

ЗАСОБИ ДЛЯ МАТЕМАТИЧНИХ РОЗРАХУНКІВ ДО ВІНАХОДУ ЕЛЕКТРОННО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН

Ларін А.О., Подгаєцький О.О.

Національний технічний університет «ХПІ», Харків

Швидкий розвиток технічних наук і фізики на початку ХХ століття створив потребу у розвитку швидкісних методів вирішення різноманітних математичних задач. Механічні та електромеханічні рахункові машини вже не задовольняли вимогам практики, були громіздкі і дорогі, вимагали ретельного догляду, повільно працювали і були недовговічні. Тому у той час були широко поширені фізичні моделі, які відрізнялися простотою і швидкістю, однак, мали знижену точність обчислень.

Для рішення рівняння Лапласа застосовувалися різні конструктивні рішення: від електролітичних ванн фірми «Philips» до електричної схеми С. А. Гершгоріна, яка була створена в 1929 р. У 1930 р. був створений механічний інтегратор Кельвіна-Буша, здатний вирішувати системи диференціальних рівнянь. Для дослідження найрізноманітніших процесів В. С. Лук'янов в 1936 р. винайшов дуже цікаву машину – гідравлічний інтегратор, яка призначалася для широкого класу диференціальних рівнянь – одновимірний гідравлічний інтегратор ІГ-1. У 1940-і рр. були сконструйовані двовимірний і тривимірний гідроінтегратори. За аналогією з механічним інтегратором Кельвіна-Буша в 1940 р. у Москві Л. І. Гутенмахером був виготовлений електроінтегратор з підсилювачами для рішення системи звичайних диференціальних рівнянь з постійними коефіцієнтами. Елементною базою для цього пристрою використовувались резистори, конденсатори, реле індуктивності та електромагнітні реле.

Перераховані вище моделі давали можливість з великою швидкістю чисельно вирішувати складні математичні завдання.

Також в сорокові роки широко розповсюдились методи, основані на застосуванні електромеханічної аналогії, запропонованої ще Дж. К. Максвелом. У докладі детальніше розповідається про перші в СРСР застосування спеціальних електричних стендів, що були створені співробітниками Інституту будівельної механіки АН УРСР та їхнього впровадження для розрахунків коливань авіаmotorів у роки Великої Вітчизняної війни та в повоєнні роки.

Також розглядається питання впровадження аналогових обчислювальних машин в розрахункову практику в Харківському політехнічному інституті.