

Саммит Разработчиков ТРИЗ – 2008
TRIZ Developers Summit – 2008



**Системы законов развития
технических систем
Аналитический обзор**
Владимир Петров, Михаил Рубин

Создании законов

- Основная цель законов развития систем
 - создать фундамент науки ТРИЗ, ее философские основы.
- Вспомогательные цели – разработка инструментов для функций:
 - прогноза развития систем;
 - анализа существующих систем;
 - решения изобретательских задач;
 - оценки полученного решения.

История развития законов

- **Первая работа - написал Г.Гегель**
 - «Техника механическая и химическая потому и служит целям человека, что ее характер (суть) состоит в определении ее внешними условиями (законами природы)».
 - параграфе «Средство» работы «Наука логики».
- **В.Шульц, К.Маркс, Ф.Энгельс, П.К.Энгельмейер и др.**
- **Серьезный вклад - Ю.С. Мелешенко.**

Система ЗРТС Г.Альтшуллера

Статика	Кинематика	Динамика
<ol style="list-style-type: none">1. Закон полноты частей системы.2. Закон "энергетической проводимости" системы.3. Закон согласования ритмики частей системы.	<ol style="list-style-type: none">4. Закон увеличения степени идеальности системы.5. Закон неравномерности развития частей системы.6. Закон перехода в надсистему.	<ol style="list-style-type: none">7. Закон перехода с макроуровня на микроуровень.8. Закон увеличения степени вепольности.

- «Линии жизни» технических систем
- Уточнение законов
 - перехода в надсистему
 - увеличения степени вепольности

Отдельные законы

- **Закон увеличения степени идеальности:**
 - В.Петров, Ю.Саламатов и И.Кондраков, Э.Каган, В.Фей, В.Митрофанов, Г.Иванов
- **Закон увеличения степени динамичности**
 - И.Кондраков
- **Подзаконы динамичности:**
 - увеличения пустотности
 - Г.Альтшуллер и И.Верткин
 - увеличение степени дробления
 - В.Петров
 - капиллярно-пористых материалов (КПМ)
 - Г.Альтшуллер, И.Рябкин, В.Петров
- **Закон сквозного прохода энергии**
 - Г.Иванов
- **Закон согласования технических систем**
 - С.Литвин, Б.Злотин и А.Зусман, В.Петров и Э.Злотина
- **Модификацию закона перехода в надсистему**
 - С.Литвин и В.Герисимов, Г.Френклах и Г.Езерский, А.Пиняев
- **Закон увеличения степени вепольности**
 - В.Петров
- **Закон идеальности механизмов свертывания**
 - С.Литвин и В.Герисимов, В.Дубров
- **Системный анализ, системные исследования, теория систем**
 - В.Петров, А.Быстрицкий

Системы законов других авторов

- **Б.Злотин и А.Зусман:**
 - 9 законов, 22 линии линии развития технических систем
 - **Directed Evolution**
 - прогноза развития систем , 5 этапов
 - Концепцию и методы управления развитием искусственных систем
 - Банк эволюционных альтернатив (Bank of Evolutionary Alternatives)
- **Ю.Саламатовым и И.Кондраковым**
 - Идеализация технических систем (пространственно-временную модели эволюции ТС (модель "бегущая волна идеализации")
- **С.Литвин и А.Любомирского**
 - Во главе системы - закон развития по S-образной кривой
 - Введен закон повышения эффективности потоков
- **В.Петров**
 - Законов развития биологии → ЗРТС
 - Организация и эволюция систем
 - Законы развития потребностей, функций и систем
- **М.Рубин**
 - Систематизация законов развития
 - Законы синтеза систем,
 - Законы развития систем
 - Специальные законы развития

Закономерности развития не технических систем

- Развитие научных систем
 - Г.Альтшуллер, В.Митрофанов, И.Кондраков, В.Цуриков, Г.Головченко, Г.Иванов, Б.Злотин и А.Зусман, Ю.Мурашковский
- Развитие биологических систем
 - В.Бухвалов и Ю.Мурашковский, И.Захаров, В.Тимохов
- Развитие окружающей среды (БТМ)
 - Г.Альтшуллер и М.Рубин
- Развитие художественных систем
 - Ю.Мурашковский и И.Мурашковска, Р.Флореску
- Развитие литературы
 - Сказки
 - А.Нестеренко
 - Пословицы
 - С. Перницкий
 - Анатомия сюжета
 - А.Молдавер
- Развитие музыкальных форм
 - Э.Злотина
- Развитие творческой личности
 - Г.Альтшуллер и И.Верткин
- Развитие творческого коллектива
 - Б.Злотин, А.Зусман, Л.Каплан
- Закономерности развития менеджмента и предвыборной борьбы
 - С.Фаер, И.Викентьев
- Диалектика
 - А.Лимаренко
- Законы развития социально-технических систем
 - М.Рубин, А.Захаров

Прогнозирование развития технических систем

- Г.Альтшуллер,
- Б.Злотин и А.Зусман,
- С.Литвин и В.Герасимов,
- В.Петров и Э.Злотина,
- М.Рубин,
- И.Захаров,
- Н.Шпаковский.

Недостатки существующих ЗРТС

- **Научный уровень ЗРТС**
 - Не детерминированные законы,
 - Не статистические законы
 - Методы статистики не применимы к анализу ЗРТС
- **ЗРТС ближе к:**
 - биологическим законам,
 - законам диалектики
 - развития общества.
- **Недостатки отдельных законов**
 - Неоднозначная трактовка
 - Закон полноты частей системы
 - Закон S-образного развития ТС
- **Адекватность построения системы законов**
 - Единая логика и не противоречивость
 - Единство причинно-следственных связей
- **Полнота ЗРТС**
 - Не все законы выявлены
 - Уточнение отдельных законов и тенденций развития
- **Система ЗРТС и другие законы развития**
 - Не определены взаимосвязи и взаимовлияния законов из разных областей знаний
 - Определение и уточнение общих законов развития систем.
 - Определение специфичных законов, закономерностей и тенденций развития для различных областей знаний.
- **Система ЗРТС как инструмент решения задач**
 - Используются только отдельные законы развития технических систем
 - Необходимо создать механизмы использования всех законов

Работы на ТРИЗ Саммит 2008

- **Кынина А.Т. и Леняшина В.А.**
 - Анализ развития ТС по S-образной кривой.
 - Название закона не соответствует действительным кривым развития ТС.
- **Ефимова А.В.**
 - Аспекты анализа ТС на основе S-кривой
 - Сформулированы проблемы, анализа развития ТС по S-кривым.
 - Методике выполнения анализа по S-кривым
- **Абрамова О.Ю.**
 - Применимость ЗРТС к анализу развития систем передачи и обработки информации.
- **Рубина М.С.**
 - Объединяющие технологии изобретательства и управления бизнесом.
- **Петрова В.М.**
 - Взаимосвязанная система технологий по анализу существующих и синтезу новых систем.

Выводы

- Системы ЗРТС находятся в процессе эволюции.
- Существует ли единственно верная система ЗРТС?
- Вместе работу по устранению недостатков в ЗРТС.
- Работа может быть выполнена только коллективом исследователей.
- Одним из инструментов координации этой исследовательской деятельности может быть Саммит разработчиков ТРИЗ.

Ваши вопросы!



Конец

Благодарим

за внимание!