

КИЇВСЬКА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

**ОСНОВНІ
ВИМОГИ**

**ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВО-
ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ УЧНІВ
МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**

ВІДДІЛЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Методичні рекомендації

УДК 374:001.891

ББК 74.580.268+72с.

Д 32

М. О. Супрун, провідний науковий співробітник Інституту спеціальної педагогіки НАПН України, проф., доктор пед. наук;

М. П. Шишкіна, зав. відділу інформатизації навчально-виховних закладів Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, канд. філос. Наук

Схвалено Вченою радою Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України 10 вересня 20121 року, протокол № 7

Укладач: Дем'яненко В. Б.

Методичні рекомендації містять теоретичні відомості та практичні вказівки щодо організації та проведення науково-дослідницької роботи учнів Малої академії наук України. Метою рекомендацій є надання методичної допомоги щодо основ планування, реалізації та оформлення результатів науково-дослідницької роботи. Для учнів, вчителів загальноосвітніх навчальних закладів.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
I. ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ	5
1.1. Основи проведення науково-дослідницької роботи учнів МАН	5
1.2. Проблема дослідження	12
1.3. Тема дослідження.....	13
1.4. Актуальність дослідження	15
1.5. Об'єкт і предмет дослідження	16
1.6. Мета і завдання наукового дослідження	17
1.7. Гіпотеза дослідження.....	18
1.8. Визначення методів дослідження.....	19
1.9. Предмет захисту	21
1.10. Проведення наукового дослідження	21
1.11. Захист науково-дослідницької роботи	23
II. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ	25
2.1. Загальні положення.....	25
2.2. Структура науково-дослідницької роботи	28
2.3. Вимоги до структурних елементів	28
2.4. Тези	33
<i>Додаток 1</i>	35
<i>Додаток 2</i>	36
<i>Додаток 3</i>	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	38

ВСТУП

Визначення освіти як найбільш пріоритетної сфери життя і діяльності зумовлене новими вимогами цивілізації, яка демонструє перехід від індустріального виробництва до науково-інформаційних технологій. Він змінює буквально всі аспекти життя і діяльності суспільства в цілому і кожної людини зокрема. Такий перехід висуває нові пріоритети, заперечує щось із минулого і, безумовно, врешті-решт, залежатиме від рівня розвитку особистості. Цивілізація неухильно рухається до побудови інформаційного суспільства, де вирішальну роль відіграють не тільки природні ресурси і енергія, а інформація й знання – чинники, які визначають як загальний стратегічний потенціал суспільства, так і перспективи його подальшого розвитку. Важливою передумовою розвитку українського суспільства є залучення молоді до дослідницько-експериментальної, винахідницької діяльності. Для грамотної організації проектів, побудови й реалізації нових технологій, інноваційних моделей учням Малої академії наук (МАН) України необхідний науковий стиль мислення, який охоплює такі якості, як системність, аналітичність, логічність, широта бачення проблем і можливих наслідків їх розв'язання. У процесі науково-дослідницької діяльності в учнівської молоді формуються навички наукової праці, вміння швидко орієнтуватися у швидкоплинних потоках інформації й будувати нові моделі – як пізнавальні (наукові гіпотези), так і прагматичні (практичні). Глибоке розуміння сутності явищ, інноваційне розв'язання поставлених завдань і задач не можливі без оволодіння методами наукового пізнання, ознайомлення з логікою дослідницького процесу, вміння аналізувати й передбачати розвиток окреслених проблем. Досить часто юні науковці відчують певні труднощі на перших етапах здійснення самостійної творчої діяльності – коли вибирають тему дослідження, формулюють гіпотезу, здійснюють постановку мети, визначають об'єкт та предмет дослідження, організацію етапів проведення дослідження.

Метою даної методичної розробки є не навчити наукової творчості, а сприяти оптимізації організації науково-дослідницької діяльності учнів МАН з метою підвищення її ефективності.

I. ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ

1.1. Основи проведення науково-дослідницької роботи учнів МАН

Організація науково-дослідницької роботи (НДР) учнів МАН, включає деякі аспекти, які можуть бути узагальнені в методичних рекомендаціях. Самостійна робота учнів, при виконанні наукового дослідження, виходить на новий рівень, і відповідним чином змінюється значення науково-дослідницької роботи. Підготовка наукової роботи передбачає значний ступінь відповідальності учня за її виконання.

Дослідницька діяльність дітей та учнівської молоді (ДД) – діяльність, безпосередньо пов'язана з вирішенням творчого, дослідницького завдання, яке не має наперед відомого результату (у різних галузях науки, техніки, мистецтва) та передбачає етапи, характерні для наукового дослідження (визначення проблеми, ознайомлення з літературними джерелами та їх опрацювання, формулювання гіпотези дослідження, власне проведення дослідження, аналіз його результатів і остаточне узагальнення, формулювання висновків, конкретна суспільно корисна, масова чи природоохоронна робота учнів за результатами проведеного дослідження) [6].

Сучасні науковці визначають, що: наука – це соціально значуща сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення й використання теоретично-систематизованих знань про дійсність. Наука є складовою частиною духовної культури людства. Як система знань вона охоплює не тільки фактичні дані про предмети навколишнього світу, людської думки та дії, а й певні форми та способи усвідомлення їх.

Формою здійснення і розвитку науки є наукове дослідження, тобто вивчення явищ і процесів, аналіз впливу на них різних факторів, а також

вивчення взаємодії між явищами з метою отримання переконливо доведених і корисних для науки і практики рішень з максимальним ефектом.

Вся наука, людські пізнання спрямовані на досягнення достовірних знань, що відображають дійсність. Ці знання існують у вигляді законів науки, теоретичних положень, висновків, вчень, підтверджених практикою й існуючих об'єктивно, незалежно від праці та відкриття вчених. Але, разом з тим, наукові знання можуть бути відносні, абсолютні та апіорні (що ґрунтуються на абстрактних міркуваннях, не спираючись на досвід і практику). Однією з функцій дослідницької діяльності є формування і теоретична систематизація об'єктивних знань про дійсність, яка оточує людину. Визначальною ознакою дослідницької діяльності є наявність таких елементів, як практична методика досліджень, власний науковий матеріал, аналіз власних даних і висновки щодо проблеми, яка досліджується [4]. При цьому в процесі дослідження найбільш важливим є не перелік інформаційних джерел, що використовуються, а підхід до вивчення проблеми.

Однак, в усіх випадках дослідницька діяльність учнів має базуватися на використанні сукупності нормативних (апробованих науковим співтовариством) засобів, до яких, зокрема, належать: раніше здобуті наукові знання, впорядковані з допомогою системи наукових понять; відповідні методи одержання відомостей від об'єктів дослідження (передусім, різні види спостережень і експериментів); відповідні певній системі логічних норм методи опрацювання цих відомостей [1].

Можна констатувати, що олімпіадний рух, робота з проведення науково-практичних конференцій, виконання різних проектів для участі в конкурсах (у тому числі й міжнародних, таких як Intel-Техно), довели свою ефективність. Однак не можна не помітити, що процес освоєння методів науково-дослідницької роботи з учнями протікає неоднозначно. Інколи буває так, що захист дослідницької роботи, дійсно, не позбавлений захопливості: повідомляється багато ефектних фактів, демонструються цікаві ілюстрації, що справляє яскраве враження на публіку. Але, яким би яскравим не був

виступ, саму роботу не можна вважати науково-дослідницькою. Це лише цікава розповідь про прочитане, яка, у кращому разі, свідчить тільки про ерудицію автора, але ніяк не про уміння аналізувати, систематизувати, зіставляти факти. Чи можливо уникнути подібної ситуації? Безумовно, так. Проте для цього потрібне ознайомлення з основами науково-дослідницької роботи. Більшість труднощів, особливо на початку дослідницької діяльності, обумовлені, насамперед, нерозумінням відмінностей науково-дослідницької роботи від реферативної, проекту. Так в чому ж ці відмінності полягають?

Реферат (лат. *referat, refero* – доповідаю) – короткий виклад у письмовому вигляді або у формі публічного виступу основних положень учення, дослідження, наукової праці, книги, повідомлення про підсумки дослідження наукової проблеми; доповідь на певну тему, що містить огляд джерел. Як правило, реферат має науково-інформаційне призначення [6].

Суть *реферативної роботи* – у виборі матеріалу з першоджерел, що найбільш повно висвітлюють обрану проблему. Специфіка реферату полягає в тому, що, по-перше, в ньому немає розгорнутих доказів, аналізу, порівнянь, міркувань, оцінок, а по-друге, він відповідає на запитання про те, що нового, істотного міститься в тексті. Отже, реферат – це збирання та систематизація інформації за темою, він може розглядатися як один з етапів науково-дослідницької роботи.

Проектна діяльність – конструктивна і продуктивна діяльність особистості, спрямована на розв'язання життєво значущої проблеми, досягнення кінцевого результату в процесі цілепокладання, планування і здійснення проекту. Проектна діяльність належить до унікальних способів людської практики, пов'язаної із передбаченням майбутнього, створенням його ідеального образу, здійсненням та оцінкою наслідків реалізації задумів. Проектна діяльність виступає як творча, інноваційна діяльність, оскільки завжди спрямована на створення об'єктивно і суб'єктивно *нового продукту*. Значущою особливістю науково-дослідницької діяльності учня, що істотно відрізняє її від проектною, є те, що наукове дослідження може привести до

дуже різних, іноді й несподіваних результатів – у науковому світі говорять: «Негативний результат – теж результат». Тобто дослідник часто не може прогнозувати всіх точних характеристик результату своєї діяльності, часто не знає всіх сфер, де результати його роботи зможуть знайти своє практичне застосування. Основні завдання дослідника – сумлінно провести науковий пошук, отримати достовірні результати, знайти їм інтерпретацію, зробити їх доступними для інших фахівців, які працюють в даній галузі. На противагу науково-дослідницькій діяльності результат проектних робіт завжди точно визначено: проектувальник проектує кінцевий продукт за заздалегідь визначеними параметрами.

Порівняльні характеристики:

Проект	Наукове дослідження
Вибір сфери діяльності, доведення актуальності	
Формулювання задуму проекту: <ul style="list-style-type: none"> • попередній опис продукту проектних робіт, • його відповідність умовам майбутнього використання 	<ul style="list-style-type: none"> • усвідомлення проблеми, яка існує в даній науковій сфері, • формулювання гіпотези, спрямованої на вирішення даної проблеми
Постановка мети	
на виконання задуму проекту (дуже конкретно)	на вирішення наукової проблеми
Інтерпретація мети через реалізацію поставлених завдань	
отримання <i>конкретного продукту</i> проектних робіт	різнобічне наукове дослідження об'єкта вивчення
Вибір методологічного інструментарію	
в основному, методи аналізу	включають весь методологічний

<p>предметних областей, операції та прийоми отримання заданих властивостей продукту проектної діяльності тощо</p>	<p>інструментарій: загальнонаукові методи, специфічні методи, різні необхідні операції дослідницької діяльності</p>
<p>Проведення проектної або дослідницької роботи</p>	
<p>Реалізація проектних робіт відповідно до задуму, поставленими цілями і завданнями, з використанням обраного інструментарію – отримання <i>конкретного продукту</i> проектної діяльності</p>	<p>Проведення наукового дослідження, спрямованого на вирішення існуючої наукової проблеми, експериментальна перевірка висунутої гіпотези, досягнення поставленої мети дослідження, рішення задач, що конкретизують мету дослідження</p>
<p>Оцінка відповідності всіх властивостей <i>продукту розробки</i> задуму проекту. Підготовка отриманого продукту до його подальшого використання: розробка рекомендацій та інструкцій до використання</p>	<p>З'ясування, аналіз, опрацювання результатів наукового дослідження. Оформлення результатів дослідження для їх подальшої презентації</p>
<p>Перевірка можливості використання отриманого продукту в конкретних умовах</p>	<p>Обговорення отриманих результатів наукового дослідження з компетентними особами</p>
<p>Практичне використання отриманого продукту</p>	<p>Прогноз подальшого розвитку наукових досліджень даного напрямку</p>

Класифікація творчих робіт учнів у галузі комп'ютерних наук.

Проблемно-реферативні – творчі роботи, виконані на основі декількох літературних джерел, що припускають зіставлення даних і на основі цього власне трактування поставленої проблеми. Такі роботи можуть виконуватися слухачами МАН, учнями 8-9 класів.

Науково-дослідницькі – творчі роботи, виконані з допомогою коректної з наукової точки зору методики, що мають отриманий власний експериментальний матеріал, на підставі якого робиться аналіз і висновки про характер досліджуваного явища. Такі дослідження проводять учні 10-11 класів.

Типові помилки учнів під час написання та захисту науково-дослідницьких робіт:

- заміна дослідницької роботи рефератом, тобто оглядом різних наукових творів;
- заміна дослідження роботою компілятивного характеру, тобто несамостійна, запозичена з різних наукових текстів, складена шляхом компіляції, з'єднана в одне ціле;
- «незакінченість» роботи, яка обумовлюється відсутністю систематичного підходу до дослідницької діяльності (замість роботи, написаної упродовж визначеного періоду часу, на захист подається текст, створений наспіх у найкоротші терміни);
- невміння учня грамотно вести дискусію у ході захисту результатів свого дослідження і відповідати на запитання аудиторії.

Дослідницька робота починається з вибору об'єктної сфери дослідження, тобто тієї сфери, в якій накопичилися важливі проблеми, що потребують вирішення. В організації дослідницької діяльності учнів природно виділити такі основні етапи, як: діагностика, постановка проблеми, безпосереднє виконання роботи, підсумовування результатів.

Цінність дослідницької діяльності в тому, що вона пов'язана із розв'язанням творчого завдання із заздалегідь невідомою відповіддю і припускає наявність основних етапів, характерних для наукового дослідження.

Наукове дослідження – це особлива форма процесу пізнання, систематичне і цілеспрямоване вивчення об'єктів за допомогою засобів і методів науки і яке завершується формуванням знань про об'єкти, що вивчаються. Специфіка наукового пізнання полягає в тому, що наукове дослідження носить систематичний і цілеспрямований характер, воно спрямоване на вирішення проблем, які свідомо формулюються як мета.

Загальноприйнято, щоб дослідження проходило такі основні етапи: постановка проблеми, вивчення теорії, присвяченої даній проблематиці, підбір методик дослідження і практичне оволодіння ними, збір власного матеріалу, його аналіз і узагальнення, науковий коментар, власні висновки. Зауважимо, що будь-який поділ на етапи є досить умовний. Проте цей поділ необхідний для того, щоб чітко позначити всі складові науково-дослідницької діяльності. На практиці ж названі етапи можуть протікати паралельно, перехрещуватися і навіть мінятися місцями залежно від конкретної ситуації дослідження. Важливо лише їх усіх враховувати, як необхідні елементи даного виду діяльності. Саме цим оправдовується подане нами структурування. Підготовка до проведення наукового дослідження традиційно припускає наявність декількох етапів.

Етап «Підготовка до проведення дослідження» включає визначення провідних понять науково-дослідницької діяльності, які співвідносяться із процесом послідовного її проведення – від вибору теми до підбиття попередніх підсумків роботи, тобто визначає так званий «прогностичний» етап роботи. Докладно розглядається структура наукової роботи, призначення кожного з її розділів.

Етап «Проведення наукового дослідження» присвячено питанням проведення дослідницької роботи; на цьому етапі описується «технологія»

виконання, реалізація дослідження. До «технологічного» етапу тісно примикає етап «рефлексивний». Його мета – аналіз проведеної роботи.

Етап «Оформлення науково-дослідницької роботи» включає оформлення результатів проведеного дослідження в рамках наукового викладу.

Етап «Захист результатів дослідження» присвячений проблемам підготовки учнів до публічного захисту – складної і важливої частини науково-дослідницької діяльності.

Будь-яке наукове дослідження проводиться для того, щоб подолати певні труднощі у процесі пізнання нових явищ, пояснити раніше не відомі факти або виявити неповноту старих способів пояснення відомих фактів. Ці труднощі в найбільш чіткій формі проявляються у так званих проблемних ситуаціях, коли існуюче наукове знання виявляється недостатнім для вирішення нових завдань пізнання.

Оскільки початковим етапом будь-якого наукового дослідження є обґрунтування актуальності обраної теми, то для педагога головним є показати учневі сутність проблемної ситуації, пояснити, для чого проводиться дослідження.

1.2. Проблема дослідження

Формулювання проблемної ситуації – важлива умова актуалізації теми дослідження. Наукова проблема не виникає довільно, а є результатом вивчення загального стану теорії та практики, ознайомлення з науковою літературою, реферативними та бібліографічними довідниками. Проблема, яка витікає з виявлених протиріч, має бути актуальною, відображати те нове, що входить або повинно увійти до життя. Постановка проблеми передбачає:

Вивчення, усвідомлення і формулювання актуальних завдань, які вимагають свого розв'язання в теорії і (або) на практиці.

Аналіз теорії об'єкта дослідження, визначення, що досліджено і якою мірою.

Постановку проблемних питань практики, звернутих до теорії, які поки що не мають теоретичного обґрунтування.

Висуваючи проблему, дослідник аргументує недостатність досягнутого до даного моменту рівня знань у галузі, яка його цікавить. Ця частина дослідження передбачає:

- вивчення літератури, присвяченої теорії предмета, з метою одержання відповідей на все те ж коло питань: що досліджено, а що – ні;
- визначення кола практичних проблем, які ще недостатньо досліджені.

Слід розрізняти проблему **для себе** і проблему **для всіх**. Проблема для себе – це прогалина в знаннях самого дослідника, в його особистому досвіді. Для науки, можливо, ця проблема вже розв'язана. Але є і проблеми, не розв'язані поки що ніким. Якщо вони актуальні для всіх, їх треба досліджувати.

1.3. Тема дослідження

Проблема відображається в темі дослідження. Тема – це наукове завдання, яке охоплює визначену галузь наукового дослідження. Закладене у проблемі протиріччя повинно прямо або побічно знайти віддзеркалення в темі, формулювання якої одночасно фіксує і певний етап уточнення, і локалізації (обмеження рамок) проблеми. Висунення проблеми і формулювання теми в комплексі дають можливість обґрунтувати актуальність дослідження, відповісти на запитання: чому дану проблему необхідно вивчати. Пов'язана з проблемою тема має бути більш конкретизованою, пов'язаною з певними етапами і умовами дослідження, з розкриттям певних аспектів загальних проблем.

Питання щодо назви наукового дослідження досить складне і надзвичайно важливе. Передусім самому досліднику має бути зрозуміло, який новий пізнавальний і практичний матеріал передбачається освоїти. На думку багатьох вчених, обрати тему інколи більш складно, ніж здійснити саме дослідження. Так це чи ні, однак вибір теми є найвідповідальнішим

етапом у діяльності дослідника, бо від теми, як свідчить практика, залежить подальша наукова діяльність і результат дослідження. Тема змістовно визначає предмет, який підлягає цілеспрямованому дослідженню. Назва теми має бути якомога коротшою (не слід формулювати занадто широко) і, разом з тим, достатньо завершеною.

Типові недоліки, властиві юним дослідникам: невиправдана широта теми, абстрактність, коли формулюються теми глобального характеру. Обираючи тему, потрібно взяти до уваги такі основні критерії: актуальність, новизна і перспективність. Також дослідник повинен враховувати наявність теоретичної бази, завдяки якій він може отримати максимально повну уяву про те, що у досліджуваній галузі комп'ютерних наук вже зроблено і що необхідно зробити. Іншими словами, щоб обрати тему, дослідник повинен ознайомитися з фундаментальною літературою. Причому таке ознайомлення здійснюється, як правило, в ретроспективному плані, тобто від давніших джерел до більш нових. Працюючи з теоретичними джерелами (особливо в мережі Internet), необхідно пам'ятати, що в кожному з них, особливо в частині формулювання загальних висновків, є момент суб'єктивного. А це означає, що треба читати праці різних авторів, в тому числі, й зарубіжних. Обираючи тему, необхідно враховувати можливість її застосування в навчальному закладі чи науковій установі (якщо виникне необхідність, звернутися за допомогою до педагогів відділення комп'ютерних наук Київської МАН). Коли з'ясується, що хтось іще розробляє подібну тему, не варто одразу відмовлятися від неї. Адже, як підказує досвід, двоє людей, не пов'язаних один з одним, ніколи однаково не розв'яжуть одну і ту ж проблему.

Спробуємо виокремити основні критерії щодо вибору теми:

- бажано, щоб тема являла інтерес для учня не тільки на даний момент, а й вписувалася в загальну перспективу професійного розвитку учня, тобто мала безпосереднє відношення до попередньо вибраної ним майбутньої спеціальності;

– дуже добре, якщо вибір теми мотивований інтересом до неї і учня, і керівника наукового дослідження. Це відбувається тоді, коли сам науковий керівник зайнятий науково-дослідницькою роботою, і в рамках обраної ним сфери виділяє галузь, яка потребує розробки для вивчення її учнем;

– тема також повинна бути реалізована в наявних умовах. Це означає, що за обраною темою повинні бути доступні обладнання та література.

Обираючи тему дослідження, учень повинен керуватися кількома правилами: тема повинна бути цікава, повинна захоплювати, відповідати схильностям учня; вона повинна мати прикладну спрямованість, її вирішення має принести реальну користь (одержання нових корисних знань, умінь, навичок, розвиток інтелекту); тема повинна бути оригінальною, містити елемент несподіванки, незвичайності, формувати здатність нестандартно дивитися на традиційні предмети і явища; тема повинна бути здійсненою, літературні джерела – доступними, обрані методи повинні відповідати віковим можливостям учня.

1.4. Актуальність дослідження

Формулювання теми відображає співіснування в науці вже відомого і ще не дослідженого, тобто процес розвитку наукового пізнання. З цієї причини дуже відповідальним етапом у підготовці дослідження стає етап обґрунтування актуальності теми, тобто потреби відповісти на запитання: чому дану проблему треба вивчати в даний час?

Що таке актуальність? Під «актуальністю» розуміється відповідність сучасним потребам науки і практики. Це поняття, яке іншими словами звучить так: «Кому це потрібно?». Актуальність дослідження залежить від того, наскільки його результати сприятимуть вирішенню практичних завдань. Слід розрізняти актуальність наукового напрямку в цілому і актуальність визначеної теми всередині даного напрямку. Актуальність напрямку, як правило, не потребує складної системи доведень. А в обґрунтуванні

актуальності теми необхідно показати, що саме вона серед тих, що вже досліджувалися, найбільш актуальна. Найбільш переконливою основою, яка визначає актуальність дослідження, є соціальне замовлення користувачів комп'ютерних засобів і програм, які відображають найгостріші проблеми, що вимагають негайного розв'язання або запропонування більш оптимального розв'язування вже розв'язаних. Бажано стисло висвітлити причини, з яких вивчення цієї теми стало необхідним, і що заважало її розкриттю раніше, в попередніх дослідженнях.

Актуальність дослідження – це основне питання, відповідь на яке необхідно знати ще до початку виконання наукової роботи, тому що, якщо тема роботи не актуальна, то тоді її висвітлення просто безглузде і нікому не потрібне.

Чим слід керуватися при розкритті актуальності теми дослідження? Можна назвати два основних напрямки. Перший пов'язаний з недостатнім вивченням обраної теми. У даному випадку дослідження актуальне саме тому, що певні аспекти теми вивчені не повною мірою і проведене дослідження спрямоване на подолання цієї прогалини. Другий напрямок – характеристики актуальності пов'язані з можливістю вирішення певного практичного завдання на основі отриманих у дослідженні даних.

1.5. Об'єкт і предмет дослідження

Важлива сторона грамотного дослідження пов'язана з визначенням меж, а також об'єкта і предмета дослідницької роботи. *Об'єкт дослідження* – та частина практики або наукового пізнання, з якою дослідник має справу. Він є процесом або явищем, які породжують досліджувану проблемну ситуацію і обрані для дослідження; *предмет дослідження* знаходиться в межах об'єкта. Предметом дослідження можуть бути явища в цілому, окремі їх сторони, аспекти і співвідношення між окремими сторонами і цілим (сукупність елементів, зв'язків, відношень в конкретній області об'єкта). Предмет дослідження, таким чином, формується на об'єктивній основі самим дослідником, що надає йому певну логічну форму вираження. Зробити це

можна, тільки спираючись на певні вихідні положення, на деяку, хай приблизну, гіпотетичну концепцію досліджуваного. Саме предмет дослідження визначає тему роботи. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та частина, яка є предметом дослідження. Отже, об'єкт наукового пізнання виступає сферою пошуку, а предмет, – як те конкретне, що виявляється. Об'єкт – це своєрідний носій проблеми – те, на що спрямована дослідницька діяльність.

1.6. Мета і завдання наукового дослідження

Мета дослідження – це кінцевий результат, якого хотів би досягти юний дослідник на завершення своєї роботи, вона формулюється з урахуванням тематики. Тобто, ставлячи перед собою мету, дослідник визначає, який результат він збирається одержати в процесі дослідження, а завдання дають уявлення про те, що треба зробити, щоб досягти мети. Визначення мети пов'язане і з пошуком шляхів коротко і змістовно розкрити шуканий результат дослідження, нове або оптимальніше рішення проблеми. В меті формулюється загальний задум дослідження. Тому вона має бути сформульована лаконічно і гранично точно. Визначається мета, виходячи з актуальності досліджуваної проблеми, обраних об'єкта і предмета дослідження.

Важливим і необхідним етапом наукового дослідження є конкретизація загальної мети в системі дослідницьких завдань, які у своїй сукупності повинні дати уявлення про те, що треба зробити для досягнення мети. *Завдання* – це вибір шляхів і засобів для досягнення мети відповідно до висунутої гіпотези. Завдання найкраще формулювати у вигляді твердження того, що необхідно зробити, щоб мета була досягнута. Визначення завдань будується за принципом від найменш складних до найбільш складних, трудомістких, а їх кількість визначається глибиною дослідження. Зазначимо, що завдання, з одного боку, розкривають суть теми дослідження, а з другого – знаходять своє тлумачення у висновках, які фіксують і узагальнюють

результати їх виконання. Послідовність визначених завдань має бути такою, щоб кожне з них логічно випливало з попереднього. Характерні недоліки у формулюванні завдань:

- замість завдань викладається метод, який планується використати в дослідженні (наприклад, «вивчити літературу», «здійснити аналіз теорії і практики досліджуваної проблеми» тощо); відсутнє чітке уявлення, що слід робити і що слід одержати в результаті;
- замість завдань формулюються структурні компоненти дослідження (наприклад, назви розділів і підрозділів, параграфів);
- завдання носять гіпотетичний характер.

Підкреслимо: завдання дослідження мають бути орієнтовані на результат. Цій умові не відповідають формулювання завдань, які стосуються процесу дослідження.

1.7. Гіпотеза дослідження

Розв'язання проблеми вимагає осмислення авторської позиції. Суть позиції автора викладається в гіпотезі. Гіпотеза означає припущення, яке пропонується для пояснення якогось явища. *Гіпотеза* – це обґрунтоване припущення про можливий спосіб, механізм розв'язання визначеної проблеми, це передбачувана відповідь на запитання, яке ставить перед собою дослідник. Ефективність гіпотези залежить від того, наскільки вона є раціональним передбаченням, а не поспішним здогадом, і наскільки вона є простою і чіткою за формулюванням. Гіпотеза не може бути істинною або помилковою, оскільки твердження, яке вона містить, носить проблематичний характер. Про гіпотезу можна говорити лише як про коректну або некоректну стосовно предмета дослідження. Вона завжди передбачає пошук чогось невідомого в науці і практиці. Гіпотеза повинна задовольняти ряд вимог:

- відповідати фактам, на основі яких її утворено і для пояснення яких вона призначена;
- враховувати раніше відкриті закономірності, а не суперечити відомим результатам досліджень;

- передбачати нові факти, явища і зв'язки між ними;
- бути доступною для емпіричної перевірки.

Гіпотеза підтверджується фактами та аргументами, що перетворюють її з припущення у достовірне знання. Для цього розробляється методика дослідження, яка має бути адекватною обраному предмету, меті та завданням науково-дослідницької роботи юного науковця. Від того, як сформульована гіпотеза, залежать висновки з проведеного дослідження.

1.8. Визначення методів дослідження

Шлях (способи) розв'язання основних завдань передбачає визначення основних методів, які використовуються під час написання науково-дослідницької роботи. *Метод* – це спосіб досягнення мети дослідження. Вже звідси очевидна вирішальна роль методу в успіху дослідницької роботи. Зрозуміло, що від вибору методу залежить сама можливість реалізації дослідження – його проведення та одержання певного результату. Для розв'язання поставлених завдань юний дослідник має орієнтуватися на використання певної сукупності способів, засобів і прийомів наукового пізнання. До характерних ознак наукового методу дослідження найчастіше відносять: об'єктивність, відтворюваність, евристичність, необхідність, конкретність тощо. Приступаючи до дослідження, юний науковець має обрати певну сукупність методів, які придатні для розв'язання поставленої проблеми. Вибір методів визначається специфікою обраної теми дослідження, його метою і завданнями. Вони, як правило, специфічні на кожному з етапів дослідження. Застосування спеціальних методів вирішення потребує більшість спеціальних проблем конкретних наук, і комп'ютерні науки в тому числі. Вони визначаються характером досліджуваного об'єкта, ніколи не бувають довільними.

Взаємозв'язок і взаємовідношення методів, рівнів і форм наукового пізнання

Методи	Рівні	Форми
Опис, вимірювання, порівняння, експеримент, спостереження	Емпіричний	Факти, емпіричні поняття, емпіричні правила
Моделювання, аналогія, аналіз-синтез, індукція, дедукція, абстрагування, пояснення, мислений експеримент тощо	Проміжний	Проблема, концепція, гіпотеза
Сходження від абстрактного до конкретного, аксіоматичний, системно-структурний тощо	Теоретичний	Система законів, теорія, ідея, теоретичні поняття, наукова картина світу, парадигма, стиль мислення тощо

Рамки даних методичних рекомендацій не дозволяють детально зупинятися на їх описі, та й мета цієї роботи не припускає розгляду цього досить специфічного питання. Дуже часто поняття «методика» ототожнюють з поняттям «технологія». Чим же вони відрізняються?

Технологія (від грец. τεχνολογία – мистецтво, майстерність, уміння, наука) в широкому сенсі – сукупність методів, процесів і матеріалів, використовуваних в якійсь галузі діяльності. Це науковий опис засобів і методів будь-якого процесу, який веде до наперед запланованого результату. Отже, поняття «технологія» – більш широке і «методика» є однією з його складових.

Термін «технологія» широко вживався до недавнього часу тільки при вивченні виробничих процесів. Галузь, в межах якої це поняття вживалося, стала інтенсивно розширюватися, і внаслідок цього, включати педагогіку, соціологію, культуру і т.д. Головна мета технологічного процесу – отримання продукту заданого (запроектованого) зразка. Ідея включення інформації в

ланцюжок виробництва інформаційного продукту належить В. М. Глушкову. 1982 року у своїй книзі «Основи безпаперової інформатики» він дав таке визначення: «Інформаційні технології – процеси, де основною продукцією, що переробляється, є інформація». Звідси випливає положення про те, що інформаційні технології використовувалися завжди, так як завдання накопичення, опрацювання та розповсюдження інформації стояли перед людством на всіх етапах його розвитку.

Методика (гр. μέθοδος methodike) – сукупність методів, прийомів проведення будь-якої роботи. Методика дослідження – це система правил використання методів, прийомів та операцій.

1.9. Предмет захисту

Особливе місце у виконанні наукового дослідження займає формулювання наукових положень, які потрібно захистити. Ці положення мають бути лаконічними, зрозумілими і містити головний результат, одержаний у процесі виконання науково-дослідницької роботи. Положення, що виносяться на захист, – це той результат, який отримав дослідник і який необхідно захистити. Щоб захистити щось, його треба і отримати, і довести його достовірність. Положення, що виносяться на захист, формулюються у вигляді тез, кожна з яких відображає короткий узагальнюючий зміст. Таких тез може бути як одна, так і декілька. Вони можуть бути подані як: вимоги (система вимог, які ставляться до чогось) Процедури здійснення чогось; механізм чогось; критерії ефективності тощо. Таким чином, на захист слід виносити ті положення, які визначають певні елементи наукової новизни дослідницької роботи, її теоретичне і практичне значення.

1.10. Проведення наукового дослідження

Проведення дослідження включає два послідовних етапи: власне проведення (так званий технологічний етап) і аналітичний етап. Щоб чітко усвідомити послідовність проведення дослідження, бажано скласти робочий план. З урахуванням специфіки творчого процесу такий план повинен передбачати все, що можна передбачити вже на самому початку

дослідницької роботи. В першому блоці – це зміст теоретичної роботи, де формуються понятійний апарат, основи дослідницької діяльності – від визначення її об'єкта і предмета до вибору методу.

У другому блоці описується власне дослідницька частина роботи. Зміст дослідницької частини залежить від об'єктної області дослідження, теми роботи, відповідно до чого і визначається її специфіка. Необхідно проаналізувати отримані результати: наскільки вони підтверджують висунуту на початку дослідження гіпотезу, уточнити їх відповідність поставленим цілям.

Третій блок – це оформлення результатів дослідження. Прийнято вважати, що оформлення – незначний, формальний етап створення рукопису наукового дослідження. Насправді це не так. Оформлення результатів дослідження – один із найбільш трудомістких етапів роботи. Грамотний підхід до оформлення результатів дослідження, стиль (наукова мова викладення) – запорука успіху в отриманні високої оцінки наукового дослідження експертами. У науковій мові є своя специфіка, що відрізняє її від буденної. Необхідність у створенні особливої мови науки зумовлено тим, що «жива» природна мова дуже складна, у ній використовуються багатозначні слова, літературні описові конструкції, підтексти і контексти. Наука потребує більш чіткої знакової системи, щоб гарантувати певний рівень об'єктивності. Мова науки прагне до однозначності, тобто, щоб одне слово (термін) мало тільки одне значення. Цього не завжди вдається досягнути. Тому до трактування того чи іншого терміна необхідно підходити виважено.

Основні стилі, які вживаються у письмових наукових текстах: академічний, полемічний, публіцистичний, науково-популярний, діалогово-розмовний, дидактичний. Академічний стиль переважає при написанні наукової роботи. Для цього стилю характерні: неприпустимість емоційних оцінок, випинання свого «я», перевага безособових виразів чи множини «ми». Результати наукових досліджень викладаються чітко, формулюються в

конкретних реченнях: «В результаті дослідження встановлено, що ...» Не слід вживати розпливчасті й двозначні вислови. Робота повинна бути написана державною мовою, грамотно, з дотриманням стилістичних норм. Займенник «я» в науковій роботі вживати не прийнято, краще його уникати і свою думку висловлювати знеособлено. Замість «я думаю», «я вважаю», слід вживати вирази: «здається, що ...», «є підстави припускати, що ...», «логічної припустити, що ...».

У науковій творчості необхідне обов'язкове дотримання правил, які забезпечують повагу чужих авторських прав. Для цього слід неухильно дотримуватися правил цитування:

- текст цитати береться в лапки і наводиться в тій граматичній формі, в якій подано в джерелі, із збереженням особливостей авторського стилю;

- цитування повинно бути повним, без спотворення авторської думки; допускаються пропуски слів (частини речення), що позначається трьома крапками, які ставляться перед опущеним уривком або після нього;

- кожна цитата повинна супроводжуватися посиланням на джерело, бібліографічний опис якого наводиться з дотриманням вимог;

- бажано використовувати достовірні, первинні джерела інформації. Якщо ж запозичувати цитати з чужих текстів, то не виключаються помилки. Потрібно перевіряти ці цитати за першоджерелами, якщо їх знайшли в іншому тексті і хочете включити у свій.

1.11. Захист науково-дослідницької роботи

Один політичний діяч на запитання, скільки часу йому потрібно для підготовки до виступу перед аудиторією, запитав, скільки часу буде в його розпорядженні. Якщо його час не буде обмежений, то він готовий почати негайно. Якщо йому дадуть годину, то через пару днів він буде готовий, якщо ж часу буде лише десять хвилин, – потрібно тиждень, бо в останньому

випадку потрібно ретельно продумати, щоб викласти найголовніше коротко, чітко, дохідливо і яскраво. Слід пам'ятати, що на виступ відводиться до 7 хв. Захист ні в якому разі не повинен зводитися до переказу всього змісту роботи. Підготовку доповіді краще всього почати з продумування її структури. Чітке уявлення про наукову роботу в самого доповідача – запорука розуміння його аудиторією.

Для того, щоб доповідь викликала інтерес аудиторії, дуже важливо правильно налаштувати слухачів з самого початку виступу. Існує кілька способів залучення уваги аудиторії. Ось деякі з них: можна почати виступ з приведення прикладу, цікавої цитати, образного порівняння предмета виступу з конкретним явищем, зазначенням проблеми тощо; доповідь можна розділити на 3 частини, що складаються з окремих, але пов'язаних між собою блоків.

У першій частині обґрунтовується актуальність обраної теми, описується наукова проблема, формулюються завдання дослідження та вказуються його основні методи.

У другій частині потрібно представити суть і зміст самої наукової роботи. Особливу цінним є особистий вклад автора. Тому необхідно підкреслити, в чому полягає новизна пропонованого дослідження, це може бути представлено такими параметрами: типом нового знання (результат, процес, ідея); відмінними характеристиками в порівнянні з одержаними в аналогічних дослідженнях; теоретичною і практичною значущістю.

При викладенні основних результатів дослідження можна використовувати заздалегідь підготовлені схеми, креслення, графіки, таблиці, відеоролики, слайди, відеофільми. Демонстровані матеріали повинні оформлятися так, щоб вони не перевантажували виступ.

У третій частині доцільно коротко викласти основні висновки за результатами дослідження, не повторюючи тих висновків, які вже були зроблені в ході викладення.

II. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ

2.1. Загальні положення

Тематика науково-дослідницьких та експериментальних робіт не обмежується. Дослідницьку роботу необхідно оформлювати відповідно до Державного стандарту України. Таким стандартом є ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

З огляду на високі вимоги нормативних документів слід неухильно дотримуватися порядку подання окремих видів текстового матеріалу, таблиць, формул та ілюстрацій.

Назва дослідницької роботи повинна бути короткою (наскільки це можливо), відповідати тематиці обраної секції відділення комп'ютерних наук та суті вирішеної наукової проблеми (задачі), вказувати на мету дослідження і його завершеність. Іноді для більшої конкретизації до назви слід додати невеликий (4-6 слів) підзаголовок.

У ході написання науково-дослідницької роботи учень повинен обов'язково посилатися на авторів і джерела, з яких запозичив матеріали або окремі результати. Якщо використовуються матеріали попередніх досліджень учнів МАН, на це також мають бути посилання.

У разі використання запозиченого матеріалу без посилання на автора та джерело науково-дослідницька робота знімається з розгляду без права захисту.

У науково-дослідницькій роботі необхідно стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати дослідження, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

Обсяг основного тексту роботи не повинен перевищувати **20 (двадцяти)** сторінок формату А-4 з полуторним міжрядковим інтервалом. Додатки в загальний обсяг роботи не враховуються. Текст роботи потрібно друкувати, використовуючи шрифт Times New Roman – 14, залишаючи поля

таких розмірів: ліве – не менше 20 мм, праве – не менше 10 мм, верхнє – не менше 20 мм, нижнє – не менше 20 мм.

Заголовки структурних частин наукової роботи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «ДОДАТКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» друкують великими літерами симетрично до набору. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої, великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої, великої) з абзацного відступу. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 3–4 інтервалам.

Кожну структурну частину починають з нової сторінки.

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

Першою сторінкою наукової роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Такі структурні частини, як ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ВСТУП, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ не мають порядкового номера. Звертаємо увагу на те, що всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини, нумерують звичайно, тобто не можна друкувати «1. ВСТУП» або «Розділ 6. ВИСНОВКИ». Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу (див. додаток 2) складається з номера розділу і порядкового номера

підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. В кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: «1.3.2.» (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці (якщо їх не віднесено до додатків) подаються безпосередньо після частини тексту, де вони згадані вперше. Ілюстрації позначають словом «Рис.», «Мал.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках.

Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу й порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка.

Наприклад: Рис. 1.2 (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в розділі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу). Якщо в розділі подано одну таблицю, то її нумерують за загальними правилами. При перенесенні частини таблиці на іншу сторінку, слово «Таблиця» і номер її вказують один раз праворуч над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовж табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовж. табл.1.2».

2.2. Структура науково-дослідницької роботи

Структура науково-дослідницької роботи повинна містити такі елементи:

- *титульний аркуш;*
- *зміст;*
- *перелік умовних позначень (за необхідності);*
- *вступ;*
- *основу частину: розділи, висновки до розділів (за необхідності);*
- *висновки;*
- *список використаних джерел;*
- *додатки (за необхідності).*

Кожен структурний елемент починається з нової сторінки.

2.3. Вимоги до структурних елементів

Титульний аркуш

Титульний аркуш має єдиний загальний стандарт (див. додаток 1). На ньому вказується: назва міністерства (для учасників III етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України), назва територіального відділення Малої академії наук України, а також відомості про базовий науковий (установа, де виконувалось дослідження) або навчальний заклад (вищий навчальний заклад, школа, ліцей, гімназія, позашкільний навчальний заклад), у якому виконана наукова робота, назва профілю, назва секції. Нижче – по середині аркуша – назва роботи без лапок. Ще нижче – відомості про автора роботи:

- статус у МАН (слухач, кандидат чи дійсний член МАН);
- прізвище, ім'я, по батькові;
- повна дата народження (наприклад: 12 червня 1995 р.);
- клас (наприклад: 9 клас, 10 клас, 11 клас);
- повна назва навчального закладу;
- район;
- домашня адреса;

- контактні телефони (домашній та мобільний);
- прізвище, ім'я та по батькові (повністю), науковий ступінь, звання, місце роботи, посада та контактні телефони наукового та педагогічного керівників.

Внизу – місце написання та рік написання роботи.

Зміст

Зміст подають на початку науково-дослідницької роботи. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх РОЗДІЛІВ, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки), зокрема, ВСТУПУ, ВИСНОВКІВ ДОДАТКІВ, СПИСКУ ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.

Перелік умовних позначень

Якщо в науковій роботі вжито специфічну термінологію, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік може бути поданий у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом.

Перелік друкують двома колонками, в яких зліва, в алфавітному порядку, наводять скорочення, справа – їх детальне розшифрування.

Якщо спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

Вступ

Розкриває сутність і стан наукової проблеми (задачі) та її значущість, підстави і вихідні дані для розроблення теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження.

Далі подають загальну характеристику науково-дослідницької роботи в рекомендованій нижче послідовності.

Актуальність теми

Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми (наукової задачі) обґрунтовують актуальність і доцільність роботи

для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України.

Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – сутність проблеми або наукового завдання (тобто переконати, що дослідження актуальне, а не просто це зазначити).

Мета і завдання дослідження

Формулюють мету роботи і завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету. Тому варто дотримуватись таких формулювань: «З'ясувати можливості використання...», «Довести, що...», «Продемонструвати на прикладах...», «Показати перспективи...» тощо.

Виходячи з поставленої мети, визначаються дослідницькі завдання, яких повинно бути не менше 3-4 (наприклад: проаналізувати, розглянути, висвітлити, дослідити тощо). Вирішення кожної поставленої задачі – це етап дослідження. Задачі визначають зміст дослідження і структуру тексту роботи. Завдання можуть передбачати висунення проблеми, виявлення нових фактів, встановлення нових зв'язків, нову постановку відомої проблеми, оригінальні висновки та рекомендації щодо впровадження отриманих експериментальних даних;

Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для вивчення.

Предмет дослідження міститься в межах об'єкта.

Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага дослідника, оскільки предмет дослідження визначає тему науково-дослідницької роботи, яка визначається 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 коротко та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

У вступі потрібно також відобразити практичне або теоретичне значення наукової роботи, особливо для розвитку (пізнання) відповідних галузей науки, техніки, виробництва, культури нашої держави (світу). Крім того, повідомляється про те, на яких конкурсах, науково-практичних конференціях, інших заходах оприлюднені результати досліджень (апробація результатів), чи є публікації в пресі, різних виданнях (вказуються у переліку використаної літератури).

Наукова новизна одержаних результатів

Подають коротку анотацію нових наукових положень (рішень), запропонованих дослідником особисто. Необхідно показати відмінність одержаних результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни («одержано нові результати», «удосконалено», «дістало подальший розвиток»).

Основна частина

Основна частина науково-дослідної роботи складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Кожний розділ починають з нової сторінки. Основному тексту кожного розділу може передувати передмова з коротким описом вибраного напрямку та обґрунтуванням застосованих методів дослідження. У кінці кожного розділу рекомендується формулювати висновки зі стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів, що дає змогу вивільнити загальні висновки від другорядних подробиць.

У розділах основної частини подають:

- огляд літератури, аналіз подібних досліджень за темою і вибір напрямів дослідження;

- дослідницьку частину і методику дослідження;
- аналіз і узагальнення результатів досліджень.

В огляді літератури юний дослідник окреслює основні етапи розвитку наукової думки за досліджуваною проблемою. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, необхідно зазначити ті питання, що залишились невирішеними і, отже, визначити їх місце в розв'язанні проблеми. Бажано закінчити цей розділ коротким резюме стосовно необхідності проведення досліджень в даній галузі.

У другому розділі, як правило, обґрунтовують вибір напряму досліджень, наводять методи вирішення задач і їх порівняльні оцінки.

У наступних розділах з вичерпною повнотою викладають результати власних досліджень автора з висвітленням того нового, що він вносить у розроблення проблеми. Дослідник повинен давати оцінку повноти вирішення поставлених задач, 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.

Висновки

Викладають найважливіші наукові та практичні результати, одержані в дослідженні, які повинні містити формулювання розв'язаної наукової проблеми (задачі), її значення для науки і практики. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів. У першому пункті висновків коротко оцінюють стан питання. Далі у висновках розкривають методи вирішення поставленої в роботі наукової проблеми (задачі), їх практичний аналіз, порівняння з відомими розв'язаннями.

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

Додатки

До додатків, за необхідності, доцільно включати допоміжний матеріал:
– інструкції та методики, опис алгоритмів і програм вирішення задач, розроблених у науково-дослідницькій роботі;

- проміжні математичні доведення, формули та розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи й акти випробувань, впровадження;
- допоміжні ілюстрації.

Список використаних джерел (див. додаток 3)

Список використаних джерел слід розміщувати в алфавітному порядку прізвищ перших авторів і у хронологічному порядку.

Бібліографічний опис джерел складають відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи. Зокрема, потрібну інформацію можна одержати із таких міждержавних і державних стандартів: [ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання»](#) за яким встановлюються види бібліографічних посилань, правила та особливості їх складання і розміщування у документах.

Стандарт розроблено фахівцями [Книжкової палати України імені Івана Федорова](#)

2.4.Тези

Призначення тез – ознайомлення з основними ідеями та висновками науково-дослідницької роботи юного науковця. В них не повинно бути надмірних подробиць, а також інформації, якої немає в науковій роботі. У тезах (текст обсягом до 2 сторінок) подається стисла характеристика змісту науково-дослідницької роботи з визначенням основної мети, актуальності та завдань наукового дослідження, об'єкта та предмета дослідження, методів дослідження, практичної значимості отриманих результатів, відомості про апробацію результатів дослідження, про публікації (якщо такі є).

Також зазначаються висновки та отримані результати проведеної роботи.

У заголовку тез наводяться такі дані: назва роботи; прізвище, ім'я, по батькові автора; назва територіального відділення МАН; назва базового позашкільного навчального закладу; навчальний заклад; клас; населений пункт; прізвище, ім'я, по батькові, посада, науковий ступінь, вчене звання (за наявності) наукового керівника.

Додаток 1

Титульний аркуш

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ
ВИКОНАВЧОГО ОРГАНУ КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
(КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ)
КИЇВСЬКЕ ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ВІДДІЛЕННЯ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК
УКРАЇНИ
(КИЇВСЬКА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК

)

Відділення комп'ютерних наук

Секція:

Базова дисципліна: математика

ТЕМА РОБОТИ

РОБОТУ ВИКОНАВ:

Статус у МАН

ПІБ

Дата народження

Клас

Назва навчального закладу

Домашня адреса

№ контактних телефонів: домашнього
та мобільного

Науковий керівник:

ПІБ (повністю), посада, місце роботи,
науковий ступінь, звання,

№ контактних телефонів

Педагогічний керівник:

ПІБ (повністю), посада, місце роботи,
науковий ступінь, звання,

№ контактних телефонів

КИЇВ – (рік)

Додаток 2

Приклад нумерації розділу, підрозділу, пункту, підпункту

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АПАРАТ СИСТЕМНОГО ПОДАННЯ І ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ СИСТЕМ

1.1. Системи моделей та їх подання

1.1.1. Додаткові терміни і поняття

1.1.2. Форми подання системи моделей

1.1.3. Системи моделей управління функціонування систем

1.1.3.1. Подання будови системи моделей

1.1.3.2. Подання функціонування систем моделей

Додаток 3

Оформлення бібліографічного опису в списку джерел

В Україні з 01 липня 2016 р. набув чинності [ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання»](#), за яким встановлюються види бібліографічних посилань, правила та особливості їх складання і розміщування у документах.

Стандарт розроблено фахівцями [Книжкової палати України імені Івана Федорова](#) і він призначений для використання під час оформлення бібліографічних посилань в опублікованих і неопублікованих документах незалежно від носія даних. Зазначено, що «Стандарт призначено авторам творів, видавцям, фахівцям редакцій засобів масового інформування, інформаційних центрів тощо».

В ДСТУ 8302:2015 містяться відомості про:

- види бібліографічних посилань та правила їх складання;
- особливості складання комплексного бібліографічного посилання;
- особливості складання бібліографічного посилання на електронний ресурс;
- особливості складання бібліографічного посилання на архівний документ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балл Г. О. Сучасний гуманізм і освіта: Соціально-філософські та психолого-педагогічні аспекти / Г.О. Балл.– Рівне: Ліста-М, 2003.– 128 с.
2. Бюлетень ВАК України, № 9-10, 2011
3. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики / В.М. Глушков. – М.: Наука, 1982. – 552 с.
4. Голобородько В. В Наукова робота учнів / В. В Голобородько // Управління школою.– 2005.– № 2.– С. 17-27.
5. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження. Методологічні поради молодим науковцям / С. У. Гончаренко.– Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2010.– 308 с.
6. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; головний ред. В. Г. Кремень.– К.: Юрінком Інтер, 2008.– 1040 с.
7. Загвязинский В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Загвязинский В. И., Р. Атаханов.– 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 208 с.
8. Лаврентьева Г.П., Шишкіна М.П. Методичні рекомендації з організації та проведення науково-педагогічного експерименту.– Київ: ПТЗН, 2007.– 2 др.арк.
9. Мананникова Наталья Николаевна. Учебно-исследовательская работа учащихся: методические рекомендации для учащихся и педагогов [Электронный ресурс] / Н. Н. Мананникова Web-сайт.Социальная сеть работниковобразования nsportal.ru Режим доступа: <http://nsportal.ru/blog/shkola/obshcheshkolnaya-tematika/nauchno-issledovatel'skaya-rabota-uchashchikhsya>.
– Загл. с экрана.– Дата звернення: 03.07.12
10. Методичні рекомендації щодо написання науково-дослідницької

роботи. Науково-методичний центр управління освіти м. Енергодара
http://nmc.at.ua/load/normativno_pravove_zabezpechennja_metodichnoji_roboti/instrukciji_rekomendaciji/metodichni_rekomendaciji_shhodo_napisannya_naukovo_doslidnickoji_roboti/6-1-0-41. Дата звернення:
02.07.2012

11. Организация исследовательской и проектной деятельности школьников. Сайт Малая академия ФДО МГУ им. М. В. Ломоносова.– режим доступа:
<http://mamsu.ru/publications/researchact>– Загл. с экрана.– Дата звернення: 11.07.12
12. Пивоев В. М. Методология и методика научного исследования: учебное пособие / В. М. Пивоев. Изд. 2-е, перераб. и доп. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2006. – 100 с.
13. Романчиков В. І. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / В. І. Романчиков. – К.: Центр учбової літератури, 2007.– 254 с.
14. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / Г. С. Цехмістрова.– Київ.: Видавничий Дім «Слово», 2003.– 240 с.