

## КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПТАХОФЕРМОЮ

*М.Р. Ключка<sup>1</sup>, О.В. Пугановський<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> магістрант кафедри Автоматизації технологічних систем та екологічного моніторингу, НТУ «ХПІ», Харків, Україна*

*<sup>2</sup> старший викладач кафедри Автоматизації технологічних систем та екологічного моніторингу, НТУ «ХПІ», Харків, Україна*

*[Oleh.Puhanovskyi@khpі.edu.ua](mailto:Oleh.Puhanovskyi@khpі.edu.ua)*

Останнім часом, птахівництво стало однією з провідних галузей. Особливістю цього напрямку господарчої діяльності є функціонування птахоферм як у складі великих птахокомплексів з повним циклом так і малих господарств з поголів'ям у кілька сот птахів. Автоматизоване керування птахофермами можна умовно поділити на керування механічним обладнанням і керування кліматом у приміщенні. У першому випадку рівень автоматизації безпосередньо пов'язаний з рівнем механізації і залежить в основному від розмірів підприємств. Найчастіше на малих птахофермах низький рівень механізації з ручним керуванням обладнанням. В другому випадку, керування мікрокліматом покладають на приладні засоби. Проблема керування полягає не у виборі наборів датчиків та не в схемі опалювання і вентиляції а у непередбачуваній поведінці об'єкту керування.

У роботі над створенням системи керування було проведено аналіз приміщення ферми як об'єкту автоматизації. Саме приміщення має сталі характеристики, а основним джерелом збурень є птахи. Як будь-яка жива система, сукупність птахів впливає на забруднення (склад) атмосфери у приміщенні та на його температуру. Основними характеристиками мікроклімату, що підлягають регулюванню є температура і склад повітря. Останній регулюють за рахунок вентиляції. При розробці системи керування мікрокліматом, основна увага приділена саме системі вентиляції. У стандартних схемах, вентиляція відбувається за рахунок вмикання вентиляторів. Авторами запропоновано систему керування вентиляцією з використанням природної вентиляції. Для цього створено нечітку систему регулювання до якої надходять наступні параметри:

- концентрація аміаку і вуглекислого газу у повітрі;
- концентрація метану і кисню;
- перепад тисків всередині і зовні приміщення;

На основі цих параметрів визначається ступінь відкриття шиберів вентиляційної системи та необхідність вмикання вентиляторів. Такий принцип керування дуже добре підходить для помірного клімату, де половину року, температура у середині приміщення вище зовнішньої. Це забезпечує природну вентиляцію. Якщо природна вентиляція не досягає необхідного значення складу атмосфери птахівника, вмикається система примусової вентиляції

Перевагою такої системи є більш повільна зміна температури і якості повітря при вентиляції і як результат – зменшення стресу у птахів. Іншими аспектами є зменшення шуму і зносу вентиляційного обладнання та економія електрики, що живить електродвигуни вентиляторів.

### **Список літератури:**

1. *Бабіченко А.К.* Математичне моделювання об'єктів керування хімічних і фармацевтичних виробництв: навч. посібник / *І.Л. Красніков, А.К. Бабіченко, В.І. Вельма, М.О. Подустов, О.І. Зайцев, Ю.А. Бабіченко*; за ред. А.К. Бабіченко – Харків: Вид-во ТОВ "С.А.М." – 2015 р. – 224 с.