

Наукова стаття: особливості викладення матеріалу

Вступ. Наукова стаття разом із монографією, участю і доповіддю на конференції є головними способами викладення результатів досліджень. На сьогодні вітчизняні науково-педагогічні працівники, число яких на 2006 р. було 65,7 тис. чоловік, публікують щорічно значну кількість статей (більше 150 тис. [1]). Самих тільки друкованих видань, які внесені до переліку ВАК України, нараховується 1416 [8]. Переважну більшість таких праць, крім самих авторів і редакторів журналів, у яких вони публікуються, читають тільки ті, кому через примхи долі доводиться ознайомлюватись із ступенем вивчення тієї чи іншої проблеми, головним чином для написання таких же статей.

Аналіз останніх публікацій на цю тему. Причиною низької якості наукових праць є поверхневий розгляд цієї теми в курсі "Організація наукових досліджень", який викладається у вищих навчальних закладах, а також відсутність відомостей, які би конструктивно і доступно описували процес написання статей. Вимоги до наукової періодики є переважно формальними і містять відомості щодо складу редколегії, обсягів тиражу, обов'язкового списку розсилки, дотримання стандартів оформлення тощо [1]. Така ж ситуація і з іншими публікаціями на цю тему [2, 10, 11]. В них можна знайти визначення статті, але не те, як її правильно написати.

Можна виділити видання, які можна використати під час наукової роботи. Наприклад, в [4] є приклади оформлення бібліографічного опису (переліку посилань), в [5] дається повний перелік фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт. Правила оформлення дисертації, викладені в довіднику офіційного опонента [6], можна рекомендувати і для оформлення статей. Методи наукового дослідження викладені в [7].

Терміни й визначення. *Логічна площина* – це поле всіх значень, які може набувати поняття. Наприклад, цифра "2" лежить в логічній площині чисел.

Постановка проблеми. Наукова стаття для свого успішного використання за призначенням повинна відповідати двом вимогам: містити наукову новизну і бути викладеною певним визначеним способом. Стаття без наукової новизни перетворюється на оповідання, а викладена неправильно стає випробуванням для науковців, які її опрацьовуватимуть.

Фахівець, який написав більше 30 статей, знає про цей процес не набагато більше за студента, який такого досвіду не має. В цій статті викладена функціональна інформація, якої не вистачає молодому науковцеві для впевненості у власних силах.

© А. В. Орещенко, 2008

Однак власний приклад наукового керівника набагато ефективніший, ніж прочитання цієї статті. Її автор помітив, що під час демонстрації учень отримує щось набагато більше, що не можна досконало описати мовою людини. Це є так звана управляюча інформація, яку викласти в науковій статті неможливо.

Викладення матеріалу дослідження. Наукова новизна досягається висвітленням тих відомостей, які виявлені у результаті проведених досліджень, невідомі науковому товариству, не були опубліковані раніше і логічно не можуть бути встановлені із актуальної інформації. Наукову новизну власне за ступенем новизни можна умовно поділити на відносну і абсолютну.

Відносна наукова новизна – це невідома раніше інформація у відомій логічній площині, наприклад, нове доведення теореми Піфагора, методика отримання більш досконалого промислового зразка тощо. Загалом відносна новизна – це покращення і вдосконалення вже існуючих рішень.

Наукова праця, що містить абсолютну наукову новизну, визначає нову логічну площину і інформацію, яка до неї належить. Це абсолютно нові вирішення існуючих проблем або означення проблеми і пошук рішень для неї.

Переважає більшість наукових статей містять відносну наукову новизну, що є нормальним явищем. Для задоволення потреб людини оптимальною є невелика кількість досконалих предметів і технологій, а не велика кількість недосконалих. Оскільки покращення – тривалий багатоетапний процес, тому більша частина модернізацій через деякий час не будуть використовуватись. Але вони можуть стати сходинкою для наступних вдосконалень. Саме на поступових покращеннях і їх впровадженні, а не на створенні нових фундаментальних напрямів і ґрунтується наука. Вузькоспеціалізовані дослідження є важливішими для науки, ніж загальні і оглядові, така праця може стати вихідним матеріалом для подальшої роботи лише двох-трьох фахівців і користь від неї буде значною. Це характерно для прикладної науки, тому не потрібно на початку намагатись створити щось визначне, потрібно обрати визначену наукову проблему і знайти її досконаліший розв'язок. Наприклад, введення нового компоненту у сплав напівпровідників може зменшити нагрівання робочої зони на 20%, а, отже, і всього кристалу і, як результат, підвищити тактову частоту мікросхеми з 1 ГГц до 1,25 ГГц, що є суттєвим досягненням. Така стаття має 100% наукової новизни.

З іншої сторони, наукове дослідження здійснюється головним чином для людей, саме за їх участю результати використовуватимуться і впроваджуватимуться, саме від них можна отримати "дивіденди" - визнання, посаду і замовлення. Тому чим більшою буде цільова аудиторія, тим більшу користь автору може принести дослідження, а вузькоспеціалізована тема стане потрібною лише певному неширокому

колу фахівців. Наприклад, "Продуктивність праці населення країн світу" може зацікавити фактично будь-якого спеціаліста з економіки і географії, а "Особливості геологічної будови верхнього русла р. Кам'янка" є прикладом вузькоспеціалізованої теми. Перевагою останньої є мінімум критики з боку колег і опонентів, а її недоліком – невелика кількість наукової новизни. Така наукова робота може і не знайти своїх споживачів. Велика кількість наукової новизни можлива лише в загальних статтях.

Слід сказати, що вузька наукова спеціалізація має ще один недолік, який полягає у обмеженому кар'єрному зростанні. Такий фахівець отримує непогану зарплату, але може будувати кар'єру лише в горизонтальному напрямку, тобто отримати вищу категорію, вищу зарплату, але не керівну посаду (вертикальне зростання). Керівниками призначають усесторонне розвинутих спеціалістів (або можливо тих, які просто не знайшли себе), які можуть значною мірою інтелектуально поступатися вузькоспеціалізованим, особливо в точних науках. Проте "універсали" спромоглися вивчити одну іноземну мову, іноді на рівні, значно нижчому, ніж необхідно для розуміння технічної літератури, але орієнтовану на спілкування, можливо кілька разів змінювали місце роботи, але так чи інакше працювали на кількох посадах. Тому, обираючи вузьку спеціалізацію, фахівець має пам'ятати, що ніколи не буде "на вершині харчового ланцюга" і все життя працюватиме за заробітну плату. Таким чином, рівень наукової новизни і тема, що в ній розглядається, залежать від цілей статті.

Спосіб подання результатів дослідження. Перш за все наукова стаття має бути цікавою для тих, хто з нею працюватиме. Недостатньо, щоб вона була просто розрахованою на цільову аудиторію і містила потрібні відомості, які ще не відомі читачеві. Власне викладення матеріалу має відповідати певним вимогам. Головна з них така: автор під час роботи має поставити себе на місце того науковця, який читатиме статтю і описати дослідження так, щоб від читання тексту було важко відірватися.

Слід зауважити окреме правило, яке не належить до способу викладення матеріалу статті: наукова праця має містити рубрики, визначені і рекомендовані ВАК. Вже наповнення цих рубрик – справа автора і реалізація цього викладена нижче.

Правильний вибір теми дослідження. В більшості випадків молодий науковець самостійно обирає наукову проблему. Звичайно, його вибір обмежений напрямами основних науково-дослідних робіт вищого навчального закладу або наукової установи, в якій він працює або до якої прикріплений. Але тема може й не зовсім відповідати усталеній специфіці тієї галузі науки, в якій працює автор. Наприклад, вона може належати більше до технічних, ніж до природничих спеціальностей, але її можна сформулювати так, що вона буде успішно виконана і схвально сприйнята колегами. Саме в цьому полягає одне із завдань наукового керівника: правильне формулювання теми. Проте запропонувати тему має сам науковець. Його керівник чи старший колега не можуть досконало виконати за нього цю роботу, оскільки

запропонована тема з високою імовірністю буде незручною для фахівця і може привести як до розчарування у власних здібностях, так і у науковій роботі взагалі. Перші дослідження молодого науковця, як правило, пов'язані з темою його дипломної роботи або кандидатською дисертацією, тому він може вільно обирати напрям дослідження. Вже з досвідом стане можливою робота над темою замовлення.

Тема дослідження вибирається із списку актуальних наукових проблем, які відомі науковцям, що працюють в цій галузі. Перелік невирішених питань може запропонувати науковий керівник. Як правило, ними є прості очевидні проблеми: підготовка фахівців, методи дослідження або організація роботи. Спеціалізовані задачі, які є предметом дослідження самої науки, як правило, вже описані на досконалому рівні.

Темою дослідження може бути вирішення певного виробничого питання, наприклад картографування певного явища. Важливо, щоб це дослідження було обумовлено реальною потребою і його результати знайшли своє місце у виробництві.

Проте поширеним є вирішення надуманих прикладних задач. Кількість їх величезна: достатньо перелік проблем перемножити на можливі географічні райони, в межах яких вони досліджуватимуться. Такі статті не цікаві аудиторії і не містять наукової новизни. Звичайно, можна запропонувати новий спосіб вирішення певної проблеми, але це має бути абсолютно новий спосіб, цінний своєю методикою.

Приклад можна навести такий. Автор розробив методику виготовлення тривимірних реалістичних картографічних моделей (ТРKM) місцевості, в десятки разів швидший за попередні. Вихідні дані беруться з картографічних матеріалів і переносяться в програмне середовище для тривимірного моделювання. Потім умовні позначення карти редагуються або заміщуються на тривимірні об'єкти, що за змістом відповідають елементам місцевості. До цього часу всі тривимірні об'єкти в просторі моделі розміщувались вручну, що робило процес створення ТРKM трудомістким і дорогим.

Але виготовлення картографічних творів в новому програмному забезпеченні наукової новизни не містить – це технологічне завдання, яке легко вирішується фахівцем на робочому місці. Писати про це наукову статтю не має сенсу.

Буває так, що публікація описує дослідження певного явища, для чого було складено кілька карт. Вказується, що за результатами цієї роботи відкрито нові закономірності об'єкта дослідження. Але нові факти про більшість явищ можна встановити за картами, саме для цього вони й створені. Потенційна кількість таких досліджень дорівнює кількості картографованих явищ, об'єктів і процесів, тобто дуже велика, а користь від них мінімальна.

Отже, цінною в такому випадку не є інформація про об'єкти картографування, а швидше новий

підхід до роботи. Прикладні дослідження варто здійснювати тільки за наявності замовлень, оскільки вплив їх на розвиток науки невисокий.

Найчастіше прирощення наукового знання досягається використанням напрацювань кількох наук. Загалом відомо, що працювати на стику наук простіше, ніж запропонувати результат, який заслуговує на увагу у відомій галузі. Наприклад, методи і прийоми роботи, характерні для точних наук, будуть корисними для суспільних і природничих.

Вибір цілі дослідження. Автор перед початком роботи має точно встановити ціль дослідження. Відповідь на таке питання може дати *наноелектроніка*. Це теорія економічної поведінки індивідуальних економічних агентів в ринкових і неринкових умовах [9]. Вона вивчає також ефективність діяльності окремої людини і домашнього господарства. Один з її принципів можна викласти так: "Перед виконанням будь-якої роботи слід точно встановити величину користі від неї і чи буде остання більшою за затрати зусилля. Якщо користь менша або її важко оцінити, слід додатково уточнити оптимальність виконання роботи". Тобто слід добре подумати, чи варто завдання виконувати взагалі, адже будь-яка виконана людиною робота має приносити користь. Таким чином, цілями написання статті є наукове визнання, виконання професійних обов'язків і отримання подальших замовлень.

На сьогодні встановилась така традиція, що авторитет науковця визначається кількістю наукових праць. При цьому не враховується якість статей, оскільки колеги науковця не пам'ятають, які теми раніше ним розроблялися. В цьому і криється проблема: якщо дослідження не привернуло увагу, значить не є вагомим для суспільства. Це нераціонально витрачені час і зусилля.

Хорошого науковця не запитують, скільки публікацій, монографій чи доповідей на конференціях він має. Його внесок у науку можна оцінити з його імені. Тобто **першою ціллю** написання статті може стати наукове визнання: автор в статті демонструє свою компетентність і кваліфікацію в певній галузі науки. Стаття, що містить лише нові факти, не йде ні у яке порівняння з роботою, що відкриває нову галузь науки і доводить її користь для суспільства.

Другою ціллю є власне факт публікації роботи. Науково-педагогічні працівники зобов'язані подавати певну мінімальну кількість статей, щоб залишатись на посаді. Для успішного захисту дипломної роботи бажана наявність хоча б однієї наукової статті, кандидатської дисертації - 3, а докторської - 15.

Крім того, сам факт публікації статті означає закріплення пріоритету в даній області досліджень за автором. Це неписане правило, але воно має певне підґрунтя: дисертант не може захищатись по темі, по якій вже відбувся захист. Якщо дослідник працює над дисертацією, він має вибрати тему, яка ще не вирішується іншими науковцями, для чого він робить огляд публікацій. Статті по цій темі свідчать про розроблення наукової проблеми. В такому випадку зв'язуються з автором публікацій для встановлення,

чи останні не є темою його дисертаційного дослідження або вибирають іншу тему.

По-третє – отримання нових замовлень. Слід зразу вказати, що такий спосіб пошуку замовлень неефективний. І ось чому.

Найбільший ефект приносить діяльність, направлена саме на досягнення цілі. Наприклад, для того, щоб влаштуватись на роботу, людина звертається в кадрове агентство, публікує оголошення в журналі, запитує своїх знайомих, ходить на співбесіди тощо. Але якщо вона покращуватиме власну професійну підготовку, вивчить кілька іноземних мов, то працевлаштовуватиметься вона дуже довго, оскільки про її таланти і можливості ніхто не знатиме. Звичайно, фахівець повинен відповідати своїй посаді, але ніхто його не запросить на роботу, швидше це місце отримає посередній спеціаліст, про існування якого знатимуть і який *попросить про це*.

Тому зусилля, направлені на написання статті, призведуть не до отримання замовлень, а саме до прямого результату – появи наукової роботи. Для того, щоб знайти і отримати замовлення на наукове дослідження, потрібно досягати цього прямими методами (дослідженням ринку, рекламою, демонстрацією, пропозицією), а не опосередкованими (непрямими). Така ж доля чекає і на прагнення просунутися по службі.

З іншого боку, в пошуку замовлень певну роль відіграють і опосередковані методи, якщо вони використовуються регулярно. Не слід писати статтю тільки для однієї цілі, бо досягнення успіху не відбувається лінійно. Іншими словами, для отримання місця у світі людині потрібно застрелити 100 зайців, а патронів у неї тільки 45. Багатьом фахівцям потрібні статті, грамотно написані розділи дисертацій, добре підготовлені презентації для конференцій, але часто вони не мають часу на це або не знають, як виконати таку роботу. Їм можна допомогти, а вони в свою чергу поділяться певними ресурсами. Таким чином, обрана тема має якомога повніше забезпечувати реалізацію мети дослідження.

Під час викладу цього матеріалу не було згадано власне мету науки, і, як наслідок, мету публікації – прирощення наукового знання. Наука – це не економіка і її задачею не є отримання прибутку. Не завжди можна точно встановити ціль певного дослідження і перспективи отриманих результатів. У цьому і полягає одна з особливостей науки, яка і відрізняє її від інших видів людської діяльності. Тому статтю слід публікувати, якщо автором отримані нові результати, які є цікавими для наукового співтовариства. Це можуть бути результати власних досліджень або узагальнення виробничого досвіду.

Загальний процес викладення матеріалу. Цей процес є частковим випадком викладення власної думки людиною і для більшості фахівців не становить проблеми. Буває так, що автор не знає, з чого почати писати статтю. Ця проблема вирішується стандартним чином: складну задачу, яку не можна осягнути відразу, потрібно розділити на кілька частин. Варто скласти план (письмово), а якщо така ж

проблема виникає знову з певним пунктом плану, його знову потрібно розділити. В результаті кожна з частин людина повністю розумітиме і її можна буде описати. Також план дає змогу оцінити статтю ще до початку роботи над нею і визначити головну думку роботи, що дозволить уникнути зайвої праці. Якщо після складання розширеного плану проблема викладення матеріалу залишається, можна повернутись до роботи над статтею через кілька днів.

Але автор не має такого досвіду: план він ніколи не складав. Результат дослідження не був наперед відомим, а викладення матеріалу починалось під час його проведення. В такому випадку отриманий текст значно відрізнятиметься від попереднього плану, а останній в такому разі потрібно переписати, що недоцільно.

Мова людини є важливим компонентом мислення: фактично думки людини і писаний текст співпадають. В більшості випадків алгоритму простого виписування тексту за змістом думок достатньо для передачі результатів роботи. Застосування розширених методів дослідження, наприклад *трансляції [конвертації]* в цій статті не розглядається. Трансляція застосовується у випадку різних логічних площин вихідних даних і представлення результатів (наприклад, для написання музики, якщо відомі тема і чуттєва атмосфера твору або текстовий супровід). В такому випадку здійснюється обробка даних, аналіз свідомості із запам'ятанням значно більшого переліку даних, ніж пряма думка і конвертація площини представлення цих даних. Такі методи роботи – досить складна тема, яка не входить до програми курсу "Організації наукових досліджень".

Отже, розділення задачі на частини і послідовна робота над ними і складає суть роботи над статтею.

Крім того, публікація має містити тільки ті відомості, які необхідні і достатні для розуміння її матеріалу цільовою аудиторією. Жодні зайві матеріали, наприклад загальновідомі факти, не повинні бути наведені. Тільки у *вступі* можна виділити одне-два речення для введення читача у суть справи. Тут же наводиться текст, який містять наукову новизну, але є більш загальними, ніж нижчевикладений матеріал.

Взагалі викладення змісту публікації можна порівняти з кінематографом. Хороший фільм показує лише певні найважливіші кадри, достатні для відновлення всього ланцюжка подій і розуміння сюжету. А безперервна трансляція у форматі "реаліті-шоу" є громіздкою, втомливою і нецікавою. Саме ключові події мають значення для глядача, а інші, другорядні (подорож до місця призначення) опускаються. Для автора, можливо, є важливим хід дослідження, але не слід його детально викладати в статті. Краще вказати ключові моменти, які автор віднайшов сам, а загальноприйняті прийоми, описані в літературі, поміщати не потрібно.

В статті, яка вирішує конкретну наукову проблему, після викладення останньої і вихідних умов

дослідження мають бути подані результати, а вже потім (коротко) алгоритм дослідження. До цього прийому вдаються і окремі сценаристи: фільм починається з розв'язки, після чого йде пряме викладення подій. Ознайомившись з результатами, можна вирішити, потрібно чи ні читати хід дослідження.

Наукове дослідження високої якості потребує велику кількість часу і зусиль. Процес здійснення дослідження і викладу його результатів у статті фактично не піддається автоматизації. Якщо ж автоматизація присутня, то це може призвести до до поверхневих результатів, однотипності викладеного матеріалу і погіршення якості роботи. Тому хороша наукова стаття, яка стане корисною для фахівців, не може бути написана швидко, так як не може бути швидко виконана об'ємна робота. Людина не є настільки розвинутою, з одного погляду на стан речей відкрити нову закономірність, та й навіть у цьому випадку потрібні випробування, перевірки і вивчення джерел. Тим більше, що всі очевидні закони вже давно відкриті, а більшість сучасних робіт спрямована на уточнення вже відомих закономірностей і процесів. Процес дослідження в цьому випадку не виконується швидко через складність досягти суттєвого покращення раніше отриманих результатів.

Крім того, під час тривалої роботи виникає спотворення свідомості (mind distortion). Це особливість роботи людського мозку, яка полягає в тому, що різні його частини втомлюються по-різному і науковець може неправильно викладати думки, хоч його загальний рівень втоми ще не високий. Головним чином це проявляється в перетворенні наукового тексту в науково-популярний або художній. Крім того, проявляється емоційне забарвлення.

Для мінімізації спотворення свідомості статтю потрібно писати впродовж кількох днів. Роботу на наступний день починають з редагування попереднього тексту. Так можна згадати деталі дослідження і ввійти в курс справи. Результати, викладені за один раз, краще почитати через кілька днів.

Крім того, що хід думок індивіда в певній мірі визначається настроєм, про що викладено нижче, також він залежить від так званого "актуального внутрішнього стану", який в свою чергу перебуває у взаємозв'язку з місцезнаходженням, оточенням і діяльністю людини в цей момент часу. Це проявляється в тому, що текст, написаний на відпочинку вдома буде відрізнятися від тексту, написаного в робочих умовах.

Актуальний внутрішній стан можна назвати неявною нейро-інформаційною програмою, яка разом з навичками, рефлексами і іншими умовними реакціями належить до засобів, за допомогою яких нервова система намагається зменшити навантаження на себе. Від навички нейро-інформаційна програма відрізняється значно більшим обсягом і проявляється в виділенні поля свідомості (обмеженні доступної інформації), в межах якого обробляються події і приймаються рішення. Іншими словами, людина думає переважно в межах тієї інформації, яка актуальна в для того місця, в якому вона перебуває тривалий час.

Наприклад, в знаходячись на робочому місці, спеціаліст виконає завдання одним способом, а вдома - іншим або не виконає взагалі, хоча завдання однакові. Інший приклад: дівчина на дискотеці легко скаже свій номер телефону людині, з якою нещодавно познайомилась, в той час як на робочому місці вона відмовить. Індивід, певним чином обмеживши поле прийняття рішень, не зовсім правильно реагує на подію, бо не встигає "перемкнутись" або розширити це поле.

Таким чином, розподіливши роботу над статтею на кілька етапів, можна мінімізувати вплив особистості на якість наукового матеріалу.

Мінімізація впливу особистості на науково-дослідну діяльність. Людина має таку властивість - вона емоційно прив'язується до результатів своєї роботи, вони стають важливими для неї. Фахівець також залежить від них і в фінансовому плані. Так склалося, що позитивні результати добре впливають на репутацію фахівця, а негативні асоціюються з інтелектуальною слабкістю. Буває так, що бажані результати не були досягнуті і фахівцеві на перший погляд нічого представити. В такому випадку може виникнути бажання зробити результати дослідження трохи більш позитивними. Це і є фальсифікація. Зайве говорити, що таке явище не повинно мати місце в науці.

Висновки в будь-якому випадку мають бути зроблені, адже негативний результат теж є результатом. Отримані результати мають бути описані, щоб їх можна було врахувати під час наступних досліджень.

Автором виконано дослідження по "перетворенню" ігрової відеокарти nVidia GF 8800 в професійну Quadro 3700. Професійна відеокарта працює на порядок продуктивніше в програмах тривимірної графіки і відеомонтажу, але і коштувала до 10 тис. грн. Потрібно було перепрошити BIOS, після чого драйвер для Quadro 3700 можна встановити. Підбиралась сумісна ігрова відеокарта, яка за набором мікросхем відповідала б професійній.

Після проведення невдалого дослідження з відеокартою ASUS 8800 вдалося перепрошити PNY 8800 і вона визначилась коректно і драйвер встановився. Але приросту продуктивності не спостерігалось. Пізніше було встановлено, що в процесорі ігрової відеокарти під час виготовлення пропалюється доріжка, яка подає живлення на блоки візуалізації полігонів, тому її в професійну перепрошити неможливо. Проте в Інтернеті є багато статей, які описують подібну процедуру і заявляють про приріст продуктивності. Не всі з цих досліджень є сфальсифікованими, але решта - просто необ'єктивні, оскільки відеокарту просто не тестували після встановлення драйвера. Фальсифікація результатів ні до чого не привела.

Не можна вимагати від людини неможливого – неемоційного сприйняття оточуючого світу і "холодного" проведення наукових досліджень. Але останнє краще здійснювати з мінімальним емоційним

впливом. В протилежному випадку роботу краще тимчасово припинити, щоб уникнути спотворення інформації і фізичного ослаблення. Емоційні переживання і страх перед невдачею призводять до швидкої втомлюваності і неточних результатів. Найкраще і найпродуктивніше робота здійснюється без будь-якої емоційної зацікавленості і відсутності залежності від результатів дослідження.

Визначення швидкості роботи. Як правило, людина в режимі нормального (номінального) завантаження працює впродовж тривалого часу з відносно високою швидкістю. Поспішаючи, фахівець досягає короткочасного зростання продуктивності, що змінюється тривалим спадом через втому і відволікання уваги на відстеження часу.

На сьогодні багато керівників не передають завдання у виробництво, доки не залишиться мінімум часу для його виконання. Певним чином це пояснюється ризиком внесення змін замовником після складання договору. Наукова робота не є настільки динамічною, але і в ній трапляються непорозуміння. Автор був свідком того, як терміново (за тиждень) виконана робота більше місяця не використовувалась. Така практика стала нормальною для деяких керівників. Можливо це є наслідком низької дисципліни виконавців, які не вкладаються у визначені строки. Але в більшості випадків, за спостереженнями автора, керівник не розраховує допустимий ліміт часу на виконання завдання, йому легше повідомити, що робота є терміновою. Часто це має обернений ефект - продуктивність праці зменшується, оскільки швидко впродовж тривалого часу виконавець працювати не може.

Єдина рекомендація виконавцеві в цій ситуації - дотримуватись визначеного графіка роботи, не допускати виконання роботи у неробочий час і брати до уваги пріоритет виконання завдань, а не терміновість їх виконання. Хороший керівник має вказати реальний час, до якого робота має бути виконана і пріоритет виконання завдань, якщо таких є кілька.

Взагалі вміння правильно працювати і навчання цьому процесу – дуже складна і об'ємна тема. В ній слід розглянути види завдань і способи їх аналізу і виконання, кількість зусиль, які слід виділяти для виконання кожного з них, правильний вибір методів роботи, перерви в роботі і їх тривалість тощо. Ці питання неможливо розглянути в даній статті; вони будуть описані в інших публікаціях.

Робота з текстом. Граматичні правила викладення тексту можна знайти в публікації [10]. Тут же будуть викладені тільки власні рекомендації автора, які відсутні в інших статтях.

Текст статті слід відразу набирати в найбільш "чистовому" варіанті. Речення мають бути максимально правильними, а текст – якнайбільш подібним до наукового. Буває так, що фахівець спочатку викладає матеріал в дуже неякісному вигляді, а потім багатократно редагує його. В такому випадку всю статтю потрібно повністю перенабрати два-три рази, перш ніж вона набуде нормального вигляду, на що витрачається значно більше часу. Цей спосіб має ще один недолік: у науковця, що звик

так працювати, виникають проблеми під час доповіді, оскільки і відповідати на питання аудиторії потрібно відразу в режимі реального часу.

Авторський текст має власний стиль викладення думок, тому не потрібно копіювати його з Інтернет-сторінок або чужих статей. В таких роботах абзаци відрізняються за стилістичним оформленням, що добре помітно. Крім того, важко підібрати частини різних статей так, щоб одна з них була продовженням іншої: втрачається логічна послідовність викладення матеріалу за рахунок його повторення або недостачі, що теж можна побачити.

Кожне слово потрібно перевірити на правильність і відповідність його загальному змісту речення. Якщо без цього слова зміст залишається майже незмінним, його потрібно видалити. Ті зображувальні засоби, які використовуються в літературній прозі, застосовувати не варто.

Речення мають бути оптимальними за довжиною і змістовим наповненням. Саме речення є одиницею змісту статті, тому перші мають бути до певної міри схожими за будовою. Людина нормально опрацьовує прості речення, складнопідрядні з одним підрядним і складносурядні, що складаються з двох простих. Складніші конструкції вже вимагають значно більших розумових зусиль для їх аналізу.

Виникають проблеми і з реченнями, які містять велику кількість слів із невизначеним значенням. Їх можна назвати "реченнями ні про що". Наприклад, "Ця властивість матеріалу викликана певною зміною його внутрішньої будови." Або "Ці можливості відрізняють ГІС від решти інформаційних систем і забезпечують унікальні можливості для її застосування в широкому спектрі завдань, пов'язаних з аналізом і прогнозом явищ і подій навколишнього світу, з осмисленням і виділенням головних чинників і причин, їх можливих наслідків, з плануванням стратегічних рішень." Таких невдалих частин можна уникнути, якщо спробувати переказати зміст: у випадку невдачі слід перебудувати речення.

Занадто короткими змістовими одиницями теж не все гаразд: у читача виникає незручний стан, якщо текст раптово закінчується. Таке речення слід доповнити або розширити.

Взагалі якісно написаний текст має певний ритм, як у віршах. Наукова мова не важка для розуміння, протилежною є наукоподібна мова. За її допомогою автори намагаються приховати результати невдалих досліджень або продемонструвати свої розумові здібності. Насправді навпаки: чим розумніша людина, тим легше читаються її статті. Саме тому в наукових працях слід роз'яснювати найбільш складні місця.

Частина статті, яка має відносно самостійне значення, повинна закінчуватись невеликим висновком.

Як знайти час на написання статті. Недостача часу – одна з найбільших проблем, які заважають писати якісні публікації. Якщо безпосередньо на дослідження науковець виділяє достатньо

часу, то якісне викладення результатів часто вважається другорядною справою. Цю проблему можна порівняти з проблемою програмістів, які не встигають написати коментарі до програмного коду. Згодом доводиться витратити значно більше зусиль, щоб доопрацювати програму, написану кілька місяців назад. Результати неякісно викладеного дослідження вважаються непереконливими і останнє не знаходить впровадження. Таким чином, користь від роботи різко знижується.

Автор частково вирішив цю проблему шляхом використання часу, який витрачається на поїздки. Робота науковця передбачає зустрічі, конференції, вирішення організаційних задач. Крім того, науковці часто додатково працюють за сумісництвом, тому щоденних поїздок не уникнути.

Автор працює над статтями саме в громадському транспорті. Всі статті і дисертація автора написані так. "В стаціонарних умовах слід проводити дослідження, а опрацьовувати результати – в польових", тобто під час подорожей.

Для реалізації цього було придбано маленький ноутбук (екран 10"), який дозволяє зручно працювати в обмеженому просторі. Як свідчить досвід, імовірність його пошкодження невисока: три роки він успішно пропрацював. Крім того, можна використати час, який виникає під час очікування зустрічі або в чергах під час роботи з документацією, яка є невід'ємною частиною оформлення результатів роботи.

З досвіду можна сказати, що шлейф відеокарти – це деталь ноутбука, яка зношується найбільше. Він містить 20-30 тонких проводів, які з'єднують материнську плату і матрицю екрана. Шлейф проходить через кріплення дисплея і саме в цьому місці можливе його пошкодження внаслідок багаторазового згинання. В рекламному проспекті написано, що ноутбук витримує 20 тис. циклів "відкрити-закрити", але експериментально встановлено, що ця величина складає 3-4 тисячі. Тому без особливої потреби закривати кришку комп'ютера небажано.

Як виявило опитування, не всі науковці можуть працювати в умовах вібрації і шуму. Це є наслідком лінії, яка має різні прояви, в тому числі й фізіологічні. Певну незручність складає намагання прочитати текст пасажирами, що знаходяться поруч: не всі вони погоджуються з результатами.

Автор помітив, що в незручних умовах подекуди працювати легше, ніж вдома, оскільки зникає відчуття нерационально витраченого часу. Крім того, продуктивність праці на робочому місці вище, ніж вдома (навіть з врахуванням витрат часу на поїздку), оскільки фахівець не відволікається на побутові проблеми. Не в кожній людині є сила волі, щоб ефективно працювати вдома, а офісне приміщення певним чином стимулює до роботи.

Багато авторів відразу після написання статті намагаються подати її в публікацію. Звичайно, якщо ця тема є популярною в дослідників, то їх прагнення зрозумілі – хто першим опублікує статтю, той і вважається першовідкривачем. Але для дисертаційних досліджень типовим є недостатня кількість

публікацій. Тому не слід підганяти редколегію журналу, в який подана стаття, а приділити час роботі над новими.

Багатьом науковцям важко примусити себе працювати над статтею. Вони вигадують різні способи, наприклад займаються іншими, менш важливими питаннями. Справи потрібно вирішувати, починаючи з найважливіших, а не прикриватись дрібницями, зображуючи бурхливу діяльність, що є поширеною помилкою.

Сумісність з дисертацією. Матеріали досліджень, викладені в дисертації, за вимогами ВАК мають бути висвітлені в наукових публікаціях. Організаційною помилкою є написання окремо (паралельно) текстів статей і дисертації, оскільки такий підхід вимагає виконання подвійної роботи. Деякі автори публікують частини своєї дисертації, що добре помітно і негативно сприймається аудиторією. Рекомендація автора полягає в тому, що статті мають стати частинами дисертації: кожна публікація стане її підрозділом. В такому випадку редактор і читачі виправлять помилки, дадуть зауваження, які можна буде виправити під час компонування дисертації.

Рецензування. Всі видання, які внесені до переліку ВАК, повинні бути рецензованими. Це означає, що до авторських статей додаються рецензії, написані досвідченими науковцями або членами редакційної колегії видання. Це документ, який містить відзив, аналіз і оцінку наукової статті і разом з останньою надається в редколегію. Вона характеризує новизну статті і її відповідність вимогам щодо публікації в журналі, оскільки редактор видання не може з наукової точки зору оцінити її зміст. Також він працює з авторами і обирає рецензента з членів редколегії, спеціалізація якого найбільше відповідає змісту роботи. Стаття і рецензія розглядаються на засіданні редколегії, де також приймається рішення про її публікацію.

Так працюють видання, які мають державне фінансування або кошти на їх утримання надаються організацією, якій підпорядкована редакція. За таких умов остання може дозволити проведення засідання редколегії і відбір статей. І головне – публікація в такому виданні є безкоштовною. Проте і гонорарів автори, як правило, не отримують.

Є і збірники наукових праць, які видаються за рахунок внесків авторів. Вартість публікації статті розраховується так, щоб загальної кількості коштів вистачило на видання збірника і обов'язкове для ваківських видань розсилання по наукових установах. Таке видання залежить від авторів і здійснює відбір статей формально. Фактично редколегія може прийняти рішення про публікацію будь-якого оплаченого тексту. Відповідальний секретар і верстальник працюють з авторами, а останні можуть самостійно обрати рецензента. Ця обставина є до певної міри перевагою таких видань: в них можна опублікувати статтю, яка не завжди задовольняє редколегію. Наприклад, відкриття молодим науковцем явища, над

яким безуспішно працювали його визначні колеги.

Сенс рецензії полягає також у колективній відповідальності. За текст, який містить некоректні елементи (які розпалюють міжнаціональну ворожнечу, результати дослідження паранормальних явищ, критика роботи організацій або заклики до повалення конституційного режиму) відповідатимуть автор і рецензент, а також редколегія.

Співпраця з редактором. Редактор журналу є першим читачем статті. Якщо редактор не зрозумів написаного – то з високою імовірністю статтю не читатиме аудиторія. Крім стилю викладення матеріалу, редактор позначає граматичні помилки, які автору належить виправити. Перша стаття може містити величезну кількість правок, буквально 5-6 на кожне речення (знайти ці правки і вставити як малюнок). Їх слід не тільки виправити, але і проаналізувати, щоб вони не траплялися в наступних наукових роботах, з яких вони можуть перейти в дисертацію або підручник. Прикладом цього є [3].

Проте редактор своїми правками може зіпсувати статтю. Але якщо зміст речень після виправлення не дуже змінюється, краще з ним погодитись. З досвіду автора цієї статті редактора переконати складно. Але за зміст публікації відповідає автор, тому не слід допускати його надмірного спотворення.

Стаття подається в редакцію в якомога правильному вигляді, оскільки доведення статті до нормального стану не є роботою редактора. Вимоги до оформлення статей можна дізнатись в редакції. В окремих випадках вони публікуються на останній сторінці видання.

Є цілий ряд ваківських видань, які рецензуються, але редактор у них фактично відсутній. Є перевага і недолік співпраці з таким виданням. Перевага полягає в тому, що можна опублікувати завелику або замалу за об'ємом статтю або таку, яка є революційною для науки і редактор не завжди може дозволити її випустити.

Автор вважає, що текст наукових робіт має залишатись оригінальним, граматичні помилки не повинні виправлятися. Рівень стилістики і граматики, додатково до наукового змісту, має відбивати рівень освіти автора, хід роботи над публікацією і ступінь достовірності результатів дослідження.

Наприклад, різні за стилістикою абзаци і їх неузгодженість свідчать про копіювання тексту з різних джерел. Велика кількість рівномірно розподілених по тексту граматичних помилок означає поспіх у роботі, а менше їх число – про самостійну роботу автора (авторів) над текстом.

Наприклад, на початку досліджень над темою дисертації про виготовлення тривимірних реалістичних картографічних моделей автору трапилась цікава стаття. В ній стверджувалось, що тривимірні моделі місцевості досліджуваним способом вже створюються тривалий час. Але неймовірна кількість граматичних помилок свідчила про протилежне. В результаті робота по цій темі була успішно продовжена.

З іншого боку, солідне наукове видання, значну частину бюджету якого складають кошти від продажу тиражу, не може собі дозволити граматичні помилки. Це буде неповагою для читачів, серед яких є визначні науковці. Крім того, керівники наукових установ не замовлятимуть такий журнал.

Таємність. Стаття, яка містить відомості, які є державною таємницею, не може бути надрукована в відкритому виданні. Деякі видання вимагають експертне заключення з дозволом на їх відкриту публікацію.

Рубрикація статті. До обов'язкових рубрик статті належать індекс УДК, назва, вступ, вихідні передумови, перелік термінів і визначень, формулювання цілей статті (постановка завдання), виклад основного матеріалу, висновки, перспективи подальших досліджень, перелік посилань і анотації. Перехід між цими структурними частинами не повинен бути різким. Завдання автора - зробити його якомога менш помітним.

Назва статті має точно характеризувати її зміст і одночасно привертати увагу, що зараз важливо у зв'язку з великим потоком інформації. Через неточну назву важливе дослідження можуть не помітити. Також вона повинна бути якомога коротшою, не містити аббревіатур і номенклатур об'єктів, наприклад мікросхем.

У *вступі* автор інформує читача про суть проблеми і її значення для науки.

В *огляді літератури* варто розглянути джерела, які характеризують ступінь вирішення проблеми; в ньому висвітлюють та аналізують результати, отримані іншими дослідниками. Слід вказати статті, що не тільки їх підтверджують, а і ставлять під сумнів. Також не прийнято критикувати авторів.

Рубрика "*Терміни та визначення*" має місце, коли існує ймовірність неоднозначного трактування певних термінів і понять або читачам вони можуть бути невідомі. Поширені поняття тут не наводяться. В цьому розділі також подають аббревіатури і скорочення.

Вихідні передумови також називають постановкою завдання. В ній слід дати більш уточнене формулювання проблеми, ніж у вступі.

Виклад результатів дослідження. В цій рубриці автор має викласти методику (скорочено), оцінити точність і повторюваність результатів. Якщо цього не зроблено, може виникнути сумнів у їх достовірності.

Висновки пишуться у вигляді тезисів і положень, які не повторюють вступ. Завданням цього підрозділу є короткий виклад отриманих автором результатів та їх наслідків, тут також подаються узагальнення найбільш істотних положень наукового дослідження. Головною відмінністю цієї рубрики від анотації є викладення отриманих результатів, в той час як анотація показує, що зроблено.

Перспективи подальших досліджень в деяких виданнях називаються "перспективи подальших розвідок". Ця рубрика присвячується питанням, які не вдалося досягнути в даній статті, а не можливим

подальшим дослідженням автора.

Перелік посилань також називається "Список використаної літератури", в залежності від видання. Література оформлюється у відповідності з вимогами ВАК (назвати стандарт). Посилання подаються на останнє за часом джерело, якщо таких є кілька. Даються посилання і на Інтернет-сторінки. У випадку кількох посилань на одне джерело після його номера вказується номер сторінки. Найбільшу цінність представляють публікації останніх років по цій темі.

Посилання потрібні в двох випадках: в дослідженні використані результати, отримані іншим науковцем або частина змісту вже опублікована і її недоцільно розміщувати ще раз. На загальновідомі результати не слід посилатися (наприклад, на довжину екватора). Ця рубрика є частиною змісту статті і її не слід робити завеликою, оскільки нею буде складно користуватись.

Анотацією називають коротке і вичерпне викладення змісту наукової статті, яке розміщують безпосередньо після назви або в кінці публікації. Ця рубрика має бути зрозумілою якомога ширшому колу читачів, тому вона не містить рідковживаних термінів, формул або цифрових даних. Анотація виконує функцію розширення назви статті, тому її обсяг не перевищує 3-6 речень. Вона має дати читачеві можливість обґрунтовано вирішити доцільність ознайомлення з роботою. Прийнято публікувати анотації трьома мовами: російською, англійською і українською. Під час перекладу не рекомендується користуватись електронним перекладачем.

Інформація про авторів дається в кінці статті на окремій сторінці, де вказуються їх повні імена, по батькові і прізвища у називному відмінку, посади, які вони обіймають на момент написання роботи, назва установи і міста, де публікуватиметься стаття, прізвище, посада і наукове звання керівника.

Не є потрібними такі частини, як передмова, подяки колегам, додатки і післямова.

Пошук даних для досліджень. Вихідними даними для тексту статті є різноманітні матеріали, серед яких огляд літератури, статистичні ресурси, картографічні дані, космічні знімки геопорталів, результати вимірювань природних об'єктів і побудови та вимірювання моделей.

Також є інформаційні видання, метою випуску котрих є оперативна інформація як про самі публікації, так і найсуттєвіші моменти їх змісту. Нині випуском інформаційних видань займаються Український інститут науково-технічної та економічної інформації (УкрІНТЕІ), Книжкова палата України, центральні наукові бібліотеки, Інститут реєстрації інформації НАН України (електронна газета "Все всім", реферативний журнал "Джерело"), служби науково-технічної інформації міністерств і відомств, деяких наукових установ.

Взагалі пошук і отримання даних для досліджень – це окреме питання, яке через об'ємність не можна викласти в цій статті.

Висновки. Написання наукових статей - більше організаційний процес, який залежить як від таланту, так і від кількості роботи і вибору правильної точки прикладення зусиль. Можливості нервової системи визначають дуже багато і задача, вирішена обдарованою людиною за хвилини, для посередньої перетвориться на години напруженої роботи. Але ефективному мисленню можна навчитися, як і вмінню працювати (нехай це і дуже складно), і вже тоді працездатність і талант разом працюватимуть на свого власника. Але навчатись не можна відірвано від об'єкта прикладення. Саме цьому і присвячена стаття - викласти відомості, які допоможуть правильно працювати над публікацією.

Перспективи дослідження. В цій статті розглянуто питання, яких традиційно уникають автори, тому вони й не розкриті в інших публікаціях. Але це дослідження не можна вважати досконалим. Не менше 5 таких праць, написаних незалежно кількома авторами, можуть дати цілісне уявлення про цю частину наукової роботи.

Такі питання, як пошук даних, методи і організація дослідження, способи наочного представлення результатів не були розглянуті в цій статті. Вони є окремими темами для наступних публікацій.

Література

1. Мриггод І. М., Мриггод О. І. Наука України у світовому інформаційному просторі. Вісн. НАН України, 2007, №10, С. 3-18., с. 5.
2. Солімар Л. Як писати наукові статті. Л. Солімар. Морфологія 2009. Том 3. № 1. С. 86-87.
3. Креніда Ю. Ф., Кривоберець Б. І. Організація, планування і управління топографо-геодезичним виробництвом : Підручник. – Донецьк, ТОВ "Лебідь", 2004. – с. 7.
4. Бюлетень Вищої атестаційної комісії України № 5 (115) / [під ред Л. І. Журавльової]. – К.: Літопис ХХ, 2009. – С. 26-30.
5. Де і як публікувати результати дисертаційних досліджень [зб. нормат. док. з питань атестації наук. працівн.] / Укладач Ю. І. Цеков. – вид. 4. – К.: Толока, 2007. – С. 10-112 с.
6. Довідник офіційного опонента [зб. нормат. док. з питань експертизи дисертаційних досліджень] / За ред. Р. В. Бойка. – вид. 2. – К.: Толока, 2008. – С. 34-42.
7. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня. Методичні поради. / За ред. Л. А. Пономаренка. – вид. 3. – К.: Толока, 2005. – С. 11-14.

Інтернет-джерела

8. Перелік наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vak.org.ua/profjournals6.php>.

9. Електронна стаття "Наноэкономика" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ru.wikipedia.org/wiki/наноэкономика>.

10. Джуринский К. Как написать научную статью? Советы начинающему автору / К. Джуринский. Компоненты и технологии. № 5, 2007. – С. 24-26 [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://www.kit-e.ru/articles/market/2007_5_24.php.

11. Владимиров Ю. А. Как написать научную статью. Москва 1993 / Ю. А. Владимиров [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://webmed.irkutsk.ru/doc/pdf/vladimirov.pdf>.

А. В. Орещенко

НАУКОВА СТАТТЯ: ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДЕННЯ МАТЕРІАЛУ

Резюме

Викладено головні правила написання наукових статей. Визначено сутність і представлення наукової новизни. Описано процес викладення змісту дослідження, щоб зробити статтю цікавою для читачів. Розглянуто вибір теми, роботу з текстом, приділено увагу організації роботи над матеріалом. Охарактеризовано помилки, які трапляються найчастіше. Висвітлюються особливості подачі статті до публікації.

А. В. Орещенко

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ: ОСОБЕННОСТИ ИЗЛОЖЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Резюме

Изложено главные правила написания научных статей. Определено суть и представление научной новизны. Описано процесс изложения содержания исследования с целью сделать его интересным для читателей. Рассмотрено выбор темы, работу с текстом, уделено внимание организации работы над материалом. Характеризованы ошибки, появляющиеся чаще всего. Высветлено особенности подачи статьи к публикации.

A. Oreshchenko

SCIENTIFIC ARTCLE: THE PECULIARITIES OF ESSENCE STATEMENT

Summary

The main rules of scientific articles writing are expounded. There is defined the essence and exposition of scientific novelty. The process of research essence expounded to make it interesting for readers. There are considered the theme selection, text handling, the attention is focused on organizing of work with material. The

most frequently mistakes are characterized. The peculiarities of article giving for publication are surveyed.

Державне підприємство

"Українське державне аерогеодезичне підприємство", картограф

Тел.: (044)515-41-88

E-mail: ukrdgp@Ln.ua

Надійшла 16.09.11.