

Теория решения изобретательских задач — ТРИЗ

Хоменко Николай Николаевич, доцент Высшей Национальной школы индустрии и искусств в Страсбурге, Франция.

В 1946 г. в Баку Генрих Саулович Альтшуллер (1926–1998) начинает работу над созданием научной технологии творчества, которая со временем получит название: Теория Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ).

1956 г. Журнал «Вопросы психологии». Первая публикация о ТРИЗ.

1989 г. Образована международная Ассоциация ТРИЗ. Тогда же на рынке впервые появляется программный продукт «Изобретающая Машина», который базируется на некоторых ТРИЗ-технологиях и помогает инженерам решать их профессиональные проблемы. За два года в СССР было продано более 1000 копий «Изобретающих Машин».

В 1995–1997 г. этот программный продукт, переведённый на английский язык, приобретают такие известные фирмы, как «Форд», «Катерпиллер», «Проктор энд Гэмбл», IBM, а «Моторола» заключает специальный долгосрочный контракт на поставку 1000 копий системы для своих предприятий. Подобный контракт обсуждает и южнокорейская фирма «Samsung».

Сегодня услугами специалистов по ТРИЗ начали пользоваться разработчики государственных программ, политические деятели, бизнесмены, менеджеры. Известная южнокорейская фирма LG приглашает специалистов из бывшего СССР для создания у себя учебных центров.

Более десяти лет накапливается интересный опыт использования ТРИЗ в образовании для развития мышления детей разного возраста.

Во всемирной компьютерной сети Интернет стремительно растёт количество рекламно-информационных материалов о ТРИЗ и американских специалистах, изучающих теорию по тем немногочисленным пока книгам, которые переведены на английский язык. Первый сетевой журнал по ТРИЗ тоже американский. В нём пересказываются все те же книги, по которым давно изучают теорию американцы, немцы, французы и другие европейцы.

Январь 1999 г. Первый европейский ТРИЗ-конгресс в Австрии. Вузы ряда европейских стран, США и Японии вводят теорию решения изобретательских задач в свои программы обучения. Во Франции региональные правительства принимают вслед за Эльзасом региональные программы развития ТРИЗ.

В начале мая 2000 г. проходит II Международная конференция Института Альтшуллера. В конференции принимают участие представители 11 стран. Участвуют компании: Боинг, Кодак, Колгейт — Палмолив, Форд, Джeneral Милс и многие другие. Конференция выявила, что интерес к ТРИЗ наблюдается в университетах и колледжах. На конференции присутствовали участники из университетов Осаки, Флориды, Северной Каролины.

В настоящее время на территории бывшего СССР ведутся исследования и накапливаются разработки и опыт практического использования теории Г. С. Альтшуллера в областях человеческой деятельности, выходящих за рамки инженерных проблем. ТРИЗ-технологии превращаются в технологию анализа и решения проблем, независимую от предметных областей, в которых эти проблемы возникают, хотя и использующую специальные знания этих областей.

Долгое время единственным инструментом решения творческих задач — задач, не имеющих эффективных механизмов решения, был «метод проб и ошибок». В начале века резко возросла потребность в регулярном решении творческих задач, что привело к появлению многочисленных модификаций «метода проб и ошибок». Наиболее известны из них различные варианты «мозгового штурма», «синектики», «морфологического анализа», «метода контрольных вопросов», «метода каталога». Суть всех этих методов — повышение интенсивности генерации идей и перебора вариантов. Основное противоречие этих мето-

дов — можно сэкономить время на генерацию идей, но затратить ещё больше времени на их анализ и выбор наилучшего варианта.

Альтшуллер поставил задачу иначе: «Как без сплошного перебора вариантов выходить сразу на сильные решения проблемы?»

Решать эту задачу позволяют три принципа, лежащие в основе ТРИЗ:

• **Принцип объективности законов развития систем**— строение, функционирование и смена поколений систем подчиняются объективным законам.

Отсюда: сильные решения— это решения, соответствующие объективным законам, закономерностям, явлениям, эффектам.

• **Принцип противоречия** — под воздействием внешних и внутренних факторов возникают, обостряются и разрешаются противоречия. Проблема трудна потому, что существует система противоречий — скрытых или явных. Системы эволюционируют, преодолевая противоречия на основе объективных законов, закономерностей, явлений и эффектов.

Отсюда: сильные решения— это решения, преодолевающие противоречия.

• **Принцип конкретности**— каждый класс систем, как и отдельные представители внутри этого класса, имеют особенности, облегчающие или затрудняющие изменение конкретной системы. Эти особенности определяются ресурсами: внутренними — теми, на которых строится система, и внешними — той средой и ситуацией, в которой находится система.

Отсюда: сильные решения— это решения, учитывающие особенности конкретных проблемных ситуаций.

Методология решения проблем строится на основе изучаемых ТРИЗ общих законов эволюции, общих принципов разрешения противоречий и механизмов приложения этих общих положений к решению конкретных проблем.

Теория решения изобретательских задач включает в себя:

- Механизмы планомерного преобразования проблемы в образ будущего решения.
- Механизмы подавления психологической инерции, препятствующей поиску решений.
- Обширный информационный фонд — концентрированный опыт решения проблем.

Пример из недавней практики ТРИЗ-консультантов Минской Школы.

Несколько лет назад один из крупнейших заводов поставил перед ними задачу: «Как повысить конкурентоспособность нашей продукции?» Поставленная проблема затрагивает две системы. Первая: техническая система — продукция предприятия. Вторая — рынок товаров. Специалисты по ТРИЗ проанализировали как текущее состояние рынка, так и этап развития продукции предприятия. Затем существующее состояние было сопоставлено с объективными законами развития обоих классов систем. В результате в числе других заказчику было сделано два предложения.

Первое: ввести в выпускаемый заводом бытовой электронный прибор дополнительную функцию, несвойственную ему прежде, но полезную для потребителей. Второе предложение касалось более серьёзных изменений, но сулило выход в новую свободную нишу на рынке.

Оба предложения были закономерно найдены на основе методологии ТРИЗ. И оба предложения так же закономерно были отвергнуты заказчиком. Уж очень они казались «дикими» — неожиданными, непонятными.

Через год аналогичная южнокорейская фирма построила рекламную кампанию своих товаров на том, что, помимо основных функций, её изделие освежает воздух в помещении — она использовала идею, созвучную первому предложению.

А ещё через год известная американская фирма вышла на рынок с идеей, аналогичной второму предложению, и стала на некоторое время монополистом в открытой ею рыночной нише, выйдя на третье место в мире по компьютерному бизнесу, обойдя такого

гиганта, как IBM.

Спустя два года после этого «чёрный прогноз», сделанный тризовцами, оправдался. Ситуация на рынке изменилась, и предприятие, не желавшее ничего менять в своей деятельности, надолго остановилось, отправив рабочих в отпуска без содержания.

Этот пример иллюстрирует одно из слабых мест теории: её результаты кажутся слишком неправдоподобными, «дикими», «неправильными». И это несмотря на то, что за пятьдесят лет развития теории её прогнозы, как правило, оправдывались, а задержки с внедрением предлагавшихся решений приводили иногда к несчастным случаям и катастрофам.

ТРИЗ получила распространение не только у нас в стране, но и за рубежом. Книги по теории изданы в США, Великобритании, Японии, Швеции, Финляндии, Германии, Болгарии и в других странах. В Финляндии, США, Голландии, Швеции, Англии, Чехии работают фирмы, занимающиеся ТРИЗ-консультациями. О том, как стремительно новая технология решения творческих задач завоёвывает мир, можно судить по всемирной компьютерной сети Интернет: за последний год число статей о ТРИЗ с нуля перевалило за несколько сотен. Крупнейшие корпорации мира ищут на территории бывшего СССР специалистов для своих изобретательских и исследовательских служб.

Как сама теория, так и методология преподавания ТРИЗ непрерывно развиваются. Идеи и методы переносятся на нетехнические области: художественные системы, менеджмент, управление коллективами, рекламу и Public Relations, решение коммерческих, социальных и социально-технических задач.

Система обучения охватывает все возрасты, начиная с детского сада.

Ребёнок, владеющий элементами ТРИЗ, старается решать свои проблемы без применения силы. Вот, например, случай из тризовской семьи. Мальчик лет восьми оказался перед проблемой: как войти в дверь, закрытую сестрой с другой стороны? Применить силу или угрозы, поднять крик? Он сформулировал идеальное решение: сестра **сама** открывает дверь. Мальчик придвинул к двери стул со своей стороны и сказал сестре: «Я тебя запер». Через несколько секунд она уже **сама** распахнула дверь, освобождая себя из «плена».

Инженер, владеющий ТРИЗ, имеет возможность эффективно развивать и совершенствовать технические системы.

У педагога, использующего теорию, дети занимаются с увлечением, без перегрузок осваивают новые знания, развивают речь и мышление.

Сценаристам и писателям технологии развития творческого воображения помогают придумать сюжеты их произведений, описать неординарные фантастические объекты.

Бизнесмены, владеющие ТРИЗ, обходят конкурентов и повышают свои доходы за счёт более эффективного использования имеющихся ресурсов.

ТРИЗ-технологии позволяют объединить усилия специалистов разного профиля при разработке и реализации крупных программ, избежать дорогостоящих ошибок.

Значительно меньше, чем методики инженерной ТРИЗ, известны работы Г. С. Альтшуллера и И. М. Верткина по закономерностям жизни Творческой Личности, построенные на основе анализа биографий более чем 1000 человек, вошедших в энциклопедии мира. На основе этого анализа ими разработана Жизненная Стратегия Творческой Личности, представленная в виде деловой игры «Внешние Обстоятельства против Творческой Личности». Это своего рода сборник задач, с которыми приходилось сталкиваться творческим людям на протяжении тысячелетий. Зная об этих проблемах и умея решать задачи с использованием ТРИЗ, можно сделать упреждающие ходы, снижающие негативные последствия Внешних Обстоятельств.

Укротив дикую лошадь, человек стремительно начал осваивать новые пространства на суше. Укротив ветер с помощью парусов, он освоил новые континенты. ТРИЗ-технологии позволяют человеку укротить собственное мышление. Это открывает новые возможности в освоении загадочного пространства, в котором происходит синтез новых идей, решение творческих задач, освоение континентов знаний.

К сожалению, придётся огорчить тех, кто уже начал воспринимать теорию Г. С. Альтшуллера как мгновенную панацею от всех бед. ТРИЗ — научная технология творчества, направленная на сознательное управление некоторыми подсознательными процессами. И как всякая наука, работающая на границе познания, она сочетает в себе как строго научные подходы, так и определённое искусство. И то и другое требует усилий и времени на их освоение. Поэтому эффективное использование теории и её прикладных технологий возможно только после серьёзной и длительной подготовки.

Перефразируя известные слова Аристотеля, обращённые к Александру Македонскому, можно сказать:

«Нет царского пути в ТРИЗ».

Информацию о ТРИЗ и её педагогических приложениях вы найдёте на сайте Минской Школы ТРИЗ в сети Интернет. Адрес: www.TRIZ.MINSK.BY