

## Лекція 7

### АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 7.1. Наукова стаття

Результати тієї чи іншої наукової діяльності дослідника тільки тоді мають практичну цінність і значущість, коли вони доведені до відому членів суспільства. Однією із найпоширеніших форм такої діяльності є наукові публікації, які виконують наступні функції:

- оприлюднюють результати наукової роботи автора і сприяють встановленню його пріоритету;
- свідчать про відповідний особистий внесок дослідника в розробку наукової проблеми;
- підтверджують достовірність основних результатів і висновків, новизни і наукового рівня досліджень;
- підтверджують факт апробації та впровадження результатів і висновків наукової роботи;
- відбивають основний зміст наукової роботи;
- фіксують завершення певного етапу дослідження або роботи в цілому;
- забезпечують первинною науковою інформацією суспільство, сповіщають наукове співтовариство про появу нового наукового знання, передають індивідуальний результат у загальне надбання тощо.

Одним із різновидів публікації є *наукова стаття* (додаток Е). Вона відображає проміжні або кінцеві результати наукового дослідження, висвітлює конкретне окреме питання за темою наукової роботи, фіксує науковий пріоритет автора, робить її матеріал надбанням науковців і практиків.

Рукопис статті, як правило, має починатися із зазначення індексу універсального десятикового класифікатора (УДК). Він широко використовується у всьому світі для систематизації різноманітної друкованої продукції із занесенням її у відповідні картотеки. Тому, якщо автор наукової публікації має бажання, аби його твір був затребуваний (цитований, передрукований тощо), до питання коректного визначення індексу УДК слід відноситися досить відповідально. Усю необхідну інформацію щодо цього питання можна отримати на сайті **www.teacode.com**.

Жанр наукової статті вимагає дотримання певних правил. *Назва статті* повинна стисло відбивати її головну ідею, думку і має бути якомога коротшою.

Іншим важливим кроком при оформленні наукової статті є формулювання *анотації*. Загальний її обсяг має становити 120...200 слів. Згідно із вимогами багатьох закордонних видань бажано, щоб текст аотації мав свої рубрики.

Кожна стаття починається із *вступу*, у якому висвітлюється постановка наукової проблеми, її актуальність, зв'язок з найважливішими завданнями державного та регіонального рівнів, значення для розвитку певної галузі науки або практичної діяльності.

Бажано, щоб у вступній частині автор привів короткий аналіз результатів

наукових досліджень попередників, які розглядали подібну проблему. Особливу увагу слід звернути на ті невирішені ними питання, які складають основу власних наукових напрацювань.

Після висвітлення суті проблеми автор у стислій формі формулює *мету статті*. Її зміст повинен розкривати головну ідею даної публікації, яка доповнює або поглиблює вже відомі підходи. При цьому бажано звернути увагу на уведення до наукового обігу нових рекомендацій, закономірностей або уточнення відомих раніше, але недостатньо вивчених. Читач зможе краще оцінити докази, які будуть викладені автором у науковій статті, якщо він знатиме на досягнення якої мети вони направлені.

Дуже важливою частиною наукового твору є виклад *методики* досліджень. Причому, як експериментальних, так і теоретичних. Достатня повнота матеріалу цієї рубрики дозволяє читачеві оцінити науково-методичний рівень наукового пошуку і достовірність його результатів. Більше того, повнота інформації методичного характеру дає можливість іншим дослідникам порівнювати їх результати із тими, які викладені у науковій статті.

У більшості видань вони подаються під рубрикою «*Результати і обговорення*». Водночас, багато науковців-початківців основну увагу приділяють лише висвітленню результатів досліджень. При цьому поза їх увагою проходить той факт, що читача найбільше цікавить саме аналіз (тобто обговорення) отриманих даних. Тим більше, коли встановлюються такі нові закономірності, природа яких не є тривіальною і для повного її розуміння потребує від автора ґрунтовного, змістовного пояснення.

Квінтесенцією наукової статті є *висновки*, у яких формулюються основні умовиводи автора, зміст пропозицій і рекомендацій, їх значення для теорії і практики, суспільна значущість. У цій рубриці можуть коротко окреслюватися перспективи подальшої наукової роботи у напрямку вирішення розглядуваної проблеми.

Бажано чітко уявляти потенційного читача статті, у зв'язку з чим писати слід спеціального для нього у манері не занадто технічній, але і не абсолютно тривіальній. Краще вживати ординарні слова і прості конструкції. Писати бажано відносно короткими реченнями з урахуванням досить розповсюдженого правила: «Одне-два речення на одну ідею».

Етика наукового спілкування вимагає, аби автор при використанні математичних формул здійснював обов'язкове розшифровування усіх їх складових. У по-деяких випадках – з обов'язковим зазначенням розмірностей. Нумерацію здійснюють лише тих формул, на які є відповідні посилання у тексті статті.

Особливу увагу слід приділяти тому факту, що представлення того чи іншого математичного виразу, результатів дослідження, рекомендацій, цитат тощо без посилання на літературне джерело автоматично декларує пріоритет на них автора наукового твору. Навіть несвідоме запозичення чужих результатів фактично є науковим плагіатом, якого жоден науковець допускати не має права.

Завершує наукову статтю список використаних джерел (література). Більшість вітчизняних видавництв відслідковують наявність у ньому сучасних

наукових робіт. Редакції закордонних журналів, збірників наукових праць тощо особливу увагу звертають на ступінь обізнаності автора статті із результатами досліджень іноземних науковців.

Цілком зрозуміло, що таке питання не може бути проблемним за наявності у науковця відповідної постійно поновлюваної бази даних літературних джерел, про що мова йшла у параграфі 2.2.

Практично кожне наукове видавництво встановлює певний обсяг публікації наукової статті. Найчастіше він обмежується кількістю друкованих сторінок формату А4. Водночас, певні труднощі у авторів виникають при визначенні обсягу праць у таких одиницях обчислення, до яких належать авторський і умовний друкований аркуші.

*Авторський аркуш* – одиниця обліку друкованого твору, що береться для обрахунку праці авторів, перекладачів, редакторів тощо. Він дорівнює:

- 40 000 друкованих знаків звичайного (прозового) тексту (букв, цифр, розділових знаків тощо);
- приблизно 24 сторінкам машинописного тексту формату А4 з міжстроковим інтервалом 1,5;
- приблизно 16 сторінкам машинописного формату А4 з міжстроковим інтервалом 1,0;
- 3 000 см<sup>2</sup> ілюстрованого чи рекламного матеріалу.

У основі *умовного друкованого аркушу* (умов. др. арк.) лежить аркуш, отриманий на папері розміром 60х90 см (5400 см<sup>2</sup>). Якщо авторський аркуш друкується па папері саме такого розміру, то він автоматично дорівнює 1 умов. друк. арк. Наприклад, автореферат дисертації обсягом 20 сторінок з міжстроковим інтервалом 1,0 і шрифтом кеглем 14 віддруковано на папері форматом 60х90/16. У цьому випадку обсяг вказаного документу становитиме 20 с./16 с. = 1,25 умовних друкованих аркушів

Якби вказаний автореферат був віддрукований на 24 с. з міжстроковим інтервалом 1,5 (кегль шрифту – той же), то його обсяг становив би  $20/24 = 0,83$  умов. друк. арк.

## 7.2. Структура наукового реферату і наукових тез

Дослідник часто стикається з необхідністю написання *реферату* – короткого викладу змісту одного або декількох документів з певної тематики.

Обсяг реферату визначається специфікою теми і змістом документів, кількістю відомостей, їх науковою цінністю або практичним значенням. Його обсяг коливається від 500...2500 знаків до 20...24 сторінок.

Є кілька видів рефератів. Науковці найчастіше мають справу з інформативними і розширеними або зведеними рефератами.

*Інформативний* реферат (додаток К ) найповніше розкриває зміст документа, містить основні фактичні та теоретичні відомості. В такому рефераті як правило зазначають:

- мету роботи, об'єкт і предмет дослідження;

- основні результати роботи;
- дані щодо методів і умов дослідження;
- пропозиції автора щодо застосування результатів дослідження;
- основні характеристики нових технологічних процесів, технічних виробів, нова інформація про відомі явища, предмети та ін.

Інформаційний реферат найчастіше розміщують у таких первинних документах, як книги, журнали, збірники наукових праць, звіти про науково-дослідну роботу та ін.

*Розширений, або зведений* реферат містить відомості про певну кількість опублікованих і неопублікованих документів з однієї теми, викладені у вигляді зв'язного тексту. Приблизною структурою такого реферату є:

ВСТУП.

РОЗДІЛ I Аналіз стану проблеми.

РОЗДІЛ II Перспективи розв'язку проблеми в сучасних умовах.

ВИСНОВКИ.

ЛІТЕРАТУРА.

ДОДАТКИ.

У вступі обґрунтовуються актуальність теми, її особливості, значущість з огляду на соціальні потреби суспільства та розвиток конкретної галузі науки або практичної діяльності.

У розділі I наводяться основні теоретичні і експериментальні дослідження з теми, зазначається, хто з науковців минулого вивчав дану проблему, які ідеї висловлював. Визначаються сутність (основний зміст) проблеми, основні чинники (фактори, обставини), що зумовлюють розвиток явища або процесу, який вивчається. Наводиться перелік основних змістових аспектів проблеми, які розглядалися вченими. Визначаються недостатньо досліджені питання, з'ясовуються причини їх слабкої розробленості.

У розділі II дається поглиблений аналіз сучасного стану процесу або явища, тлумачення основних поглядів і позицій щодо проблеми. Особлива увага приділяється виявленню нових ідей та гіпотез, експериментальним даним, новим методикам, оригінальним підходам до вивчення проблеми. У цьому розділі подається аналіз практичних питань, висловлюються власні думки щодо перспектив розвитку проблеми.

У висновках подаються узагальнені умовиводи, ідеї, думки, оцінки, пропозиції науковця.

До списку літератури включають публікації переважно останніх 5...10 років. Особливу цінність мають роботи останнього року.

У додатках наводяться формули, таблиці, схеми, якщо вони суттєво полегшують розуміння роботи.

Обсяг розширеного реферату – 20...25 сторінок.

*Тезами* називають послідовно сформульовані дослідником (або групою дослідників) основні ідеї, думки та положення наукової доповіді, повідомлення, статті або іншої наукової праці (додаток Л).

Рекомендований обсяг тез наукової доповіді – 1...3 сторінки формату А4 машинописного тексту через 1,0 – 1,5 інтервали.

Схематично структура тез наукової доповіді може мати такий вигляд:

- теза (її суть);
- обґрунтування;
- доказ;
- аргумент;
- результат;
- перспективи.

Посилання на джерела, цитати в тезах доповіді використовуються рідко. Допускається опускати цифровий, фактичний матеріал. Проте іноді саме його наявність дозволяє значно краще розкрити суть того проблемного питання, яке розглядається у тезах.

Формулювання кожної тези починається з нового рядка. Кожна теза містить самостійну думку, що висловлюється в одному або кількох реченнях. Виклад суті ідеї чи положення може здійснюватися без наведення конкретних прикладів.

### **7.3. Доповідь на науковій конференції**

Найбільш поширеною формою усного оприлюднення наукових результатів є *доповідь* – виступ науковця, у якому викладаються певні питання, даються висновки, пропозиції. Структура тексту доповіді практично аналогічна плану наукової статті. Але є і свої особливості.

По-перше, доповідач, як правило, обмежений у часі. Зазвичай він не перевищує 30 хвилин. У зв'язку з цим науковець повинен так побудувати свій виступ, щоб за тривалістю він не виходив за межі регламенту. Більше того, краще викласти матеріал так оперативно, щоб залишилося кілька хвилин на непередбачені запитання збоку аудиторії.

Для кращої побудови доповідь доцільно викласти її зміст на папері. При цьому слід мати на увазі, що за 10 хвилин людина може у середньому прочитати матеріал, надрукований на чотирьох – п'яти сторінках машинописного тексту.

По-друге, під час доповіді бажано використовувати мультимедійний супровід. Краще, коли він створений у загальновідомому і популярному програмному середовищі PowerPoint.

При розробленні електронної версії доповіді слід уникати використання таблиць із великою кількістю даних. В цьому випадку слайд із-за малого шрифту тексту практично не сприймається візуально. Рисунки чи схеми повинні бути змістовними, але не перенасичені дрібними деталями.

По-третє, практично кожен слайд доповіді повинен ґрунтовно коментуватися доповідачем. Просте демонстрування отриманих результатів наукових досліджень без їх інтерпретування – ознака невідповідності науковця.

Якість коментування слайдів доповіді залежить від уміння доповідача чітко і професійно правильно будувати свої речення. Говорити слід голосно і не поспішаючи. Одним із варіантів практичного відпрацювання цього питання є прослуховування науковцем своєї доповіді, записаної на диктофон.

Завершуватися доповідь має конкретними і лаконічно сформульованими висновками.

#### 7.4. Структура звіту про результати наукових досліджень

Звіти про науково-дослідну роботу оформляються згідно ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки» (додаток М, [1]).

Звіт умовно поділяють на:

- вступну частину;
- основну частину;
- додатки.

Вступна частина включає:

- титульний аркуш;
- список авторів;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень (за потреби);
- вступ.

Особливу увагу слід приділяти списку авторів. По великому рахунку цей аркуш носить юридично-правовий підтекст, оскільки він встановлює права кожного із виконавців на відповідний результат роботи. Саме тому за кожним із авторів треба **обов'язково** зазначити виконаний ним об'єм роботи. Обмежуватися одним лише списком виконавців, що останнім часом досить часто має місце на практиці, – не можна.

Не менш важливим документом є реферат звіту. Він має бути стислим, водночас із цим – інформативним і містити відомості, які дозволяють прийняти рішення про доцільність читання всього звіту. Бажано, щоб реферат уміщався на одні сторінці формату А4. Приклад написання інформативного реферату приведено у додатку F, [1].

Основна частина звіту повинна починатися з викладення програмних питань досліджень. Причому, формулюватися вони повинні у вигляді задач дослідження, а не носити форму пунктів календарного плану роботи. Наприклад: «Дослідити вплив швидкості руху орного агрегату на глибину оранки» – це питання програми досліджень. А вираз «Виготовлення макетного зразка фронтального плуга» – це виключно пункт календарного плану і до програмних питань досліджень його віднести не можна.

Далі може викладатися мета, об'єкт і процес дослідження. Тут же бажано привести опис тих фізичних об'єктів, які використовуються у дослідженнях.

Особливо відповідально слід віднестися до викладання методики дослідження. Остання приводиться окремо для кожного пункту програми досліджень і інформує читача про використовувані прилади і обладнання, вимірні параметри, методику здійснення того чи іншого виміру, методику оброблення даних і їх відображення у звіті.

Закінчується основна частина звіту висновками, які ні в якому разі не повинні носити анотаційну форму.

За наявності і потреби в кінці звіту розміщують додатки, вимоги до оформлення яких викладено в ДСТУ 3008-95.

## **7.5. Структура звіту про патентні дослідження**

З 1 січня 1998 р. в Україні набув чинності державний стандарт ДСТУ 3575-97 «Патентні дослідження. Основні положення та порядок проведення», який установлює основні вимоги до проведення й форми звіту про патентний пошук.

Проведення таких досліджень здійснюється на основі отриманого завдання, регламенту і довідки про пошук (додаток Н).

Основна задача, на вирішення якої направлений патентний пошук – визначення об'єкта господарської діяльності (ОГД). Ним можуть бути технічні рішення, способи тощо.

У цілому звіт включає 2 розділи (додаток Н). Перший із них направлений на визначення патентоспроможності ОГД. В ньому викладається патентна інформація, відібрана для подальшого аналізу.

Другий розділ присвячується аналізу документів-аналогів щодо можливості промислового застосування ОГД.

Завершується звіт висновками і пропозиціями, які враховуються при визначенні подальших напрямків проведення наукових досліджень.

### **Питання для самоперевірки**

1. Розкажіть, які функції виконують наукові публікації?
2. З якою метою у статті проставляється індекс УДК? Для чого він потрібен і як його визначити?
3. Наявність яких рубрик бажана у науковій статті?
4. З якою метою у науковій статті подається анотація та ключові слова?
5. Розкрийте приблизну структуру інформативного реферату, для чого він потрібен і коли вживається?
6. Як має бути побудована доповідь на науковій конференції?
7. Якою має бути структура звіту про наукові дослідження?
8. Для чого проводиться патентний пошук?