

## Лекція № 7

### Тема лекції: «Планування, організація і виконання досліджень у сфері агрономії, представлення та рецензування результатів (аналіз результатів)»

#### План

1. Планування і виконання досліджень у сфері агрономії.
2. Форми представлення результатів дослідження в агрономії.
3. Рецензування та захист наукових робіт.

#### Література

1. Аграрна освіта і наука: соціально-філософське осмислення: монографія / О. І. Заздравнова, А. І. Кравцов, О. М. Голікова та ін. ; за заг. ред. О. І. Заздравнової; Харків. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Харків ФОП Бровін О. В., 2020. 348 с.

2. Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Обґрунтування новітньої методології забезпечення здоров'я фітоценозів. Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 166–175.

3. Вигера С., Ключевич М., Ковальчук Р. Методологія освітніх програм школи філософії їжі та природокористування: навч.-метод. посібник / за наук. редакцією С. Вигери. Київ: ЦП «Компринт», 2024. 137 с.

4. Kliuchevych M., Stoliar S. Fundamentals of innovative research methodology with fundamentals of intellectual property. Moderní aspekty vědy : XV. Díl mezinárodní kolektivní monografie. Česká republika : Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2022. P. 420–434.

5. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті : конспект лекцій. Вінниця: ВНТУ, 2016. 71 с. URL: <http://sukhorukov.vk.vntu.edu.ua/file/SITNO/0adb2500d2f4abff939d80a7f4f5c11b.Pdf>

6. Європейський зелений курс: можливості та загрози для України. Аналітичний документ. ГО «Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля», ГО «Інститут економічних досліджень та політичних консультацій» і ГО «ДІКСІ ГРУП». 2020 74 с.

#### Зміст лекції

##### **1. Планування і виконання досліджень в сфері агрономії.**

Наукове дослідження - це вивчення конкретного об'єкта, явища або предмета з метою виявлення і розкриття закономірностей його виникнення і розвитку, що є основою формування нових наукових знань. Основними етапами наукового дослідження є:

1. аналіз існуючої наукової інформації з питання, які планується дослідити;
2. виявлення та обґрунтування наукової проблеми;

3. формулювання вихідних гіпотез та їх теоретичний аналіз на основі наукової інформації з обраної проблеми;

4. планування, організація досліджу та його проведення;

5. аналіз та узагальнення результатів дослідження;

6. перевірка вихідних гіпотез на основі результатів дослідження, остаточне формулювання нових закономірностей і законів, наукові передбачення;

7. впровадження пропозицій у виробництво.

Розрізняють три основних рівні досліджень

- емпіричний (експериментальний);

- теоретичний;

- описово-узагальнюючий.

На емпіричному рівні досліджень ставлять експерименти, накопичують факти, аналізують їх і роблять практичні висновки. Експеримент є джерелом знань і критерієм істини.

Є експерименти фізичні і уявні (віртуальні). Експерименти можуть бути якісними (пошкоджені чи не пошкоджені морозами, уражені чи не уражені хворобами) і кількісними. У кількісних експериментах обліковують показники росту рослин, урожайності і т.ін. Усі експерименти є джерелом теоретичних уявлень, а їх результати основою для побудови нових теорій.

На теоретичному рівні досліджень синтезуються знання, формулюються загальні закономірності у певній галузі знань.

Результати експериментів в узагальненому вигляді є частиною певної теорії, так як теорія - це система узагальнених знань. Але теорія є не сумою окремих даних експерименту, а новим ступенем пізнання.

На описово - узагальнюючому рівні досліджень експерименти не проводять, а описують явища, які спостерігаються безпосередньо у природі. Це, наприклад, спостереження за ростом та розвитком рослин залежно від погодних умов. При цьому агроном-дослідник реєструє всі явища і процеси без активного впливу на них, тобто поза експериментом. На основі цих спостережень і узагальнень можна робити висновки і пропозиції для виробництва. Для цього використовують такі форми мислення як судження та умовивід.

Судження - висловлена думка, у якій стверджується про об'єкт дослідження. Ця думка може бути об'єктивною і помилковою. Умовивід - міркування, у процесі якого з одного або кількох пов'язаних між собою суджень виводять нові знання.

Залежно від мети — наукові дослідження поділяють (умовно) на фундаментальні та прикладні. Цей поділ умовний, так як фундаментальні дослідження на певному етапі обов'язково переходять у прикладні і навпаки. Фундаментальні дослідження спрямовані на відкриття і вивчення нових явищ і законів природи, а їх результатом є закінчена система наукових знань та орієнтація на використання цих знань у певній галузі практичної діяльності людини. Прикладні дослідження (зокрема в агрономії) спрямовані на вивчення

факторів життя рослин і взаємозв'язків між рослиною і середовищем, на створення нових сортів і гібридів.

Мета цих досліджень - розробка ефективних агрозаходів підвищення врожайності та якості продукції. Найбільш ефективні агрозаходи, виявлені у таких дослідженнях впроваджуються у виробництво. Кінцевою метою всіх прикладних досліджень є рекомендації для впровадження одержаних результатів у виробництво. Різновидом прикладних досліджень є пошукові - розробка принципово нових агрозаходів для польових культур.

### **1. Планування польового експерименту**

Планування експерименту вперше було здійснене Р.Фішером, автором методу дисперсійного аналізу.

Планування включає декілька етапів:

- вибір теми, формулювання завдання і визначення об'єкту досліджень;
- аналіз стану вивченості питання;
- формулювання робочої гіпотези;
- розробка схеми і методики експерименту.

Градацією фактора є його доза.

Кроком експерименту називають різницю між двома градаціями. І градацію і крок експерименту потрібно підбирати особливо уважно. Якщо крок експерименту надто великий, то є небезпека втратити точку максимуму. Якщо ж крок надто малий, то це призведе до значного зростання площі досліду, що може суттєво вплинути на його точність.

Параметром досліду є реакція об'єкту на фактор або фактори. Параметрами можуть бути урожайність або будь-які інші господарсько-цінні ознаки. Головними вимогами до параметрів є їх вимірюваність і фізичний зміст.

Вимоги, які висуваються до фактору:

- мають бути регульованими (دوزи препарату, норми поливу, глибина посіву, тощо);
- фактор повинен вимірюватися з досить високою точністю; - поєднання декількох факторів;
- фактори не повинні залежати один від одного. Дослід потрібно правильно змодельовати математично, щоб для обробки його результатів можна було застосувати конкретний метод статистичного аналізу.

### **2. Однофакторні і багатфакторні польові дослідження.**

Однофакторні дослідження. Варіанти цього дослідження можуть відрізнятися кількісно, якщо досліджують норми і дози препаратів або глибину обробки ґрунту, і якісно, коли порівнюються сорти чи способи поливу, обробки ґрунту. За контроль береться типова технологія вирощування або ж контроль може бути абсолютним (тільки природний фон).

При плануванні багатфакторних досліджень планують повні факторіальні схеми і неповні факторіальні схеми. ПФЕ включає всі поєднання факторів і градацій.

ПФЕ має переваги перед однофакторним дослідженням:

- 1) дані дослідження покажуть вплив кожного фактору в умовах дії іншого;

2) практичні рекомендації будуть достовірнішими;  
3) якщо фактори не взаємодіють, то кожен з них оцінюється окремо. Навіть трифакторний дослід важко розмістити територіально, оскільки хоча б при трьох градаціях буде вже 9 варіантів, якщо ж ввести принаймні 3-кратну повторність, то кількість ділянок буде дорівнювати 27. Тому планують неповні факторіальні схеми.

3. Багатофакторні стаціонарні дослідження На першому етапі планування таких дослідів розробляють його повну схему, а на другому – методику розгортання у просторі і часі. Такі дослідження використовують 78 при роботі з багаторічними культурами або при оцінці сівозмін, систем удобрення або обробки ґрунту.

4. Планування методики експерименту Необхідно врахувати залежно від мети експерименту форму, розмір, напрям розміщення ділянки, повторність, систему розміщення повторень. Необхідно врахувати, що всі роботи і особливо збір і облік врожаю повинні провести в стислі строки. При розміщенні дослідів слід дотримуватися одного правила: ділянки довгою стороною слід розмістити в тому напрямі, в якому змінюється родючість ґрунту. Виняток становлять лише дослідження з вивчення ерозії ґрунтів.

5. Планування спостережень і обліків При плануванні досліджень необхідно врахувати такі моменти:

1) які спостереження, обліки і аналізи включити в програму, не потрібно включати в програму всі спостереження, цілеспрямованість – головна вимога;

2) встановити строки спостережень, які залежать від мети досліджень і технічних можливостей;

3) встановити оптимальний обсяг вибірок; 4) забезпечити репрезентативність вибірок.

## **2. Форми представлення результатів дослідження в агрономії.**

Науково-дослідна робота студентів є різною за своїм характером, рівнем складності та змістом дослідження, що зумовлює представлення її результатів різними способами, серед яких є реферат, тези, доповідь, стаття тощо. Під час їхньої підготовки та оформлення важливо дотримуватись певних вимог адже правильне подання наукової роботи відіграє величезну роль під час її оцінювання фахівцями.

**Реферат** — це короткий письмовий огляд наукових джерел за вибраною темою чи виклад результатів самостійно проведених досліджень.

Написання рефератів — це не лише невід’ємна частина навчального процесу, але й різновид науково-дослідної роботи студентів. Головне призначення реферату — стислий виклад теоретичного чи експериментального матеріалу в рамках певної тематики. Реферат можна написати як на основі інформації з різних джерел, так і за матеріалами окремої монографії чи самостійно проведеного дослідження.

Реферати поділяють на кілька категорій: оглядові, монографічні, інформативні, загальні, спеціалізовані, автореферати тощо. Але незалежно від виду, принципи підготовки реферату завжди однакові.

Студенти починають готувати реферати з різних дисциплін уже з першого року навчання. Вибираючи тему реферату, погоджують її з викладачем чи науковим керівником. Найчастіше студентам доводиться писати *оглядові* та *інформативні* реферати.

*Оглядовий реферат* готують на основі декількох літературних джерел з досліджуваної тематики. Підготовка такого реферату потребує глибокого вивчення та аналізу вибраної літератури.

Під час роботи над оглядовим рефератом можна виділити такі етапи:

- вступний — вибір теми, підбір літератури для опрацювання, початок її вивчення, складання плану реферату, написання вступу;
- основний — детальне опрацювання підібраних джерел (помітки, витяги, їхня систематизація), робота над змістом і висновками реферату;
- кінцевий — оформлення реферату, редагування його змісту і виправлення виявлених недоліків.

Оскільки оглядовий реферат пишуть не на основі власних результатів, а використовують чужі матеріали, то така робота є компілятивною. У тексті реферату можна цитувати або переказувати думки з опрацьованих джерел, обов'язково на них посилаючись.

*Інформативний реферат* готують на основі проведеного дослідження чи аналізу наукових праць з певної тематики.

Робота над інформативним рефератом потребує поглибленого вивчення обраної наукової проблеми, уміння аналізувати та узагальнювати підібраний матеріал, систематизувати його, творчо викласти наукові ідеї та положення з досліджуваної теми.

Джерелом інформації для підготовки такого реферату слугують монографії, посібники, журнали, збірники праць, звіти про науково-дослідну роботу тощо.

Інформативний реферат містить такі структурні елементи:

- вступ — доводить актуальність теми;
- основна частина — містить короткий огляд і критичну оцінку наукових праць, їхнє порівняння, аргументацію найвагоміших положень;
- висновки про можливість використання розглянутих результатів у фундаментальних чи прикладних дослідженнях;
- список використаної літератури;
- додатки, якщо вони полегшують розуміння роботи.

Якщо реферат відображає результати виконання наукової роботи, наведену структуру доповнюють компонентами розкриття експериментальної частини дослідження, його теоретичної та практичної вагомості, а також рекомендаціями щодо доцільності використання у практичній діяльності.

Виклад матеріалу в рефераті має бути стислим і зрозумілим, з використанням наукової термінології. Обсяг реферату залежить від обраної теми і переважно становить 10–20 сторінок. Реферат оформлюють відповідно до державного стандарту, прийнятого у вітчизняній науці. Це означає, що він повинен мати титульний аркуш, зміст, безпосередньо текст реферату та список

використаних джерел. Якщо для повного викладу змісту реферату необхідні допоміжні, не внесені в основний текст, матеріали, їх подають у додатках.

Реферат рецензують, оцінюють і враховують під час проведення підсумкового заліку чи іспиту з відповідної навчальної дисципліни.

При оцінюванні реферату беруть до уваги повноту висвітлення літературних джерел та їхній аналіз, інтерпретацію проведеного дослідження, власний погляд на вирішення проблеми, обґрунтування висновків. Окрім того, враховують уміння студента донести зміст реферату, його основні ідеї до аудиторії слухачів, зацікавити їх проблематикою.

Одним із видів реферату є автореферат — опис наукової праці, виконаної самим автором, наприклад, автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата чи доктора наук.

*Автореферат дисертації* — це короткий виклад основних результатів дисертаційної роботи, підготовлений автором. Основи наукових досліджень 65 широкого ознайомлення з ним наукової спільноти. Його публікація до захисту дисертації дає змогу одержати відгуки від спеціалістів.

Автореферат містить загальну характеристику роботи, висновки, список опублікованих автором праць за темою дисертації, анотації українською, російською та англійською мовами. Автореферат дає цілковите уявлення про новизну, наукову цінність і практичне значення дисертації.

**Тези** — це коротко сформульовані основні положення наукової доповіді, статті чи іншої наукової праці.

Пишуть тези з метою узагальнення наявного матеріалу, подання змісту відносно великого об'єму публікації чи доповіді в короткому формулюванні.

Основні ідеї статті чи доповіді, коротко викладені в тезах (1–2 сторінки), формуватимуть думку читача про наукову працю загалом та впливатимуть на рішення про потребу ознайомитися з її матеріалом загалом. Вдало написані тези привертають увагу як до наукового матеріалу, так і до їх автора, тоді як невдало складений текст тез відлякує читачів навіть від цікавої наукової праці. Якість тез багато в чому залежить від наукового змісту роботи, але його можна або вигідно представити, або ж зіпсувати.

Пишучи тези на основі власного наукового дослідження, автор добре володіє питанням і його основним завданням стає коротке та змістовне вираження матеріалу в письмовій формі. Це не завжди вдається легко та швидко зробити, але після завершення роботи над тезами розуміння описаної проблеми стає глибшим. Часто в авторів навіть з'являються нові ідеї, також набагато легше стає донести суть своєї праці до читачів чи слухачів.

Розглянемо особливості підготовки та написання тез доповідей чи статей.

Тези можуть бути представлені двома основними групами.

*Написані за наявним матеріалом* (стаття чи доповідь). Основна складність полягає у необхідності значного зменшення обсягу друкованого тексту за максимального збереження його змісту. Читаючи текст, його розбивають на низку уривків, з кожного виділяють найважливіше за змістом.

Згодом, добре обдумавши виділені фрагменти, з'ясувавши їхню суть, формулюють з них окремі положення, сукупність яких і буде тезами.

*Написані до того, як складено доповідь.* Автор спочатку пише тези, а згодом розширює їх до розмірів статті. Так опрацьовують тези доповідей, які подають на наукові конференції. Складність полягає в тому, що автор не має до кінця сформованого уявлення про питання чи проблему, яким присвячені тези. Йому хочеться записати ідею, що виникла, щоб, попрацювавши над нею, винести її до наукової громадськості. Опрацювання ідеї починають вже під час написання тез. Для того, щоб зробити ідею зрозумілою читачеві, автор вводить його в суть проблеми, показує різні аспекти роботи.

За структурними особливостями тези поділяють на три основні типи:

1. *Постановка проблеми:*

- короткий вступ, щоб окреслити актуальність теми;
- огляд наявних поглядів на проблему чи стан досліджень;
- деякі власні думки на цю тему;
- заплановані дослідження;
- висновок та пропозиції щодо вирішення проблеми.

2. *Результати дослідження:*

- короткий вступ з постановкою проблеми;
- характеристика об'єкта та предмета дослідження;
- зміст проведених досліджень;
- отримані результати та їх аналіз;
- висновки.

3. *Нова методика проведення експериментальних чи теоретичних досліджень:*

- короткий вступ з описом завдання, яке потребує розробки нової методики;
- порівняння нової методики з уже існуючими;
- результати застосування, аналіз переваг та обмежень нової методики;
- висновки.

Перед початком наукової конференції (семінару, симпозіуму) зазвичай публікують збірник *тез доповідей* — попередніх матеріалів, що містять виклад основних аспектів запланованих доповідей.

Правила оформлення тез доповідей визначає оргкомітет конференції; їх включають в інформаційні повідомлення, що надсилають майбутнім учасникам конференції та виставляють на сайті конференції. Вимоги щодо оформлення потрібно точно виконувати, порушення в оформленні суттєво ускладнюють роботу над збірником тез і можуть бути підставою для відмови в публікації.

Обов'язковими елементами тез є заголовок, прізвища авторів, назви та адреси організацій, де вони працюють. Обсяг тексту має бути невеликим, але достатнім для чіткого викладу думок автора.

За результатами розгляду тез доповідей Організаційний комітет ухвалює рішення про включення доповіді в програму роботи конференції та публікацію

тези чи доповіді у збірнику матеріалів конференції. Під час написання тез рекомендовано дотримуватися певної послідовності дій. Розглянемо їх детальніше.

1. Визначте, до якого типу належатимуть тези, виберіть відповідну структуру.

2. Продумайте, що є основним результатом чи висновком вашої наукової роботи.

3. З урахуванням вибраного типу тез, основного результату наукового дослідження та назви і профілю конференції підберіть робочу назву тез. Бажано, щоб назва тез містила ключові слова тематики конференції чи її підсекцій. У випадку невідповідності тез тематиці конференції, вам відмовлять в участі в її роботі.

4. Складіть детальний план. Для цього до кожного обов'язкового структурного елемента чи розділу продумайте та запишіть хоча б одним реченням його основну ідею. Кожна з цих ідей буде розкрита абзацом тексту в майбутніх тезах.

5. Уважно перечитайте написаний план та проаналізуйте, чи достатньо перелічених пунктів для повного розкриття теми. За необхідності доповніть план потрібними пунктами. Записані ідеї мають складати логічну послідовність для доведення основної ідеї, результатів та висновків, в іншому випадку потрібно змінити розташування абзаців, уточнити формулювання. Можливо, зміни в тезах наштовхнуть на внесення коректив у назву роботи.

6. Ознайомтеся з вимогами щодо оформлення тез, зокрема їхній об'єм, шрифт, поля. Пропонований обсяг орієнтовно розділіть між запланованими абзацами та починайте написання роботи.

7. Починаючи з першого абзацу, коротко формулюйте свої думки, відповідно до відведеного обсягу. Далі переходьте до другого абзацу і працюйте над тезами аж до висновків.

8. Уважно перечитайте весь текст, звертаючи особливу увагу на логічність переходу між абзацами. У роботі має простежуватися чітка структура і послідовність викладу. За потреби відредагуйте зміст абзаців, а якщо виникли нові міркування, то внесіть їх у план тез та попрацюйте над ними відповідно до пунктів 4 –8 пропонованого алгоритму. Текст роботи має містити основні результати проведеного дослідження та добре аргументовані висновки.

9. Перевірте відповідність загального обсягу тез до вимог. Знайдіть і скоротіть другорядні деталі тексту, замініть фрази, щоб позбутися неповних рядків.

10. Оформіть усі складові тез, такі як назву, дані про авторів, текст, список літературних джерел згідно з вимогами оргкомітету конференції.

11. Покажіть написану роботу науковому керівникові, своїм колегам, вислухайте їхню думку про зміст, обґрунтованість та стиль роботи. Внесіть у тези ті виправлення та доповнення, які вважаєте суттєвими та потрібними.

12. Готові тези відправте в оргкомітет конференції.



Працюючи над тезами, молодий науковець має дотримуватися певних загальних вимог до їхнього написання:

- викладати свої міркування щодо отриманих результатів, а не переписувати вже опубліковані статті;
- коротко формулювати кожне твердження, наділяти його суттєвим змістом, логічно чи емпірично обґрунтовувати;
- не намагатися розглядати у тезах вирішення проблеми, адже тези — це аналітична праця з обраної теми;
- дотримуватися наукового стилю, але пам'ятати, що навіть непідготовлений читач має зрозуміти текст ваших тез.

Дотримання вищенаведених порад щодо порядку організації роботи над тезами доповіді, змісту та побудови тексту з додаванням цікавих ідей, міркувань та результатів теоретичних чи експериментальних досліджень дасть змогу навіть перші тези та перший виступ на конференції перетворити на яскраве та переконливе входження у наукову спільноту, отримати рекомендацію до опублікування представленого матеріалу. Вдалий виступ провокує жваве обговорення, з якого можна почерпнути нові ідеї щодо подальших досліджень.

**Доповідь** — один із видів публічного (усного) представлення інформації з певного питання у вигляді розгорнутого повідомлення, що ґрунтується на залученні документальних даних.

*Наукова доповідь* — одна із форм оприлюднення результатів наукового дослідження, розгорнутий виклад певної наукової теми, проблеми чи питання.

У доповіді поєднуються три якості дослідника: вміння провести наукове дослідження, вміння подати результати слухачам і кваліфіковано відповісти на питання.

Під час підготовки до виступу доцільно підготувати текст доповіді, тобто документ, що містить інформацію про предмет та об'єкт дослідження, обґрунтування актуальності та перспективності вивчення цього питання, основні результати, висновки та пропозиції. Працюючи над текстом доповіді варто пам'ятати, що вона призначена для усного виголошення та обговорення, тому потребує від її автора не лише володіння матеріалом доповіді, але й вміння відповідати на поставлені питання, вступити в дискусію і аргументовано та ввічливо довести слухачам правильність отриманих результатів та зроблених висновків.

Залежно від змісту та обсягу представленого матеріалу розрізняють:

- звітні доповіді — узагальнюють стан справ стосовно процесу дослідження;
- поточні — дають інформацію про хід роботи;
- доповіді на теми наукових досліджень — дають змогу представити результати завершеної науково-дослідної роботи, наприклад, курсової, дипломної чи магістерської роботи.

Найпоширенішою є структура доповіді, що містить вступ, основну частину, висновок.

На початку доповіді зазначають назву роботи, прізвище наукового керівника, місце, де виконувалась робота.

У *вступі* пояснюють тему доповіді, вказують актуальність проблеми, її значення, формулюють мету доповіді, викладають історію вивчення питання.

В *основній частині* подають характеристику наукової проблеми (доцільно виділити основний аспект проблеми, а далі — основні положення, які детально і послідовно проаналізувати). Основну частину доповіді не варто перевантажувати надлишком експериментальних даних. Сама кількість результатів не може підвищити значення роботи.

*Висновки* підсумовують найважливіші положення, вони мають бути чіткими і лаконічними.

У доповіді доцільно дотримуватися полемічного характеру, який викликатиме зацікавлення у слухачів, а також посилатися на попередні виступи.

Готуючи текст доповіді, потрібно зважати на те, що значна частина важливої інформації подана на слайдах, прозірках чи плакатах. Тепер переважно використовують комп'ютерну презентацію. Доповідач має ефективно використати ілюстративний матеріал, коротко коментуючи його. Це дає змогу зекономити час виступу на 20–40%.

Як і текст доповіді, ілюстративний матеріал має бути максимально доступним. На одому зі слайдів чи плакатів бажано відобразити план доповіді, це допоможе слухачам краще зорієнтуватися в матеріалі роботи. Графіки, схеми, рисунки потрібно максимально спростувати, залишаючи додаткові дані на усній коментар.

Формуючи зміст доповіді, відбираючи матеріал, важливо врахувати, що текст, надрукований на трьох сторінках, людина може прочитати за 10 хвилин. Отже, текст виступу може бути обсягом від 3 до 5 сторінок.

Початок доповіді має вирішальне значення для створення у слухачів приємного враження. Мова доповідача має свідчити про те, що він досконало знає предмет і добре підготувався до виступу. Також треба пам'ятати:

1. Під час усного виступу доцільно розповідати, а не читати, уникати слів-паразитів, не заповнювати паузи звуками «е-е-е», «ну-у», за потреби можна заглянути до рукопису.

2. Не варто переобтяжувати мову іншомовними словами, професійними термінами, вживати надто довгі речення — їх набагато важче зрозуміти, ніж короткі.

3. Не зловживати зайвими подробицями, які заступають головне в розповіді, але й не надто стисло висловлювати важливі думки, бо вони промайнуть повз увагу слухачів.

4. Говорити не дуже швидко, робити паузи, дотримуватися правильної інтонації. Це допоможе слухачам зрозуміти і запам'ятати новий матеріал.

5. Варто переповісти текст доповіді вдома, використовуючи ілюстративний матеріал. Попереднє виголошення доповіді дасть змогу конкретизувати обсяг тексту, за потреби підкоректувати його.

Окремо зазначимо *особливості доповіді під час захисту кваліфікаційної роботи* на засіданні ЕК. Доповідь студента регламентована у часі і не повинна тривати більше 10–12 хвилин.

Спочатку студент озвучує тему роботи, керівника та місце виконання. Далі приблизно за 2 хвилини доповідач має означити вибір і актуальність теми, мету роботи та її завдання, предмет і об'єкт дослідження. Наступні 2–3 хвилини оповідає зміст першого і другого розділів роботи. Далі детально зупиняється на обговоренні результатів дослідження, викладених у третьому розділі (5–6 хвилин). Остання хвилина присвячується завершальній частині — підведенню підсумків дослідження та означенню перспектив подальшого розвитку цієї теми.

Сформовані у студентів навички підготовки доповідей на семінарах, конференціях, під час захисту курсових, дипломних чи магістерських робіт та вміння їх цікаво виголошувати будуть вкрай корисними і навіть необхідними для майбутньої наукової, викладацької чи будь-якої комерційної роботи.

**Стаття.** *Наукова стаття* — це основний вид публікацій, в якому описано кінцеві чи проміжні результати проведеного дослідження, обґрунтовано способи їхнього отримання, накреслено перспективи наступних напрацювань. Стаття фіксує науковий пріоритет автора та робить матеріал дослідження надбанням фахівців.

Підготовка статей посідає дуже важливе місце в науковій роботі як молодих, так і зрілих науковців. Наукові статті виконують низку функцій:

- дослідницьку — подають наукові результати;
- презентаційну — представляють дослідника в науковому товаристві;
- оцінювальну — оцінюють стан наукових досліджень з певної проблематики;
- комунікативну — слугують засобом спілкування дослідників.

До статті у фаховому виданні ставлять підвищені вимоги, наукова стаття у фаховому виданні повинна містити такі елементи: • постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;

- аналіз останніх досліджень і публікацій стосовно цієї проблеми, виділення невирішених питань; • визначення цілей статті (постановка завдання);
- виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів;
- висновки і перспективи подальших розробок.

Відповідно до цього підготовка фахової наукової статті охоплює такі етапи:

1. *Формулювання робочої назви статті.* Заголовок має концентрувати увагу читача на предметі дослідження, бути лаконічним і однозначним. Формулюючи тему, автори окреслюють межі та обсяг наукової інформації, яку представляють у науковій статті.

2. *Обмірковування та складання орієнтовного змісту статті*: вступ, основна частина, висновки, перспективи дослідження.

3. *Написання вступу*. Мета вступу — показати, що представлені дослідження є розвитком, продовженням або спростуванням встановлених положень, полемікою з іншими напрямками чи окремими науковцями. У вступі визначають проблему та її актуальність, аналізують останні дослідження і публікації, в яких започатковано вирішення означеної проблеми, окреслюють питання, яким присвячена стаття.

4. *Підготовка основної частини*, яка займає приблизно дві третини обсягу тексту. Часто в ній виділяють окремі частини, що присвячені методиці проведення експерименту чи теоретичних розрахунків, результатам дослідження та їхньому обговоренню. Усі міркування потрібно викласти так, щоб була зрозумілою суть запропонованих ідей. Маловідомі терміни чи позначення потрібно обов'язково тлумачити. Застосування теоретичних чи експериментальних методик варто зробити максимально наочними. Для цього варто не тільки навести формули та параметри, але й подати відповідні пояснення. Результати дослідження мають бути класифіковані, згруповані. Вони можуть бути оформлені у вигляді графіка чи таблиць, відповідно описані й супроводжуватися коментарями.

5. *Формування висновків*. Ця частина містить виклад головної ідеї наукової статті у вигляді методу вирішення поставленого наукового завдання; короткий перелік отриманих результатів; висновки, що пояснюють наукове і практичне значення роботи, подають бачення перспектив подальших досліджень.

6. *Підготовка анотації* українською, російською та англійською мовами та вибір ключових слів. Анотація коротко передає основну ідею проведеного дослідження, окреслює отримані результати та зроблені на їх основі висновки. Анотацію разом з назвою статті поміщають на вебсторінках журналів чи збірників наукових праць, вона потрапляє до реферативних журналів, тобто за змістом анотації науковці вирішують наскільки цікавою є стаття і чи варто з нею ознайомитись у повному обсязі.

7. *Проведення аналізу виконаної роботи* на змістовому, логічному, мовностилістичному рівнях. Перевірити, чи назва статті відображає основну ідею змісту, чи не є вона громіздкою (понад 10 слів); чи логічно вмотивована структура статті, звірити цитування, посилання, усунути мовні огріхи.

8. *Оформлення списку використаних джерел* за чинними стандартами. Найчастіше список літератури складають за черговістю посилання на них, окрім того, його можна впорядковувати за алфавітом прізвищ авторів або за хронологією.

9. *Написання подяки* колегам та установам. Це не обов'язковий елемент статті і формується за потреби. У подяці зазначають джерело фінансування виконаних наукових досліджень, висловлюють подяку колегам за надану інформацію, зразки, експериментальне обладнання, за влучні критичні зауваження.

10. *Підготовка додатків.* Цей підрозділ потрібен у тих випадках, коли наукова стаття побудована на великому фактичному матеріалі, який не можна повністю розмістити в основній частині наукової статті й автор вважає за потрібне навести у вигляді додатків таблиці, схеми, тексти програм комп'ютерної обробки результатів, громіздкі проміжні математичні викладки тощо.

11. *Перечитування готової статті.* Через деякий час варто перечитати статтю, поміркувати над її структурою і змістовим наповненням. «Свіже» бачення дасть змогу удосконалити статтю.

12. *Подання статті до редакції.* Вимоги до оформлення статей формує редакція журналу та публікує у вигляді пам'ятки авторів. Дотримання цих вимог є обов'язковим.

Підготовка публікації — процес індивідуальний. Одні вважають за необхідне лише коротко описати хід дослідження і детально викласти кінцеві результати. У цьому разі автор зважає на порівняно вузьке коло фахівців. Інші дослідники висвітлюють етап за етапом, детально розкривають методи своєї роботи. Пояснюючи весь дослідницький процес від творчого задуму до заключного його етапу, підбиваючи підсумки, формулюючи висновки і рекомендації, учений розкриває складність творчих пошуків. Такий підхід дає змогу краще оцінити здібності науковця до самостійної науково-дослідницької роботи, глибину його знань та ерудицію.

Високий науковий рівень змісту статті не буде належно сприйнятий та оцінений без відповідного структурування та оформлення. Результати наукових досліджень прийнято відображати у статтях стисло, логічно і доступно, дотримуючись систематичності та послідовності викладу матеріалу. Текст статті поділяють на абзаци, правильна розмітка яких полегшує читання і засвоєння змісту тексту. Варто уникати повторень (тавтологій) та не допускати незакінченої думки. Бажано робити менше посилань на себе, якщо необхідно, то висловлюватись від третьої особи. Не перевантажувати статтю цифрами, цитатами, ілюстраціями, адже це відволікає увагу читача й робить важким розуміння змісту. Але не можна цілком відмовлятися від такого матеріалу, тому що з його допомогою читачі можуть перевірити результати, отримані в дослідженні.

Під час оформлення наукової праці варто приділяти значну увагу мові й стилю викладу, дотримуватися правил написання формул і таблиць, поміщати якісно виконані ілюстрації. Усі ці питання детально розглянуто у шостому розділі посібника — «Правила оформлення роботи».

Загалом підготовлена стаття має вирізнятися логічністю, ясністю, точністю наукової термінології, критичністю у відборі фактів, доказовістю змісту тексту, завершеністю, обґрунтованістю висновків, наявністю посилань.

### **ПАТЕНТ НА ВИНАХІД (КОРИСНУ МОДЕЛЬ)**

Однією з форм оприлюднення та захисту результатів наукових досліджень є винахід чи корисна модель.

*Винахід (корисна модель)* — результат інтелектуальної діяльності людини у будь-якій сфері технології.

Відмінність між винаходами і корисними моделями полягає у різних умовах їхньої патентоздатності. Умови патентоздатності винаходу є вищими. Зокрема, згідно з чинним законодавством, винахід відповідає умовам патентоздатності, якщо він є новим, має винахідницький рівень і є промислово придатним, а для відповідності до умов патентоздатності корисної моделі достатньо, щоб вона була новою і промислово придатною.

Право на винахід чи корисну модель охороняється державою і підтверджується патентом.

*Патент* — це юридичний документ, який засвідчує визнання заявленої пропозиції винаходом (корисною моделлю), авторство на них, пріоритет і право власності на зазначені об'єкти.

*Патент на винахід* видають за результатами кваліфікаційної експертизи заявки на винахід, під час якої встановлюють відповідність винаходу до умов патентоздатності (новизни, винахідницького рівня, промислової придатності). Строк дії патенту на винахід становить 20 років від дати подання заявки.

*Патент на корисну модель* видають за результатами формальної експертизи (експертизи за формальними ознаками), у ході якої встановлюють лише належність зазначеного у заявці об'єкта до переліку об'єктів, які можуть бути визнані корисними моделями, і відповідність заявки та її оформлення до встановлених вимог. Строк дії патенту на корисну модель становить 10 років від дати подання заявки.

Патент надає його власникові виняткове право на використання винаходу (корисної моделі) за власним розсудом та дозволяти використання винаходу (корисної моделі) на підставі ліцензійної угоди.

Особа, яка бажає одержати патент на винахід (корисну модель), може подати заявку на його видачу до Державного департаменту інтелектуальної власності на адресу Державного підприємства «Український інститут промислової власності», який приймає, розглядає та проводить експертизу заявок.

Заявку має право подавати будь-яка особа, науково-технічне досягнення якої заявляється як об'єкт промислової власності (винахід, корисна модель, промисловий зразок, товарний знак, знак обслуговування тощо).

Вимоги до складу й оформлення матеріалів заявки, подання заявки визначає Закон України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» та «Правилами складання і подання заявки на винахід та заявки на корисну модель», затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України № 22 від 22.01.2001.

*Заявка* — це сукупність документів, необхідних для видачі патенту.

Заявку складають українською мовою, вона повинна містити:

- заяву про видачу патенту на винахід (корисну модель);
- опис винаходу (корисної моделі);
- формулу винаходу (корисної моделі);
- креслення (якщо на них є посилання в описі);
- реферат.

Наступним етапом у розгляді заявок є публікація відомостей про заявку в офіційному бюлетені. Після державної реєстрації патентів України на об'єкти промислової власності в офіційному бюлетені публікують відомості про видачу патентів. Після публікації відомостей про видачу патенту будь-яка особа має право ознайомитися з його матеріалами.

Інформацію про те, як подати заявку на винахід (корисну модель), як здійснити патентування винаходу (корисної моделі) та відповіді на інші питання можна отримати на сайті Державного підприємства «Український інститут промислової власності»: <http://www.ukrpatent.org/ua/>.

### **3. Рецензування та захист наукових робіт.**

Відгуки та рецензії наукового керівника, консультанта та рецензента про письмову роботу, їх виступи на захисті письмової роботи є необхідним елементом її творчого та критичного обговорення, гарантом виконання встановлених вимог та об'єктивності оцінки.

У відгуках (рецензіях) встановлюється актуальність обраної теми, ступінь обґрунтованості наукових положень, сформульованих висновків і рекомендацій, їхня достовірність, повнота і новизна, надаються рекомендації щодо їх використання а також робиться висновок про відповідність письмової роботи встановленим вимогам, вказується на її зв'язок з державними чи галузевими науковими програмами, пріоритетними напрямками розвитку науки й техніки, визначеними Верховною Радою України тощо.

Об'єктивність оцінки обґрунтованості основних положень роботи, їх достовірності, новизни та значущості, залежить від повноти висвітлення позитивних і негативних сторін роботи, зокрема аналізу ключових проблем, висновків й тверджень, шляхів використання результатів, завершеності змісту та якості оформлення дослідження.

Відгук наукового керівника роботи пишеться в довільній формі із зазначенням рівня підготовки студента за даною навчальною дисципліною на основі таких критеріїв: ступінь самостійності у виконанні роботи; новизна поставлених наукових, навчальних та практичних питань, оригінальність шляхів їх вирішення; вміння використовувати наукову та навчально-методичну літературу; ступінь оволодіння методами дослідження; повнота і якість розробки теми; логічність, послідовність, аргументованість, літературна грамотність викладання матеріалу; відповідність вимогам державного стандарту освіти; можливість практичного застосування висновків, рекомендацій роботи; висновок про відповідність вимогам та оцінка роботи.

Якщо встановлено суттєві порушення вимог до підготовки та оформлення письмових робіт (запозичення чужих праць без посилань, невідповідність змісту письмової роботи обраній темі дослідження чи спеціалізації, спеціальності підготовки), у відгуку чи рецензії мають бути вказані конкретні причини, через які письмова робота не рекомендується до захисту.

Відгук (рецензія) не повинен складатися з короткого формального висновку про те, що письмова робота відповідає встановленим вимогам, або

мати невизначений характер і містити формулювання, подібні до "значний науковий інтерес", "суттєвий внесок", "крок до вирішення проблеми" і т.ін.

Відгуки (рецензії) особисто підписуються їх авторами, за необхідністю офіційно засвідчуються. Копії письмових відгуків (рецензій) видають студентам не пізніше, ніж за десять днів до захисту письмової роботи.

Під час виступу на захисті письмової роботи, як правило, оголошується повний текст відгуку (рецензії).

Завершена письмова робота разом з відгуками керівника і рецензента подається на кафедру, а в подальшому, в залежності від виду письмової роботи, у Державну кваліфікаційну чи екзаменаційну комісію разом з довідкою деканату факультету про виконання студентом навчального плану та оцінками з теоретичних дисциплін, курсових робіт, навчальної практики, а також іншими матеріалами, які характеризують наукову та практичну цінність роботи (друковані статті з теми дослідження, тези наукових доповідей, акти впровадження результатів роботи в практику та ін.).

Після завершення роботи готується доповідь на захист, яка не повинна перевищувати за часом 12-15 хвилин і у якій висвітлюється: обґрунтування актуальності теми дослідження; мета, завдання, об'єкт, предмет дослідження; методологія та результати дослідження; елементи новизни у теоретичних положеннях та в практичних рекомендаціях; труднощі, з якими довелося зіткнутися в процесі дослідження, які положення, гіпотези не знайшли підтвердження; відповіді на основні зауваження наукового керівника та рецензента.

На захист можуть готуватися на великих аркушах паперу власні схеми, таблиці, діаграми, графіки тощо.

Захист розпочинається, як правило, доповіддю студента, яка може читатися з написаного тексту, але краще - розповідатися.

Після доповіді студентів задають питання члени комісії і присутні. Запитання можуть бути пов'язані з темою роботи, а можуть бути значно ширші від теми роботи, оскільки захист має своєю метою виявити не лише знання з теми дослідження, але й рівень загальної підготовки студента з навчальної дисципліни або випускника з обраної спеціальності.

Після відповіді на всі питання головою комісії зачитується відгук про роботу та рецензію на неї.

Члени комісії чи присутні у своїх виступах висловлюють свою думку щодо письмової роботи та рівня підготовки студента.

На всі зауваження, що викладені у відгуках та рецензіях, виступах під час захисту роботи, студент зобов'язаний дати вичерпні відповіді.

Хід захисту фіксується в протоколі засідання комісії.

Оцінка виставляється на закритому засіданні комісії й оголошується її головою студенту і всім присутнім на відкритому засіданні.

Кращі роботи можуть бути рекомендовані на конкурси і виставки, на конференції, а також до друку в студентських збірниках.

Захищені курсові роботи зберігаються на кафедрі 2 роки, дипломні (кваліфікаційні) - 5 років.



