

Отзыв на квалификационную работу
Михаила Давидовича Гершмана
«Параллельные Линии Эволюции (ПЛЭ),
представленную на соискание звания «Мастер ТРИЗ».

Научный руководитель:
Мастер ТРИЗ Семен Соломонович Литвин

Актуальность. Актуальность темы диссертационной работы предопределена тем, что прогнозирование развития технических систем есть одна из основных проблем ТРИЗ. Г.С. Альтшуллер подчеркивал, что прогнозирование дает направление в разработке методов нахождения технических решений, опережающих время. Собственно, актуальность проблем прогнозирования предопределила и тематику ТРИЗ-Саммита 2010, и высокую научную значимость прочитанных там докладов. Научно обоснованное прогнозирование стало самостоятельным разделом ТРИЗ, одной из «точек роста» самой ТРИЗ и эффективной «плоскостью» взаимодействия ТРИЗ и бизнеса. Практическая значимость темы обоснована автором вполне солидно. Прав был Генрих Саулович – «смотреть надо вперед».

Целью исследования автор поставил разработку *«одного из инструментов прогнозирования* развития технических систем, метода Параллельных Линий Эволюции». Анализ ведется по «общностям», свойственным параллельному развитию систем. Это **функциональная общность, общность по физической природе и общность по принципу действия**. Правда, что такое «принцип действия» автор не уточняет, но из дальнейшего ясно, что имеется ввиду общность физических или иных процессов. Я так понимаю, что функциональная общность означает – *что делает система*, общность по физической природе – *из чего состоит (вид материи)*, и общность по принципу действия – *как делает*. В работе также предположено, что есть общность по целевой группе потребителей, но эта версия так и осталась предположением. Сопровождающая цель - выяснить место нового метода в ТРИЗ, его взаимосвязи с другими ТРИЗ-инструментами прогнозирования – Законами Развития Технических Систем и Линиями Развития, а также связи метода ПЛЭ и Функционально-Ориентированного Поиска. Сразу же отмечу, что поставленные цели достигнуты. Задачи работы вытекали из целей: анализ того, что есть по проблеме, выявление того, что хорошо, и того, что плохо, превращение плохого в хорошее с максимальным использованием материалов других авторов и савторов.

Структурно работа оформлена удовлетворительно. На старте обсуждаются цели исследования и излагается научная идея метода Параллельных Линий Эволюции (ПЛЭ). Здесь же обоснована актуальность и конкретные задачи исследования. Фрагментарно обсуждена методика, хотя в диссертациях её принято выделять в отдельный раздел – именно для выяснения того, есть ли в работе методические новинки. В основной части

анализируются выявленные «Общности», расписан алгоритм применения ПЛЭ, обсуждены его особенности. Далее проведе сравнение метода ПЛЭ с другими прогностическими элементами ТРИЗ и изящно сопоставлены линии эволюции биологических и технических систем. К сожалению, в структуре работы отсутствует важный раздел, в котором общепринято излагать «Основные Выводы», или хотя бы какое-нибудь элементарное «Заключение». Надеюсь, что в докладе на официальной защите прозвучит краткое, но четкое резюме по работе.

Основные результаты и достоинства работы.

Основных результатов, на мой взгляд, три:

1. Автором обоснован и разработан **новый метод прогнозирования** развития технических систем. Метод базируется на научном анализе общностей различной природы в развитии технических систем. Общности подробно проанализированы, выявлена их роль в прогнозировании развития. Мне лично очень импонирует мысль о том, что есть самый ближний и дальний круги и доказательное утверждение о том, что надежное решение получится в ближнем круге, а совсем красивые и неожиданные результаты получаются при переносе из далеких систем. Автором разработан и опробованы алгоритм применения метода ПЛЭ.
2. Определено место нового метода в кругу своих собратьев по назначению. Это очень способствует ориентировке при возникновении новых проблем. Предложенным методом можно решать **не поставленные** и даже не выявленные задачи. Эта мысль просто вызывает восхищение. Автором разработан и, видимо, опробован алгоритм применения ПЛЭ.
3. Сделана попытка определить перспективы развития самой методики прогнозирования путем элегантно и мотивированного выхода из круга техники и обращения к биологическим закономерностям. Последние неизмеримо сложнее технических, но тем они и перспективнее. Направление это очень перспективно. Например, в примере 10 явно напрашивается вывод о переходе к биологической перистальтике.

Работа в целом выполнена как добротная **научная работа**, с жестким и однозначным определением понятий и терминов. Это сложно и требует хорошей эрудиции. Как несомненное достижение следует оценить тот факт, что в работе намечены или проложены «колонные пути» развития средств прогнозирования направлений технического прогресса. Так сказать, предначертано направление. Основные результаты отражены в солидных публикациях автора.

Недостатки. Выбор общностей интуитивен и явным образом не связан с определениями системы вообще и технической системы в частности. Можно предвидеть, что здесь более действенным будет анализ по типу состояний вещества и по виду процессов в нем – некий функциональный аналог веполя. И вообще – слабо используется то, что уже есть в ТРИЗ: ИКР, ТП, ФП, веполи и т.д. Например, ясно, что в примере с защитой двигателя нужно, чтобы на короткое время возникла сама вещественно - полевая «решетка»

на пути «птички», или, в крайнем случае, мы её должны создать. Прогноз *противоречий* и по *противоречиям* (ТП и ФП) наряду с функциональностью, принципом действия и т.д. – это может быть оказаться перспективным. Ещё один недостаток – избыточная краткость текста. При анализе мне пришлось обращаться к опубликованным и цитируемым работам, что было затруднительно. Конечно, это можно трактовать как мое личное качество, но члены диссертационного совета не имеют возможности долго вчитываться в текст, им важно видеть главное собранным в четкие формулировки. Обще-научная ВАК по этой части свое дело знает. Полагаю, что доклад на заседании будет блестящим, как это умеет делать научный руководитель.

Отмеченные недочеты носят все же частный характер. Они не повлияли на положительную оценку работы в целом. Итак:

Представленная квалификационная работа **«Параллельные Линии Эволюции (ПЛЭ)»** по основному содержанию и значимости научных результатов отвечает требованиям, предъявляемым к квалификационным работам в системе МАТРИЗ, а её автор, Михаил Давидович Гершман достоин присуждения ему звания «Мастер ТРИЗ».

Мастер ТРИЗ, канд. физ.-мат. наук,
старший научный сотрудник,
профессор кафедры «физика» ПГТА

Ю. В. Горин.

14.07. 2011г. Пенза. Россия