

4 ВИМОГИ ДО ВИКЛАДУ МАТЕРІАЛІВ РОЗДІЛІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Оформлення результатів наукової праці впорядковує роботу самого дослідника, а також має на меті ознайомлення з ними широкого кола спеціалістів. Враховуючи це, слід намагатися, щоб виклад матеріалу був зрозумілим і не потребував багато часу для ознайомлення з основним змістом.

4.1 Назва роботи

Назва повинна бути максимально короткою і водночас цілком виразно, точно і в концентрованій формі відображати зміст роботи. Проте, це ніяк не означає, що назва має складатися з двох-трьох слів. Спочатку, не звертаючи уваги на довжину фрази, потрібно передати основний зміст роботи. Потім необхідно сформулювати її так, щоб легко було читати і розуміти прочитане. Завжди можна написати кілька варіантів назв, які відповідають цим вимогам. Корисно повернутися до цих варіантів через деякий час, вибрати кращий.

У назві не бажано використовувати ускладнену термінологію псевдонаукового характеру. Треба уникати назв, що починаються зі слів: "Дослідження питання...", "Дослідження деяких шляхів...", "Деякі питання...", "Матеріали до вивчення..." і таке інше, в яких не відбито в достатній мірі суть проблеми.

Нехай завдання полягало у визначенні внеску механізму "М" до ефекту "А". З попередніх робіт відомо, що ефект "А" обумовлений механізмами "М1" та "М2". Внесок механізму "М1" лінійно залежить від температури. Досліджуючи температурну залежність ефекту "А" виділяємо внесок механізму "М2". Назву роботи можна сформулювати так:

1. Температурна залежність ефекту "А".
2. Вивчення вкладу механізму "М2" до ефекту "А" за температурною залежністю.
3. Внесок механізму "М2" до ефекту "А".

Перше формулювання відображає безпосередні вимірювання, але основну ідею роботи в ньому не відображено. Друга назва правильно відбиває ідею роботи, але вона завелика. Якщо важливим є саме внесок "М2" до ефекту "А", незалежно від методу дослідження, то кращим буде третє формулювання. З іншого боку, якщо внесок "М2" до "А" вже був вивчений за допомогою інших методів, а температурна залежність дала нові результати, то друге формулювання буде найкращим.

4.2 Вступ

У вступі слід описати наукову проблему в цілому, визначити її актуальність і доцільність для розвитку відповідної галузі науки (тобто, практичну цінність); шляхом критичного аналізу чітко порівняти свою роботу з усім, що зроблено іншими авторами, написавши, наприклад, "...але в той же час не досліджено...", що і є метою даної роботи". Далі, потрібно обґрунтувати вибір питання, яке досліджується в роботі, розкрити його наукову новизну, чітко викласти положення, що виноситься на захист.

Положення, що виноситься на захист - коротко сформульований основний підсумок досліджень, який узагальнює групу висновків.

4.3 Аналітичний огляд літератури

Метою огляду літератури є виклад і аналіз сучасного стану проблеми на основі вивчення літературного матеріалу. Починаючи роботу над аналізом відомих результатів, необхідно класифікувати відібраний матеріал. Далі його можна розподілити на теоретичні та експериментальні роботи. Він може бути класифікований за методами вимірювань, за результатами різних наукових колективів та наукових шкіл, за подібністю результатів і висновків. Полегшенню цієї роботи сприяє складання картотеки опрацьованої літератури.

Після об'єднання робіт у групи за спільними ознаками варто визначити послідовність викладу. Розподіл роботи та її виклад будуть кращими, коли студент добре розбереться в наявному матеріалі. Про це буде свідчити його спроможність відповісти на наступні питання:

- 1) Що саме в досліджуваній проблемі ще не вирішено ?
- 2) Які дослідження варто провести в першу чергу?
- 3) Чи є практичні можливості для постановки цих досліджень?

Потрібно мати на увазі, що огляд літератури не повинен бути простим зведенням відомих результатів. Необхідно провести аналіз, визначити своє ставлення до результатів досліджень інших авторів, знайти і виділити незрозумілі аспекти, вказати можливі шляхи їх вирішення. Завершенням огляду літератури має бути постановка задачі.

У тексті огляду літератури немає необхідності вказувати прізвища авторів проаналізованих робіт. Достатньо, щоб вони були зазначені в списку літератури.

4.4 Теоретичні та експериментальні дослідження

Цей розділ включає матеріал самостійних оригінальних досліджень. В ньому необхідно навести проведені теоретичні та експериментальні дослідження, а також обговорити одержані результати.

Оригінальні дослідження потрібно описувати найдетальніше. При написанні цього розділу варто мати на увазі, що результати описаних тут досліджень є основою для формулювання висновків. Логічним буде викласти матеріал основного розділу таким чином, щоб читачеві були зрозумілі висновки, які будуть підсумком роботи. Бажано, щоб матеріал, який править за основу для кожного з висновків (розділ "Висновки"), було згруповано в окремому місці розділу. Викладаючи матеріал, потрібно прагнути не до відображення послідовності проведення досліджень та отримання даних, а до їх узагальнення згідно з основними висновками. Виклад результатів досліджень має супроводжуватись їх детальним обговоренням. Обговорення - це той міст, який повинен з'єднати результати з висновками. Матеріал, який обґрунтовує висновки роботи, є головним змістом розділу. Перед ним потрібно розмістити дані, що відображають об'єктивні умови, в яких проходили дослідження, оцінку достовірності результатів. З цією метою корисно описати експериментальну установку, методику проведення досліджень, вказати на похибку вимірювань. Підкреслимо, що матеріал експериментальної частини необхідно викласти таким чином, щоб будь який інший експериментатор міг би повторити ваш експеримент та відтворити в ньому ваші результати. Викладати матеріал треба так, щоб він був зрозумілим для спеціаліста даної галузі, але не знайомого конкретно з вашим питанням, наприклад, для вашого колеги - студента.

Доказами достовірності результатів можуть бути: повторюваність результатів вимірювань, відтворення відомих даних, відповідність експериментальних і теоретичних результатів, порівняння абсолютних значень вимірювань з похибками і т.д. Варто також вказати за рахунок чого досягнуто оригінальність роботи та новизна її результатів. Це може бути досягнуто за рахунок оригінальності експериментальної установки, яка дозволила одержати більшу чутливість, розширити діапазон досліджень, чи за рахунок застосування нової методики, що дає можливість у чистому вигляді виділити досліджувану властивість.

Оригінальність досліджень може бути пов'язана і з новизною самого об'єкту досліджень. Точності, лаконічності, стислості викладу сприяє система розподілу матеріалу всередині розділів на підрозділи з відповідними заголовками. Застосування підрозділів підвищує доступність матеріалу, чітко вказує місце і значення кожного окремого питання у вирішенні головної задачі.

Для теоретичної частини основного розділу рекомендуємо такі можливі підзаголовки:

- 1) Постановка завдання та його математичний опис:
 - основні рівняння на яких базується розгляд,
 - модель об'єкта дослідження;
- 2) Наближення, які прийнято при аналізі;
- 3) Методи вирішення завдання;
- 4) Процедура розв'язання задачі (основна частина);
- 5) Результати рішення, обговорення, аналіз та їх інтерпретація;
- 6) Можливості експериментальної перевірки матеріалів тощо.

Для експериментальної частини основного розділу можуть бути рекомендовані такі підзаголовки :

- 1) Постановка завдання;

- 2) Методика проведення вимірювань;
- 3) Опис експериментальної установки;
- 4) Чутливість установки;
- 5) Характерні особливості проведення експерименту;
- 6) Похибка вимірювань та довірчий інтервал величин, що вимірюються;
- 7) Характеристики вимірюваних об'єктів;
- 8) Результати вимірювань;
- 9) Співставлення з теорією;
- 10) Аналіз експериментальних результатів.

Варто прагнути, щоб виділені питання за обсягом були короткі. Для викладу деяких пунктів, що мають заголовки, достатньо буде півсторінки. При поданні матеріалу потрібно використовувати опубліковані літературні дані, проводити аналогії та співставлення. Однак необхідно уважно слідкувати за тим, щоб власний матеріал не змішувався у читача з вже надрукованим. Читачу має бути зрозумілим, що нового дає сама робота.

4.5 Висновки

У цьому розділі має бути чітко сформульовано найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в роботі, подано твердження, що підсумовують результати досліджень, співставлено те, що отримано з постановкою задачі. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.

У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів, викласти рекомендації щодо їх використання.

Бажано кожне положення пронумерувати. Висновки мають бути конкретними. Чіткість і ясність викладу характеризують те, як сам автор розуміє роль і значення власних досліджень та його ознайомленість з проблемою в цілому. Не бажано використовувати абстрактні фрази типу "У роботі досліджено ...", а варто "Показано, що...", "Доведено, що...". Висновки мають бути сформульовані таким чином, щоб можна було отримати уявлення про результати дослідження в цілому, не читаючи детально всього матеріалу. У зв'язку з цим потрібно уникати скорочень та інших нерозшифрованих позначень чи понять, навіть якщо вони і мають пояснення в основному тексті. Фрази мають бути лаконічними. Висновки не обов'язково зв'язувати один з іншим. Їх потрібно формулювати так, щоб вони відображали зміст роботи і показували доведені положення, які виносяться на захист.