

ЯК НАПИСАТИ НАУКОВУ СТАТТЮ

У зв'язку зі значною активізацією друкування наукових статей у зарубіжних виданнях та доведенням відповідності вимог провідних вітчизняних видань до рівня зарубіжних перед науковцями досить актуально стоїть проблематика активного володіння і використання інформації та діючих положень.

На сьогодні вимоги до оформлення результатів наукових досліджень та наукових статей в основному регламентуються відповідними діючими стандартами та вимогами наукових видань.

Активний перехід провідних вітчизняних наукових видань на систему «Scopus», задекларований перехід на інноваційну модель розвитку, посилення напрямів міжнародної наукової і ділової кооперації та інтеграції потребують узагальнення положень та їх адаптації до діючих положень у країнах з розвиненою економікою.

Зарубіжні рекомендації з написання рукописів наукових статей містять багато корисних порад для дослідників і можуть успішно використовуватися в їх практичній діяльності. При цьому слід враховувати, що в ряді зарубіжних наукових установ і наукових видань прийнято документувати результати всіх досліджень, що проводяться не тільки в лабораторних протоколах, а й у вигляді статей. У цьому випадку наукові статті носять дещо інший характер, не ставлячи за мету впливати на читача цікавою гіпотезою та її переконливим підтвердженням, а лише архівують роботу колективу лабораторій та наукових груп у межах проектів, результати яких можуть бути негативними по відношенню до очікувань, а отримані дані — статистично недостовірними.

Згідно реалізації 3 підпрограм ПНД 41 «Трансфер інновацій» за напрямами методології трансферу інновацій в АПВ в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН значна увага приділяється аналізу і оцінці дієвих та ефективних механізмів і каналів представлення й обігу науково-технічної та аналітично-прогнозувальної інформації.

ПОПЕРЕДНЄ ПЛАНУВАННЯ ТА СУТЬ СТАТТІ:

Стаття повинна бути закінченою науковою роботою, яка містить наукову новизну і/або має практичну значимість, обґрунтування висунутих положень. Стаття має містити основні розділи (Вступ, Літературний огляд, Експериментальні або теоретичні дослідження, Висновки). Інформація у розділах не повинна повторюватися.

«The general outline — key points» (Загальна схема — ключові моменти).

1. До того, як розпочати безпосереднє написання рукопису статті, необхідно чітко сформулювати для себе її загальну схему, спрямованість та аудиторію, на яку вона розрахована, що є важливим підготовчим етапом.

2. Перш ніж приступити до практичного написання рукопису статті, автору необхідно визначити для себе конкретну мету та завдання опису в статті відповідних проведених досліджень.

3. Необхідно достатньо конкретно визначитись з можливостями рішення проблемних моментів статті, з якими автору прийдеться зіткнутися надалі.

4. Сплануйте та запишіть собі по пунктах ключові думки з подальшого написання рукопису статті, а потім напишіть основну ідею статті («Message» — «лист», звернення до читача) — в одному реченні (20–25 слів).

5. Автор має спитати себе та свою статтю: «What would you say?»: «Що Ви хочете нею (статтею) сказати?».

6. Вся подальша робота над статтею (Paper) має бути сфокусована навколо цього центрального принципу та ідеї.

7. Розділ рукопису «матеріали і методи досліджень» (The materials and methods) пишеться коротко та лаконічно, до нього включають лише найбільш важливі деталі, що характеризують проведені Вами дослідження.

8. Угрупуйте проблеми та питання Ваших досліджень:

- ❖ Що було відомо науці до початку Ваших досліджень?
 - ❖ Потреба у відповіді на які питання виникла у Ваших дослідженнях для вирішення цієї мети?
 - ❖ Що Ви зробили для того, щоб відповісти на поставлені питання досліджень?
9. Визначтесь з основними даними і результатами Вашої наукової роботи:
- ❖ До центральної ідеї статті пропонується включати найбільш важливі результати досліджень.
 - ❖ Ви маєте визначитися також і з іншими деталями, які також слід включити до тексту рукопису:

ЗАПИШІТЬ ДЛЯ СЕБЕ ПО ПУНКТАХ, НЕ ЗАБУВАЮЧИ ПРО ПОСЛІДОВНІСТЬ ТА КІЛЬКІСТЬ:

Висновки (Conclusions) - найважливіша частина статті. Висновки не мають містити опису алгоритмів, методів дослідження і не повинні повторювати інформацію з інших розділів.

Висновки рекомендується формулювати стисло по кожному з узагальнень (Implications), що витікають з Ваших досліджень.

- ❖ Які принципи висновки витікають з результатів (Findings) Вашої наукової роботи?
- ❖ Чи є у Вас якісь конкретні рекомендації з удосконалення (Changes) технологій і методів, що застосовуються на сьогодні?

СТРУКТУРУЙТЕ ТА ЗГРУПУЙТЕ ІДЕЇ ДОСЛІДЖЕНЬ:

- ❖ Поміркуйте і запишіть для себе коротко, по пунктах, як можна упорядкувати окремі дані досліджень у відповідні групи, хронологічно та структуровано.
- ❖ Побудована схема має бути зрозумілою і чітко структурованою, для цього можна використовувати кластерні карти, деревовидну структуру даних, блок-схеми, нумерацію по порядку тощо.
- ❖ Наводьте літературні джерела (References) для кожного з ключових пунктів рукопису статті.
- ❖ Перед тим як розпочати роботу над написанням рукопису (Manuscript) статті та пункту «Вступ» (Introduction), уважно перечитайте і узагальніть для себе зроблені раніше замітки.
- ❖ Вступ слід починати писати з найбільш важливої частини основної ідеї статті:
- ❖ Що було метою і завданнями Ваших досліджень.
- ❖ Як Ви досягали їх в процесі роботи.
- ❖ До яких результатів, висновків і узагальнень привели Вас дослідження.

ПІДГОТОВКА РУКОПISУ НАУКОВОЇ СТАТТІ ТА ПОРЯДОК НАПИСАННЯ РОЗДІЛІВ.

Заголовок статті має бути конкретним та інформативним, до 10 слів, містити лише загальноприйняті скорочення і якнайповніше відображати суть досліджень, містити як найбільше ключових слів.

ШБ авторів з наведенням місця основної роботи.

Анотація мовою написання статті (35-50 слів).

Ключові слова (Key words) (англійською мовою, до 10 слів в однині в називному відмінку) якнайповніше мають відображати спрямованість досліджень, тому що за ними, нарівні з заголовком, інші вчені будуть відбирати вашу публікацію для інформування.

Вступ (Introduction). До якої області науки відносяться дослідження; обґрунтування актуальності проблеми.

Сюди також можна віднести **Постановку проблеми** (Problem statements), де розкривають проблему в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями.

Літературний огляд у міжнародній практиці є дуже важливим розділом. Інформація

в цьому розділі говорить про те, як добре ви орієнтуєтесь у дослідженнях у вашій предметній галузі. Якщо літературний огляд збагачений посиланнями на сучасні закордонні дослідження, то це означає, що ви володієте інформацією не лише в межах вузького кола установи чи країни, але і знайомі з проблемою на міжнародному рівні. Щоб вірно підібрати літературний огляд, слід користуватися як можна більшою кількістю посилань на журнали, тому що якраз там публікуються найсвіжіші дані; використовуйте посилання на електронні каталоги, депозитарії, бібліотеки.

Резюме (Abstract) являє собою стислу версію статті з акцентом на найважливіші її положення:

- ❖ Галузь досліджень, огляд (Review) матеріалів дослідження та їх новизни, наукову гіпотезу та отримані результати в стислому вигляді.
- ❖ У даному розділі не наводять огляд літератури і вичерпний опис методів досліджень.
- ❖ Даний розділ викладається коротко, має бути легким для читання і повинен охоплювати найважливіші моменти статті.
- ❖ Резюме в багатьох наукових статтях написано відповідно до вимог редакції журналу (Guidelines for Authors) — вимоги для авторів).

В Резюме (Abstract) Слід звернути увагу на те, що англomовні резюме є для іноземних учених основним і, як правило, єдиним джерелом інформації про зміст статті та викладених у ній результатах дослідження. Іноземні спеціалісти по резюме оцінюють публікацію, визначають свою зацікавленість до роботи вітчизняного вченого, можуть використовувати резюме в своїй публікації і робити на нього посилання, відкрити дискусію з автором, запитати повний текст і т. п. Резюме має включати наступні аспекти змісту статті: предмет, тему, мету роботи, якщо вони не витікають із назви статті; метод або методологію проведення дослідження. Методи або методологію доцільно описувати у випадку, якщо вони відрізняються новизною або самі є метою дослідження. Результати роботи описують гранично чітко та інформативно. Наводяться основні теоретичні та експериментальні результати, фактичні дані, взаємозв'язки та закономірності. При цьому перевага віддається новим результатам, відкриттям, висновкам, які заперечують існуючі теорії, даним, які мають практичну значимість. Висновки.

2. Метою наступного розділу рукопису — вступ (Introduction) (обсяг 300–500 слів), є встановлення зацікавленості читача до теми, забезпечення його необхідним для наступного усвідомлення довідковим матеріалом та «оформлення фону» для основної проблеми статті.

- ❖ У «вступі», не розкриваючи повної історії досліджень за темою, у вигляді короткої дискусії обговорюються лише ті попередні дослідження та джерела, які мають безпосередній вплив на проблему, що розглядається в статті.
- ❖ Крім того, відмічається, кому адресована стаття та для якої мети. У кінці даного розділу необхідно чітко формулювати свою гіпотезу, проведені дослідження та їх методи, а також список скорочень, що використовується та всього переліку параметрів застосованих у Вашій роботі. При написанні розділу «вступ» слід дотримуватися принципу «від загального — до конкретного», щоб підвести читача до наступного «безпосереднього вирішення» мети досліджень, створюючи для нього широку картину проблеми.

3. У розділі «матеріали і методи» (The materials and methods) необхідно хронологічно і чітко пояснити, як Ви провели експеримент для того, щоб читачі могли по-перше, точно оцінити проведення Ваших досліджень, а по-друге, відтворити Ваш експеримент, щоб перевірити достовірність наведених Вами результатів.

- ❖ Описується достатньо вичерпно - що, з якою періодичністю, як і з допомогою чого Ви проводили.
- ❖ Слід намагатися дотримуватися балансу між стислістю (неможливо описати кожен рух науковця в експерименті, однак можна посилатися на необхідний широкий опис експерименту в іншому джерелі) та вичерпністю (ключові деталі експерименту мають бути викладені з достатньою ретельністю для того, щоб читач міг його відтворити).

- ❖ У тексті опису експерименту використовується минулий час від третьої особи.
- ❖ Звичайні статистичні методи проведення досліджень наводяться в розділі без коментарів; передові або незвичайні статистичні методи потребують посилання на більш вичерпний опис в літературі.
- ❖ Не слід змішувати порядок проведення експерименту та його результати, зберігаючи логічну послідовність викладення матеріалу, не відволікатися на викладення сторонніх даних, що не мають прямого відношення до суті проблеми, яка описується.

4. Розділ «результати та їх обговорення» (Discussion) за мету має висвітлення Ваше узагальнення та думки щодо основної ідеї статті, пояснення суті Ваших результатів, а також пропозиції з подальших досліджень.

Результати дослідження (Експериментальні або теоретичні дослідження). У тексті статті не слід детально описувати загальновідомі у вашій галузі поняття, методики, терміни, закони та ін., це розцінюється як неповага до колег-спеціалістів. Якщо опис результатів дослідження вимагає посилань на вітчизняні стандарти, то слід надавати детальне пояснення норм стандартів, на які посилаєтесь, бо зарубіжні вчені не можуть знати вимог наших стандартів. Слід указувати посилання на всю інформацію, яка не належить вам особисто, щоб уникнути звинувачень у плагіаті.

- ❖ Логічно розділ є поєднано зі «вступом» і пояснює, як результати досліджень підтверджують позитивні результати тестування основної наукової гіпотези.
- ❖ Дискусія вважається найважливішим елементом наукової статті. По можливості - стисла, має максимально доводити правоту точки зору автора, узагальнюючи результати власних досліджень та дані інших авторів щодо підтвердження тієї чи іншої наукової гіпотези (від конкретного — до загального).
- ❖ Конкретні результати досліджень мають бути точно поєднані з відповідями на конкретно-поставлені запитання наукової гіпотези автора у «вступі», і незалежно від того, всі або не всі результати достовірно підтвердили її.
- ❖ Для побудови цікавої дискусії обговоріть та оцініть протиріччя деяких отриманих Вами результатів, обговоріть будь-які неочікувано-винайдені результати.
- ❖ Параграф краще починати з факту одержання неочікуваного результату, а потім внести його опис та інтерпретацію.
- ❖ Штучні обмеження і слабкість автора при обговоренні отриманих результатів призводять до непереконливості їх значення і загальної достовірності запропонованих матеріалів для читачів.
- ❖ У тексті рукопису статті не слід використовувати нерішучість та «перепрошувальний відтінок».
- ❖ Таблиці та фігури (рисунок) з даними результатів досліджень мають за мету донести до читача занадто великий за обсягами або складний до сприйняття читачами матеріал, тобто кращим чином представити результати досліджень.
- ❖ Перед формуванням таблиць і фігур слід точно визначити, на яке з поставлених питань статті буде відповідати та чи інша таблиця даних або фігура (рисунок), в той же час необхідно визначитись, які дані будуть обов'язковими для представлення в рукопису.
- ❖ Обмежте кількість таблиць і фігур (рисуноків) теми, які безпосередньо забезпечать необхідну інформацію. Дані таблиць не повинні дублювати вже наведені в тексті дані. Включіть тільки результати, які важливі для поставлених питань вступу, незалежно від того, чи підтверджують вони своєю достовірністю Вашу гіпотезу.
- ❖ Суворо дотримуйтесь відповідності порядку нумерації таблиць і фігур посиланням на них у тексті. У журналах таблиці і фігури зазвичай розміщують на окремих сторінках, за якими слідує посилання.
- ❖ Таблиці можуть бути також використані для синтезу не тільки обширних числових, але й літературних даних.

- ❖ Таблиці слід створювати в редакторі MS WORD тільки із застосуванням табличної функції меню, причому їх зазвичай розміщують у журналах у чорно-білому виконанні (кольорове виконання — досить вартісне для видавців і тому має використовуватися тільки у випадках, коли воно забезпечує розкриття відповідної унікальної інформації).

Список використаних джерел (References), оформлений за одним із закордонних бібліографічних стандартів, зокрема в Scopus їх пропонується вісім. Вибір стандарту оформлення залежить від того, за яким стандартом оформляють списки у журналі, до якого подається стаття. Цей список є англomовною копією попереднього. Наявність англomовної копії пристатейного списку літературних джерел є дуже важливою для аналітичної системи Scopus, так як дозволяє відстежувати цитування конкретних учених чи наукових видань. Правильне оформлення літературних джерел є запорукою того, що цитована публікація буде врахована при оцінці наукової діяльності її авторів, далі — організації, регіону, країни. За цитуванням автора чи журналу визначають його науковий рівень, авторитетність, ефективність діяльності. Таким чином, найбільш значущими в бібліографічних посиланнях є прізвища авторів та назви журналів.

Список використаних джерел (References) (не менше 10) у порядку цитування за стандартом наведення бібліографічних даних.

У закордонних наукових виданнях пристатейному списку приділяється велика увага і висувається ряд вимог, серед них: наявність останніх (за 2-5 років) публікацій у провідних наукових журналах за темою близьких до ваших досліджень; дотримання норм самоцитованості. Для автора прийнятною самоцитованістю є 30 %, тобто у списку використаних джерел ваших робіт має значитися не більше третини. Особливо неприйнятною є висока самоцитованість для маститих учених, це вважається несолідним. Також не слід посилатися на підручники за темою дослідження, це вважається неповагою до колег-спеціалістів, які будуть цікавитися вашою публікацією, так як допускає незнання ними базових понять.

Найбільш точну ідентифікацію статей із електронних журналів можна одержати, якщо вказати унікальний ідентифікатор, яким користуються всі провідні зарубіжні журнали — DOI (Digital Object Identifier). Система DOI є міжнародним ISO стандартом (<http://www.doi.org/>). Тому за наявності DOI, яким би неточним не був бібліографічний опис, посилання на статтю буде встановлено однозначно вірно.

Вітчизняні видавці наукової періодики стають дедалі більше зацікавлені в інтеграції своїх журналів до міжнародних наукометричних баз даних. У світі відомі дві універсальні наукометричні платформи — Web of Science (Web of Knowledge) компанії Thomson Reuters та SciVerse Scopus видавництва Elsevier. Обидва продукти належать поважним науково-видавничим корпораціям, індексують десятки тисяч періодичних видань, використовуються по всьому світу в проектах оцінки публікаційної активності та наукової метрики вчених, під час проведення аналітико-прогностичних досліджень по регіонах та галузях науки.

Scopus є складовою частиною інтегрованого науково-інформаційного середовища SciVerse (тому повна офіційна назва продукту SciVerse Scopus) — це реферативна база даних та наукометрична платформа, яка була створена у 2004 р. видавничою корпорацією Elsevier як продукт, конкурентний WoS (Web of Science). Станом на квітень 2013 р. Scopus містить понад 50,2 млн. реферативних записів. Рубрикатор Scopus (ASJK) має 27 базових тематичних розділів, поділених на 335 підрозділів, полі тематичні статті індексуються одразу у кількох розділах. Галузева спрямованість представлених видань розподіляється наступним чином:

- Фізичні науки — 31%;
- Медичні науки — 29%;
- Соціогуманітарні науки — 22%;
- Науки про життя (біохімія, генетика та молекулярна біологія, імунологія та мікробіологія, науки про навколишнє середовище, нейронауки, сільськогосподарські та біологічні науки) — 18%.

Наукометричний апарат Scopus забезпечує отримання показників цитованості робіт у виданнях, опублікованих після 1996 р. Тобто у Scopus підраховується кількість посилань на всі проіндексовані ресурси, але лише у ресурсах, опублікованих після 1996 р. На відміну від WoS, у Scopus не використовується поняття імпаکت-фактор (IF), замість нього журнали Scopus отримують публічно доступний індекс SJR.

SJR (SCImago Journal Ranking) – розроблений університетом Гранади рейтинг журналів, в яких враховується не лише загальна кількість цитувань, але і зважені показники цитувань за роками і якісні показники, такі як авторитетність посилань – вагомість посилання у журналі Nature на статтю в журналі «А» буде відрізнятися від вагомості посилання на ту ж статтю в журналі «Вісник університету», на який посилання у Scopus відсутні або їх дуже мало. В цілому SJR не дуже сильно відрізняється від звичайного імпакт-фактора, але приваблює більш широким спектром журналів та повністю відкритим характером – публікацією у відкритому доступі в інтернеті.

Дослідницька група SCImago займається оцінкою ефективності науки посередництвом аналізу, візуалізації та обробки інформації, доступної у великих наукових базах даних. Більш детальна інформація доступна на сайті <http://scimagojr.com/>.

Індекс Хірша (h-індекс) – наукометричний показник, який є кількісною характеристикою продуктивності вченого, групи вчених, університету або країни в цілому і базується на кількості публікацій і цитувань цих публікацій. Щоб підвищити свої наукометричні показники, слід друкуватися в індексованих за кордоном виданнях; друкуватися в закордонних виданнях; друкуватися із закордонними співавторами; цитувати свої роботи в рамках встановленого максимуму (унікати самоцитування); приділяти увагу оформленню назви, анотації, списку використаних літературних джерел; використовувати зарубіжні посилання в списку пристатейної бібліографії.

Цитованість автора відображає те, наскільки ваші публікації цікаві для інших учених. Таким чином, ви можете опублікувати 1000 статей, які ніхто не буде цитувати і залишитися невідомим автором і дослідником, або ж написати декілька статей, які будуть користуватися високим попитом і підвищити свій рейтинг як ученого на міжнародному рівні.

Профілі авторів. Для авторів, які опублікували понад одну статтю, в Scopus створюються індивідуальні облікові записи — профілі авторів з унікальними ідентифікаторами авторів (Author ID). Ці профілі надають таку інформацію, як варіанти імені автора, перелік місць його роботи, кількість публікацій, роки публікаційної активності, галузі досліджень, посилання на основних співавторів, загальне число цитувань на публікації автора, загальна кількість джерел, на які посилається автор, індекс Хірша автора та інші.

Профілі установ. За аналогією з профілями авторів, для установ, співробітники яких опублікували понад однієї статті, в Scopus створюються профілі з унікальними ідентифікаторами установ (Scopus Affiliation Identifier). Ці профілі надають таку інформацію, як адреса установи, кількість авторів-співробітників установи, кількість публікацій співробітників, перелік основних назв видань, в яких публікуються співробітники установи, і діаграма тематичного розподілу публікацій співробітників установи.

Профілі журналів. База даних Scopus надає широкі можливості отримання наукометрії та проведення автоматизованого аналізу видання. Інструмент Journal Analyzer дозволяє проводити розширений аналіз наукового рівня видання (в тому числі, порівняльний аналіз декількох видань) за чотирма основними показниками (загальна кількість статей опублікованих впродовж року; загальна кількість посилань на видання в інших виданнях впродовж року; тренд року (відношення кількості посилань на видання до кількості статей, опублікованих у виданні); частка статей, які не були процитовані).

Інформацію підготували: Васько Н. І., Тимчук В.М., Садовой О.О., Кушенко О.О., Гребенюк І.В.