

Юрій Григорович Ведміцький (Вінниця)

**ЯВИЩЕ ГІПЕРВАЛЕНТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ЕЛЕМЕНТІВ (ЯГВЕ)
В СТРУКТУРНИХ РІВНЯННЯХ УЗАГАЛЬНЕНИХ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ
НА ПРИКЛАДІ ЕЛЕКТРИЧНИХ**

Поняття *сили* як міри взаємодії глибоко пронизує фундамент усієї науки і має надзвичайно важливе методологічне значення. Із цим поняттям невід’ємно пов’язана більшість явищ і процесів, які виокремлені природничими, технічними та суспільно-економічними науками. Наразі виявлено, описано і математично ідентифіковано допоки *невідоме* в жодній із зазначених наук явище [1].

Явище гіпервалентної (гіперсилової) взаємодії – це загальноприроднє явище, яке спостерігається в фізичних, технічних та соціальних динамічних системах різної або змішаної природи і вияв якого відображає здатність структурних типових елементарних ланок таких динамічних систем взаємодіяти поміж собою *багатовимірними* внутрішніми узагальненими силами, істотною ознакою яких є залежність від узагальнених координат і швидкостей (імпульсів) динамічної системи *в різних комбінаторних сполученнях з n по числу k* за умови, що число k належить області $2 \leq k \leq n$, а n є *числом ступенів вільності* системи. Зазначене спростовує (!) панівну на сьогодні парадигму щодо можливості *виключно бінарного* ($k = 2$) подання характеру силової взаємодії між структурними елементами динамічної системи під час її еволюційного руху.

Виявлене явище закладає основу для побудови принципово нової наукової системи – *гіпердинаміки*, логічно підпорядковуючи їй класичну *динаміку* як окремий випадок.

На прикладі електротехнічних систем явище гіпервалентної взаємодії дозволило розв’язати ряд фундаментальних задач в *теоретичній електротехніці*, серед яких – побудова *узагальненого за числом ступенів вільності електричного кола*. Зокрема на основі рівнянь Лагранжа-Максвелла з урахуванням описуваного явища отримано *рівняння руху* узагальненого електричного кола в *першій системі* узагальнених електричних координат:

$$\begin{aligned} & \left(L_m \frac{di_m}{dt} + R_m i_m + \frac{q_m}{C_m} \right) + \sum_{\substack{s_1=1 \\ s_1 \neq m}}^n \left[L_{m,s_1} \frac{d}{dt} (i_m \pm i_{s_1}) + R_{m,s_1} (i_m \pm i_{s_1}) + \frac{q_m \pm q_{s_1}}{C_{m,s_1}} \right] + \\ & + \sum_{\substack{s_1=1 \\ s_1 \neq m}}^{n-1} \sum_{\substack{s_2=s_1+1 \\ s_2 \neq m}}^n \left[L_{m,s_1,s_2} \frac{d}{dt} (i_m \pm i_{s_1} \pm i_{s_2}) + R_{m,s_1,s_2} (i_m \pm i_{s_1} \pm i_{s_2}) + \frac{q_m \pm q_{s_1} \pm q_{s_2}}{C_{m,s_1,s_2}} \right] + \\ & + \dots + \sum_{\substack{s_1=1 \\ s_1 \neq m}}^2 \sum_{\substack{s_2=s_1+1 \\ s_2 \neq m}}^3 \dots \sum_{\substack{s_{n-1}=s_{n-2}+1 \\ s_{n-1} \neq m}}^n \left[L_{m,s_1,s_2,\dots,s_{n-1}} \frac{d}{dt} (i_m \pm i_{s_1} \pm i_{s_2} \pm \dots \pm i_{s_{n-1}}) + \right. \\ & \left. + R_{m,s_1,s_2,\dots,s_{n-1}} (i_m \pm i_{s_1} \pm i_{s_2} \pm \dots \pm i_{s_{n-1}}) + \frac{q_m \pm q_{s_1} \pm q_{s_2} \pm \dots \pm q_{s_{n-1}}}{C_{m,s_1,s_2,\dots,s_{n-1}}} \right] = e_m, \quad m = 1, 2, \dots, n. \end{aligned}$$

Структура наведених рівнянь безпосередньо відображає *тектологію* та *топологію* узагальнених динамічних систем довільної природи – однорідної або змішаної, якщо тільки такі системи розглядаються як динамічні системи із *зосередженими* параметрами. Складовими в таких рівняннях є багатовимірні внутрішні узагальнені сили гіпервалентної взаємодії між елементарними структурними ланками динамічної системи – інерційні, дисипативні та потенціальні відповідно.

Автором рівняння названі *структурними*.

Висновки. Вперше виявлено, описано і математично ідентифіковано загальноприроднє явище. Його урахування якісно змінює теоретичні бази наукових систем, об’єктами дослідження яких є динамічні системи.

Список літературних джерел

1. Ведміцький Ю. Г. Тектологія динамічних систем і явище гіперсилової взаємодії у структурних рівняннях узагальненого електричного кола / Ю. Г. Ведміцький // Наукові праці Вінницького національного технічного університету. – 2018. – №2. – С. 1-11. – Режим доступу до видання: <https://praci.vntu.edu.ua/index.php/praci/article/view/547>.