

Сборник задач из НФЛ:

43 задачи для развития воображения

©, Д.Н. Трифонов 1995

Оглавление

Оглавление	1
Зачем нужны фантастические задачи?	2
Как построен этот задачник	3
Задачи	4
Глава 1 Идеальность, Противоречия и Ресурсы	4
1.1. Незнайка и ослы	4
1.2. Раз ступенька, два ступенька	4
1.3. Искоренение преступности	4
1.4. Требуется новый сплав	5
1.5. Глаза мистера Гриффина	6
1.6. Прозрение Фридея	6
1.7. Школа: налаживаем обратную связь	6
Глава 2: Заказ из третьего тысячелетия	7
2.1. Поверхность Юпитера, полихромные пленки и детская забава	7
2.2. Контрабандой из будущего	8
Глава 3: Логика сквозь призму воображения, или Парадоксов друг	8
3.1. Всезнающий, Всемогущий	8
3.2. ... и Вездесущий	9
3.3. "Все критяне лжецы"	9
3.4. Тупик брадобрея	9
Глава 4 Ошибка волшебника, или Фантазия сквозь призму логики	9
4.1. Остров невидимок	10
4.2. Ах протобионты, протобионты	11
4.3. Конференция на миллиард лет	11
4.4. Немного физики в холодном стекле	12
Глава 5: В блокнот конструктора	12
5.1. Обучающие игры	12
5.2. Вечное ружье	13
5.3. Робот нового поколения	13
5.4. Градусник для Эйнштейна	14
5.5. Лейкемия как идеал здоровья	14
Глава 6: Как лучше блокировать решение задач (инструкция, обнаруженная в анти-мире)	15
I этап: "Задачу решить невозможно!"	15
6.1. Порочный круг	15
6.2. Опасные шкуры	16
II этап: замаскируй задачу плохим решением	17
6.4. Хочешь жить - забудь про братьев	17
6.5. Забывчивый робот	18
6.6. В дипломаты - с пленок	18
6.7. Всегда ли уместна семейственность?	18
6.8. Ловля призраков по-научному	19
III этап: задачи нет, есть только ситуация с ма-аленьким минусом; умные люди решения и не ищут	20
6.9. Идентичные анти-миры	20
6.10. Отверженная	20
6.11. Место прибытия - неизвестно	21
IV этап: "Проблем нет!"	21
6.12. "Мир без фантазии"-2	21
6.13. Ниже низшей, выше высшей	22
6.14. Не ухватиться	22
Глава 7 Поиск стратегии	23
7.1. Миссионер со звезды	23
7.2. "Невозможное" Клиффорда Саймака	24
7.3. Геометрия параллельных миров	24
7.4. Хроноклазмов не будет	25
7.5. Поиски жанра	25
8.1 После задач	26
Подсказки и анти-подсказки	27
Возможные ответы	29
После задач	56

Зачем нужны фантастические задачи?

Сборник может иметь несколько назначений, в зависимости от конкретной читательской аудитории и стремлений последней.

Самое простое - рассматривать его как род занимательного чтения. Любители НФЛ встретятся на его страницах со знакомыми и полюбившимися... Чуть было не написал "героями". Нет, в сборнике, как и в определенных течениях НФЛ, основное внимание уделено фантастическим идеям. Путешествия во времени, необычные роботы, телепортация, свойства проницаемости - это все вы найдете на его страницах. Но. Основным будут *задачи*, возникающие при реализации данной идеи в конкретных обстоятельствах. И вам будет предложено решить задачу, несущую тот или иной элемент фантастичности. Вот аналогия: увлекающиеся физикой могут испытать себя на хитрых, с "изюминкой", задачах книги П. Маковецкого "Смотри в корень!" Почему бы не быть чему-то похожему для любителей фантастики?

Фантастические задачи и ситуации, предлагаемые вам для размышления, учат работать с идеями. Самое недорогое моделирование - мысленное. Существует мнение, что "накидать идей" - пустяк, а вот попробуй их реализуй... Не спорю, доля истины, и очень большая, здесь есть. Но идея идее - рознь. В Ф-задачах все-таки есть ограничения. А для фантастических идей есть и такой критерий, как "обоснованность" (подробнее см. [2а], описание шкалы "Фантазия-2"). Конечно, в НФЛ встречаются и слабые идеи. Научить усиливать их - одна из задач курса Развития Творческого Воображения (далее - РТВ). Кстати, в дальних прогнозах фантасты, как правило, реалистичнее ученых.¹ Кроме того, гуманизация образования побуждает выделять человеческую сторону в любой технической проблеме, любом социальном изменении. А ведь научиться этому можно не только на анализе прежних ошибок, но и критически разбирая прогнозы других. В определенном смысле Ф-задачи - прелюдия к решению задач социальных.

Более конкретная цель сборника - помочь освоить курс РТВ, отработать основные понятия ТРИЗ на материале знакомом, ярком, привлекательном. А для преподавателей ТРИЗ сборник - еще один источник учебного материала. Здесь же следует упомянуть и главный недостаток сборника. Как показали отклики, педагоги найдут его неметодичным. (Насколько вообще правомерно требовать методичности от *задачника*). Использовать сборник для обучения ТРИЗ сможет только человек, в этом деле поднаторевший.

Еще более узко, личные обстоятельства автора. Тем, кто купил задачник (кто ж читает предисловия у прилавка), автор откроет истинную причину создания сборника. РТВ - прелюбопытная вещица. Заниматься им - сплошное удовольствие. Гм, почти сплошное. Если читатель получит хотя бы толику тех положительных эмоций, что испытал автор во время создания рукописи - можно считать, что обоим повезло. Все остальное, как-то: приобретение смелости в преодолении "пугающих" задач, развитие воображения, умение легко оперировать неизвестными, "невозможными" предметами и понятиями, спокойное отношение к противоречиям и даже стремление к ним, рефлексия как инструмент исследователя, создание собственной картины Будущего и поиск в ней своего места, - все это, как говорится, уже сверх программы. Порой очень даже сверх.

В целом сборник можно характеризовать как множество задач, сделанных на базе НФЛ и направленных на развитие фантазии.

¹ Подробнее см. следующие три работы. 1) Г. Альтов. Долгая вахта Жюль Верна. / Мир приключений. М., ДЛ, 1963. 2) Г. Альтов. Перечитывая Уэллса. / Эти удивительные звезды. Баку, Азерннешр, 1966. 3) Г. Альтов. Гадкие утята фантастики. 50 идей Александра Беляева. / Талисман, Л., ДЛ, 1973.

Как построен этот задачник

Практически каждое решение, каждая новая Ф-идея предполагает дальнейшее развитие, встают новые вопросы. В разделе "Возможные ответы" такие "заметки на будущее" составитель выделял при помощи **жирного шрифта**. Иногда это было интересное **следствие Ф-идеи**, иногда - возникший попутно каверзный вопрос. Более подробный список того, что в принципе можно сделать с новой Ф-идеей, читатель найдет в разделе "Что дальше?"

А что означает прилагательное "возможные" перед словом "ответы"? Простая вещь: в задачах на воображение (или, еще шире - в творческих задачах) нет и не может быть единственного, "правильного" решения. Путь к совершенству открыт всегда.

Точка зрения составителя не всегда совпадает с точкой зрения корреспондента, приславшего решение. Если читателя что-то заинтересовало в ответе имярек, он может обратиться к нему лично. Адреса - в конце сборника.

Автор старался писать максимально понятно и привлекательно, чтобы решить задачу мог каждый, даже не подготовленный читатель. Тем не менее, желательное знакомство с основными понятиями ТРИЗ (Идеальность, Противоречие, Ресурсы) и с приемами фантазирования. Среди последних выделим: а) 4-х этажную схему Ф-идей Г. Альтова, и б) фантограмму или, по крайней мере, 40 приемов разрешения технических противоречий Альтшуллера. В конце сборника вы найдете аннотированный указатель литературы.

Как и Ф-задачи, впервые опубликованные Г. Альтовым, условия задач данного сборника допускают "расширительное толкование". Решатель имеет право в случае необходимости, домыслить условия: "если предположить, что у героя есть..." и т.д. Можно даже переформулировать условия задачи, обобщить или конкретизировать их.

Свои замечания, пожелания, новые ответы и новые фантастические задачи вы можете присылать составителю по адресу: tdn@post.mos.ru или на адрес сайта: info@trizland.ru

Задачи

Поскольку задачи фантастические, диапазон ответов может быть достаточно широк: сугубо реалистические, научно-фантастические, волшебные.

Глава 1 Идеальность, Противоречия и Ресурсы

Если уж начинать с каких-то понятий теории, так с базовых. Мы не будем давать определения, которые можно найти в литературе по ТРИЗ, а сразу предложим читателям практический материал. В качестве поддержки, отметим лишь то обстоятельство, что задачи именно так и расположены - сначала "на идеальность", потом "на противоречие", "на ресурсы".

1.1. Незнайка и ослы

Получив в свое распоряжение волшебную палочку, Незнайка однажды допустил серьезный промах: превратил в осла случайного прохожего, который нечаянно столкнулся с ним на улице. Желая исправить свою ошибку, он пошел в зоопарк (туда поместили осла), но неожиданно обнаружил, что в клетке содержатся три животных. Как отличить? Ведь все ослы, увы, одинаковы. А тут еще Пачкуля Пестренький толкает локтем: "Превращай - потом разберемся". И Незнайка одного за другим превращает в людей чистопородных ослов. Но бедняги Листика среди них не оказалось. В результате в Солнечном городе появились три грозных хулигана, которые буквально перевернули город вверх дном.

Как следовало бы действовать Незнайке?

Имея в своем распоряжении волшебную палочку, Незнайка действовал крайне неэффективно, "методом тыка". А следовало бы дать волшебной палочке четкое задание, полностью исключающее возможность ошибки.

Предложив одно решение, пожалуйста, не останавливайтесь. Волшебная палочка - идеальное устройство. Постарайтесь найти еще более идеальный ответ.

Н. Носов. Незнайка в Солнечном городе

1.2. Раз ступенька, два ступенька

Для космического транспорта, преодолевающего огромные расстояния, вопрос эффективности перевозок стоит особенно остро. Явную идеализацию представляет собой схема звездной торговли, "запатентованная" К. Саймаком. Вместо того, чтобы возить товары, пришелец предлагает землянам обмениваться... идеями. И вот герой, вооружившись кистью и краской, пытается втолковать инопланетному торговцу *идею краски*. Он уже изрядно перемазался, а идея краски все не дается.

Если брать за основу товар, то предложение Саймака, как сказал бы математик, есть первая производная. Вопрос: а как выглядит вторая производная? Или иначе - как сделать перевозки, торговлю еще идеальнее? Какие шаги могут быть предприняты в этом направлении?

И что насчет более высоких производных - третьего, четвертого порядка?

К. Саймак. Бесконечный двор

1.3. Искоренение преступности

Роберт Шекли в романе "Цивилизация статуса" проводит очередной фантастический эксперимент над такой характеристикой общества, как "преступность".

На Земле далекого будущего человек, совершивший преступление, сам является свидетелем на самого себя. Более того, он по собственной инициативе приходит с заявлением в то место, которое в будущем заменит полицейский участок. "Ты отвечаешь за всякое преступление, которое мог совершить" - такая вот максима. И наказание не заставит себя ждать. Достигается подобное поведение специальным воспитанием детей, внедрением в подсознание норм такого отношения к преступлениям, дачи показаний на самого себя.

В обществе, нарисованном Шекли, нет судов, полиции, армии. Их количество уменьшилось до нуля. Нет, все-таки одного полицейского писатель оставил. Надо же герою с кем-то разобраться. Все вполне по ТРИЗ: объект, принявший на себя дополнительные функции, повышает идеальность системы за счет устранения других объектов.

Впрочем, до полной идеальности писатель не поднялся - преступления все-таки совершаются. Более того, наблюдается рост преступности...

Итак, как и в предыдущих упражнениях, вам предлагается достичь еще большей идеальности в отношении борьбы с преступностью. Поставьте вопрос: как, с точки зрения общества, выглядит идеальное преступление? И как можно добиться требуемого результата, привлекая средства как фантастические, так и реальные?

Р. Шекли. Цивилизация Статуса

*Формулировки вышеприведенных задач страдают одним и тем же недостатком: не указано четко, что именно плохо, какой объект следует изменить, какого результата добиться. Более того, довольно расплывчато обозначено то **направление**, в котором следует искать новый результат. Наиболее существенную поддержку может оказать умение формулировать идеальное решение.*

В последующих задачах писатели-фантасты уже проделали часть пути по обработке ситуации, выявив противоречие.

1.4. Требуется новый сплав

Жители планеты Транай (детище Роберта Шекли) довольно изобретательно, с минимальными затратами, разрешают противоречия в социальной жизни. Но преодоление технических противоречий требует уже несколько больших усилий. Вот пример.

В порядке эмоциональной разрядки жители избивают роботов-слуг, чем избегают необходимости отыгрываться на окружающих, нарушать общественный порядок.² Поэтому, с одной стороны роботы должны быть ломкими. "Наши покупатели не почувствуют удовлетворения, ушибая ноги о его корпус. Но скажите, как мне разработать пластмассу, которая выдержит обычные воздействия (нельзя же, чтобы роботы случайно разваливались) и в то же время разлетится на куски, когда этого пожелает владелец?"

Герой повести предложил вмонтировать в каблуки владельцев ампулы с химическим веществом, разрушающим пластмассу. Предложение принимается "на ура" - поле деятельности фирмы расширяется, а цены на обувь поднимаются в прямом соответствии с затратным механизмом экономики Траная.

Но идея не свободна от недостатков. Во-первых, стесняется свобода волеизъявления хозяина - теперь удары наносить можно только ногами. Во-вторых, представьте, что в этой обуви надо пройти, скажем, по гравии. Что останется от ампул?

Вам предлагается несколько улучшить идею Шекли, найдя другое разрешение противоречия.

Итак, ампул нет, и прочный корпус легко разваливается под маломощными ударчиками.

Р. Шекли. Билет на планету Транай

² Другой пример эмоциональной разрядки - "бесильня" С. Лема: комната, специально предназначенная для разрушения, крушения мебели и т.п. Многим, вероятно, известен "японский опыт": на фабрике выставляется чучело хозяина, рядом лежит палка. Каждый может подойти и отыграться "на копии". Недавно появилось новое развлечение - пэйнтбол. Командная "игра в войну" с особой экипировкой: автоматы, стреляющие краской (отсюда и название), специальная одежда, особые игровые площадки, напоминающие Бейрут или Никарагуа. Некоторые фирмы специально оплачивают своим сотрудникам уик-энд на пэйнтбольном поле - для снятия психологических проблем, возникающих в коллективах. (По сообщению "Megapolis-Express" № 33, 1993).

1.5. Глаза мистера Гриффина

Есть диалоги, начатые давно и идущие долго...

Я.И. Перельман, анализируя "Человека-Невидимку" Уэллса, приходит к примечательному выводу о самой возможности существования человека-невидимки: "Может ли невидимый видеть? Если бы Уэллс задал себе этот вопрос прежде, чем написать роман, изумительная история "Невидимки" никогда не была бы написана". И чуть ниже в категорической форме: "Человек-невидимка должен быть слеп!"

Аргументы вкратце таковы: хрусталик глаза, чтобы сфокусировать изображение, обязан преломлять лучи, т.е. иметь отличный от воздуха коэффициент преломления. А это уже означает потерю невидимости. В свою очередь, сетчатка, чтобы зарегистрировать изображение (химическая реакция колбочек-палочек) обязана уловить световой поток, т.е. не быть прозрачной.

Отсюда замечательный популяризатор делает заключение: "Итак, в поисках "шапки-невидимки" бесполезно идти по пути, указанному Уэллсом, - этот путь, даже при полном успехе поисков, не может привести к цели". Аргументы Перельмана оспорить невозможно. С другой стороны, обидно за бессилие мистера Гриффина, "талантливого физика, первого из людей, добившегося невидимости".

Итак, в партии по переписке Уэллс - Перельман вам предлагается найти усиливающий ход за "белых".

*Я.И. Перельман. Занимательная физика, книга 2.
Москва, "Наука", 1970. с. 205-206*

1.6. Прозрение Фридея

Вот сравнительно редкий пример, когда фантаст использует противоречие для постановки задачи, а не для доказательства невозможности дальнейшего движения.

С. Гансовский в рассказе "Ослепление Фридея" пишет: "Но что было бы, если б глаз мог видеть световые лучи с длиной волны больше, чем 700 миллимикрон, то есть инфракрасные, например? Оказывается, тогда человек практически стал бы слепым.

Дело в том, что светится не только солнце, но и всякое нагретое тело. <...> Причем слабо нагретые тела испускают именно инфракрасные лучи. И поскольку это так, то светится и наше собственное тело и внутренность глаза, которая имеет температуру 37-С и испускает также инфракрасные лучи. Теперь представим себе на минуту, что глаз получил бы способность видеть их. Энергия инфракрасных лучей на единицу площади сетчатки будет очень велика, и по сравнению с этим внутренним светилом для нас потухло бы и солнце и все окружающее. Мы видели бы внутренность своего глаза и ничего больше".

Тем не менее герою удастся, облучив глаза неким излучением, перейти на тепловое зрение. Какой именно механизм преодоления, каково научное (техническое) обоснование идеи - все остается "за бортом" рассказа. Вольному воля, но не годится оставлять читателей без необходимых разъяснений. Попробуем устранить этот недостаток.

Итак, возьмите указанное противоречие в качестве исходной точки для размышлений. Как Вы будете его преодолевать? Какую "изюминку" упустил писатель-фантаст?

С. Гансовский. Три шага к опасности. М., Детлит, 1969

1.7. Школа: налаживаем обратную связь

Характерной чертой фантастики является "патентование" Ф-идей, идущих вразрез с тенденциями развития. Вот пример.

Одним из принципов воспитания является стремление привить маленькому человеку навыки самостоятельности, что невозможно без той или иной доли ответственности за свои поступки. И напротив, лишение человека возможности совершить поступок, перекладывание ответственности на других, с личности на коллектив - вернейшее средство низведения, деградации личности. А вот в рассказе Э. Геворкяна "Высшая мера (Прощай, сентябрь!)" взята совсем иная модель педагогики. Воспитание в будущем "штучное", группа - десять детей, учитель - самая почетная в обществе профессия. Новация для НФЛ: за любой проступок, ошибку, преступление своего ученика ответственность несет *его учитель*. И это не только на период обучения - на всю жизнь. Хм, Учитель в роли мальчика для битья. Правда, сохранились

еще отщепенцы, т.н. персоналисты, не приемлющие подобных правил. Хотят сами отвечать за себя, не желают взваливать свою вину на других, быть как все.

Задумаемся: конечно, поднять ответственность Учителя - дело благородное, вот только где-то пройдена та грань... Как сказал философ, всякая вещь имеет свой предел, перейдя который, превращается в собственную противоположность. Лишение учеников самостоятельности - явный минус этой привлекательной идеи. Впрочем, у наших потомков высшая мера не чета нашей. Учителей за брак в работе всего-то что лишают любимой профессии. Прощайте, сентябрь и май.

Коротко говоря, в идее Эдуарда Геворкяна явно сквозит противоречие: попытка улучшить одно приведет к ухудшению другого. Предлагаем Вам "дотянуть" идею: оставив плюсы, устранить минус.

НФ вып. 30, М., "Знание", 1985

В пяти предыдущих задачах, благодаря выявленному противоречию, было понятно, что именно следует преодолеть для достижения цели. В следующей задаче подобной четкости нет. Известна цель (дверь, которую нужно открыть), требуется найти средство, ресурс (подходящий ключ). Главное затруднение - неизвестно, что из окружающего в принципе может стать заготовкой ключа.

Те понятия, которые были проиллюстрированы в данной главе (Идеальность, Противоречие, Ресурсы), встретятся вам в дальнейшем путешествии по задачнику, так что не спешите расставаться с ними, перевернув страницу. Это помощники, притом хорошие помощники. Сверхзадача составителя - подружить вас с ними надолго. Пусть они останутся с вами и после того, как этот задачник давно забудется.

Глава 2: Заказ из третьего тысячелетия

Внешне нижеследующие упражнения выглядят как обычные "задачи на применение": дан некий эффект, требуется найти ему полезное применение. Тем не менее, составитель склонен приписывать им крайне большое значение. Пожалуй, самое большое из всех типов Ф-задач. И поэтому просит отнестись к ним со вниманием.

2.1. Поверхность Юпитера, полихромные пленки и детская забава

Вот пример, когда техническая задача была поставлена с помощью приема "наоборот". Исследователи Юпитера (Г. Альтов. Отрывки из повести "Третье тысячелетие") столкнулись с трудностями визуальной ориентировки: внешний вид поверхности постоянно менялся в зависимости от множества причин, а пилотам необходимы четкие ориентиры. Потом надобность в задаче отпала, оптики улетели, а Рой, автор изобретения, "взялся за решение *обратной* «выделено мною - Д.Т.» задачи - как получить меняющееся изображение неменяющегося предмета. Рой обожает такие задачи, бесполезно спрашивать его - зачем нужно видеть неменяющийся предмет меняющимся".

И вот испытание необычных очков.

"Я надел очки - и комната сразу преобразилась.

В первое мгновение я даже не сообразил, что собственно произошло. Мне показалось, что все вокруг начало двигаться: качнулись стены, зашатался стол, поплыл куда-то отделившийся от стены рисунок... Нет, все было на месте, изменилась только окраска предметов. Точнее, не изменилась, а непрерывно менялась независимо, по каким-то своим законам. Белая стена превратилась в розовую, а потом в оранжевую, светло-коричневое кресло, стоящее у стены, неожиданно окрасилось в синий цвет, и я не успел присмотреться, как из синего оно стало изумрудным. Потом оба цвета, оранжевый и изумрудный, словно по команде погасли, стена теперь была светло-желтой, а кресло - черным. Возник острый звук - как писк комара, только сильнее. С потолка полыхнуло алым светом, и все предметы в комнате - книги на стеллажах, стол, панели автоматики и даже сама комната, стены, двери, пол - все окружающее загорелось ослепительно яркими красками, слилось в пеструю мозаику и бешено закружилось. Писк комара превратился в нестерпимо сильный свист...

Я сорвал очки".

Впечатления рассказчика: голова кружится, свист какой-то. Рой утешает: "Привыкнешь, голова не будет кружиться. Света здесь многовато, поэтому пестрота и свист. А так - роскошная штука, если, конечно, хорошенько настроить. Не хуже калейдоскопа. «...» Я три года искал, как уменьшить их «неких пленок Шилдса, основы изобретения - Д.Т.» стабильность. Теперь цвет плывет даже от теплового движения молекул".

Рой дважды шел в обратном направлении: когда взял *обратную* задачу и когда уменьшал стабильность пленок. "После Шилдса два поколения оптиков боролись с нестабильностью полихромных пленок". Так как задача не выдвинута практикой, то и ответ воспринимается не более чем занятная игрушка - тут все закономерно.

Поскольку Роя спрашивать бесполезно, спросим читателей: какое применение могут получить эти очки? В каких областях человеческой деятельности? Постарайтесь найти *уникальное* применение, когда не срабатывают, невозможны уже известные приборы, способы. Задача фантастическая, поэтому можно называть и будущие, еще не открытые области применения.

1. НФ, вып. 14. М., "Знание", 1971

2. *Нить в лабиринте*. Сост. А.Б. Селюцкий, Петрозаводск, "Карелия", 1988

2.2. Контрабандой из будущего

Вот отрывок из рассказа К. Саймака "Ведро алмазов", с описанием предмета, перенесенного в наше время из будущего: "Вещица была около фута длиной и по форме напоминала песочные часы из прозрачного пластика. Узенькая в центре, она расширялась к полым концам. В середину был вставлен небольшой, по-видимому металлический, прут. Один его конец рдел, как раскаленное железо, и когда я поднес ладонь к открытой полости, то почувствовал дуновение горячего воздуха. Другой же конец, белый, был покрыт кристалликами. Я повернул непонятное приспособление.

- Смотри, не вздумай до него дотронуться, - предупредил шериф. - Палец примерзнет. Видишь, на нем лед.

Я осторожно положил вещицу на стол.

- Как ты думаешь, что это такое? - спросил шериф.

- Откуда мне знать.

Я действительно не имел ни малейшего представления. Физика никогда не была в числе моих любимых предметов, к тому же я давно забыл даже то небольшое, что когда-то учил в школе. И все же я готов был голову дать на отсечение, что лежавшая на столе штуковина не могла существовать в природе. Тем не менее, вот он перед нами: один конец раскален, другой - холоднее льда".

В рассказе герои не смогли ни узнать, для чего людям будущего эта штуковина, ни найти ей свое применение. А как по-вашему, для чего она смогла бы пригодиться?

Миры Клиффорда Саймака, М., "Мир", 1978

Глава 3: Логика сквозь призму воображения, или Парадоксов друг

С точки зрения сильного мышления, особый интерес представляют логические парадоксы. В них спрятаны противоречия (не забыли первую главу?), а у ТРИЗ к противоречиям отношение особое, отличное от формально-логического.

3.1. Всезнающий, Всемогущий...

В "Повести о дружбе и недружбе" А. и Б. Стругацких неконструктивный подход "противоречие есть тупик" используется для конструктивных целей.

Путь герою, спешащему на помощь другу, преграждает ВЭДРО - Электронный Думатель, Решатель, Отгадыватель. Сначала кибер задавал герою задачи, а теперь требует задачу от него, да притом такую, решить которую электронные мозги не в состоянии - иначе, мол, не

пропущу. А поскольку в аббревиатуре В означает "всезнающий", задание представляется неразрешимым. Однако именно всезнайство позволяет поставить ловушку. Сразить кибера помог парадокс: если вы, уважаемое ВЭДРО, всезнаючи, можете ли вы придумать такой вопрос, ответить на который вы будете не в состоянии? Легко убедиться, что оба варианта - "Могу" и "Не могу" - опровергают исходную посылку. Самонадеянный страж ломается, путь свободен.

Теперь допустим, некое существо (инопланетянин, джинн, кто угодно) утверждает, что оно всемогуще. Как вы можете опровергнуть его?

А. и Б. Стругацкие. Повесть о дружбе и недружбе

3.2. ... и Вездесущий

А теперь то же самое, но существо утверждает, что оно вездесуще (присутствует всюду). Как поставить его в тупик?

3.3. "Все критяне лжецы"

Вот ситуация из рассказа Г. Диксона "Незванный гость". Два приятеля, один из которых специалист по компьютерным системам, заключают пари. Гость берется вывести из строя компьютер хозяина. Специалист вполне уверен, что его машина обладает абсолютной "защитой от дурака". Но смысленный герой задает роковой вопрос, взяв, как он утверждает, за основу парадокс Эпименида. Допустим, некто утверждает: "Все адвокаты - лжецы". Утверждение может быть как истинным, так и ложным. А теперь представьте, что говорящий добавляет: "я сам - адвокат". Как теперь оценить истинность утверждения?

Видоизменив вопрос, случайный гость добивается того, чего не смог ни один специалист: компьютер в тупике, выведены из строя и все контролируемые им системы.

Присмотритесь, пожалуйста, к данному парадоксу повнимательнее. Действительно ли он представляет собой логически невозможную комбинацию?

Дело рук компьютера. М., "Известия", 1988

3.4. Тупик брадобрея

Известен парадокс Бертрانا Рассела: живет в деревне брадобрей, который бреет всех, кто не бреется сам. Вопрос: кто бреет брадобрея? Парадокс в том, что с какого бы ответа мы не начали (сам себя бреет - не сам себя бреет) мы вынужденно приходим к противоположному ответу (*проверьте, пожалуйста*).

Подойдем к противоречию с другой стороны, рассматривая его не как тупик, но как исходную точку. Сформулируем противоречие: брадобрей должен брить себя сам — брадобрей не должен брить себя сам. Пожалуйста, решите его.

Глава 4 Ошибка волшебника, или Фантазия сквозь призму логики

Мертвая конструкция, - сказал он. - Направление было прогрессивно - аппараты тяжелее воздуха, и принцип геликоптерных винтов верен, а конструкция подвела. Здесь у меня все идеи, конструкции, проекты - мертвые. То, что не вышло. То, что не было додумано. То, что оказалось неверным в принципе.

П. Амнуэль, "Странник"

Фантастическая литература, как и всякое дело рук человеческих, вовсе не обязана быть свободна от ошибок. Мы не будем заниматься мелочами типа инопланетян, облакачивающихся зелеными щупальцами о подоконники. Более поучительны непреднамеренные нарушения законов природы, миновавшие кордон стилистов.

Например, в фантастическом фильме "Чужой" героине, чтобы избавиться от крайне опасного пришельца, пришлось взорвать целый космический грузовоз, а самой спастись в

маленьком ботике. Откинувшись в кресле после пережитого, сотрясаемая взрывами корабля-матки, героиня шепчет потрескавшимися губами: "Я достала тебя, подлец"... Стоп, а почему собственно челнок потряхивает от взрывов (тряску мы отмечаем по дрожанию камеры, совпадающему со вспышками взрывов)? Ведь в космосе-то взрывная волна не распространяется.

Но еще интересней ошибки, связанные с самой фантастической идеей. Поэтому в последующих задачах Вам предлагается занять критическую позицию. Предполагается, что и в третьем тысячелетии (а также в любой волшебной стране) будут действовать те же законы логики.

4.1. Остров невидимок

Это простое задание, для правильного выполнения которого достаточно внимательно прочитать текст. Может быть, дважды. Ниже следует пересказ трех глав из повести "Покоритель Зари" или Плавание на край света", входящей в цикл "Хроники Нарнии", а Вы постарайтесь найти - в чем и как погрешил сказочник против логики. Заранее приношу извинения К. С. Льюису за выжимку из прелестной сказки.

Герои повести (король Нарнии юный Каспиан, его приближенные, а также английские мальчики Юстэс и Эдмунд, их сестра Люси) высаживаются на очередной волшебный остров. Случайно выясняется, что остров населяют невидимки. У них есть странность: когда невидимки передвигаются по дороге, стоит страшный топот, пыль поднимается густо и высоко - что называется, столбом. Хотя, судя по разговорам, их не так уж и много.

Невидимки окружают лодку, на которой высадились герои, требуя взамен беспрепятственного отплытия отдать им девочку. Король и его друзья выхватывают шпаги, отчетливо понимая, что битва предстоит неравная. И тут предводитель аборигенов демонстрирует еще одно преимущество - бросает копье в дерево. Копье возникает прямо из воздуха. Пока невидимки держат оружие в руках, оно остается невидимым - у путешественников вообще нет шансов. По инициативе Люси начинаются переговоры. Зачем девочка?

Оказывается, когда-то невидимки были обычными видимыми жителями. Но однажды чем-то серьезно досадили местному волшебнику и тот в сердцах наложил заклятье, изменив их облик. (Описание проделок аборигенов может увести нас в сторону, но отметим на будущее, что они тоже представляют интерес. Простенькие бытовые неурядицы в стиле "страны дураков", но в том, как они сделаны, явственно проступают приемы фантазирования). Аборигены посчитали свое новое обличье страшным уродством, но поскольку не нашли обратного заклинания, воспользовались тем, что подвернулось под руку. Второпях они решили, что свойство невидимости вполне подойдет.

Невидимая жизнь хороша издали, это все романтизм, а на деле таит в себе массу хлопот. Как бы там ни было, аборигенам она уже до смерти приелась. Расколдовать их может только смелая девочка, если прочитает требуемое заклинание в Волшебной Книге. А рисковать своими дочерьми и сестрами жители не намерены.

Ради спасения спутников, Люси соглашается.

По случаю успешных переговоров невидимки дают пир, потчуют путешественников всевозможными яствами. Юстэс и Эдмунд отмечают очередную странность: подаваемые блюда на пути к столу проделывают скачки высотой в 3-5 футов (метр - полтора). "Неужели обитатели острова похожи на кузнечиков?" - "Не говори ничего Люси, она страх как боится насекомых".

Наутро Люси, собрав все свое мужество, заходит в дом волшебника, поднимается на второй этаж, находит Книгу и начинает ее листать. (Следует примечательный эпизод - Люси находит нечто, прямо ее касающееся. Но мы это опустим). Наконец - вот оно, снятие невидимости.

Выйдя во двор, Люси впервые видит обитателей острова "в натуре". Их первоначальное имя - однотопы. У них всего одна нога, передвигаются они скачками, отсюда все странности их внешнего проявления.

Итак, где ошибка?

4.2. Ах протобионты, протобионты

Вот фон, на котором разворачивается действие рассказа П. Амнуэля "И услышал голос": человечество овладело путешествиями во времени, построен специальный институт, ведутся планомерные исследования прошлого с помощью Машин Времени, вмешательство в прошлое запрещено во избежание хроноклазма - катастрофического изменения в настоящем".

И вот - неожиданность. Путешествие "в прошлое на четыре с половиной миллиарда лет, в ту эпоху, когда зародилась жизнь на Земле" дало абсурдный результат: "на Земле не было и не могло зародиться жизни. Ни при каких обстоятельствах. Никогда".

Казалось бы - ошибка, нелепица. Но вот, основываясь на привезенных данных, "все биологи мира (кто только этим не занимался!) объявили в голос - эксперимент чист. Жизнь на Земле зародиться не могла. Никак".

Как именно обоснована невозможность зарождения белковой жизни на Земле - за рамками упражнения. Возьмите как установленный факт. Возникает вопрос - что делать?

"Казалось бы, самый простой выход из положения - и для нас, хронографистов, самый логичный - проехаться по интервалу в миллиард лет и поглядеть, что случилось".

Но этот план отвергается с порога: чем глубже в прошлое, тем больше энергетические затраты на путешествие. План попросту нереален.

В разрешении парадокса на помощь приходят теоретические выкладки. Оказывается, еще основатель хронографии ввел понятие виртуальные мировые линии: "события, не имевшие причин, а потому не имеющие и следствий в общем развитии Вселенной. Не мудрствуя, можно сказать так: если случается в истории "беспричинное" событие, то история вполне может обойтись и без него, событие это не будет иметь никаких последствий, его мировая линия оборвется, и произойти это может или сразу после события, или много времени спустя, но произойдет обязательно, и мир будет продолжать развиваться так, будто странного события не было вовсе.

Человечество возникло и развивалось на виртуальной мировой линии «...»; мировая линия, на которой существует человечество, неминуемо оборвется, и тогда Земля мгновенно станет такой, какой была четыре с половиной миллиарда лет назад, и будет развиваться в соответствии с логикой природы, и - никакого человечества, которое эту логику нарушило, не будет. «...»

И главное, от нас тут ничего не зависит. Ничего".

Как видите, положение более чем опасное. Катастрофа может грянуть в любой момент. Жить с такой угрозой непросто.

И вот мы подходим к Вашему заданию. В рассказе решено единственный раз снять административный запрет на невмешательство в прошлое - для блага людей. "Нужно завезти в Верхний Архей протобионты «некая "закваска жизни" - Д.Т», встать на берегу океана и широким взмахом зашвырнуть капсулу в воду. Только и всего. Парадокс исчезнет, и жизнь зародится, и не будет никаких виртуальных линий и пришельцев, потому что люди все сделают сами. Вот так".

Примем условия Павла Амнуэля и зададим тот же вопрос, что и в предыдущем задании. Что имеет сказать по поводу намечающейся операции с протобионтами эксперт по воображению?

"Фантастика-87", М., "Молодая Гвардия", 1987

4.3. Конференция на миллиард лет

Черная Дыра (в дальнейшем - ЧД), гипотетическое явление, с которым связаны необычные эффекты - привлекательный объект для фантастов. Образуется после коллапса "состарившейся" звезды. Фантасты зачастую используют ее как "точку перехода в параллельную Вселенную".

Нестандартное применение предложил М. Пухов в рассказе "Над бездной": если вы начали падать в Черную Дыру, "то через несколько часов от вас ничего не останется. Правда, коллапс изменяет течение времени, и для оставшихся за его пределами вы будете падать вечно. Это очень важное обстоятельство «...»".

И вот астронавты видят: "как кирпич, вмороженный в лед", над "пропастью" висит чужой звездолет. Потом увеличивается поле обзора и они видят еще звездолет. Иной модели, и, очевидно, иной цивилизации. Потом еще и еще. Становится ясно: это не случайная встреча. Пользуясь локальным замедлением времени, возле ЧД собрались представители разных цивилизаций.

"Главное затруднение в проблеме контакта - выбор момента встречи. Цивилизации живут в разные эпохи, вероятность контакта велика лишь в областях сжатого времени, у коллапсирующих звезд. Корабли двух цивилизаций окажутся здесь одновременно, даже если они прибыли с интервалом в миллиард лет. Поэтому планеты, нуждающиеся в контактах, направляют в "черные дыры" своих представителей. Постепенно здесь скапливается много кораблей разных культур, они обмениваются информацией, а потом возвращаются, пережив тех, кто послал их сюда".

Таким образом, главное достоинство предложенной схемы фантаст видит в том, что Контакт вступают цивилизации, встреча которых в иных условиях - при "нормальном" течении времени - попросту невозможна.

Итак, представьте себе, что Вас пригласили на обсуждение проекта такого Kontakта в качестве эксперта по воображению. Такие технические моменты, как наличие звездолета и ЧД, будем полагать решенными. Какие доводы "за" и "против" могли бы Вы привести? Как усилить предлагаемую схему? Каковы недостатки и как их исправить?

М. Пухов. Картинная Галерея. М., "Молодая гвардия", 1977

4.4. Немного физики в холодном стекле

Как пишут в пьесах, та же комната, что и в задаче 2.1. "Поверхность Юпитера, полихромные пленки и детская забава", та же обстановка, те же лица.

"Рой одел очки и внимательно оглядел меня.

- Зеленый, - с удовлетворением констатировал он. - Чистый такой огуречный цвет. Между прочим, тебе это идет. Зеленая физиономия, красные глаза, ярко желтые волосы. Скромно и элегантно... А теперь ты бирюзовый. Впечатляющее зрелище: бирюзовый генеральный организатор в мерцающем желтом ореоле...

Бери на память. В трудные минуты будешь разглядывать себя в зеркале".

Прокомментируйте, пожалуйста, последнюю фразу Роя с физической точки зрения. В частности, надев очки, увидит ли себя рассказчик в зеркале так же, как его видит Рой?

Зачем нужен поиск ошибок? Конечно, не затем, чтобы выставить писателю "неуд." по дисциплине "волшебство". Подобные честолюбивые помыслы если и возникают, то быстро рассеиваются. Нет, дело вот в чем: фантаста отличает особое, "фантастическое" зрение, умение оперировать невозможным. И поиск ошибок в Ф-идеях - прекрасная возможность для его развития.

Кроме того, есть надежда, что выявление соломинок в чужих глазах будет способствовать лучшему удалению сучков из собственных. Надеюсь, ваши фантастические проекты, дорогие читатели, будут надежно, крепко сделаны.

Глава 5: В блокнот конструктора

Создавая научно-фантастический роман, писатель оснащает его техникой, превосходящей возможности сегодняшнего дня. Это аксиома, иначе - какая же тут фантастика? И тем не менее, если взять эскиз воздушного замка в качестве технической документации, можно прийти к вполне осуществимому решению. Может быть, неожиданно и для самого писателя-фантаста.

5.1. Обучающие игры

В рассказе Г. Каттнера "Все тени бороговы" подросток из обыкновенной американской семьи находит на пустыре несколько игрушек: куклу, необычного вида абак (вид счетов), стеклянный кубик с фигурками внутри. Все эти игрушки - из Будущего, мы бы назвали их обучающими. Взрослые не способны в них играть - закостенелое мышление, а дети разобрались, осваивают.

Кукла, например, сделана разборной и анатомически точной. И малыши знакомятся с внутренними органами человека, при том в отличие от взрослых не испытывают негативных

эмоций, принимая все как должное. А человечки в кубике сталкиваются с разными житейскими задачами (например, тушение пожара), для решения которых ждут мысленных приказов владельца. Развитие навыков управления, планирования деятельности. И у детей качественно меняется стиль мышления и даже физиология...

Вот более подробное описание одной из игрушек: "Абак в развернутом виде представлял собой квадрат не менее фута в поперечнике, образованный твердыми тонкими проволочками, которые местами переплетались. На проволочки были нанизаны цветные бусы. Их можно было двигать взад и вперед с одной проволочки на другую, даже в местах переплетений. Но ведь сквозную бусину нельзя передвинуть с одной проволочки на другую, если они переплетаются...

Так что, очевидно, бусы были несквозные".

Измените очевидность и сделайте то, что не смог представить себе Каттнер. Предложите конструкцию, в которой *сквозные* бусины (не желоб на поверхности, как в тексте, а канал) переходят с проволоки на проволоку.

Разумеется, конструкция может быть как вполне реальной, технически осуществимой хоть завтра, так и фантастической, далеко обогнавшей сегодняшний день.

Г. Каттнер. Сим удостоверяется. - Екатеринбург: Средне-Уральское книжное изд-во, 1992

5.2. Вечное ружье

Вот как объясняет принцип действия своего чудо-ружья юный Хогбен, герой рассказа Г. Каттнера "Профессор накрылся":

"Беда с ружьями в том, что их надо каждый раз перезаряжать. Вот мы и подумали - смастерим ружье по-своему. Чтоб его никогда не заряжать. И верно, не приходится". Дать более подробные объяснения он не в состоянии. Главное, оно "дырки делает". Известно только, что у ружья в казенной части - две линзы, на этом объяснения кончаются.

Предложите свой принцип действия "вечного" ружья.

(там же)

5.3. Робот нового поколения

В фантастическом кинофильме "Терминатор-2" значительное место занимает дуэль двух роботов - механического (его роль исполняет А. Шварценеггер) и цельнометаллического, "жидкого", способного легко изменять свою форму. При этом вторая модель - с технической точки зрения, разумеется - выглядит гораздо более привлекательно. Этот робот способен:

- быстро, мгновенно "вырастить" вместо рук ножи;
- легко пройти сквозь тюремную решетку, став жидким в определенных местах, после чего решетка просто обтекается;
- замаскироваться под кафельный пол, растекшись по нему тонкой пленкой.

Даже выстрел в "голову" с близкого расстояния, разрубающий ее на две части, не означает "смертельного" исхода: половинки срастаются вновь.

Понятно, все эти чудеса - не более чем кинотрюки. Как сказали бы наши предки, не знавшие десятой доли музыки, гладко было на бумаге. Вам же предлагается подвести под них научную (техническую) базу. Задача в том, чтобы спроектировать необычного робота, взяв фильм в качестве технического задания.

В ходе проектных работ Вам придется ответить на множество вопросов. С предыдущей моделью все более-менее понятно: есть блок питания, роль мозга выполняет компьютер, чувств - датчики, мышцы - сервомоторы и рычаги, и т.п.

А какое энергопитание у "однородного" робота? Как он двигается, за счет каких "механизмов" - он же не перетекает подобно амебе. Где у него расположена память? Это общие вопросы. А как реализовать другие свойства, настолько эффектно смотрящиеся в фильме, что даже не возникает вопрос - "как это сделано"? Например, как робот изменяет свою окраску? Как отрубленная от него частичка "знает", что она должна стать жидкой и слиться с основной массой?

Помните, что возможны различные варианты. Желательно по каждому вопросу предложить несколько решений.

Постарайтесь провести проектирование максимально полно. В качестве тестов для проверки можно использовать эпизоды фильма:

- сможет ли созданный по Вашим эскизам робот восстановить свою целостность после заморозки жидким азотом и дробления на множество кусочков?

- действительно ли его можно уничтожить, окунув в расплав чугуна?

Примечание: поскольку робот прибыл к нам из Будущего, проектирование можно вести с учетом будущих научных и технических достижений.

5.4. Градусник для Эйнштейна

Вот отрывок из научно-фантастического рассказа Г. Альтова "Опаляющий разум":

- Обыкновенная гениальная идея, - сказал Прокшин, когда я попросил объяснить, над чем он работает. - Возьмем дурака. Натурального дурака. Надеюсь, вам приходилось встречать такого дурака? ... Очень хорошо. Итак, возьмем рядового дурака и будем считать, что он равен нулю на шкале умственного развития. Ста градусам на той же шкале пусть соответствует умственный уровень Эйнштейна. Шкала, конечно, относительная. Можно опускаться ниже нуля и подниматься выше ста градусов. Итак, я хочу спросить: какова по этой шкале "умственная температура" человечества? Вы понимаете - всего человечества. В среднем. Ну?

Вопрос был не из легких, я промолчал.

- Будем оптимистами, - продолжал Прокшин. - Однако и при самом могучем оптимизме трудно назвать цифру 80 или 60. Вот вы, например, сколько в вас градусов?

Я ответил, что тридцать шесть с половиной. По Цельсию.

Прокшин одобрительно усмехнулся:

- Выкрутились. А в общем-то, вы близки к истине. По самой оптимистической оценке средняя температура человечества не выше тридцати шести с половиной. По моей шкале".

Не будем уточнять среднюю "интеллектуальную температуру" человечества, а также смущать читателя вопросами о его личных качествах, задание в другом. Следует подробно разработать принципы построения упомянутой "шкалы ума".

В рассказе Г. Альтова шкала служит иллюстративным целям, подход писателя выглядит несколько механистично: в качестве аналога взята шкала Цельсия - кипение и замерзание воды. Известны тесты на определение КИ (коэффициента интеллектуальности), но сразу видно, что оценивать по ним того же Эйнштейна - мелко.

Представьте: перед вами живой человек - ученый, слесарь, художник или чиновник. На каком основании вы поместите его на ту или иную ступень умственного развития, как определите его "градус"? Какие факторы будете принимать во внимание?

Г. Альтов. Создан для бури. М., Детлит, 1970

5.5. Лейкемия как идеал здоровья

Данная задача отличается от остальных тем, что здесь требуется не конструировать объект, а, наоборот, реконструировать его по данным, сообщаемым фантастом.

Из повести П. Амнуэля "Крутизна": "Я заглянул в конец книгофильма. На последних кадрах перекачивались, ломая низкорослые деревья, камни чужой планеты, среди них спокойно стоял довольно тщедушный гражданин и легонько поднимал одной рукой внушительных размеров вездеход-ползун. «...» Голос Астахова сказал:

- В чем оптимальное состояние человеческого организма? Каждый скажет - это состояние идеального здоровья. Но пошлите по-земному идеально здорового человека на Марс. Он не протянет в разреженной атмосфере и минуты... На голограмме - планета Динора системы Росс 113. Здоровый человек проживет секунду - не больше. Наступит конец. Потому что идеалом на Диноре является малый газообмен и увеличение белых телец в крови. Так пошлите на Динору больного лейкемией. Не нужно его лечить, пусть хотя бы не умрет по дороге. На Диноре он проживет двести лет".

Как видим, разом убиты два зайца: мы имеем и "санаторий", и решение проблемы освоения неподдающейся планеты.

Вам следует по данным признакам "вычислить" планету Динора: какая атмосфера, давление, другие характеристики. И проверить - возможна ли она, не выдает ли писатель желаемое за действительное.

НФ вып. 22, М., "Знание", 1980

Глава 6: Как лучше блокировать решение задач (инструкция, обнаруженная в анти-мире)

Задачу убивали все. Кто как, кто почему. Осознанно или бессознательно, порой из боязни, что, решив ее, тебя могут обойти другие, более умные. Или по недостатку времени, из стремления подогнать все ответы под контрольный, объявив его единственно истинным. Или - самое распространенное - по недомыслию.

Но увы! Попытки избежать решения не всегда достигают успеха. Сердце кровью обливается, когда глядишь на неуклюжие потуги замаскировать, спрятать задачку. А ведь то же самое можно делать гораздо профессиональнее!

Проанализировав огромный массив информации (я сейчас даже боюсь сказать определенно, сколько именно единиц - уже не удерживает память. Но очень много. Никак не менее пятидесяти), мы пришли к нижеследующей классификации. Она позволяет сформулировать некоторые принципы и приемы. Являясь полностью оригинальной разработкой, все же перекликается в отдельных частностях с 4-х этажной схемой Г. Альтова. (С тем, кто усмотрит сходство гораздо большее, мы готовы сойтись на "творческом развитии").

Инструкция адресована прежде всего тем, чья цель состоит в недопущении решения задач. Соответственно классификации, на нижних уровнях - какой-либо конкретной, на верхних - блокировка движения вообще.

Ограничения работы: во-первых, рассматривались только письменные исторические источники - то, что в эпоху БТВ (Большого Техногенного Варварства) именовалось неподходящим словом "НФЛ". Анализ того, что предки полагали явно невозможным, сравнение с теми решениями, что сегодня известны всем, позволил многое приоткрыть в механизме блокировки. Во-вторых, в работе не рассматривались приемы, внешние по отношению к тексту задачи: игра интонаций задачеделателя, давление авторитета, недовольство начальства, сопротивление внедрению и т.п.

Давным-давно назрела необходимость перевести дело запрета задач и поисков решений на промышленные рельсы. Стараясь не для себя лично, мы вправе рассчитывать на помощь коллег в решении этой насущной проблемы современности. (В двух последних фразах заключена некая противоречивость. Получается, что для запрета задач необходимо решить проблему. Избежать этой досадной накладке нам при всем старании не удалось. Но на помощь в разработке мы все равно надеемся).

I этап: "Задачу решить невозможно!"

Это лозунг первого эшелона обороны. Способ хорош тем, что носит наступательный, воинственный характер. Не всякий решится покуситься на невозможное. Главное - апломб и самоуверенный, не допускающий малейших возражений тон. Безотносительно к тому, что вы чувствуете внутри. И не давайте сбить себя с толку ссылками на историю, неодолимость развития и прочими материями. Диалектика диалектикой, Эдисон Эдисоном, а наш орешек никому не по зубам - и точка.

Обоснование "невозможности" может быть различным, включая полное отсутствие какого бы то ни было обоснования. Большинство людей мыслят категориями формальной логики европейского типа, где совмещение противоположных качеств, утверждений - вещь невозможная. Положительным фактором является и то, что даже понимая "в принципе" необходимость преодолевать противоречие, человек далеко не всегда подкрепляет это знание умением разделять конкретное противоречие. Люди пугаются, бегут противоречий. Вот случай почти клинический.

6.1. Порочный круг

Г. Каттнер, породив в рассказе "Порочный круг" целую серию самосовершенствующихся роботов, тут же обрезает им дальнейший путь к развитию. Его роботы увлеченно проводят "деструктивный анализ" на самих себе. Дело в том, что сделаны они из дюралоя - фантастически крепкого материала. Еще никому не удавалось разрушить дюралой, так что по определению они неуничтожимы. Естественно, роботы с роковой неизбежностью задаются вопросом - можно ли меня уничтожить? Если да, то как? Первые модели "сходили с ума", мучаясь этим вопросом, более "умные" изобретают устройство, которое дает ответ. Ответ

положительный и слишком убедительный - от экспериментатора ничего не остается, кроме вспышки взрыва да воронки в земле. И каждый робот считает себя обязанным проверить действие этого устройства на себе - с самыми печальными последствиями. Как замечает автор по поводу подобного поведения собственных героев, "роботы - чрезвычайно логические существа".

Противоречие, созданное писателем, очень крепкое. Роботы обязательно задаются этим вопросом (ибо самостоятельны), обязательно должны испытать устройство на себе. Заменить дюралой чем-то менее стойким тоже нельзя: конкуренты обязательно выведут чужих роботов из строя - такие там хищные нравы. Самостоятельные роботы, увы, не имеют перспектив. Робозволюция зашла в тупик.

Наш вопрос - как сделать следующий шаг в развитии роботов, как продвинуть робозволюцию? Что ускользнуло от внимания Генри Каттнера?

*Г. Каттнер. Сим удостоверяется. – Екатеринбург
Средне-Уральское книжное изд-во, 1992*

Легко заметить, что задача 1.5. "Глаза мистера Гриффина" представляет собой аналогичный случай. Противоречие воспринимается как тупик, непробиваемая стена и невозможность что-либо предпринять. Составитель будет признателен всем, кто пополнит примерами из НФЛ картину этой болезни.

Боязнь противоречия настолько глубоко сидит в человеке, что порой вовсе не обязательно формулировать его четко. Порой достаточно намекнуть, показать трудности реализации желаемого - и срабатывает защитный рефлекс. Что и требовалось достичь. Прекрасная экономия средств.

6.2. Опасные шкуры

(Памяти шубы барона М.)

Вот пример из детской серии, воспитание, так сказать, с молодых ногтей. В сказочной повести А. Волкова "Урфин Джюс и его деревянные солдаты" рассказывается о том, как в руки столяра Джюса попал волшебный порошок. Стоит посыпать им любой предмет, как тот оживает: чучело попугая упорхнуло в лес, деревянный клоун укусил хозяина за палец, шкура медведя, бывший коврик у порога, будит Урфина хриплым басом: "Хозяин, пора вставать!"

И вот, настрогав деревянных солдат и оживив их, Урфин отправляется на завоевание Изумрудного Города. В походе на них нападают саблезубые тигры - страшные хищники, перед которыми трепещут все обитатели Волшебной Страны. Но деревянные солдаты без труда справляются с ними.

"Урфину Джюсу пришла в голову мысль оживить шкуры убитых тигров - у него будут слуги, сильнее которых нет в Волшебной Стране. Он уже распорядился снять с тигров шкуры, но вдруг, передумав, отменил приказ. Ведь если шкуры саблезубых тигров, известным свирепым нравом, восстанут против него, Урфина, то с ними невозможно будет справиться".

Как видите, Урфин подумал и... отказался.

Вам тоже предлагается подумать... и воспользоваться этим шансом.

Как все-таки можно использовать "саблезубые шкуры"? Конечно, помогать следует Элли и ее друзьям, но при встрече с врагом полезно знать и худший вариант, не правда ли?

Так ли уж прав Урфин, утверждая, что с ожившими шкурами нельзя будет справиться? Конечно, убить их второй раз невозможно, дубинки и даже сабли им нипочем, а все-таки?

Итак, в руках у Вас "живой порошок", перед Вами - оч-чень опасные шкуры...

А. Волков. Урфин Джюс и его деревянные солдаты

У аргумента "это невозможно" есть существенный недостаток. Слишком явно поставлена задача. К сожалению, история показывает: среди правоверных масс всегда отыщется индивид, которого "невозможное" не только не отпугивает, но наоборот - манит. Отклонение от нормы, своего рода антисоциальная склонность. А может быть, срабатывает детское, еще не забытое и не до конца забитое стремление преодолеть барьер, доказать себе и окружающим свою самость.

Во-вторых, в последнее время появилась и растет (к счастью, достаточно медленно) тонкая прослойка людей, именующих себя то тризовцами, то поисковиками. Они не смущаются препятствий, а напротив, спокойно их рассматривают, готовятся, и начинают преодоление. Хуже того, для них явно сформулированное противоречие - подсказка, помощь в движении.

Поэтому для более ответственных задач рекомендуется способ N2.

II этап: замаскируй задачу плохим решением

6.4. Хочешь жить - забудь про братьев

Известный факт: многие близнецы, даже живущие далеко друг от друга, имеют много общего. У них одинаково зовут детей, они заводят одних и тех же домашних животных, имеют сходные привычки, увлечения и т.д. и т.п.

В рассказе А. Столярова "Миллион братьев" сходные обстоятельства жизни проявляются у разных, не родных людей. Это заметно на бытовом уровне: "оказывается, одноклассники, оказывается, сходные факультеты, оказывается, единая специализация - теперь везде занимаются осевыми энергоприводами. У всех - дочери, у всех - Светланы. «...» С восторгом устанавливали: все собирают книги, все обожают Высоцкого, все ходят на лыжах, у женщин - испанский язык и эпидемия аэробики."

То же относится и к идеям: "значит, сечение привода должно быть шестиугольным и представлять собой инфероид? Конечно, инфероид. Будто читали мысли друг друга".

Найденный эффект "близнецы" используют в практических целях. Собственно, началось все с небольшого скандалчика. У семи человек в разных НИИ диссертации были, что называется, слово в слово. Разобравшись, "Цартионик быстро поставил все на деловую основу. Если существуют моменты абсолютного тождества различных людей и таких моментов много, значит, в сходных ситуациях близнецы смогут реализовать себя сходным образом. Грубо говоря, где хорошо одному, там хорошо всем. Сам он уже заведовал сектором в НИИЦФА, то есть опередил по служебным показателям. Следовательно, надо концентрироваться в НИИЦФА. <...> Через полгода получил сектор он, Опольский, а еще через полгода повысился Климов. <...> Позже стало ясно, что не обязательно торчать в одном институте, аналогичные ситуации возникают где угодно. Важно найти их. Это обнаружил Штерн. И он же назвал их Кругом. <...> Отличная получилась кормушка. Стоило одному нащупать оптимальный вариант, как все близнецы тут же использовали его".

У тех, кто входит в Центр Круга, количество совпадений больше, степень их - выше. На Периферии связь проявляется слабее. Причина, природа совпадений - за рамками рассказа. Есть и все.

И вот, когда все было налажено, когда жизнь катилась по накатанной колее, грянул гром. Произошел несчастный случай с одним из "братьев", закончившийся смертельным исходом. И, совершенно неожиданно - такого никогда раньше не было, - аналогичные несчастья посыпались на других членов Круга. Как эпидемия.

Не выходить из дому, убежать, хорониться в безлюдных местах - все бесполезно. От Судьбы не уйдешь. Несчастья повторяются, варьируясь, и только.

В рассказе участники Круга находят выход в том, что "разрывают" его - перестают повторять поступки других "братьев". Чтобы избавиться от несчастных случаев, пришлось отказаться от преимуществ Круга. Подход явно не изобретательский.

Вопрос. Эпидемия несчастий, постигшая "братьев" - явление явно нежелательное. Как с ней бороться, не перечеркивая положительных качеств Круга?

ТРИЗ предлагает следующие методы борьбы с отрицательными явлениями:

а) сложить вредный фактор с другим вредным фактором; б) усилить вредный фактор до такой степени, чтобы он перестал быть вредным; в) применить его с пользой в другом месте.

Итак, Ваши предложения? Как избавиться от несчастий, сохраняя в то же время преимущества Круга?

"Знание-Сила", 1987, N 1

Решение сопровождается разрушением объекта - явный минус. Но обратите внимание, как именно маскируется плохое решение? - Введением моральной оценки: объект (Круг) в данном рассказе выступает как изначально плохой. Следовательно, разрушить, уничтожить его - дело благое. Про относительность понятий "плохой-хороший" и ценность объекта самого по себе, безотносительно к прикладным целям, никто и не вспомнил.

Разновидность приема, а также типовое усиление: связать задачу с отрицательным героем. Естественно, помогать Плохишу мало кто захочет, читательские (зрительские) симпатии не на его стороне. А в "Терминаторе-2", например, нелепо играть за плохого робота, усиливать его позицию.

Помимо того, в указанном кинофильме действует и прием отвлечения внимания. Зрителя увлекает лихо закрученный сюжет, красочные сцены схваток. Останавливаться некогда, подумать не успеваешь...

6.5. Забывчивый робот

Тот же источник, что и в задаче 5.3. ("Терминатор-2"), но желательное знакомство с фильмом.

Если несколько отвлечься от захватывающих дух перипетий борьбы и внимательно присмотреться к действиям "жидкого" робота, можно заметить, что он не всегда выбирает самый эффективный путь к цели. Вот, например, эпизод с автомобилем: беглецы (мать, сын и Робот-1) пытаются убежать на машине, а Робот-2, распластавшись на заднем стекле, поначалу цепляется руками. То есть ведет себя как самый что ни на есть обычный человек, хотя его возможности - и мы это видели - далеко превосходят человеческие. Затем Робот-2 отращивает на "руках" крючья и вбивает их в металл автомобиля. "Руки" обрубает, назойливый попутчик скатывается на шоссе...

Как бы он мог действовать в данном эпизоде?

В каких еще игровых моментах Робот-2 мог бы, по-Вашему, с толком воспользоваться своими потенциальными возможностями? И с чем может быть связана подобная "забывчивость" собственных свойств?

*Еще лучше замаскировать намечающуюся проблему **хорошим** решением трудной задачи. О том, что полученный ответ, в свою очередь, имеет недостатки, можно и не вспоминать. И опять: на первое место выходит конкретная трудность, связанный с ней сюжет и борьба персонажей. Это хорошо маскирует минусы решения.*

6.6. В дипломаты - с пленок

На далекой планете (К. Кэпп, рассказ "Посол на Проклятую") земляне столкнулись с неразрешимыми трудностями. Цивилизация инопланетян кардинально разнится от земной, между ними нет никаких точек соприкосновения, поэтому любые попытки понять чуждый мир кончаются шоком испытателей. Контакт при всем желании обеих сторон принципиально невозможен. Но есть и обратная сторона медали. Контакт необходим, ибо, чем дальше отстоят Цивилизации друг от друга, тем больше потенциальный выигрыш. Является идея.

Психологическое расстройство при соприкосновении - удел сформированных, закосневших умов. В качестве посла избирается младенец. На столь рискованный шаг идет глава небольшой колонии землян, так странно распорядившийся судьбой своего сына.

Чтобы хоть как-то предохранить младенца, родитель отводит на его пребывание у инопланетян только несколько часов в сутки (частичное решение).

А как еще можно обезопасить маленького человечка?

Первые люди. М., "Молодая гвардия", 1987

Выше мы приняли решение фантаста, пытаюсь дотянуть его. Но сам подход внушает сомнения морального плана.

6.7. Всегда ли уместна семейственность?

Оттолкнувшись от предыдущего задания, поднимемся чуть выше. Схема Kontakта, предложенная Колином Кэппом, плоха тем, что сам младенец устранен от принятия решения. Не он сделал выбор - рисковать-не рисковать. Нельзя же так. Автор, несколько утрируя, рискнул бы охарактеризовать подобное отношение к чужой судьбе как "беспардонное".

Что тут можно изменить? Противоречие остается в силе: Контакт необходим - Контакт невозможен.

(Там же)

Как видите, соображения морального плана могут не только тормозить, но и стимулировать развитие.

*Помимо маскировки задачи плохим/хорошим решением возможен и другой путь. Решение не найдено, и такое положение дел представляется **абсолютно очевидным**. Неудача одной (а лучше нескольких, но совершенно однотипных) попыток ведут к отказу от поиска вообще, вопросов даже не возникает. Что и требовалось.*

6.8. Ловля призраков по-научному

Профессора Вагнера, героя Александра Беляева, захватили фашисты. Мобилизовав свои научные способности и воспользовавшись предоставленной возможностью вести в лаборатории научные разработки, профессор совершает побег. Он придает своему телу свойства проницаемости.³

И теперь профессору все нипочем. Враги, чтобы поймать его, пытаются ухватиться за ступни - как иначе объяснить "непроваливаемость" - но профессор легко погружается в землю по щиколотки и упрямо продолжает свое движение к свободе.

Все это профессор излагает случайному собеседнику, в чьей квартире он появился, выйдя прямо из книжной стенки. Как ни странно, тот ему не поверил, сочтя все за сон. Тем не менее задача остается - как поймать проницаемого человека?

Конечно, недостойно закабалить творческую личность, ну а если изобретение попало в преступные руки? Или же вы, допустим, хотите парировать ответный ход своих противников - надо быть начеку. Что может предложить "эксперт по воображению"? Как всегда, ответов на вопрос - не один.

А. Беляев, "Гость из книжного шкафа"

Обратите внимание на подход врагов профессора к решению задачи: ухватившись (простите за каламбур) за первое очевидное решение, они на нем же и зацикливаются, первая неудача отбивает желание двигаться дальше. Не таковы герои Роберта Шекли. "Запах мысли", "Рейс молочного фургона", "Проблема туземцев", "Человек по Платону" (другой перевод - "Макс выполняет свой долг"), "Бунт спасательной шлюпки", "Где не ступала нога человека", "Лаксианский ключ". Всюду герои действуют изобретательно, с выдумкой, пробуя не один, а множество способов. Не всегда им сопутствует удача, не на каждую задачу находится ответ, но всякий раз они проявляют бойцовский характер.

Поэтому читать Шекли, проникаясь его идеалами - осложнять себе будущее. Нет, мы не можем рекомендовать рассказы этого автора подрастающему поколению. Да и вообще никому.

³ На эту же тему можно вспомнить "Экипаж Меконга" Е. Войскунского и И. Лукодянова, Г. Гаррисона ("Проникший в скалы"), кинофильмы "Человек проходит сквозь стену" и "Чародеи" по сценарию братьев Стругацких.

III этап: задачи нет, есть только ситуация с ма-аленьким минусом; умные люди решения и не ищут

Граница между 2-м и 3-м этапом проведена несколько условно: предыдущую задачу можно отнести к третьему, а последующую - ко второму. Тем не менее, у третьего эшелона обороны есть характерная особенность. Либо решение ищется явно не в том направлении (техническую задачу пытаются решить административным принуждением и т.п.), неудачными попытками заводя всех в тупик. Либо, что еще лучше, нет даже откровенно слабых проб. Ситуация представляется настолько безнадежной, что нет и поползновений справиться с ней, перевести в задачу.

6.9. Идентичные анти-миры

В одном НИИ открыли точку перехода в параллельный мир, ею служит инопланетная диковинка, Кристалл (С. Гансовский, рассказ "Кристалл"). Поначалу думали, что это просто другой мир, полностью тождественный нашему. Ведь первые эксперименты шли над "мертвой природой" - в антимир отправляли различные вещества, подвернувшиеся инструменты вроде лома и т.п. Но вот, "послав" туда горшочек с розами и аквариум с рыбками и получив идентичную посылку, обнаружили, что это - антимир, время там течет в обратную сторону. Цветы, полученные "оттуда", через несколько дней превратились в бутоны, рыбки - в мальков, а затем в икру. Нет, никто в антимире не ходит спиной вперед, а за понедельником следует вторник, а не воскресенье. Но люди, да и вообще все живое, "в чужом" мире становятся биологически моложе. Этот эффект "омоложения" сотрудники НИИ сразу же стали использовать в личных целях - день там, день тут. А поскольку миры совпадают во всем до последней мелочи, то в делах разницы никакой, а польза огромная - человек не старится.

Если бы не одна загвоздка. В условиях массовых миграций никак нельзя отличить "своих" путешественников от "чужих", "свой" мир от анти-. Вы скажете - метки?

"Отмечали. Но в том подвале людей осеяла в тот же момент точно та же мысль, и вылезший тоже был с меткой..."

Подобная неразбериха привела-таки к беде. После разрушения Кристалла один из сотрудников НИИ оказался не в "своем" мире и стал катастрофически молодеть. Можете сами вообразить, какие начались осложнения.

Нужен фантастический прибор (способ) определения - в каком из миров ("прямом" или анти-) Вы находитесь в данный момент. Обратная сторона данного вопроса - кто перед вами, "свой" или "чужой"?

С. Гансовский. Стальная змея. М., "Знание", 1991.

Еще лучше - не афишировать недостаток, присущий ситуации. Попытки решения, если есть, должны уводить в сторону. Само направление, стратегия поиска - подталкивать, заводить в тупик.

6.10. Отверженная

В рассказе Э. Гамильтона "Отверженный" выдвигается такая гипотеза: оказывается, мистер Эдгар Алан По есть комбинация двух личностей, одна из которых - путешественник во времени из прекрасного далекого Будущего. Притом способ перемещения во времени довольно необычный - путешествие проходит безо всяких машин, "просто" перемещением сознания. В теле нашего современника - личность человека Будущего. Но беда в том, что личность хрононавта, попав в мозг По, оказалась подавлена "носителем" и не может освободиться, вернуться в свое время. Только изредка, когда ослабевает контроль более мощной воли, проявляет себя в мечтах, сновидениях...

И вот в наше время (точнее, в середину прошлого века, во времена Эдгара По) из далекого будущего прибывает возлюбленная "пленника" и пытается убедить мистера По в такой вот небылице. А поскольку и она "не в своем теле", то ее принимают за выдумщицу, талантливую актрису и т.п. Доказательств-то нет, а пустые убеждения типа "поверьте, это действительно так" не оказывают никакого воздействия. Мистер По ни на миг не допускает того, что с ним разговаривает дама из будущего - посредством его современницы. Миссия не удалась. Рассказ заканчивается торжеством здравого смысла - посланницу отвергают.

Итак, вообразите: Вам нужно убедить незнакомого человека в том, что Вы - пришелец из Будущего. Но, исходя из самого принципа путешествия, Вы не в силах представить никаких вещественных доказательств. А на слово Вам не верят, требуя реальных, зримых подтверждений.

Как быть? Сможете ли Вы предложить нечто лучшее, чем Эдмонд Гамильтон и помочь соединить два любящих сердца?

Ордер на убийство. М., "Молодая гвардия", 1990

Сделаем небольшую остановку и приглядимся повнимательней к трем последним задачам - "Ловля призраков", "Идентичные анти-миры", "Отверженная". Проясняется такой момент: требуемые действия (поймать; различить; материализовать) противоречат определению Ф-объекта, его основной характеристике (проницаемый; практически тождественный; материально неосязаемый). Такое противоречие, отрицающее принцип, основы основ, воспринимается человеком как очень жесткое, абсолютно неразрешимое. То, что противоречие не такое уж и крепкое, становится понятным только после решения. А попробуйте заикнуться "до того" - вам как дважды два докажут абсурдность самой постановки вопроса. "Как его схватить, он же проницаемый?!" Грех не воспользоваться психологической слабинуей.

Еще лучше будет игнорировать нежелательный эффект, замалчивать, обходить. Главное - не акцентировать на нем внимание, основное время уделяя применению Ф-идеи там и так, чтобы минус стал практически незаметен.

6.11. Место прибытия - неизвестно

Трансмиттер материи (он же телепортационный передатчик) обосновался на страницах НФЛ довольно давно. И столь же давно его применение сопровождается изъясн: как гарантировать цельность восстановления в месте приема? Вдруг место не пусто. Обычный способ - кабинка (приемник) на другом конце линии. Мы же в качества прототипа выберем беспроводную нуль-транспортировку. Вдруг перед нами terra incognita, т.е. площадка приема не подготовлена? Согласитесь, приятного мало быть впечатанным в скалу, дерево, стену дома...

Ваши предложения? Постарайтесь развить ответ, найти новые применения своей идее.

К сожалению, ТРИЗ особо выделяет такое понятие, как Нежелательный Эффект, отрицательным сторонам уделяется пристальное внимание. Потенциальную опасность могут представлять также Диверсионный Анализ и способы поиска "скрытых свойств".⁴ В случае их успешного приложения к Ф-ситуациям, это может привести через скрытые недостатки Ф-идей к постановке новых задач, а далее - к новым решениям. Опасное направление...

IV этап: "Проблем нет!"

Поэтому лучше всего не упоминать недостатки вовсе. Допустим, мы получили решение задачи. Хорошее решение. Чего же лучше-то желать, вон какой путь отмахали, не пора ли остановиться и заслуженно отдохнуть, друзья?

6.12. "Мир без фантазии"-2

За отправную точку возьмем одно из упражнений курса развития творческого воображения (РТВ), в свое время опубликованное в "Пионерской правде" Г. Альтовым. Называется оно "мир без фантазии". Представьте себе, что в мире исчезло воображение и опишите этот мир. Типичное задание на "фантастическое вычитание".

Ответ однозначен - такой мир существовать не может. Ни искусства, ни науки, ни техники. Ни придумать что-то новое, ни починить сломавшееся, ни передать свой опыт другим. Любое действие предполагает наличие у человека хоть капли воображения. (Более подробный ответ можно найти в статье В. Бугрова "И все-таки - зачем?", сборник "В мире фантастики", М., Молодая Гвардия, 1989, составитель А. Кузнецов, стр. 166-167).

⁴ См., например: Б.Л. Злотин, С.С. Литвин, "Урок фантазии" в сб. "Хочу все знать", Л. Детлит, 1980.

И хотя ТРИЗ всячески рекомендует в качестве "дарового" вещества вводить в систему пустоту, сами видите - в данном случае от такого введения только вред.

Теперь задание. Задача минимум: ввести "пустоту" в виде отсутствия фантазии так, чтобы уровень развития общества не понизился. Задача максимум - чтобы повысился.

6.13. Ниже низшей, выше высшей

Тот же источник, что и в задаче 1.7. "Школа: налаживаем обратную связь". Эдуард Геворкян нашел хорошую идею - наказывать учителей за огрехи формирования личности. Не за плохую отчетность, не за низкие показатели класса, не за отклонения от методических разработок. Сразу понятно, что в его мире основой полагают воспитание Человека. Идея красивая, жаль оставлять ее просто так. Вот два вопроса к дальнейшему развитию.

а) Мера пресечения в рассказе - изгнание на "необитаемый остров". Это не изобретательно, равно как и смертная казнь. Нет, все должно остаться как было: человек живет в обществе, имеет сколь угодно широкий круг общения, но в педагогику и носа не кажет. Как это реализовать? Ведь никто не мешает наказуемому заняться воспитанием, скажем, племянников, или просто ребят со двора. Клуб, секция по интересам и т.п. на общественных началах - соседи только спасибо скажут. В конце концов, завести своих и на них проверять педагогические теории. За чертой семейного круга кончаются многие притязания государства. Как видим, отлучение от школы - еще не конец света.

Итак, требуется найти *действительно* высшую меру. (Задание не без доли садизма).

б) Отстранение - плохое наказание. Мы предполагаем, что человек вернется к этой деятельности. В период вынужденного бездействия утрачивается навык, профессиональные качества, развивается депрессия. (Хотя на острове, в одиночестве, должно неплохо думать, можно подводить итоги и переоценивать поступки). Получается, наказание рикошетом бьет по ученикам. И не только рикошетом - у них, пусть на время, отняли Учителя.

Нужна система наказания для учителей. Разной степени тяжести - ведь ошибки бывают разные и нелепо за мелкий промах обрушивать гильотину. У Геворкяна наказание одно - необходимо его развернуть.

6.14. Не ухватиться...

Тот же источник, что и в задаче 6.8. "Ловля призраков по-научному". Надеюсь, к этому времени Вы уже разобрались, как обойтись с проницаемым человеком. В таком случае продолжим.

Фантасты, описывая свойства проницаемости, невольно придерживаются следующих ограничений. Во-первых, проницаемый объект один, или же их немного. Это соответствует первому этапу по классификации Г. Альтова. Во-вторых, свойство проницаемости обычно придается исключительно людям.

Нарушим эту традицию, Допустим, организуется новая отрасль промышленности, которая исследует свойства проницаемости, оперирует проницаемыми предметами. Сразу же возникает проблема - как удержать то, что невозможно взять? Проницаемый предмет проницает все, в том числе проваливается сквозь Землю. Как оперировать, как исследовать? Вам предстоит ответить на этот вопрос, заложив основы новой технологии.

Хороший способ приостановить развитие - вывести объект, не подлежащий развитию, из "зоны критики". При этом можно воспользоваться, например, достижениями вашего противника, действуя по принципу "обратить пользу во вред". Тем, кто чего-либо достиг, следует неустанно внушать: "у Вас все будет по-другому", "Вам, с Вашими возможностями (способностями, талантом и т.п.) ничего подобного не грозит". И вообще, Солнце взойшло только теперь.

Используя четвертый способ, рекомендуем постоянно прокручивать в уме какую-либо убаюкивающую мелодию, повторять успокоительные фразы. Например, "В Багдаде все спокойно, спите, жители Багдада". Смягчение, сглаживание конфликтов должно перейти в фон, стать второй натурой. В этом случае мы гарантируем вам успех.

Хорошие иллюстрации данного способа - утопии, где решены все проблемы человечества. Единственная трудность чисто литературного плана - построить интригу, не скучно показать общество, лишённое конфликтов.

Впрочем, многие уже жили в таком обществе. То, что именовалось "развитым социализмом", обильно насыщало страницы газет, теле- и киноэкраны, массовые тиражи

книгопродукции. Сверхзадача данной инструкции как раз и состоит в том, чтобы приблизить очередной накат желанной стабилизации, вернуть золотое времечко.

Если Вам удастся воспитать человека, боящегося конфликтов, закрывающего глаза на недостатки окружающих и, главное, на свои - Вы достигли заветной цели. Сформировать такую личность весит на весах истории больше, чем оттянуть решение жалкого десятка задач на какие-нибудь год-полстолетия. Много, много больше. Хотя бы потому, что люди такого сорта активно и с пользой для себя распространяют вокруг "атмосферу беспроблемности", порождают своего рода самонарастающую реакцию заболачивания.

На этом этапе у Ваших противников уже нет конкретных, инструментальных способов борьбы. Поскольку не указано направление поиска задач, и еще не сформулирована проблема, то опасность могут представлять только те, кто уверен в неостановимости движени., Или (что много хуже) те, кто с той или иной степенью отчетливости видят линию развития. И главное, могут продемонстрировать это в каждом конкретном случае. К счастью, таких немного.

Подытожим. Лейтмотив инструкции - "не нашел решение (задачу) сам - помоги не найти другому".

Мы начали изложение с самых простых, зримых форм борьбы. Но возможно, что во времени события развиваются несколько иначе. Поначалу положение дел воспринимается как беспроблемное, никаких нежелательных эффектов, развиваться ни к чему, все хорошо и так. (4-й этап по нашей классификации). Затем приходит понимание того, что мы имеем ситуацию с отрицательными свойствами, чертами. (3-й этап). Попытки избавиться от них приводят вначале к слабым решениям - это тоже благоприятный фактор. (2-й этап). Неудачные, слабые решения (равно как и отсутствие решений вообще) способствуют созданию "мифа неразрешимости" - самый явный, последний эшелон обороны, но с него мы начинали наше изложение.

В случае хорошего решения мы можем позволить себе передохнуть, успокоиться. Но потом все опять повторится сначала.

От автора: нам бы очень хотелось, но мы отчетливо сознаем свое бессилие - запретить прочтение "Инструкции" наоборот, с абсолютно иных позиций. Как это ни прискорбно, но каждый извлекает из текста то, что способен извлечь. Единственная надежда: возможно, мы сумеем что-либо зеркально отыграть у наших противников.

Тем не менее, мы твердо уверены в том, что за предложенной 4-х этажной классификацией - будущее. Работы непочатый край, и есть опасение, что объем ее будет только расти. Приглашаем коллег присоединиться к исследованию. Работа оригинальная (что бы ни говорили некоторые, отметившие массу заимствований). Сознвая, что она далека от совершенства, автор, тем не менее, решил предоставить ее на суд читателей - слишком важны намечаемые цели, чтобы медлить и терять время на шлифовку малозначащих деталей, поиск отдельных неточностей и тому подобную мелочевку.

Сам же исследователь-первопроходец заявляет сдержанно-мужественным тоном: лучшие мы продолжим работу. (Да сгинут оппоненты).

Глава 7 Поиск стратегии

Последующие упражнения можно было бы охарактеризовать как "размытые" - при всей определенности задания невозможно четко сказать, как именно можно приступить к его выполнению. Набив руку на критике чужих проектов главы 4, составьте собственный план действий.

7.1. Миссионер со звезды

Миссионером называет себя Чокки - инопланетный пришелец, желающий способствовать прогрессу землян. (Дж. Уиндэм, "Чокки"). Впрочем, оговаривая, что слово не вполне точное, и приводит синонимы - Наставник, Учитель. Его задача - вывести людей к звездам, а для этого необходимо передать им знание о новом виде энергии. Поскольку Чокки путешествует не в

виде тела, но мозга, то он может только вести мысленный диалог с собеседником. И Чокки для реализации своего плана вынужден обратиться к воспитанию подростка из средней английской семьи - именно ему суждено пройти все этапы открытия.

Не всегда обучение протекает гладко. Возьмем эпизод с покупкой семьей нового автомобиля. Парнишка, естественно, гордится никелированным чудом, а пришелец, привыкший к машинам абсолютно безопасным и предельно эффективным, доходчиво объясняет ему, что "только дурак мог придумать такую громышку и дурак на ней поедет". Ученик - в слезы. Воспитательный процесс прерван на несколько дней.

Теперь представьте себя в качестве пропагандиста нового знания на незнакомой планете. Не будем специально усложнять задачу - вы присутствуете там в привычной телесной оболочке, да и сама планета земного типа. Какое именно знание - можете выбрать сами. Для определенности можно предложить тот же новый вид энергии. Или, скажем, супер-ТРИЗ. Главное требование - знание намного опережает достигнутый цивилизацией уровень развития, так сказать, привнесено из далекого будущего. Как вы возьметесь за выполнение возложенной миссии? Какие перед вами встанут проблемы? Как вы будете их решать? На какие этапы будет разбит ваш план?

Если вы решите отталкиваться от источника задания, обратите внимание: довести дело с пареньком Чокки помешало вмешательство спец-служб. Кажется, разведка, или еще что-то секретное. Они пошли даже на похищение ребенка. Инкогнито раскрыто, и после этого Чокки решил перейти к "дробной" стратегии: словечко там, идея здесь...

Многие условия вы можете домыслить сами, но безусловным остается одно - эффективное выполнение задания.

Первые люди. М., "Молодая гвардия", 1987

7.2. "Невозможное" Клиффорда Саймака

Перечитайте, пожалуйста, еще раз отрывок, приведенный в условиях [задачи 2.2](#) "Контрабандой из будущего", обратив внимание на усиленную пропаганду автором невозможности описываемого объекта. С литературной точки зрения тут все понятно: писателю требуется фантастический антураж, необходимо подчеркнуть, что этот предмет из далекого будущего. Однако же с технической стороны в совмещении свойств "горячий-холодный" (и даже "раскаленный-холоднее льда") нет ничего необычного, а тем более необычайного. Привести примеры на сочетание данных свойств сможет сам читатель.

Поэтому наш вопрос мы сформулируем так: требуется предложить предмет действительно невозможный, взяв за прототип стержень К. Саймака. Разумеется, вы вольны взять иной прототип или вовсе отказаться от аналогов. Главное - выйти на предмет *по-настоящему* невозможный.

7.3. Геометрия параллельных миров

Любители НФЛ хорошо знакомы с идеей параллельных миров - существования "рядом" с нами "почти такой же" Земли (Вселенной).

Как правило, параллельные миры отличаются от нашего одной деталью: физической константой (А. Азимов, "Сами боги"), конкретной человеческой судьбой (Дж. Уиндэм, "Поиски наугад" - у человека пропала девушка его мечты), или событием, изменившим мировую историю (Ф. Дик, "Человек в высоком замке" - победа держав Оси во второй мировой войне).

Хорошо, если отличия столь очевидны. А если изменения гораздо менее значительны? Где, когда, и, главное, что искать?

В повести Б. Олдисса "Отчет о вероятности А" принят *регистрационный* принцип: наблюдатель в параллельном мире просто записывает все, что происходит вокруг, а "у нас" эти отчеты анализируются - авось отыщется "икс". Хотя что он собой представляет...

Выбранная фантастом стратегия поиска влияет и на художественные достоинства. Дело вкуса, но на наш взгляд, изложение скучное и однообразное: быт под увеличительным стеклом без проблеска мысли. (Или составитель чего-то не уловил). А ведь наблюдатель старается изо всех сил, описывает события крайне детализированно. Забавно, но поскольку никто не знает, какого уровня детализация нужна на самом деле - такой вопрос даже не поднимается, - то объем повести без труда можно увеличить вдвое.

Итак, задание: завтра Вас посылают в параллельный мир. Требуется предложить стратегию, составить программу поиска "икса". Рассмотрите два варианта:

- а) икс - объект, физический фактор, природная константа и т.п.
- б) икс - событие.

Составив программу поиска, модифицируйте ее применительно к другим условиям: Вы в параллельном мире не "в натуре", а только разговариваете с одним из его обитателей по телефону. Какого рода затруднения у Вас возникнут и как Вы будете их решать?

Неземные соседи", Н. Новгород, "Флокс", 1992

7.4. Хроноклазмов не будет

Фантасты, как правило, избегают вмешиваться в прошлое - во избежание хроноклазма. Теперь представьте - по отношению к Вам этот запрет снят. Выбирайте страну и эпоху по вкусу (но не позже XIX века) - и в путь. Можете выбрать себе любой возраст и пол в "месте прибытия". Посылают Вас на неопределенно долгий срок, возможно, до конца жизни.

Задание: произвести максимальные изменения в ходе истории. Хроноклазм пусть Вас не заботит - эту проблему решат без Вас. Единственное ограничение: в прошедшем времени Вы будете "новым человеком". Пронести в прошлое не удастся ни один предмет. Вы можете рассчитывать только на себя, на свою память и умение.

От Вас требуется составить программу действий. Что и как Вы будете менять?

Составив программу, проверьте - насколько она универсальна, т.е. может быть перенесена на другие эпохи и народы.

7.5. Поиски жанра

В общем, эти романы-учебники неплохая штука.
Г. Альтов, Третье тысячелетие.

В одной из повестей Г. Альтова описана необычная школа. Она единственная в своем роде на всей планете, обучается в ней всего четыре человека. Уникальность связана с тем, что профессии наших потомков, по сегодняшним меркам, сильно специализированы; а эта Школа готовит универсалов.

Одним из средств обучения, наряду с гипнопрессингом, ритмопедией, форсажным режимом и т.д. являются романы-учебники. Прежде, чем дать описание одного из них устами фантаста, необходимо пояснить, что такое ДС-операции, смысл которых и раскрывает роман-учебник. Итак, что стоит за сокращением ДС?

Динамизация - одна из тенденций развития техники. "Характеристики объекта (или внешней среды) должны меняться так, чтобы быть оптимальными на каждом этапе работы" (Г.С. Альтшуллер, "Алгоритм изобретения", М., "Московский рабочий", 1973, с. 153). ДС - динамичные структуры. Фантаст описывает космический корабль, который совершает рейсы к Юпитеру. Причем планету наши потомки серьезно изменили: часть ее расплыли, создав Пылегазовый диск - от орбиты Юпитера до орбиты Меркурия. Таким образом, полет проходит не в чистом космосе, за бортом - далеко не вакуум. По мере приближения корабля к Юпитеру условия резко меняются, возрастает плотность диска, возникают турбулентные потоки. Появляется возможность - даже необходимость - менять соответственно и полетные характеристики аппарата. Изменяемая геометрия крыла самолетов - давно пройденный этап, корабли будущего меняются гораздо сильнее. В полет стартует только капсула с экипажем и оборудованием, необходимым для построения Динамичных Структур. Вокруг капсулы, непосредственно в полете, наращиваются все необходимые конструкции, материал для которых черпается за бортом.

"<...> все меняется и перестраивается в зависимости от режима полета и состояния внешних полей. <...> Когда рейс закончен, конструкция расплывается, и от корабля, длина которого нередко превышает сотню километров, остается маленькая стандартная капсула, готовая при необходимости снова стать кораблем. Мы летаем в Диске естественнее, чем птицы, - никакая птица не умеет наращивать крылья из воздуха".

Описание ДС-операций дано плотно, технично, занимает почти три страницы.

Теперь можно перейти непосредственно к роману-учебнику. Повествование ведется от лица преподавателя Школы:

"Когда я не захотел применять романы-учебники, у нас с Уно произошел крепкий спор. В общем, эти романы-учебники неплохая штука. Среди них попадаются отличные вещи. Ребята взхлеб читали серию, в которой космические пришельцы вступают в контакт с жителями Древнего Вавилона и пытаются научить их основам ДС-операций. Особенно удачна третья

часть серии - строительство вавилонской башни. По замыслу пришельцев, башня должна была стать чем-то вроде учебного полигона: собрали, разобрали, снова собрали, снова разобрали... А для вавилонян первое же "разобрали" оказалось сильнейшим потрясением: они жили в мире постоянных сооружений, камень был символом тысячелетий. И хотя пришельцы тут же восстановили башню, никто уже не верил, что это настоящая башня и настоящий камень..."

А сейчас - задача. Пофантазируем: представьте, что вам предлагают положить начало новому жанру, написав первый роман-учебник. То есть литературно, в привлекательной форме, изложить предмет, вам как специалисту хорошо знакомый, но который для непосвященных - тяжелый, плохо перевариваемый "кирпич".

Например, тем, кто близок к бизнесу, банковскому делу, советуем познакомиться с ответом С.В. Сычева на задачу 1.3. Или, допустим, описать супер-ТРИЗ. Что бы ни стояло за этим словом - Общая Теория Сильного Мышления или методика воспитания сверх-интуитивной личности. Можете привлечь и опыт своей профессии.

Как взяться за это дело, с чего начать?

Более конкретные вопросы, хотя проблема, наверно, только к ним не сводима:

а) Рассмотрите аналоги роман-учебников. Для начала - найти таковые и перечислить. Что в них удачно, что нет? Почему?

б) Какие противоречия возникнут на пути создания подобного гибрида? Как их решать?

8.1 После задач

Задание предполагает знакомство с различными методами РТВ: простыми приемами, фантограммой, 4-х этажной схемой Г. Альтова и др. Итак, прорешав задачи данного сборника, Вы ближе познакомились с РТВ. Теперь - немного рефлексии.

Составьте прогноз - какие изменения произойдут с РТВ в будущем? Как он будет эволюционировать?

Задание можно сузить, применив термины ТРИЗ и ее Стандарты: какие подсистемы выделятся из РТВ? С какой системой он может быть объединен и какие новые надсистемы при этом возникнут?

В процессе решения можно применить и фантограмму, другие методы РТВ. Тем, кто любит большую определенность в задании, можно предложить расписать РТВ по характеристикам фантограммы (физический состав - назначение). Пофантазируйте. Говорят, именно завтрашний день определяет, что делать сегодня.

Подсказки и анти-подсказки

Автор не может уберечь печатную работу от того, чтобы некий нерадивый ученик, поломав себе предварительно голову над задачей, заглянул в этот раздел. (Разумеется, лично к Вам это не относится. Если Вы уже поработали). Но зато в его силах устроить в некоторых параграфах ловушку, задать в подсказках ложное направление поиска. Так что Вы с тщанием ощупывайте их, как опору ненадежную и сомнительную. Впрочем, это относится к любым подсказкам и советам...⁵

1.1. Незнайка и ослы. ТРИЗ предлагает два варианта определения идеальности: "устройства нет (и т.д)" и "увеличение соотношения: полезная работа/затраты". Если вы в раздумье, какой способ применить - не останавливайтесь. Опробовать следует оба. Более того, 4-х этажная схема Г. Альтова тоже предлагает ступени восхождения к идеальности...

1.2. Раз ступенька, два ступенька. Подсказка та же, что и в предыдущей задаче.

1.3. Искоренение преступности. Один из ответов "запатентован" С. Лемом в романе "Возвращение со звезд". Все население Земли подвергнуто полной бетризации - фантастический термин, название нового медико-химического способа. Тем самым полностью подавлены все разрушительные, темные инстинкты человека. Насилие ни в какой форме становится невозможным. Правда, за подобный мир "от химии" пришлось заплатить дорогими последствиями... Нам следует искать новые ответы.

1.4. Требуется новый сплав. Противоречие достаточно четко сформулировано в постановке задачи. Обратите внимание на фразу продавца "в то же время". Не является ли такое требование завышенным?

1.5. Глаза мистера Гриффина. Противоречие: глаза должны быть прозрачны (как и все остальное тело, подвергнутое операции; нельзя демаскировать себя) — глаза не должны быть прозрачны (чтобы человек мог видеть). Останавливаться на частичном решении (тело прозрачно - глаза нет), явно плохо.

1.6. Прозрение Фридея. Противоречие: глаз должен иметь обычную температуру (он есть часть тела) — глаз должен иметь другую температуру, чтобы работать в ИК-режиме.

1.8. Аватара. Достаточно четкая задача "на Ресурсы". Перечислите их, не забыв про Поля. И преобразуйте. Не надо предлагать сделать лестницу из льда или камней - на это нет времени.

3.4. Тупик брадобрея. Могут пригодиться способы разделения противоречий АРИЗ.

4.1. Остров невидимок. Прямая подсказка - уже ответ, так что тут уместнее промолчать. Во всяком случае, ошибка никак не связана с "однотоповостью" жителей острова. Также простим Льюису "ошибку Уэллса" - будем полагать, что невидимые нормально видят. Тут нечто иное...

4.4. Немного физики в холодном стекле. Что увидит в зеркале человек, надев эти очки? Увидит ли рассказчик себя в зеркале в точности так, как видел его Рой? Не помешает ли смена цветов самого зеркала? И будет ли зеркало по-прежнему исправно выполнять свою функцию?

5.2. Вечное ружье. Предлагать лазер неинтересно. Или это должен быть сильно измененный лазер - не требующий большого запаса энергии и делающий дырки не точечные, но приличного диаметра.

6.1. Порочный круг. Противоречие сформулировано достаточно четко: роботы будут уничтожать себя, чтобы проверить идею на практике — роботы не должны разрушать себя, чтобы была возможна робоэволюция. Распылить какую-либо болванку из дюралоя - слишком примитивный путь для роботов. Они должны разрушить именно себя.

6.2. Опасные шкуры. Возможно, у Вас мелькнула идея дрессировки. Но шкурам кнут совсем не страшен, а пряник уже без надобности.

6.4. Хочешь жить - забудь про братьев. Напрашиваются приемы борьбы с Вредным Фактором и Стандарт, предлагающий ввод элемента, оттягивающего вредное воздействие.

6.5. Забывчивый робот. По сути упражнение на память. Следует а) вспомнить эпизоды с "механическим" поведением Робота-2; б) выделить его "микроуровневые" возможности; в) соединить, аккуратно заменив "а" на "б".

⁵ Включая данный совет и исключения из него.

6.6. В дипломаты - с пеленок. Противоречие: младенец должен осваивать чужой мир, чтобы стать послом — и не должен этого делать, чтобы остаться человеком.

6.7. Всегда ли уместна семейственность? Противоречие: на Контакт следует посылать младенца (абсолютно чистый мозг, *tabula rasa*) — не следует посылать младенца (нельзя так беззащитно распоряжаться чужой судьбой).

6.8. Ловля призраков по-научному. Если задача представляется неразрешимой, спокойно рассмотрите, что воздействует на проницаемого человека, как он связан с миром. И как можно использовать эти каналы связи для выполнения поставленной задачи. Не забудьте про переход "вещество -> поле".

6.9. Идентичные анти-миры. Рассмотрите проблему встречного хода времени на микроуровне.

6.10. Отверженная. Противоречие: требуются материальные подтверждения — ничего материального пронести из будущего нельзя.

6.11. Место прибытия - неизвестно. Помеха в месте прибытия - типичный Вредный Фактор. Воспользуйтесь рекомендациями ТРИЗ.

6.12. "Мир без фантазии"-2. Противоречие задано в тексте, для решения можно использовать способы разрешения противоречий АРИЗ и Стандарт 5.1 (ввод добавки без ввода добавки).

6.14. Не ухватиться.... В отличие от человека (6.8. "Ловля призраков"), предметы будут проваливаться. Что ж, чему быть, того не миновать, в поисках решения следует исходить из этого факта. Как и в "Ловле призраков", чего не может материя, то иногда подвластно полю.

Возможные ответы

Помните, в задачах на воображение нет и не может быть *единственного*, "правильного" ответа. Все ответы только контрольные. В слове "контрольный" заключен призыв – превзойди!

1.1. Незнайка и ослы

Задачу отбора "настоящий осел или нет" следует поручить волшебной палочке - пусть работает это самое мощное в истории человечества устройство. Возможно такое задание: "вернуть вот этому ослу его первоначальный облик". Или пусть палочка *сама* дотронется до того ослика, который был человеком.

Возможны и другие варианты:

- просто заговорить с осликами;
- превратить Пачкулю в осла - пусть разберется;
- "палочка, приказываю - верни все обратно на час назад";
- "осел, ну-ка, расскажи о своей прежней жизни";
- пусть палочка покажет - как выглядел час назад хвост данного ослика?

Решение, предложенное детьми: привести маму этого коротыша. Она своего сына узнает.

Вот что предлагает С.В. Сычев: "Трудно себе представить, зачем куда-то ходить и кого-то искать. Пусть палочка (она же волшебная) *сама* найдет того ослика, которого надо, превратит в кого надо, а потом доставит его туда, куда он (случайный "осел") хочет, компенсировав неудобства, связанные со столь печальным происшествием (например, выполнением ряда желаний).

Интересно было бы сделать "шаг назад от ИКР". Пусть палочка неверно выполняет лишь одну из функций в описанной цепочке (на выбор). Например, ищет не осла, а тигра, или осла, но не того, или превращает, но не в того, или доставляет бедного Листика, но не туда, куда он просил. Получится "независимая" сюжетная линия. А почему в палочке произошел "сбой"? Например, Пестренький одел на нее эскимо и она "простудилась".

Идея, когда этот "носитель ИКР" "вырубается" полностью, уже растиражирована и неинтересна (и Стругацкие, и Чехов, и тот же Носов), а вот насколько часто встречается идея частичного сбоя?

И еще. Интересна ситуация "компенсации" палочкой причиненного ущерба. Мало ли, что захочет случайная жертва? Например, превратить в осла Незнайку или того хлеще - Кнопочку... Как быть? Надо компенсировать и компенсировать нельзя...

Более того, возникает парадоксальная ситуация, когда один и тот же "носитель ИКР" должен служить сразу двум хозяевам. Эта ситуация описана в "Волшебной лампе Алладина". Алладин решает противоречие, предлагая джинну кувшин вместо лампы (копирование), а что мы предложим Незнайке и его друзьям? **Вопрос к читателям**".

Н.Б. Фейгенсон: "Задача с готовым ответом - "пусть волшебная палочка сама решит задачу". Важно другое - к идеальному устройству нужна еще и методика его использования, умение правильно формулировать задачу. У кого-то из классиков (кажется, у Киплинга) есть мрачный рассказ о заячьей лапке, исполнявшей желания так, что владелец сходил с ума. Типа: хочу 200 фунтов стерлингов - приносят страховку за погибшего сына. А вот какова *идеальная методика*? **Вопрос для обсуждения**".

1.2. Раз ступенька, два ступенька

Продавать не идеи, а способ изобретать, получать новые идеи. Еще выше - способ получать новые способы изобретения, методика создания методик. В идеале новые методики должны получаться очень быстро. Еще лучше - обойтись без идей, саморазвитием окружающего мира. (Все это повторение вещей для ТРИЗ привычных).

Р.С. Флореску: "Вопрос в задаче двоякий - об объяснении инопланетянину идеи краски, и о производных идеи.

По условиям этой задачи - неясно, где происходит объяснение об идее краски: через космосвязь или в одном помещении. Если телекосмосвязь, то закрасить экран; если в помещении, то покрасить инопланетянина".

Н.Б. Фейгенсон: "Следующая производная: товар становится престижным, дефицитным - его ищут, крадут, и даже гордятся этим. Например, кто разыщет, "украдет" лучшую идею в библиотеке. Товар не надо даже возить, потребители сами его ищут".

С.А. Фаер: "Для чего нужны товары? - Удовлетворять потребность субъекта (человека). Возможна торговля потребностями. Обогащение системы потребностей новыми видами.

Удовлетворяя потребности, мы чувствуем, проживаем. Земляне могут испытать доселе неведомые чувства. Торговля по этому уровню уже осуществляется: НЛЮ, паранормальные явления... Мы думаем, контакт (с НЛЮ) уже начался; ждем, что дальше-то? А дальше также, или назад к третьей, второй и первой производной.

А для чего человеку чувства? Есть ответ, как они возникли - из необходимости. Но сейчас чувства существуют автономно, некоторые изобретены людьми. Они просто есть. Это конец цепочки?

Бесконечная область управления чувствами: увеличение, уменьшение, фиксирование, смещение, конструирование. Рынок чувств".

А.С. Козлов предлагает несколько вопросов: "Даем миссионеров и наши религии чужим мирам?"

Какой товар можно предложить, допустим, инопланетянину - разумному микробу? А мыслящему океану?

Можно ли продавать нерешенные проблемы и задачи для эстетов-инопланетян? В том числе сей сборник?"

1.3. Искоренение преступности

Р.С. Флореску: "Перейдем к полисистеме, - когда все общество является преступным, когда каждый человек совершает преступления... Раз так, то это становится нормой и перестает замечаться как преступление". (Сравните с "Бесконечным вестерном" и "Седьмой жертвой" Р. Шекли - легализация убийства. Легализация, но только для немногих и в особых условиях описана в "Сроке авансом" У. Тэнна. Одно из следствий - преступник становится судьей).

Н.Б. Фейгенсон: "Некоторые монахи наказывают себя *за помыслы* о преступлении."

С.Ю. Модестов предлагает: "почти ИКР: либо человек сам наказывает себя (муки совести, как результат воспитания), либо это делает некое устройство, вживленное в человека (является его частью)".

С.А. Фаер: "После нескольких витков существования общества из "Цивилизации Статуса" вымрут гены, ответственные за преступление.

Общество, где преступление невозможно в принципе:

- жесткая обратная связь. Например, как только начато преступное действие или замысел, происходит временное отключение сознания. (Мгновенное наказание осуществляют Страж-Птицы Р. Шекли). **Интересная задача** - как в этих условиях совершить преступление?

- при общей доступности в мысли каждого, преступник вынужден уйти из общества (социальная сверхпроводимость).

Пусть преступление человека против человека будет невозможно из-за совершенства техники защиты (от ударов, от яда, от пули, газа, огня, воровства...). Идеальная защита.

Интересный сюжет: в этом обществе будет возможно только информационное нападение на человека (обозвать, оболгать, любовные интриги...) Единственная возможность убить кого-то - это спровоцировать самоубийство информационным нападением. А если идеальная защита не управляема хозяином? То это еще страшнее - человек будет пребывать в состоянии самоубийства всю жизнь. Или наоборот...

Проблема наказания в этом обществе отсутствует. Информационные нападения ненаказуемы, это жизнь".

В.Г. Сибиряков: "Не согласен с С. Фаером! Надо начинать с определения преступления. А то ведь "мгновенное отключение сознания" - тоже преступление, и "доступ в мысли" - тоже..."

Очень интересная *системная* задача. Дело в том, что преступность была и будет всегда! Не бывает преступности вообще. Она - здесь и сейчас. То, что у нас в стране было преступно вчера - сегодня поощряется Законом (например, т.н. "спекуляция"). То, что у нас запрещено, (например, многоженство), - разрешено в других странах. Законы (и их обратная сторона - преступления), существуют в пространстве, во времени, в отношениях. Т.е. в *системе*.

<...> У меня картотека по преступности копится уже несколько лет, она вычленилась из картотеки по авариям. Не знаю, заметили ли вы, что эта задача вплотную стыкуется с задачей 5.4. о градуснике для Эйнштейна. Не кажется ли вам, что гении и преступники на самом деле укладываются на одну шкалу.

Уровень гениальности можно достаточно системно определить по 5-и "Уровням изобретения", предложенным Г.С. Альтшуллером. Уровень антигениальности - тоже:

1. Мелкая, несистемная антигениальность: украсть гайку на никому не принадлежащем заводе.

2. Систематические мелкие кражи там же.

3. Преступления против личности.

4. Преступления против совокупности людей (группа, партия, народ).

5. Преступления против человечества, против Разума.

В каждый момент времени жизнь общества определяется "серыми" людьми - теми, кому принадлежит наибольшее количество серого вещества на Земле. Однако завтрашний день определяют гении и преступники. Они - пассионарии (по Гумилеву), они ускоряют или замедляют наше движение. Сложность в том, что гениев часто принимают за преступников и наоборот. На фиг было Джордано Бруно сжигать? И зачем было немцам прославлять Гитлера, а нам - Сталина? <...>

Если сюда еще добавить данные генетиков о том, что в любой популяции всегда должны быть мутанты (уроды, калеки - "инвалиды" по-нашему), а часть генома пока чиста и предназначается для записи грядущих изменений, то становится еще более понятным, что *неизбежны* отклонения от "серости" как в ту, так и в другую стороны.

Так что с преступностью бороться надо только здесь и сейчас".

Заслуживает внимания предложение С.В. Сычева, которое он назвал *Торговля ответственностью*: "Вот какую идею хотелось бы предложить. Надо превратить наказание за преступление в *ценную бумагу*. Например, финансовый долг, обретший материальный носитель, называется вексель и является ликвидной ценной бумагой. <...>

Усилим эту идею. В самом деле, банки, в т.ч. государственные, в ряде случаев с удовольствием скупают долги. Предположим, что кому-то иногда выгодно *выкупить* у преступника наказание, заверив соответствующее свидетельство, например, у нотариуса. Такими свидетельствами можно торговать на специальных биржах. С одной стороны, тот, кто не успевает вовремя "сбыть его с рук", отправляется в не столь отдаленные Галактики (и/или черные дыры). С другой стороны, человеку, совершившему преступление, *действительно становится выгодно* во всем сознаться, чтобы получить *официальный шанс*. А может, и деньги вдобавок...

Несправедливый же элемент идеи, заключающийся в том, что в черных дырах окажутся не столько преступники, сколько неудачливые торговцы, можно отчасти скомпенсировать выпуском фьючерсов и опционов на право покупки свидетельств. Кроме того, благодаря биржам, вся "преступность" и информация о ней сама сконцентрируется в определенных местах...

Рассудив здраво, можно прийти к выводу, что идея эта не нова. Даже в реальной жизни существуют люди, сидящие в тюрьмах за деньги. См., например, "Золотой Теленок", зиц-председатель Фунт в конторе "Рога и копыта". А "знающие" люди утверждают, что "там" есть даже и очереди, и предоплата за право сесть первым... Мы просто поднялись на следующий этаж.

Вопрос к читателям: Предположим, надо написать, используя эту идею и жанр утопии и/или антиутопии, методичку по банковскому и биржевому делу... Не слабо?!"

Соображения В.И. Тимохова относятся не только к данной задаче: "В социальных задачах решения (сюжет) дают зачастую с позиции одной стороны. Например, с позиции всего человечества. Но можно рассмотреть с позиции и другой стороны - преступника. Ему нужно удовлетворить свои желания. Как ему совершить преступление? Идеальное для него. Страсть удовлетворена, а наказания нет.

С позиции полиции, обывателя.

Вероятно, как усиление решений, сюжета, нужно вводить многостороннее рассмотрение".

1.4. Требуется новый сплав

А.С. Козлов: "Р. Шекли должен был вспомнить известный принцип предварительного действия. Можно было сделать робота на магнитных шарнирах, "распадающихся" при ударе и легко восстанавливающиеся после "драки". Ну, а уж про ферропорошок и говорить не стоит".

С.Ю. Модестов: "робот может разваливаться и от комбинации воздействий: крик (ругань) + удар. При этом - минимальное изменение системы (сохранение общей конструкции робота, способа перевозки и т.п.)"

В.Г. Сибиряков: "Пластмасса роботов должна реагировать на биополе, на "излучение злости" транайцев, на тэта-ритм или другие прибабасы мозга какие-нибудь (если мозги есть, конечно...)"

а) Предложение Стандартов: использовать эффект "спускового курка": слабое воздействие вызывает значительные последствия за счет предварительной "накачки". В данном случае можно использовать некий фантастический материал, изменяющий свою структуру от удара, становящийся при этом ломким, хрупким. Нечто типа "оловянной чумы", но возникающей уже не от коррозии. Первые удары не ломают робота, а только изменяют структуру. Дело довершит второй, третий удар по ставшему хрупким корпусу. Непонятно, что делать со случайными ударами, скажем, при транспортировке. Впрочем, понятно: материал должен уметь отсекаать, выделять удары по характеристике "хаотические - направленные, повторяющиеся".

б) Разделить противоречие в пространстве. Пусть робот будет ломким только в определенных точках. Скажем, слаб в коленках. Но он не должен разваливаться в этих местах. По аналогии с человеком - удары в особые точки будут приводить к тяжелым последствиям. Пусть рушится не корпус - "внутренности": блоки питания, управления, "мозжечок" и т.п. Значение будет иметь не сила, а точность удара. При желании, эту задачу нанесения точного удара робовладельцам можно облегчить, не увеличивая площадь точки.

По той же аналогии с человеком, пусть от удара в особые точки робот выходит из строя не навсегда, а на время, пока хозяин не успокоится. Возможно появление у роботов актерских качеств - чтобы задобрить, умиловить хозяина. И актерских факультетов для передачи передового опыта. Симулянты этикие! **Интересная подзадача:** как выражать несуществующие чувства тому, кто не имеет мимики?

Следствие. Поскольку для нанесения точного удара необходимо сосредоточиться, успокоиться, то возможен такой эффект: собравшись ударить, человек рефлекторно успокаивается. Возможно и второе следствие в цепочке: появление холодной, расчетливой жестокости.

1.5. Глаза мистера Гриффина

Посмотрим, что можно изменить.

а) Глаза. Если ИК часть спектра заказана (см. 1.6.), двинемся в другую сторону - ультрафиолет, рентгеновское излучение.

б) Другие органы чувств. Можно обострить уже существующие или сделать новые, позаимствовав у животных (эхолокация, ориентация по магнитным полям и т.п.).

в) Вообще не нужна ориентация в пространстве. Он суперпредсказатель (это компенсация за слепоту) и прекрасно знает, что случится в будущем или сейчас, что куда переместится, коснется его и т.д.

Вопрос: показатель преломления воздуха меняется, а температура тела человека более стабильна. Явная несогласованность, упущенная Уэллсом и могущая привести к частичной потере невидимости. **Какие будут соображения** у читателя по этому пункту?

А.С. Козлов предлагает: "- найти для невидимки поводыря или сообщника;

- сам Гриффин - обычен, только его "оболочка" обладает способностью искривлять световые лучи, заставляя их "огигать" его (только ученый держит это в секрете даже от читателей "Человека-невидимки", раскрывая свое открытие другими словами)".

В.Г. Сибиряков, отталкиваясь от технического аналога - проблемы невидимости для локаторов, - предлагает следующее: "а) Помехи: пассивные - пачкают экран локатора и на фоне помех истинная цель неразличима. Широкий простор для Гриффина - двойники, отвлекающие предметы и пр.

Помехи активные - стягивают на себя внимание и диктуют свою "дезу", либо вообще "ослепляют" локатор, то бишь глаза тех, кто разглядывает Гриффина.

б) Используем те знания, которых не было у Перельмана, а тем более - у Уэллса: о лазерах и голографии. Разве невозможно представить себе глаз невидимки как регистратор голограмм? Если надо, то очень маленький, порядка нескольких длин волн. Зато мозги должны быть большими - чтоб много информации обрабатывать.

в) Почему пена белая? Ведь пленка шампуня, разлитая по поверхности воды - невидима.

Пена отражает в очень широком диапазоне длин волн, от ультра-фиолета до радиоволн. Причем из-за своей своеобразной структуры - пентагональные додекаэдры - отражает хаотично, во все стороны, поэтому хорошо видна со всех сторон. Очень хорошо пена отражает назад, к источнику излучения. На этом эффекте основано светоотражающее покрытие дорожных знаков.

И что это Гриффин не придумал "пену" какую-нибудь, отражающую *вбок* куда-нибудь *или вверх*, к Солнцу? Тогда он стал бы истинно невидимым!

г) Совсем уж фантастика: предположим, люди видят потому, что их глаза сами излучают (как бы освещают объект). Ну, накормил их Гриффин чем-то таким... А сам использовал пункт в)".

1.6. Прозрение Фридея

1) Следует изменить температуру или глаза, или лучей.

а) Изменим температуру глаза. Пусть будет система со сдвигом параметров - у сетчатки температура отличается от температуры глаза. А у колбочек, отвечающих за цветовосприятие - еще более другая. Пониженная или повышенная по сравнению со светом. Пусть энергию на это изменение поставляют воспринимаемые лучи. Вариант с понижением температуры сетчатки за счет энергии ИК-света выглядит достаточно фантастично и привлекательно. б) Изменить температуру луча. Но это должен оставаться ИК-свет. Пусть температура света меняется внутри глаза - на пути к сетчатке.

2) Не менять температуру ни того, ни другого. Перейти к импульсному режиму работы. Варианты "постоянный, ровный сигнал" и "нет сигнала - удвоенный сигнал" должны вероятно, отличаться.

3) Вообще перейти на другой способ восприятия света, другой его характеристики. Скажем, световое давление. Или фотопроводимость - если только эффекты зависят от длины волны. Но дальше, в мозг, должен по-прежнему попадать оптический образ. (Скорее всего, это ошибка - белый шум не обманешь. Но идею можно использовать в другом месте).

И.В. Иловайский: "Селекция по углу (как в РЛС). Известен способ борьбы с шумом - на наушники подается шум в противофазе с реальным: тишина-а, а другие звуки воспринимаются по-прежнему".

В.Г. Сибиряков: "Изменить весь глаз, принцип его работы, например, перейти на голографию, регистрацию дифракционных и интерференционных картин и т.д. Они ведь тоже несут полную информацию об объекте".

1.7. Школа: налаживаем обратную связь

Предложения С.В. Сычева: "Пусть ответственность с Учителя снимается, если ученик *сам решит* взять на себя чью-то вину".

В.Г. Сибиряков: "Вопрос по системному оператору. Извините, а у Учителя был Учитель? А вот пускай он и отвечает!"

Выдержки из письма С.А. Фаера: "Учитель должен отвечать не только за проступки своих учеников, но и за успехи.

Осуществить это можно уже сейчас. Нужно разработать систему оценок человека. *Числитель*: умение решать творческие задачи, фантазия, заряженность на победу, смелость житейская и смелость творческая, озадаченность...

Знаменатель: отрицательные черты личности, антиположительные..., проступки - их число и тяжесть.

Увеличение этой дроби - очень важный и точный критерий деятельности учителя. Учитель не пустое место, если он увеличивает дробь ученика (как формула идеальности). Будет рейтинг учителей. Плохой учитель накажет себя сам нулевым рейтингом, если после встречи с учеником у последнего не осталось и следа контакта - дробь осталась неизменной. Кстати, на рейтинг должно влиять и число покинувших обучение.

Специалисты (высокий рейтинг по первым пунктам числителя) - прекрасно дают информацию...

Специалисты по правым пунктам числителя - устремители, поджигатели...

Специалисты по знаменателю - интеллигентные люди, Воспитатели...

Универсалы - ...

Приходит в "Шанс" родитель: У меня вот такое чадо.

"Шанс": Вам нужно обратиться к такому-то, рейтинг такой-то..."

Прокомментировать данное предложение, выявить минусы, усилить положительные моменты - все это мы предлагаем читателю в качестве **факультативного задания**.

Н.Б. Фейгенсон: "Была мысль о рейтинге, но рейтинг работает с запаздыванием, а брак учителя и так долго обнаруживается. "Релейная" схема с мгновенной реакцией здесь лучше, чем с запаздыванием.

1) Ученик сам определяет, как распределить наказание между собой и учителем.

2) Ввести "супер-высшую" меру наказания: перевод в персоналисты. Это логично: не умеешь делить ответственность с другим - отвечаешь только за себя. Но, в результате ошибки ученика, "супер-меру" должен получить или учитель, или ученик. Или же оставить "супер-меру" только для учеников?"

2.1. Поверхность Юпитера, полихромные пленки и детская забава

Цвет изменяется даже от теплового движения молекул - использовать очки для исследования, регистрации движения молекул.

Цвет меняется в зависимости от регулировки пленок - использовать изменения цвета для исследования механизма регуляции пленок (в чем бы он ни заключался).

Известно, что психологи в своих опытах используют иллюзии. С изобретением очков у них появился еще один инструмент.

Поскольку необычные очки вызывают у человека определенную реакцию, их можно использовать для тестирования в психологии и физиологии. Они также могут применяться и для тренировки, отработки тех физиологических механизмов, которые ответственны за головокружение, свист.

Игрушкой могут заинтересоваться те, кто вынужден переносить скучную обстановку: полярники, моряки-подводники, космонавты.

Очки привязаны к человеку, что сильно ограничивает поле приложения. Следует подумать о том, в каком *приборе* могут быть использованы пленки.

Н.А. Трифонова: "Морская болезнь тоже вызывается во многом психологическими причинами. Возможно, действуя по типу "клин клином", мы отвлечем внимание на цветные иллюзии, облегчив протекание заболевания".

Н.Б. Фейгенсон: "- Генератор случайных сочетаний цветов для дизайнеров;

- макет для тренировки кибернетических устройств распознавания образов;

- экран из пленки вокруг рекламы (или как элемент рекламы)."

И.В. Иловайский: "Выбор цветового представления компьютерного изображения космической фотографии фрагмента поверхности Земли, для различения подробностей. Ныне - это статичные цвета, динамика может позволить выявить больше подробностей.

С.В. Сычев: "Интересно, если это будет *изменение во времени*. Вот "простое" и симпатичное применение: врач сможет наблюдать будущие и/или прошлые состояния пациентов, а значит - не ошибаться в диагнозе.

В.Г. Сибиряков: "Начнем с того, что неменяющихся предметов просто нет. Все меняется: в пространстве, во времени, в системе (в отношениях). Хорошо бы видеть то, чего не видит наука сегодня: а) Диагностика здоровья по излучению тела. (Для сведения: есть ИК-тепловизоры, диагностирующие заболевания щитовидной железы и т.п.) Но хотелось бы диагностировать и душевное состояние тоже.

б) Визуальная регистрация того, чего сейчас не видно, например, потоков космических частиц в атмосфере Земли, которые определяют погоду (по Дьякову) и урожай (по Чижевскому).

в) Обучение и тренировка с помощью обратной связи через такие "очки" и "зеркало".

г) Видеть бы течение времени..."

А.С. Козлов: "Возможные варианты применения:

- комнаты смеха (только бы не превратились в комнаты ужаса!);

- произведение искусства;

- украшение: а)женское; б)жилищ;

- новые виды музыки;

- ГАИшники легко "ловят" нарушителей;

- использовать свойство - то, что постоянно - видится переменным, а то, что переменное - постоянным. Можно "усиливать" "переменность". В этом случае реально останавливать течение реки; врач "может" говорить "не дыши" или - "дыши"; исследователь может тщательно рассмотреть быстротекущие процессы - взрыв, полет пули и т.д. Можно увидеть ветер, нагрузки в конструкциях; вообще приостановить время. Желательно знать закон, по которому происходит изменение. Возможно предсказание хода процесса - старение зданий, оборудования, протекание химических реакций и т.п., предсказание будущего - тайфуны, землетрясения (визуальное моделирование)".

2.2. Контрабандой из будущего

Тривиальный вариант: холодильник-плита.

Следующие предложения принадлежат С.А. Фаеру:

а) разрушение камня, других материалов за счет быстрой смены нагрев-охлаждение;

б) для двигателей внутреннего сгорания тоже существует задача быстрой смены состояния холодный-горячий.

А.С. Козлов: "Вообще-то это называется термоэлектрический холодильник, который уже более десяти лет серийно выпускается даже в нашей стране. В нем используется эффект Пельтье (открыт в 1834 году) - при пропускании через спай двух различных электропроводных материалов электрического тока один конец спаива нагревается, а другой - охлаждается (нечто похожее на эффект, обратный эффекту термопары). Достигнутый перепад температур серийного термохолодильника для одного каскада до пятидесяти градусов Цельсия.

Так что - контрабанда из прошлого".

Н.Б. Фейгенсон предлагает: "- сочетание нагрев-охлаждение для термообработки;

- термическая правка - близкий к универсальному инструмент для металла;

- соединим противоположные концы некой дугой, лентой - получим шкалу температур.

Используем ленту как эталон температур; как универсальное нагревательное устройство, которым можно нагреть-охладить по любой программе до любой заданной температуры;

- вечный двигатель - после небольших доработок по использованию воздуха восходящего (горячего) и нисходящего (холодного).

Вообще намек - как много сокрыто в соединении противоположностей. Может, вы придумаете новое и повернете цивилизацию в другую сторону?"

3.1. Всезнающий, Всемогущий...

Старый теологический парадокс: может ли Всемогущий создать гору, разрушить которую будет не в состоянии?

Варианты: "попробуй уничтожить свое могущество; создать нечто, более всемогущее, чем ты сам."

Р.С. Флореску: "К ветру прибить гвоздик..."

Вопрос к читателям: как бы вы стали выкручиваться, если бы вам предложили последнее задание?

В целом вырисовывается такая картина: обратив внимание противника на самого себя, иногда удается завести его в тупик. Это дает нам повод поговорить на тему рефлексии.

* * *

- Меня удивляет, что моя несложная выдумка могла обмануть такого опытного охотника, - продолжал Холмс. - Для вас она не должна быть новинкой. Разве вам не приходилось привязывать под деревом козленка и, притаившись в ветвях с карабином, ждать, пока тигр не придет на приманку? Этот пустой дом - мое дерево, а вы - мой тигр.

Конан Дойль. "Пустой дом"

Рефлексия - частный случай инверсии, когда "наоборот" означает отражение, обращение действия на себя. Рефлексия - частый гость на страницах НФЛ. Следующий анекдот М. Лейнстер вынес в эпиграф рассказа "Замочная скважина":

"Вот история о психологе, изучавшем интеллект обезьян. Он запер шимпанзе в комнате, полной игрушек, вышел, закрыл дверь и заглянул в замочную скважину, желая узнать, что будет делать шимпанзе. И обнаружил, что смотрит в любопытный коричневый глаз всего в нескольких дюймах от своего собственного. Шимпанзе заглядывал в замочную скважину, желая узнать, что собирается делать психолог". Далее в рассказе на фантастическом фоне

разыгрывается совершенно аналогичная история, только вместо "недогадливых" шимпанзе выступают "недоразвитые" инопланетяне.

"Мы наблюдаем, нас наблюдают".

Часто пользуется рефлексией для преобразования Ф-ситуаций Р. Силверберг. В рассказе "Звероловы" ловцы инопланетных животных сами оказываются в ловушке, поставленной старшим братом по разуму. А в его же "Торговцах болью" выведен тип беззастенчивого дельца, промышленяющего показом кино нового вида, с передачей ощущений. Притом объекты - страдающие, умирающие люди. Такая вот "клубничка". В какую историю попадает сам делец - надеюсь, пояснений не требует.

"Убивайте убийц" - лозунг, доведенный до абсурда. Позволю привести пример Ал. Аронова. "И откуда только берутся жестокие люди?" - сетовала одна дама. - "Я бы всех жестоких людей обливала бензином и сжигала".

Примеры рефлексивных размышлений типа "если мой противник полагает... то я... и тогда... иначе..." мы находим в романе А. Азимова "Второе Основание". Люди Первого Основания пытаются вычислить Второе Основание и прибегают к подобным рассуждениям, пытаясь таким образом определить - где кончаются их свободные поступки и начинается внушение психологов Второго Основания. Азимов мастерски пользуется подобным способом для создания детективной фабулы, напряженного сюжета. Иной раз подобными рассуждениями специально запутывают оппонента. Детский пример такой путаницы - уловки Ежа и Черепахи из сказки Р. Киплинга "Откуда взялись броненосцы".

Рефлексия может служить не только обеспечению сюжетных ходов. Такой автор, как Ф. Дик, использует ее для выявления психологии персонажей. Многие страницы в его произведениях несут двойственность типа "реальность - иллюзия". Например, в романе "Мечтают ли андройды об электроовцах?" герой в одном из эпизодов неожиданно чувствует, находит себя в образе персонажа кино, которое смотрит. Подобное раздвоение (в случае хорошего исполнения) придает тексту особую глубину.

Иногда фантасты придумывают какой-нибудь очень умный прибор, далеко превосходящий уровень сегодняшнего дня. Провозгласив, надо продемонстрировать его работу, наглядно показать результат. Задача сложная, и тут возможны разные обходные маневры, один из них - с использованием рефлексии. Вот конкретный пример. В романе С. Лема "Осмотр на месте" Й. Тихий встречается с футурологом. И, естественно, просит сделать прогноз по занимающей его проблеме. А в ответ слышит, что профессия его гостя - *автофутуролог*. То есть он предсказывает то, что будут предсказывать футурологи будущего, какие темы их будут интересовать. Но такая "производная" Тихого не заинтересовала... Еще пример: в рассказе И. Варшавского "СУС" изобретен прибор, делающий из водянистого текста смысловую "выжимку". Система Уловления Смысла. Изобретатель, прочитав аудитории вступительную лекцию, готов приступить к демонстрации. В качестве исходного текста для прибора решено взять... эту самую лекцию. Результат - нулевой, прибор не нашел в словах создателя никакого смысла.

Пожалуй, самый яркий пример отсутствия рефлексии - "Основание" А. Азимова. В этой эпопее представлена новая наука - психоистория, дающая возможность математически рассчитывать историю на большие (тысячелетия) временные отрезки. Ключевое понятие - кризисы, их своевременное разрешение. Для реализации прогноза необходимо, чтобы люди ничего не знали о предсказании, иначе знания повлияют на их поведение, тем самым будет нарушена чистота эксперимента. То есть они должны быть абсолютно невежественны в отношении психоистории. В данном примере мы имеем *инверсию* к обычному научному знанию, которое стремится просветить людей. Азимов избрал достаточно противоречивый путь, обрекая своих персонажей на незнание во имя того, чтобы их поведение укладывалось в рамки теоретической схемы, ради корректного решения психо-исторического уравнения.

Еще одна возможность, предоставляемая отсутствием рефлексии - создание задачных ситуаций. Не решений, как в истории с ВЭДРО (см. задачу 3.1), а именно задач. Лучший пример - "Доктор Диагор" С. Лема, где исследователь никак не может найти таинственное излучение, посредством которого общаются два его мыслящих творения.

Не хотелось бы, чтобы у читателей сложилось впечатление, что рефлексия - хорошо, а ее отсутствие - плохо. Рефлексия - *инструмент*, а инструмент безразличен к цели. Тем, кто думает иначе, советуем вспомнить или перечитать "1984" Оруэлла. Основные понятия самовоспитания граждан нового порядка - самостоп и двоемыслие. То есть умение во-время остановиться, не допустить крамольную мысль, а также в случае надобности посчитать белое черным. И самому поверить в это. И забыть, что *заставил* себя поверить - все должно быть

естественным. И забыть, что ты это забыл. Типичная рефлексия, но личность она никак не возвышает.

Рефлексия - важное качество научного работника. В работе В.И. Викентьева, и Н.В. Кругловой "А.С. Макаренко" рефлексия, - точнее, отсутствие таковой - даже выделено в отдельную парадигму научного исследования. (Подробнее о типовых ошибках научного исследования смотрите указанную работу в сборнике "Познание", вып. 5, Рига, 1993).

Авторы в качестве иллюстрации приводят пример "Солярис". До поры до времени работающие на орбитальной станции ученые изучают Солярис, не подозревая об обратном процессе. Явно "Диагор" - заготовка "Солярис". За это говорят схожая Ф-идея, сходный сюжетный поворот, аналогичная проблематика... Но вот художественное воплощение сильно разнится - роман получил всемирное признание. Что совпадает, что различает эти два текста? За счет чего столь резко поднят художественный потенциал "Солярис"? Это вопросы к **возможному мини-исследованию.**

3.2. ... и Вездесущий

Вопрос: "Присутствуешь ли Ты в Небытии?" Вариант: в абсолютном вакууме.
Или можно предложить поприсутствовать в самом себе, внутри себя.

3.3. "Все критяне лжецы"

а) Говорящий - не адвокат. Т.е. ложно не то утверждение, которому обычно уделяют основное внимание.

Вариант: вчера был адвокатом, а сегодня - нет. (А.А. Гин). Отстранение от адвокатской практики можно сделать еще более мгновенным. **Каким именно?**

б) Не все адвокаты лжецы; ты - лжец.

А.С. Козлов: "Я - адвокат-любитель (без документа);

- в мечтах, во сне;

- в будущем;

- для своего сынишки (тещи)".

Н.Б. Фейгенсон: "Я лгу, когда работаю адвокатом, а не когда знакомлюсь".

С.В. Сычев: "Быть и лжецом, и не лжецом очень просто. Например, надо пообещать обмануть кого-нибудь... И сдержать слово". (От составителя: что-то здесь не так. Вот простая инверсия: можно ли назвать правдивым человека, который пообещал обмануть, но не обманул?)

И.В. Иловайский: "Зависит от схемы анализа и неявных побочных предположений. См. например, А.А. Ханагов "О парадоксах логического мышления (существуют ли в формальной логике парадоксы)" // Природа, 1978, 10, с.118".

3.4. Тупик брадоброя

а) Брадобрей бреется через день. Он забывчив, и не сразу вспоминает, что бриться нельзя. А на следующий день вспоминает, что бриться надо. Вариант: брадобрея периодически через день увольняют-принимают.

б) Тот же ход рассуждений, но бреет он через день половину лица.

в) Нет необходимости бриться. Брадобрей - женщина или ребенок. Вариант: мужчина, но у него не растут на лице волосы..

г) Использовать средства, выводящие волосы. Есть же специальные кремы. Это не входит в технику бритья, формальности соблюдены.

С.В. Сычев: "Переформулируем. "Бреет себя и не себя". "Бреет сам и не сам". Решения: 1) Взял чью-то руку, вложил в нее бритву (сам и не сам);

2) Бреет его сын (он и не он - "часть его")".

Н.Б. Фейгенсон предлагает отговориться: "Брадобрей - функция, выполняемая в парикмахерской, а дома - я не брадобрей".

4.1. Остров невидимок

Все, что невидимки держат в руках, должно быть невидимым. Это декларируется, а для оружия - подтверждается. Но тогда как объяснить скачки блюд на праздничном вечере? Ведь их однотопы тоже держат в руках.

Следующее пояснение В.И. Ефремова дает ответ на этот вопрос (и, возможно, делает отнесение данной ситуации к ошибкам несколько поспешным): "принято подавать пищу в перчатках. Они невидимы, т.к. контактируют с рукой невидимки, все остальное - видимое, т.к. не контактирует".

А.С. Козлов: "Боясь расплескать (или по иным "религиозным" соображениям) подаваемые блюда, однотопы во время своих прыжков выпускают блюда из рук, или передают блюда друг другу "бросанием" из рук в руки..."

И.В. Иловайский находит в первоначальном тексте еще одно несоответствие: "Пыль должна "оконтуривать" фигуры однотопов, и они должны быть полувидимы".

4.2. Ах протобионты, протобионты

Решением суда вам предписывается повторить знаменитый подвиг барона Мюнхгаузена...

Из кинофильма "Тот самый Мюнхгаузен"

Исходя из самого определения виртуальности, никакие действия людей, живущих "внутри" виртуальных линий, не могут повлиять на эту самую виртуальность. В логике изучается типовая ошибка, т.н. "ложный круг": А доказывается исходя из Б, а для доказательства Б привлекается в качестве аргумента А. Имеем видимость доказательства.

Так и тут. То, что некто вышел за пределы существования человечества, означает только то, что увеличен временной интервал человечества, длина его виртуальной линии. Виртуальность как таковая не изменилась: ведь операцию провел "мнимый" человек.

Представьте себе: Вы нанесли линию нестойкой краской, краска подсохла и обесцветилась. Проведи Вы линию вдвое длиннее, эффект будет тот же. Для яркой линии нужна другая краска. Виртуальная линия человечества дотянулась до Верхнего Архея - и только.

Небольшое патентоведческое отступление. Любителям НФЛ известен "парадокс убитого дедушки". Реже, но встречается и обратная идея - "родитель самому себе". Если взять ее в качестве прототипа, то здесь фантаст применил прием "увеличить", притом увеличение идет в гигантских масштабах - как никак, родитель Человечества. Более того - родитель белковой жизни вообще...

А теперь **заключительный вопрос** к эксперту, но уже не в роли критика, но генератора идей. Каким образом действительно изменить виртуальность человечества? То есть, исходя из условий Павла Амнуэля, предложите решение лучшее, чем писатель-фантаст. Помните, вариант с космическими пришельцами отвергнут в рассказе.

И.В. Иловайский: "Операция с протобионтами поведет к немедленному исчезновению человечества, ибо она (эта операция) не имеет причин в домоментное к этой операции время".

4.3. Конференция на миллиард лет

В одном мгновенье видеть вечность,
Огромный мир - в зерне песка,
В единой горсти - бесконечность,
И небо - в чашечке цветка.

В. Блейк, перевод С.Я. Маршака

Как известно читателям, из притяжения ЧД, когда пройдена сфера Шварцшильда, не может вырваться наружу ни один сигнал - обмен с внешним миром невозможен. Поэтому те знания, которые накопили на Конференции экипажи звездолетов, так и останутся "вещью в себе". Этому будет еще одна причина - к моменту окончания Конференции родительские цивилизации пройдут гораздо более долгий путь, знания наверняка морально устареют. Это чем-то напоминает классическую проблему возвращения, с той лишь разницей, что звездолеты никуда не улетают - они просто находятся в другом потоке времени возле ЧД.

Подобное накопление знаний ради знаний, когда никто, кроме участников Конференции, не сможет ими воспользоваться, обязательно скажется отрицательно на состоянии участников. К чему множить бесполезные знания, которые все равно не найдут применения?

Вызывает сомнение и такая техническая деталь, как обмен сигналами в окрестностях ЧД. Все, даже свет, стремится к ней; в ее окрестностях пространство и время обретают необычные свойства. Возможно, обычная радиосвязь не подойдет, придется придумывать нечто новое.

И, наконец, самое главное возражение. Перефразируя поэта, можно сказать, что и в вечности следует видеть единый миг. А именно: пусть снаружи пройдут тысячелетия, в

распоряжении участников Конференции - считанные часы. Прибегнем к аналогии. Представьте, Вы идете по незнакомой улице (да и улица ли это?) незнакомого города (если только это можно так назвать), в конце которой - Пугающая Неизвестность. Внезапно появляются другие пешеходы (хотя у них может и не быть ног) и пытаются Вам что-то сказать на незнакомом языке. Хорошо еще, если языке, а то это могут быть совсем непонятные Вам жесты щупалец, или сложная смена запахов, или наведение на Ваше тело электростатических импульсов. Плюс множество прочих осложнений.

На то, чтобы разобраться в ситуации, у Вас всего несколько часов. И какая Вам разница, что кто-то записывает Ваши действия на киноленту и просматривает ее в замедленном темпе?

Реально ли в таких условиях говорить о Контакте?

Тем не менее расставаться с идеей Михаила Пухова жалко. Красивое сочетание мгновения и веков. **Подумайте**, что Вы можете предложить в целях устранения отмеченных недостатков.

С.В. Сычев: "Но ведь информация от звездолета к звездолету также будет идти бесконечно долго (вечно). Они вряд ли обменяются информацией. Нужно бросать туда некие "информационные капсулы" и "подбирать" их, а не висеть там самим... Кстати, сама информация (например, электромагнитная волна) "замерзнет" в черной дыре и ее уже ни взять - ни сфотографировать будет нельзя (скорость света и та замедляется). Остается только *видеть ее и понимать*. ЧД - это экран, в котором "вмороженные временем" поля и объекты расположены *определенным образом*..."

Еще одно решение. Давайте допустим существование в природе, т.н. "белых дыр" (задача-то фантастическая), все эффекты в которых зеркально симметричны ЧД. Так вот, надо объединить их в бисистему и все решится очень красиво. В самом деле... Что ж, это хорошая **задача для читателей**".

И.В. Иловайский предлагает подумать над несколько иной постановкой задачи: "Как связаться не встретившимся во времени цивилизациям? Это более **интересная задача**. Ходы надо смотреть в фэнтэзи".

4.4. Немного физики в холодном стекле

Конечно, зеркало будет по-прежнему исправно отражать лучи света и человек увидит себя в нем так же, как видят его другие. Кто не верит, может провести натурный эксперимент. Сверхнестабильные полихромные пленки Шилдса (что бы это ни означало) с успехом поможет заменить осколок бутылочного стекла - он тоже изменяет цвета, хотя и не так динамично.

5.1. Обучающие игры

Бусинки следует сделать жидкими. Предполагаем, что в Будущем научились эффективно управлять поверхностным натяжением. Если его резко увеличить, жидкость свернется в шарик. Надеемся, это не помешает перемещать бусинки. Другой вариант: бусинки из ферромагнитного порошка. (Е.Н. Тарасов).

В.И. Ефремов: - газовые радужные бусинки;

- бусинки - это микроколония живых существ (бусомуравейник)".

А.С. Козлов: "Есть что-то общее с классической задачей о пересечении двух взаимопересекающихся канатов, красиво решаемой методом ММЧ. Кто сказал, что проволоочки цельные? Может, это не бусинка, а ... маленький паучок? Поедающий проволоочки и выпускающий их вновь? Тогда и переход на перпендикулярную проволочку будет несложен... Подвариант паучка (некрасивотехнический): бусинка - это прокатный сварочный миниагрегат.

Либо, при приближении бусинки к пересечению - она "впитывается" проволочкой и "перерождается" на пересекающей проволоке.

Каналы в прозрачном листе, по которым можно двигать бусинки. Проволочки - нарисованы на стенках канала.

Голографические бусинки с сенсорным приводом".

5.2. Вечное ружье

Никакое это не ружье, а устройство связи с параллельным миром, состоящим из антиматерии. Наша материя там большая редкость, и вот герои по договоренности пересылают туда кусочки предметов. Все расходы несут "они", да еще и приплачивают.

С.А. Фаер: "Если учесть линзы, можно предложить следующее: от дула ружья до цели тянется область сверх-сжатого воздуха, заключенного в "лазерную трубку". Возле цели

"трубка" заостряется, а воздух сжат до плотности шпаги. Теперь достаточно "толкнуть" ее (допустим, сжав "трубу" посередине) - и дырка готова".

5.3. Робот нового поколения

И.В. Иловайский предлагает сделать робота "на базе, например, магнитной жидкости. Управление - ЭВМ на магнитных доменах (есть проработки). Конструкторская задача суперкласса, можно заказывать сегодня. Хорошая задача для школы. Привязка к конкретности, требуется реальный ответ. Нефантастическая задача".

Н.Б. Фейгенсон: "Применить некий "эффект памяти структуры": атомы, молекулы восстанавливают свою структуру. Частный его случай - эффект памяти форм.

Ввести "эффект соответствия скоростей разрушения и восстановления", что-то наподобие 3-го закона Ньютона. А не так, как сейчас: получил удар - лечишь неделю перелом."

А.С. Козлов: "Один из ответов дан в романе С. Лема "Непобедимый", схожее решение - у С. Гансовского ("Хозяин бухты"), А. Днепрова ("Крабы идут по острову"), Л. и Е. Лукиных ("Сталь разящая" - "Искатель", N1 за 1993 год). Пусть робот "самособирается" из жидких "разумных" капелек, твердеющих после сборки.

Великолепный анализ перспектив развития оружия проводит С. Лем в романе "Мир на Земле", где за основу взята его же статья "Системы оружия двадцать первого века, или Эволюция вверх ногами". Чего стоят одни порошкообразные микророботы (так в источнике), самособирающиеся вместе только перед выполнением боевой задачи".

5.4. Градусник для Эйнштейна

- Такие разговоры совершенно бесполезны, если нет четкой терминологии. Что такое ум? Что значит - стать умнее?

- Вот это деловой подход! - обрадовался Прокшин.

Г. Альтов. "Опаляющий разум".

Р.С. Флореску: "Оценивается не "ум", а "духовное развитие" по человековедческим добрым поступкам. Высокий уровень - изменение себя до возможностей... Господа Бога, низкий уровень - преступник-убийца. (Неважно, в поступках реальных или мысленных). Осталось расписать... функции Бога до функций низкого уровня, учитывая промежуточные стадии.

Можно и не мерить интеллект человека... Почему? Не знаю..."

И.В. Иловайский: "Тест: решение возможно более полного блока ТРИЗ-задач БЕЗ знания ТРИЗ, в заданное время. Прецедент прохождения теста: год 1977, Академгородок, физик-логик по основаниям математики и физики".

Смотри также: В.Г. Сибиряков, ответы на задачу 1.3.

5.5. Лейкемия как идеал здоровья

С.В. Сычев: "О планете Динора могу сказать следующее. В ее атмосфере содержится нечто, что создает в организме "х-элементы". А белые тельца, как лейкоциты, тотчас их уничтожают и сами гибнут; вместо того и другого, остаются красные тельца. Или наоборот: х-элементы поедают белые тельца и превращаются в красные. В результате, чтобы был баланс, организм должен вырабатывать белые тельца (которые уничтожают красные), что и наблюдается у больных лейкемией. Здоровый человек на Диноре погибнет от Х-элементов".

И.В. Иловайский: "Задача, на первый взгляд, по физике. Во всяком случае, масса и размеры Диноры вычисляются просто: отталкиваемся от вездехода. Пусть вес вездехода на Земле - $P=mg$. Пусть задохлик может на Земле поднять вес Q . Та же сила Q им будет развита и на Диноре, следовательно, $Q=ma$, откуда $P/Q=g/a$, где a - ускорение свободного падения на Диноре.

Полагая плотность обеих планет одинаковой, найдем, воспользовавшись законом гравитации, радиус Диноры. Итак, нам будет известен радиус планеты, ускорение свободного падения, а стало быть, и масса. Можно вычислить скорость убегания, а по ней - среднюю температуру. Но это далеко не школьная физика. Вообще, дайте задачу вузовскому преподавателю общей физики. Задачу, конечно, надо переформулировать в нефантастическую, как расчет параметров атмосферы для планет по их массе и размерам. Если он вычислит параметры атмосферы - это задача по физике, и в этом случае фантастическое решение неприемлемо (бритва Оккама).

Рискну дать определение фантастической задачи: таковая неразрешима средствами, известными на данный момент науке и технике и не экстраполируются как прогнозно достижимые этими средствами в обозримое время. Иначе - махаем всюду волшебной палочкой - и все задачи разрешены... Использование тех или иных отличающихся от реальных предположений об окружающей героев среде в фантастике, похоже, еще не создает фантастических задач. Тогда, "Наутилус" не НФ: наука не противоречила возможности его создания во времена Жюль Верна, это техническая фантастика, ТФ. И вот такая ТФ замещала по функции ЗРТС. А вот, по-моему, пример НФ: гиперболоид инженера Гарина - эта штука не противоречила напрямую запретам-законам природы, но и не следовала из научного знания той поры. Тогда, любое предположение, не противоречащее логике и фундаментальным законам природы, но недоказанное (гипотетичное), есть НФ. А что сверх - фэнтэзи... Отсюда и мои реплики по ряду задач: нефантастические".

6.1. Порочный круг

Роботы будут разрушать себя, у Каттнера это постулируется, им даже пример коллег не впрок. Пусть разрушают. Надо сделать их максимально регенерируемыми - мощнее ящерицы.

Итак, регенерация возможна даже по малейшей "клетке". Встает вопрос - как быть с приобретенными навыками, изменениями в психике. Конечно, можно вовсе не сохранять таковых, каждая регенерация - новое рождение. Непонятно, как в таком случае будет протекать развитие сообщества, робоэволюция. И чем это отличается от заводской сборки. Поэтому другой вариант - переводить приобретенные навыки в наследуемые самим собой (звучит несколько непривычно), чтобы при регенерации восстановились и они тоже. Усложняет схему робота: нужен индивидуальный отбор полезных свойств, постоянный перевод в "генотип". Допустим, такой перевод периодичен. Накопилась некая сумма полезных знаний - запомни хорошенько. И роботы сами решают - что именно оставить, перевести в сверх-долговременную память. Аналогично предложению Г. Альтова в "Клинике "Сапсан", где человек, омолаживаясь, сам должен решить - какие именно из накопленных знаний следует сохранить. Схожая процедура описана в романе А. Кларка "Город и звезды". **Возможное следствие** - роботам может понравиться саморазрушение.

Если сложно носить все изменения в собственном организме, следует этот процесс вынести: хранить информационную копию конструктивных изменений и личности робота в отдельном месте и периодически обновлять ее. Приходим к идее Банка Копий для роботов. (Это - новая организация. Как она устроена, как функционирует, в чем ее отличие от аналогов - **вопросы к развитию** ответа. Интересный момент - взаимодействие копий одного робота разных возрастов. С человеком такого случиться не может).

Необходимость в сверхпрочном материале отпадает.

С.Ю. Модестов: "еще одно возможное решение: вообще изготавливать не роботов, а только некую матрицу. Изготовитель берет ее, ставит на подножный материал (песок, вода, воздух и т.п.) и из него данная матрица *сама* строит робота, запрашивает Банк Копий (личностей), засовывает в робота необходимую память (строителя, водителя и т.п.). Когда робот свою задачу выполнил - он превращается обратно в исходный материал. Возможное следствие: роботы взбунтуются и не захотят разрушаться, потребуют долгой жизни. (Механозародыши - А. и Б. Стругацкие).

ИКР: робот вообще не нужен. Человек способен все выполнять сам при помощи, например, силовых полей (С. Снегов, "Люди как боги"). Поля повторяют действия мысли".

А.С. Козлов: "Можно заложить в "жизненную программу" робота обязательное самоуничтожение как закономерный этап своего развития. Только уничтожив сам себя через заданный интервал времени, робот вновь возродится Фениксом. Роботы знают, что они - смертны..."

Вариант: робот есть разумом, но отсутствует физически - на Земле только "мысли и чувства, плюс команды" роботов... Интересный такой компьютерчик.

Обязательно ли требуется для эволюционирования самоуничтожение? Мешает ли эволюции смерть отдельных индивидов?

В целом же задача не совсем "человечна"...

Вопрос, который задал В.Г. Сибиряков по системному оператору: "А как же роботов изготавливали-то?! Чем обрабатывали?" Действительно, как можно изготовить что-то из абсолютно необработываемого материала? Предложим этот сравнительно простой вопрос читателям для **самостоятельного решения**.

6.2. Опасные шкуры

Дубинки и сабли - далеко не единственный способ борьбы с дикими зверями. Против шкур подойдут и ловчие сети, и огонь, и, возможно, капканы.

Можно *по аналогии* с Топотуном (бывшая шкура медведя) начать попира́ть шкуры ногами - в надежде привить почтение к хозяину. Но времени мало, нет уверенности в надежном результате.

Частичное решение: посыпать одну шкуру не полной дозой, а лишь малой толикой порошка. Собственно, исчерпав почти весь порошок, Урфин вынужден был так поступить - резко сократил расход на одного солдата. Вояки получались никудышные, еле стояли на ногах. Что плохо в одном месте, хорошо в другом - нам ведь надо только посмотреть, насколько лояльно поведут себя саблезубые.

Предварительное исполнение: если трудно справиться с ожившими шкурами, можно посадить в клетку "мертвые" шкуры. И уж потом оживлять их.

А вот предложение семилетней девочки: Урфин мог бы положить шкуры на стены Изумрудного Города, посыпать порошком и тотчас сбросить их вниз, пока они еще не ожили и не бросились на него.

И.В. Иловайский: "а) Управляемый фазовый переход, магнитная жидкость, к примеру, и магнит для управления.

б) Использовать порошок короткого действия, пока дуешь - шкура живет; закрыл краник - стоп".

А.С. Козлов: "Разложить шкуры на месте прежнего обитания саблезубых тигров: полоса дремучего леса, ограниченная двумя глубокими оврагами-ущельями, через которые звери перебраться никак не в состоянии. Вблизи от экспериментальных шкур поместить волшебный оживляющий порошок, обеспечив при этом "контакт" порошка со шкурами только через некоторое время, когда рядом со шкурами уже никого не будет. Например, поместив порошок в центре куска льда или на растущей ветке, наклоняющейся по мере своего роста и высыпающей порошок... Либо попросить посыпать шкуры порошком ворону Кагги-Карр, или "непахнувших живым" (и потому неинтересными для тигров), ожившего клоуна, либо любого Дуболома. Наблюдение за оживлением и его последствиями вести, используя Волшебный экран, имеющийся в Волшебной стране. Дополнительный "пирожок" - именно через этот дремучий лес проходит Дорога из желтого кирпича, и тигры могут служить на ней таможенниками, либо сторожами".

С.В. Сычев: "Можно оживить копии шкур. Пример, рисунки тигров или их тени... Т. е. надо оживить шкуру и тень от нее... Сделаем литературное допущение, что тень - всегда противоположность... Тогда, если шкуры нападут на Урфина, то тени - на шкуры... Загрызть они не могут - тени, все-таки, а вот заблокировать "шкурную атаку" - запросто.

Следующий ход. Если шкура-первая производная от тигра, копия - первая производная от шкуры и вторая от тигра, то *страх* - это следующая производная от копии. И значит, надо оживить страх! Зашить заранее внутрь шкуры и оживить "дремлющего труса", сделанного из клоаки львиной гривы (ибо лев был трус), который боялся бы только шкуры медведя, деревянного клоуна или какого-то крика. В момент предательства шкуры сразу становились бы философами (внутренняя борьба)..."

В.Г. Сибиряков, (г. Новосибирск): "Я бы чего-нибудь выстругал безобидное и послушное, вложил в шкуры тигров и оживил".

6.4. Хочешь жить - забудь про братьев

И.В. Иловайский предлагает: "а) Весь Круг синхронно совершает непредсказуемый поступок по результатам датчика случайных чисел или переносит свою деятельность в другую сферу, наугад.

б) Принцип копирования - несчастный случай играет на сцене, в психодраме. Создаются специальные театры "отыгрывания" несчастных случаев. Кстати, существовал катарсис в древнегреческой трагедии: ведь люди древности и были во многом людьми Круга.

в) Совокупность Кругов с частично сдвинутыми ритмами деятельности. Вообще, стандарты группы 3".

А.С. Козлов: "Противоречие: Круг должен быть прочным (замкнутым, цельным, существующим), чтобы "одаривать", и должен быть разомкнутым, чтобы избежать "несчастных случаев". Круг есть-нет.

Разрешение противоречия во времени - Круг образуется только для получения (кратковременного, но достаточного) благ, а затем - "распад" до "получения" следующего блага. Час риска - год благоденствия.

Расширение Круга - введение в него новых людей, в перспективе - все человечество. А со статистикой спорить трудно.

Разделить Круг на несколько мелких Кружков - был Круг из двадцати людей, пусть будет много кругов из трех-пяти участников - возможно, во всем "виноват" кто-то один...

Последний шанс - застраховаться на очень большую сумму, тем самым переложив заботу об обеспечении своей охраны и защиты на страховую компанию".

Одно из предложений ТРИЗ по борьбе с вредным явлением - ввести в систему элемент, оттягивающий на себя нежелательное воздействие. Но кого подставить вместо себя? Животных? Явный нонсенс. Людей? Строгий моральный запрет.

А вдруг - поворот зашедшей в тупик мысли, - несчастья братьев и есть чья-то оттяжка? Это их подставляют, сваливая свои беды *на их* головы. Скажем, инопланетяне. На марсиан-то моральный запрет может и не распространяться.

Тогда все происходящее с "братьями", начиная с образования Круга, приобретает совсем иное освещение. Возможно, марсиане все и начали. И следствия будут иные - надо в первую очередь найти тех, кто подставил. События смотрятся в ином ракурсе, у рассказа раздвигаются рамки, он становится центральной по времени частью более крупной картины. И в этой картине конфликты и сюжетные ходы могут быть отличны от предложенных А. Столяровым.

Развитие первоначальной идеи. Симптоматично, что только столкнувшись с несчастьями, "братья" осознают: повторяя чужие поступки, чужие судьбы, они отказываются от индивидуальности, перестают быть личностью. Прижатые к стенке, с тоской вспоминают про "индивидуальные метки", про нетипичные увлечения, про то, что личностью становятся не благодаря обстоятельствам, а вопреки им, и проч., и проч.

Надеюсь, внимательный читатель отметил то, что писатель, а за ним и составитель, припрятавали под конец. Нивелировка личности - самый большой минус Круга и смысловой центр рассказа. Тут скрыто противоречие, оно будет, пожалуй, поважнее пары "преимущества Круга - эпидемия несчастий". Как его разрешить? Ведь по определению, использовать плюсы Круга можно, только повторяя чужие поступки. Если удастся его разрешить, то с моральной стороны отказываться от Круга не имеет смысла.

В связи с этим - очередное задание. Для "братьев" Круг был случайной находкой и быстро стал средством к достижению материальных благ. "Золотое было времечко", "отличная получилась кормушка", - как один вспоминают они. Допустим, Круг проектируете Вы. Что бы Вы положили в основу? Как выглядел бы Ваш Круг?

6.5. Забывчивый робот

Рассмотрим три эпизода.

1) Робот-2 цепляется за автомобиль с беглецами. Почему для удержания используются "руки" - механические в своей основе захваты? Ведь "жидкий" робот мог бы, вероятно:

а) привариться к металлу машины;

б) вакуумно присосаться;

в) использовать диффузию;

г) растечься по автомобилю тонкой пленкой (Е.Н. Тарасов); лучше - непрозрачной по лобовому стеклу (В.Г. Сибиряков); наподобие масляной - под колесами автомобиля (Н.Б. Фейгенсон).

д) наконец, автомобиль металлический, сам он из металла, чего же проще? Надо намагнититься - целиком или частично.

2) Сцена в лифте. Эти ножи вместо рук, вспарывающие кабину. Молчаливо предполагается, что руки-ножи не видят, видит только "голова". Будь дело иначе, ножи быстро бы нашли жертву. Но почему органы чувств должны быть сосредоточены в "голове"? Вот ведь отрубленная частичка *сама* сливается с основной массой.

Далее, беглецы уехали в лифте. Почему не перерезать трос, удерживающий лифт или противовес?

3) Робот-2 все поединки проводит на макроуровне. Сражаются они с Роботом-1 как люди: принимают и наносят механические удары. Между тем, возможность деления и переход в жидкую фазу дает большие преимущества. Скажем, просочиться под корпус противника и вывести из строя жизненно важные центры. Короткое замыкание - простейшая вещь.

Суммируя, можно сказать: Робот-2 ведет себя неэффективно, опускаясь до механического уровня противника, не всегда пользуясь преимуществами перехода в жидкую фазу, активного разделения (дробят его - это пассивный залог), использования молекулярных сил.

Сказать легко, а как, например, показать на экране примагничивание робота к автомобилю, да так, чтобы это было понятно без лишних слов и не снижало динамичность погони?

Развитие идеи. Это был не риторический вопрос. Вообразите: Вы - научный консультант фильма. Вы доказываете режиссеру, что заставлять "жидкого" робота действовать на уровне рычагов - смешно, глупо, и есть издевательство над зрителем и принижение самой сущности Робота-2. В ответ, натурально, слышите: "Вот прекрасно, ты и попробуй. Мы переснимем эпизод с автомобилем, если ты скажешь как. Объясни зрителю способ твоего крепления - за несколько секунд, без лишних слов (никакого "голоса за кадром"), и чтобы сцена не потеряла в зрелищности".

Ваши предложения? Как Вы чувствуете себя в роли создателя фантастического фильма, а не просто придирчивого критика?

Соображение по ходу. Исполнив требования режиссера и обеспечив Роботу-2 "мертвое" крепление к автомобилю, Вы "сходили" за него. Ситуация изменилась. Теперь очередь хода за беглецами. Какие действия предпримут они в изменившихся условиях? Как это отразится на дальнейшем течении событий?

Из письма С.Ю. Модестова: "Возможный контрольный ответ: жидкому роботу *нравилось* выполнять все действия на макроуровне (принцип наслаждения, так поступал Конфигуратор в "Необходимой вещи" Р. Шекли). Поэтому он так и делал. Возможный режиссерский ход: показать испытания этого робота, где он покажет все свои "микро-возможности" - и намагничиваться, и драться в виде пленки, и т.п. А потом он кому-нибудь скажет, что, мол, не люблю я все это".

И.В. Иловайский: "Не видел "Терминатор-2". Ну, очевидное, жидкость может растекаться и просачиваться, например, целенаправленно, в бензобак, замещать бензин. Забывчивость для ЭВМ - функция объема памяти".

С.В. Сычев: "Опуская описания множества неиспользованных жидким роботом возможностей, заметим, что фильм можно было бы усовершенствовать так.

Предположим, жидкий робот облил собой автомобиль с героями и затвердел - пусть для этого ему понадобится даже стать пленкой; пролетающий сверху вертолет опускает магнит (для этого достаточно одной фразы в фильме), Робот-1 говорит: "Точка Кюри. Нагрел и нет магнита". И включает индуктор. Кто-то из героев может прокричать: "Убьемся же!" На что Робот-1 резонно замечает: "Теперь, спасая себя, он спасет нас. Пусть он думает и действует". Облитая жидким роботом машина падает, а жидкий робот вынужден спасать (а не убивать!) всю компанию. Это один из вариантов.

Общая идея. Робот-1 действует так, что жидкий робот вынужден *помогать* героям. Таким образом, он побеждает *умом силу*. И поэтому, кстати, персонаж Шварценеггера вроде бы и не нужен. Решать задачи сможет и мальчик".

А.С. Козлов: "Было бы забавно подумать над роботом, пошедшим в переходе на микроуровень далее, и использующим переход вещество-поле-веществополе... Один из НФ вариантов - замученная телепортация, но для нее необходимы передатчик и приемник, здесь же - превращения в "поле" и обратно, в "вещество" - в любой, удобный для робота, момент. Тогда и "цепляться" к автомобилю не потребуется, можно будет сопровождать его в виде, допустим, солнечного зайчика или "электромагнитного (?) затормаживателя колес".

6.6. В дипломаты - с пеленок

Противоречие: младенец должен усвоить культуру Земли, чтобы не вырасти дикарем, стать посредником - и не должен знать ничего о Земле, чтобы воспринять культуру инопланетян, стать посредником. Пусть осваивает некую супер-культуру, которая представляет собой общий случай, из которого выводятся земная и инопланетная культуры; или свернутую инверсную систему двух противоречивых культур. Но сейчас это невозможно, только в далекой перспективе, собственно, на нее и нацелена операция.

В.Г. Сибиряков: "В пространстве не разрешается, разрешено частично во времени. Разрешить в системе: сделать совместный "детский сад" и через взаимодействие детей "взаимопроникнуть".

И.В. Иловайский добавляет: "Использование детьми из А компьютерного мира из В, и наоборот. Это же и ответ на задачу 6.7".

С.В. Сычев предложил использовать релятивистский "эффект близнецов": "Ребенок тогда и там, и там. Известно ведь множество произведений, когда путешественники во времени встречаются сами себя. Мальчик сможет прожить две жизни (неплохая компенсация). Повзрослев у Дикарей, он должен вернуться на Землю и встретить себя маленького. (Возникает достаточно выигрышная ситуация, не лишенная новизны: учитель самому себе). А земляне пусть сравнивают.

Кстати, а где гарантия, что было иначе?.. Вдруг, шок возникает оттого, что люди встречаются себя... Они узнают себя на подсознательном уровне (не отдают себе отчет в этом узнавании), а на сознательном, разумеется, нет. От этого рассогласования и происходит шок".

От составителя: это интересное переосмысление, дополнение начальных условий. Если посмотреть на рассказ К. Кэппа с **этих позиций** и переписать его, мы наверняка придем к новым находкам.

6.7. Всегда ли уместна семейственность?

1) Послать взрослого. Но под гипнозом - это известный трюк "впавшего в детство". Правда, тут же возникает вопрос: что он сможет сказать, выйдя из гипнотического транса, вспомнит ли хоть что-нибудь.

2) Посредник - робот. Разумеется, не простой, а самообучаемый, работы над такими идут уже сегодня. Правда, даже программа самообучения представляет собой некое знание, основанное на наших понятиях, и вполне может помешать восприятию чуждого мира. Возможно, придется корректировать, переписывать эту программу. Или создавать программу самообучения самообучению. Ну, если уж и она помешает...

Предложение С.В. Сычева: "Ребенка (за счет релятивистских эффектов) надо сделать взрослым, все объяснить и дать возможность *выбрать!* Если он согласен - вернуть в детство и отправить куда следует, если - нет, то тоже вернуть в детство, но никуда не отправлять".

В.Г. Сибиряков: "Ну, уж если совсем допекло - давайте обмениваться клонами, или чистой информацией. Ведь что такое Контакт? Съем информации друг с друга и обмен имеющейся. Весь выигрыш состоит в использовании чужой информации. А информация - безлика. Она просто есть и все. К ней нельзя "относиться", ей глубоко наплевать на психологию.

А если контактеры до этого еще не додумались - рановато им контактировать..."

6.8. Ловля призраков по-научному

1) Беглец дышит - значит можно использовать газовый пистолет, хлороформ и т.п. Недостаток: когда-нибудь спящий проснется. Можно одурманить наркотиками, также распыляемыми в воздухе.

2) Сделать еще одного проникаемого, который и будет ловить. Способ запатентован в "Экипаже "Меконга" Е. Войскунского и И. Лукодянова.

Это два "вещественных способа". А вот "полевые":

3) Гипноз. Беглец видит и слышит - для гипнотизера этого достаточно. Правда, во сне долго не продержишь. Но можно сделать т.н. пост-гипнозное приказание или потребовать выдать секрет открытия. А затем использовать способ N 2. Недостаток - не все поддаются гипнозу.

4) Можно попробовать и другие полевые способы воздействия. Скажем, инфразвук подавляет психику. А если заморозить воздух, беглец может заболеть.

5) Наконец, обходной путь. Способ не технический, подлый, широко практикуемый: взять в заложники близкого человека.

С.В. Сычев предложил использовать центробежную силу: вращать то, с чем смешался беглец, и если это другое тяжелей, то его отожмет к центру и ему уже оттуда не выбраться.

В.Г. Сибиряков: "Пустотой надо ловить таких, вакуумом..."

И.В. Иловайский: "Использование полей - из условий задачи следует, что электромагнитное и звуковое поля амбивалентны к обоим состояниям вещества. Дальнейшее - дело техники. Это же и ответ на задачу 6.14".

А.С. Козлов говорит о событиях, предшествующих побегу: "Когда Вагнер не захочет убежать? Какое можно при этом использовать поле? Например, поле любопытства - "подсунуть" профессору загадочный механизм, интересную научную статью, красивую техническую задачу..."

Смог бы Вагнер убежать из летящего самолета, с космического корабля, с Луны, с погружившейся подводной лодки?"

Заслуживает внимания и **задача, обратная данной**. Допустим, надо *избавиться* от непрошенного гостя, обладающего свойством проницаемости. Для одного частного случая ее сформулировал и решил Дж. Уиндэм в рассказе "Видеорама Паоли".

Тихий английский городок взбудоражен: на улицах толпы незваных зевак. Это туристы, путешественники во времени, притом обладающие свойством проницаемости. Возможно, для этого используются стереокопии. Платформы, на которых разъезжают туристы, украшены призывами полюбоваться образом жизни прошлых веков. Призывы выполнены в стиле, задевающим достоинство жителей. Да и просто приятного мало, когда на тебя все время глазают. А избавиться от непрошенных гостей нет никакой возможности - все они "проницаемые". И все-таки герой проводит контр-ход.

Согласие, как известно, есть продукт непротivления двух сторон. Герой тоже устраивает шоу на всю страну, объявляя городок единственным местом, где можно полюбоваться видом, одеждой и манерами потомков. Лозунги этого шоу - четкая инверсия призывов "Видеорама". Городской казне - прибыль, но главное - психологическая диверсия удалась. Туристам из иных времен тоже не очень нравится, когда на них показывают пальцем. Толпы исчезают - то ли в будущем прикрыли "Видеорама", то ли отрегулировали степень видимости.

6.9. Идентичные анти-миры

Следует взять с собой в путешествие животное (насекомое) с коротким жизненным циклом и резкой сменой стадий развития. Скажем, бабочку-однодневку. Если, условно говоря, "головастики" превратятся в "икру", то мы в анти-мире. Если в "лягушек" - в родном. Предупреждение: ни в коем случае нельзя оставлять животных в "чужом" мире. И не только потому, что другой путешественник может быть введен в заблуждение, по случайности взяв за индикатор "чужаков". Допустим, лягушка до превращения в головастика умудрилась оставить потомство. Что с ним будет, как оно станет расти? Подумайте о таких последствиях!

Увы, попытки автора рассмотреть ситуацию на уровне атомов ни к чему не привели. Может быть, удача улыбнется читателям?..

Ответ В.Г. Сибирякова, на уровне идеи, можно рассматривать как обобщение: "Надо использовать относительно быстрый однонаправленный процесс: химический, биологический или физический".

И.В. Иловайский: "Отличие имеется только во внутренних процессах в организме (старение - молодение). Деление клеток, например, должно замещаться их слиянием. Детектировать можно хотя бы томографом, или еще как. Задача логико-техническая, нефантастическая".

Р.С. Флореску: "ИКР: путешественник *сам* "говорит" о том, что он из "своего" или "чужого" мира... Каковы ресурсы Путешественника? Это могут быть ногти, волосы, голос... У "своего" в том мире ногти, волосы должны (по логике) расти в обратную сторону, т.е. уменьшаться, но если рост продолжается в будущее, то это "свой"... Голос (по логике) должен становиться тоньше, но если этого не происходит, то это опять "свой".

Возможно, что-то происходит с памятью".

А.С. Козлов: "Главное свойство пришельца из антимира - он "должен молодеть". Какой параметр человеческого тела быстро (буквально в течение суток и даже быстрее) может изменяться?

Для мужчин, видимо, борода. По всеобщей договоренности мужчины должны отправляться в Новый мир с однодневной щетиной, и хорошеть в гостях прямо на глазах. Для женщин - посложнее. Как вариант - духи "суточного срока действия".

А как будут себя вести в антимире обычные часы? Идти в обратном направлении? Тогда решение проблемы "дешево и сердито". А все другие неживые объекты, устройства и материалы (кстати, неплохое новое задание...)? Представляете, омоложение-то происходит, но при этом "поведение" экспериментатора заранее задано - он должен все уже произошедшее с ним делать ... в обратной последовательности. Сохранится ли притягательность омолаживающего мира после такого "открытия"? Как вариант решения - переходить в новый мир по утрам, и молодеть во сне, если только по окончании "сна в обратном направлении" по возвращении в родной мир вновь не "потянет" поспать...

Настоящая находка для расследования преступлений, чудо для желающих вновь пережить чудные мгновения - медовый месяц длиною в целую жизнь..."

6.10. Отверженная

Придется совершить несколько скачков во времени и принести мистери По отчет о событиях завтрашнего дня в запечатанном конверте. С указанием, когда запечатан и когда можно вскрывать.

Нельзя пронести из Будущего вещь - принесем информацию.

Улучшение ответа: в Будущем должны храниться подшивки газет, поэтому ни к чему тратиться на дополнительные и опасные перемещения. (С.А. Фаер).

И.В. Иловайский: "Совместные воспоминания, о которых заведомо могут знать только двое. В силу текста задачи - для Э.А. По - это сны, которые другое лицо предсказывает, угадывает и пр. Ответ изменяет ограничения, содержащиеся в тексте рассказа Гамильтона".

Предложение С.В. Сычева: "Вообще-то, хроноавту нетрудно представить практически любое доказательство. Из вежливости, заранее можно спросить мистера По, что он бы счел доказательством". (От составителя: такой вариант предполагает, что мистер По готов сотрудничать, т.е. верит путешественнице во времени. Или, по крайней мере, согласен поверить, допустить невероятное - хотя бы на мгновение. Но это именно то, что отрицается в рассказе. В ответ на вежливый вопрос возможно раздраженное "оставьте меня в покое").

Присмотритесь к рассуждениям В.Г. Сибирякова: "Стоит ли возвращаться назад, если можно просто просмотреть информацию о том, что согласился человек с Вами или нет?" Последний вопрос затрагивает серьезное противоречие, присущее всем видам путешествий во времени. **Сформулировать и разрешить его** мы предлагаем читателям в качестве самостоятельного упражнения.

А.С. Козлов предлагает: "Более **интересна задача "наоборот"** - как доказать в будущем, что Вы - из прошлого (при этом они, допустим, этого не знают)?"

6.11. Место прибытия - неизвестно

1) Выслать перед собой "пилота" - пусть скорректирует курс. Плохо, усложняет схему. Да и сам пилот точно так же уязвим. Телепортировать вначале немного взрывчатки - место и расчистится. (Шутка).

2) Если телепортация основана на использовании неких волн, в качестве "пилота" использовать отражение этих волн от помехи. Отражение, интерференция волн - сигнал или полная блокировка, делающая пересылку невозможной.

3) Комбинация двух Ф-идей: телепортироваться не в нормальном, а в проникаемом виде. И уж потом - нормализоваться.

Наконец, 4) использовать эффект проникновения с пользой. В НФЛ есть идея применения телепортации для доставки медикаментов в нужную точку тела больного. Еще более широкое применение сулит отход от антропоцентризма, вытеснение человека. Скажем, смешение песка, воды и цемента позволит отказаться от бетономешалок. Еще лучше делать это "по месту" - там, где должна возникнуть стена, железобетонная конструкция. Такое же получение смеси - в хлебопекарной промышленности. Получение сплавов. В том числе таких, которые невозможно или трудно получить обычным путем. Скажем, мгновенное смешение масс воды и натрия по всему объему. Аэрация, газирование жидкостей.

Нетрудно заметить, что изобретя телепортацию, фантасты используют ее исключительно как транспорт. Промышленное применение может привести к интересным результатам.

Н.Б. Фейгенсон: "Предварительная телепортация анти-системы - некой "ямы".

А.С. Козлов: "Рекомендуется в качестве площадки для материализации телепортированного использовать пустынные места планеты - тундра; зона Чернобыльской АЭС; Антарктида; дно озера Байкал; морское дно; горные вершины; Долина смерти; десятикилометровая высота над Землей; орбита космического корабля; заповедное место (и оставить джентльменское соглашение для всех будущих поколений не занимать сие пространство). Правда, придется путешествовать с парашютом, либо со складывающейся подводной лодкой, либо в скафандре, самолете, космическом корабле."

И.В. Иловайский: "а) грубо - в две фазы: нуль-транспортируется вакуум, затем - назад то, что совместилось с этим вакуумом, затем - основная нуль-транспортировка.

б) Нуль-транспортировка с предохранительным "откатом". Кстати, транспортироваться-то можно лишь в вакуум ...

в) Последовательность посылок, начиная с атома, т.е. "прощупыванием".

г) Отправлять только солитоны. Им не страшно".

6.12. "Мир без фантазии"-2

Несколько идей-набросков в стиле Стандарта 5.1.

1) У человека исчезла не вся фантазия как универсальное свойство, а, скажем, фантазия литературная. Или зрительная (образная), пространственное воображение. Или же только прогностические способности. То, что ему не нужно по специальности. Правда, тем самым снижается динамичность человека и общества, вводятся серьезные перегородки. И что это будет за общество?!

Если не обращать внимания на риторическое восклицание, то перед нами **трудная и интересная подзадача**.

2) Фантазия нужна только на время. Когда человек занимается рутинной, механической работой, фантазию отключаем. Она "перемещается" к другим людям, где проявляет себя более концентрированно, богато. Ведь процент рутинной работы достаточно велик.

3) У человека исчезает не вся фантазия, а лишь до определенного, до-критического уровня. Ее как бы нет, ничем она себя не проявляет. Но несколько человек, объединившись, вполне способны "высечь искру фантазии".

4) Пусть не будет фантазии, пусть будет ультра-фантазия. Что это такое - не вполне ясно, но вот Валентина Журавлева утверждает, что есть такая, что ее можно развивать (рассказ "Снежный мост над пропастью"). "Проектирование" ультра-фантазии, перечень ее свойств, отличия от обычной - **новая подзадача**.

5) Фантазия переведена в инстинкт, а в мозге, в мышлении ее нет. Или - фантазия перешла в действие, она не осознается как некая отдельная часть.

6) Фантазия снаружи. Во всех предметах, вещах, процессах и даже явлениях. Людям она не нужна.

Развитие. Все вышеперечисленное - краткие, эскизные наброски. Чтобы идеи смотрелись более весомо, их следует "развернуть", придать им плоть и кровь, представить, как конкретно будет проходить осуществление...

А.С. Козлов: "Как живут(?) без фантазии в армии? А муравейник?"

И.В. Иловайский: "Путь Дао. "Дао Дэ Цзин", где предполагается, что Путь - это слияние с миром, "быть пустым". Современное изложение: Лао Цзы, Джон Хейдер "Дао лидера", пиратское издание, б.м.,б.г. Известно, что Китай и Япония отнюдь не примитивны..."

С.В. Сычев предлагает решить задачу разделением цивилизаций в пространстве. Предположим, существуют три цивилизации: "правополушарная" (способная только на фантазии. Населяют ее гении - масса идей, но слабость в их реализации), "левополушарная" (наоборот, логика, прагматизм, полезные привычки. Очень методичны и скрупулезны, хорошо планируют и умеют добиваться выполнения планов. Но, возможно, идут "не в ту сторону"). И Земля - посредник между ними, без которого они бы обе погибли. "Левополушарная цивилизация", благодаря такому симбиозу, неплохо развивается. "Правополушарная" - тоже. Но максимальный выигрыш имеет Земля". **Вопрос к читателям:** почему именно Земля?

Н.Б. Фейгенсон: "Следует обсудить, почему фантазия вредна.

Фантазия сама создает и Психологическую Инерцию (ПИ) - слишком часто применяемое РТВ в обыденной жизни не надо. Как не надо забивать гвозди хронометром. Другая разновидность ПИ - слишком прямолинейная экстраполяция Ф-идей. Т.е. инерция идеи, осевшей тебя и поэтому уже хорошей, делает тебя "чайником".

С помощью фантазии создан ТРИЗ, который отсек фантазию (и поэзию) МПиО. Теперь достаточно работать по алгоритмам, законам и т.д.

Сейчас фантазия мешает ТРИЗ, "заволакивая" его минусы, пустоты, недоделки. Без нее эти минусы были бы видней и методичней устранялись бы".

6.13. Ниже низшей, выше высшей

Общее требование к наказаниям - не унижать, но стимулировать работу над собой. В качестве "высшей меры" возможен временный перевод на педагогическую работу с нашими меньшими братьями, иными словами - дрессировка. О сходстве приемов дрессировщика и педагога, применении "животных" методик к самовоспитанию, можно узнать из книги Констанции Прайор "Не рычите на собаку!"

Предложение С.В. Сычева по новому месту работы: "Работа должна быть та, и должна быть другая. Например, пусть займется менеджментом и убедится, что взрослые - те же дети".

А.С. Козлов: "Наказание, широко используемое и поныне - перевод на "руководящую" работу (пусть воспитывает безрезультатно лиц, принципиально неподдающихся воспитанию), либо "обзаведение" крадушими время соблазнами - дачей, автомобилем, телевизором.

Более мелкое наказание: на шее (руке, щеке и т.п.) - "бирка" с предостережением окружающих... Либо "вшитый" приборчик, "наказывательно" реагирующий на произнесенные слова: "я", "рекомендую", "считаю", "учу", "тебе покажу" и т.п."

И.В. Иловайский: "Кодирование", в т.ч. под гипнозом: попытка воспитывать вызывает дискомфорт, или забыта сама возможность учить, или все попытки учить кончаются невозможностью учить (муки Тантала). Это не фантастика, такие услуги оказывают психологи стандартно".

Н.Б. Фейгенсон: "Техника наказания: теперь провинившийся будет работать в более трудных условиях. Учить тех, кто сильнее, образованней, воспитанней тебя - например, учителей. Или учить малознакомому для наказуемого, но важному для общества предмету. И если наказуемый это преодолет - он исправился. А если нет - тогда он более не будет преподавать вообще.

Фантазии на тему наказаний имеют богатую базу аналогов - см. историю сталинских лет (наказания родственников, предварительное наказание с последующим микропоощрением) и др.

Над-задача (Ф-проблема): увеличение эффективности (приятности?!) наказания как исправления. Меры: 1) ввести обязательным элементом работы учителя прогноз поведения ученика. В частности, его соответствия требованиям будущей работы. И наказывать за несоответствие прогноза;

2) самонаказание;

3) другая над-задача - увеличение ответственности учителя за свой труд. С этой точки зрения важно следующее. Кого именно наказать за проступок - ученика, который провинился, или учителя, - должен решать *сам* ученик и *сам* учитель. А вот что деталь в случае противоречивых мнений? Может быть не наказывать никого, а задуматься над переделкой закона, который был нарушен?

Вообще, мне кажется самым сильным наказанием - когда вдруг (пусть по причинам внутреннего характера) появляется нежелание заниматься любимой работой".

6.14. Не ухватиться...

Проницаемые предметы не удержать в руках, они будут падать. Что делать?

1) Пусть падают. Высокая башня. Вверху - установка по приданию проницаемости. Внизу - обратный процесс, возвращение в норму. Все операции и исследования - в свободном полете. Недостаток: малое операционное время.

2) Пусть падение будет очень долгим. Исследования на орбитальных станциях. В первую очередь - как действуют известные "проницатели": нейтрино, магнитные и прочие поля. Может быть, удастся использовать магнитную подвеску.

(Этот ответ совпадает с одним из решений задачи об Идеальном Растворителе. Подробнее см. С.С. Литвин, "Фантазия по формулам", рукопись, ЧОУНБ⁶).

3) Развитие первого ответа. Да пусть провалится! Вылетит же когда-нибудь с другой стороны Земли. (Кстати, **когда?** Чем определяется скорость падения проницаемого тела?) У Я.И. Перельмана в "Занимательной Физике" описан аналогичный процесс, но там тело падает в сквозном - длиной в диаметр Земли - колодце. И маятниковый процесс "тело у нас - тело у антиподов" постепенно затухает ввиду сопротивления воздуха. Тело успокаивается в центре Земли. Нашим предметам, похоже, это не грозит. Построим две лаборатории в диаметрально противоположных точках Земли. (Еще кстати: а **как скажется** на траектории проницаемого тела вращение планеты?)

С.В. Сычев предлагает, как и в ответе к задаче 6.8., использовать центробежную силу. **Вопрос к читателям:** мы еще не знаем, действует ли центробежная сила *на проницаемые* предметы. Но хотим это узнать. Как поставить опыт? Ведь придав объекту свойство проницаемости, мы тотчас его потеряем - он провалится, пройдет сквозь руки, сквозь пол...

Ответ очевиден. Сделаем заранее. Допустим, для придания свойств проницаемости предмет чем-то облучается, или на него что-то капается. Раскрутим его сначала, приложив центробежную силу, а уж затем будем капать (облучать).

7.1. Миссионер со звезды

⁶ Челябинская областная универсальная научная библиотека. Отдел технической литературы, фонд материалов ТРИЗ

Кратко перечислим достоинства и недостатки принятой Чокки стратегии:

- обзывать дурацкими вещами то, чем гордится воспитанник - явная ошибка. Вообще, следует лучше познакомиться с условиями жизни на планете. Впрочем, всегда останется противоречие: чтобы развить нечто, надо показать недостатки, а это может быть воспринято как охаивание.

- взял одного ученика. В силу внешних причин, от него пришлось отказаться. Вывод: работать с группой.

- потерпев неудачу с парнишкой, Чокки решил затаиться, изменить тактику: его подсказки будут носить случайный характер - словечко здесь, идея там. Но ведь так можно и вовек не собраться.

- очень узкая цель - создание ракетного топлива. А если данный, конкретный ученик в нее "не помещается"? Если он - талантливый создатель навигационных приборов? Или - психолог, незаменимый при отборе экипажа?

Плюсы:

- обучение начал издавека, с математики - подводка.

- учил не только знаниям, но и житейским навыкам (плаванию), художественному творчеству (рисование).

Вот соображения С.А. Фаера: "Допустим, я принес на планету новые знания. Но и без меня здесь полно изобретателей. Если уж их открытия не принимают, то что говорить о моих. Почему люди не принимают новое, прогрессивное?"

1. Необходимо доказать, что ваше предложение прогрессивное.

2. Люди боятся перемен (себя, окружения), перемены всегда риск.

3. Это прогрессивно для человечества, но может быть вредно для них. Надо переучиваться, перестраивать производство, напрягаться...

ИКР по пункту 1: люди должны сами сказать о прогрессивности.

По пунктам 2, 3: вкладывать деньги в дело не все любят, но инфляция заставляет. Развиваться, меняться - трудно и страшно, но конкуренция заставляет. Ключ - конкуренция. Как выглядит фантастическая конкуренция? Может, это конкуренция, доведенная до абсурда? Малейшее расслабление - крах. Вся прибыль идет на рекламу, на развитие.

Интересный виток гонки конкурентов - каждая фирма мира становится конкурентом всем фирмам мира. Глобальная конкуренция. Например, если рынок услуг/товаров поделить возможно, то рынок денежных средств отнюдь. Но фирмы конкурирующие, это не эфемерное нечто, это все люди Земли. Вывод: прогресс находится в прямой зависимости от центробежных сил общества. Возможен прогресс без центробежных? Это известный путь - развитие личности.

Интересное противоречие: чтобы стимулировать прогресс, надо раскручивать центробежные силы, но этого делать нельзя, это война, деградация личности. У этого противоречия есть много решений и следствий..."

А.С. Козлов: "Сходную задачу рассматривают:

а) М. Твен (талантливо!) - "Янки из Коннектикута при дворе короля Артура";

б) Берроуз - марсианская серия про Ника Картера.

"Сухой осадок" из вышеназванных "рассмотрений" - нужны:

- "работающее" чудо;

- обязательная раздача "сувениров" из будущего;

- ученики".

Н.Б. Фейгенсон: "а) учить не ребенка, а группу ребят;

б) контекстное обучение - дайте самому догадаться;

в) обучение через игрушки. В НФ-рассказе Г. Альтова "Ослик и аксиома" в детскую игрушку заложен вполне серьезный принцип;

г) через красоту, созданную новым (например, лазерная голография). А уж затем - объяснение нового (в данном случае - действия лазерной установки);

д) через новые способы удовлетворения старых, глубинных потребностей;

е) через модное, пусть даже неверное - типа астрологии. В НФ-рассказе В. Журавлевой "Вся правда о перламутровых молниях" путь к серьезным открытиям лежит через красивую "небывальщину";

ж) синтез всего предыдущего в систему, которую и адресовать педагогам".

7.2. "Невозможное" Клиффорда Саймака

Если для прототипа ответ не найден, то следует подумать, где и как его искать. Отталкиваясь от сочетания двух противоположных свойств с целью создания противоречия, следует иметь в виду, что (по замечанию С.А. Фаера) пара "холодный-горячий" определяется нашим положением на температурной шкале и носит относительный характер.

Р.С. Флореску: "Невозможный предмет: твердое пламя костра (но не нарисованное)".

А.С. Козлов: "Веселая задача! Хотелось бы подержать в руках:

- реальный работающий вечный двигатель;
- простенькую волшебную палочку;
- фантазирующую на уровне пятилетнего ребенка Изобретающую Машину;
- Солнце, висящее в капле воды;
- карманный переводчик с языка зверей и птиц;
- таблетку от всех хворей;
- обычную холодную сосульку из нормальной земной воды, не тающую в моих горячих руках..."

И.В. Иловайский: "а) "Истинная", полная волшебная палочка.

б) Предмет-протей, который (пусть при некоторых ограничениях) преобразуется в любой другой предмет, например, по мысленному приказу ("моделин", Юрий Тупицын, "1. Фантомия, 2. Красный мир", // Фантастика-69-70, с.236-246)".

Н.Б. Фейгенсон: "а) Бог - из-за многообразия приписываемых ему свойств;

б) Любое из базовых понятий ТРИЗ, доведенное до абсурда: супер-ИКР; сверх-ресурс".

С.В. Сычев: "Решений здесь сколько угодно. Например, неостывающий кусок конкретной стали, нагретый до температуры выше точки Кюри, но сохранивший магнитные свойства. И т.п. В общем, *надо нарушать объективные законы, а использовать - простые вещи.*

... Тихое лесное озеро, отличающееся тем, что без всякой цели закон Архимеда выполняется в нем с точностью до наоборот... Ехал богатырь, зачерпнул водицы... А дальше, что случилось?"

Это - **еще одно упражнение** для читателей.

7.3. Хроноклазмов не будет

и

7.4. Геометрия параллельных миров

Предложения И.В. Иловайского: "Случай а) объект, физический факт.

а1 - предоставить свой организм для изучения на предмет сравнения.

а2 - в силу жесткой взаимосвязи физических констант измерить любую, лучше постоянную Ридберга.

Случай б) Событие.

б1 - взять с собой запись патентного фонда (на кассетах), сравнить.

б2 - то же - энциклопедии.

б3 - установить отсутствие события своего отбытия".

Для задачи 7.4. есть *идея решения*: С.В. Сычев предлагает внести в параллельный мир нечто, что, прореагировав с искомым "иксом", вызовет такие изменения, которые можно будет обнаружить "невооруженным глазом". Затем, пройдя по цепочке следствий в обратную сторону, можно будет выйти на искомый "икс".

Но вот как конкретизировать эту идею?

Для задачи 7.3. С.В. Сычев предлагает: "Предположим, что сначала решилась задача 7.4., а потом - 7.3. Нам удалось изменить течение истории в обоих мирах. Вот тут-то "иксы" сами пойдут косяком... Максимальные изменения в истории, на мой взгляд, можно вызвать, повернув ее вспять. Тогда "параллельные миры" превратятся в расходящиеся ряды".

Посмотрим, какие сильные изменения истории могут предложить писатели-фантасты. МВ - сокращение для Машины Времени.

Р. Брэдбери. *И грянул гром.*

Это классический пример хроноклазма: путешественник в доисторическом прошлом Земли, во время охоты на динозавров, раздавил бабочку. По концепции писателя, тем самым было уничтожено все потомство этой бабочки. Плюс те виды, для которых она была значима. И т.д. по цепочке. Во времена первоначального становления подобная незаменимость выглядит достаточно правдоподобно. Таким образом, изменения идут с нарастающим эффектом, подобно обвалу. Для путешественника это выражается в том, что на "сегодняшних" выборах вместо демократической кандидатуры проходит диктатор.

Чед Оливер. *Звезда над нами*.

Цивилизация древних инков была безжалостно разрушена конкистадорами. Аборигены не знали лошадей, это усиливало военную мощь испанцев. И вот герой рассказа, получив доступ к МВ, решил провезти в прошлое, предшествующее вторжению, табун лошадей. И обучить аборигенов коневодству. Понятно, что такое вмешательство способно резко изменить историю. Замыслу не суждено сбыться, хрононавта останавливают его бдительные современники руками жрецов.

Л. Лукина, Е. Лукин. *Миссионеры*.

Та же тема - отражение вторжения, только иная реализация. Место действия - острова Полинезии; время - до открытия их европейцами; способ усиления аборигенов - развитие техники, в первую очередь военной, воспитание воинственного духа путем непрерывных стычек двух враждующих группировок. И когда показались парусники европейцев, аборигены уже напрактиковались в стрельбе из торпедных аппаратов. Единственно, в чем они испытывают недостаток - в металлах для военных изделий. С появлением "завоевателей", вооруженных кремниевыми "пугачами", события выходят из-под контроля: защищаться теперь предстоит уже Европе. Мирная, оборонительная миссия отцов-основателей оборачивается жестокой агрессией.

П. Андерсон, *Delenda Est*. (Из цикла "На страже времен").

Поворотным пунктом, изменившим лицо Европы и всю дальнейшую историю, оказалось... поражение Рима в борьбе с Карфагеном. Античная культура потеряна (точнее, о ней никто и не знает, за исключением редких специалистов). Для этого достаточно гибели римского полководца, противостоявшего парфянам.

Как видим, внимание писателей привлекают в основном военные темы. Даже тогда, когда путешественник во времени пытается "досрочно" что-либо открыть, это, как правило, тоже нечто мощно-военное.

С. Гансовский, *Побег*.

Хрононавт, попав в условия крепостной Руси, начинает целеустремленно реализовывать свою программу. Пользуясь прекрасной психо-физической подготовкой, завоевывает положение в обществе, затем - состояние. Обучает крепостных детей грамоте, а затем - и наукам. Вот дети уже стали юношами, он подводит их к открытию цепной реакции. Очевидно, что цель его - атомная энергетика, или даже Бомба. Но тут сюжет прерывается внешними обстоятельствами, намерение не реализовано.

"Досрочные открытия", совершаемые с нарушением авторского права, затрагивают и моральный аспект. Рассмотрим его на примере рассказа А. Богословского "Спасение".

В начало нынешнего века случайно "прибывает" некая личность. Обнаружив себя в новых обстоятельствах, персонаж решает переписать заново всю русскую литературу указанного периода. Поскольку "в свое время" он вращался в литературных кругах, многие тексты хранит память. А отнести их в редакцию - под своей фамилией, разумеется, - дело несложное. Какой талантливый, какой плодовитый... Как и во многих рассказах о МВ, идея так и остается только идеей.

Конечно, эта Ф-ситуация не подходит в качестве примера глобальных изменений, вопрос в другом. Позволительно ли, совершая "досрочные открытия", отбирать у братьев Монгольфьер воздушный шар, а паровой двигатель - у Джеймса Уатта? У Стефенсона - "Ракету", а радиоактивные элементы - у Кюри?

Об этом, нам кажется, тоже следует поразмыслить, задумывая серьезные изменения в прошлом.

7.5. Поиски жанра

В аналогах прежде всего следует назвать романы Жюль Верна. Причем не только фантастические, но и приключенческие, например, "Вокруг света за 80 дней". А "20.000 лье под водой" обильно наполнены фактами из жизни моря.

Два романа Обручева - "Плутония" и "Земля Санникова".

В. Брагин, "В стране дремучих трав". Уменьшенный до "муравьиных" размеров профессор призывает следовать в технических системах путем природы - принцип бионики. Ян Ларри, "Приключения Карика и Вали". Вообще, это типовой ход: чтобы наглядно объяснить нечто - запустить героев внутрь этого нечто, предварительно уменьшив их размеры.

Но мы предполагаем, что излагаться будет новая для читателя *дисциплина*, а не просто собрание фактов. По крайней мере, основы дисциплины. Это отличие от аналогов.

Трудности создания планируемого гибрида хорошо сформулировал Д. Гранин в повести "Эта странная жизнь", главе первой, "где автор размышляет, как бы заинтересовать читателя, а тот решает, стоит ли ему читать дальше". Говоря словами писателя:

"У меня была еще другая задача: ввести в читателя все полезные сведения, дать описания - разумеется, поразительные, удивительные, но, к сожалению, не подходящие для литературного произведения. Они скорее годились для научно-популярного очерка. Представьте себе, что в середине романа "Три мушкетера" вставлено описание приемов фехтования. Читатель наверняка пропустит эти страницы. А мне надо было заставить читателя прочесть мои сведения, поскольку это и есть самое важное..."

В том же русле лежат рассуждения Г.С. Альтова и А.Б. Селюцкого в книге "Крылья для Икара" - (Петрозаводск, "Карелия", 1980) - см. главу "Профессор Н., автор знаменитой теории квазимодуляционного гипероптимума". Авторы предлагают "обходной путь" - генерацию Ф-идеи, понятной всем.

Для нас этот путь заказан по определению. Должно получиться нечто, напоминающее утопию. Пусть не полный охват общества будущего, но, по крайней мере, какая-то значительная его часть.

С точки зрения читательского интереса многие утопии следует признать неудовлетворительными. Скажем, А. Богданов, "Красная звезда". Утопии, как правило, тяжеловесны, занудливы, перенасыщены объяснениями. По объективным причинам, конечно. Читателя пичкают информацией и размышлениями об обществе наилучшего устройства. Монологи вместо диалогов, притом разговор, в основном, ведется "на читателя". Герои - функции экскурсоводов, марионетки какие-то, а не живые люди.

Хорошо подметила в этом отношении определенную эволюцию Стругацких Т. Чернышева в монографии "Природа фантастики". Первая их утопическая вещь ("Полдень") - набор новелл, без единого героя, без стержня, основная цель - дать широкую панораму общества будущего. В последующих вещах ("Жук в муравейнике", например) облик грядущего уже переведен в фон, на котором, собственно, и разворачиваются события.

Перевод в фон - самый выгодный способ, поскольку не отвлекает внимания читателя от "человековедения". Еще пример хорошего фона - "Тигр, тигр!" А. Бестера и его же "Человек без лица" (в другом переводе - "Разрушенный человек"). В первом романе действия разворачиваются на фоне общества, освоившем телепортацию, во втором - телепатию. Понятно, что не всякую идею удастся перевести в фон. Чем больше идея примелькалась, чем привычнее - тем лучше. Чем идея мягче, "гуманитарнее" - тем лучше. Для "технических" же идей этот прием - задача.

Другой способ - "вынесение". Авторы фантастических романов снабжают волшебную страну картами ("Волшебник Земноморья" Урсулы К. Ле Гуинн), хронологией ("Властелин Колец" Дж.Р. Толкиена), словарем ("Дюна" Ф. Херберта), другими приложениями ("1984" Оруэлла, описание новояза).

Филологам известен прием "помещение в центр щита", или "матрешка". Например, фильм в фильме ("8.5" Феллини), спектакль в спектакле (постановка в "Гамлете"), рассказ в рассказе (многие вещи С. Моэма). Пример из НФЛ - запрещенная Книга Голдстейна в "1984" Дж. Оруэлла; книга излагает теоретические основы существования ангсоца. Еще пример - трактат одного из героев "Зияющих высот" А. Зиновьева (часть "Баллада о неудачниках"). Как и в "1984", социомеханика Зиновьева не только декларируется, герои *живут* по ее принципам, с ее позиций осмысливают все происходящее с ними. Если присмотреться, ДС-операции также описываются дважды; второй раз - в дайджесте фантастики о пришельцах и Вавилоне. Трактат может цитироваться и в "дробном" виде: в "Дюне" Ф. Херберта в качестве эпиграфа для глав используются афоризмы Муад 'Дибя - нового пророка планеты Дюна. При этом эпиграфы еще дают и *преддверие* дальнейших событий, заглядывая чуть ли не в конец книги.

Один конкретный прием подачи сухого материала - персонализация. В работе И.Н. Мурашковой "Когда я стану волшебником" (Познание, вып. 5. НТЦ "Прогресс", Рига, 1993) вместо скучных фантограмм и приемов - материал рассчитан на младших школьников - появляются волшебники. У каждого - своя "специальность": Великан Кроха (уменьшить-увеличить), Фея Инверсия.

Понятно, что читать детальные описания каких-то автоматических кусачек интересно далеко не каждому. Выход один - эти самые кусачки должны быть "привязаны" к чему-то, что непосредственно затрагивает интересы читателя. "Привязка" может осуществляться через героя. Положим, это он сам открыл, разработал Нечто. И теперь апробирует, внедряет новацию. Понятно, что требования к душевным качествам героя, к их литературному описанию резко возрастают по сравнению с тем случаем, когда герой - просто пользователь некоего фантастического средства.

Также понятно, что кроме пассивного восприятия, необходимо активное участие читателей. Значит, задачи. Пожалуй, только в сказке Л. Гераскиной "В стране невыученных уроков" двоичник Виктор Перестукин решает задачу. Это известная фраза, в которой необходимо поставить запятую. "Казнить нельзя помиловать". Примеры скорее учебников, чем романов - "Лекции профессора Чайникова" Э. Успенского и "Задачник" Г. Остера.

А.С. Козлов: "Самый известный аналог романа-учебника - учебник по географии С. Лагерлеф, более известный всему миру как "Чудесное путешествие Нильса с дикими гусями". Не менее познавательны отдельные книги М. Рида. Мой любимый роман-учебник - "Таинственный остров" Ж. Верна. В последнее время на Западе (и первые ростки - у нас) достаточно широко пошли романы-игры (например, журнал "Если" N1-94 с "игровой" вещью Гаррисона "Стань Стальной Крысой"). Встречаются и компьютерные игры такого же плана (Звездные войны, Иные миры и т.п.), требующие от играющего некоторой сообразительности. Весьма интересна попытка обучения английскому языку посредством использования романа-учебника "Робинзон Крузо", публикуемого журналом "Вокруг света" в 1994 году (на последних страницах). Наверное, можно назвать достаточно полезными учебниками по психологии и социологии многие романы Достоевского и Л.Н. Толстого. Очень много романов-учебников по истории, логике (в том числе - детективы)".

Вот соображения В.Е. Ключа, к которым полезно прислушаться. "<...> 5. Один из важных (важнейших) моментов является образовательный возраст обучаемого индивида (не биологический, хотя и это надо учитывать). Если образовательный возраст близок к зрелости, то основным побудительным механизмом дальнейшего движения этого индивида является самообразование, и в этом случае побуждает к движению воление, а такие вещи как: интересно подан тот или иной материал в учебнике или нет, форма учебника - мало волнуют. (Тут уместно отметить, что понятие интересно - не интересно очень относительно: А. Эйнштейн, когда впервые раскрыл геометрию Эвклида, то был захвачен этим учебником и сразу прочел его весь в один присест. И т.д.). Вопрос интересной подачи материала (а именно для этого, как я понимаю, нацелена Ваша идея) возникает при обучении индивидов с малым образовательным возрастом - МОВ (это чаще всего дети). Т.о. определяется адрес Вашего учебника: это индивиды на стадии МОВ.

6. Но интересно подать материал (даже с учетом того, что понятие "интересно" неопределенное) далеко недостаточно для обучения и образования.

Обучение - специально организованное общение (Дьяченко). Без общения, диалога обучение, образование буксует.

7. Диалог может быть внешним и "внутренним" (например, с компьютером или игрой, рассчитанной на одного игрока), но он должен быть. При чтении, простом чтении, даже если материал захватывающий и есть сопереживание (в сопереживании есть элемент диалога), обучение очень не эффективно, если говорить об обучении ремеслу, рациональному знанию. История не знает ни одного известного сыщика, который выучился на чтении детективов. Одного интереса, занимательности, даже подробного описания далеко недостаточно.

8. В обучении, особенно когда оно с развитием, образованием, очень важен момент как рефлексии, так и момент интериоризации, когда обучаемый сам активно использует даваемый материал в своей деятельности. Специально организованное общение и должно способствовать этому. Простое чтение, учебный материал играет при этом вспомогательную роль. Интерес закладывается в самом общении.

9. Поэтому при обучении хорошие учителя драматизируют, театрализируют общение для индивидов с МОВ.

10. Роман-учебник по определению рассчитан на простое чтение (иначе это не роман и обсуждать надо что-то другое). А для обучения нужны не повествовательные формы (романы), а драматические, где есть общение, игра, взаимодействие, которые развивают способность к рефлексии и интериоризации. Здесь, между прочим, очень мощным средством является метод КСО (коллективный способ обучения, Дьяченко).

11. Что Вы, в конце концов, судорожно, как утопающий за соломинку, держитесь за роман? Драма, трагедия, театр - но: в динамике, с белыми пятнами для интериоризации, РТВ и т.п. - вот что не нонсенс, вот где есть возможность самого разнообразного развития, здесь фантазируйте, это продуктивно.

12. Если Вы тризовец, то должны понимать, что литературные формы ветшают. Сейчас романы исчерпали себя, так что и с этой позиции роман-учебник - нонсенс.

13. Любой роман придуман, выдуман, это разновидность фантастики в широком смысле. Т.е. идея уже затасканная. Куда интереснее втащить фантастику в разных видах в игры, компьютерные тренажеры и т.п.

14. Делать художественное произведение учебником для обучения рациональному знанию (вне обучения ремеслу художника), значит его убивать. Есть скульптура, есть анатомический муляж. По скульптуре хирургу можно что-то понять, но для освоения ремесла ему нужно другое.

15. Можно еще много аргументировать, что затея с фантастическим романом-учебником малопродуктивна, малоперспективна и т.д. и т.п. Мой сухой остаток - вот такое предложение: если Вас волнует вопрос создания новых форм учебного материала, обратитесь к драматическим, игровым формам, там есть бездна интересных вариантов, в том числе фантастических в самых разных смыслах, интересных как разработчикам, так и потребителям".

В.И. Тимохов: "1. Одна из основных проблем нового жанра - борьба с образами-"вампирами". Приключения перебивают, а то, что хочет дать автор, без приключений читать не будут.

Некоторые пути разрешения:

- повторы (в той или иной форме) нужных фрагментов (мыслей). При этом повторы нужно согласовывать - рассогласовывать;

- детективность, классный сюжет - читатель САМ должен разгадывать ТАЙНУ;

- закладывание основных тезисов в виде постулатов - см. например, "Три закона робототехники". В "Магистре" я пытался дать возможность детям пройти "Путь воина (волшебника)", где и закладывал основные постулаты. Можно привести другую аналогию - это похоже на постулаты - философию фирмы в бизнесе. Если еще дать и антипостулаты противодействующих сил, героев - это, вероятно, запомнится читателю. Антипостулатами, например, могут быть практические советы, подобные инструкции по нерешению задач из Ф-задачника (см. главу 6);

- каждый тезис, прием - соответствующий герой (сила) в произведении. Это легко запоминается, особенно в сказочном жанре и детьми. На мой взгляд, это сильный ход;

- переход к ФЭИМ (уровни обучения - Физиологический, Эмоциональный, Интеллектуальный, Методический), например:

а) Идея Конан Дойла - пляшущие человечки - дети сами разгадывают непонятные схемы. Им нравится - а это всего лишь знакомство с вепольным анализом.

Книги этого жанра должны иметь большое количество рисунков, графиков, фотографий.

б) Читатель должен не только читать и размышлять, но и совершать различные действия: от просто рисования, заполнения клеточек, до реального поиска клада... Не зря ведь за рубежом популярны при обучении детей рабочие тетради. А в России начато издание серии рабочих тетрадей "Шаг за шагом".

- хороший слог - см. "Приемы журналистики" - перевод сухого текста в легко читаемый. Отсутствие длиннот, яркие образы;

- описание обучения в школе: спасателей, волшебников... - перевод их в фон. Это позволит "впихнуть" в головы читателей нужную автору информацию/методику. Переход к полисистеме школ;

- введение различных картотек в текст;

- заполнение всех рангов книги: от построения сюжетной линии под заданную автором цель до работы с предложением, словом, слогом. Для этих целей можно было бы использовать построение диаграмм Исикавы-Сибирякова: начиная от целей автора, читателя, до конкретных поворотов сюжета;

- введение рефлексии: например, главы "Как писалась эта книга" или авторских замечаний, выделений определенного фрагмента книги;

- книга-библия: описания событий, объектов с разных точек зрения, разными героями;

- написание серии книг: для взрослеющего читателя - в сказке, для читателя, заинтересованного в продолжении обучения. Понятно, что книги в серии должны отличаться, хотя бы по уровню решаемых задач или расставленным акцентам. Тогда-то и можно ненавязчиво использовать повторы нужного материала.

2. Для разного возраста, и для разных потребностей читателей - разные книги. Например: НФЛ, детектив, сказка, утопия...

Поэтому более вероятно, что нужно слияние двух, трех жанров в одном произведении. Было бы неплохо взять прототипы в каждом из жанров, с которым мы будем объединять наш

жанр. Например, в сказках - произведения Волкова, Толкиена. Это для детей 6-12 лет, а для более маленьких - например, Колобок...

В детективах - возможно, надо вернуться к образу типа Шерлока Холмса, но уже умеющего передать свой метод другим, а вероятнее всего, тут еще нужен не только мыслитель, но и крутой парень из детектива действия. Не нужно замыкаться на жанре Обучение + НФЛ, а писать - Обучение + сказка +, Обучение + детектив...

Кстати, прототипы нужно брать не только по сюжетным линиям, но и по слогу, оформлению, носителю информации...

Так, на Западе сейчас создают много компьютерных книг. Может, не стоит пытаться решать возникшие проблемы, используя бумажный носитель, а сразу создавать компьютерные варианты? Часть проблем, конечно же, отпадет, хотя возникнут новые. Возможно, нужно делать продукты и на бумажном и на магнитном носителе.

3. Как назвать жанр? Мне кажется это отдельный жанр литературы, конечно, имеющий родство с НФЛ. Но прежде нужно решить, какие цели мы ставим, занимаясь этой проблемой. На мой взгляд, основная цель - обучение Методу, Методу решения проблем. Не встречал я такой цели в литературе, в том числе и в НФЛ. Или я не нашел такой литературы, или авторы глубоко прячут эту цель, или они ее и не ставили. <...>

4. Еще одна проблема - задачи. Есть два пути внесения задач в сюжет:

- по ходу сюжета придумывать свои задачи - это сложновато. Да и методики создания задач пока нет;

- искать подходящие задачи, изменять их и встраивать в сюжет. Не всегда это получается хорошо.

Наверняка, нужно использовать эти два подхода одновременно. Но у меня такая проблема возникла и я ее пока полностью не решил".

После задач

Вот небольшой список того, что есть на сегодня, сгруппированный в три части.

Часть первая, идейная.

Применение в ТРИЗ, АРИЗ. По гипотезе Г.С. Альтшуллера, в таких операторах, как РВС (размеры-время-стоимость) и ММЧ (метод маленьких человек), скрыты еще не выявленные ЗРТС (законы развития технических систем). Следует выявить эти закономерности и использовать их.

Применение в науке. Тренировка воображения, различные методы РТВ и приложимость их к решению научных задач рассмотрены П. Амнуэлем ("Рекомендуемая литература", п. 3). Построению методики решения научных задач на базе НФЛ, РТВ посвящена его же работа "О проявлении фантазии" (рукопись, ЧОУНБ) и научно-фантастический рассказ "Преодоление" (см сборник П. Амнуэль. "Сегодня, завтра и всегда", М., "Знание", 1984).

В научный обиход могут поступать и уже высказанные фантастами прогностические идеи. Например, известна приводимая А. Кларком в "Чертах грядущего" таблица будущих свершений, где перечислены фантастические идеи и указаны примерные сроки их исполнения. Для серьезной прогностической работы необходим постоянный отбор Ф-идей, их экспертная оценка, нужно "вести" Ф-идею в условиях изменяющегося научного фона (открытий в данной и смежных областях). Эскиз этих работ предложен П. Амнуэлем в брошюре "Звездные корабли воображения". (См. "Рекомендуемая литература", п. 2).

От готовых решений - к проблеме. Известно, что некоторые ученые нашли свою задачу в НФЛ. Понятно, что переход от случая к планомерной организации повышает эффективность. Вероятно, и здесь можно привлечь НФЛ, РТВ.

Часть вторая, литературная.

От этого ее невозможно было отучить: она ставила себя на место героев, перекраивала сюжет и очень скоро теряла представление, где прочитанное и где то, что она сама придумала.

В. Журавлева, "Нахалка"

Курс РТВ начался с НФЛ. В нее же может и вернуться. Нетрудно заметить, что многие задачи и решения предполагают действия, аналогичные этапу *досказки*. Термин взят из работы Аллы Александровны Нестеренко "Кит и кот" ("Журнал ТРИЗ", N 2.2.91). В указанной статье под ним понимается поиск ошибок в придумываемой сказке (для нас это глава 4, "Ошибка волшебника"), пропущенные и нерешенные задачи (глава 6, "Инструкция"), изменения сюжета, новые эпизоды (ответы к задачам 6.4 "Хочешь жить - забудь про братьев" и 6.5 "Забывчивый робот"). Правда, "досказка" означает то, что было *до* сказки, а у нас иная ситуация - уже после прочтения рассказа. Но почему бы анализу существующего НФ-рассказа не перерасти в новое произведение?

Поэтому не исключено, что для некоторых курс РТВ может служить ступенькой к написанию собственных НФ-работ. Собственно, уже сегодня слушатели школ ТРИЗ получают и такое задание: придумать Ф-животное и записать сюжет НФ-рассказа о нем. Изменение чужого сюжета - неплохая подводка к построению собственного. (Примечание В.И. Ефремова, ведущего семинары по РТВ: "Но лучшее решение - начать с нуля").

Часть третья, разное.

1) По-прежнему стоит задача, поставленная Г. Альтовым в "Этюдах о фантазии" об измерении "градусов" фантазии. Сильное воображение, слабое воображение - что это значит, как его измерить?

2) Наблюдение Татьяны Чернышевой (Природа фантастики - Иркутск: Издательство Иркутского Университета, 1984): НФЛ не слишком активно берет в свой оборот некоторые научные отрасли. Плохо представлена агрономия, химия, некоторые разделы физики. Сюда еще можно добавить медицину и математику. Возможно, подобная несправедливость требует исправления.

3) Выполняя задание из ответа к задаче 6.5. (о "киногеничности" нового способа крепления Робота-2 к автомобилю), читатель столкнулся с противоречием, типичным для НФЛ. (Смотрите главу "Профессор Н., автор знаменитой теории квазимодуляционного гипероптима" в книге Г.С. Альтова и А.Б. Селюцкого "Крылья для Икара" - Петрозаводск, "Карелия", 1980).

Его можно сформулировать так: пояснения, технические детали необходимы - именно они составляют скелет произведения. И в то же время, с литературной точки зрения, они есть балласт, отвлекают читателя (зрителя) от действия, от сопереживания героям.

И во многом литературные достоинства НФ-произведения зависят от успешного решения этого противоречия. Конечно, не для всех идей и не во всех поджанрах НФЛ эта задача стоит остро. Но можно указать две особые области. Во-первых, кинофантастика. Между кадрами напряженного момента, погони, перестрелки не просунуть и двух строк с намеком на объяснение. Возможно, поэтому кино так придирчиво в отборе Ф-идей. Во-вторых, без объяснений не обойтись идеям новым, не успевшим обжиться и примелькаться в НФЛ, с высоким баллом по "Новизне". А именно на генерацию таких идей нацеливает слушателей шкала "Фантазия-2", курс РТВ.

4) С определенной вероятностью, которую составитель оценивает в 0.95, Вы читаете эти строки на бумаге. Но курс РТВ вполне способен сменить физический носитель. Имеется в виду персональный компьютер, который во многих странах становится деталью быта, стремясь стать таким же привычным, как и телефон.

Работу "ТРИЗ + компьютер" ведет НИЛИМ и его филиалы, там же предприняты шаги по приложению компьютеров к преподаванию РТВ.

Конечно, если Вы читаете эти строки с дисплея (это вторая возможность), то мы экономим бумагу, но не получаем нового качества. Требуется полнее использовать возможности компьютера - цвет, графику, звук, диалог с программой. Как?

А вот что думают корреспонденты.

А.С. Козлов: "Я преподаю ТРИЗ (в основном - железный) с некоторыми перерывами уже около десяти лет. На наших последних (совместно с А.С.Торгашевым) семинарах курс РТВ как-то "сам собой" дал связку с курсом ЖСТЛ (жизненная стратегия творческой личности). Последовательность семинарских домашних заданий по РТВ: придумать фантастическое растение - придумать фантастическое животное - придумать украшение для Аэлиты - придумать инопланетянина - придумать фантастический рассказ - чем заниматься скучающим космонавтам в длительном космическом полете; Земля - это тоже космический корабль с миллиардами космонавтов на борту - назовите достойные цели для этих "земляных" космонавтов - ЖСТЛ...

Наиболее важные, по моему мнению, задачи, стоящие перед курсом РТВ, "на сегодня":

- как качественно развивать творческое воображение у хорошо воображающих и без этого детишек;

- как формировать фонд достойных целей;

- как не терять развитое (и не без нас) воображение взрослому;

- социальные задачи, художественные, литературные и прочие "нежелезные".

И.В. Иловайский: "Фантазийные задачи, по-видимому, двух типов:

- вводится фантазм-факт, разрешаются противоречия реального мира с этим фантазм-фактом. В основном, НФ.

- сразу строится фантазм-мир с фантазм-людьми. В основном, фэнтэзи, мифы, сказки (нелитературные).

Первая группа использованием "золотой рыбки" в принципе, может быть введена (по большей части) в мир "железного" ТРИЗа. А вот вторая... Собственно, вторая группа - это несуррогатные фантазмы. Вот вам следующая стадия - работа с задачами из субстрата фэнтэзи, мифов, сказок, плюс из теологии (логика и философия - плоски, они фиксируют достигнутое наукой, они "железные").

<...> В литературной фантастике, если ее рассматривать с позиций ТРИЗ, первой фазой было освоение "строго научной" НФ. Сказки привлекались эпизодически. А в самой фантастике НФ - весьма специальный этап, и характерный не столько "научностью", сколько ориентацией на безграничные возможности человека, заданные конструктивно, через НТП. Исчерпание нормативной науки (Галилеевой), по-видимому, происходит на наших глазах. <...> НФ принадлежит к полуволе отчуждения от человека его возможностей и функций, фэнтэзи - к полуволе "свертывания" ТС (технической системы) на человека. <...>

Тогда следующий шаг в РТВ - работа с атрибутами Бога (технократный подход, см. С. Лем "Сумма технологии" и Г. Альтов "Третье тысячелетие"). Далее - серьезное богословие, анализ "вывертов" оккультизма, мифология. Предупреждение (!) - это опаснее "железного" ТРИЗ+: "за вход рупь, за выход - два". Может "крыша поехать". Рекомендуемые авторы: Р. Силверберг, П. Андерсон, А. Азимов, У. ле Гуин, А. Нортон, М. Стюарт, С. Льюис, Р. Хайнлайн, М. Мэрдок, может быть, Каттнер".

С.В. Сычев пишет: "Есть ТРИЗ и есть Патентный Фонд, послуживший его основой. Есть РТВ и есть Регистр Фантастических идей, на основе которого он создан. Хорошо бы создать Регистр философских идей. Зачем? Хотя бы для того, чтобы избавить Философию от занудства... В свое время Жюль Верн изобрел новый жанр и надо помнить, что в его времена Наука казалась (для обывателя) штукой таинственной и скучной и уж, по крайней мере, не очень важной... И тут появляется Фантастика... Хорошо бы изобрести Еще Один Жанр - "философская фантастика", что-ли... Пусть ребяташки убегают с уроков смотреть философские боевики и играть в Лейбница...

"Фантастика!" - скажете Вы и будете правы, как прав всякий прагматик! Но, по крайней мере, как ТРИЗ, так и РТВ сегодня очень нуждаются в таком Регистре".

Что дальше?

Автор не считает работу над сборником оконченной. Вот пункты, которые составитель выделяет в первую очередь.

1) Не все задачи решены. Требуется заполнить пустоты. Кроме того, возникает теоретический вопрос: что значит "решить фантастическую задачу"? Как узнать, все ли возможные ответы исчерпаны?

2) Поддержка читателя в данном сборнике минимальна. Как ее усилить, сделав это максимально кратко и эффективно?

3) Развитие решений. В частности, по каждой задаче желательно иметь:

- несколько возможных ответов - выстроить несколько уровней;

- аналоги из НФЛ, техники (науки), других областей. В том числе, аналогичные задачи, аналогичные противоречия;

- расширение области применения ответа; обобщение, выделение принципа;

- новые, интересные ответы;

- новые, нерешенные проблемы; недостатки ответа(ов) - точки роста;

4) Как лучше давать подсказки? Желательно иметь запись хода решения.

5) Отзывы о применении.

Впрочем, приветствуется критика, отзывы, рецензии также и в произвольной форме. Пусть даже замечания рецензентов не отражаются непосредственно в тексте, отзывы серьезно помогают в работе.

Будет продолжена работа по составлению последующих сборников Ф-задач. Если Вас заинтересовал материал, если устраивает его качество - просьба присылать новые фантастические задачи и примеры составителю по адресу: tdn@post.mos.ru или на адрес сайта: info@trizland.ru.

Работа носит акционерный принцип (грубо говоря, каждая новая задача - акция, с которой Вы будете получать дивиденды). В любом случае Вам гарантируется сохранение авторства на новую задачу при любом печатном издании.

Форма может быть произвольной, но обязательно включает минимум три пункта:

- источник;
- условие задачи или примера;
- фамилия, имя и отчество задачеделателя.

Максимальный вариант существенно облегчает работу составителя. Одновременно обилие пунктов служит опорой для задачеделателя - отвечать по пунктам проще. Вот он:

1. Источник.
2. Условие (желательно с заглавием задачи).
3. Рисунок, схема к задаче или решению.
4. Решение.
5. Подсказки. Возможны варианты:
 - в произвольном виде;
 - ход решения (реальный или идеальный) с указанием ключевых моментов;
 - конкретная помощь - изменяемый элемент; приемы ТРИЗ, правила; ИКР; ФП.
6. Иллюстрацией каких положений ТРИЗ может выступать задача, решение.
7. Развитие задачи, решения. Например: интересное следствие, обобщение найденного принципа, аналоги материальные и фантастические, недостатки решения - постановка новых задач.
8. Фамилия, имя, отчество. (И, пожалуйста, не забудьте указать обратный адрес).

Возможен и промежуточный вариант (миди), составленный из обязательных пунктов минимального и произвольного числа пунктов максимального.

И уж совсем дальше. Если исходить из того, что Ф-задачи (как и РТВ в целом), есть прекрасная тренировка мышления, имеющая определенные преимущества перед "железными" задачами, то производство Ф-задач должно стать "поточным". Первый путь экстенсивный: вычленение из НФЛ задач с "запатентованным" решением, которое приводит сам писатель-фантаст. Второй - интенсивный: прочитав НФ-рассказ (сказку), постараться вытащить задачу, проблему, писателем сформулированную, но не решенную. Или же проблему, только намечающуюся. Глава 6, "Инструкция", при всей своей буффонаде, представляет собой шаг (пол-шага) в данном направлении.

Некоторую помощь может оказать и та классификация задач, которая отражена в "Оглавлении". Конструирование задач, в отличие от их вычленения из НФ-текстов, имеет дополнительно ряд преимуществ. Хотелось бы знать соображения заинтересованных лиц.

На этом составитель прощается с читателем. Неожиданных идей и красивых решений!

* * *

Ваши отзывы и пожелания Вы можете направлять по адресу: составителю по адресу: tdn@post.mos.ru или на адрес сайта: info@trizland.ru

Выражение признательности

Составитель благодарит всех, кто принимал участие в создании данного сборника:

- Викентьева И.Л., по чьей инициативе была начата данная работа, благодаря чьей поддержке она продвигалась.
- Викентьеву М.Б. и Кайкова И.К. за помощь в издании и распространении.
- Задачедателей и решателей данного сборника. (Если не указан автор, то задача или решение принадлежит составителю).

Задачедатели:

Тимохов В.И. (г. Гомель) - задача 1.8.
Трифорова Ю.Д. (г. Москва) - задача 4.1.

Решения предложили:

- Гин А.А. (г. Гомель) - 3.3.
Ефремов В.И. (г. Пенза) - 3.4, 4.1, 5.1.
Иловыйский И.В. (г. Новосибирск) - 1.6, 2.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.3, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 6.4, 6.6, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 7.2, 7.3, 8.1.
Ключ В.Е. (г. Обнинск) - 7.5.
Козлов А. С. (г. Новосибирск) - 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1, 5.5, 6.1, 6.2, 6.4, 6.5, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 7.1, 7.2, 7.5, 8.1.
Модестов С.Ю. (г. С-Петербург) - 1.3, 1.4, 6.1, 6.5.
Сибиряков В.Г. (г. Новосибирск) - 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 5.4, 6.1, 6.2, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11.
Сычев С.В. (г. Ростов-на-Дону) - 1.1, 1.3, 1.7, 2.1, 3.1, 3.3, 3.4, 4.3, 5.5, 6.2, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.10, 6.12, 6.13, 6.14, 7.2, 7.3, 7.4, 8.1.
Тарасов Е.Н. (г. Москва) - 5.1.
Тимохов В.И. (г. Гомель) - 1.3, 7.5.
Трифорова Н.А. (г. Москва) - 2.1.
Фаер С.А. (г. С-Петербург) - 1.2, 1.3, 1.7, 2.2, 3.2, 5.2, 6.10, 7.1, 7.2.
Фейгенсон Н.Б. (г. Комсомольск-на-Амуре) - 1.1, 1.2, 1.3, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.3, 5.3, 6.5, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 7.1, 7.2.
Флореску Р.С. (г. Бэлыц) - 1.1, 1.2, 1.3, 3.1, 3.2, 3.4, 5.4, 6.9, 7.2.

Кроме того, все вышеперечисленные лица делились со мной своими соображениями, советами, а порой и материалами.

- Членов своей семьи - за терпение.

Автор выражает искреннюю признательность всем, чье участие помогло улучшить сборник. Не всегда он находил в себе силы следовать предлагаемым рекомендациям, и если что-то в работе заслуживает порицания, вину за это несет один автор. Вместе с тем, работа остается открытой для обсуждения.

Рекомендуемая литература

1. Г.С. Альтшуллер, Б.Л. Злотин, А.В. Зусман, В.И. Филатов "Поиск новых идей: от озарения к технологии", Кишинев, 1989.

Книга, подводящая итог определенному периоду развития ТРИЗ. Достаточно полно затронуты все направления. Снабжена аннотированным списком литературы.

2. Г. Альтшуллер. Краски для фантазии (Прелюдия к теории развития творческого воображения). // Шанс на приключение. Сост. А.Б. Селюцкий. Петрозаводск, "Карелия", 1991.

Собраны статьи Г. Альттова, вышедшие в разные годы. По сравнению с предыдущими изданиями текст дополнен. Тем, кто не сможет воспользоваться этой книгой, можно порекомендовать следующие источники данного автора:

а) Инженер читает фантастику. // "Техника и Наука", 8-1983.

Описана шкала "Фантазия-2". Предлагается набор критериев, позволяющих объективно оценивать научно-фантастические произведения. По словам Г. Альттова, каждое применение шкалы превращается в мини-исследование. Кроме того, регулярно применяя шкалу, можно собрать личный "патентный фонд" НФ-идей и качественных художественных приемов.

б) Краски для фантазии. // "Фантастика-71". М., "Молодая гвардия", 1971.

Изложена 4-х этажная схема генерирования новых Ф-идей.

в) Этюды о фантазии. // НФ вып. 22. М., "Знание", 1980.

Обоснована необходимость развития воображения; рассказано об участии фантазии в техническом творчестве, приведены приемы; описаны "экраны талантливого мышления" (системный оператор).

3. П. Амнуэль. Звездные корабли воображения. М., "Знание", 1988.

Приведены "простые приемы фантазирования", морфологический анализ и фантограмма, 4-х этажная схема. Иллюстрированы примерами из "космической" фантастики. Поставлена задача ведения группой экспертов прогностических работ с использованием НФ-идей.

4. П. Амнуэль. Загадки для знатоков. (История открытия и исследования пульсаров). М., "Знание", 1988.

О применении воображения в научной работе. Некоторые главы прямо относятся к РТВ. В них описаны "простые приемы фантазирования", морфологический анализ и фантограмма.

5. П.Р. Амнуэль, В.А. Михайлов. Развитие творческого воображения. Методические указания к практикуму по ТРИЗ. Чувашский Государственный Университет, Чебоксары, 1980.

Изложено двенадцать методов фантазирования, все они сопровождаются задачами. Отметим такие, как а) "метод тенденций": на пересечении двух тенденций возникает парадоксальная ситуация, требующая фантастического разрешения; и б) "ситуационные задания (выведение следствий)": задана некая фантастическая посылка и требуется вывести из нее как можно больше (и как можно далее идущих) последствий.

6. Вл. Гаков. Четыре путешествия на машине времени. М., "Знание", 1983.

Критик посетил (и провел читателя) по четырем разделам "патентного бюро фантастики": Космос, Роботы, Экологические бедствия, Войны.

7. Г. Гуревич. Карта Страны Фантазий. М., 1967.

Размышления и соображения писателя-фантаста о своем "цехе". Работа насыщена примерами. Отметим таблицу соотношения поджанров НФЛ, характера изложения и типичских персонажей, основных критериев оценки.

8. Мурашковский Ю.С., Сокол А.Б. Плюс один процент. Информ.-метод. сборник для учителей и учащихся. Рига, Межрегион. лаб. пед. технологий, "Познание", вып. 7. 1993.

Развитое воображение требуется и при решении задач, возникающих в различных видах искусства. Работа опирается на большой фонд подобных задач. Отметим две главы, касающиеся нашей темы. а) "Задачник для гуманитариев", где читателю предлагаются задачи, взятые из практики создателей произведений искусства, и б) "Некоторые стандартные решения художественных задач", где приведена методика решения упомянутых задач.