

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до виконання магістерських
атестаційних робіт для студентів
спеціальності 8.100118
“Системи аеронавігаційного обслуговування”

Київ 2008

УДК 629.735.05.083:621.396.933 (0765)
ББК 0571р + Ч 481.252.45р
М 545

Укладачі: *В.П. Харченко, В.М. Васильєв, В.Г. Мелкумян,
Ф.Й. Яновський, О.П. Сушич*

Рецензент *В.П. Квасніков*

*Затверджено методично-редакційною радою Національного
авіаційного університету (протокол № 8 від 25.10.2007 р.).*

**Методичні рекомендації до виконання магістерських
атестаційних робіт** / уклад.: В.П. Харченко, В.М. Васильєв,
В.Г. Мелкумян [та ін.] – К.: НАУ, 2008. – 48 с.

М 545

Методичні рекомендації містять основні вимоги до написання та оформлення магістерських атестаційних робіт згідно з вимогами чинних стандартів.

Для студентів спеціальності 8.100118 “Системи аеронавігаційного обслуговування”.

ВСТУП

Підготовка магістерської роботи – завершальний етап підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр” на кафедрі аеронавігаційних систем (АНС) факультету інформаційних технологій Інституту інформаційно-діагностичних систем Національного авіаційного університету (НАУ).

Мета цих методичних рекомендацій – визначення обов’язкових вимог до змісту, структури, оформлення та прилюдного захисту атестаційної роботи перед Державною екзаменаційною комісією (ДЕК).

Методичні рекомендації розроблено відповідно до листа Міністерства освіти і науки України “Про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту)” за № 1/9-168 від 25.04.2001 р. [1], “Положення про магістратуру” [2], “Положення про магістерську атестаційну роботу” [3], ухвалених методичною радою університету 7.10.1999 р. та “Положення про дипломні роботи (проекти) випускників Національного авіаційного університету”, ухваленого науково-методичною радою НАУ 27.09.2006 р. [4].

Магістр – це освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який на основі отриманої кваліфікації бакалавра здобув поглиблені спеціальні знання та вміння інноваційного характеру, має первинний досвід їх застосування та продукування нового знання для вирішення проблемних професійних завдань у певній галузі. Саме таке визначення магістра і покладено в основу розроблення цих методичних рекомендацій, які підготовлені з урахуванням змісту і специфіки підготовки магістрів, що навчаються за напрямом “Аеронавігація” і спеціалізуються з систем аеронавігаційного обслуговування.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Магістерська атестаційна робота є заключним кваліфікаційним документом, що підсумовує навчання студента у вищому навчальному закладі для здобуття ним кваліфікації магістра. Магістерська атестаційна робота – закінчене наукове дослідження, яке має свідчити про підготовленість автора до виконання професійної роботи відповідно до освітньо-атестаційної характеристики магістра, зокрема до самостійної наукової роботи з використанням теоретичних знань і практичних навичок, набутих у період навчання. Мета магістерської роботи – забезпечити не тільки закріплення академічної культури майбутнього магістра, але і його методологічних уявлень та методичних навичок в обраній галузі професійної діяльності.

Завдання магістерської атестаційної роботи в галузі аеронавігації за спеціальністю “Системи аеронавігаційного обслуговування” полягають у закріпленні та поглибленні знань і умінь, необхідних для виконання дослідницької, організаційно-управлінської, проектно-конструкторської та викладацької функцій магістра, включаючи такі завдання:

- розроблення методів та заходів щодо підвищення безпеки польотів;
- аналіз і синтез систем аеронавігаційного обслуговування та їх складових;
- автоматизація інформаційно-технологічних процесів в аеронавігаційних системах;
- розроблення та вдосконалення методів оброблення аеронавігаційної інформації в системах обслуговування повітряного руху;
- проектування трас польотів та розміщення інформаційних засобів обслуговування польотів;
- розроблення та оптимізація структури і характеристик технічних засобів систем аеронавігаційного обслуговування;
- поглиблення теоретичних і практичних знань з ключових дисциплін, що формують фундамент спеціальності системи аеронавігаційного обслуговування.

Основна мета виконання конкретної магістерської роботи – більш глибоке і творче вивчення одного з актуальних питань теорії і практики, що стосуються удосконалення, дослідження, розроблення, виробництва, застосування або технічного обслуговування сучасних і перспективних систем аеронавігаційного обслуговування, авіаційного зв'язку, навігації, спостереження, авіоніки, дистанційного зондування, отримання метеорологічної інформації тощо, а також практичне оволодіння на цьому конкретному прикладі методами наукового дослідження.

У процесі виконання і захисту роботи студенти розвивають і удосконалюють свої навички і вміння:

- самостійно формулювати проблему дослідження;
- здійснювати пошук необхідної науково-технічної інформації;
- аналізувати реальні факти і події, що пов'язані з упровадженням перспективних систем аеронавігаційного обслуговування;
- використовувати сучасний математичний апарат, розробляти і застосовувати математичні та імітаційні моделі, виконувати комп'ютерне моделювання для аналізу якості функціонування та ефективності технічних або організаційних рішень у галузі аеронавігації та систем аеронавігаційного обслуговування;
- аргументувати й обґрунтовувати свої технічні рішення і пропозиції;
- правильно обробляти та оформляти результати, науковий і довідниковий матеріал;
- публічно захищати підготовлену роботу (робити повідомлення, відповідати на запитання, відстоювати свою думку тощо).

Перед тим як розпочинати роботу над тим чи іншим індивідуальним завданням студент повинен ознайомитись із загальними вимогами до магістерських робіт.

2. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ І ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКИХ АТЕСТАЦІЙНИХ РОБІТ

2.1. Загальні вимоги до магістерської роботи

Магістерська робота має бути виконана на актуальну тему, мати високий теоретичний рівень і елементи новизни, дослідницький характер, практичну направленість і бути грамотно та коректно оформленою згідно з вимогами до наукових робіт. Розглянемо детальніше сутність цих вимог.

Актуальність теми. Актуальність означає важливість, значущість саме тепер того завдання, теоретичної концепції або практичного питання, що розглядаються. У зв'язку з цим робота може претендувати на той чи інший ступінь актуальності тільки в тому разі, якщо вибрана тема має новизну і відповідає сьогоденним потребам розвитку галузі аеронавігації і систем аеронавігаційного обслуговування в Україні та світі.

Високий теоретичний рівень. Ця вимога означає, що студент повинен аналізувати вибрану тему з урахуванням сучасного стану і перспектив розвитку систем аеронавігаційного обслуговування, тобто використовувати в роботі ті підходи та наукові знання, закони і закономірності, математичний апарат і моделі, які адекватні конкретному завданню і відповідають сучасному розвитку науки і техніки. Крім цього, студент повинен забезпечити достовірність і зрозумілість викладення матеріалу, застосованих підходів і моделей, а отже розкрити основні поняття і терміни, включаючи в роботу тільки об'єктивні факти та реальні дані для підкріплення запропонованої концепції, гіпотези, пропозиції, технічного вирішення завдання.

Дослідницький характер. Наявність елементів наукового дослідження – обов'язкова вимога до магістерської роботи. Дослідницький характер роботи розвиває і виховує у студента творче мислення та навички наукового пошуку для розв'язання будь-яких завдань, дозволяє сформулювати систему аргументів, які захищають результати виконаної роботи.

Суттєвою, а разом з тим і складною вимогою до магістерської роботи, є її *практична направленість*. Суть цієї вимоги в тому, щоб тісно пов'язати теоретичні підходи з реальними завданнями і проблемами, що потребують свого розв'язання в галузі систем ае-

ронавігаційного обслуговування і підвищення рівня безпеки авіації. Майбутньому магістру корисно буде поставити собі таке запитання: “Для чого я виконую цю роботу?” І якщо відповіддю на нього будуть практичні рекомендації або пропозиції щодо вдосконалення, наприклад, тієї системи або методики, що розробляється або вдосконалюється за вибраною темою, тоді практичну направленість роботи буде досягнуто.

Важливою вимогою до атестаційної роботи є *грамотність її написання і оформлення*. Порушення правил цитування, оформлення виносок, списку літератури, стилістичні похибки – все це негативно відобразиться на якості роботи. Нехтування цією вимогою не сприяє вихованню у студента належної культури оформлення документації, яка знадобиться випускнику у майбутній практичній діяльності.

Якщо всі ці вимоги витримано, і крім того, робота ґрунтується на конкретних матеріалах, зібраних студентом під час практики, містить розроблені ним конкретні оригінальні пропозиції, які ДЕК могла б рекомендувати до впровадження, то така робота дійсно має наукову і практичну цінність, а її результати можна включити до наукового звіту кафедри.

2.2. Порядок виконання роботи, керівництво і контроль

Атестаційну роботу студент виконує самостійно відповідно до навчального плану, а магістерську роботу – за індивідуальною затвердженою темою.

Виконуючи дослідження і розроблення за комплексними темами, коли декілька студентів беруть участь у виконанні певної великої за обсягом і науковим або практичним результатом роботи, необхідно чітко розділяти завдання і внесок кожного з виконавців у загальний результат, який в цьому разі не повинен бути просто сумою кількох робіт, а створювати якісно нове досягнення, яке неможливо було б отримати, виконуючи відповідну кількість окремих робіт.

Магістрант обирає тему згідно зі своєю спеціальністю, про це ним складається заява на ім'я завідувача кафедри. Науковий керівник магістранта надає йому допомогу у виборі теми магістерської атестаційної роботи і керує її підготовкою до прилюдного захисту.

Наукове керівництво магістерською роботою здійснюється зазвичай провідними фахівцями, найбільше – професорами кафедри аеронавігаційних систем. Майбутньому магістру рекомендується заздалегідь сформувати для себе своє бажання працювати під керівництвом певного наукового керівника з урахуванням своїх і його наукових інтересів і не вагаючись якомога раніше поспілкуватися з ним (або з нею) на предмет майбутньої теми роботи. Кожний потенційний керівник має право керувати лише обмеженою кількістю робіт. Тому студенти, які вчасно не закріпилися за певним науковим керівником, мають бути розподілені за тими керівниками (а отже, і тематикою), які ще вільні. За положенням на допомогу магістрантам до написання робіт можуть залучатися також консультанти з провідних працівників галузі, які мають значний досвід роботи.

На підставі завдання на виконання магістерської роботи та календарного плану роботи, які формулюються спільно керівником і магістрантом (дод. Б), план магістерської роботи складається магістром самостійно, узгоджується з науковим керівником і затверджується на засіданні кафедри.

Студент складає графік роботи над магістерською роботою і узгоджує його з керівником. Контроль за ходом виконання роботи здійснює науковий керівник, а також завідувач кафедри або призначений ним співробітник. Контроль керівника та його допомога не звільняє студентів від повної відповідальності за своєчасність і якість виконання магістерської роботи. Неявка студентів без поважної причини для перевірки виконання етапу розглядається як невиконання графіка.

Керівник консультує студента з наукових і технічних питань, питань з порядку і послідовності виконання магістерської роботи, складу, змісту і обсягу її частин, а також застерігає його від помилкових рішень. Керівник допомагає сформулювати завдання дослідження і розробити структуру роботи, а також виконати аналіз переваг і недоліків планів дослідження та варіантів рішень, що пропонуються студентом.

Студент відповідає за вибір кожного прийнятого рішення або висновку, стиль і грамотність викладення матеріалів і якість оформлення роботи.

Магістерська атестаційна робота виконується державною мовою. Студенти, що навчаються англійською мовою, виконують роботу англійською мовою, контрактні студенти, що навчаються російською, – російською.

3. ТЕМАТИКА МАГІСТЕРСЬКИХ АТЕСТАЦІЙНИХ РОБІТ

Теми магістерських наукових досліджень мають відповідати напряму професійного спрямування згідно зі спеціалізацією. Теми магістерських робіт розробляються професорсько-викладацьким складом кафедри АНС. Для уникнення плагіату теми робіт поновлюються щороку.

Теми магістерських робіт, обраних магістрами, та наукове керівництво обговорюються на засіданні кафедри і затверджуються не пізніше ніж за шість місяців до захисту.

Основу магістерської атестаційної роботи складає проект розв'язання конкретної проблеми або дослідження характеристик системи в певних специфічних умовах. За характером магістерські роботи можуть бути спрямовані на розв'язання науково-дослідних завдань аеронавігації, технологічних проблем розробки, застосування, виробництва і технічного обслуговування систем та комплексів аеронавігаційного обслуговування. Магістерські роботи можуть бути також спрямовані на підвищення ефективності навчального процесу та удосконалення навчально-методичного забезпечення. Згідно з цим магістерські роботи поділяють на такі типи: дослідницькі, конструкторські, технологічні, навчально-методичні, аналітико-узагальнювальні. Магістерські роботи кожного типу повинні мати певне науково-дослідне навантаження.

На кафедрі є список типових тем, який обновляється щорічно. Напрямок досліджень вибирають відповідно до цього списку. Але конкретна тема для кожного студента формулюється індивідуально в процесі обговорення з потенційним науковим керівником з урахуванням науково-технічних уподобань студента, наукових інтересів керівника і кафедри, а також з урахуванням можливості студента щодо збору і аналізу фактичного матеріалу в період проходження переддипломної практики.

4. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Вибір теми, етапи підготовки, пошук бібліографічних джерел, вивчення їх і добір фактичного матеріалу, методика написання, правила оформлення та захисту магістерської роботи мають багато спільного з дипломною роботою студента і кандидатською дисертацією здобувача наукового ступеня. Тому в процесі її підготовки слід застосувати загальні методичні і технічні прийоми підготовки наукової праці.

Загальноприйняті норми наукової комунікації регламентують характер викладу наукової інформації, вимагаючи відмову від висловлювання власної думки у чистому вигляді, уникаючи суб'єктивних форм оцінок. У зв'язку з цим не рекомендується застосування мовних конструкцій від першої особи і це виправдано, бо будь-яке сучасне науково-технічне дослідження зазвичай є наслідком роботи наукового колективу.

Назва атестаційної роботи має бути, по можливості, короткою, відповідати суті розв'язуваної наукової проблеми (завдання). Не бажано використовувати у назві слів, які не відображають достатньою мірою суть проблеми, варто уникати застосування словосполучень типу “дослідження питання”, “дослідження деяких шляхів”, “деякі питання” і т. ін.

Магістерська атестаційна робота має містити сукупність наукових положень і результатів досліджень, що висувуються автором для захисту. Атестаційна робота включає аналітичний огляд опублікованої літератури, обґрунтування вибору теми дослідження і аргументацію застосованих методик, викладення отриманих результатів, їх аналіз і обговорення, висновки.

Під час написання атестаційної роботи здобувач повинен обов'язково посилатися на авторів і джерела, з яких запозичив матеріали або окремі результати. У разі комплексної атестаційної роботи необхідно відзначити ідеї або розробки, що належать також і співавторам.

У роботі необхідно стисло, логічно і аргументовано викладати зміст і результати досліджень та уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

За всі відомості, викладені в атестаційній роботі, коректність використання фактичного матеріалу та іншої інформації, обґрунтованість і достовірність висновків та положень, що захищаються, відповідає безпосередньо автор атестаційної роботи.

5. ВИМОГИ ДО СКЛАДУ, ОБСЯГУ І СТРУКТУРИ РОБОТИ

Атестаційна робота має продемонструвати вміння автора стисло, логічно, аргументовано і філологічно коректно викладати матеріал. Зміст, структура, та оформлення роботи повинні відповідати вимогам до звітів з науково-дослідних робіт (ДСТУ 3008–95. Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення [4]). Атестаційну роботу подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису в твердому переплетенні в одному примірнику.

5.1. Зміст атестаційної роботи

Зміст магістерської роботи в найбільш систематизованому вигляді фіксує як вихідні передумови наукового дослідження, так і весь його хід, а також отримані при цьому результати. Тут не просто треба описати наукові факти, а їх проаналізувати, розглянути типові ситуації відповідно до обраної теми.

Рекомендується дотримуватись такого змісту атестаційної роботи:

- формулювання наукового (науково-технічного) завдання, аналіз стану розв’язання проблеми за матеріалами вітчизняних та зарубіжних публікацій, обґрунтування мети дослідження;
- самостійний аналіз методів дослідження, застосовуваних для розв’язання науково-дослідного завдання, розроблення нової методики дослідження або його апаратного забезпечення;
- науковий аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, використаного у процесі дослідження;
- отримання об’єктивних нових результатів, які мають теоретичне, прикладне або науково-методичне значення;
- апробація отриманих результатів і висновків у вигляді доповідей на наукових конференціях (не нижче факультетського рівня), опублікованих або підготовлених до публікації в наукових журналах і збірниках з обов’язковими результатами їх рецензування.

Спеціальність «Системи аеронавігаційного обслуговування» безпосередньо пов’язана із забезпеченням необхідного рівня безпеки польотів, тому атестаційна магістерська робота має містити спеціальний розділ, присвячений питанням безпеки авіації. Винятком

можуть бути такі роботи, які цілком присвячені питанням безпеки авіації, тобто в яких вони розглядаються майже в кожному розділі роботи.

5.2. Структура атестаційної роботи

За структурою атестаційна робота містить **вступну частину, основну частину і додатки.**

Вступна частина. Вступна частина складається з таких структурних елементів: обкладинки; титульного аркуша; реферата; змісту; переліку умовних позначень, символів, скорочень і термінів.

Титульний аркуш атестаційної роботи. Титульний аркуш атестаційної роботи оформлюється згідно з вимогами НАУ до оформлення дипломних проектів (робіт). Зразок оформлення титульного аркуша наведено в дод. А.

Реферат. Реферат має відображати інформацію, подану в атестаційній роботі, включаючи:

- відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел за переліком посилань;
- мету роботи;
- методи дослідження та апаратура;
- значущість роботи і висновки;
- рекомендації щодо використання результатів роботи;
- пропозиції про можливі напрями розвитку чи продовження виконаних досліджень;
- перелік до 10 ключових слів (словосполучень), суттєвих для розкриття змісту роботи, надрукованих великими літерами в рядок через коми.

Зразок оформлення реферату наведено в дод. В.

Зміст. Зміст подають на початку атестаційної роботи після реферату з нової сторінки. Він містить перелік заголовків із зазначенням номерів початкових сторінок таких структурних елементів: перелік умовних позначень; вступ; назви всіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовок) основної частини; висновки; перелік посилань; назви додатків.

Перелік умовних позначень. Якщо в атестаційній роботі вжито специфічну термінологію, а також використано маловідомі скорочення, символи, позначення, то їх перелік можна подати у вигляді

ді окремого списку, розмістивши його на новій сторінці перед вступом. Незалежно від цього першою появою цих елементів у тексті атестаційної роботи їх розшифровують.

Основна частина. Основна частина містить такі структурні елементи: вступ; суть роботи; висновки; перелік посилань.

Вступ. У вступі, який розміщують на новій сторінці, розкривають сутність і сучасний стан наукової проблеми (завдання), підстави і вихідні дані для розроблення теми, обґрунтовують потреби проводити дослідження. Ретельно формують зміст вступної частини, обов'язковим є визначення об'єкта і предмета дослідження. Стисло подають загальну характеристику атестаційної роботи в рекомендованій нижче послідовності.

Актуальність теми. Критичним аналізом та порівнянням з відомими розв'язаннями проблеми (наукового завдання) обґрунтовують актуальність та доцільність роботи згідно з вимогами, наведеними в п.3.1.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Стисло викладають зв'язок вибраного напрямку досліджень з галузевими та (або) державними програмами.

Мета і завдання дослідження. Формулюють мету роботи і завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету словами, які вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обрано для вивчення. В об'єкті виділяється та його частина, яка є *предметом дослідження*. Саме на нього спрямовано основну увагу роботи, оскільки предмет дослідження визначає тему атестаційної роботи, яка наводиться на титульному аркуші як її назва.

Методи дослідження. Подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Перераховувати їх треба не відірвано від змісту роботи, а стисло та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

Новизна отриманих результатів дослідження. Подають коротку анотацію отриманих наукових положень (рішень). Необхідно показати їх відмінність від відомих раніше, описати ступінь новизни (вперше отримано, удосконалено, набуло подальшого розвитку).

Практичне значення отриманих результатів обґрунтовують згідно з поясненнями у п. 3.2. В атестаційній роботі, що має теоретичне значення, треба надати відомості про наукове використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання, а в роботі, що має прикладне значення, – відомості про практичне застосування отриманих результатів або рекомендації щодо їх використання. Практичну значущість роботи підтверджує також зв'язок з державними програмами, планами, темами.

Апробація результатів атестаційної роботи. Наводиться перелік наукових конференцій, симпозіумів, у яких оприлюднені результати досліджень, що включені до роботи, а також наявність публікацій автора атестаційної роботи. Вказують, у скількох статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, авторських свідоцтвах опубліковано результати роботи.

Суть роботи. Суть роботи – це викладення відомостей про предмет (об'єкт) дослідження або розроблення, котрі є необхідними і достатніми для розкриття сутності цієї роботи (опис: теорії, методів роботи; характеристик і/або властивостей створеного об'єкта; принципів дії об'єкта та основних принципових рішень, що дають уявлення про його будову, метрологічного забезпечення та ін.) та її результатів.

Суть роботи викладають, поділяючи матеріал на розділи. Розділи можна поділяти на підрозділи і пункти. Пункти, якщо це треба, поділяють на підпункти. Кожен пункт чи підпункт має містити закінчену інформацію.

Кожний розділ починають з нової сторінки. Основному тексту розділу може передувати передмова з коротким описом вибраного напрямку та обґрунтуванням застосованих методів досліджень.

У кінці кожного розділу формулюють висновки зі стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів, що дає змогу вивільнити загальні висновки від другорядних подробиць. Виклад матеріалу підпорядковують одній провідній ідеї, чітко визначеній автором.

У розділах зазвичай обґрунтовують вибір напрямку досліджень, наводять методи вирішення завдань та їх порівняльні оцінки, розробляють загальну методика проведення досліджень, наводять результати досліджень та їх аналіз.

В основній частині роботи мають бути викладені відомості про предмет (об'єкт) дослідження, які потрібні і достатні для розкриття суті роботи. При цьому особливу увагу потрібно приділити новизні в роботі. Основна частина має містити:

- обґрунтування і вибір теоретичних та експериментальних методів дослідження поставлених завдань;
- розроблення методики дослідження, опис експериментального обладнання, аналіз помилок експериментів;
- постановку завдання математичного моделювання, обґрунтування припущень, аналіз адекватності розроблених моделей;
- розроблення алгоритмів і методик проведення математичного моделювання;
- результати теоретичних і експериментальних досліджень;
- аналіз основних науково-технічних результатів з погляду достовірності, наукової і практичної цінності.

У теоретичних роботах розкривають методи розрахунків, розглядавані гіпотези, в експериментальних – принципи дії і характеристики розробленої апаратури, оцінки помилок вимірювань, з висвітленою повнотою викладають результати власних досліджень автора з висвітленням того нового, що він вносить у розроблення проблеми (завдання).

Висновки. Загальні висновки магістерської роботи – це закінчення обумовленого логікою проведення дослідження у формі послідовного, логічного викладення отриманих підсумкових результатів, їх співвідношення із загальною метою, конкретними завданнями, поставленими і сформульованими у вступі. Саме результатами теоретичного і практичного дослідження у своїй роботі магістрант має змогу засвідчити рівень наукової підготовки. У висновках наводять оцінку одержаних результатів з урахуванням світових тенденцій, наукову, науково-технічну і соціальну значущість роботи; указують можливі галузі використання результатів роботи, а також народно-господарську, наукову та соціальну значущість роботи.

У висновках викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, отримані в роботі, які повинні містити формулювання розв'язаної наукової проблеми (завдання), її значення для науки і практики та рекомендації щодо їх використання.

На підставі висновків у роботі можна надати рекомендації,

які розміщують на окремій сторінці. У рекомендаціях визначають необхідні, на думку автора, подальші дослідження проблеми; дають пропозиції щодо ефективного використання результатів дослідження.

Перелік посилань. Перелік використаних джерел наводять наприкінці тексту основної частини роботи, починаючи з нової сторінки. Бібліографічні описи у переліку наводять у порядку їх згадування в тексті відповідно до чинних стандартів з бібліотечної і видавничої справи. Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті (номерами посилань).

Додатки. У разі потреби до додатків доцільно включати допоміжний матеріал, потрібний для повноти сприйняття роботи (проміжні математичні доведення, формули і розрахунки, таблиці допоміжних цифрових даних, протоколи і акти випробувань, опис алгоритмів і програм розв'язання задач, ілюстрації допоміжного характеру).

6. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

6.1. Загальні положення

Вимоги до магістерської роботи в науковому сенсі суттєво вищі, ніж до дипломної роботи спеціаліста, однак нижчі, ніж до кандидатської дисертації. На відміну від дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата і доктора наук, які є суто науково-дослідними працями, магістерська робота – це самостійне наукове дослідження, що кваліфікується як навчально-дослідницька праця, в основу якої може бути покладено моделювання більш-менш відомих рішень. Її тематика та науковий рівень мають відповідати освітньо-професійній програмі навчання. Виконання зазначеної роботи повинне не стільки вирішувати наукові проблеми (завдання), скільки засвідчити, що її автор здатний належним чином вести науковий пошук, розпізнавати професійні проблеми, знати загальні методи і способи їх вирішення. Безумовно, отримання нових наукових результатів у магістерській роботі є дуже бажаним і до цього неодмінно має прагнути студент, виконуючи роботу.

Магістерська робота як наукова праця досить специфічна. Перш за все її відрізняє від інших наукових робіт те, що вона виконує квалі-

фікаційну функцію. У зв'язку з цим основне завдання автора – продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації та вміння самостійно вести науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання.

Магістерська робота закріплює отриману під час виконання дослідження інформацію у вигляді текстового та ілюстративного матеріалу, у яких студент-магістрант упорядковує за власним розумінням нагромаджені наукові факти та доводить наукову цінність або практичну значущість тих чи інших положень. Магістерська робота має відображати як загальнонаукові, так і спеціальні методи наукового пізнання, правомірність яких обґрунтовується в кожному конкретному випадку їх використання.

Зміст магістерської роботи в найбільш систематизованому вигляді фіксує як вихідні передумови наукового дослідження, так і весь його хід, а також отримані при цьому результати. Магістрант має не просто описувати факти і наукові результати, а і всебічно їх аналізувати, розглядати ту чи іншу систему, або ситуацію за різних, наприклад, вихідних даних, зовнішніх впливів, тих чи інших параметрів систем і пристроїв відповідно до обраної теми.

Робота не повинна мати компілятивний характер або бути переказом нормативного матеріалу чи коментарю до нього, а містити елементи дослідження. Цьому значною мірою може сприяти наявність аналітичних матеріалів, математичного, імітаційного, статистичного моделювання, розумне поєднання теорії і фактичних матеріалів, коли конкретні приклади підкріплюють теоретичні положення.

Виконуючи магістерську кваліфікаційну роботу доцільно повною мірою творчо використати ті знання і уміння, які були набуті студентом у процесі вивчення загальнонаукових і спеціальних дисциплін та виконання відповідних курсових робіт і проектів. Особливо варто згадати методи наукових досліджень та пошуку нових інженерних рішень, які вивчались за програмою дисципліни «Основи наукових досліджень», у якій не тільки обґрунтовано значення наукових досліджень, технічної творчості та захисту прав інтелектуальної власності для розвитку і практики розроблення, впровадження та застосування сучасних систем аеронавігаційного обслуговування, але й розглянуто на конкретних прикладах методологічні основи наукової творчості.

У магістерській роботі бажано знайти місце для різних методів наукових досліджень, застосувавши теоретичні методи, експе-

риментальні методи, теорію планування експерименту, різні види моделювання. В тих випадках, коли неможливо поставити натурний експеримент, доцільно виконати дослідження методом статистичного моделювання (методом Монте-Карло).

Сучасна комп'ютерна техніка, прикладне програмне забезпечення дають безліч можливостей для виконання досліджень за допомогою математичних та імітаційних моделей. Доцільно скористатися цими можливостями, використовуючи такі потужні програмні середовища, як, наприклад, Matlab з Simulink, або MathCad для проведення високоякісних розрахунків, перевірки та порівняльного аналізу різних моделей, обробки даних і графічного зображення результатів.

Окремою важливою складовою наукового дослідження в технічній галузі, до якої належать системи аеронавігаційного обслуговування, є виявлення і розв'язання проблемних ситуацій та пошук нових технічних рішень. Вибираючи найбільш ефективні рішення, доцільно показати своє вміння користуватися науковим підходом, застосовуючи імовірнісний, логічний, функціонально-структурний або проблемно-орієнтовний підходи.

У разі отримання і використання результатів вимірювання або інших кількісних оцінок тих чи інших параметрів важливим етапом дослідження стає оброблення результатів досліджень. Тут у пригоді стане теорія похибок для врахування випадкових похибок у вимірах. Для зручного подання результатів кількісної оцінки функціональних залежностей за результатами вимірювань необхідно використовувати відомі методи підбору емпіричних формул і прикладні програми для автоматизованої обробки даних.

Виконуючи дослідження і оформляючи їх результати, необхідно пам'ятати законодавство про авторське і патентне право. Отримані нові наукові результати і запропоновані нові технічні рішення доцільно належним чином оформити і подати для опублікування у вигляді статей та патентів на винаходи. Наявність наукової публікації та оформленої заявки на винахід значно підсилюють науково-технічний рівень магістерської атестаційної роботи і засвідчать її наукову новизну і практичну корисність.

6.2. Загальна схема наукового дослідження

Весь хід наукового дослідження можна зобразити у вигляді такої логічної схеми:

- обґрунтування актуальності обраної теми;
- постановка мети і конкретних завдань дослідження;
- визначення об'єкта і предмета дослідження;
- вибір методів (методики) проведення дослідження;
- опис процесу дослідження;
- обговорення результатів дослідження;
- формулювання висновків і оцінювання отриманих результатів.

Заключним етапом наукового дослідження є висновки, котрі містять те нове й суттєве, що становить наукові та практичні результати виконаної роботи. Наукові результати можна поділити на два види: 1) теоретико-методологічні (для теоретичних досліджень), зокрема: концепція, гіпотези, класифікація, закон, метод; 2) інструментальні (для прикладних та емпіричних досліджень), зокрема: спосіб, технологія, методика, алгоритм.

6.3. Методи наукових досліджень

Метод – це сукупність способів чи операцій практичного або теоретичного освоєння дійсності, підпорядкований розв'язанню конкретного завдання. Фактично відмінність між методом і теорією має функціональний характер: формуючись як теоретичний результат попереднього дослідження, метод є вихідним пунктом та умовою майбутніх досліджень.

У кожному науковому дослідженні можна виокремити два рівні:

- емпіричний, на якому відбувається процес нагромадження фактів;
- теоретичний – досягнення синтезу знань (наукова теорія).

Згідно з цими рівнями методи пізнання можна поділити на три групи, межі між якими визначено приблизно: метод емпіричного дослідження; методи, використовувані на емпіричному та теоретичному рівнях; методи теоретичного дослідження.

Методами емпіричного дослідження є: спостереження; порівняння; вимірювання; експеримент.

До методів, що застосовуються на емпіричному та теоретичному рівнях дослідження, належать: абстрагування; аналіз і синтез; індукція та дедукція; моделювання.

Абстрагування на першому ступені – це відокремлення найважливішого у явищах і встановлення факту незалежності від пев-

них факторів, а на другому ступені – реалізація можливостей абстрагування, коли один об'єкт замінюється іншим, простішим, який є моделлю першого.

Аналіз – метод пізнання, який дає змогу поділяти предмети дослідження на складові частини. Синтез навпаки, припускає об'єднання окремих частин чи ознак предмета в єдине ціле.

Моделювання – метод, котрий ґрунтується на використанні моделі як засобу дослідження явищ і процесів.

Методи теоретичних досліджень: ідеалізація; формалізація; аксіоматичний метод; гіпотези та припущення; системний підхід; теорія.

Ідеалізація – це конструювання подумки об'єктів, яких насправді немає або вони практично нездійсненні (наприклад, абсолютно тверде тіло, лінія, площина).

Формалізація – метод вивчення різноманітних об'єктів через відображення їх структури у знаковій формі за допомогою штучних мов, наприклад, мовою математики.

Аксіоматичний метод – метод побудови наукової теорії, за якого деякі твердження сприймаються без доведень, а всі інші знання виводяться з них відповідно до певних логічних правил.

Системний підхід полягає у комплексному дослідженні великих і складних об'єктів (систем), дослідженні їх як єдиного цілого з узгодженням функціонування усіх елементів і частин. При цьому виконується декомпозиція систем.

Теорія – система знань, котра описує і пояснює сукупність явищ певної частки дійсності і зводить відкриті у цій галузі закони до єдиного об'єднувального початку (витоку).

6.4. Аналіз математичних моделей

Кожна задача повинна мати змістовну (фізичну) і математичну постановку. Математична постановка завдання дослідження щодо вибору найкращих параметрів, режимів, способів, технологій, матеріалів, конструкцій, схем та інших мають бути оптимізаційними. Тут потрібно визначити: керовані змінні; цільові функції (цільову функцію); обмеження на змінні; множину пошуку розв'язків (межі припустимих розв'язань).

Для кожної математичної моделі треба встановити: математичний клас задачі; обґрунтування запропонованого методу розв'язання; сутність запропонованого алгоритму; збіжність обчис-

лювальної процедури; обчислювальну складність алгоритму; відмінність від інших алгоритмів розв'язання цієї задачі. За правильної побудови математичної моделі вона спроможна надати значно більше інформації про характеристики системи, ніж натурний експеримент.

6.5. Застосування комп'ютерів

Однією з ознак завершеності наукового результату є наявність комп'ютерної програми, котра реалізує нові алгоритми. Проте лише та програма вважається достовірною і корисною, яка набуває вигляду програмного продукту. Для цього її виконують відповідно до встановлених норм і супроводжують певним комплектом потрібної програмної документації згідно зі стандартами ЄСПД.

Можна виділити три типові ситуації, коли доцільно використовувати комп'ютер. Перша – коли є потреба довести розроблений метод і алгоритм до програмного продукту. Тут комп'ютер використовують лише як знаряддя, за допомогою якого працюватиме програма. Друга – коли дослідження завершується не тільки алгоритмами і програмами розрахунку параметрів пристроїв або технологічних процесів, а й фрагментом або цілою автоматизованою системою. Третя ситуація – коли комп'ютер використовують для математичного моделювання процесів у досліджуваній системі.

7. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИСВІТЛЕННЯ ПИТАНЬ З БЕЗПЕКИ АВІАЦІЇ

Безпека авіації – це комплексна категорія, що охоплює всі елементи системи “людина-техніка-середовище”. Загалом її розглядають як комплексну властивість авіаційної транспортної системи виконувати свої функції без завдання збитків (чи з мінімальними збитками) самій системі або населенню, в інтересах якого вона розвивається. Її основними компонентами є безпека польотів, авіаційна та екологічна безпека.

Рекомендується в магістерській роботі присвятити безпеці в авіаційному транспорті спеціальний розділ, у якому висвітлити проблеми забезпечення належного рівня безпеки польотів, роль аеронавігаційних систем, а також спрямованість теми роботи і виконаних в ній удосконалень або розроблень елементів аеронавігаційної системи на підвищення безпеки польотів.

Питання безпеки авіації мають бути органічно ув'язані з темою і змістом всієї роботи. Оформляючи окремий розділ з безпеки авіації, назву розділу узгоджують з керівником, однак вона повинна містити ключові слова, пов'язані з проблемою безпеки авіації.

Якщо тема всієї роботи пов'язана з проблемою авіаційної безпеки, або її результати можна використати для вирішення проблеми підвищення безпеки авіації, то цей розділ є логічною складовою всієї роботи.

В іншому разі в цьому розділі слід викласти загальні питання безпеки польотів, зокрема аналіз чинників, що впливають на безпеку польотів; показники безпеки; аналіз польотних ситуацій; класифікацію небезпечних і конфліктних ситуацій; людський фактор; вплив на рівень безпеки польотів упровадження нових концепцій з організації повітряного руху та інші проблеми безпеки авіації.

Питання безпеки необхідно досліджувати з урахуванням міжнародних і національних стандартів та програм із забезпечення безпеки авіації. В авіаційному співтоваристві для зниження авіаційної аварійності основні зусилля спрямовують на три ключові аспекти, якими є: ідентифікація відхилень в авіаційній транспортній системі та керування ризиками; запобігання авіаційним подіям; пом'якшення наслідків авіаційних подій.

Відповідно до експлуатаційної концепції розвитку єдиної системи організації повітряного руху і низки інших нормативних документів ICAO та Eurocontrol виняткове значення приділяється проблемі вибору критерію безпеки, його можливих способів вимірювання, меж можливих варіацій, виявленню та аналізу факторів, що визначають дотримуваний рівень безпеки повітряного руху.

Нині актуальним є створення системи керування безпекою (Safety management system), яка являє собою впорядкований підхід до забезпечення безпеки польотів, що включає потрібні організаційні структури, сфери відповідальності, політику і процедури. Така система керування безпекою має забезпечувати:

- виявлення фактичної та потенційної загрози безпеці;
- гарантоване вживання коригувальних заходів, необхідних для зменшення факторів ризику (небезпеки);
- безперервний моніторинг і регулярне оцінювання досягнутого рівня безпеки польотів.

Велика увага приділяється концепції керованого ризику, основу якої складають методи оцінювання ризиків, їх прогнозування та прийняття рішення. Можна виокремити такі етапи керування ризиками: планування, яке містить критерії прийнятного ризику; ідентифікація безпеки; аналіз; порівняльне оцінювання безпеки; прийняття рішення.

Таким чином, ключовим елементом системи керування безпекою є методи оцінювання ризиків, тому питанню щодо їх вдосконалення та розроблення нових методів і методик оцінювання ризиків потрібно приділяти особливу увагу.

Основним показником безпеки повітряного руху є ризик зіткнення літаків, тому предметом дослідження в спеціальному розділі з авіаційної безпеки можуть бути методи, алгоритми, програмне забезпечення, а також методики виявлення, оцінювання конфліктних ситуацій та ризику зіткнення повітряних кораблів.

Слід відзначити роль комп'ютерного моделювання у дослідженні властивостей методів і алгоритмів, їх порівняльного аналізу, що може становити зміст спеціального розділу з безпеки авіації.

Розділ з безпеки авіації виконують відповідно до методичних вказівок з дослідження і вирішення питань безпеки авіації в дипломних роботах та проектах, що розроблені на кафедрі аеронавігаційних систем.

8. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

8.1. Загальні вимоги

Атестаційну магістерську роботу потрібно оформляти комп'ютерним способом відповідно до стандарту на виконання документів з використанням комп'ютерної техніки.

Вимоги до оформлення атестаційної роботи розроблено на основі державного стандарту України ДСТУ 3008–95 “Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення”.

Роботу оформляють у друкованому вигляді на аркушах формату А4 (210×297 мм) на одному боці аркуша білого паперу.

Рекомендується текст набирати у текстовому редакторі з дотриманням таких вимог: шрифт – “Times New Roman”; кегль – 14; інтервал – 1,5; поля: зліва – 25, справа – 15, зверху і знизу – 20 мм.

Абзацний відступ має бути однаковим упродовж усього тексту і дорівнювати п'яти знакам (1 см).

Рекомендований обсяг магістерської роботи – 90–100 сторінок тексту, за винятком додатків.

Структурні елементи (за порядком їх розміщення):

- титульний аркуш;
- завдання до атестаційної роботи;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень (у разі потреби);
- вступ;
- розділи основної частини;
- висновки;
- перелік посилань;
- додатки (у разі потреби).

Кожен структурний елемент починають з нового аркуша.

Структурні елементи “РЕФЕРАТ”, “ЗМІСТ”, “ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ”, “ВСТУП”, “ВИСНОВКИ”, “ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ”, “ДОДАТКИ” не нумерують, а їхні найменування служать заголовками структурних елементів.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки.

Титульний аркуш має вигляд, поданий в дод. А. Структуру завдання до атестаційної роботи надано в дод. Б, приклад оформлення реферату – в дод. В.

Виклад тексту роботи рекомендується вести від третьої особи: “як показують розрахунки”; “вважаємо”; “рішення” тощо. У тексті потрібно дотримуватися єдиної термінології. Не слід зловживати іноземними словами, особливо в тих випадках, коли є рівнозначні українські слова (терміни). Найменування фірм, заводів, організацій не відмінюються, їх треба брати в лапки.

Назви літературних джерел та імена власні наводять мовою оригіналу.

8.2. Умовні позначення

Перелік умовних позначень подають двома стовпцями, причому в лівому за абеткою наводять умовні позначення, символи, одиниці, скорочення і терміни, а в правому – їх детальне розшифрування.

8.3. Заголовки

Заголовки структурних елементів, зокрема заголовки розділів треба, розміщувати посередині рядка і друкувати великими літерами без крапки в кінці заголовка.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів слід починати з абзацного відступу (1 см) і друкувати малими літерами, крім першої великої, без крапки в кінці.

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою.

Переносити слова та підкреслювати їх у заголовку не допускається.

Розділи, підрозділи, пункти та підпункти нумерують арабськими цифрами.

Розділи повинні мати порядкову нумерацію в межах викладення суті роботи і позначатися арабськими цифрами з крапкою, наприклад, 1., 2., 3. і т. д.

Підрозділи роботи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу ставлять крапку, наприклад, 1.1., 1.2. і т. д. (наприклад, 2.3. Оцінювання точності визначення місцеположення повітряного корабля).

Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту ставлять крапку, наприклад, 1.1.1., 1.1.2. і т.д. (наприклад, 1.1.2. Доплерівсько-поляриметричний метод).

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлений крапкою, наприклад, 1.1.1.1., 1.1.1.2., 1.1.1.3. і т.д.

У кінці номера підрозділу, пункту та підпункту має бути крапка.

Відстань між заголовками і наступним та попереднім текстами має бути не меншою ніж два рядки.

Не допускається розміщення заголовків у нижній частині сторінки, якщо після нього залишається менше двох рядків тексту.

Заголовки, окремі слова та речення в тексті можна виділяти напівжирним шрифтом за єдиним стилем протягом усієї роботи.

8.4. Нумерація сторінок

Сторінки атестаційної роботи нумерують арабськими цифрами в правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці, дотримуючись наскрізної нумерації по всьому тексту.

Титульний аркуш включають до нумерації, але номер сторінки на ньому не проставляють.

У нумерацію сторінок включають сторінки з графіками, таблицями, схемами, кресленнями та іншими матеріалами, виконаними на окремих аркушах і вшитими в загальну підшивку.

8.5. Ілюстрації

Ілюстрації потрібно розміщувати безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання в тексті. Ілюстрації (схеми, графіки, креслення), а також таблиці треба розташовувати таким чином, щоб їх можна було розглядати без повороту або з поворотом за годинниковою стрілкою.

Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, що розміщені у роботі, мають відповідати вимогам стандартів ЄСКД та ЄСПД.

Ілюстрації повинні мати назву, яку поміщають під ілюстрацією. У разі потреби ця назва супроводжується пояснювальними даними (підрисунковий текст).

Назву ілюстрації позначають словом “Рисунок”, що разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних. Наприклад, “Рисунок 1.4 – Структурна схема моделі радіомаяка”.

Ілюстрації нумерують арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу. Якщо додаток містить ілюстрації, то їх нумерують порядковою нумерацією в межах кожного додатка. Номер ілюстрації складається з порядкового номера розділу (дodatка) і порядкового номера ілюстрації в межах розділу (дodatка), розділених крапкою. Наприклад: “Рисунок Д.1 – Схема захисту”.

Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки, вміщуючи назву ілюстрації на першій сторінці, пояснювальні дані – на кожній сторінці і під ними позначають: “Рисунок __, аркуш __”.

Перше посилання на ілюстрацію, наприклад, “на рис. 1.4” або “(рис. 1.4.)” має бути перед ілюстрацією в тексті. Якщо в тексті є подальші посилання на той самий рисунок, розміщені після ілюстрації, в них доцільно включити скорочене слово “дивись”, наприклад, “(див. рис. 1.4)”.

8.6. Таблиці

Цифровий матеріал зазвичай оформляють у вигляді таблиць. Загальну структуру таблиці показано на рис. 8.1. Таблицю треба розмішувати безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці з обов’язковим посиланням на них у тексті, наприклад, “у табл. 1.2 наведено дані ...”.

Таблицю слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу (додатка). Номер таблиці складається з номера розділу (додатка) і порядкового номера таблиці в межах розділу (додатка), відокремлених крапкою, наприклад: “Таблиця 1.2”.

Таблиця може мати назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відображати зміст таблиці.

Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під одною, або поруч, або переносячи частину таблиці на наступну сторінку, повторюючи в кожній частині її головку і боковик.

У разі поділу таблиці на частини допускається її головку або боковик замінити відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці. Слово “Таблиця __” вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть: “Продовження таблиці __” із зазначенням номера таблиці. Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення із заголовком, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки граф указують в однині.

Таблиця 8.1 – Назва таблиці

Головка					Заголовки граф
					Підзаголовки граф
1	2	3	4	5	Рядки (горизонтальні рядки)

Боковик
(графа для заголовків рядків)

Графи (стовпчики)

Рис. 8.1. Структурні частини макету таблиці

8.7. Переліки

Переліки, у разі потреби, можуть бути наведені всередині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку.

Перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру українського алфавіту з дужкою, або дефіс (перший рівень деталізації).

Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації).

Перерахування першого рівня деталізації друкують малими літерами з абзацного відступу, другого рівня – з відступом відносно місця розташування переліків першого рівня деталізації.

Приклад:

- а) форма і розмір клітин;
- б) живий склад клітин;
 - 1) частини клітин;
 - 2) неживі вclusions;
- в) утворення тканини.

8.8. Формули

Формули і рівняння розміщують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Вище і нижче від формули або рівняння потрібно залишати не менше від одного порожнього рядка.

Формули і рівняння слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу (додатка). Номер формули складається з номера розділу та її порядкового номера, розділених крапкою. Номер ука-

зують у круглих дужках на рівні формули в крайній правій позиції по рядку, наприклад: (1.1).

Посилання на формули зазначають їх порядковим номером у дужках, наприклад: “у формулі (1.1)”.

Пояснення символів формул наводять зразу під формулою в тій послідовності, в якій їх наведено в формулі. Перший рядок пояснення починають з нового рядка з абзацу словом “де” без двокрапки.

Приклад: “... дисперсію похибки оцінювання координати x визначаємо за виразом

$$D[\tilde{x}_i] = \frac{2(2i-1)}{i(i+1)} \sigma^2, \quad (8.1)$$

де $\tilde{x} = \hat{x} - x$ – похибка оцінювання координати; σ – середньоквадратична похибка вимірювань координати, яку вважають постійною; i – номер виміру”.

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, причому знак операції на початку наступного рядка повторюють, для перенесення формули або рівняння як знак множення застосовують знак “×”.

Формули, що йдуть одна за одною і не розділені текстом, відокремлюють комою:

$$y = \sin x ; \quad (8.2)$$

$$y = \cos x . \quad (8.3)$$

Рекомендується формули набирати у редакторі формул. Це стосується також формул, які наведено у тексті. Перед набором потрібно зробити такі установки у редакторі формул:

Меню "Стиль":

Стиль	Шрифт	Формат символів
Текст	Times New Roman Cyr	
Функція	Times New Roman Cyr	
Змінна	Times New Roman Cyr	Курсив
Грецькі	Symbol	
ГРЕЦЬКІ	Symbol	
Символ	Symbol	
Матриця - вектор	Times New Roman Cyr	Півжирний
Числа	Times New Roman Cyr	

Меню "Розмір":

Звичайний	14 пт
Великий індекс	9 пт
Малий індекс	7 пт
Великий символ	18 пт
Малий символ	12 пт

8.9. Додатки

Додатки слід оформляти як продовження тексту роботи на його наступних сторінках, або у вигляді окремої частини, розміщуючи додатки в послідовності появи посилань на них.

Кожен додаток потрібно починати з нової сторінки, заголовок якого розмішувати вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки.

Над заголовком посередині рядка малими літерами з першої великої літери має бути надруковано слово "Додаток __" і велика літера, що позначає додаток.

Якщо додаток (додатки) оформляють окремою частиною, такий додаток повинен мати титульних аркуш, на якому друкують великими літерами слово "ДОДАТОК__" та його назву (якщо є), або слово "ДОДАТКИ".

Додатки позначають великими буквами за абеткою, за винятком букв Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, "Додаток А", "Додаток Б" і т.д.

Додатки повинні мати спільну з іншою частиною роботи наскрізну нумерацію сторінок.

У разі потреби текст додатка може бути розділений на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, які слід нумерувати у межах кожного додатка. У цьому разі перед номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.3.1 – підрозділ 3.1 додатка А.

Ілюстрації, таблиці, формули, що є в тексті додатка, слід нумерувати в межах кожного додатка. Наприклад, рисунок А.1, таблиця Б.2, формула (Д.3).

Якщо в роботі як додатки використовують документи (оригінали чи їхні копії), що мають самостійне значення й оформляються відповідно з вимогами до документів певного виду, його вміщують в роботу. На першій сторінці документа праворуч (якщо є місце) друкують: "Додаток __" і на другому рядку – його найменування.

Якщо місця немає, то перед додатком поміщають чистий аркуш паперу, на якому посередині аркуша друкують “ДОДАТОК ___” і його назву (за наявністю), проставляють порядковий номер сторінки. Сторінки документа нумерують наскрізною нумерацією.

Копії документів подають на аркушах стандартного формату білого кольору з одного боку аркуша.

8.10. Алгоритми і програми

За наявності в атестаційній роботі алгоритмів і програм їх потрібно оформляти відповідно до стандартів ЄСПД.

Усі терміни та визначення наводять відповідно до ГОСТ 19.781-90 ЄСПД “Забезпечення систем обробки інформації: програми, терміни та визначення”.

У роботі потрібно відобразити загальну схему алгоритму з коментарями, яка охоплює завдання роботи. Кожну програмну одиницю подають детальною схемою алгоритму.

Роль та призначення кожного блоку схеми алгоритму описують після відповідної схеми алгоритму.

Схеми алгоритмів виконують відповідно до ГОСТ 19.701–90 ЄСПД. Схеми алгоритмів, програм, даних і систем (дод. Г).

Наведений текст програми треба виконувати згідно з ГОСТ 19.401-78 ЄСПД “Текст програми. Вимоги до змісту та оформленню”.

Опис та призначення окремих програм треба виконувати відповідно до ГОСТ 19.402-78 ЄСПД “Опис програми”.

Виконуючи розрахунки на комп’ютері, необхідно навести використану для розрахунків формулу, схему і програму розрахунку, подати результати у вигляді даних, видрукованих цифродруковальним пристроєм.

8.11. Посилання

Посилання в тексті на використані літературні джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, взятих у квадратні дужки, наприклад: “... у роботах [1-7]...”.

Посилаючись на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, додатки, зазначають їх номери.

У разі посилань слід писати: “... у розділі 4”, “... дивись 2.1...”, “... на рис. 1.3...”, або “... на рисунку 1.3...”, “... у таблиці 2.1...”, “...за формулою (3.1)”, “... у додатку Б”.

8.12. Перелік посилань

Перелік посилань містить бібліографічний опис використаних джерел.

Бібліографічний опис наводять мовою оригіналу джерела інформації за порядком згадування в тексті згідно з вимогами чинних стандартів.

Про кожне джерело наводять такі дані: прізвище та ініціали автора, заголовок джерела, місце видання, видавництво і рік видання, обсяг у сторінках. Для статті вказують найменування журналу, рік його випуску і номера сторінок, на яких поміщено статтю.

Якщо інформацію взято з Інтернету, необхідно обов'язково посилатися на відповідний website.

Приклади:

Офіційні документи

1. Закон України “Про товарну біржу” // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 10. – С. 139.

Книги

1. Безпека авіації /В.П. Бабак, В.П. Харченко, В.О. Максимов та інші; За ред. В.П. Бабака. – К.: Техніка. – 2004. – 584 с.

2. Бабак В.П., Конін В.В., Харченко В.П. Супутникова радіонавігація. – К.: Техніка, 2004. – 328 с.

3. Global Positioning System: Theory and Applications, Vol. 1/ Edited by B.W. Parkinson, J.J. Spilker Jr. – Washington DC.: American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc, 1996. – 793 p.

Статті в журналах

1. Харченко В.П., Кукуш А.Г., Васильев В.Н. Обобщенный стохастический метод оценки характеристик потенциальных конфликтов управляемого воздушного движения //Кибернетика и системный анализ. – 2005. – № 3. – С. 81-93.

2. Yanovsky F.J., Russchenberg H.W.J., Unal C.M.H. Retrieval of Information about Turbulence in Rain by Using Doppler-Polarimetric Radar // IEEE Trans. MTT. – 2005. – Vol. 53, No 2. – P. 444-450.

Статті в збірниках

1. Конин В.В., Мелкумян В.Г., Сушич А.П. Оценивание доступности спутниковых навигационных систем // Проблеми інформатизації та управління: Зб. наук. пр. – К.: НАУ, 2005. – Вип. 12. – С. 90-93.

Матеріали конференцій

1. Konin V.V., Sushich O.P., Babeychuk D., Vodopianov S.V. Computer – Aided System of Navigation Systems Accessibility Forecasting // Proc. Second World Congress “Aviation in the XXI-st Century”: “Safety in Aviation”. – Kyiv (Ukraine): NAU, 2005. – P. 3.57-3.61.

2. Belkin V.V., Yanovsky F.J. Aircraft Collision Avoidance System // 2007 IEEE Aerospace Conference Proceedings on CD-ROM. – IEEE Catalog Number: 07TH8903C ISBN: 1-4244-0525-4 ISSN: 1095-323X. – P. 1-9.

Матеріали з Інтернету

1. Yanovsky F.J. Early Warning of Weather Hazards. Fifth AFES-PRESS workshop. –Bonn, 2005. –P. 1-85, http://www.afes-press-books.de/pdf/Bonn/Yanovsky_present.pdf

9. ПОРЯДОК І МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЗАХИСТУ РОБОТИ

9.1. Допуск до захисту

Процедура захисту регламентується “Положенням про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах”. До захисту магістерських атестаційних робіт допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану.

Магістерську атестаційну роботу друкують в одному примірнику і в непереплетеному вигляді студент подає науковому керівникові.

Попереднє обговорення магістерської роботи здійснюється на засіданні кафедри АНС. Воно має на меті попередню експертизу роботи, виявлення недоліків і недоробок до винесення роботи на захист перед ДЕК. Студент має виконати аналіз зроблених пропозицій і зауважень та доопрацювати роботу для її захисту, який може відбутися лише після одержання кафедрального допуску до захисту.

З урахуванням ступеня готовності роботи та її якості, а також висновків наукового керівника і рецензента, яких призначають з числа провідних спеціалістів, викладачів або науковців, приймається рішення про допуск роботи до захисту. Цей допуск оформляється протоколом засідання кафедри. Звичайний термін подання магістерської роботи на кафедру – два тижні до захисту.

Завершена і ухвалена на засіданні кафедри магістерська атестаційна робота переплітається та подається в ДЕК з рецензією, відгуком керівника та супроводжувальними документами кафедри і деканату, які засвідчують повне виконання навчального плану і магістерської роботи. Подаються також електронна версія роботи на дискетах чи CD, а також необхідний для захисту комплект інших носіїв візуальної інформації. Звичайний термін подання магістерської роботи до ДЕК – не пізніше одного дня до захисту.

Списки магістрантів, допущених до захисту робіт, затверджуються деканом факультету і передаються в ДЕК до початку її роботи.

9.2. Відгук керівника та рецензування магістерських робіт

Склад рецензентів затверджує завідувач випускової кафедри АНС. Рецензія може бути надана фахівцем з професорсько-викладацького складу інших кафедр або науковцем відповідного

фаху, який працює у галузі, пов'язаній з розробленням, дослідженням, виробництвом або експлуатацією систем аеронавігаційного обслуговування і є експертом з проблематики, розроблюваної магістрантом.

У рецензії на магістерську роботу відображають:

- актуальність дослідження;
- повноту виконання завдання, коректність та глибину обґрунтування прийнятих рішень;
- наявність та повноту експериментального підтвердження прийнятих рішень;
- рівень використання теоретичних знань;
- новизну та якість проведених досліджень;
- практичну значущість (реальність) отриманих результатів;
- недоліки, виявлені в роботі.

Висновок рецензента має містити мотивовану оцінку роботи за 100-бальною та національною шкалами і шкалою ECTS, а також висновок про можливість присвоєння випускнику освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр” за даним напрямом (спеціальності).

У відгуку керівника подають не тільки оцінку роботи, а й характеристику випускника, зокрема:

- характер роботи (в ініціативному порядку, за замовленням);
- мету роботи і її досягнення;
- відповідність затвердженому календарному плану;
- ступінь самостійності студента під час виконання роботи;
- уміння випускника працювати з літературними джерелами, аналізувати теоретичний та практичний матеріал, приймати обґрунтовані рішення, застосовувати сучасні комп'ютерні інформаційні технології, виконувати математичне та комп'ютерне моделювання, обробляти та аналізувати результати експерименту;
- знання та дотримання вимог державних стандартів.

Висновок керівника має містити узагальнену оцінку рівня виконання роботи, відповідність набутих випускником знань, умінь та навичок вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики і можливість присвоєння йому освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр” за даним напрямом (спеціальності).

9.3. Захист магістерської роботи

Захист магістерських робіт проводиться на відкритому засіданні ДЕК, до складу якої входять спеціалісти за основними напрямками наукових досліджень у сфері систем аеронавігаційного обслуговування, навігації, зв'язку, спостереження, метеорологічного забезпечення польотів та суміжних галузей науки і техніки з найдосвідченіших працівників професорсько-викладацького складу, а також із залученням керівників підприємств аеронавігаційного обслуговування. Комісія складається з голови, заступника голови, секретаря і членів комісії. Графік роботи комісії затверджується наказом ректора НАУ.

Перед захистом дипломних робіт секретар подає такі документи ДЕК:

- письмовий відгук наукового керівника з характеристикою діяльності магістра під час виконання магістерської роботи;
- письмову рецензію спеціаліста на магістерську роботу;
- зведену відомість про виконання студентами навчального плану і про отримані ними оцінки з теоретичних дисциплін, курсових робіт, практик, державних екзаменів (якщо є).

У ДЕК можуть бути подані також інші матеріали, що характеризують наукову і практичну цінність виконаної роботи: друковані статті за темою роботи, документи, які підтверджують практичне застосування роботи; макети, програми, вироби, схеми тощо.

На захист можуть бути запрошені керівники підприємств, організацій, установ, на замовлення яких було здійснено дослідження.

Процедура захисту включає:

- доповідь студента про зміст роботи;
- запитання до автора членів ДЕК та осіб, присутніх на захисті, та відповіді на запитання;
- оголошення відгуків наукового керівника та рецензента;
- заключне слово студента;
- рішення комісії про оцінку роботи.

Захист роботи відбувається державною мовою. В окремих випадках за заявою студента і згодою ДЕК допускається доповідь російською мовою.

Студенти, які навчалися в англійськомовних групах, виконують роботу і захищають її англійською мовою. Для випуску магістрів англійськомовного навчання під час формування складу ДЕК у комісію включають фахівців, які володіють англійською мовою.

9.4. Доповідь студента та відповіді на запитання

Доповідь необхідно готувати заздалегідь і викладати у формі виступу, в якому доцільно висвітлити такі важливі питання: обґрунтування актуальності теми дослідження; мету роботи; поставлені завдання; об'єкт та предмет дослідження; теоретичну базу дослідження; результати дослідження, що вдалося встановити, виявити, довести; методи, якими це досягнуто; елементи новизни у теоретичних положеннях та в практичних рекомендаціях; труднощі з якими довелося зіткнутися в процесі дослідження, положення, що не знайшли підтвердження; апробацію та публікацію результатів. Доповідь необхідно завершити стислим висновком, з якого б випливало досягнення поставленої мети, можливість та корисний ефект від практичного застосування отриманих результатів. План доповіді доцільно обговорити з науковим керівником.

Доповідь має супроводжуватися відповідним графічним матеріалом, у якому доцільно проілюструвати всі основні положення роботи та її результати, включивши необхідні таблиці, схеми, діаграми, графіки тощо. Обсяг графічного матеріалу визначає магістрант за погодженням з керівником.

Рекомендується роботи захищати з використанням мультимедійного обладнання. При цьому графічний матеріал виготовляють у вигляді комп'ютерної презентації з використанням пакета Open Office Impress. Для кращого сприймання присутніми матеріалу бажано підготувати для кожного члена ДЕК альбом роздрукованих слайдів на аркушах формату А4.

Доповідь не повинна перевищувати за часом 10 – 12 хвилин.

Під час захисту атестаційної роботи студент зобов'язаний дати вичерпні відповіді на всі запитання, які можуть задавати як члени ДЕК, так і всі присутні на прилюдному захисті. Відповіді мають бути короткими (зазвичай з двох-трьох речень), переконливими, чіткими з конкретними відповідями на поставлене запитання.

Після доповіді майбутнього магістра і його відповідей на запитання оголошуються рецензії на роботу та відгук керівника. Магістру надається можливість дати пояснення щодо зауважень.

Захист дипломної роботи фіксується в протоколі ДЕК.

9.5. Оцінювання результатів захисту

Оцінюючи випускню кваліфікаційну роботу, виходять з того, що магістр повинен уміти:

- формулювати мету і завдання наукового дослідження;
- скласти план дослідження;
- вести бібліографічний пошук із застосуванням сучасних інформаційних технологій;
- обробляти отримані дані, аналізувати і синтезувати їх на базі відомих літературних джерел;
- використовувати сучасні методи наукового дослідження, модифікувати наявні та розробляти нові методи, виходячи із завдань конкретного дослідження;
- оформляти результати досліджень відповідно до сучасних вимог у вигляді звітів, рефератів, статей.

Результати захисту магістерської атестаційної роботи визначаються оцінками за 100-бальною та національною шкалами і шкалою ECTS. Оцінка із захисту магістерської роботи виставляється на закритому засіданні ДЕК і оголошується її головою дипломнику і всім присутнім на відкритому засіданні. Рішення комісії є остаточним і оскарженню не підлягає.

Додатково відзначити певні досягнення роботи може також ДЕК, наприклад, її практичну цінність, а також прийняти рішення про видачу диплому з відзнакою, якщо для цього є об'єктивні підстави. Диплом магістра з відзнакою отримують особи, які захистили магістерську атестаційну роботу з оцінкою “відмінно” та мають диплом бакалавра або спеціаліста з відзнакою і 75% відмінних оцінок в додатку до диплома магістра, а решту не нижче від “добре”.

Випускники магістратури, які за підсумками навчання отримали диплом з відзнакою, а також студенти, які виявили особливі здібності до наукової творчості, захистили дипломну роботу на “відмінно”, мають публікації, є переможцями Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт, можуть бути рекомендовані ДЕК до вступу в аспірантуру.

Кращі роботи можуть бути рекомендовані на конкурс, а також до друку в збірниках наукових робіт. Роботи, що мають вагомое науково-практичне значення, можуть бути рекомендовані ДЕК для опублікування у вигляді окремих навчальних посібників.

Магістранти, які виконали наукову роботу, але одержали під час захисту оцінку “незадовільно”, отримують довідку встановленого Міністерством освіти і науки України зразка, їм надається право повторного захисту магістерської роботи у термін згідно з порядком існуючого положення. При цьому ДЕК установлює, чи може студент подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням, чи він зобов’язаний опрацювати нову тему.

Усі рішення ДЕК фіксуються протокольно.

Секретар комісії із захисту магістерських робіт після захисту здає їх до бібліотеки (архіву), де їх реєструють і зберігаються у фонді магістерських робіт. За магістерськими роботами зберігається статус авторського права.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту) Міністерства освіти і науки України*. Лист № 1/9-168 від 25.04.2001 р.
2. *Положення про магістратуру*. – К.: НАУ, 1999.
3. *Положення про магістерську атестаційну роботу*. – К.: НАУ, 1999.
4. *Положення про дипломні роботи (проекти) випускників Національного авіаційного університету*. – К.: НАУ, 2006.
5. *ДТСУ 3008-95*. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – Чинний від 01.01.1996.
6. *ГОСТ 19.701-90* ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. – Введ. 01.01.1992.
7. *ГОСТ 19.101-77* ЕСПД. Виды программ и программных документов. – Введ. 01.01.1980.
8. *ГОСТ 19.103-77* ЕСПД. Обозначения программ и программных документов. – Введ. 01.01.1980.
9. *ГОСТ 19.105-78* ЕСПД. Общие требования к программным документам. – Введ. 01.01.1980.
10. *ГОСТ 19.401-78* ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. – Введ. 01.01.1980.
11. *ГОСТ 19.402-78* ЕСПД. Описание программы. – Введ. 01.01.1980.

12. *ГОСТ 2.109-73* ЕСКД. Основные требования к чертежам. – Введ. 01.07.1974.
13. *ГОСТ 2.701-84* ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. – Введ. 01.07.1985.
14. *Безпека авіації* /В.П. Бабак, В.П. Харченко, В.О. Максимов та ін.; за ред. В.П. Бабака. – К.: Техніка. – 2004. – 584 с.
15. *ГОСТ 19.781-90* ЄСПД Забезпечення систем обробки інформації: програми, терміни та визначення. – Введ. 01.01.92.
16. *Резниченко О.В., Яновский Ф.И., Кравченко Л.А.* Методические указания по применению функционально-стоимостного анализа на этапе разработки радиоэлектронного оборудования в дипломных проектах. – К.: КИИГА, 1993. – 52 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Зразок титульного аркуша

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інститут інформаційно-діагностичних систем
Факультет інформаційних технологій
Кафедра аеронавігаційних систем

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри

“ ___ ” _____ 200__ р.

ДИПЛОМНА РОБОТА
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)
ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ
“МАГІСТР”

Тема: _____

Спеціальність _____

Виконавець _____

Керівник _____

Нормоконтролер _____

Київ – 200__

Зразок бланка завдання

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут _____ Факультет _____

Кафедра _____

Напря́м (спеці́альність): _____

(шифр, найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

“ ____ ” _____ 200__ р.

**ЗАВДАННЯ
на виконання дипломної роботи магістра**

_____ (прізвище, ім'я, по батькові в родовому відмінку)

1. Тема дипломної роботи (проекту) _____

_____ затверджена наказом ректора від “ ____ ” _____ 200__ р. № _____

2. Термін виконання роботи (проекту): _____

3. Вихідні дані до роботи (проекту): _____

4. Зміст пояснювальної записки: _____

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу:

Продовження дод. Б

6. Календарний план-графік

№ п/п	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання

7. Консультанти з окремих розділів

Розділ	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв

8. Дата видачі завдання: “ ___ ” _____ 200__ р.

Керівник роботи (проекту) _____
(підпис керівника) (прізвище, ім'я, по батькові)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис випускника) (прізвище, ім'я, по батькові)

Зразок оформлення реферату

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи магістра “Оцінювання доступності супутникових навігаційних систем”: 90 с., 43 рис., 8 табл., 2 додатки, 35 джерел.

Об’єкт дослідження – супутникові навігаційні системи.

Мета роботи – розроблення методик та алгоритмів оцінювання доступності супутникових навігаційних систем для довільних маршрутів повітряних кораблів.

Метод дослідження – статистичний аналіз, статистичне та імітаційне моделювання з використанням комп’ютерної техніки.



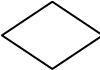





Сучасний період характеризується інтенсивним упровадженням засобів супутникової радіонавігації. Оцінка доступності супутникових навігаційних систем дозволить підтримати необхідний рівень безпеки польотів повітряних кораблів, обладнаних засобами супутникової навігації. Застосування розроблених методик та алгоритмів на етапі виконання польоту, зокрема в умовах вільного польоту (Free Flight), дозволить оперативно оцінювати доступність маршруту польоту повітряного корабля.

СУПУТНИКОВІ НАВІГАЦІЙНІ СИСТЕМИ, ДОСТУПНІСТЬ, МЕТОДИКА, АЛГОРИТМ, ПОВІТРЯНИЙ КОРАБЕЛЬ, БЕЗПЕКА ПОЛЬОТІВ.

**Основні символи, що використовують для складання схем
(ГОСТ 19.701-90)**

Символ	Найменування-символа	Опис символа
	Дані	Дані, носій даних не визначений
	Дані, що за-пам'ятовуються	Збережені дані у формі, придатній для оброблення, носій даних не визначений
	Оперативний за-пам'ятовувальний пристрій	Дані, що зберігаються в оперативному запам'ятовувальному пристрої
	Запам'ятовувальний пристрій з послідовним досту-пом	Дані, що зберігаються в запам'ятовува-льному пристрої з послідовним досту-пом
	Запам'ятовувальний пристрій з прямим доступом	Дані, що зберігаються в запам'ятовува-льному пристрої з прямим доступом
	Документ	Дані, подані на носії в зручній для чи-тання формі
	Ручне введення	Дані, що вводяться вручну під час об-робки з пристроїв будь-якого типу (клавіатури, перемикача, кнопки і т. ін.)
	Дисплей	Дані, подані у формі, придатній для читання людиною на носії у вигляді відображального пристрою
	Процес	Функція обробки даних будь-якого виду

Продовження дод. Г

Символ	Найменування символу	Опис символу
	Визначений процес	Визначений процес, що складається з однієї або декількох операцій, кроків, визначених в іншому місці (підпрограмі, модулі)
	Ручна операція	Будь-який процес, виконуваний людиною
	Підготовка	Модифікація команди або групи команд з метою впливу на наступну функцію (установлення перемикача, модифікація індексного реєстра, ініціалізація програми)
	Розв'язання	Розв'язання або перемикальна функція, що має один вхід і ряд альтернативних виходів, тільки один з яких може бути активізований після обчислення умов, визначених усередині символу
	Межа циклу	Початок циклу
	Межа циклу	Кінець циклу
	З'єднувач	Вихід у частину схеми і вхід з іншої частини; використовується для обриву лінії і продовження її в іншому місці
	Термінатор	Вихід у зовнішнє середовище і вхід (початок або кінець схеми програми, зовнішнє використання, джерело або пункт призначення даних)
	Коментар	Використовується для додавання описових коментарів або записів

Помилки, яких потрібно уникати, виконуючи роботу

Аналіз процесу виконання і захисту магістерських робіт дає змогу акцентувати увагу магістрів на типових помилках, які відзначалися в зауваженнях ДЕК і рецензентів. Зокрема, доцільно не повторювати помилки, виражені у таких зауваженнях.

1. Доповідь не має чіткої постановки завдання та якісних висновків.
2. Надто загальна назва теми роботи.
3. Незавершеність схем та графіків.
4. Недостатнє використання нормативно-технічної документації.
5. Результати не досить тісно пов'язані з конкретними авіаційними застосуваннями.
6. Не використано потенційні можливості для змістовнішого дослідницького розділу.
7. Не зроблено глибокого аналізу отриманих результатів.
8. Не розглянуто питання обслуговування транспортних коридорів на рівні інтегрованих мереж.
9. Зміст роботи не відповідає плану магістерської роботи.
10. Зміст роботи не розкриває теми повністю чи в її основній частині.
11. Зміст роботи не розкриває тему в її основній частині.
12. Некоректне спрощення теми роботи.
13. Вихідні дані недостатньо конкретизовані.
14. Недостатньо уваги приділяється питанням експлуатації розробленого пристрою.
15. У техніко-економічному обґрунтуванні роботи використано застарілі нормативи.
16. Використано різні методики для порівняння розроблених пристроїв з базовими об'єктами.
17. Робота має компілятивний характер.
18. Робота значною мірою є переказом нормативного матеріалу.
19. Сформульовані розділи (підрозділи) не відображають реальної проблемної ситуації, стану об'єкта.
20. Мета дослідження не пов'язана з проблемою, сформульована абстрактно і не відображає специфіки об'єкта та предмета дослідження.

Продовження дод. Д

21. Автор не виявив самостійності, робота являє собою компіляцію (або плагіат).

22. Не зроблено глибокого і всебічного аналізу сучасних офіційних і нормативних документів, нової спеціальної літератури (за останні 2-10 років) з теми дослідження.

23. Аналітичний огляд вітчизняних і зарубіжних публікацій з теми роботи має форму анотованого списку і не відображає рівня досліджень проблеми.

24. Не розкрито змісту та організацію експериментального дослідження.

25. Кінцевий результат не відповідає меті дослідження, висновки не відповідають поставленим завданням.

26. У роботі немає посилань на першоджерела або вказані не ті, з яких запозичено певний матеріал.

27. Бібліографічний опис джерел у списку використаної літератури наведено довільно без дотримання вимог державного стандарту.

28. Як ілюстративний матеріал використано таблиці, діаграми, схеми, запозичені з підручника, навчального посібника, монографії або наукової статті.

29. Обсяг та оформлення роботи не відповідають вимогам, роботу виконано неохайно, з помилками.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до виконання магістерських атестаційних робіт
для студентів спеціальності 8.100118
“Системи аеронавігаційного обслуговування”

Укладачі: ХАРЧЕНКО Володимир Петрович
ВАСИЛЬЄВ Володимир Миколайович
МЕЛКУМЯН Вальтер Гайкович
ЯНОВСЬКИЙ Фелікс Йосипович
СУШИЧ Олексій Петрович

Технічний редактор *А.І. Лавринович*
Коректор *Л.М. Романова*
Комп'ютерна верстка *В.В. Мішкур*

Підп. до друку 02.06.08. Формат 60x84/16. Папір офс.
Офс. друк. Ум. друк. арк. 2,79. Обл.-вид. арк. 3,0.
Тираж 100 пр. Замовлення № 100-1. Вид. № 88/III.

Видавництво НАУ
03680. Київ-680, проспект Космонавта Комарова, 1

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 977 від 05.07.2002