

забезпечити психологічну підтримку працівників після надзвичайних ситуацій. Негативний досвід може мати серйозний вплив на психіку працівників, і слід забезпечити їм необхідну допомогу та підтримку в таких випадках.

Отже, оцінка ризиків та виконання заходів щодо запобігання надзвичайним ситуаціям є найбільшими аспектами забезпечення безпеки та здоров'я працівників. Такі заходи повинні бути постійним процесом, який включає оцінку ризиків, профілактичні заходи та навчання працівників.

Список використаних джерел

1. Ginevičius R., Trishch R., Bilan Y., Lis M., Pencik J. Assessment of the Economic Efficiency of Energy Development in the Industrial Sector of the European Union Area Countries. *Energies*. 2022. № 15(9), 3322.
2. Trishch R., Sichinava A., Bartoš V., Stasiukynas A., Schieg M. Comparative assessment of economic development in the countries of the european union. *Journal of Business Economics and Management*. 2023. № 24(1). P. 20–36
3. Черняк О. М., Тріщ Р. М., Денисенко А. М. Методика оцінювання шкідливих чинників, які впливають на здоров'я робітників машинобудівного підприємства. *Вісник НТУ «ХПІ», Серія: Нові рішення в сучасних технологіях*. 2019. № 5 (1330). С. 70–76.
4. Сороколат Н. А., Фатєєва Л. Ю. Оцінювання якості процесів системи управління безпекою праці, згідно вимог міжнародного стандарту ISO 45001:2018. *Машинобудування*. 2022. № 29. С. 89–96.

МЕТОДИ ВИМІРЮВАНЬ ПАРАМЕТРІВ ПОЛЬОТУ БПЛА

Кочук Сергій Борисович

к. т. н, доц., доц. каф. «Мехатроніки та електротехніки»,
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», Харків, Україна.
s.kochuk@khai.edu

Нікітін Артем Олексійович

асистент каф. «Мехатроніки та електротехніки»
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», Харків, Україна,
a.o.nikitin@khai.edu

Безпілотні засоби, особливо безпілотні літальні апарати (БПЛА), на даний час мають тенденцію до стрімкого розвитку та використання [1]. На перший план наряду з отриманням чітких зображень з бортових камер все частіше виходить проблема забезпечення вимірювань параметрів польоту. В ході сучасних бойових дій автономність, скритність, неможливість корегування координат місцеположення за допомогою GPS накладають додаткові вимоги до навігаційного обладнання малих розвідувальних або бойових БПЛА [2]. На них стає неможливим за вагових та цінових обмежень використання волоконо-оптичних гіроскопів або умовно безплатформних інерційних систем. Додаткова обробка польотної інформації за рахунок фільтрів Калмана також не додає значного підвищення точності таких систем, особливо при значних зовнішніх впливах та зростанні радіусу їх дії.

Одними з можливих напрямків додаткового впливу на точність вимірювань параметрів польоту (кутових та лінійних швидкостей, кутів та переміщень) може бути: комплексування інформації про параметри з додаткових джерел вимірювань або корекція містоположення, у тому числі і кутового, за допомогою бортових камер і координат задалегідь відомих орієнтирів [3]. Основним джерелом польотної інформації на борту малогабаритного БПЛА є триступеневі темс-датчики лінійних та кутових прискорень різноманітного типу,

вони вимірюють безпосередньо прискорення. Інтегрування, наприклад, лінійних прискорень надає можливість отримати лінійні швидкості, а подвійне інтегрування – відповідні координати. Такі дані дуже зашумлені високо-частотними перешкодами. Отримаючи повітряну швидкість з датчику типу «трубка Вентурі», яка не містить високочастотних перешкод, з'являється можливим з використанням спеціальних алгоритмів суттєво (на 10-15%) зменшити помилки вимірювання деяких параметрів польоту.

Оптична інформація з камери БПЛА сама по собі без прив'язки до ділянок місцевості, з чітко визначеними об'єктами, з на порядок вищими значеннями точності їх координат не дасть можливість скорегувати параметри польоту. Потрібно закласти у пам'ять бортового контролеру координати об'єктів за маршрутом, які легко виявляються камерою. З використанням алгоритмів обробки оптичної інформації з камери, особливо матричного типу, у реальному часі визначаються поточні координати БПЛА, його швидкісні показники, тобто ті параметри до яких і пред'являються жорсткі вимоги за точністю.

Список використаних джерел:

1. В. Заблоцький, Ю. Лапаєв Дрони як зброя: стан і перспективи ударних безпілотників для ЗСУ [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://defence-ua.com/weapon_and_tech/droni_jak_zbroja_stan_i_perspektivi_udarnih_bezpilotnikov_dlja_zsu-4565.html
2. A. Mcfadyen and L. Mejias. A survey of autonomous vision-based see and avoid for unmanned aircraft systems. Progress in Aerospace Sciences, vol. 80, pp. 1 – 17, 2016. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0376042115300208>.
3. А. Кривоножко, В. Романюк, М. Дудко, Д. Руденко Метод навігації безпілотного літального апарату при виконанні завдань за призначенням. Збірник наукових праць ХНУПС, № 2(64), С. 61 – 68, 2020. Режим доступу: <https://doi.org/10.30748/zhups.2020.64.09>.

АКТУАЛЬНІСТЬ ВВЕДЕННЯ МЕТРОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ

Анна Цветкова-Канюк

Українська інженерно-педагогічна академія

Стійкість та порушення рівноваги є серйозною проблемою у пацієнтів з церебральним інсультом. Навіть за відсутності парезів наявні вестибуло-атактичні розлади у пацієнтів, які перенесли інсульт у вертебрально-базилярному басейні, часто визначають виражені порушення функції руху, що обмежують побутову і соціальну активність. Ризик раптових падінь у пацієнтів, які мають в анамнезі церебральний інсульт, підвищений - приблизно у п'ятій частині з них реєструють падіння протягом наступних 2-2,5 років, причому до половини таких падінь можуть закінчуватися серйозними травмами.[1] Таким чином, існує обґрунтована необхідність вдосконалення відновного лікування пацієнтів, схильних до більш високого фізичного ризику падінь після інсульту

У медицині термін "стабілометрія" (від лат. stabilis і грец.) позначає оцінку стійкості, стабільності пози людини, т.к. перші функціональні тести, наприклад проба Ромберга, виявляли здатність утримувати задану позу (також використовується термін "Постурологія" від англ. Posture – поза, позиція, постава). Стабілометричні системи, призначені для аналізу функції рівноваги тіла людини є відносно новим видом медичної діагностико-реабілітаційної апаратури. Сучасні медичні стабілометричні системи використовують як статичні, так і динамічні (якщо йдеться про характеристики нестатичної пози) випробування.[4,6]