

В.В. Пахненко (НАУ, Київ, Україна)

Канонічні розподіли переваг, додаток до економічної динаміки, теорії конфліктів та безпеки активних систем

Вивчаються переваги суб'єкта активної системи. Активною системою назвемо систему, що існує в певних просторових і тимчасових границях, що включає суб'єкт (людину, групу людей), що бере участь у функціонуванні і керуванні, а також ресурси (матеріальні, енергетичні, інформаційні технології, засоби виробництва). Припущення про те, що переваги формуються на основі ентропійного варіаційного принципу, дозволяє одержати моделі функцій розподілу переваг.

Переваги I роду (предметні переваги π_i) задаються на множині предметних альтернатив, переваги II роду (рейтингові переваги ξ_i) виникають у групах суб'єктів. Переваги як I так і II роду визначаються утилітарними (наприклад, ресурсами) і етичними факторами. Як міра невизначеності суб'єкта використовуються відповідні суб'єктивні ентропії H_π, H_ξ . Суб'єктна інформація визначається як збільшення ентропії, наприклад,

$$J_\pi = H_\pi^0 - H_\pi(A) \quad (1)$$

де A - будь-яка подія, що змінює розподіл переваг. Наявність кількісних моделей переваг дозволяє здійснювати кількісний аналіз поведінки активних систем.

Приводяться деякі результати моделювання економічної динаміки на основі рівнянь Вольраса - Леонтьєва з урахуванням динаміки переваг споживача та виробника, динаміки рекламної компанії, розвитку внутріособистісних і міжособистісних конфліктів, динаміки активних систем стосовно до проблеми безпеки польотів в авіації.

Розглянуто задача про «конкуренцію ідей», яку можна віднести до соціальної динаміки. Додатково вводиться припущення про наявність порогів суб'єктивної ентропії, які роблять простір ентропії структурованим, зокрема виділяють «царство волі» і «царство необхідності». З розподілами переваг зв'язується поняття про еластичність і твердість психіки, наведені результати моделювання. Одна з функцій розподілу переваг формально збігається з розподілом Гіббса. Відповідно, можна говорити про «температуру емоційного нагріву». Суб'єктивна інформація, що виникає при варіації ресурсів суб'єкта, використовується для безпосереднього визначення вартості інформації.

Наводяться результати моделювання динаміки деяких гіпотетичних систем, наприклад, динаміки «живих матеріальних точок», на рух яких впливають переваги апріорно заданому множині альтернатив, які в свою чергу залежать від фазових змінних миттєвих розташовуваних ресурсів. В моделі організовано певна взаємодія «точок», що імітує коліаційні процеси та конкуренцію в процесі досягнення тієї чи іншої альтернативної мети. Модель представляє собою систему істотно нелінійних диференціальних рівнянь, у якій враховані процеси адаптації переваг до зовнішніх умов, що змінюються. Крім «сил» притягання до заданих цільових об'єктів на кожному з «точок» діють «сили», обумовлені взаємодією між ними. Ці «сили» мають характер сил притягання або відштовхування.

Роль подібних моделей у тім, що вони дозволяють проводити кількісний аналіз поведінки суб'єктів і груп суб'єктів і відшукувати ефекти, що відповідають здоровому глузду.

[1] Хакен Г. Информация и самоорганизация. – М.: Мир, 1991.

[2] Касьнов В.А. Субъективный анализ. - К.: Изд-во НАУ, 2007