

ВІДГУК

наукового керівника, доктора технічних наук
професора Іванова Володимира Олександровича
на дисертаційну роботу Задорожного Олександра Сергійовича
**«ПАРАМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ У СЛАБОСПРЯМОВАНИХ
АНТЕНАХ ГЕЛІКОПТЕРА»**,
представлену на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук
за спеціальністю 05.12.17 – «Радіотехнічні та телевізійні системи»

На літаках і гелікоптерах цивільної авіації однакової вантажопідйомності встановлюється, як правило, ідентичне радіоелектронне обладнання і відповідні до нього антенні пристрої. Структура ближнього і дальнього електромагнітного полів бортової слабоспрямованої антени залежить не тільки від її типу, але й від конструктивних особливостей корпусу літального апарату, який стає елементом гібридної слабоспрямованої антени. Обертання несучого гвинта гелікоптера періодично змінюють геометричну форму його корпусу. Внаслідок цього гібридна система «штатна антена – корпус гелікоптера» набуває параметричних властивостей, а корисний сигнал на її виході зазнає безповоротних частотних спотворень і втрат корисної потужності. Нерівномірна діаграма спрямованості гібридної антенної системи стає пульсуючою. При цьому канал передачі даних з борту і на борт гелікоптера за своїми якісними характеристиками виявляється гіршим, ніж аналогічний канал для літака. Ці обставини були зафіксовані і відмічені у трьох відомих нам публікаціях, але без будь-якого теоретичного обґрунтування і кількісних оцінок. Оскільки безпека польотів у значній мірі залежить від якості їх аеронавігаційного забезпечення, то дослідження особливостей каналу передачі даних з борта і на борт гелікоптера, відповідні висновки та рекомендації, які здійснені дисертантом у своїй роботі, вважаю важливою задачею, рішення якої відповідає сучасній концепції ІКАО з перспективної організації повітряного руху.

Поширена до того гіпотеза про вплив на якість радіоканалу змінних розподілених електричних ємностей, які існують між лопатями несучого гвинта і елементами конструкції корпусу гелікоптера, виявилась тупиковою із-за неможливості їх практичного врахування при математичному аналізі параметричного ефекту, який виникає. Тому автор дисертації обґрунтував іншу гіпотезу – про



зміну у часі ефективної висоти гібридної антенної системи як єдиного фактору параметричних спотворень сигналу на її виході у режимах приймання або випромінювання. Математична модель параметричної ефективної висоти гібридної антенної системи, яка створена дисертантом, дозволила йому розв'язати всі задачі, що були визначені у плані дисертаційної роботи.

Робота над дисертацією потребувала від автора суттєвого підвищення рівня своєї підготовки у галузі окремих розділів математики, програмування, теорії сигналів та методів їх обробки, навичок узагальнення, оформлення та докладання отриманих нових результатів. За роки роботи над дисертацією Задорожний О. С. став науковцем у галузі сіткового моделювання електродинамічних об'єктів складної тривимірної конфігурації та відповідних сучасних інтерактивних технологій, популяризатором сучасних науково-технічних ідей.

Наукову роботу Задорожний О. С. вдало поєднує з викладанням навчальних дисциплін електродинамічного циклу на кафедрі радіоелектронних пристроїв та систем НАУ.

Представлена Задорожним О. С. робота відповідає вимогам, які висуваються Вищою Атестаційною Комісією України до кандидатських дисертацій. Усі наукові результати в ній є коректними, обґрунтованими та доведеними до програмних продуктів, які придатні для практичного застосування.

Вважаю, що за рівнем наукових результатів, отриманих в дисертації, її практичної направленості здобувач Задорожний Олександр Сергійович заслуговує на присудження йому наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.12.17 - радіотехнічні та телевізійні системи.

Професор кафедри радіоелектронних
пристроїв та систем НАУ,
доктор технічних наук, професор

В. О. Іванов

Підпис Іванова В.О. завіряє
Вчений секретар НАУ
кандидат філологічних наук, доцент



Г. Г. Єнчева