

ОТЗЫВ

официального оппонента Иванова Геннадия Ивановича на квалификационную работу Даниловского Юрия Эдуардовича «Модели спирального развития техники в прогнозных проектах как основа повышения инструментальности использования ЗРТС с помощью формирования классификационной системы НЭ».

Существо работы

Предложенная на соискание квалификации «Мастера ТРИЗ» работа состоит из 5 основных частей, введения, заключения и списка используемой литературы. Основные части работы содержат как теоретические материалы, так и результаты практического использования разработанных теоретических посылок.

В *теоретической части* автор проводит критический анализ существующих аналитических инструментов ЗРТС, выявляя их недостатки, и выдвигает гипотезы по устранению этих недостатков. Основу теоретической части составляет оригинальное авторское рассмотрение “Нежелательных эффектов” (НЭ) с выявлением их обобщенных типов, последующей классификацией и установлением зависимостей типового НЭ и используемых ЗРТС, направленных на устранение выявленного НЭ.

В *практической части* приведены примеры решения реальных технических проектов с использованием разработанных теоретических предложений, а также включены фрагменты проведенных консалтинговых проектов, как по улучшению параметров реальных систем, так и при составлении прогнозов их развития.

Актуальность

ЗРТС составляют теоретическую базу ТРИЗ, - по мнению Г.С.Альтшуллера (“Поиск новых идей: от озарения к технологии” 1989г.) изучение ЗРТС “...направлено на формирование диалектического мышления, они могут быть использованы для прогнозирования развития технических систем, а также для решения изобретательских задач. Однако для этой цели они не очень удобны – слишком обобщены громоздки”.

За прошедшие с этого времени 20 лет многими авторами было проведено совершенствование методических инструментов ЗРТС - в разработке методов и методик внесли значительный вклад - А. Любомирский и С.Литвин, В.Петров, Б.Злотин, Ю.Саламатов, И.Кондраков и ряд других авторов.

Развивая мысль Г.С.Альтшуллера о формировании диалектического мышления, автор предлагает использование ЗРТС не только для проведения прогнозов, но и для практического улучшения существующих систем. Диалектическая категория «отрицание отрицания» используется автором для объяснения спиралевидности в развитии не только самих систем, но и их недостатков.

Такая постановка вопроса, несомненно, является интересной, важной и актуальной.

Научный уровень работы

Научный уровень работы подтверждается следующими положениями.

- Разработана классификационная система недостатков, совместимая с теоретическими основами ТРИЗ;
- Созданы основы Базы Данных примеров систем, имеющих одинаковые НЭ, - так называемые «отрицательные аналогии» и «примеров использования ЗРТС, направленных на устранение выявленных НЭ»;
- Проведены детальные исследования :

- параметров движения вещества и поля в Рабочем Органе ТС;
- технической мимикрии,
- Предложена методика прогнозирования, учитывающая явление спиралевидного развития систем и их недостатков.

Новизна работы

Впервые разработана классификационная система НЭ, связанная с классификацией Вещественно Полевых Ресурсов.

Впервые разработана логическая процедура обращения к практическим рекомендациям по использованию ЗРТС в зависимости от обобщенного Нежелательного Эффекта, выявленного в системе.

Практическая ценность работы

Автор подтверждает практическую ценность работы ее успешной апробацией в течение 7 лет на различных предприятиях (Моторола, Самсунг и др). С использованием предлагаемой методики автором получено более 10 патентов (всего на счету автора их более 75) и выполнен ряд проектов заказчика (7 проектов).

Материалы работы представлялись на 4-х международных конференциях и использовались при проведении учебных семинаров.

Основные достоинства и недостатки работы

К основным **достоинствам** квалификационной работы Ю.Э. Даниловского можно отнести:

1. Расширение возможностей применения ЗРТС при решении конкретных проблем по усовершенствованию выпускаемых технических систем (включая и снижение себестоимости).
2. Создание систематизированной Базы Данных «отрицательных аналогий».
3. Создание классификационной системы Недостатков, совместимой с авторской моделью «цикл потребления ТС».
6. Построение логических связей «Недостаток – рекомендации по применению соответствующих ЗРТС».
7. Построение базы данных ”отрицательных аналогий” по аналогии с Функционально Ориентированным Поиском, используя вместо понятия “схожая обобщенная функция” понятие “схожий обобщенный недостаток”.

К недостаткам рецензируемой работы следует отнести следующее:

1. Классификационная система Недостатков представлена в довольно абстрактной форме, затрудняющей ее понимание без дополнительных объяснений.
Эти затруднения следует как-то смягчить или устранить соответствующими пояснениями и разъяснениями.

2. Определение Нежелательного Эффекта (недостатка), которое дал автор, представляется слишком общим и в некоторой степени неверным. По определению автора - «Недостаток это объективно – субъективная причина развития техники»,
По мнению оппонента

Недостаток в технической системе является только Субъективной категорией, и никак не может быть Объективной, потому, что **Недостаток это есть неудовлетворенная потребность человека или же это есть неразрешенное человеком противоречие между Существующим и Желаемым. Всякий недостаток в технике определяется только**

человеком, который руководствуется своими изменившимися или вновь возникшими потребностями.

3. База данных «отрицательных аналогий», помогающая исправлять недостаток, недостаточна по объёму и не охватывает всех, наиболее распространенных случаев и ситуаций. Приведённые 300 примеров из разных областей техники не гарантируют Пользователю, что он сможет найти ту отрицательную аналогию, которая поможет ему решить конкретную задачу. Понятно, что это недостаток работы устраним со временем, когда количество примеров будет составлять, например, 1000 или более.

4. Рекомендации, которые даются в методологической части « от Недостатка к рекомендациям из ЗРТС» содержит ссылки на три наиболее «горячих» по мнению автора Закона в контексте преодоления выбранного Недостатка. Однако, эти рекомендации имеют тоже достаточно общий характер. Так, например, рекомендованный закон повышения динамичности ТС подразумевает рассмотрение тренда «монолит» - «шарнир» - « много шарниров» - « эластичная связь» - «использование смены агрегатного состояния вещества: газ, жидкость» - «использование различных вариантов поля» и так далее. Возникает вопрос пользователя: а какое именно состояние в тренде наиболее целесообразно применить для преодоления конкретно анализируемого недостатка? Предполагается, что на следующих этапах развития этого абсолютно полезного инструмента рекомендации станут ещё более конкретными и точными.

Выводы

Все перечисленные недостатки , обнаруженные при оппонировании работы не умаляют достоинств представленной работы и ценности , полученных в ней результатов. Достоинства работы явно перевешивают недостатки. Автор работы достоин присвоения ему квалификации «Мастер ТРИЗ».

Официальный оппонент Геннадий Иванов, Мастер ТРИЗ (Диплом № 19).

Подпись



18 Июля 2010 года,
г. Сувон, Южная Корея.