

ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ ПО ВИЗНАЧЕННЮ ТЕМПЕРАТУРИ БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

О.В.Жук^{1*}, С.М. Григоренко², І.В. Григоренко³

¹ *аспірант кафедри КРСКД, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

² *доцент кафедри КРСКД, канд. техн. наук, доцент, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

³ *професор кафедри ІВТС, канд. техн. наук, доцент, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

**email: Aleksandr.Zhuk@cit.khpi.edu.ua*

Для забезпечення організації експерименту по визначенню температурних показників біологічного об'єкта пропонується застосовувати літальний апарат типу «Дрон» із встановленим на ньому спеціальним обладнанням.

У процесі дослідження необхідно вирішити такі задачі: 1) знімання температурних показників групи біологічних об'єктів з визначенням температурних характеристик кожного біологічного об'єкта індивідуально, у складі групи досліджуваних об'єктів; 2) визначення ступеня впливу зовнішніх факторів на результат вимірювання [1].

Для вирішення задачі визначення температурних показників одиничного біологічного об'єкта, що входить до складу групи біологічних об'єктів, необхідно під час дослідження проводити ідентифікацію біологічних об'єктів як групи, а також у складі групи біологічних об'єктів ідентифікувати одиничний біологічний об'єкт.

У процесі проведення дослідження стикаємося з тим, що досліджуваний біологічний об'єкт перебуватиме в динаміці. Для вирішення цього завдання пропонується після здійснення ідентифікації досліджуваних біологічних об'єктів, проводити присвоєння тимчасової ідентифікаційної мітки кожному біологічному об'єкту, з метою забезпечення знімання унікальної температурної характеристики в рамках дослідження кожного біологічного об'єкта, що знаходиться в групі.

Передбачається використання алгоритмів машинного навчання та комп'ютерного зору, щоб у групі об'єктів можна було визначити контури і присвоїти тимчасову мітку.

Для ідентифікації об'єктів пропонується застосовувати кілька типів датчиків:

- Пара оптичних камер, розташованих на деякому віддаленні одна від одної, для створення стерео-зору. За допомогою даних оптичних камер, ми зможемо візуально визначити групу біологічних об'єктів і надалі здійснювати їхню ідентифікацію.

- Камера – тепловіз. За допомогою неї, на раніше визначеному біологічному об'єкті можна зробити вимірювання температурних показників.

Щоб максимально точно визначити похибки довкілля та усунути ці похибки передбачається застосування другого літального апарату, ідентично схожий з першим, який у процесі експерименту, займає позицію за групою досліджуваних об'єктів.

Передбачається наявність температурного калібрувальника. На корпусі дрону розміщується тепловий випромінювач, що імітує поверхню біологічного об'єкта. Даний випромінювач нагрівається до контрольних температур. Тепловізор другого дрону робить контрольний замір даного теплового датчика в певні часові проміжки, таким чином, відбувається калібрування, а також визначення ступеня впливу зовнішніх факторів, які в процесі дослідження будуть враховуватися в експерименті.

Список літератури:

1. *Григоренко С. М. Аналіз проблем теплового контролю біологічних об'єктів / С. М. Григоренко, І. В. Григоренко, О. В. Жук // XIV Міжнародна науково-практична конференція магістрів та аспірантів «Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених». – Харків: НТУ «ХПІ», 2020. – С. 135 – 136.*