

ЧИ МОЖЕ КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА САМООРГАНІЗОВУВАТИСЯ?

Під самоорганізацією будемо розуміти процес виникнення впорядкованих структур в системі під дією правил, що виникають під впливом зовнішніх факторів. Оскільки правила визначають структуру в системі, то дослідження процесу самоорганізації зводиться до дослідження виникнення правил в системі. Під правилом розуміються деякі обмеження, які накладаються на систему зовнішніми факторами. Якщо організація – це дія впорядкування за певними правилами, то самоорганізація – це такий вид організації, в якому дія впорядкування в системі відбувається за внутрішніми правилами, що виникли під впливом зовнішніх факторів. Тобто, якщо самоорганізація відбувається без специфічної дії зовнішніх факторів, це означає, що ці зовнішні фактори не задають структуру системи, а впливають на внутрішні правила в системі, які в свою чергу задають структуру в системі.

Приведемо такий приклад. Нехай існує деяка комп'ютерна чи будь-яка інша технічна система, яка виконує свої функції. Потрібно так модифікувати систему, щоб вона виконувала нові функції (мається на увазі такі функції для яких ефективніше модернізувати існуючу систему, а не створювати нову). Для цього в системі необхідно зробити певні зміни - наприклад, замінити або додати деякі компоненти, задати нові алгоритми і т.д. Людина звичайно ці зміни проводить, тобто змінює організацію цієї системи, щоб вона виконувала нові функції. Але чи можна ці зміни не робити, а задати системі такі умови чи простіше відразу такі правила, щоб система сама почала виконувати нові функції? Так, теоретично це можливо відповідно до теорії Рамсея [1] (досить велика множина об'єктів завжди містить впорядковану структуру), але звичайно така система повинна бути надзвичайно складною. Теорія самоорганізації якраз і має вивчати при якій складності і при яких правилах система може стати самоорганізуючою та які структури можуть виникати.

На сьогодні при величезному науково-технічному прогресі складність технічних систем, навіть найбільш розвинених – комп'ютерних та комп'ютеризованих систем, ще не є достатньою, щоб говорити про їх можливу самоорганізацію. Хоча найближчим майбутнім це вже цілком можливо, такою системою найбільш вірогідно може стати Інтернет [2]. При існуючих темпах науково-технічного прогресу відносно швидко настане такий час, коли технічні системи стануть настільки складними, що іншого виходу вже не буде, ніж застосування певних умов чи правил до систем, щоб можна було їх модифікувати чи модернізувати, тобто ці дії вони самі і будуть виконувати.

Література

1. Роналд Л. Грэм, Джоуэл Х. Спенсер. Теория Рамсея // В мире науки, 1990. – №9. – с.70–76
2. Крамар В.І., Лупенко С.А. Самоорганізація в задачах проектування інформаційно-пошукових систем. Системний аналіз та інформаційні технології: матеріали 12-ї Міжнародної науково-технічної конференції САІТ 2010, Київ, 25–29 травня 2010 р. / ННК “ІІСА” НТУУ “КПІ”. – К.: ННК “ІІСА” НТУУ “КПІ”, 2010. – 276 с.