

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ІХ МІЖНАРОДНА  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**«НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ  
В ХАРЧОВІЙ ТА ПЕРЕРОБНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ:  
СЬОГОДЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ»**



**Матеріали конференції**

*Частина II  
17—19 жовтня 2005 р.*

**КИЇВ НУХТ 2005**

## 2. СИНТЕЗ АЛГОРИТМІВ ЦИФРОВИХ РЕГУЛЯТОРІВ, АДЕКВАТНИХ ВЛАСТИВОСТЯМ ОБ'ЄКТІВ КЕРУВАННЯ

Б.М. Гончаренко, К.В. Коновалов

*Національний університет харчових технологій*

Бажані властивості замкненої системи керування  $W_{\text{зг}}(z)$  забезпечує цифровий регулятор  $D(z)$ , синтезований за наступним виразом (1), який досить легко виводиться із виразів, які відображають загальні властивості замкнених систем

$$D(z) = \frac{W_{\text{зг}}(z)}{W_{\text{об}}(z)[1 - W_{\text{зг}}(z)]}, \quad (1)$$

де  $W_{\text{зг}}(z)$ ,  $D(z)$ ,  $W_{\text{об}}(z)$  – передаточні функції, відповідно замкненої системи керування з бажаними властивостями, синтезованого цифрового регулятора та керованого об'єкта.

Вибираючи вирази  $W_{\text{зг}}(z)$  бажаними, можна за допомогою синтезованого за виразом (1) цифрового регулятора забезпечити будь-які вимоги до замкненої системи керування: за характером перехідного процесу регулювання, за похибками регулювання, за тривалістю перехідного процесу або за показником його коливальності.

Вираз (1) передаточної функції  $D(z)$  враховує динамічні властивості об'єкта керування через його передаточну функцію об'єкта  $W_{\text{об}}(z)$ , що робить синтезований регулятор адекватним до властивостей об'єкта.

Синтез цифрових регуляторів слід починати з визначення бажаної передаточної функції  $W_{\text{зг}}(z)$  замкненої системи керування, вибору апроксимувальної передаточної функції  $W_{\text{об}}(z)$  об'єкта керування, які підставляють до виразу (1) і отримують шукану передаточну функцію цифрового регулятора  $D(z)$ . Потім здійснюють перехід від її виразу до різницевого рівняння алгоритму керування синтезованого регулятора, яке перед програмуванням

на комп'ютері подають у вигляді рекурентного співвідношення. За останнім можливий розрахунок керувального діяння у кожному циклі (періоді дискретності) керування.