**Система качественных показателей для оценки достижения идеальности ТС**

Э.Л.Каган

г. Волгоград 1980

Общая структура Технической Системы:

ЗАТРАТЫ (вход) - ТС (процессор) - ГПФ (выход)

Идеал ТС: Достижение ГПФ при сумме затрат стремящейся к нулю.

**1. Вещество (ТСВ)**

Совокупность материальных частиц, закономерно организованных в пространстве, образующих единое целое и обеспечивающая определенный набор свойств.

Характерные признаки:

- Имеет микроструктуру - 3 агрегатных состояния (макроструктуры не имеет)

- Отзывчивость на воздействие определенных физических полей

- Замещение (вытеснение) пространства в равнозначном объеме

- Наличие массы.

Параметры затрат на ВХОДЕ

Размеры - Р и масса вещества - М.

Совокупность затрат как сумма затрат на вещество и габариты в каждой точке ТСВ

Параметры и суть ГПФ на ВЫХОДЕ

Определенный набор свойств (полезных и бесполезных)

Условия достижения абсолютной идеальности

Определенный набор свойств при Р - 0 и М - 0

Правила построения и преобразования ТС для повышения степени идеальности (принципы идеальности)

Идеальное вещество -заданный набор свойств вещества при отсутствии самого вещества.

Для максимального приближения к идеалу следует стремиться:

- реализовать свойства вещества в объеме за счет использования физических полей;

- использовать "неполезные" выходы других подсистем в объекте;

- вместо введения в систему новых элементов использовать видоизменение имеющихся элементов или внешней среды;

- выявление и использование скрытых побочных свойств как соседних объектов, так и самого объекта обработки.

(Примеры: воздушная подушка, магнитная опора).

**2. Устройство (ТСУ)**

Совокупность вещественных элементов (ТСВ), закономерно организованных в пространстве, обеспечивающая при функционировании определенный набор функций.

Характерные признаки:

- Для функционирования ТСУ необходимы энергия и затраты на управление

- Имеет определенную макроструктуру в отношении энергопотоков при функционировании.

Параметры затрат на ВХОДЕ

Энергия основного потока и управляющего - Е

Затраты на управление - У

Совокупность затрат:

Параметры и суть ГПФ на ВЫХОДЕ

Определенный набор функций (полезных и бесполезных). Энергия - Евых (в случае устройства, преобразующего энергию или информацию).

**Условия достижения абсолютной идеальности**

Определенный набор функций; получение энергии или преобразование информации при:

СУМ ТСВ - 0

Е - 0

У - 0

Правила построения и преобразования ТС для повышения степени идеальности (принципы идеальности)

Идеальное устройство - воплощение его макроструктуры в одном веществе, которое под влиянием внешних факторов (полей) само реализует ГПФ системы.

Это обеспечивается при:

- повышении степени неоднородности частей системы в пространстве, в частности, за счет концентрации энергопотока (фокусировки в пространстве);

- повышении динамичности (вплоть до отброса и регенерации частей ситемы), повышения управляемости вплоть до самоорганизации и саморегулирования фазовых переходов I и II рода, физических полей при максимальном использовании скрытых свойств элементов ТС;

- уменьшение числа компонентов в структуре системы за счет перехода к эффективным физическим принципам преобразования энергии и новым материалам;

- согласования пространственных и временных ритмов частей системы

(Пример: терморегулятор на веществе с точкой Кюри в заданной температурной точке).

**3. Способ (ТССп)**

Совокупность закономерно организованных в пространстве ТСУ - элементов, обеспечивающая при функционировании и управлении заданный (организованный во времени) НАБОР ОПЕРАЦИЙ по обработке какого - либо объекта.

Характерные признаки:

- Для функционирования ТСУ - элементов необходима энергия и определенная система управления

- Функционирование ТСУ - элементов осуществляется по строгому временному графику. Часть ТСУ при этом простаивает.

- Макроструктурных связей по функционированию между ТСУ - элементами, как правило нет, так как имеет место ВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА.

Параметры затрат на ВХОДЕ

Сумма ТСУ

Затраты энергии - Е

Затраты на управление - У

Затраты времени - В

Совокупность затрат: СУМ ТСУ + Е + У + В.

Параметры и суть ГПФ на ВЫХОДЕ

Заданный набор операций обработки объекта (основных и вспомогательных)

Условия достижения абсолютной идеальности

СУМ ТСУ - 0

Е - 0

У - 0

В - 0

Правила построения и преобразования ТС для повышения степени идеальности (принципы идеальности)

Идеальный способ - обеспечение всего набора операций обработки одним устройством практически без затрат времени, энергии и затрат на управление (пример: штамповка). <.p>

Для этого следует:

- максимально использовать время за счет повышения непрерывности процессов, полезного использования холостых и промежуточных ходов и пауз;

- Повышать степень "отзывчивости" системы и ее элементов к процессу за счет предварительного исполнения части требуемых действий;

- От последовательно выполняемых операций переходить к параллельным;

- Обеспечить согласование временных ритмов подсистем.