

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА

**ЗРАЗКИ ОФОРМЛЕННЯ
ДИПЛОМНИХ РОБІТ**

Методичні вказівки
для студентів фізичного факультету

О д е с а – 2016

Рекомендовано до друку Вченою радою фізичного факультету
Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

Протокол № 8 від 25.04.2016 р.

Укладач: Олейнік В. П., доцент, канд. фіз.-мат. наук

У методичних вказівках наведені зразки оформлення усіх складових частин дипломних робіт, які виконуються на фізичному факультеті Одеського національного університету імені І. І. Мечникова (дипломні роботи бакалавра, магістра, спеціаліста).

Рецензенти: Ваксман Ю.Ф., доктор фіз.-мат. наук, професор,
декан фізичного факультету,
Адамян В.М., доктор фіз.-мат. наук, професор,
завідувач кафедри теоретичної фізики

ЗМІСТ

1. Загальні положення та структура роботи	3
2. Зразки оформлення титульного аркуша роботи	6
3. Вимоги до змісту роботи.....	11
4. Вимоги до вступу	11
5. Вимоги до основної частини роботи.....	13
6. Вимоги до розділу РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ ТА ВИСНОВКИ	17
7. Оформлення розділу ЛІТЕРАТУРА.....	18
8. Оформлення додатків.....	20
Додаток. Перелік документів, які потрібні до захисту дипломної роботи.....	20

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА СТРУКТУРА РОБОТИ

Згідно з навчальним планом фізичного факультету у процесі навчання студентів передбачено виконання студентами IV курсу дипломної роботи бакалавра (спеціальності – фізика, прикладна фізика, астрономія), студентами I курсу – дипломної роботи спеціаліста (спеціальності – фізика, астрономія), студентами II курсу дипломної роботи магістра (спеціальності – фізика, астрономія). Кожну з цих робіт необхідно оформлювати відповідно викладеним нижче правилам.

Результати власних досліджень у процесі навчання на фізичному факультеті кожний студент представляє до захисту у вигляді завершеної роздрукованої наукової роботи, підписаної автором. Підпис, а також прізвище та ініціали автора роботи, повинні бути після розділу «Результати роботи та висновки» (перед розділом «Література»).

Подана до захисту дипломна робота являє собою письмовий звіт, який

має відобразити результати власних спостережень, теоретичних або експериментальних досліджень студента, що стосуються якогось конкретного фізичного явища чи процесу, або методичні розробки викладання окремих тем фізики, або результати досліджень з історії фізики.

Назва роботи повинна бути, по можливості, короткою, але відповідати суті проблеми. В усіх заголовках роботи, що не вміщуються у один рядок, бажано вносити у один рядок групи слів, що відносяться до поняття. Наприклад, бажано не виносити у наступний рядок іменника у той час, як минулому рядку є один чи декілька прикметників, що його пояснюють. Приклади назв роботи:

«Високочастотна провідність кулонівських систем».

«Динамічне спалахування газозавису частинок твердих палив».

«Деградаційні явища

в матеріалах і приладових структурах оптоелектроніки».

«Спіральна структура та особливості радіального розподілу
газової складової диску Галактики».

До захисту роздруковану роботу подають у переплетеному вигляді (**в твердому переплетенні**). Робота повинна містити такі складові частини:

- титульний аркуш,
- зміст,
- вступ,
- основна частина,
- результати роботи та висновки,
- література,
- додатки (при необхідності).

Роботу роздруковують з електронного файлу на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (210x297 мм), дотримуючись таких вимог:

Шрифт

Times New Roman

Розмір шрифту	14 кегль
Відстань між рядками	1,5 інтервали
Параметри сторінки	Формат А4
Розташування	Книжне

Текст роботи необхідно друкувати, залишаючи береги таких розмірів: лівий – не менше 35 мм, правий – 15 мм, верхній – 20 мм, нижній – 20 мм. 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.

Обсяг основного тексту дипломної роботи бакалавра (без літератури та додатків), як правило, складає 25-30 сторінок, тексту дипломної роботи спеціаліста складає 30-35 сторінок, а магістра – 30-40 сторінок.

Всі сторінки роботи, включаючи список використаних джерел, таблиці та рисунки, додатки, підлягають нумерації на загальних засадах. Першою сторінкою роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок роботи. На титульному аркуші (сторінка 1) номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці. Нумерацію сторінок, малюнків, таблиць, формул, посилань на видання у списку джерел подають арабськими цифрами без знака №. Такі назви структурних частин роботи, як **ЗМІСТ, ВСТУП, РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ ТА ВИСНОВКИ, ЛІТЕРАТУРА**, не нумерують. Нумерацію розділів (параграфів) подають арабськими цифрами без знака §.

Заголовки структурних частин роботи **ЗМІСТ, ВСТУП**, назви розділів, **РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ ТА ВИСНОВКИ, ЛІТЕРАТУРА** друкують великими літерами з вимірюванням по центру. Заголовки підрозділів та заголовки додатків (якщо вони є) друкують маленькими літерами (крім першої великої) також з вимірюванням по центру. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Усі заголовки тексту роботи друкують жирним шрифтом. Заголовки підрозділів друкують так само, як і весь текст роботи –

через 1,5 інтервали.

Відстань між заголовком та наступним текстом повинна дорівнювати 2 інтервалам. Відстань між текстом розділу (параграфу, підрозділу) та наступним заголовком – пропуск однієї строки. Якщо після розділу (параграфу, підрозділу) до кінця сторінки залишається 3-4 строки, новий розділ (параграф, підрозділ) починають з нової сторінки.

Шрифт друку повинен бути чітким, рядки – чорного кольору середньої жирності. Щільність тексту роботи повинна бути всюди однаковою.

Бажано роздруковувати роботу на лазерному принтері. Роздруковані програми повинні відповідати формату А4, їх включають до загальної нумерації сторінок роботи і розміщують, як правило, в додатках.

При написанні роботи необхідно давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати досліджень інших авторів, які використовуються в роботі. Посилатися слід на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли вони містять матеріал, який не включено до останнього видання.

Джерела треба розміщувати у порядку появи посилань у тексті роботи. Посилання в тексті роботи на джерела слід зазначати порядковим номером, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, „... у працях [1-3] ...”. Рекомендується в основному тексті роботи, а також у заключних абзацах висновків давати посилання на особисті наукові праці автора (якщо такі є).

2. ЗРАЗКИ ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО АРКУША РОБОТИ

Текст роботи в цілому друкується на однаковій мові (українській або російській) шрифтом Times New Roman розміром 14 кегль. Дипломна робота містить один титульний аркуш (не більше).

На титульному аркуші дипломної роботи, **виконаної українською мовою**, після назви теми (жирний шрифт, 14 кегль) наводиться назва роботи англійською мовою (12 кегль) (*див. зразки на стор. 8,10*).

Титульний аркуш дипломної роботи, **виконаної російською мовою**, оформлюється українською мовою. Проте тема дипломної роботи вказується мовою написання роботи (жирний шрифт). Нижче наводиться переклад теми українською та англійською мовами (12 кегль) (див. зразок на стор. 9).

Зверніть увагу на те, що на титульному аркуші курс, на якому навчався автор дипломної роботи, не зазначається, оскільки всі роботи є випускними.

Назва роботи (у лапках) друкується великими літерами жирним шрифтом розміром шрифту 14 кегль (якщо назва не вміщується у один рядок – через 1 інтервал). Переклад назви роботи (у лапках) українською та англійською мовами – 12 кегль, через 1 інтервал. Прізвище, ім'я та по батькові автора роботи, прізвища та ініціали наукового керівника роботи, завідувача кафедри, рецензента, голови ЕК друкують так само, як і титульного аркуша, шрифтом Times New Roman розміром 14 кегль. На титульному аркуші роботи повинні бути підписи наукового керівника роботи та завідувача кафедри, а також номер протоколу і дата засідання кафедри, на якому робота рекомендована до захисту.

Місця титульного аркуша, де повинні бути вказані номер протоколу і дата захисту на засіданні ЕК, оцінка захищеної роботи (за національною шкалою, шкалою ECTS, бали), а також місце підпису голови ЕК треба залишити вільними (заповнюються після захисту роботи).

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

(повне найменування вищого навчального закладу)

Фізичний факультет

(повне найменування інституту/факультету)

Кафедра експериментальної фізики

(повна назва кафедри)

Д и п л о м н а р о б о т а

бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **«Вплив розмірів і концентрації нанокристалів CdS на спектри комбінаційного розсіяння»**

«Influence of CdS nanocrystallites sizes and concentration on Raman scattering spectrum»

Виконав: студент денної форми навчання
напряму підготовки 6.040203 - фізика
Бубелич Володимир Олександрович

Керівник: _____ к.ф.-м.н., доц. Зубрицький С.В.

Рецензент: к.ф.-м.н., доц. Скобеєва В.М.

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№ __ від __.__.2016 р.

Завідувач кафедри

(підпис)

Сминтина В.А.

Захищено на засіданні ЕК № __

протокол № __ від __.__.2016 р.

Оцінка _____ / _____ / _____

(за національною шкалою, шкалою ECTS, бали)

Голова ЕК

(підпис)

Калінчак В.В.

Одеса – 2016

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

(повне найменування вищого навчального закладу)

Фізичний факультет

(повне найменування інституту/факультету)

Кафедра загальної і хімічної фізики

(повна назва кафедри)

Д и п л о м н а р о б о т а

спеціаліста

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **«Нуклеація іонізованих продуктів згорання металлов»**

«Нуклеація іонізованих продуктів згорання металів»
«Nucleation of ionized combustion products for burning metals »

Виконала: студентка денної форми навчання
напряму підготовки 7.04020301 - фізика
Мазуренко Альона Владиславівна

Керівник: _____ д.ф.-м.н., проф. Полетаєв М.І.

Рецензент: к.ф.-м.н., доц. Головка В.В.

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№ __ від __.__.2016 р.

Завідувач кафедри

(підпис)

Шевчук В.Г.

Захищено на засіданні ЕК № __

протокол № __ від __.__.2016 р.

Оцінка _____ / _____ / _____

(за національною шкалою, шкалою ECTS, бали)

Голова ЕК

(підпис)

Калінчак В.В.

Одеса – 2016

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

(повне найменування вищого навчального закладу)

Фізичний факультет

(повне найменування інституту/факультету)

Кафедра теоретичної фізики

(повна назва кафедри)

Д и п л о м н а р о б о т а

магістра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **«Поверхневий натяг флюїду
в рамках глобального ізоморфізму»**

«Surface tension of a fluid within the framework of the global isomorphism approach»

Виконала: студентка денної форми навчання
напряму підготовки 8.04020301 - фізика
Маслечко Анастасія Миколаївна

Керівник: _____ д.ф.-м.н., проф. Кулінський В.Л.

Рецензент: д.ф.-м.н., проф. Мазур В.О.

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№ __ від __.__.2016 р.

Завідувач кафедри

(підпис)

Адамян В.М.

Захищено на засіданні ЕК № __

протокол № __ від __.__.2016 р.

Оцінка _____/_____/_____

(за національною шкалою, шкалою ECTS, бали)

Голова ЕК

(підпис)

Калінчак В.В.

Одеса – 2016

3. ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ РОБОТИ

Зміст подають на початку роботи (сторінка 2 роботи). Він містить найменування та номери початкових сторінок вступу, усіх розділів (параграфів), підрозділів (якщо вони мають заголовок), висновків, списку використаної літератури та додатків (якщо вони є).

Приклад змісту роботи, де є розділи і підрозділи:

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Типи кристалів.....	5
2. Вирощування кристалів з розчинів та розплавів.....	9
2.1. Особливості виготовлення розчинів та розплавів.....	9
2.2. Режими вирощування кристалів.....	12
3. Кристалізація.....	15
4. Методи і матеріали дослідження.....	20
5. Особливості вирощуваних кристалів.....	21
Результати роботи та висновки.....	24
Література.....	25
Додаток. Зразки кристалів з розчинів.....	26

4. ВИМОГИ ДО ВСТУПУ

У вступі повинно бути розкрито сутність і стан наукової проблеми або задачі, зазначеної у назві роботи. Тут треба сформулювати мету роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети, а також перелічити використані методи дослідження, змістовно обґрунтовуючи доцільність вибору саме таких методів. Наведемо приклад вступу.

ВСТУП

Останнім часом, у зв'язку із зростанням темпів споживання енергії, проблеми впливу паливно-енергетичного комплексу на навколишнє середовище набувають першорядне значення. Очевидно, що без значної зміни всієї структури паливно-енергетичного комплексу, без включення у баланс і збільшення частки нових поновлюваних джерел енергії, вирішити ці проблеми не вдасться. У зв'язку з цим дослідження в різних областях енергетичної галузі набувають надзвичайну актуальність.

Найдавнішим поновлюваним джерелом енергії є біомаса, вироблена живою природою. У європейському регіоні дуже інтенсивно йде перехід від традиційних палив нафтового походження до поновлюваних біопалив. Проте існує цілий ряд проблем, які не дозволяють ефективно експлуатувати двигуни внутрішнього згоряння при їх роботі на біопаливі. Однією з таких проблем є те, що теплофізичні та реологічні характеристики палив нафтового походження і біопалив відрізняються один від одного. Очевидно, що ця відмінність має призводити до дещо іншого протікання процесів сумішоутворення, випаровування, займання і горіння цих палив у камерах згоряння, спроектованих для роботи на мінеральному дизельному паливі. У зв'язку з цим на першому етапі важливим завданням є дослідження впливу на теплофізичні характеристики і процеси займання добавок біопалив до моторних палив нафтового походження.

Зважаючи на практичну значимість біопалив як об'єкт дослідження, метою даної роботи є вивчення процесу спалахування поодиноких крапель біопалив. Основними завданнями, які при цьому необхідно вирішити, є наступні:

- створення експериментального стенду для проведення досліджень процесів спалахування поодиноких крапель рідких палив;
- відпрацювання методики вимірювання періоду затримки спалахування поодиноких крапель;

- визначення періоду затримки спалахування поодиноких крапель біопалив при різних значеннях температури навколишнього середовища;
- проведення порівняльного аналізу результатів експерименту з спалахування поодиноких крапель біопалив та мінерального дизельного палива.

Як об'єкт дослідження використовувалося дизельне паливо (ДТ), рапс-метиловий ефір (РМЕ) та їх суміші з біоетанолом.

5. ВИМОГИ ДО ОСНОВНОЇ ЧАСТИНИ РОБОТИ

Основна частина роботи складається з декількох розділів (кожний розділ або деякі з них можуть мати підрозділи, якщо це необхідно для кращого сприйняття матеріалу).

У перших розділах подають огляд літератури за темою і вибір напрямків дослідження. Назви розділів повинні безпосередньо відображати окремі аспекти розгляданої наукової проблеми або задачі і в ніякому разі не містити слів “огляд літератури”. В огляді літератури автор роботи окреслює основні етапи розвитку наукової думки за своєю проблемою. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, автор повинен назвати ті питання, що залишились невирішеними, і визначити місце своєї роботи у розв’язанні проблеми. **Загальний обсяг огляду літератури, як правило, не повинен перевищувати 25-30 % обсягу основної частини роботи.**

У наступних розділах треба розкрити послідовність розв’язку зазначеної у вступі проблеми або задачі (виклад загальної методики і основних методів досліджень, експериментальну або теоретичну частину, аналіз і узагальнення отриманих у процесі виконання роботи результатів і таке інше). Назви цих розділів так само, як і першого, повинні бути конкретними і відповідати матеріалу, що розглядається. Виклад матеріалу основної частини підпорядковують провідній ідеї, чітко визначеній автором у вступі.

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, малюнок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування в тексті або у додатках.

Кожна ілюстрація повинна мати пояснювальний текст, який для кращого сприйняття *виділяють курсивом*, наприклад:

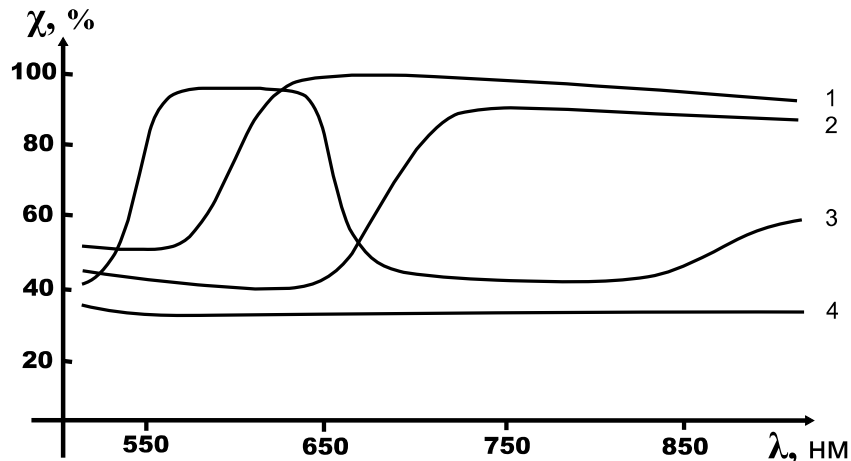


Рис.3. Залежність коефіцієнту відбивання світла χ від довжини хвилі λ зразками різних кольорів: 1 – жовтий, 2 – червоний, 3 – зелений, 4 – чорний

Пояснювальний текст під ілюстрацією, який починається словом «Рис. » з номером ілюстрації, не повинен дублювати текст самої роботи. Як правило, у тексті розміщують посилання на ілюстрацію у вигляді виразу у круглих дужках (Рис.3) або зворот типу «...як це видно з Рис.3» або «... як це показано на Рис.3».

Ілюстрації мають бути представлені у електронному вигляді (для забезпечення належної якості креслення, схеми, графіки та діаграми бажано виконувати у векторному форматі, а фотографії та малюнки – у растровому).

Якість ілюстрацій повинна забезпечувати їх чітке відтворення (електрографічне копіювання, мікрофільмування).

Ілюстрації нумерують послідовно в межах усієї роботи незалежно від номера розділу або додатку. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках роботи, включають до загальної нумерації сторінок.

Таблиці та діаграми також нумерують послідовно в межах усієї роботи незалежно від номера розділу або додатку. Кожна таблиця повинна мати назву, яку друкують малими літерами і виділяють жирним шрифтом.

Заголовок кожної граfi в головці таблиці має бути по можливості коротким. При переносі частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово Таблиця, її номер та назву вказують один раз над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова Продовження табл. і вказують номер таблиці, наприклад: Продовження табл.2.

Приклад таблиці:

Таблиця 2.

Результати розрахунку теплофізичних властивостей вуглеводневих палив (дизельне паливо (ДТ), рапс-метиловий ефір (PME), біоетанол (А))

	ДТ	PME	А
Густина рідини ρ , кг/м ³ (при T=293K)	860	900	791
Питома теплоємність рідини c_p , кДж/кг · K (кал/г · град) при T=293K	1,800 (0,431)	1,670 (0,400)	2,399 (0,574) [14]
Критична температура T_{cr} , K	739,4 [15] 737,6 [16]	716,5 [17] 755 [18]	514,0 [19]
Критичний тиск P_{cr} , МПа(ат)	1,9(19,37) [16] 2,3(23,45) [18]	1,236(12,6) [18]	6,384(65,1) [14]

Продовження табл.2

	ДТ	РМЕ	А
Динамічна в'язкість пари $\mu, \text{Па} \cdot \text{с}(\text{нз})$ (при $T=288\text{K}$)	$5,43 \cdot 10^{-6}$ ($5,43 \cdot 10^{-5}$)	$4,54 \cdot 10^{-6}$ ($4,54 \cdot 10^{-5}$) [20] $4,21 \cdot 10^{-6}$ ($4,21 \cdot 10^{-5}$) [21]	$7,85 \cdot 10^{-6}$ ($7,85 \cdot 10^{-5} \text{нз}$) при $T=273\text{K}$ [14]
Питома теплоємність пари $c_p, \text{кДж/кг} \cdot \text{K}$ ($\text{кал/г} \cdot \text{град}$) при $T=293\text{K}$	1,504 (0,360) [22] 1,363 (0,326) [16]	1,252 (0,299) [16]	1,415(0,339) при $T=273\text{K}$ [14]
Теплопровідність насиченої пари $\lambda, \text{Вт/м} \cdot \text{K}$ ($\text{кал/см} \cdot \text{с} \cdot \text{град}$) при $T=293\text{K}$	$95,72 \cdot 10^{-4}$ ($2,29 \cdot 10^{-5}$) [23]	$66,28 \cdot 10^{-4}$ ($1,59 \cdot 10^{-5}$) [23] $64,35 \cdot 10^{-4}$ ($1,54 \cdot 10^{-5}$) [24]	$148,62 \cdot 10^{-4}$ ($3,56 \cdot 10^{-5}$) [14]

Невеликі і нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують всередині рядків тексту або виділяють з тексту у окремі рядки. Усі важливі рівняння і формули треба виділяти з тексту у окремі рядки і нумерувати, записуючи номери формул біля правого берега аркуша в круглих дужках, наприклад:

$$W_T = W_0 \exp\left(-\frac{E_a}{kT}\right). \quad (3)$$

Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (–), множення (×) або ділення (:), повторюючи вказаний знак у новому рядку. Номер формули при її перенесенні вміщують на рівні останнього рядка.

Формули в роботі (якщо їх більше однієї) нумерують у межах всієї роботи. Якщо робота містить велику кількість формул, їх нумерують, вказуючи в круглих дужках номер розділу і номер формули. Наприклад, (3.8) – формула 8 розділу 3 або (ДБ.3) – формула 3 Додатку Б. Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання в тексті роботи.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі. Перший рядок пояснення починають зі слова „де” без двокрапки.

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. Розділовими знаками між формулами, котрі йдуть одна за одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо за формулою до її номера.

6. ВИМОГИ ДО РОЗДІЛУ «РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ ТА ВИСНОВКИ»

Розділ **РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ ТА ВИСНОВКИ** починають з короткої оцінки стану питання. Далі перелічують отримані у роботі результати, коротко вказуючи методи вирішення поставленої у роботі наукової проблеми (задачі).

У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати їх достовірність, вказати можливі напрямки подальших досліджень, а також викласти рекомендації щодо їх використання.

У заключних абзацах висновків рекомендується надати посилання на особисті наукові роботи автора, що стосуються теми розгляданого дослідження (якщо такі є).

Підпис, а також прізвище та ініціали автора роботи, повинні бути після розділу «Результати роботи та висновки» (перед розділом «Література»).

Наводимо зразок оформлення розділу «Результати роботи та висновки».

РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ ТА ВИСНОВКИ

Робота присвячена дослідженню особливостей у розподілі різних складових диску Галактики (газу та зір) у залежності від часу та

галактоцентричної відстані, а також особливостей у розподілі хімічних елементів. Значний інтерес являє газова складова диску Галактики, при дослідженні якої враховувався вплив спіральних структур, а також радіальних газових потоків.

Були отримані наступні результати:

1. Проведений аналітичний і чисельний аналіз системи диференціальних рівнянь, що описують зміни з плином часу густини розподілу зір, газу і хімічного складу в диску Галактики. Аналітичний розв'язок вказаної системи диференціальних рівнянь є унікальним, який раніше в літературі не зустрічався.

2. Врахований вплив спіральної структури на неоднорідний розподіл матерії галактичного диску.

3. Показано, що додатковий внесок у функцію, що характеризує темп зореутворення в диску Галактики, значно змінює хід хімічної еволюції диску і призводить до нерівномірного вигляду радіального розподілу вільного газу у площині Галактики (наявність локальних екстремумів).

З наведених результатів можна зробити висновок, що врахування особливостей спіральних структур Галактики та радіальних газових потоків газової складової її диску веде до кращого узгодження результатів моделювання з даними спостережень густини газу в околі Сонця.

Результати зазначених досліджень доповідалися на Міжнародній конференції молодих вчених [21] та надруковані у збірнику [22].

Петренко І.І.

(Підпис автора роботи)

7. ОФОРМЛЕННЯ РОЗДІЛУ «ЛІТЕРАТУРА»

Список використаних джерел під назвою **ЛІТЕРАТУРА** розміщують після висновків. Цей список треба розташовувати у порядку появи посилань у тексті роботи. Наводимо зразок оформлення розділу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Адамян В.М., Сушко М.Я. Варіаційне числення: Навч. посіб. для студентів фіз. спеціальностей ун-тів. – Одеса: Астропринт, 2005. – 128 с.
2. Калинин В.В., Черненко А.С. Высокотемпературный тепломассообмен и стефановское течение на поверхности предварительно нагретой металлической частицы в холодном воздухе. // Теплофизика высоких температур. – 2009. – Т.47, № 3. – С. 1–10.
3. Kulinskii V.L., Malomuzh N.P., Matvejchuk O.I. Is the thermodynamic behavior of the noble fluids consistent with the principle of corresponding states? // Physica A: Statistical Mechanics and its Applications. – 2009. – Vol. 388, no 21. – P. 4560-4572.
4. Пат. 4601572 США, МКИ G 03 B 27/74. Microfilming system with zone controlled adaptive lighting: 4601572 США, МКИ G 03 B 27/74 / D.S Wise (США); McGraw-Hill Inc. – № 721205; Заявл. 09.04.85; Оpubл. 22.06.86; НКИ 355/68. – 3 с.
5. Коськин Е.В. Электростатический потенциал точечной частицы в среде с нелокальной поляризацией. // Тези доповідей конференції молодих вчених «Сучасні проблеми теоретичної фізики». Ін-т теоретичної фізики ім. М.М.Боголюбова. – Київ, 2009. – С. 26.
6. Аэродинамика в вопросах и задачах: Учебное пособие./ Н.Ф.Краснов, В.Н.Кошевой и др./ Под ред.Н.Ф.Краснова. – М.: Высшая школа, 1985. – 759 с.
7. Справочник по специальным функциям./ Под ред. М.Абрамовица, И.Стиган. – М.: Наука, 1979. – 832 с.
8. Исследование начальных стадий кинетики электропроводности при хемосорбции кислорода на реальной поверхности пленок селенида кадмия./ Вашпанов Ю.А.; Одесский госуниверситет. – Одесса, 1988. – 23 с. – Рус. – Деп. в ВИНТИ. – №1343-Ук88. – 1988.
9. Дерягин Б.В., Поповский Ю.М., Алтоиз Б.А. Явление образования гомогенной граничной жидкокристаллической фазы немезогенной жидкости. Открытие СССР, диплом №388. // Открытия и изобретения. – 1991. – № 12. – С.1.
10. Сюняев Р.А. Фоновое космическое излучение. // Физическая энциклопедия. – М.: "Большая Российская энциклопедия", 1998. – Т. 5, С. 335-338.
11. Панько О. О. Довготривала змінність емісійних спектрів Ве зір різних типів: Автореф.дис... канд.фіз.-мат.наук: 01.03.02 / Одеськ.нац.ун-т. – Одеса, 2005. – 16 с.

8. ОФОРМЛЕННЯ ДОДАТКІВ

Додатки вводять як складову частину роботи тільки при необхідності, розміщуючи їх після розділу **ЛІТЕРАТУРА**. До додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття роботи:

- проміжні математичні доведення, формули і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи і акти випробувань, впровадження, розрахунки економічного ефекту;
- інструкції і методики, опис алгоритмів і програм вирішення задач на ЕОМ, які розроблені в процесі виконання роботи;
- ілюстрації допоміжного характеру.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, є, Й, О, Ч, Ъ, наприклад, **Додаток А**, **Додаток Б** і т.д. Один додаток літерою не позначають. Кожний додаток повинен мати свій заголовок, надрукований малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки, наприклад:

**Додаток Б. Визначення критичної температури
та тиску вуглеводневих палив**

Додаток. Перелік документів, які потрібні до захисту дипломної роботи

1. Дипломна робота, підписана завідувачем кафедри і керівником.
2. Відгук.
3. Рецензія.
4. Завдання на дипломну роботу.
5. Подання кафедри на дипломну роботу
6. Дата протоколу кафедри повинна бути не пізніше за два тижні до захисту (до 09.06.16.)
7. Конверт – куточок для вкладення всіх цих документів.
8. Презентація доповіді повинна бути в електронному і паперовому варіантах.
9. **Захист починається о 9.00 год. Прийти треба о 8.30.**