

УДК 514.18

Іванілов Д. – ст. гр. 103ФКН

Національний авіаційний університет

## МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕРХОНЬ ДИСКРЕТНО-ІНТЕРПОЛЯЦІЙНИМ МЕТОДОМ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Холковський Ю.Р.

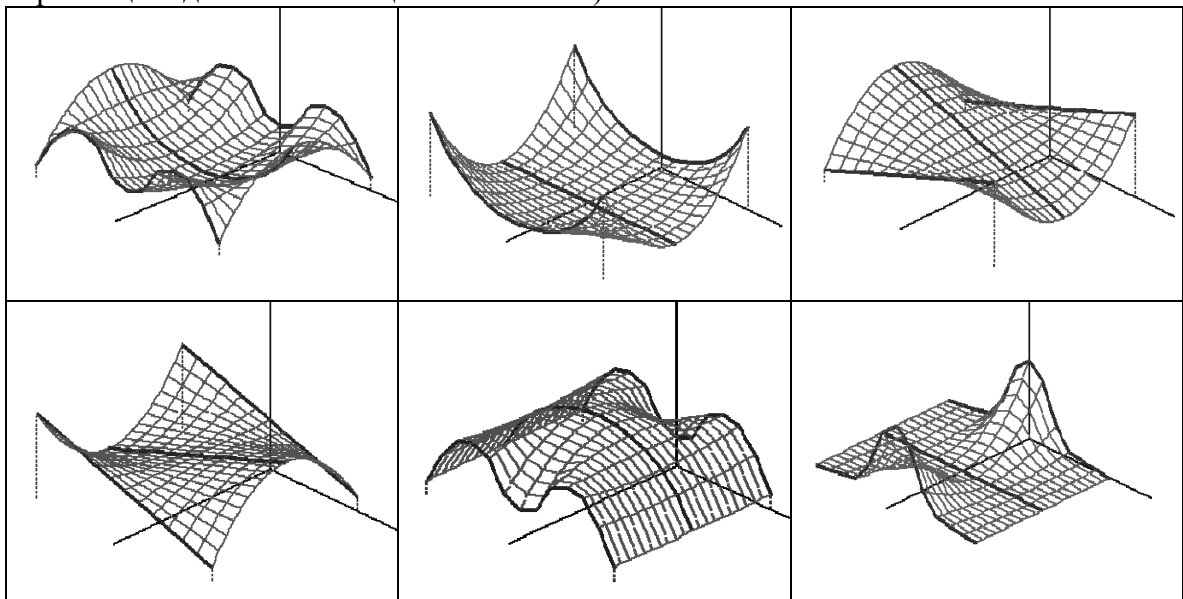
При проектуванні складних технічних об'єктів часто вирішуються задачі геометричного моделювання поверхонь. У багатьох випадках неможливо отримати аналітичну модель поверхонь, тому дискретний спосіб представлення геометричної інформації є універсальним і більш загальним, що дозволяє в нашому випадку від неперервно-аналітичної моделі перейти до дискретно-інтерполяційної.

В роботі пропонується використати інтерполяційні схеми на основі поліномів Лагранжа для отримання дискретних геометричних моделей різних криволінійних поверхонь. Нетрадиційність підходу полягає у тому, що під вузлами інтерполяції розуміються не точки, а лінії, і під схемою інтерполяції розуміється схема розташування саме таких вузлів. Однопараметричні множини, отримані таким чином, є дискретними математичними моделями поверхонь.

При запропонованому підході поліном Лагранжа набуває вигляду:

$$\Phi(u)_n = \sum_{i=0}^{n-1} F_i(p_1, p_2, \dots, p_m) \prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^{n-1} \frac{u - u_j}{u_i - u_j}$$

де  $u$  – параметр інтерполяції,  $F(p_1, p_2, \dots, p_k)$  - вузлова функція,  $p_1, p_2, \dots, p_k$  – параметри вузлової функції,  $n$  – кількість вузлів інтерполяції. Процес моделювання поверхонь має такий алгоритм: Формуються вузлові функції у вигляді дискретних ліній, форма яких є довільною, або ж відповідає наперед заданим умовам, щодо майбутньої криволінійної форми. На основі сформованих вузлових функцій отримується дискретна геометрична модель поверхні. У таблиці наведені побудовані поверхні за вказаним методом (вузли інтерполяції відмічені потовщеними лініями).



*Висновки:* Запропонований метод дозволяє моделювати складні криволінійні форми з наперед заданими умовами і має велику варіативність.