

## ЭНТРОПИЙНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДПОЧТЕНИЙ

Касьянов В.А, Пахненко В.В., Прохоренко И.В.

Национальный авиационный университет, Институт компьютерных технологий  
Украина, 03058, г. Киев, пр. Космонавта Комарова 1, Тел.: (044)235-64-05, E-mail:  
valeri80@mail.ru

Распределение предпочтений субъекта активной системы на множестве альтернатив  $S_a$  определяется как решение вариационной задачи Джейнса [1-4], модифицированной применительно к целям субъективного анализа. Основной составляющей функционала является субъективная энтропия, заданная на распределении предпочтений  $\pi(\sigma_i)$ ,  $\sigma_i \in S_a$ ,

$$H_\pi = - \sum_{i=1}^N \pi(\sigma_i) \ln \pi(\sigma_i), \quad \sum_{i=1}^N \pi(\sigma_i) = 1,$$

которые являются функциями экзогенных («Полезностей», «Вредностей» ресурсов...) и эндогенных факторов, имеющих отношение к свойствам индивидуальной психики. В частных случаях вид распределения  $\pi(\sigma_i)$  определяется видом функции эффективности:

$$E_\pi = \left( \sum_{i=1}^n \pi(\sigma_i) F(x_i), \alpha, \beta \dots \right),$$

где  $x_i$  - вектор экзогенных факторов,  $\alpha, \beta$  - эндогенные параметры. Изменение субъективной энтропии обусловленное действием любых факторов, в том числе плохоформализуемых событий А, определяется как субъективная информация о событии А.

Применительно к группе субъектов кроме индивидуальных предметных предпочтений  $\pi(\sigma_i)$ , рассматриваются рейтинговые предпочтения  $\xi(j), j = 1, 2, \dots, M$ , которые также постулируются энтропийный вариационный принцип с энтропией

$$H_\xi = - \sum_{j=1}^M \xi(j) \ln \xi(j), \quad \sum_{j=1}^M \xi(j) = 1, \text{ а также понятие взаимных полезностей и вредностей.}$$

Наряду с «абсолютными» предпочтениями, рассматриваются условные предпочтения  $\pi(\sigma_i | \sigma_k), \dots, \xi(j|q), \dots$ . Предполагается ряд схем моделирования динамики активных систем, как динамики предметных и рейтинговых предпочтений, в том числе, возникновение и затухание стрессовых ситуаций. Примеры взяты из экономики, экологии, теории конфликтов, безопасности активных систем, социодинамики. Показано, что данная технология может быть применена к задачам анализа и синтеза систем и процессов обучения.

Наличие аналитических выражений для распределений предпочтений позволяют ввести в рассмотрение эластичности и жесткости предпочтений по отношению к различным факторам и при этом трактовать их как «эластичности» и «жесткости» психики. Они могут оказаться эффективным инструментом изучения процессов обучения, в задачах экономического анализа, в теории манипулирования массовым сознанием.

Приводятся результаты моделирования динамики некоторых гипотетических систем, например, динамики «живых материальных точек», наделенных желаниями и небезразличными отношениями к другим «точкам». Проверяются эффекты корпоративного поведения.

### Литература.

1. Jaynes E.T. Information Theory and Statistical Mechanics. I and II. // Phys.Rev. №2, №4, 1957.
2. Стратонович Р.Л. Теория информации. -М, сов. радио,1975. 424с.
3. Касьянов В.А. Субъективный анализ. - К.: из-во НАУ, 2007. 512с.
4. Хакен Г. Информация и самоорганизация. – М, Мир, 1991. 240с.