

И.В. Иловайский: "Работы по ТРИЗ"
И.В. Иловайский
Как выйти на границы "железного" ТРИЗ
(Сверхзадачи для ТРИЗовцев)
См. "К вопросу о границах "железного" ТРИЗа" (кое-что об открытии открытий)" - // Журнал ТРИЗ (Journal of TRIZ) 97/1 (? 14); ТРИЗ в Сибири, стр. 29.
"Сверхзадачи для ТРИЗовцев", - //Фонд ЧОУНБ 70.1 (001.894.068 И43). Первая редакция - 08.06.93.

Мастер должен знать границы и возможности своего инструмента. Для профессионалов ТРИЗ - это означает четкое знание границ и возможностей ТРИЗ. Не славословия во славу ТРИЗ, а знание тех "темных мест", не решаемых или плохо решаемых задач, которые когда-нибудь дадут импульс новому ТРИЗ. Трезвое отношение к собственному инструменту требуется от хорошего работника. Для выяснения этого вопроса обратимся к надсистеме - науке и технике, и их методологии в целом, и поищем здесь соответствующие подсказки. Современное научное и техническое мышление использует три основных механизма создания нового знания:

1. Распространение найденных методик и парадигм на новые области реальности (например, физика на биологию = биофизика); отметим, что этот путь сейчас самый популярный в ТРИЗ.

2. Столкновение с не решаемыми в рамках установленной парадигмы и/или установленными методами, задачами (например, ТРИЗ по отношению к предыдущему научно-техническому знанию в области изобретательства); в ТРИЗ блестящие, но не образующие системы попытки встроить его в гуманитарную сферу.

3. Генерализация, создание общих для различных областей знания, систем представлений, оформление междисциплинарных методов в новые области знания (например, кибернетика). Частным случаем такого подхода является известный в ТРИЗ "выход в надсистему".

Относительное исчерпание "внутри- ТРИЗовской" проблематики повлекло за собой соответствующие попытки перенесения парадигм и методики ТРИЗ в области знания об обществе и биологии (преимущественно Злотин Б. [1],[2]) о взаимодействии творческой личности с обществом (Альтшуллер Г., Верткин И. [3],[4], [5]) и соответствующей генерализации в вопросах методологии (Иловайский [6], [7], [8]): ТРИЗ во взаимосвязи с инженерным делом [6], [9], [10], место ТРИЗ в системах знания-умения и т.д.

Освоение новых областей реальности (Злотин, коллективы; Альтшуллер, Верткин, ЖСТЛ и т.п.) должно было со временем повлечь за собой столкновение с не укладывающимся в рамки установленного в ТРИЗ. Должно было. Следует отметить, что группа, руководимая Б.Злотиным столкнулась с неожиданным при попытках внедрения ТРИЗ в США [11].

Работы по методологии типа соотнесения места ТРИЗ с другими знаниями-умениями в конечном счете дадут выход в преподавании техники [9]. Такие работы крайне редко выходят на неожиданное: их роль - объяснять. Хотя ... Выявление того, что главная цель инженерного дела отнюдь не проектирование и создание технических систем, а нечто другое [12], привело к выходу на первый план высоких технологий инженерной деятельности [10].

Можно ли целенаправленно выйти на неожиданное "внутри" известного круга знаний (точнее, изнутри). Пожалуй, да, если поставить задачи, возникшие в других системах знания. Отсюда, вопрос, исчерпал ли себя "операционный", "железный" ТРИЗ, решается не внутри "железного" ТРИЗа самого по себе, а путем реинтерпретации "чужих" для техники (техника - ТРИЗовская базовая область) задач. Если таковые задачи будут решены БЕЗ привлечения существенно нового знания-умения (которое придется создать) - нет, не исчерпал. Если же, исчерпал - стало быть, мы встретились с Неожиданным. Само по себе рассуждение восходит к известным в науковедении еще со времен Пуанкаре. Важно другое - подыскать "многообещающих" кандидатов из числа задач, групп задач, совокупности ТРИЗ-проблем.

Известна, сформулированная вновь (Альтшуллер, Рубин [13]) проблема бесприродного мира (БПМ) (см. также Циолковский [14]). Если эта проблема не "разрубится" наличными средствами ТРИЗ, имеем выход на Новое; разрубится - получим позитивные результаты внутри этой проблемы. Следует только заметить, что анализ хорошо бы вести с учетом того обстоятельства, что "мощность" связей <человек-биосфера>, скорее всего, выше мощности (сложности) частей биосферы, человека или связи этих частей между собой внутри соответственно, биосферы, человека. С точки зрения рассматриваемого феномена поиска Неожиданного проблема БПМ не совсем удачна из-за ее глобальности и трудо-ресурсоемкости (см. требование ЖСТЛ: задача должна решаться "подручными" средствами [3]). В то же время, имея дело с ТРИЗ, мы имеем дело с техникой, а значит, будем "внутри" БПМ всегда. Поэтому желателен выбор не столь глобальной по охвату знаний ситуации.

Одну из таких задач мы все хорошо знаем:

1) Нужен энергоемкий, компактный, долгоживущий автономный источник электричества. Идет "правильная" осада, улучшение свойств электрохимических первичных и вторичных источников электричества, и вновь появившихся электростатических. Способен ли ТРИЗ сказать свое слово? Полагаю, что эта задача - вызов №1. Недостаток этой задачи - в известных направлениях (электростатика, электрохимия) - требуется глубокий физический и химический эксперимент и специальное оборудование. Задача формулируется очень просто - может быть, выбранная задача, ее формулировка - "не ТЕ"? Возможно, мы выйдем в надсистему? В этом случае мы попадем в проблематику БПМ (в нее-то мы всегда попадать будем).

Добавление: читателя просят построить в координатах "удельная энергоемкость" -- "этапы развития ТС по ЗРТС" график, и посмотреть, насколько он будет немонотонен...

У автора есть соображения, позволяющие утверждать, что ситуация не безнадежна, и что и ТРИЗ и начинающие исследователи наряду с гигантами институтами могут сказать свое слово ...

Рассмотрим еще четыре задачи. Их выбор подчинен следующим условиям:

- задачи взяты из нетехнических областей реальности,

- задачи переформулированы как технические,
- области реальности выбраны такие, где "инструментальность" и "приборность" близки к нулю, да и нежелательны, зато возможен перенос знаний из технических наук, и шире - физики, химии и т.п.,
- выбор проводился с учетом закономерностей развития науки и смены лидеров в этой эволюции (Кедров [15]).

2) Известные методы миниатюризации хранения текстов (книг, журналов и т.п.) требуют **при воспроизведении текста** обращения к сложным техническим средствам. ИКР - книга со спичку или пол-спичечного коробка, а при использовании - нормальная по размеру, а никакой техники не надо.

Физический принцип действия (ФПД) найден, но не разрабатывается: нужен эксперимент. На заре ТРИЗовского общения автор надеялся, что уж эта задача расшевелит ТРИЗовское царство. И в целях подзадоривания дал криптограмму. Увы. Ни криптограмма, ни появление статьи в журнале ТРИЗ никого не всколыхнуло. А может так надо? Может именно в этом, как говаривал незабвенный Васисуалий Лоханкин заключена великая сермяжная правда....

Контрольный ответ на уровне физического принципа действия автору известен.

3) Известно, что максимум информации человек воспринимает зрением. Акустический канал беден по своим емкостным возможностям, а кинестетическое восприятие - кинесика, еще беднее по передаче абстракций и т.п. С другой стороны, выдача информации человеком идет преимущественно через кинесику (письмо, действие) и акустику.

Требуется способ прямой технически несложной визуализации результатов мышления. Прототип - см. А.Конан-Дойль "Маракотова бездна". В науке есть кое-какие "зацепки".... И без какой-либо эзотерики.

4) Требуется предельно простой индикатор загрязнения окружающей среды (неспецифического действия!). Принципиальный подход может быть указан, но нужно развитие...

5) Требуется идеальный способ ликвидации ядерных отходов.

Контрольный ответ на уровне физического принципа действия известен.

Желательны решения в стиле Литвина-Герасимова, с проработкой деталей, а не идеи типа, ну, что-нибудь вроде... Дело в том, что в ТРИЗ и так уже велик разрыв между "решением задачи" по ТРИЗ и конструкторским решением.

1993 - 1996 - 2000

Литература

1. Б.Л.Злотин, А.В.Зусман "Механизмы развития коллективов и обществ", ж.ТРИЗ 94,1 (№9),стр.73-91.
2. Б.Л.Злотин, А.В.Зусман, "Модели для творца", ж.ТРИЗ 94,1 (№9), стр.82-91.
3. Верткин И.М. "Бороться и искать... О качествах творческой личности", - //Нить в лабиринте, Петрозаводск, Карелия, 1988, 277 с., стр. 7-94.
4. Альтшуллер Г.С., Верткин И.М. "Как стать еретиком. Жизненная стратегия творческой личности", - //Как стать еретиком, Петрозаводск, Карелия, 1991, 365 с., стр.9-184.
5. Альтшуллер Г.С., Верткин И.М., Как стать гением, жизненная стратегия творческой личности, Минск, Беларусь, 1994, 479 с.
6. Иловайский И.В. "Почему и зачем написана книга "Феномен техники как результат и сфера инженерной деятельности" и о чем она", - // Журнал ТРИЗ (Journal of TRIZ); 97/1 (? 14); ТРИЗ в Сибири; стр. 90.); следует отметить, что при напечатании данной статьи журнал обильно опечатался, см. "Опечатки..." и аутентичный текст Иловайский И.В., "Проблема и книга".
7. Иловайский И.В., "ТРИЗ: условия выживания и принципы "вживания", - //Заочный доклад на конференции Ассоциации ТРИЗ (лето 1997).
8. Иловайский И.В., "К вопросу об инкорпорировании ТРИЗ в систему высшего и среднего образования", - // Доложено: "Научно-практическая конференция по теории решения изобретательских задач; тезисы докладов. I-й Съезд Международной Ассоциации ТРИЗ, г. Петрозаводск, 6-9 июля 1999 г., стр.41-42.
9. Иловайский И.В., "К инженерному образованию XXI века", См. "Качество образования. Проблемы оценки. Управление. Опыт." II Международная научно-методическая конференц. Тезисы докладов. (НГТУ, 20 - 22 апреля 1999 г.), Новосибирск 1999, стр. 225.
10. Иловайский И.В., "Инженерное дело: маленькая энциклопедия", около 180 статей, Н., 1999, деп. ЧОУНБ, май 2000.
11. Злотин Б.Л. и др. "Научные разработки в ТРИЗ "Детройтской школы" - фирмы Ideation International Inc.", - //Международная научно-практическая конференция по ТРИЗ I-й съезд Международной Ассоциации ТРИЗ Тезисы докладов", Петрозаводск, 1999 г., с. 31- 41.
12. Иловайский И.В., "Феномен техники как результат и сфера инженерной деятельности", Н., 1984-1995, 1997, деп. ЧОУНБ.
13. Альтшуллер, Г., Рубин М., "Что будет после окончательной победы. Восемь мыслей о природе и технике", - //Шанс на приключение, Петрозаводск, Карелия, 1991, 304 с. стр.221-236.
14. Циолковский -// "Космонавтика", энциклопедия, М., 1985, 528 с.
15. Кедров Б.М. "О закономерностях развития естествознания", -// "Разум побеждает", М., ИПЛ, 1979, стр. 330 - 346.

