

Виктор Тимохов, мастер ТРИЗ, Москва, ТРИЗ-профи.

Отзыв на квалификационную работу Н. Шпаковского «Деревья эволюции. Анализ технической информации и поиск новых идей».

1. Представленная на защиту работа посвящена важной проблеме: повышению качества прогнозирования технических систем и разработке дополнительного инструментария для этого. Чтобы создать перспективный продукт, нужно с максимальной точностью спрогнозировать появление новых версий продукта. Только в этом случае компания сможет удерживать передовые позиции среди своих конкурентов. Владение методикой прогноза, умение заглянуть на несколько шагов вперед, необходимо любому инженеру, изобретателю и ученому.

2. Особую ценность представляемой на защиту работе придает то, что она базируется на опыте практического консалтинга. В исследовании, выполненном соискателем:

- сформулированы требования к эффективной классификационной структуре,
- показано, что их можно удовлетворить, если применить линий развития, организованных в древовидную структуру,
- рассмотрены линии развития, существующие в ТРИЗ, показаны пути повышения эффективности их использования,
- разработана модель функционирующей системы, определены ее состав и структура,
- показано, что функционирующая система развивается дискретно-непрерывным образом,
- определен список основных действий на этапе преобразования системы,
- выделен список наиболее адекватных линий развития.

На этой основе разработано так называемое «Дерево технологической эволюции», представляющее собой организованную совокупность линий развития. Основные принципы построения Деревьев эволюции показаны на примере очищающего рабочего органа и дисплея. Показано, как использовать Дерево эволюции при поиске, структуризации и анализе информации, собранной об улучшаемой системе. Приведена методика экспресс-анализа информации, прогнозирования развития и обхода патентов конкурирующих компаний. Таким образом, мы получаем дополнительный комплект эффективных инновационных инструментов.

4. Разработанная методика – это реально работающий инструмент, который широко применяется в нашей компании, например, при разработке проекта «Идеальное земледелие». На нашей конференции вы можете увидеть Дерево развития зерноуборочного комбайна, используемое для построения концепции новой, перспективной уборочной машины. Кроме этого, мы работаем с Деревьями, описывающими различные технологии и машины. Сюда можно отнести анализ способов посева и поиск не травмирующих землю движителей тракторов и уборочной техники.

5. Считаю представленную работу значимым вкладом в развитие ТРИЗ. Следует отметить, что методика «Деревья эволюции» имеет хорошие перспективы для дальнейшего развития.

При решении технических задач это:

- дальнейшая детализация структуры Деревьев эволюции и методики их построения,
- формализация методик использования Деревья эволюции при прогнозе и обходе патентов,
- проработка взаимодействия предлагаемого подхода с ТРИЗ и другими инновационными методиками,
- определение области пересечения с патентным законодательством.

Кроме того, просматривается хорошая перспектива для применения Деревьев эволюции в области бизнес-консалтинга:

- при совершенствовании товаров и услуг,
- в маркетинге,
- при разработке новых рынков.

Работы по всем указанным направлениям ведутся, тема живая, инструмент получается сильный.

20 сентября 2006 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на книгу Н.А. ШПАКОВСКОГО «Деревья эволюции. Анализ технической информации и генерация новых идей»¹, представленную на соискание квалификации Мастера ТРИЗ.

Представленная работа посвящена актуальной задаче - анализу и прогнозу развития технических систем на основании исследования патентной информации

Научная значимость результатов² состоит в обосновании возможности достраивания линии развития ТС на основе "дерева" ее эволюции

Практическая ценность результатов³ заключается в выработке методических рекомендаций:

- по нахождению "пропущенных" этапов и вариантов развития ТС,
- по предсказанию следующих возможных шагов эволюции ТС
- по выполнению информационного поиска
- по выработке патентоспособных технических предложений (в том числе - для взламывания существующей патентной защиты ТС)

Во введении определены основные цели и задачи исследования, заключающиеся в нахождении и применении новой классификационной структуры, позволяющей организовывать патентную и другую техническую информацию. Высказывается мнение, что такая структура могла бы САМА сообщать информацию о будущих, нереализованных вариантах и делается предположение о том, что эта задача может быть решена применением «дерева эволюции», разработанное автором и его коллегами. Указывается, что в основе методики построения и использования «дерева эволюции» лежат инструменты ТРИЗ.

Утверждается, что использование таких «деревьев» даёт хорошие возможности для обхода патентов и получения «патентных зонтиков».

В первой главе «Структуризация информационного поля», рассматривается необходимость и возможность получения эффективной информационной структуры для классификации информации (в первую очередь патентной). Приводится основное требование к такой структуре: эффективная информационная структура

¹ На основании реферата книги, сделанного ее автором.

² В формулировке рецензента, поскольку в авторской - отсутствует

³ В формулировке рецензента, поскольку в авторской - рассредоточены по всему реферату.

должна сама показывать недостающие варианты системы. Указывается, что в настоящее время отсутствует сколько-нибудь эффективная классификационная структура, в том числе и внутри разделов патентных баз данных.

Представлен список требований к будущему способу классификации патентной информации:

1. Объективность.
2. Полнота.
3. Общность и конкретность.
4. Наглядность.
5. Информативность.

Во второй главе «Объективные линии развития» приводится понятие о линиях развития ТС, вводится используемое в дальнейшем понятие *функционирующей технической системы* и строится ее модель. Важным моментом этой главы представляется формулирование правил построения линий развития. В значительной мере это - ключевой момент всей работы, т.к. от используемых правил построения будут зависеть все последующие результаты. Несмотря на это, правила в реферате даны без каких-либо доказательств и не вытекают непосредственно из предыдущего материала, как и утверждение о существовании 10 линий развития.

В третьей главе «Построение деревьев эволюции» выполнено описание элементарной функции и осуществлён переход к «деревьям эволюции».

В четвёртой главе «Применение деревьев эволюции» описаны другие области применения «деревя», в частности, при поиске необходимой информации.

Дается краткое описание «структурного поиска», слишком общее для того, чтобы судить о его эффективности или неэффективности.

В описательном (неалгоритмическом) стиле дается процедура свёртывания.

Выводы и заключение, свойственные диссертационной работе и обобщающие достигнутые непосредственно автором результаты, в реферате практически отсутствуют.

По содержанию представленной работы имеются следующие замечания:

1. Не сформулированы защищаемые научные положения, что делает непонятной суть защиты
2. Отсутствуют общие выводы по работе, что затрудняет ее оценку
3. В реферате отсутствует библиография, что делает невозможным анализ степени апробированности представленных материалов и роль автора реферата в выполненной работе
4. стр. 1. Можно поставить под сомнение простоту анализа, тем более что представлено обоснование неубедительно.
5. стр. 1. Не указано кто ещё принимал участие в разработке.
6. стр. 2. Из текста реферата неясно, какие *объективные* преимущества имеет представленная методика, в основе которой лежат «деревья эволюции». Это связано ещё и с тем, что не выделены «существующие подходы».

7. стр. 6. Из реферата неясен способ разделения механизмов развития, действующих совокупно.
8. стр. 6-7. Не приводятся критерии, позволяющие выбрать линии, которые "наиболее адекватно описывают преобразования элементов ТС". Предлагается просто "разобраться", как работает система, описываемая данной моделью.
9. стр. 7. Среди частей ТС "по Альтшуллеру" отсутствует Источник Энергии.
10. стр. 14. Не проведено сравнение получаемого списка линий развития с линиями, описанными в других источниках, в том числе - вторичных (например, в "ТехОптимайзере"). Поэтому неясно, в чем новизна достигаемого результата.
11. стр. 18. Правила построения линий не обоснованы. Как и порядок "действий с элементами системы".
12. стр. 20. Непонятно, как можно воспользоваться четвертым правилом, рекомендуемым найти "оптимальную" степень отличия преобразований.
13. стр. 20. Вывод в реферате об именно 10 линиях развития ничем не подкреплен
14. стр. 20. Возникает впечатление, что в рамках перебора сочетаний элементов морфоящика развитие ТС могло идти как угодно. Ускользает ответ на вопрос, почему развитие в реальности шло именно так, а не иначе, и где граница между закономерностью и случайностью. От ответа на этот вопрос в значительной мере зависит ценность всей работы.
15. стр. 23. Пример дерева эволюции дисплея вызывает целый ряд вопросов и требует отдельного обсуждения.
16. стр. 30-31. Неясно, какова функция описания инструментария ТРИЗ в данной книге. Нет четкого разделения, что было в ТРИЗ, что разработано автором как производная ЗРТС, что - его коллегами, а что - просто использовано для построения деревьев эволюции.
17. стр. 38. Неясно, как определяются ключевые элементы при разложении ТС на части.

ВЫВОДЫ

Судя по материалам реферата, описанная методика представляется слишком сложной для ее использования "вручную". Поэтому было бы целесообразно использовать ее для создания компьютерной программы, а представленную книгу после доработки оформить в виде руководства к этой программе.

В целом материалы проделанной работы в достаточной мере отражены в реферате книги.

Представленная Н.А. Шпаковским работа, за исключением п.п. 1, 2, 3 перечисленных замечаний, отвечает требованиям, предъявляемым к выдвинутым на защиту материалам, и соответствует сегодняшнему уровню квалификации Мастеров ТРИЗ.

Рецензент

к.т.н., Мастер ТРИЗ

А.В. Кислов