

Тема 6. ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВОЇ РОБОТИ

6.1. Письмове оформлення результатів наукової роботи

Після завершення наукової роботи, коли сформульовані висновки і узагальнення, продумані докази, настає етап літературного оформлення отриманих результатів у виді звіту, доповіді, статті, тез та ін.

Процес літературного оформлення результатів дослідження вимагає знання та дотримання деяких вимог, які ставляться до звіту, наукового рукопису. Тут особливо важлива є чіткість викладу, систематичність та послідовність в подачі матеріалу.

Текст рукопису повинен мати чітку назву, в якій відображена основна ідея дослідження, конкретність дослідження. Назва не повинна носити загальність та неконкретність.

Текст рукопису (звіту, дисертації, статті) треба ділити на абзаци. Правильна розбивка на абзаци полегшує читання та засвоєння змісту тексту. Кожен абзац включає в себе окрему думку, яка міститься в одному або кількох реченнях. В рукопису слід позбавлятися повторень одного й того ж слова (тавтологія), не допускати переходу до нової думки, доки перша не отримала повного закінченого смислу. Не можна допускати в рукопису розтягнутих фраз з накопиченням додаткових речень, вступних слів та ін., бажано уникати наявності в одній фразі кількох шиплячих та свистячих букв.

Виклад матеріалу повинен бути неупередженим, включати критичну оцінку існуючих точок зору на досліджувану проблему навіть у тих випадках, коли вони не на користь автора. В тексті бажано робити менше посилань на себе, а коли без цього не можливо, то треба виражатися від третьої особи: автор статті вважає....., замість виразу «Я вважаю».

Не рекомендується перевантажувати рукопис цифрами, цитатами, ілюстраціями, оскільки це відвертає увагу читача і затрудняє розуміння змісту. Однак і не слід зовсім відмовлятися від такого матеріалу, оскільки саме по ньому (цифрах, графіках, тощо) читач зможе перевірити (при потребі) результати дослідження. Весь допоміжний результат (матеріали) краще привести в звіті в якості додатку. Цитуємі в рукописі місця повинні мати точні посилання на джерела.

При написанні звітів, дисертацій, статей необхідно строго виконувати прийняті скорочення та позначення, які відповідають прийнятим стандартам. Наприклад, не можна писати 10 тонн або 10 тн, або 10 т., а тільки 10 т (без крапки).

Якщо у звіті використовуються не стандартні скорочення, які властиві лише даній темі, то у звіті доречно подати їх в окремій таблиці і помістити її на початку звіту (дисертації).

При написанні звіту, дисертації, доповіді, статті варто притримуватися слідуєчого загального плану викладу.

Назва звіту, дисертації виноситься на титульну сторінку (першу), де поряд з назвою теми дослідження вказується повне ім'я, по-батькові та прізвище автора (авторів) в називному відмінку, посада, яку займає автор в момент написання роботи, назва закладу та місто, де була виконана робота, прізвище, посада та звання керівника закладу.

Після цього йде зміст, який покликаний розкрити перед читачем структуру роботи, основні її розділи та глави, параграфи з вказанням сторінок, на яких вони починаються. Зміст може подаватись як на початку звіту, так і в кінці звіту.

Інколи при оформленні наукової роботи виникає необхідність в передмові. В передмові викладено зовнішні передумови створення наукового звіту: чим визвана поява звіту, коли і де була виконана наукова робота, перераховуються організації та особи, які сприяли виконанню даної роботи.

Після передмови йде «Вступ». В ньому автор вводить читача в коло проблем, дає постановку основної задачі дослідження. В такому вступі визначається актуальність проблеми, наукова та практична її цінність, мета дослідження.

Вслід за «Вступом» дається короткий огляд літератури по темі дослідження. При цьому дуже важливим є вміння відділити основну літературу від менш суттєвої.

Після літературного огляду йде основний зміст роботи. Це можуть бути глави (розділи): «Експериментальна частина», «Обговорення результатів дослідження» та ін. В цих розділах викладаються методика експерименту, експериментальні дані у вигляді цифрових таблиць, графіків, схем, діаграм, тощо. Тут особливу увагу слід звернути на точність використуваних в тексті слів та термінів, не допускати можливості двозначного їх трактування.

Кожна таблиця, графік, діаграма, які включені в роботу повинні мати назву і номер, який дається або для всієї роботи, або для окремої глави (наприклад: Табл. 1.2. Визначення електропровідності зразків..., або Табл. 3.2. – де 3 – номер глави, або розділу, 2 – порядковий номер таблиці в даному розділі). Таблиця повинна дати відповіді мінімум на 4 питання: що, коли, де, звідки? Всі відомості, які можуть бути винесені в заголовки граф, не є необхідності поміщати в тексті таблиці (Наприклад, одиниці вимірювань). Якщо в таблиці є пропуски, їх треба показати і пояснити, що вони означають.

Аналогічно, графіки, крім назви і порядкового номера, містять пояснення і номери кривих. В поясненні вказуються умови отримання графіків – прилад, концентрації речовин, температура, тощо.

В розділі «Обговорення отриманих результатів», розглядаються отримані експериментальні дані з точки зору тієї чи іншої теорії, пояснюються на основі певної теорії, або висуваються нові положення теорії і т.д.

Після цих розділів (глав) йдуть «Висновки». Вони даються в виді коротко сформульованих та пронумерованих окремих тезисів. Характерною помилкою при написанні «Висновків» являється те, що замість формулювання основних результатів роботи пишуть про те, що робилось в даній роботі, і про що вже говорилось в основному змісті роботи (в «Експериментальній частині» та «Обговоренні результатів»).

Після «Висновків» дається «Заключення», в якому узагальнюються найбільш суттєві положення наукового дослідження, підводяться його підсумки, показується справедливість висунутих автором положень, а також висуваються питання, які ще вимагають досліджень. «Заключення» ні в якому разі не повинно повторювати «Висновки».

В кінці роботи приводиться «Список літературних посилань», які були використані і які цитувались в роботі. Всі джерела повинні бути описані згідно ДСТУ: вони повинні мати номер, повинні бути вказані прізвища та ініціали авторів, назва книги, назва видавництва, рік видання книги та її об'єм. Якщо посилання журнальне, то крім прізвищ авторів статті та їх ініціалів дається назва статті, назва журналу, рік видання, номер (том) журналу, сторінки, які займає стаття в журналі. В тексті звіту або статті достатньо посилатись тільки на номер зсилки, який вона має в даному звіті (наприклад [2], [3-5]). Номери зсилки беруться в квадратні дужки.

Часто по змісту роботи (в дисертаціях, статтях, дипломних, звітах) необхідно в кінці писати реферат або анотацію. Анотація – це коротка характеристика звіту або іншої наукової роботи. Анотація виконує перш за все сигнальні функції і повинна відповідати на питання «про що говориться в цьому документі». Тому анотація включає в себе дієслова: «розглядається, досліджується, обговорюється», або слова «розглянуто, досліджено, обговорено, доказано».

6.2. Усна доповідь на наукових міроприємствах

Значну частину наукової інформації вчені та спеціалісти отримують із усних джерел – доповідей та повідомлень на семінарах, конференціях, симпозіумах, нарадах і т.д.

Нарада – це форма колективних контактів вчених або спеціалістів одного наукового профілю. Склад учасників наради, її тривалість та тривалість виступів учасників строго регламентується.

Симпозіум – це напівофіційна зустріч-бесіда з наперед підготованими доповідями, а також виступами експромтом. Учасники симпозіуму можуть відвідувати не всі доповіді, а тільки ті, які їх цікавлять.

Конференція – найбільш поширена форма обміну інформацією. Одна частина учасників – доповідачі, роблять доповіді про нові наукові ідеї, експериментальні дослідження, виробничий досвід, відповідають на запитання, які їм задають після доповіді. Друга частина учасників конференції – слухачі. Вони слухають доповіді, задають запитання, беруть участь в обговоренні доповідей. На конференціях заслуховують пленарні доповіді (30-40 хв.), усні секційні (10-15 хв.) та стендові. При підготовці конференції складається її програма, видаються матеріали у вигляді тез доповідей, або рідше – самих доповідей.

Конференції бувають різних рівнів: міжнародні, республіканські, регіональні. В наукових та учбових закладах часто проводять тематичні конференції, або підсумкові (щорічні). Конференції після закінчення роботи приймають рішення та рекомендації.

З'їзди та конгреси – являються вищою формою спілкування вчених і мають національний або міжнародний характер.

Найбільш відповідальне завдання на таких міроприємствах – виступ із доповіддю.

Перед виступом з доповіддю слід підготувати короткий план виступу та докладний конспект виступу так, щоб на початку доповіді коротко повідомити основні питання, які будуть викладені. Під час доповіді можна користуватися

записами, щоб доповідь була логічна і нічого важливого не було пропущено. Однак записи не повинні бути дуже детальними, оскільки це може заважати висловити основні думки.

В процесі доповіді триматися треба вільно, не концентрувати свою увагу на якомусь одному учаснику в залі, а звертатись до всієї аудиторії. При підготовці доповіді необхідно попередньо кілька разів її прочитати.

Дуже корисно при підготовці доповіді скласти тези доповіді. Це коротко сформульовані основні положення доповіді, які треба розвинути у доповіді.

Доповідач в процесі доповіді дуже часто використовує демонстраційний матеріал та демонстраційну техніку.

Демонстраційними матеріалами можуть бути:

- прозорочки, які демонструються на кодоскопі;
- малюнки, які демонструються через діапроектор;
- таблиці, графіки, зроблені на креслярському папері, які видно візуально;
- матеріали, які передаються на екран через електронну техніку.

Вміння правильно підготуватись до доповіді дає можливість використати виділений час найбільш ефективно, донести до слухачів інформацію, проілюструвати її і зробити висновки.

Дискусія – це одна із форм колективного мислення. Різні точки зору, які тут висловлюються, сприяють активізації мислення, заставляють старанно продумувати і обґрунтовувати власну точку зору.

Форми участі в дискусії можуть бути різні:

- слухати і записувати;
- постановка питання, з метою в'яснення неясних моментів;
- виступ із власною думкою.

Слухати і записувати почуте вимагає великої уваги та самостійного мислення, так як запис вимагає особистої оцінки думок, які висловлюються в процесі дискусії. Це важко ще й тому, що думки автора не є строго систематичні, оскільки у нього не було достатньо часу для їх логічної побудови. Записувати слід резюме, висновки, а також особливі вирази, образні порівняння, та приклади, які в майбутньому дозволять відновити в пам'яті атмосферу дискусії.

Формою участі в дискусії являється також і постановка питань з метою в'яснити неясні моменти або отримати додаткову інформацію.

Найбільш активна форма участі в дискусії – це самому брати в ній участь. Беручи участь в дискусії треба строго дотримуватись правил етики: не можна вживати різких виразів, звинувачувати опонента в некомпетентності та ін. Треба пам'ятати, що головне завдання дискусії полягає в пошуку істини, а не перемозі над противником, оскільки противник може в кінцевому результаті виявитись правим.

6.3. Наукове відкриття (винахід) та його оформлення

Проведення наукових досліджень у різних галузях науки направлене на виявлення нових, невідомих науці фактів та закономірностей. Підтвердження раніше відомих фактів та закономірностей, які описані в науковій літературі не є науковим дослідженням, а є плагіат.

Тому, виявлення нового факту, або закономірності, які не описані раніше в літературі, називається науковим відкриттям або винаходом. Наукове

відкриття (винахід) є власністю окремого автора або авторського колективу. Воно повинно бути відповідним чином оформлене і тоді воно захищається законом. В законодавстві України існує закон про захист інтелектуальної власності.

Об'єктами винаходів можуть являтися: пристрої (наприклад машина, прилад, інструмент), спосіб (наприклад спосіб виготовлення виробу, одержання речовини, спосіб лікування, тощо), речовина (сплав, суміш, розчин, отриманий нехімічним методом матеріал, хімічна сполука та ін.), використання раніш відомих пристроїв, способів, речовин за новим призначенням із позитивним ефектом, штами мікроорганізмів. По правовій охороні до винаходів прирівнюються селекційні досягнення: сорти та гібриди сільськогосподарських культур, породи сільськогосподарських тварин, птиці, типи хутрових звірів і породи тутового шовкопряду.

Слід мати на увазі, що винаходами не признаються методи і системи організації та управління господарством (планування, фінансування, постачання, облік, кредит, бухгалтерія, прогнозування, нормування, форми бланків та карточок, дорожні знаки, коди, шрифти, розклади, правила гри, дорожнього руху, проекти і схеми планування споруд, будинків, населених пунктів, методи та системи виховання, викладання, навчання, граматики мови, системи інформації та класифікації, системи обробки документації, методи розрахунків, математичні розв'язки задач, обчислювальні алгоритми та програми до обчислювальних машин, рішення, які протирічать принципам гуманності і моралі, суспільним інтересам, явно непотрібні винаходи, а також наукові відкриття, наукові теорії, які не розв'язують якогось конкретного завдання).

В Україні реєстрацією і видачею охоронних документів на наукове відкриття або винахід займався Державний комітет України по патентознавству (Держкомпатент). Він видавав таку форму охорони авторських прав як патент на винахід. Зараз цим питанням займається Державний департамент інтелектуальної власності при МОН України.

Для отримання патенту на винахід необхідно подати заявку на видачу патенту на винахід автором або колективом авторів у Державний департамент інтелектуальної власності при МОН України.

Якщо винахід створено під час виконання службових обов'язків по місцю роботи, то заявка оформляється з участю автора і подається організацією де працює автор (співавтори). Якщо же винахід не пов'язаний з виконанням службових обов'язків автора, то він має право подати особисту заявку на видачу патенту через організацію де працює, і ця організація зобов'язана надати допомогу в оформленні заявки.

Автори винаходів, які не працюють в організаціях, і які зробили винахід не пов'язаний з службовими обов'язками, можуть самі подати заявку в Державний департамент інтелектуальної власності.

При оформленні заявки необхідно керуватись вказівками по складанню заявки на винахід, які затверджені Держкомпатентом. Заявка на видачу патенту повинна включати: заяву на видачу патенту; опис винаходу з формулою винаходу; креслення, схеми; акт випробовування; інші матеріали, які ілюструють винахід; довідку про творчу участь кожного із співавторів у

створенні винаходу; анотацію на винахід; заключення про новизну винаходу, включаючи відомості про патентний пошук, з показом можливих областей використання в народному господарстві та очікуваний техніко-економічний ефект; акт експертизи.

Опис винаходу, а також графічні матеріали до нього, являються основними документами заявки, які відображають винахід. В опис винаходу включаються назва винаходу та клас Міжнародної класифікації винаходів, до якого належить винахід; область техніки до якої відноситься винахід і в якій використовуватиметься; характеристика прототипу; критика прототипу; мета винаходу; суть винаходу та його відмінність від прототипу; перелік фігур графічних зображень; приклади конкретного застосування; техніко-економічна ефективність; формула винаходу. Кожний розділ опису розташовується у виді окремого абзацу. При викладі опису винаходу слід використовувати терміни, які прийняті в даній області техніки, єдину систему одиниць вимірювання.

Приведена в заявці формула винаходу має вирішальне значення для оцінки органом, який здійснює державну науково-технічну експертизу винаходу, його новизну та позитивний ефект.

Формула винаходу – це складена по встановленим правилам коротка словесна характеристика, яка виражає технічну суть та ознаки об'єкта винаходу. Під ознаками об'єкта розуміють такі поняття як вузол, деталь в пристрої, параметри режиму в способі добування, тощо. Суттєвими ознаками називаються такі, кожний із яких є необхідним, а разом взяті вони достатні для того, щоб відрізнити даний об'єкт винаходу від всіх інших і характеризувати його в такій якості, коли проявляється позитивний ефект.

Формула винаходу складається у виді одного пункту (одноланкова формула), або в виді двох чи більше пунктів (багатоланкова формула). Одноланкова формула використовується тоді, коли технічна суть винаходу охарактеризована сукупністю ознак, необхідних і достатніх для характеристики винаходу у загальному виді. При використанні багатоланкової формули перший пункт містить спільні суттєві ознаки, кожний із яких необхідний у всіх випадках використання винаходу, а другий та послідуєчий пункти включають часткові ознаки, які розвивають та уточнюють сукупність ознак, які вказані в першому пункті.

Кожний пункт формули винаходу повинен складатись із обмежувальної частини, яка включає ознаки що спільні для заявленого винаходу та прототипу і відмінної частини, яка включає ознаки, які відрізняють заявлюваний винахід від прототипу, а також мету винаходу.

Графічні матеріали заявки (креслення, схеми, графіки, рисунки) повинні бути чітко узгодженими з текстом опису і давати уяву про об'єкт винаходу.

Заключення про новизну та позитивний ефект винаходу готується компетентними у відповідній області спеціалістами і затверджується на засіданні науково-технічної ради, вченої ради, кафедри або лабораторії та ін., а потім затверджується керівником організації. Повноту та достовірність наведених у довідці даних засвідчує керівник патентного підрозділу організації.

Заключення про новизну винаходу містить назву заявлюваного винаходу з показом його авторів та відомості про проведений патентний пошук. Відомості про патентний пошук повинні відображати патентну документацію

Радянського Союзу, України, Великобританії, США, Франції, ФРН, Швейцарії і Японії.

При підготовці патентування винаходу за кордоном, пошук здійснюється на глибину 50 років назад, при патентуванні винаходу на Україні патентний пошук ведеться на 15 років назад.

Відомості про творчу участь співавторів у створенні винаходу дається у довідці спеціальної форми.

Питання для самопідготовки до теми 6

1. Вимоги до літературного оформлення результатів наукової роботи (наукового дослідження) згідно ДСТУ (назва, мета, чіткість викладу, послідовність подачі матеріалу, скорочення та ін.).
2. Структура наукового звіту, дисертації, статті, тез.
3. Усні представлення результатів наукових досліджень на наукових зібраннях різного рівня.
4. Оформлення результатів наукового відкриття (винаходу): організація, що реєструє охоронні документи, охоронні документи на інтелектуальну власність, порядок оформлення заявки, формула винаходу та ін.