

життєзабезпечення, захисту, кондиціонування і т. п. Потрібно готувати пілотів, а це варто великих грошей. У результаті виходить, що відсутність екіпажу на борту суттєво знижує витрати на виконання того чи іншого завдання, а також підвищується корисне навантаження ЛА. По-друге, легкі (порівняно з пілотованими літаками) безпілотні літальні апарати споживають менше палива. По-третє, на відміну від літаків, що пілотуються, машинам без пілота не потрібні аеродроми з бетонним покриттям. Більшість аеродромів потребують реконструкції, а темпи ремонту сьогодні не встигають стежити за придатністю злітно-посадкових смуг.

В роботі як об'єкт дослідження розглянуто БПЛА зі специфічною конструкцією: літак оснащений чотирма рухливими елевонами, розташованими в хвостовій частині літака, на які літак встановлюється на позиціях зльоту та посадки. БПЛА у такій позиції здатний злітати з будь-якої горизонтальної поверхні, що дозволяє використовувати його у будь-яких районах Землі без спеціальних стартових майданчиків чи аеродромів. Розроблена модель БПЛА немає конструктивних аналогів, і створення алгоритмів управління для такої системи є актуальним завданням.

Список використаних джерел:

1. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов / А.Г. Гребеников, А.К. Мялица, В.В. Парфенюк и др. – Х.: НАУ им. Н.Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т». – 2008. – 377 с.
2. SkyWallAuto. URL: <https://openworksengineering.com/skywall-auto/> (дата звернення: 28.02.2023)

## **ЗАСТОСУВАННЯ ФУНКЦІЇ ПОМИЛОК ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ОБ'ЄКТІВ РІЗНОЇ ПРИРОДИ**

Черняк О. М., Сороколат Н. А.

*Українська інженерно-педагогічна академія*

Виробництво якісних товарів - актуальне завдання національної економіки України, так як це одна із умов забезпечення конкурентоспроможності продукції національних виробників на європейських та міжнародних ринках. Для забезпечення якості продукції на виробництві існує ряд завдань, для вирішення яких необхідно застосовувати сучасні методи вимірювання, оцінювання, аналізування з метою управління технологічними процесами.

Продукція характеризується набором показників якості, які мають різні одиниці та діапазони вимірювання, тому необхідно володіти або великою кількістю методів оцінювання їх якості, або один, універсальний, який міг би застосовуватися для об'єктів кваліметрії різної природи. В даному випадку під об'єктом кваліметрії різної природи розуміємо різні види продукції, які мають різні показники якості зі своїми одиницями та діапазонами вимірювання.

Для розроблення такого методу необхідно вирішити декілька важливих задач, серед яких:

- визначити вид залежності між вимірним значенням показника якості об'єкту кваліметрії та його оцінкою на безрозмірній шкалі;
- запропонувати метод об'єднання оцінок вимірних показників якості у єдину (комплексну) оцінку.

Для ефективного застосування математичних залежностей при оцінюванні об'єктів кваліметрії необхідно проведення ряду наукових досліджень, з метою досягнення їх універсальності та можливості застосування для оцінювання якості об'єктів різної природи.

Для отримання оцінок різнорозмірних показників якості у безрозмірну шкалу пропонується застосувати таку математичну залежність, яка би враховувала недоліки існуючих та була би методично та практично забезпечена. Адже будь яка наукова задача повинна бути доведена до практичного застосування.

В якості математичної залежності пропонується застосувати функцію помилок, яка є неелементарною та застосовується в математичній статистиці та математичній фізиці для вирішення деяких практичних завдань. Застосування функції помилок стало можливим завдяки розвитку комп'ютерної техніки, адже для її застосування потрібно ряд математичних перетворень. Функція помилок є стандартизованою у прикладних програмах, тому є великі можливості щодо її практичного застосування.

На відміну від існуючих залежностей, які потребують складних обчислень та застосування експертних методів, запропоновані використовують функцію помилок, яка є вбудованою в Microsoft Excel (ФОШ). Тобто не потрібно створювати спеціальне програмне забезпечення, що дозволяє автоматизувати процес оцінювання і, тим самим, розширює сфери застосування саме об'єктів різної природи (процесів, продукції, знань у різних галузях економіки та різних сферах).

Запропоновані математичні залежності можуть стати практичним інструментом для її застосування, а також можуть бути впроваджені в нормативні документи рівня організації чи підприємства для впровадження процедури оцінювання якості об'єктів різної природи.

#### Список використаних джерел

1. Trishch R., Cherniak O., Kupriyanov O., Luniachek V., Tsykhanovska I. Methodology for multi-criteria assessment of working conditions as an object of qualimetry. *Engineering Management in Production and Services*. 2021. №13 (2). P. 107–114.

2. Черняк О. М., Сороколат Н. А., Каницька І. В. Застосування методу інтегрування для оцінювання якості об'єктів кваліметрії. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. Харків: НТУ «ХПІ». 2020. № 4 (6). С. 93–98.

## ПЛАНЕР

Баженов Д.О.

*Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"*

Планери – здаються простими, але прості вони тільки у технічному плані, тому що такі моделі не вимагають складних конструктивних рішень, проте, будівництво і здійснення їх стабільних літальних характеристик – справа тонка. Планер або планер [1] (фр. planeur, від лат. planus [2] – «плоский») – безмоторний літальний апарат важчий за повітря, який підтримує політ за рахунок аеродинамічної підйомної сили, що створюється на крилі потоком повітря, що набігає. Планер тримається в повітрі завдяки врівноваженню діючої вниз сили тяжіння і підйомної силою, створеної висхідними потоками повітря. Розрізняють два режими польоту планерів: планування (ковзання) і паріння. Планування – це стійкий політ зі зниженням, який можна