

Метод морфологического анализа

Управленческие решения
Менеджмент 2 курс
Седяко Сергей Францевич

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Морфанализ, как и велосипед, можно использовать для движения вперёд, но только в непонятном направлении. Как метод решения творческих задач является по сути **эвристическим** (**Эври́стика** – отрасль знания, научная область, изучающая специфику созидательной деятельности. Под эвристикой понимают совокупность приёмов и методов, облегчающих и упрощающих решение познавательных, конструктивных, практических задач). Он позволяет разрушать психологическую инерцию и совмещать несовместимое.

Морфологический анализ

Прообразом морфанализа можно считать систему «Арс магна» («Великое Искусство») Раймунда Луллия. Он родился в 1235 году по христианскому летоисчислению в г.Пальма на острове Мальорка (Балеарские острова). Доказывая истинность христианского учения, он разработал логическую систему построения («Машину открытий») и выведения догматов религии. Умер он в 1315 году, забросанный камнями в Тунисе, где проповедовал своё «Великое Искусство».

Морфологический анализ

«Кольца Луллия» — это что-то вроде компьютера, только для слов. Простота конструкции позволяет применять ее даже в детском саду. А эффект огромен — познание языка и мира в их **ВЗАИМОСВЯЗИ**



Раймонд
Луллий



Морфологический анализ



Ф. Цвикки



В современной форме морфализм воссоздан швейцарским астрофизиком Фрицем Цвикки в 1942 г.

Морфологический анализ

- ▶ Теперь нетрудно предложить методику пользования этим методом:
- ▶ **1-й шаг. Сформулировать задачу:**
- ▶ Пример: Нужна новая конструкция реактивных двигателей.
- ▶
- ▶ **2-й шаг. Составить список всех признаков или характерных параметров, от которых зависит решение проблемы.**
- ▶ Пример:
- ▶ А - ресурсы топлива.
- ▶ Б - агрегатное состояние.
- ▶ В - способ создания тяги.
- ▶ Г - агрегатное состояние среды.
- ▶ Д - тепловой цикл....

Морфологический анализ

- ▶ **3-й шаг.** По каждому признаку составляют списки нескольких вариантов его исполнения — альтернатив. Составить матрицу.
- ▶ **Матрица** — символическая форма описания решений. Она дает представление о всех возможных конструктивных схемах конструкций реактивных двигателей путем фиксирования в каждой строке матрицы одного из элементов. Набор этих элементов будет представлять возможный вариант исходной задачи. Рассматривая разные сочетания этих элементов, можно получить большое сочетание всевозможных вариантов решений, в том числе и самых неожиданных.
- ▶
- ▶ Пример:
- ▶ **А** - ресурсы топлива: **А₁** - запасное на борту ракеты;
- ▶ **А₂** - поступающие из внешней среды...
- ▶ **Б** - агрегатное состояние топлива: **Б₁** - газообразное.
- ▶ **Б₂** - жидкое; **Б₃** - твердое...

Морфологический анализ

- ▶ **4-й шаг.** Определение функциональной ценности всех возможных сочетаний.
- ▶ Пример: $A_1B_3V_5\Gamma_2D_1$; $A_5B_4V_3\Gamma_8D_2$;

Морфологический ящик

Оси	состояние				
	Основные элементы системы	1	2	3	4...
А	ресурсы топлива.	Запасное на борту ракеты	поступающее из внешней среды
Б	агрегатное состояние.	газообразное	жидкое	газообразное
В	способ создания тяги.	за счет выброса газов	взрыва	давление света
Г	агрегатное состояние среды.	газообразное	жидкое	вакуум
Д	тепловой цикл....	Цикл Карно	незамкнутый	непрерывный
....

Морфологический анализ

5-й шаг. Выбор наиболее желательных решений, которые могут оказаться перспективными.

Ответственный этап метода — оценка вариантов решений, вытекающих из структуры морфологической матрицы. Сравнивают варианты по одному или нескольким наиболее важным для данной технической системы показателям.

Пример: $A_4 B_3 V_1 \Gamma_6 D_2$ и др. являются самыми перспективными.

Морфологический анализ (Пример)

- ▶ Применительно к транспортному средству (снегоходу) морфологическими признаками могут быть *функциональные узлы* (части) снегохода:
- ▶ **А** — двигатель, **Б** — движитель, **В** — опора кабины, **Г** — управление, **Д** — обеспечение заднего хода и т. п.
- ▶ Каждая характеристика (параметр) обладает определённым числом различных независимых свойств.

Так, двигатели: A_1 — внутреннего сгорания, A_2 — газовая турбина, A_3 — электродвигатель, A_4 — реактивный двигатель т. д.;

движители:

B_1 — воздушный винт, B_2 — гусеницы, B_3 — лыжи, B_4 — снегомёт, B_5 — шнеки и т. д.;

опора кабины: B_1 — опора кабины на снег, B_2 — на двигатель, B_3 — на движитель и т. д.;

Спасибо за внимание!