

ВІДГУК
офіційного опонента

на дисертаційну роботу Макогона Віталія Івановича
«Метод і засіб для психофізіологічного відбору операторів дистанційно-керованих пристроїв», що подана на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.11.17 – Біологічні та медичні прилади і системи

1. Актуальність обраної теми.

Дисертаційна робота Макогона В. І. присвячена дослідженню і розв'язанню задачі розроблення і використання методів і засобів психофізіологічного відбору персоналу. Останім часом відбувається зростання кількості дистанційно-керованих пристроїв, до яких відносяться роботи-сапери, підводні роботи, безпілотні літальні апарати та багато інших пристроїв. Конструктивно такі пристрої можуть бути досить простими і вимагати постійного контролю оператором, але можуть мати автоматичні режими роботи. Робочі місця операторів таких дистанційно-керованих пристроїв облаштовані різноманітними системами відображення інформації та управління з урахуванням тривалості та змісту можливих місій.

Світовий досвід показує, що найбільші труднощі при використанні дистанційно-керованих пристроїв пов'язані з людським фактором, тому провідні країни світу проводять наукову роботу відповідного спрямування особливо для дистанційно-керованих пристроїв спеціального призначення. Тому виникає необхідність відбору персоналу для таких видів робіт.

Одним з напрямів вирішення цієї задачі є професійний психофізіологічний відбір кандидатів на посаду оператора дистанційно-керованих пристроїв у військові навчальні заклади, що готують фахівців для роботи з дистанційно-керованими пристроями як в мирний час, так і в бойових умовах. Також такий відбір потрібно здійснювати організаціям які здійснюють продаж та займаються підготовкою операторів дистанційно-керованих пристроїв для комерційного використання.

Дане дисертаційне дослідження спрямовано саме на вирішення задачі психофізіологічного відбору кандидатів на посаду оператора дистанційно-керованих пристроїв шляхом створення методу і відповідного апаратно-програмного засобу для його реалізації.

Тема дисертації актуальна, особливо для України.

Актуальність теми дисертації підтверджується також тим, що вона пов'язана з тематикою науково-дослідних робіт Вінницького національного технічного університету, господарської тематики №3007 «Модернізація безпілотного авіаційного комплексу» та за результатами апробації й впровадження:

– у навчальний процес Вінницького національного технічного університету для студентів спеціальностей 163 Біомедична інженерія (лабораторний практикум, курс лекцій);

– у практичну діяльність ПП «ВІНАЕРОГІС» (м. Вінниця).

2. Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих в дисертації.

Дисертаційна робота Макогона В.І. присвячена розв'язанню важливої науково-практичної задачі підвищення ефективності відбору операторів дистанційно-керованих пристроїв. Теоретичні положення базуються на клінічних даних та підтверджені експериментальними дослідженнями, а результати аналітичних розрахунків та емпіричні дані збігаються з достатнім ступенем достовірності.

В цілому текст дисертації викладений логічно і послідовно, теоретичні положення обґрунтовані і в більшості випадків підтверджені експериментально. Кожний розділ має свою специфіку та призначення, і в той же час сприяє постійному розвитку засобів для психофізіологічного відбору операторів дистанційно-керованих пристроїв, що є свідченням цілісності і завершеності роботи. Звідси випливає обґрунтованість також висновків й прикінцевих рекомендацій.

Дисертаційна робота Макогона В.І. є завершеним науковим дисертаційним дослідженням, яке написано професійною мовою. Зміст дисертації, структура та послідовність розв'язання поставлених задач цілком відповідають її темі та меті.

3. Достовірність і новизна висновків і рекомендацій.

Достовірність висновків і рекомендацій, наведених в дисертації, підтверджується апробаціями на міжнародних конференціях, публікаціями в фахових виданнях, коректним застосуванням математичного апарату, відповідністю результатів статистичних випробувань до задекларованих сподіваних результатів. Існуючі подібні результати отримано з більшою складністю обчислень.

4. Повнота викладу результатів дисертації в опублікованих працях

підтверджується загальним об'ємом та змістом викладу у фахових виданнях та матеріалах конференцій.

Висунуті і сформульовані в дисертації наукові положення, висновки і рекомендації є новими, достовірними і достатньо обґрунтованими. В цілому, дисертаційна робота та автореферат оформлені відповідно до чинних вимог.

Автореферат розкриває суть і зміст дисертаційної роботи, основні наукові положення, практичну цінність і висновки.

Тематика дисертації, її форма і зміст відповідають паспорту спеціальності 05.11.17 – біологічні та медичні прилади і системи.

5. Характеристика змісту дисертації та зауваження щодо змісту.

Дисертація містить:

а) **вступну частину**, у якій: наведено відомості про актуальність теми досліджень, її пов'язаність з науково-дослідними роботами; вказано на мету дослідження та задачі, що при його виконанні розв'язані; означено об'єкт, предмет та методи дослідження; наведено відомості про новизну результатів дослідження, їх практичну корисність, апробацію та особистий внесок здобувача у їх отримання; наведено також дані про загальну кількість публікацій та обсяг дисертації і її структуру;

б) **перший розділ**, в якому обґрунтовано актуальність та можливість розв'язання задачі психофізіологічного відбору операторів дистанційно-керованих пристроїв, розглянуто методи, моделі і засоби, що використовуються для розв'язку подібних задач. В результаті проведеного аналізу здобувач виділив методи психологічного тестування та тестування дрібної моторики, як найбільш перспективні для застосування до відбору операторів дистанційно-керованих пристроїв.

Стисло, критично висвітлено роботи попередників, щодо систем відбору персоналу. Сформовано загальні вимоги до нового методу та засобу відбору операторів дистанційно-керованих який дозволить максимально автоматизувати процес психофізіологічного тестування;;

с) **другий розділ**, в якому висвітлено основні професійні якості оператора дистанційно-керованих пристроїв та здійснено розробку методу психофізіологічного відбору, який за рахунок використання обґрунтованих психологічних та фізіологічних показників дозволяє здійснювати відбір операторів з високим рівнем достовірності. Особливу увагу у процесі відбору приділено визначенню рівня розвитку дрібної моторики, адже більшість пультів керування дистанційно-керованими пристроями обладнанні високочутливими важелями керування;

д) **третій розділ**, в якому наведено основні складові апаратно-програмного засобу психофізіологічного відбору операторів дистанційно-керованих пристроїв. Висвітлено процес розробки програмного забезпечення, наведені структурні та принципові схеми відображають реалізацію апаратної частини апаратно-програмного засобу. Рівень розробки програмного та апаратного забезпечення досить високий з використанням сучасних програмних та апаратних компонентів;

е) **четвертий розділ**, де висвітлено процес експериментальних досліджень розробленого апаратно-програмного засобу. Для оцінки експериментальних даних використано апарат математичної статистики, що дозволило отримати математично обґрунтовані результати. Результати отримані під час експериментальних досліджень підтверджують підвищену на 10-12% ефективність, у порівнянні з аналогами, апаратно-програмного засобу відбору операторів дистанційно-керованих пристроїв з використанням запропонованого у дисертації методу та розробленого засобу;

ф) **прикінцеві висновки**, перелік використаних джерел, додатки.

Зауважень щодо змісту дисертації немає.

6. Ідентичність змісту автореферату до основних положень дисертації. Зміст автореферату відображає основні положення дисертації.

7. Висновки здобувача щодо значущості його праці для науки й практики та можливі конкретні шляхи використання результатів дослідження достовірні. Це підтверджується також наведеними у дисертації актами впровадження.

8. Оцінка завершеності дисертації та зауваження щодо оформлення. Дисертаційна робота є завершеною науковою працею. Наведені у ній отримані її автором результати є новими та науково обґрунтованими й у сукупності вирішують наукове завдання, що має істотне значення для галузей, зокрема, вказаних в актах впровадження.

9. Зауваження до змісту дисертації та автореферату.

1. В тексті автореферату та дисертаційної роботи наявні стилістичні, граматичні помилки.

2. У Вступі – підрозділ «Обґрунтування вибору теми дослідження» мав би мати назву «Актуальність теми». Тут же, недостатньо висвітлено питання аналізу відомих напрацювань в напрямку наукового дослідження.

3. На стор. 6 автореферату автор стверджує, що «...при обробці результатів оцінки особистих якостей операторів ... виникатиме деяка степінь нечіткості...». Дане твердження вимагає більш чіткого пояснення.

4. В роботі відсутній аналіз відомих математичних моделей процесу.

5. У першому розділі дисертації, який є оглядового характеру, автор здійснює посилання на власні літературні джерела, а саме: «...є система психологічної діагностики «Лідер1» [6]» (стор.29); «прийняття рішень та їх спільної реалізації» [36]» (стор.53); «...при властивій тільки йому сукупності типів і ієрархії домінант [35]» (стор.55). У цьому ж розділі відсутній аналіз закордонних засобів для відбору оператора дистанційно-керованих пристроїв.

6. У другому розділі дисертації недостатньо чітко висвітлена методика оцінки рівня розвитку дрібної моторики. У цьому ж розділі автор використовує шкірно-гальванічну реакцію для оцінювання рівня емоційного стресу. Чи враховано при цьому вплив артефактів, які є, наприклад, наслідком неконтрольованих рухів людини при реєстрації (т.зв. артефакти руху (АТ)). Крім того, у сигналі можуть з'являтися також шуми через зміну контактного опору між електродами і шкірою людини.

7. Третій розділ дисертації перенасичений довідниковою інформацією, яку варто винести в додатки.

8. У четвертому розділі дисертації варто було б навести результати досліджень з іншими типами дистанційно-керованих пристроїв, а не лише для операторів безпілотних літальних апаратів.

9. Підписи на деяких рисунках наведено не українською, а англійською мовою.

10. У четвертому розділі виникає питання щодо поняття «ефективність», не вказані умови її визначення.

11. У висновках до роботи варто зробити акцент щодо ефективності психофізіологічної моделі.

Проте, зазначені зауваження не знижують наукової та практичної цінності роботи і не впливають на загальну позитивну оцінку наукових результатів, а лише можуть стати стимулом для подальших досліджень у цьому дуже важливому науковому напрямку.

6. Висновки, щодо відповідності дисертації встановленим вимогам.

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею, в якій отримано нові науково-обґрунтовані теоретичні та експериментальні результати, що у сукупності, які уможливають підвищення ефективності при відборі операторів дистанційно-керованих пристроїв.

Робота виконана за актуальною темою. Її зміст та одержані результати відповідають паспорту спеціальності 05.11.17 - біологічні та медичні прилади і системи.

Дисертація повністю відповідає вимогам п. 9, 11, 12 «Порядку присудження наукових ступенів» (зі змінами), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567, щодо кандидатських дисертацій, а її автор Макогон Віталій Іванович заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.11.17 – біологічні та медичні прилади і системи.

Офіційний опонент

Завідувачка кафедри біотехнічних систем
Тернопільського національного технічного
університету імені Івана Пулюя
кандидат технічних наук, доцент

Є. Б. Яворська

Підпис Є. Б. Яворської

Проректор з наукової роботи
ТНТУ імені Івана Пулюя,
доктор технічних наук, професор



П.О. Марущак