

УДК 621.313

Шинкаренко В.Ф., докт. техн. наук, професор

Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», ntuukafem@ukr.net

СИСТЕМНІСТЬ ПРИНЦИПІВ ГІБРИДИЗАЦІЇ В СТРУКТУРНІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ І ЕВОЛЮЦІЇ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Доповідь присвячена аналізу системності явища гібридизації - одного з найбільш продуктивних механізмів структуроутворення в еволюції генетично організованих систем як природного, так і антропогенного походження. Сьогодні важко знайти галузь знань, де б не використовувалося поняття гібридів: від гібридних атомних орбіталей до гібридних галактик, від гібридних організмів в біології до гібридних словосполучень в лінгвістиці, від гібридних обчислювальних систем до гібридних хмарних технологій, від гібридних форм мистецтва в сучасній культурі до гібридних війн... Широке поширення гібридів пояснюється притаманним лише їм унікальним властивостям, зокрема, здатністю до багаторівневої гібридизації з компонентами різної генетичної природи і можливістю отримання нового емерджентного ефекту, ознаки якого відсутні у первинних батьківських формах. Важливим результатом структурно-системних досліджень з різних галузей знань стало усвідомлення того, що вся неймовірна різноманітність систем природного і антропогенного походження реалізується з обмеженої кількості первинних форм, які упорядковуються періодичною структурою природної класифікації. Відкриттям періодичної структури генетичної класифікації (ГК) первинних джерел електромагнітного поля вперше було підтверджено необхідність поширення зазначеного аксіоматичного висновку на технічні системи [1]. Структура груп і періодів природної класифікації є формою подання принципів збереження і законів природи, а її елементно-інформаційний базис виконує функцію породжувальних цілісних структур по відношенню до прогресуючої різноманітності об'єктів – нащадків більш високих рівнів складності. Результати аналізу інваріантних властивостей ГК засвідчують системність і взаємозв'язок принципів спадковості, які також підтверджуються результатами трансдисциплінарних досліджень.

Логічним підтвердженням системності принципів генетичного структуроутворення стало відкриття закону гібридизації електромагнітних структур. В даному дослідженні здійснено узагальнення механізмів прояву і форм подання закону гібридизації, який визначає співвідношення і кількісний склад класів моно-, ди-, і полігібридних класів електромеханічних об'єктів, які в свою чергу, визначають методологію їх моделювання і синтезу, таксономію і технологію структурного передбачення гібридних електромеханічних об'єктів на внутрішньовидовому, міжвидовому, внутрішньородовому та міжродовому рівнях їх структурної організації.

Генетична природа гібридних структур визначається інваріантними властивостями первинних джерел електромагнітного поля (електромагнітних хромосом), ізоморфних поняттю біологічних хромосом. Теоретичну основу структуроутворення гібридних ЕМ-структур становить принцип схрещування складових генетичної інформації універсальних генетичних кодів електромагнітних хромосом [2]. Показано наявність детермінованого взаємозв'язку хромосомних схрещувань з структурою універсальних генетичних кодів електромагнітних хромосом і відповідною видовою різноманітністю гібридних класів електромеханічних об'єктів. Математичну основу схрещувань визначають правила комбінаторики з врахуванням виду і кількості складових генетичної інформації, що підлягають схрещуванню. Аналізуються межі коректного використання закону гібридизації електромагнітних структур. Розглянуто особливості символічної, вербальної, матричної та графічної форм його подання. Вперше визначено кількісний склад генетично допустимих законом гібридних Видів – нащадків в межах визначених законом гібридних класів ЕМ-

структур. Показано взаємозв'язок принципів схрещування з іншими системними операторами генетичного структуроутворення: реплікації, інверсії, кросинговеру і мутації.

Достовірність генетичних принципів і моделей гібридного структуроутворення та їх відповідність реальним процесам технічної еволюції об'єктів електромеханіки, підтверджено результатами постановки еволюційних експериментів [3]. Методами генетичного аналізу ідентифіковано і підтверджено наявність в технічній еволюції структурних представників всіх семи, визначених законом гібридних класів електромеханічних об'єктів, які засвідчують, що технічна еволюція об'єктів електромеханіки здійснюється у строгій відповідності з генетичними принципами структурно-інформаційної гібридизації. Експерименти показують, що структурна еволюція гібридних електромеханічних об'єктів знаходиться ще на початковому рівні, де задіяні структурні представники лише 5% Видів з числа допустимих законом.

В доповіді акцентується увага на ключовій ролі людини-дослідника, яка відповідає за вибір генетичних структур, задіяні матеріальні і часові ресурси для їх адаптації, а також і виконує функцію творця і ретранслятора генетичної інформації в ряду поколінь створюваних об'єктів техніки.

Специфіка аналізу і синтезу складних гібридних систем визначається багаторівневою організацією процесу гібридизації складних систем, який має місце на хромосомному (моно-, ди-, і полігібридні електромагнітні хромосоми), об'єктному (гібридні багатофазні обмотки, мехатронні модулі, гібридні електричні машини,...), системному (електрогенератор – вітротурбіна, мотор – колеса, електрошпинделі, ...) і транссистемному (кіборгізація комах, тварин, людей,...) рівнях. Гібридні структури високих рівнів складності визначаються принципами суміщення підсистем різної генетичної і фізичної природи. Гібридні системи такого рівня відсутні в природі, але рівень і розвиток сучасних технологій (структурної і синтетичної генетики, нейротехнологій, штучного інтелекту, цифрових технологій, мікроелектромеханіки і мікроелектроніки та ін.), відкривають можливість їх фізичної реалізації. За прогнозами філософів і експертів-футурологів, такі системи з великою вірогідністю будуть визначати постбіологічну еру людства в недалекому майбутньому [3-5]. Наголошується на необхідності вирішення проблем міждисциплінарного, методологічного, гуманітарного, технічного і етичного характеру на шляху створення гібридних систем транссистемного рівня.

Результати дослідження мають важливе значення для подальшого розвитку теорії генетичної організації і коеволуції природних і антропогенних систем, технології їх генетичного передбачення, удосконалення методології горизонтального обміну знань і міждисциплінарного синтезу складних систем з підсистемами різної генетичної природи.

Список посилань.

1. Шинкаренко В.Ф. Основи теорії еволюції електромеханічних систем / В.Ф. Шинкаренко. – К.: Наукова думка, 2002. – 288с.
2. Шинкаренко В.Ф. Генетические принципы структурообразования гибридных электромеханических систем. / Шинкаренко В.Ф., Гайдаенко Ю.В. // Вісник КДУ імені Михайла Остроградського. – Випуск 3/2010 (62). – Частина 2. – С. 47 – 50.
3. Shynkarenko V.F. Evolutionary Experiments in Genetic Electromechanics. / Shynkarenko V.F., Shvedchikova I.A., Kotlyarova V.V. // 13 th Anniversary International scientific Conference «Unitech'13», 22 – 23 November 2013. – Gabrovo, Bulgaria. – Vol. III, 2013. – p.p. 289 – 294.
4. Haraway, Donna (1990). «A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century». Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature. Routledge, 1990. – p.p. 149–181.
5. Рей Курцвейл. Эволюция разума / Рей Курцвейл. – «Эксмо», 2018. – 352 с.
6. Гринин Л.Е. Приведет ли кибернетическая революция к киборгизации людей? / Гринин Л.Е., Гринин А.Л. // Философия и общество». – вып. №3. – 2016. – С. 17 – 47.