а новая краска сдирается слишком быстро.

Метод решения: Прямая аналогия (спина утки), личная (капля).

Ответ: [с. 105]

Предлагается добавить в краску растворитель, который должен проникать сквозь меловую поверхность, а краска - следовать за растворителем.

Условие задачи N 9. [Гордон - с. 124, реферат - с. 13-14]

Клиент хочет иметь новый открыватель консервных банок, который был бы лучше существующего: открыватель грязный, его надо мыть, из-за него приходится съедать немного металла, срезанного с крышки.

Метод решения: Метафора с "открытый", прямая аналогия с морской звездой, стручком гороха, "встроенная слабость".

Ответ: [с. 126]

"Шов на банке двойной там, где двойная накладка металла накатана. Если мы срезали и сняли первую накладку, образуется такой верх, который можно поставит обратно, т.к. он больше, чем диаметр самой банки. Поэтому верхняя часть не может упасть в банку как и опилки металла.

Условие задачи N 10. [Гордон - с. 132-133, реферат - с. 14]

Необходимо создать переправу тяжелым армейским танкам для преодоления рвов до 10 футов шириной.

Метод решения: Не относящийся к делу, прямая аналогия (два муравья, перебирающиеся через пропасть).

Ответ: [с. 134]

При помощи специальных зацепок на передней и задней части

каждого танка несколько (например 6) танков могут быть связаны в единой звено. Они образовали бы мост из самих себя - задние танки поддерживали бы первый танк в пространстве до тех пор, пока он не закрепится на противоположном краю.

08 января 1989 г.

Кайков И.К.
189631 Ленинград Металлострой, ул. Садовая, д. 21, корп. 1, кв.22
Кайков Игорь Константинович