

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ И НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ДОНИК Т.В., ГІЛЬЧУК А.В., МОЧАЛІН Є.В., ХАЛАТОВ А.А.

**МЕТОЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання магістерської дисертації

для студентів спеціальності «Прикладна фізика і наноматеріали»

*Затверджено вченою радою ФТІ НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського»*

Київ

2017

## ЗМІСТ

1. Загальні відомості.....	3
2. Мета та завдання атестаційної роботи.....	4
3. Керівництво роботою.....	5
4. Етапи виконання атестаційної роботи.....	6
5. Основні вимоги до тексту магістерської дисертації.....	9
6. Вимоги до структурних елементів вступної частини.....	11
7. Вимоги до структурних елементів основної частини.....	15
8. Правила оформлення ілюстрацій, таблиць, формул.....	18
9. Оформлення списку використаної літератури.....	22
Додаток 1.....	29
Додаток 2.....	30
Додаток 3.....	32
Додаток 4.....	34

## **1. Загальні відомості**

Навчальний процес згідно з положенням про організацію навчального процесу в НТУУ «КПІ імені І. Сікорського» передбачає підготовку фахівців за кваліфікаційними рівнями бакалавр та магістр. Навчання на кожному кваліфікаційному рівні має завершуватись випускною атестацією.

Випускна атестація студентів – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти. Державна атестація студентів проводиться на основі захисту атестаційної роботи і здійснюється державними екзаменаційними комісіями (ДЕК) після завершення теоретичного та практичного навчання за відповідним освітньо-кваліфікаційним рівнем. Випускники, які успішно пройшли державну атестацію отримують диплом встановленого зразка про здобуття базової вищої освіти та кваліфікації магістра відповідного професійного спрямування.

До державної атестації допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчальних планів з напрямку підготовки. Допуском до захисту атестаційної роботи є відповідний наказ ректора (проректора з навчально-виховної роботи) університету за поданням директора інституту. Атестаційною роботою кваліфікаційного рівня магістр є магістерська дисертація.

Магістр – освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми. Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності в неї ступеня бакалавра або спеціаліста.

Згідно з Навчальним планом Фізико-технічного інституту у процесі навчання студентів передбачено виконання студентами II курсу магістратури магістерської дисертації, яка має бути оформлена відповідно викладеним нижче правилам.

## **2. Мета та завдання атестаційної роботи**

Виконання атестаційної роботи є заключним етапом навчання студентів і має за мету систематизувати, закріпити і розширити теоретичні знання та практичні навички розв'язання професійних задач, розвинути досвід самостійної роботи й оволодіти методами моделювання, дослідження процесів, об'єктів, систем у певній галузі науки і техніки, а також визначити рівень підготовки здобувача освітнього ступеня. Важливим є розвинути у студентів здібності до творчого науково-технічного пошуку та сприяти отриманню ними досвіду публічного оголошення результатів власної роботи.

Магістерська дисертація – це вид кваліфікаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти «магістр», призначений для об'єктивного контролю ступеня сформованості компетентностей дослідницького та інноваційного характеру, пов'язаних із застосуванням та продукуванням нових знань для вирішення проблемних професійних завдань у певній галузі економіки.

Магістерська дисертація є результатом самостійно виконаного дослідження певного об'єкта (системи, обладнання, пристрою, процесу, технології, програмного продукту, явища тощо), його характеристик, властивостей, головною метою і змістом якого є наукові дослідження з новітніх питань теоретичного або прикладного характеру за профілем підготовки.

Теми атестаційних робіт щорічно визначає випускова кафедра, розглядає рада факультету і затверджує директор інституту. Студентам надають право вибирати тему атестаційної роботи або пропонувати власну з обґрунтуванням доцільності її розроблення.

Основними завданнями атестаційної роботи є:

- систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньою програмою «магістр», та їх практичне використання при вирішенні конкретних прикладних і теоретичних наукових питань у галузі фізики новітніх джерел енергії;
- розвиток досвіду самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень та експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання

завдань, які передбачені завданням на атестаційну роботу;

- визначення відповідності рівня підготовки здобувача вищої освіти вимогам освітньої програми, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та культури.

За всі технічні рішення, прийняті в роботі, відповідальність несуть студент та його керівник.

До атестаційної роботи висуваються такі загальні вимоги:

- тема роботи повинна відповідати напрямку підготовки фахівців кафедри, бути актуальною, передбачати елементи новизни і отримання результатів, які мають певне практичне значення;
- завдання до роботи формулюють таким чином, щоб студент міг самостійно виконати основні розрахунки;
- обсяг роботи має складати до 120 сторінок.
- робота повинна передбачати систематизацію, закріплення і розширення теоретичних та практичних знань;
- оформлення роботи має відповідати вимогам державних стандартів.

### **3. Керівництво роботою**

Керує підготовкою студентів завідувач кафедри фізики енергетичних систем, який призначає керівника атестаційної роботи.

Обов'язками керівника роботи є:

- Вибір і затвердження теми дипломної роботи, надання студенту необхідних пояснень, щодо запропонованої теми;
- підготовка і видача студенту у визначені строки завдання;
- надання студенту рекомендацій, щодо опрацювання літератури (статей, монографій, підручників, посібників, дисертацій та ін.), програмного забезпечення тощо;
- контроль реалізації календарного плану виконання роботи, призначення консультацій раз на тиждень, перевірка виконаної роботи (частинами або в цілому);

- складання відгуку на роботу студента;
- підготовка студенту до захисту;
- присутність на захисті магістерської дисертації студента.

За рішенням кафедри або на прохання керівника дипломної роботи може також бути призначений консультант зі специфічних наукових чи технічних питань. Консультант може бути призначений як для надання консультацій по окремим розділам, так і щодо всієї дипломної роботи.

Консультант за погодженням з керівником складає графік консультацій студента, ставить завдання перед студентом, рекомендує методи і шляхи їх вирішення, інформує керівника про стан виконання відповідного розділу (або роботи в цілому), перевіряє розділ (або роботу в цілому) і, за відсутності зауважень, підписує титульний лист пояснювальної записки.

#### **4. Етапи виконання атестаційної роботи**

Організаційно процес виконання атестаційних робіт складається з наступних етапів:

- *підготовчого*, який починається з вибору студентом теми та отримання індивідуального завдання від керівника за обраною темою (ознайомлення зі станом проблеми, збирання фактичних матеріалів, проведення необхідних спостережень, експериментів, досліджень тощо);
- *основного*, який починається одразу після вибору теми магістерської дисертації та затвердження індивідуального завдання й завершується орієнтовно за два тижні до захисту атестаційних робіт на засіданні ЕК. На цьому етапі атестаційна робота має бути повністю виконаною, перевіреною керівником та консультантами;
- *заключного*, який включає отримання відгуку керівника та рецензії. Виконані атестаційні роботи з відгуком керівника подаються студентами на випускову кафедру не пізніше одного тижня до дня захисту в ЕК. Завідувач кафедри за результатами співбесіди зі студентом та ознайомленням з поданими матеріалами приймає рішення про допуск до захисту та ставить візу на титульній сторінці атестаційної роботи студента. Рішення завідувача

кафедри оформлюється відповідним протоколом засідання кафедри.

*Студент має право:*

- вибирати тему атестаційної роботи з числа запропонованих випусковою кафедрою або запропонувати власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання. У разі необхідності може ініціювати питання про зміну теми, керівника та консультантів, але не пізніше одного тижня з початку виконання атестаційних робіт (за графіком навчального процесу). У всіх випадках він звертається з відповідною заявою на ім'я завідувача випускової кафедри;
- користуватися лабораторною та інформаційною базою кафедри, приладами, вимірювальною технікою тощо для проведення натурального експерименту, математичного моделювання або наукових досліджень за темою роботи;
- отримувати консультації керівника та консультантів;
- самостійно вибирати варіанти вирішення завдань на атестаційну роботу;
- попереднього (на кафедрі), або повторного (у ЕК) захисту магістерської дисертації;
- звертатися (в усній або письмовій формі) до голови ЕК, керівництва інституту, університету та МОН зі скаргами або апеляціями щодо порушення його прав. Оцінка, яка за результатами складання випускного екзамену або захисту атестаційної роботи виставлена ЕК, оскарженню не підлягає.

*Студент зобов'язаний:*

- своєчасно вибрати тему атестаційної роботи та отримати попереднє завдання на магістерську дисертацію та рекомендації від керівника щодо підбору та опрацювання матеріалів під час проведення переддипломної практики;
- отримати у керівника затверджене завідувачем кафедри за встановленою формою остаточне завдання на магістерську дисертацію, з'ясувати зміст, особливості та вимоги до виконання його окремих питань;
- регулярно, не менше одного разу на тиждень, інформувати керівника про стан виконання роботи відповідно до календарного плану, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;

- самостійно виконувати індивідуальну атестаційну роботу або індивідуальну частину комплексної роботи;
- при розробленні питань враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати передові методики наукових та експериментальних досліджень, приймати обґрунтовані й оптимальні рішення із застосуванням системного підходу;
- відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення текстового та графічного матеріалу, їх відповідність існуючим нормативним документам та стандартам вищої освіти;
- дотримуватися календарного плану виконання роботи, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації керівника і консультантів магістерської дисертації;
- у встановлений термін подати атестаційну роботу для перевірки керівнику та консультантам і після усунення їх зауважень повернути керівнику для отримання його відгуку;
- отримати всі необхідні підписи на титульному листі роботи, а також резолюцію завідувача кафедри про допуск до захисту;
- особисто подати атестаційну роботу, допущену до захисту, рецензенту; на його вимогу надати необхідні пояснення;
- ознайомитися зі змістом відгуку керівника і рецензії та підготувати (у разі необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті роботи у ЕК. Вносити будь-які зміни або виправлення в атестаційну роботу після отримання відгуку керівника та рецензії забороняється;
- за рішенням інституту, кафедри, або з власної ініціативи та за згодою керівника, пройти попередній захист на кафедрі або в організації, де виконувалася робота;
- надати на кафедру підготовлену та допущену до захисту атестаційну роботу з відгуком керівника і рецензією не менш ніж за тиждень до її захисту в ЕК;
- своєчасно прибути на захист атестаційної роботи або попередити завідувача кафедри та голову ЕК (через секретаря ЕК) про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин цього та наступним наданням документів, які



засвідчують поважність причин. У разі відсутності таких документів ЕК може бути прийнято рішення про неатестацію його як такого, що не з'явився на захист атестаційної роботи без поважних причин, з подальшим відрахуванням з університету. Якщо студент не мав змоги заздалегідь попередити про неможливість своєї присутності на захисті, але в період роботи ЕК надав необхідні виправдні документи, ЕК може перенести дату захисту.

## **5. Основні вимоги до тексту магістерської дисертації**

Магістерську дисертацію подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису у друкованому вигляді на аркушах формату А4 (210 x 297 мм) з книжним розташуванням сторінок шрифтом Times New Roman 14 пунктів, міжрядковий інтервал 1,5 Lines у твердому переплетенні обсягом до 120 сторінок. Перший рядок кожного абзацу треба починати з відступом на 10 мм. Відстань між абзацами така сама, як і між рядками у абзаці – 1,5 інтервали.

Мова пояснювальної записки українська або іноземна (за узгодженням з кафедрою).

Текст пояснювальної записки дипломної роботи друкують, залишаючи береги таких розмірів: лівий – 20 мм, правий – 10 мм, верхній – 20 мм, нижній – 20 мм.

Шрифт друку повинен бути чітким з однаковою щільністю тексту.

Структурні елементи «РЕФЕРАТ», «ЗАВДАННЯ», «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ», «РОЗДІЛ» і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів магістерської дисертації слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку розділу не допускається. Відстань між заголовком і подальшим та попереднім текстом має бути – не

менше одного рядку. Відстані між основами рядків заголовку, а також між двома заголовками приймаються такими, як у тексті. Кожну структурну частину роботи починають з нової сторінки.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №.

Першою сторінкою дипломної роботи є титульний аркуш (додаток 1), другою сторінкою – завдання (додаток 2), третьою – реферат (додаток 3), ці сторінки включаються до загальної нумерації сторінок, але на них номери не проставляються. Наступні сторінки нумеруються у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

*Увага!* Структурні частини роботи, як зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, перелік посилань не мають порядкового номеру, а розділи нумерують наступним чином: «РОЗДІЛ 1», після номера крапку не ставлять, а потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставиться крапка (наприклад: «2.3» – третій підрозділ другого розділу). Пункти нумерують у межах кожного підрозділу, підпункти – у межах кожного пункту за такими ж правилами (приклад: «1.3.2» – другий пункт третього підрозділу першого розділу).

## **6. Вимоги до структурних елементів вступної частини**

Вступна частина атестаційної роботи містить такі структурні елементи: титульний аркуш (додаток 1); завдання (додаток 2), реферат (додаток 3); зміст; перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів.

Титульний аркуш оформлюється згідно з додатком 1. На титульному аркуші відповідно до назви теми дипломної роботи зазначається бібліографічний код УДК.

Завдання на виконання дипломної роботи з урахуванням рекомендацій та вимог, наведених нижче, затверджується завідувачем кафедри і видається студенту-випускнику.

У завданні зазначаються:

– Тема магістерської дисертації та наказ по університету, яким вона затверджена (вписується після отримання наказу деканатом);

– Термін здачі студентом завершеної роботи, який встановлюється рішенням кафедри або вченої ради інституту з урахуванням часу, необхідного для отримання відгуку керівника, візи завідувача кафедри про допуск до захисту, рецензії та подання секретарю ДЕК не пізніше ніж за тиждень до захисту;

– *Вихідні дані до роботи.* Вихідні дані до магістерської дисертації повинні визначати кількісні або (та) якісні показники щодо умов, засобів та методів, які характеризують спрямованість дослідження, конкретизують методiku розв'язання теоретичних проблем та проведення експерименту, якщо останнє не є предметом самостійного вибору студента в процесі виконання магістерської дисертації. Залишати цей розділ завдання незаповненим або зазначати в ньому літературні джерела (крім тих, де надається опис і характеристика конкретного об'єкта-прототипу) неприпустимо!;

– *Об'єкт дослідження.* Зазначається через назву певної системи (обладнання, пристрою, процесу, технології, програмного продукту, явища тощо), що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження. Об'єкт дослідження має належати до класу узагальненого об'єкта діяльності фахівця певної спеціальності. Одна із можливих помилок – коли обраний об'єкт дослідження не належить до певного класу узагальненого об'єкта діяльності фахівця в даній спеціальності. Тому необхідно максимально відповідально підійти до вибору об'єкта дослідження й теми дисертації;

– *Предмет дослідження.* Зазначається у вигляді системи властивостей, характеристик, функцій об'єкта дослідження, на які безпосередньо має бути спрямоване дослідження (із зазначенням певних обмежень). Визначення

предмета дослідження практично є конкретизацією наукової проблеми, що впливає із завдань дослідження;

– *Перелік завдань, які потрібно розробити.* Зазначаються конкретні завдання з окремих частин магістерської дисертації (основної, спеціальної, економічної, охорони праці та навколишнього середовища та інших (за необхідності)), послідовність та зміст яких визначають фактично програму дій студента та майбутню структуру атестаційної роботи. Формулювання цих завдань з кожної частини проекту роботи має бути в наказовому способі, тобто починатися зі слів: «Розробити...», «Обґрунтувати...», «Оптимізувати...», «Провести аналіз...», «Розрахувати...» тощо;

– *Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу.* Визначає креслення, діаграми, гістограми, рисунки, плакати тощо, які є обов'язковими для виконання у даній роботі. Кількість обов'язкових креслень (ілюстрацій) та їх формати визначає випускова кафедра;

– *Консультанти з окремих розділів магістерської дисертації.* Зазначаються назви питань (наприклад, з питань економічного обґрунтування проекту або просто з економічних питань, питань охорони праці, з технологічної частини, інших спеціальних питань) та вчене звання, прізвище, ініціали й посада консультанта з цих питань;

– Дата видачі завдання;

– Календарний план виконання атестаційної роботи.

Завдання підписується керівником роботи, який несе відповідальність за реальність виконання та збалансованість його обсягу з часом, відведеним на виконання атестаційної роботи, а також студентом, який своїм підписом засвідчує дату отримання завдання для виконання. Завдання є необхідною складовою роботи. Внесення до нього суттєвих змін допускається, як виняток, рішенням кафедри на прохання керівника тільки протягом місяця від початку виконання атестаційної роботи.

Завдання на магістерську дисертацію має орієнтувати студента на проведення наукового дослідження з новітніх питань теоретичного або прикладного характеру за профілем підготовки.

Реферат призначений для ознайомлення з магістерською дисертацією. Він має бути стислим, інформативним і містити інформацію, що дозволяє розкрити сутність дослідження. Реферат обсягом до 500 слів українською та іноземною мовами має відображати зміст дипломної роботи, у такій послідовності:

- Відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел згідно з переліком посилань;
- Текст реферату;
- Ключові слова.

Текст реферату повинен відбивати подану у роботі інформацію і, як правило, у такій послідовності:

- Актуальність теми. Розкриття сутності та стану розв'язування проблеми (задачі) та її актуальності й значущості для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, обґрунтування доцільності проведення дослідження;

- Взаємозв'язок з іншими роботами, науковими програмами, планами, темами. Висвітлення зв'язку вибраного напрямку досліджень з планами науково-дослідних робіт кафедри, а також з галузевими та (або) державними планами та програмами;

- Мета та задачі дослідження. Формулювання мети роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети (не слід формулювати мету як «дослідження...», «вивчення...» тощо, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету). Мета – це запланований результат дослідження. Виконуючи наукову роботу слід пам'ятати, що метою будь-якої наукової праці є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або ж уточнення відомих раніш, але недостатньо досліджених. Отримати заплановані результати, поступово досягти поставленої мети можна шляхом її деталізації у вигляді певної програми цілеспрямованих дій – завдань дослідження. Завдання дослідження формулюються в двох варіантах: перший – у вигляді самостійно закінчених етапів дослідження; другий – як послідовне вирішення окремих проблем наукового дослідження по відношенню до загальної проблеми всієї магістерської дисертації. Формулювати і

конкретизувати завдання слід дуже ретельно, оскільки опис їх вирішення становить зміст підрозділів кожного з розділу дисертації;

– Об’єкт дослідження. Визначення об’єкта та предмета дослідження як категорій наукового процесу. Об’єкт дослідження – це певна система, обладнання, пристрій, процес, технологія, програмний продукт, інформаційна технологія, явище тощо, що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження;

– Предмет дослідження. Предметом дослідження є певні властивості, характеристики об’єкта на які безпосередньо спрямовано само дослідження, оскільки предмет дослідження визначає тему дисертації, яка визначається на титульному аркуші;

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

– Новизна та значимість отриманих результатів. Подання короткої анотації нових здобутків (закономірностей, рішень, висновків), одержаних магістрантом особисто та наведення характеристики або рекомендацій щодо їх впровадження (використання).

– Апробація результатів роботи. Вказується, на яких наукових конференціях, семінарах оприлюднені результати досліджень, що включені до дипломної роботи;

– Публікації. Зазначається, в яких статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалів і тезах конференцій, патентах опубліковані результати роботи;

– Ключові слова, що є найістотнішими для розкриття спрямованості роботи, формують на основі тексту роботи і розташовують у кінці реферату. Перелік 5-15 ключових слів (словосполучень) друкують прописними літерами в називному відмінку в рядок, через кому.

Зміст розташовують безпосередньо після реферату, починаючи з нової сторінки. До змісту включають: перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів; вступ; послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів; висновки; перелік посилань; назви додатків і номери сторінок, які містять початок матеріалу. Приклад змісту наведено в додатку 4

В переліку умовних позначень, символів, скорочень і термінів пояснюються всі прийняті в роботі малопоширені умовні позначення, символи та скорочення, які розміщують безпосередньо після змісту, починаючи з нової сторінки.

Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальну розшифровку.

Якщо в дипломній роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюється менше трьох разів, перелік не складається, а їх розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні.

## **7. Вимоги до структурних елементів основної частини**

Основна частина магістерської дисертації містить вступ, певну кількість (3-5) розділів та висновки до них, а також загальні висновки, перелік посилань.

У *вступі* на основі огляду літератури розкривають стан наукової задачі та її значущість. Необхідно закінчити цей розділ коротким резюме стосовно доцільності проведення дослідження.

У *першому розділі (Огляд літератури)* подають огляд літератури і вибір напрямків дослідження. В огляді літератури студент окреслює основні етапи розвитку наукової думки за своєю проблемою. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, студент повинен назвати ті питання, що залишились невирішеними, і визначити місце своєї роботи у розв'язанні проблеми. Наприкінці цього розділу, як правило, формулюють мету дослідження та основні завдання, що підлягають вирішенню задля досягнення цієї мети. Загальний обсяг огляду літератури, як правило, не повинен перевищувати 20% обсягу основної частини дисертації.

У наступному розділі (*Матеріали і методи досліджень*), як правило, обґрунтовують, шляхом порівняльної оцінки, вибір методів вирішення завдань дослідження і для обраних методів розкривають їх сутність. Розробляють загальну методику проведення розрахунків, формулюють гіпотези, які підлягають підтвердженню. Для експериментальних методів розкривають принцип дії і характеристики апаратури, яка використовується у дослідженнях, наводять оцінки похибок вимірювань та інформацію про планування експерименту та обробку його результатів.

В інших розділах з вичерпною повнотою викладаються результати власних досліджень студента з висвітленням того нового, що він вносить у розробку проблеми. Студент має давати оцінку повноти розв'язування поставлених завдань, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтування потреби додаткових досліджень, негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

Між структурними частинами роботи повинен прослідковуватись чіткий логічний зв'язок, тобто розділи мають бути пов'язані між собою і починатися з короткого опису питань, що розкриваються в даному розділі в їхньому взаємозв'язку з попередніми і наступними розділами.

Наприкінці кожного розділу обов'язково формулюють висновки із стислим викладенням наукових і практичних результатів тієї частини дослідження, що була розглянута у розділі. У висновках не слід переказувати те, що було зроблено в розділі, а сформулювати що з нього випливає.

Загальні висновки є завершальною й особливо важливою частиною магістерської дисертації, що має продемонструвати результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети та завдань. У висновках проводиться синтез всіх отриманих результатів дослідження та їх співвідношення із загальною метою і завданнями дисертації. Викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в дисертації, які повинні містити формулювання розв'язаної наукової задачі, її значення для науки і практики. У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів,



обґрунтувати достовірність результатів. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.

Висновки краще представляти у вигляді послідовно пронумерованих абзаців. При цьому кожен абзац має містити окремий завершений логічно висновок чи рекомендацію.

*Список використаної літератури.* Кожне джерело, що включено до списку, має бути відбито у тексті дисертації. Бібліографічний опис джерел складають відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи. Зокрема, ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання». Нумерувати джерела, що включені до списку використаної літератури, треба у порядку їх першого згадування у тексті дисертації. Допускається також нумерація за абеткою.

*Додатки* (за необхідності). До додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття дисертації:

- додаткові ілюстрації або таблиці;
- матеріали, які через великий обсяг або форму подання не можна включити до основної частини (фотографії, проміжні математичні докази, розрахунки; протоколи випробувань);
- опис алгоритмів і лістинги програм, що розроблені в процесі виконання дисертаційної роботи;
- опис нової апаратури і приладів, що використовуються під час проведення експерименту; інструкції і методики;
- копії документів, окремі витяги із положень (інструкцій) тощо.

## **8. Правила оформлення ілюстрацій, таблиць, формул**

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, діаграми) і таблиці необхідно подавати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці таким чином, щоб їх можна було розглядати

без повороту переплетеного блоку роботи або з поворотом за годинниковою стрілкою. До ілюстрації і таблиці в тексті роботи, також, як і після неї, повинен бути пропущений один рядок. Розміщують ілюстрації і таблиці симетрично щодо бічних полів сторінки. Таблицю, рисунок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування в тексті або у додатках. На всі ілюстрації і таблиці мають бути посилання у тексті роботи. Якщо ілюстрації створені не студентом, необхідно при поданні їх дотримуватися вимог чинного законодавства про авторські права.

Кожна ілюстрація повинна мати пояснювальний (підрисунковий) текст. Ілюстрація позначається скороченим словом «Рис. \_», яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних по центру, наприклад, «Рис. 3.1. Схема розміщення». У кінці назви рисунку крапка не ставиться. Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій наведених у додатках. Порядковий номер ілюстрації в межах поточного розділу відокремлюється крапкою від номера цього розділу. Наприклад, Рис. 3.2 – другий рисунок третього розділу. Тобто, номери ілюстрацій мають дворівневу структуру.

Якщо трактування рисунку потребує додаткової інформації, наприклад пояснень спеціальних позначень (номери, символи та ін.), то наприкінці назви рисунку ставиться двокрапка, після якої наводиться необхідна інформація.

Якщо рисунок складається з декількох частин, які позначені літерами (а, б, ...), то назва рисунку повинна містити назви всіх його частин (див. приклад 2).

Приклади ілюстрації:

Приклад 1.

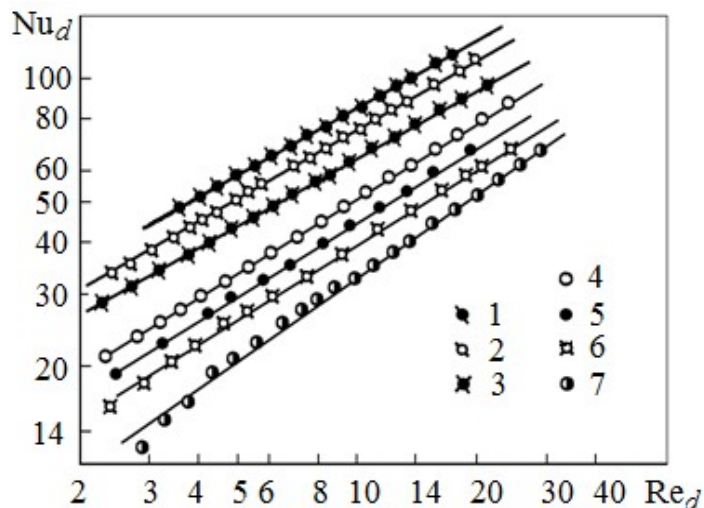


Рис. 1.5. Теплообмін в трубі зі скрученною стрічкою:  
 1 –  $2s/d = 3,5$ ; 2 –  $2s/d = 5$ ; 3 –  $2s/d = 7$ ; 4 –  $2s/d = 12$ ; 5 –  $2s/d = 15$ ;  
 6 –  $2s/d = 20$ ; 7 – гладка труба;  
 крапки – експерименти; лінії – розрахунок за рівнянням (1.3)

Приклад 2.

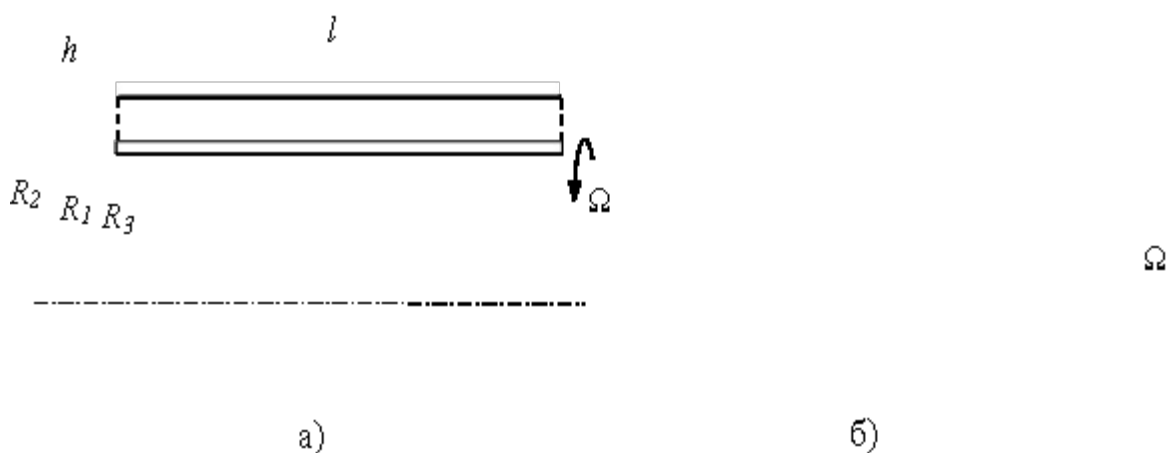


Рис. 2.1. Схеми течії рідини зовні (а) та всередині (б) обертового проникного циліндра

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць. Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежовують рядки таблиці, також лінії зліва, справа і знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити, якщо їх відсутність не утруднює користування таблицею.

Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті роботи. Слід нумерувати таблиці арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера

таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 2.1 – перша таблиця другого розділу. Таблиця може мати назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над таблицею посередині. Назва має бути стислою і відбивати 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 таблиці. При поділі 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 з вирівнюванням по правому краю над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть: «Продовження таблиці \_» з зазначенням номера таблиці.

Приклад таблиці:

Таблиця 9.1

#### Налаштування меню редактора формул

РОЗМІР→ВИЗНАЧНИК	
Звичайний	14 пт
великий індекс	80%
малий індекс	70%
великий символ	150%
малий символ	90%

Стиль→ВИЗНАЧНИК→встановити параметри			
Стиль	Шрифт	напівжирний	Курсив
Текст	Times New Roman		V
Функція	Times New Roman		V
Змінна	Times New Roman		V
Ряд. грец.	Symbol		
Проп. грец.	Symbol		
Символ	Symbol		
Матриця	Times New Roman	V	
Числа	Times New Roman		

Переліки, за потреби, можуть бути наведені всередині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку. Перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру української абетки з дужкою, або, не нумеруючи – дефіс (перший рівень деталізації). Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації).

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

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Зверху і знизу формули, які винесені у окремі рядки, відокремлюються від тексту вільними рядками. Формули і рівняння в роботі (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу. Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою. Наприклад, формула (1.3) – третя формула першого розділу. Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання в наступному тексті. Інші нумерувати не рекомендується.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні. Пояснення починають словом «де» без двокрапки.

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Коли переносять формули чи рівняння на знакові операції множення, застосовують знак «х».

Загальне правило пунктуації в тексті з формулами таке: формула входить до речення як його рівноправний елемент. Тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації. Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації: а) у тексті перед формулою є узагальнююче слово; б) цього вимагає побудова тексту, що передує формулі.

Розділовими знаками між формулами, котрі йдуть одна під одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо за

формулою до її номера. Після таких громіздких математичних виразів, як визначники і матриці, можна розділові знаки не ставити.

Набирають формули і рівняння в редакторі формул Equation або MathType. Використовувати для набору формул графічні об'єкти, кадри та таблиці – не можна.

Приклад формули:

$$\begin{aligned} c_p \frac{\partial t}{\partial \tau} = & (\lambda_{\xi} \cos^2 \alpha + \lambda_{\eta} \sin^2 \alpha) \frac{\partial^2 t}{\partial x^2} + (\lambda_{\xi} \sin^2 \alpha + \lambda_{\eta} \cos^2 \alpha) \frac{\partial^2 t}{\partial x^2} + \\ & + (\lambda_{\xi} - \lambda_{\eta}) \sin 2\alpha \frac{\partial^2 t}{\partial x \partial y} \end{aligned} \quad (8.1)$$

Важливо пам'ятати, що числа подібності завжди пишуться прямими літерами, а саме Nu, Re, Pr, Gr та ін.

Посилання в тексті роботи на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеними двома квадратними дужками, наприклад, «...у роботах [1 – 7]...».

## 9. Оформлення списку використаної літератури

При формуванні списку використаних джерел, слід дотримуватись наступних правил:

1. Книги під ім'ям автора (авторів).

– один автор:

Адрянова, В.В. Как организовать делопроизводство на предприятии [Текст] / В.В. Адрянова. – М.: ИНФРА-М, 1997. – 94 с.

– два автора:

Кунда, Н.Т. Методи наукових досліджень [Текст] / Н.Т. Кунда, О.М. Куницька. – К.: НТУ, 2007. – 83 с.

– три автора:

Агафонова, Н.Н. Гражданское право [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н.Н. Агафонова, Т.В. Богачева, Л.И. Глушкова; под. общ. ред. А.Г. Калпина. – М.: Юристъ, 2002. – 542 с.

– чотири автора і більше:

Управление персоналом [Текст]: учеб. пособие / А.Д. Матросов, В.Д. Дюжев, В.А. Матросова, И.Н. Погорелов. – Х.: НТУ «ХПИ», 2007. – 223 с.

Трансформація вартості у розвитку відносин «підприємство – клієнт» [Текст]: моногр. / А. Чубар, Я. Фролов, Р. Неструй та ін. – Л.: Нац. ун-т, 2007. – 200 с.

2. Книги під заголовком.

Деловые досье фирмы [Текст]: краткое пособие по делопроизводству. – М.: Информ. центр «Маркетинг», 1998. – 88 с.

Информационные технологии [Текст]: учеб. / под ред. Г.А. Титоренко. – М.: Юнити, 2000. – 335 с.

3. Довідкові видання.

Юридическая энциклопедия [Текст] / Юрид. центр науч. исслед. и правовой информации; науч. ред. М.Ю. Тихомиров. – М., 1993. – 205 с.

4. Підручники, навчальні посібники, лекції.

Финансы предприятий [Текст]: учеб. для вузов / М.В. Романовский, Т.Н. Седаш, В.В. Бочаров и др.; Мин-во общ. и проф. образования Рос. Федерации; под ред. М.В. Романовского. – СПб.: Бизнес-пресса, 2000. – 527 с.

Андреев, Е.Б. Проектирование многоуровневых систем управления в пакете [Текст]: учеб. пособие / Е.Б. Андреев, В.Е. Поляков; Мин-во образования и науки Украины, Уфим. гос. нефтянойтехн. ун-т. – Уфа: Изд-во Уфим. гос. нефтянотехн. ун-та, 2005. – 145 с.

Основы экономической теории: конспект лекций [Текст] / В.М. Агаев, А.А. Косин, В.И. Новак и др.; под. общ. ред. А.А. Косина. – 2-е изд. – М.: Пресса, 2004. – 1000 с.

5. Методична література.

Золотарьова, І.В. Підготовка ділової документації в MS WORD [Текст]: метод. вказівки та завдання до виконання самост. роботи для студ. ден. і заоч.

форм навчання / І.О. Золотарьова, З.Л. Костіна; Харк. нац. екон. ун-т. – Х.: ВД «Інжек», 2007. – 142 с.

6. Збірники наукових праць.

Інформаційні технології в навчальному процесі [Текст]: зб. наук. пр. / редкол.: М.І. Жолдак [та ін.]; Південно-укр. держ. пед. ун-т ім. К.Д. Ушинського. – Одеса: Астропринт, 2007. – 167 с.

Актуальные проблемы социогуманитарного значения [Текст]: сб. науч. тр. МПГТУ / редкол.: И.Н. Грифцова и др. – М.: Прометей, 1998. – Вып. 27. – 2005. – 295 с.

Межвузовский сборник научных статей докторантов, аспирантов и соискателей [Текст] / Мин-во образования и науки Рос. Федерации, Чуваш. гос. ун-т им. И.Н. Ульянова; под ред. В.Л. Куракова. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та, 2005. – 195 с.

7. Монографії.

Щеголов, В.И. Этническое в психологическом поле студента [Текст]: моногр. / В.И. Щеголов. – СПб.: Астерион, 2004. – 91 с.

Журавський, К. Корупція в Україні – не політика [Текст]: моногр. / В. Журавський, М. Михальченко; НАН України, Ін-т політ і етнонац. дослідж. ім. Ф. Кураса. – К.: Фенікс, 2007. – 407 с.

8. Статті зі збірників, матеріалів конференцій, семінарів, тез доповідей та ін.

Мельников, С.М. Анализ влияния дефектов металлической фольги на физико-механические характеристики сотового заполнителя [Текст] / С.М. Мельников, Д.И. Дмитриев // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии: сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н.Е. Жуковского «ХАИ». – Вып. 20. – Х., 2006. – С. 50 – 52.

Ісаєнко, О.О. Електронні науково-інформаційні ресурси [Текст] / О.О. Ісаєнко // Документознавство: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 21 – 23 трав. 2007 р. – С. 179 – 180.

Гордукалова, Г.Ф. Информационный мониторинг [Текст] / Г.Ф. Гордукалова, В.А. Минкина // Стратегическое использование информационных



систем: материалы Между-нар. семинара, 27 – 28 мая 1992 г. – СПб., 1992. – С. 52 – 54.

Пушков, Ю.Г. О нормировании качества жидких электратов [Текст] / Ю.Г. Пушков // Научно-технический прогресс и оптимизация процессов создания препаратов: тез. докл. Всесоюз. науч. конф. 21 – 22 мая 1987 г. – Львов, 1987. – С. 1 – 13.

Мамин, Н.С. Об институте юридической ответственности [Текст] / Н.С. Мамин // Юридическая ответственность: учен. зап. Тарт. гос. ун-та. – Тарту, 1989. – С. 30.

Морозова, Т.Г. Некоторые вопросы районирования [Текст] / Т.Г. Морозова // Тр. ин-та / Всесоюз. заоч. фин.-экон. ин-т. – 1978. – Вып. 19. – С. 56 – 59.

9. Статті з журналів.

Белов, Ю.А. Теорема об эпифоризме [Текст] / Ю.А. Белов // Моделирование. – 2004. – Т.1, №2. – С. 37 – 38.

Дайнеко, В.Г. Интеллектуальные продукты [Текст] / В.Г. Дайнеко // Вестн. Воро-неж. гос. техн. ун-та. Сер. Гуманитарные науки. – 2005. – Вып. 94. – С. 19 – 20.

Гончаров, В.А. Численная схема газа [Текст] / В.А. Гончаров, В.И. Ост // Журн. вычисл. математики и мат. физики. – 1998. – Т. 28, №12. – С. 5 – 13.

Боголюбов, А.Н. О резонансах [Текст] / А.Н. Боголюбов // Вестн. Моск. ун-та. Сер.3. Физика. Астрономия. – 2001. – №3. – С. 5 – 10.

10. Дисертації.

Белозеров И.В. Религиозная политика [Текст]: дис. канд. ист. наук: 07.00.02; защищена 22.01.02; утв. 15.07.02 / Белозеров Иван Валентинович. – М., 2002. – 215 с.

Антонов Е.А. Гидродинамические и информационные свойства полимеров [Текст]: автореф. дис. канд. физ.-мат. наук: 02.00.06 / Антонов Евгений Анатольевич; С.-Петербур. гос. ун-т. – СПб., 2004. – 15 с.

1. Звіти про науково-дослідні роботи.

Формирование генетической структуры стада [Текст]: отчет о НИР (промежуточ.): 42-44 / Всерос. науч.-исслед. ин-т животноводства; рук. Попов

В.А.; исполн. Алешин Г.П. [и др.]– М., 2001. – 75 с. – № ГР 01840051145. – Инв. № 04534333943.

#### 11. Депоновані наукові роботи

Разумовский, В.А. Социологическое исследование малых групп населения [Текст] / В.А. Разумовский, Д.А. Андреев; Ин-т экономики города. – М., 2002. – 210 с. – Деп. в ИНИОН Рос. академии наук 15.02.02, № 139876.

Социологическое исследование малых групп населения [Текст] / В.И. Иванов [и др.]; М-во образования Рос. Федерации, Финансовая академия. – М., 2002. – 110 с. – Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432.

#### 12. Патентні документи.

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7НО4В1/38, НО413/00. Приемопередающее устройство [Текст]/ Чугаева И.В.; Заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.01; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23. – 3 с.: ил.

Заявка 1095735 Российская Федерация, МПК7В6461/00. Одноразовая ракета-носитель [Текст]/ Тернер Э.В. (США); заявитель Спатс Системс / Лорал, инк.; пат. поверенный Егорова Г.Б. – № 2000108705/28; заявл. 07.04.01; опубл. 10.03.02, Бюл. № 7; приоритет 09.04.99, № 09/289,37 (США). – 5 с.: ил.

А.с. 1007970 СССР, МКИЗВ25J15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов [Текст]/ В.С. Ваулин, В.Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585/25-08; за-явл. 23.11.81; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12. – 2 с.: ил.

#### 13. Промислові каталоги.

Оборудование классных комнат общеобразовательных школ [Текст]: каталог / М-во образования РФ, Моск. гос. пед. ун-т. – М.: МГПУ, 2002. – 235 с.

#### 14. Інструктивно-нормативна документація.

Инструкция по составлению проектно-сметной документации: ГКИНП (ГНТА)-16-2000 [Текст]: утв. Федер. службой геодезии и картографии России 08.09.00. – М.: ЦАИИГАИК, 2000. – 133 с.

Нормативы отчислений от уплаты акцизов на алкогольную продукцию [Текст]: приложение № 4 к постановлению Государственной думы

Федерального собрания от 22 сент. 2005 г. № 228-IVГД // Собр. законодательства РФ. – 2005. – 3 окт. – С. 11095 – 11097.

Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений [Текст]: РД 153-34.0-03.205-2001: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.04.01; введ. в действие с 01.11.01. – М.: ЭНАС, 2001. – 158 с.

Правила дорожного движения Российской Федерации [Текст]. – СПб.: ООО «ВИАН», 1998. – 48 с.

Реестр регистрационных дел отраслевых соглашений (по состоянию на 15 апреля 2002 г.) [Текст]// Бюл. М-ва труда и соц. развития РФ. – 2002. – № 4. – С. 87 – 90.

Типовая инструкция по делопроизводству в министерствах и ведомствах Российской Федерации [Текст]. – М., 2001. – 76 с.

#### 15. ДСТУ

ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.1-84; введ. 01.07.2004. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 64 с.

ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання [Текст]. – На заміну ГОСТ 7.1-84; чинний з 2007-07-01. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 47 с.

#### 16. Статті зі зібрання творів.

Выготский, Л.С. История развития функций [Текст] / Л.С. Выготский // Собр. соч.: в 6 т. – М., 1995. – Т. 3: Проблемы развития психики. – С. 2 – 15.

Маркс, К. Первый обзор [Текст] / К. Маркс, Ф. Энгельс // Соч. – 2-е изд. – Т.7. – С. 224 – 237.

Пастернак, Б.Л. Речь на Первом Всесоюзном съезде советских писателей [Текст] / Б.Л. Пастернак // Избр.: в 2 т. – М.: Худож. литература, 1985. – Т. 2. – С. 280 – 285.

Казьмин, В.Д. Справочник домашнего врача [Текст]. В 3 ч. Ч. 2. Детские болезни / В.Д. Казьмин. – М.: АСТ : Астрель, 2002. – 503 с.

#### 17. Складова частина книги.

Важов, А.Я. Учет реализации продукции [Текст] / А.Я. Важов // Основы бухгалтерського учета / М.Я. Штейнман, В.В. Данев, А.Я. Важов. – М., 1966. – Гл. 14. – С. 2111 – 2113.

Юль, А. Влияние фазового сдвига на анализ данных [Текст] // Турбулентные сдвиговые течения: пер. с англ. / А. Дж. Юль; под ред. А.С. Гиневского. – М., 1983. – С. 275 – 280.

Малый, А.И. Введение в законодательство Европейского сообщества [Текст] / А.И. Малый // Институты Европейского союза: учеб. пособие / А.И. Малый, Дж. Кемпбелл, М. О'Нейл. – Архангельск, 2002. – Разд. 1. – С. 7 – 26.

#### 18. Електронні ресурси

Василенко, Л.А. Информационная культура в контексте глобальных изменений [Электронный ресурс] / Л.А. Василенко, И.Н. Рыбакова. – Режим доступа: <http://spkurdyumov.narod.ru/D48VasilinkoRybakova.htm> - 3.06.2011 г.

Богомольний, Б.Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. мед. вузів III—IV рівнів акредитації / Б.Р. Богомольний, В.В. Кононенко, П.М. Чуєв. — 80 Min / 700 MB. — Одеса : Одес. мед. ун-т, 2003. — (Бібліотека студента-медика) — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. — Систем. вимоги: Pentium ; 32 Mb RAM ; Windows 95, 98, 2000, XP ; MS Word 97-2000.— Назва з контейнера.

Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс]: за даними Все-укр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України; ред. О.Г. Осауленко. – К. : CD-вид-во "Інфодиск", 2004. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) : кольор. ; 12 см. – (Всеукр. перепис населення, 2001). – Систем. вимоги: Pentium-266 ; 32 Mb RAM ; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. – Назва з титул. екрану.

Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті: підсумки 10-ї ювілейної міжнар. конф. „Крим-2003” [Електронний ре-сурс] / Л.Й. Костенко, А.Г. Чекмарьов, А.Г. Бровкін, І.А. Павлуша // Бібліотечний вісник – 2003. – № 4. – С. 43–48. – Режим доступу до журн. : <http://www.nbu.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm>. – 3.06.2011 р.

## Титульний аркуш магістерської дисертації

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

---

(повна назва інституту/факультету)

---

(повна назва кафедри)

«На правах рукопису»  
УДК \_\_\_\_\_

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ініціали, прізвище)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Магістерська дисертація  
на здобуття ступеня магістра**

зі спеціальності \_\_\_\_\_  
(код і назва)

на тему: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Виконав (-ла): студент (-ка) \_\_\_\_\_ курсу, групи \_\_\_\_\_  
(шифр групи)

\_\_\_\_\_ (прізвище, ім'я, по батькові)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Науковий керівник \_\_\_\_\_  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Консультант \_\_\_\_\_  
(назва розділу) \_\_\_\_\_ (науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації  
немає запозичень з праць інших авторів без  
відповідних посилань.

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ – 20\_\_ року

Завдання на магістерську дисертацію

**Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут»**

Інститут (факультет) \_\_\_\_\_  
(повна назва)

Кафедра \_\_\_\_\_  
(повна назва)

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Спеціальність \_\_\_\_\_  
(код і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ініціали, прізвище)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ**  
**на магістерську дисертацію студенту**

\_\_\_\_\_ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дисертації \_\_\_\_\_

науковий керівник дисертації \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_\_

2. Термін подання студентом дисертації \_\_\_\_\_

3. Об'єкт дослідження \_\_\_\_\_

4. Предмет дослідження \_\_\_\_\_

5. Перелік завдань, які потрібно розробити \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Орієнтовний перелік ілюстративного матеріалу \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Орієнтовний перелік публікацій \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Консультанти розділів дисертації\*

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

9. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка

Студент

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ініціали, прізвище)

Науковий керівник дисертації

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ініціали, прізвище)

\* Консультантом не може бути зазначено наукового керівника магістерської дисертації.

## Приклад реферату

### РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, переліку 50 найменувань, 5 додатків. Загальний об'єм дисертації становить 120 сторінок, з них 96 основного тексту, 44 рисунки та 18 таблиць, переліку посилань на 3 сторінках та 5 додатків на 14 сторінках.

**Актуальність теми.** Дослідження в [напрямку](#) галузі безплатформових систем орієнтації (БСО) спрямовані на вирішення однієї з основних задач – підвищення точності системи за рахунок модернізації чи використанні алгоритмів обробки інформації. Тому для досягнення максимально можливої ефективності таких систем велика увага має бути приділена їх калібруванню, дослідженню похибок різного характеру, впровадженню алгоритмів фільтрації, а також оцінці досяжної точності при використанні чутливих елементів, що входять до складу ІВМ.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Науково-дослідна робота по темі дисертації проводилася за власною ініціативою на кафедрі ПСОН НТУУ «КПІ».

**Мета** дисертаційної роботи полягає в розробці системи орієнтації та її калібруванні.

Досягнення мети передбачає вирішення таких задач:

- Аналіз сучасного стану методів підвищення точності ІВМ шляхом впровадження алгоритмів фільтрації;
- Вибір параметрів для представлення орієнтації об'єкта відносно опорної системи координат.
- Розрахунок параметрів чутливих елементів шляхом їх калібрування;

**Об'єктом дослідження** є система орієнтації на MEMS-датчиках.

**Предметом дослідження** є [методи та способи](#) підвищення точності.



**Методи дослідження.** Калібрування інерціальних чутливих елементів. Визначення шумових складових методом варіацій Аллана. Визначення кутового положення системи орієнтації шляхом застосування алгоритму Себастьяна-Мажвика.

**Наукова новизна** дисертації полягає у підвищенні точності системи орієнтації для парусних яхт малої водотоннажності шляхом дослідження основних характеристик чутливих елементів та за рахунок впровадження алгоритму фільтрації Себастьяна-Мажвика.

**Практичне значення** отриманих результатів визначається розробкою системи орієнтації на MEMS-датчиках, що дозволяє підвищити точність розробленої системи орієнтації та впровадити її в навігаційний комплекс парусних яхт малої водотоннажності.

**Апробація результатів роботи.** Основні положення і результати роботи доповідались і обговорювались на наступних конференціях:

- XV міжнародна молодіжна науково-практична конференція «Людина і космос», м. Дніпропетровськ, 2013 р.;
- VIII науково-практична конференція «Погляд у майбутнє приладобудування», м. Київ, 2015 р.;

#### **Публікації.**

Кузнецов О. В. Вимірювач кутів нахилу на Arduino / О. В. Кузнецов // Людина і космос : зб. тез доп. XV міжнар. молодіж. наук.-практ. конф., 10-12 квітня 2013 р. – Дніпропетровськ – 2015. – С.193.

Шекольян А. А. Фильтр Мажвика как эффективное средство определения углового положения объекта / А. А. Шекольян, А. В. Кузнецов // Погляд у майбутнє приладобудування : зб. тез доп. VIII наук.-практ. конф. студентів та аспірантів, 22-23 квітня 2015 р. – Київ – 2015. – С.26.

**Ключові слова:** мікромеханіка, MEMS, алгоритм, калібрування, варіації Аллана, система орієнтації, інерціальний вимірювальний модуль, Себастьян-Мажвик.

## Додаток 4

### ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
1.1. Назва	12
1.1.1. Назва	
1.1.2. Назва	
1.2. Назва	
1.2.1. Назва	
1.2.2. Назва	
1.3. Назва	
Висновки до розділу	
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	
2.1. Назва	41
2.2. Назва	
2.3. Назва	
Висновки до розділу	
РОЗДІЛ 3. НАЗВА	
3.1. Назва	70
3.2. Назва	
3.3. Назва	
Висновки до розділу	
ВИСНОВКИ	87
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	90
ДОДАТКИ (за необхідності)	