

**Івано-Франківський обласний еколого-натуралістичний центр
учнівської молоді
Івано-Франківської обласної ради**

Методична розробка



**Учнівська науково-
дослідницька робота:
від вибору теми дослідження до
презентації його результатів**



**Підготувала: Шинкарук Галина Василівна,
завідувач відділу біології Івано-Франківського
обласного еколого-натуралістичного центру
учнівської молоді**

м. Івано-Франківськ, 2014 р.

Зміст

Вступ.....	1
Планування дослідницької роботи.....	2
Опис власних досліджень.....	9
Оформлення тез (реферату) дослідницької роботи.....	13
Презентація дослідницької роботи.....	14
Додаток 1. Зразки теми, мети, завдань.....	19
Додаток 2. Використання елементів граматики ділової української мови.....	24
Додаток 3. Зразок титульної сторінки.....	31
Додаток 4. Поради щодо оформлення бібліографічних посилань на електронні версії публікацій та електронні видання Internet.....	32
Додаток 5. Зразки оформлення тез дослідницьких робіт.....	35
Додаток 6. Фенологічні спостереження.....	38
Додаток 7. Методичні поради щодо проведення гібридизації.....	45
Додаток 8. Районовані сорти сільськогосподарських культур для умов Івано-Франківської області.....	47
Використана та рекомендована література.....	49

Вступ

Учнівська наукова робота – одна з форм позаурочної навчальної діяльності школярів, що спрямована на поглиблення знань, удосконалення навичок самостійної роботи, набуття деяких навичок дослідження й формування творчості. Учнівська наукова робота – це кропітка праця як юного дослідника, так і його наукового керівника. Тільки в результаті тісної співпраці, бажання здобути високий результат, а також «вдало» вибраної теми, можна створити цікаву роботу, яка приверне увагу фахівців.

У людей, що мають допитливий розум, мабуть ще з шкільної лави виникає бажання щось зрозуміти і розкласти по полицях: аналізувати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки. Але часто буває так, що, вперше зіткнувшись з бажанням виконати наукову роботу, людина раптом опускає руки, бо не уявляє, як технічно її виконати. Отже, перед нами початківець-дослідник, молодий учений, який намагається організувати свою роботу.

Як показує досвід з координації дослідницької діяльності школярів області, у юних дослідників та їх наукових керівників часто виникають проблеми щодо організації процесу дослідження на різних його етапах. З чого почати дослідницьку діяльність, як вибрати тему дослідження та спланувати його, грамотно описати отримані результати та творчо підійти до презентації пошукової роботи – відповіді на всі ці питання ми зробили спробу відповісти максимально точно та доступно.

Планування дослідницької роботи

Тема.3 чого ж почати? Звісно ж, з вибору теми. Тему можна обрати із запропонованого списку, різноманітних методичних рекомендацій. Часто в літературі можна знайти тематику та методику проведення дослідів за рекомендацією наукових співробітників дослідницьких установ. Можна придумати тему самому. Правильно вибрати тему дослідження – це здолати половину шляху.

Правила вибору теми:

- Тема має бути цікавою, захоплювати. Без інтересу роботу теж можна зробити, але і процес дослідження буде гнітюче нудним, і результат буде нудним до непристойності. З історії ми знаємо, що наші найкращі вчені були натурами пристрасними, талановитими, допитливими, духовно обдарованими, іноді розсіяними в побуті, але до межі зосередженими на ділі. Зацікавленість дуже підсилює мотивацію до дослідження, сприяє отриманню задоволення від роботи.

Залежно від природних здібностей, нахилів, вікових особливостей, розвитку інтелекту, пізнавальної активності діти по-різному реалізують свої потреби в пошуково-дослідницькій діяльності. Мотивацією цієї діяльності можуть бути: зацікавленість, внутрішня потреба до творчості (потреба до пошуку, експерименту, винахідництва), задоволення від процесу дослідництва, бажання ствердитися в групі однолітків, орієнтація на майбутню професію тощо.

Знання педагогами особливостей розвитку учнів на різних вікових етапах забезпечує можливість ефективного управління процесом їх розвитку, дозволяє спрямовувати їх творчу діяльність на формування позитивної мотивації до неї.

Провідними в діяльності молодших школярів та школярів середнього шкільного віку є мотиви, пов'язані з їх прагненням до пізнання нового, отримання певного результату від виконаної роботи. Дітей приваблює спеціальний інструментарій для проведення дослідів, атрибути діяльності та можливість скористатися ними. Зовнішній мотивації часто сприяє особистісна привабливість педагога, яка з часом може трансформуватися в пізнавальний інтерес; сприяти цьому можна шляхом емоційного насичення цього виду діяльності.

У підлітковому віці у школярів зростає прагнення до усвідомлення свого успіху, визнання власної досконалості. У цьому віці значно зростає роль мотивів, пов'язаних з потребою в досягненнях, подоланням зовнішніх перешкод у діяльності. Самостійними особистісними чинниками мотивації є усвідомлення власних здібностей, наполегливість, самостійність, проєкція в майбутнє (профорієнтація), реалістичність. Під час організації пошуково-дослідницької роботи із старшокласниками слід враховувати такі вікові особливості, як потреба в спілкуванні, самоствердженні, самостійність.

- Тема має бути спів розмірна передбачуваному обсягу праці. Уже на етапі вибору ви повинні уявляти собі коло питань, що містить у собі та чи інша тематика. Щоразу, коли розглядаєте будь-який варіант, задайтеся питанням: чи зможу я розкрити тему на відведеній для цього кількості сторінок? Якщо ваш вибір зупиниться на дуже вузькій тематиці, то постане необхідність штучно роздувати роботу; якщо ж тема занадто об'ємна, вона може бути не під силу. Якщо матеріал не вкладається в необхідний обсяг, то можна звужити тему, а інше розглянути потім. Приміром, в сортовивченні новачкам не варто замахуватися на порівнянні характеристик 6-7 культур, а обмежитися трьома; при вивченні гніздової біології лелек можна обмежитися дослідженням гнізд на декількох вулицях, якщо дослідження на теренах всього села та його околиць видадуться занадто важкими.

- Доступ до джерел інформації. Якою б цікавою для вас не була тема, не беріться за неї, якщо у Інтернеті та в бібліотеці є усього пара-трийка статей, які можна використати.

- Тема вибирається з урахуванням актуальності. Актуальність – це поняття загалом розмите. Тему можна вважати актуальною, якщо в науковій літературі ще не розглянуті всі її аспекти. Актуальність обраної теми обґрунтовує необхідність проведення дослідження. Обґрунтувати актуальність – значить пояснити чому саме зараз потрібно займатися даним питанням, розв'язанню якої проблеми сприятиме проведене наукове дослідження. Визначення актуальності дослідження – обов'язкова вимога дослідження. Наприклад, сумнівною є актуальність дослідження з вирощування дикорослих лікарських рослин в кімнатних умовах (для чого?). А от дослідження видового складу лікарських рослин (на конкретній території), динаміка видового складу, інтродукція їх на пришкольні ділянки чи власні садиби – це вже цікаво.

- Тема має бути оригінальною, в ній має бути елемент невідомості, несподіванки. Тема має передбачати хоч невеличке відкриття чогось ще незвіданого. Наприклад, чи містять елементи невідомості роботи з вивчення впливу добрив на урожайність, вивчення різних способів вегетативного розмноження рослин (все це описано і загальновідомо і не є цікавим). Завжди цікавими з такої точки зору будуть дослідження, проведені у конкретній місцевості, там, де живе юний дослідник – екологічний стан, стан популяцій рослин чи тварин, зокрема, червонокнижних – таких досліджень швидше за все до нього ніхто не проводив саме в цій місцевості. В своїй роботі можна переглянути, перевірити старі відкриття, загальновідомі факти, використовуючи нові методи дослідження (наприклад, ступінь забруднення води методом біоіндикації).

- Тема має бути такою, аби робота була виконана відносно швидко (не тягнулася декілька років, в основному – до року).

- Формулювання теми – чітке, лаконічне. Якщо темою передбачено проведення дослідження на конкретній території, то у формулюванні слід це вказати (наприклад : Вивчення зимуючих птахів села Павлівка Тисменицького району, а не Вивчення зимуючих птахів у моїй місцевості).

План.Отже, тема обрана, та робота почалася спонтанно, без плану. А без цього можна втратити головний напрямок, захопитися другорядними аспектами. Приступаючи до роботи над темою, обов'язково треба мати план, хоча б в загальних рисах. По мірі вивчення та первинного ознайомлення з літературою, предметом дослідження, початковий план, звісно, може дещо видозмінюватися. Проте орієнтовний план дасть можливість пов'язати в єдине ціле різноманітну інформацію, тому його слід скласти якомога раніше.

Логічний, правильно побудований план – фундамент успіху. Але в будь-якій науковій праці існують дві небезпеки: недо- та перепланування. Спостерігається і два види безсистемності: всі факти та відомості – на купу, або ж все надмірно строго по поличках. У дуже великому господарстві не можна врахувати кожну дрібничку, та й не треба. Так само в одній роботі не можна «обійняти неосяжне», тому, що світ, явище, об'єкт схильні до постійного руху, змін. Це повинен знати і враховувати кожний дослідник. Дослідження не повинно нагадувати догматично акуратно заповнену анкету – абсолютно однакову для всіх і вся.

Мета та завдання.Щоб не відхилитися від заданої теми, необхідно ясно і точно уявити собі мету та задачі дослідження.

Мета формулюється коротко, в смисловому вираженні формулюючи те, що збирається зробити дослідник; це кінцевий результат, котрого має досягти дослідник при завершенні своєї роботи. Найбільш типовими цілями можуть бути:

- Виявлення характеристик явищ, що ще не вивчені раніше
- Виявлення взаємозв'язку деяких явищ
- Вивчення розвитку явищ
- Описання нового явища
- Узагальнення, виявлення загальних закономірностей.

Як правило, мета починається з дієслів: вияснити, виявити, встановити, обґрунтувати, уточнити, розробити, провести тощо.

Мета конкретизується в завданнях дослідження. Тобто, завдання дослідження – це вибір шляхів і засобів для досягнення мети. В завданнях окреслюють комплекс проблем, котрі необхідно вирішити в ході експерименту. Завдання можуть відображати певну покроковість в досягненні мети, послідовність дій. Формулювання завдань тісно пов'язана із структурою дослідження, причому окремі завдання можуть бути поставлені як для

теоретичної (огляд літератури за проблемою), так і для експериментальної частини дослідження.

Приклади грамотного формулювання теми, мети та завдань дослідницької роботи дивіться в додатку 1.

Наукова новизна. Що вперше в світі, в Україні, на теренах вашої місцевості зроблено у вашому дослідженні, чим воно відрізняється від аналогічних дослідів, зроблених іншими вченими.

Практичне застосування роботи. Як саме, в якій галузі можуть бути використані результати проведеного дослідження.

Об'єкт та предмет дослідження. В методології наукових досліджень розрізняють поняття «об'єкт» і «предмет» пізнання. Об'єктом пізнання прийнято називати те, на що направлена пізнавальна діяльність дослідника, а предметом пізнання – властивості, що досліджуються по відношенню до об'єкта. Об'єкт та предмет дослідження як наукові категорії співвідносяться один з одним як загальне і часткове.

Наприклад, у дослідницькій роботі «Фільтраційні властивості піску» об'єктом дослідження є пісок, а предметом – його фільтраційні властивості. Отже, первинним є об'єкт дослідження (більш широке поняття), вторинним – предмет дослідження, в котрому виділяється певна властивість об'єкта дослідження.

Огляд літератури. Огляд літератури – це результат роботи школяра з науковою літературою. Головне в такій роботі – співставлення і ретельний аналіз літературних джерел, які безпосередньо стосуються теми роботи. Якщо обрана тема уже вивчалась попередніми дослідниками, то перш за все слід викласти те, що уже відомо. Буває, що навчальні роботи на цьому і закінчуються. Є ще одна складність: всю літературу по темі практично ніхто не здолає, тому треба читати основне.

Огляд літератури складається для з'ясування стану розробки даної теми і визначення доцільності її подальшого вивчення. Він має демонструвати ґрунтовне ознайомлення юного дослідника зі спеціальною літературою, його вміння систематизувати джерела, критично їх розглядати, виділяти суттєве, оцінювати зроблене іншими дослідниками, визначати головне у сучасному стані вивчення теми і критично оцінювати публікації, що мають пряме і безпосереднє відношення до досліджуваних питань.

У результаті збирання інформації за темою мають бути одержані такі відомості:

- Ким і які дослідження були проведені за даною темою;
- Де опубліковано ці результати;
- В чому їх конкретна суть.

Щоб мати уявлення про сучасний стан обраного напрямку досліджень, серед використаних джерел повинні бути нові публікації (за останні 5 років). Не слід включати до огляду літератури відомості, які не стосуються обраної теми. При використанні інформації з інтернет-сайтів треба пам'ятати, що в більшості випадків вона не редагується часто буває сумнівною. Бажано, щоб навіть у дитячій науково-дослідницькій роботі була використана спеціально-наукова література, допускається лише декілька науково-популярних видань.

Не слід думати, що пошукова робота вимагає від молодого дослідника лише правильного викладення загальновідомих фактів. Якщо дійсно напрацьовані свої власні факти, ідеї, думки, то треба їх зіставити з тими, які є в літературі, виявити можливі суперечності. Можливо нові напрацювання якраз і суперечать тим, що були відомі раніше. А якщо це так, то треба зрозуміти чому. Несподівані висновки, зроблені навіть у шкільних дослідженнях, якраз і можуть привести до справжнього відкриття.

Матеріали та методи досліджень. Усі методи, які використовуються в учнівській, та і не тільки, дослідницькій роботі, можна поділити на теоретичні та емпіричні (практичні).

- Теоретичні методи: вивчення та аналіз літератури й документів, моделювання, аналіз експериментального матеріалу, узагальнення.
- Емпіричні методи: спостереження, експеримент

Приклад теоретичного дослідження – місячні ритми та поради щодо збору лікарських рослин.

Слід зробити детальний опис всіх методик, якими користувався автор та посилання на джерела, у яких вони наведені. А також описуються умови проведення дослідження, біологічні об'єкти дослідження, використані в роботі реактиви та обладнання. Не слід вказувати, що використані загальноприйняті методи дослідження. Якщо метод дійсно є загальноприйнятим, він не потребує детального опису, але реквізити методики слід надати обов'язково. Якщо метод є оригінальним, слід описати його детально, вказати зроблені модифікації та обґрунтувати їх необхідність.

Обов'язково повинна бути схема досліду із зазначенням кількості відібраних проб чи зразків (проведених дослідів), період проведення робіт, а також вся можлива подібна інформація щодо періодичності, сезонної етапності тощо.

Якщо досліджується певний регіон, надається карта цієї території з позначеними місцями відбору проб (зразків). При проведенні експериментальних досліджень вказується об'єкт дослідження та назви і концентрації усіх використаних реактивів. Також необхідно перелічити показники, які контролюються в експерименті.

При роботі з лабораторними тваринами необхідно враховувати норми біологічної безпеки та етики. Неприпустимим є безпосередній контакт з матеріалом, який може становити біологічну небезпеку та бути джерелом збудників захворювань людини.

При проведенні експериментальних робіт слід притримуватись прийнятих біотичних норм, зокрема положень «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1985) та «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», розроблених на Першому національному конгресі з біоетики (Київ, 2001). Слід також звернути увагу на неприпустимість вилучення з природного біоценозу видів, що занесені до Червоної книги. З такими видами дозволяється проводити тільки описову роботу на місці їх природного існування.

Також слід вказати використані статистичні методи обробки результатів.

Результати досліджень. Це основна найбільш вагома частина роботи. Мета цієї частини роботи:

- Навчитись працювати в лабораторії, користуватись інструментами та приладами
- Опанувати певні методики дослідження
- Отримати навички у постановці наукових експериментів та тлумаченні їх результатів.

Науково-дослідницька робота має бути виконана учнем якомога більш самостійно. Зрозуміло, суттєву допомогу надає науковий керівник. Проте необхідно, щоб учень був повністю ознайомлений з ходом експерименту, застосованими у ньому методами, щоб він добре орієнтувався у значенні отриманих даних.

Результати, отримані в експериментальній роботі, повинні бути **статистично оброблені**. Це забезпечує їх об'єктивну оцінку і дозволяє уникнути малопереконливих, а інколи і помилкових висновків. (Наприклад, для дослідження впливу раціону на приріст молодняка у кролів, чи впливу стимуляторів росту, чи підживлення, чи способу обробітку ґрунту на урожайність тих чи інших рослин, ми не беремо по одній особині рослини чи тварини. Тобто, 1 особина – контроль, 1 особина – дослід. Звісно, ніхто всерйоз не сприйме результати такого дослід. Для таких досліджень слід брати групу особин – для контролю і групу особин такої ж чисельності – для дослід. Тоді ми матимемо сукупність показників у контрольній групі і сукупність у дослідній. Наприклад, візьмемо групи чисел «контрольної» та «дослідної» групи для ілюстрації.

Контроль – 50, 25, 47, 39, 68, 54

Дослід - 74, 38, 69, 45, 56, 37

Нехай ці цифри стосуються приросту молодняка кролів – дослід – з додаванням в раціон вітаміну А, контроль – той же раціон, але без додавання вітаміну. У групах – по 6 крольчат. За результатами ніби і видно, що приріст більший у досліді, але щоб ці висновки були науково-обґрунтованими, слід провести статистичний аналіз, першим етапом котрого є підрахунок середнього арифметичного у кожній групі та похибки (різниці середнього арифметичного та кожного цифрового параметру).

Контроль – 47,17

Дослід – 53,17

Виходячи з середнього арифметичного, приріст у дослідній групі більший за приріст у контрольній на 6 одиниць. Але чи ця різниця є достовірною, чи лежить в межах природньої похибки, яка утворюється в результаті індивідуальних особливостей росту кролів, а може в групу контрольних тварин потрапили більш слабші генетично і тому приріст був менший, а не за рахунок раціону? Для цього проводяться подальші математичні обчислення, які не є складними навіть для учнів 5 класу і потребують просто уважності.

Для математичної статистики отриманих експериментальних даних розроблена методика Доспехова – 70 роки минулого століття (досить проста і зрозуміла). Також існує ряд спеціалізованих комп'ютерних програм. Можливості, цілком достатні для статистичного аналізу результатів наукових робіт школярів, має програма MicrosoftExcel (пункт меню: Сервіс/Аналіз даних). Можна також порекомендувати книги:

- Гланц С. Медико-биологическая статистика.- Москва:Практика, 1999.
- Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel.- Киев: Морион, 2001.

Висновки. Кожне дослідження, спостереження, теоретична пошукова чи експериментально-дослідницька робота завершується висновками. Кожен висновок повинен ґрунтуватись на результатах, отриманих в роботі, не бути констатацією загальновідомих положень і не містити довільних припущень, що не впливають із результатів роботи. Висновки повинні містити відповіді на завдання, поставлені у вступній частині роботи. Бажано, щоб не залишалось невиконаних завдань. Краще обмежити їх перелік і залишити лише ті завдання, які були вирішені і яким відповідають висновки роботи.

Опис проведених досліджень

Існують нормативні документи, відповідно яких оформляється будь-яка наукова робота. Спочатку може здатися, що це дуже складна справа. Але, хто спробував хоч раз, одразу ж стає професіоналом. І потім ніякі курсові, дипломні роботи, дисертації уже не страшні.

При написанні науково-дослідницької роботи використовують особливий стиль мовлення, який децю відрізняється від літературного – ділову наукову мову. Особливості її застосування викладені в додатку 2.

Текст друкують машинописним способом або за допомогою комп'ютера на одній стороні аркуша білого паперу формату А4. Текст друкують через 1,5 інтервали – з використанням шрифту текстового редактора Word – TimesNewRoman, 14 кегль. Також, треба дотримуватись таких відступів полів: верхнє і нижнє – 20 мм, лівє – 30 мм, правє – 10 мм.

Обсяг роботи для молодшого шкільного віку – 10-15 аркушів, для середнього та старшого – 25-30 аркушів.

Титульна сторінка. Першою сторінкою науково-дослідницької роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок, не проставляючи його номера. Наступні сторінки нумерують у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

На титульній сторінці вказують назву навчального закладу, де виконувалась робота, назву роботи, прізвище, ім'я та по-батькові учня, клас, назву гуртка чи секції; прізвище, ім'я та по-батькові наукового керівника, вчену ступінь, місце роботи, посаду, місто і рік виконання роботи. Зразок титульної сторінки розміщений в додатку 3.

Науково-дослідницька робота має складатися з таких обов'язкових розділів: вступ, огляд літератури, фізико-географічна характеристика регіону дослідження (при біогеоценотичних, моніторингових дослідженнях), матеріали і методи (або об'єкт і методика дослідження), результати дослідження та їх обговорення (або аналіз), висновки, список літератури та, за необхідністю, додатки.

Кожну структурну частину роботи починають з нової сторінки. До загального обсягу дослідницької роботи не входять додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів роботи підлягають нумерації за загальними правилами.

Такі структурні частини, як зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера.

Вступ. Після титульної сторінки і змісту розміщується дуже відповідальна частина роботи, оскільки містить у стислій формі всі основні фундаментальні положення, обґрунтуванню яких і присвячена робота.

Вступ має містити усі необхідні кваліфікаційні характеристики дослідження: актуальність теми, мету і зміст поставлених завдань, об'єкт і предмет досліджень, методи дослідження (загальнонаукові і спеціальні), теоретичну цінність і прикладну значущість окремих результатів.

Послідовність викладення вступу: обґрунтовують актуальність і доцільність роботи; формулюють мету роботи і завдання, які необхідно вирішити; визначають об'єкт і предмет дослідження; подають перелік загальнонаукових і спеціальних методів дослідження із зазначенням, що саме досліджувалось тим чи іншим методом; коротко викладають зміст отриманих результатів, описують ступінь новизни та практичне значення роботи.

Наприкінці вступу можна відзначити тих осіб і ті організації, які надали вагому допомогу в процесі виконання дослідження. Обсяг вступу – 1-2 аркуші.

Огляд літератури містить аналіз літературних джерел з проблеми дослідження.

Головне в такій роботі – співставлення і ретельний аналіз літературних джерел, які безпосередньо стосуються теми роботи. Оперуючи даними літератури та критично осмислюючи їх, автор обґрунтовує необхідність проведення запланованого експериментального дослідження, прогнозує можливі результати. Послідовність опису може бути різною. У кінці розділу необхідно зробити загальний підсумок наведених літературних даних і наголосити на актуальності питань, які потребують вирішення і є предметом експериментальної частини роботи. В тексті слід робити посилання на джерела літератури, з яких взята інформація. . Можливі два варіанти посилань:

1) у квадратних дужках вказують номер посилання, повна назва і вихідні дані якого є у списку літератури - наприклад, [1-4,5,9];

2) у круглих дужках вказують прізвище автора (авторів) і рік публікації - наприклад, (Smithetal,. 1997; Гаврилюк, 2001; Гаврилюк та ін., 2003).

Об'єм цього розділу не повинний перевищувати 1/3 всього об'єму роботи.

Матеріали та методи досліджень. Опис матеріалів та методів досліджень повинен бути зроблений так, щоб, прочитавши його, можна було відтворити дослідження.

Результати досліджень та їх обговорення. Це основний розділ роботи. В ньому викладають послідовно і логічно результати власних досліджень відповідно до поставлених в роботі завдань. Дані експериментів чи спостережень

наводять у вигляді таблиць, діаграм, рисунків, схем, фотографій, графіків, гербарного матеріалу, карт тощо, які докладно описуються. Вибір форми ілюстративного матеріалу залежить від мети, завдань і характеру досліджень. Слід пам'ятати, що ілюстрації покращують сприйняття роботи, тому графіки і малюнки слід розмішувати безпосередньо за текстом, у якому вони описані.

В цьому розділі подаються також результати критичного осмислення отриманих даних. Проводиться порівняння результатів досліджень з даними літератури та встановлюються загальні закономірності досліджуваних явищ.

Висновки. Завершують дослідницьку роботу. Їх мета – підведення підсумків проведеної дослідницької роботи. Висновки необхідно формувати у вигляді окремих лаконічних і, головне, конкретних положень, які підсумовують експериментальні результати проведеного дослідження. Останній пункт висновків можна зробити узагальнюючим, він може містити узагальнюючим, він може містити рекомендації щодо можливого практичного застосування одержаних результатів.

Список використаної літератури. Це перелік наукових робіт, які були використані при написанні роботи і на які є посилання у тексті. Бібліографічний опис літератури має бути максимально повним, оскільки він дає можливість судити про ступінь поінформованості автора з даної тематики. Список складається у алфавітному порядку або у порядку цитування.

Посилання на монографії, книги, довідники роблять у такий спосіб: прізвище та ініціали автора (авторів). Назва роботи.- Місто, де видана робота: видавництво, рік видання.- кількість сторінок. Наприклад:

1. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин.- Київ: Вища школа, 2003.- 463 с.

Бібліографічний опис статей з наукових журналів дається у такій послідовності:

Прізвище та ініціали автора (авторів). Назва статті // Назва журналу.- рік видання.- том, номер. – початкова та кінцева сторінки статті. Наприклад:

2. Таран Т.М., Захаров О.К. Вплив вітаміну D₃ на регенерацію кісткової тканини // Укр. біохім. журнал.- 1991.- Т.49, №4. – С. 64-69.

Існують правила оформлення посилань на офіційні документи (закони), довідники, визначники тощо.

Поради щодо оформлення бібліографічних посилань на електронні версії публікацій та електронні видання Internet (додаток 4).

Допоміжні або **додаткові матеріали**, які переобтяжують текст основної частини дипломної роботи, але необхідні для повноти її сприйняття, доцільно вносити до додатків. Це, як правило: 1) проміжні математичні доведення, формули і розрахунки, 2) таблиці допоміжних числових матеріалів, 3) протоколи і акти випробувань, 4) інструкції і методики, опис алгоритмів і програм вирішення задач на ЕОМ, розроблених в процесі виконання дипломної роботи.

Додатки. Допоміжні або додаткові матеріали, які переобтяжують текст основної частини дослідницької роботи, але необхідні для повноти її сприйняття, доцільно вносити до додатків. Це можуть бути великі ілюстрації, таблиці, графіки та діаграми, проміжні математичні докази, розрахунки, картосхеми тощо. Додатки розміщують після списку літератури, нумерують та підписують. В основному тексті обов'язково мають бути посилання на додатки.

Оформлення тез (або реферату) дослідницької роботи.

Тези викладаються в довільній формі, хоча є вимоги щодо їх змісту. Тези являють собою стислу характеристику всієї науково-дослідницької роботи.

Тези мають містити:

- Тема роботи
- Відомості про автора та наукового керівника
- Мета та завдання роботи
- Актуальність
- Найбільш суттєві результати у формі висновків
- Новизна
- Практичне використання результатів
- Кількість ілюстрацій
- Бібліографія (кількість назв робіт у списку літератури)

Обсяг тез – 1-2 сторінки з такими вимогами щодо шрифту, інтервалів, полів, що і основної роботи.

Зразок написання та оформлення тез дослідницької роботи розміщений у додатку 5.

Презентація дослідницької роботи

Науково-дослідницька робота має бути зроблена учнем переважно самостійно. Вчитель або науковий керівник надає лише методичну допомогу. Якщо лабораторні дослідження проведено у спеціалізованих лабораторіях відповідними фахівцями, то учень повинен пояснити методи, які застосовувались при визначенні досліджуваних показників.

Не зовсім хорошим є той факт, що зараз дуже часто, особливо у МАН, юні дослідники представляють до захисту фактично частину наукової роботи свого керівника. Якщо навіть такі елементи є, то необхідно, щоб виконавець був досконало ознайомлений з усіма етапами проведення експерименту, вивчив методи досліджень, добре орієнтувався у значенні одержаних даних.

На презентації учасник конкурсу робить особисту доповідь, яка триває 7-10 хвилин. Після доповіді відповідає на запитання членів журі та інших учасників конкурсу. Захист ні в якому разі не повинен зводитися до переказу всієї роботи. За регламентом автор може розраховувати на додатковий до регламенту час в межах 1-2 хвилин. Якщо ж він не зумів передати основний зміст роботи за відведений час, не зумів за цей час зацікавити журі та аудиторію, то продовження часу доповіді тільки підсилить нерозуміння та роздратування членів журі та слухачів.

Підготовку доповіді краще за все починати із продумування її структури. Чітке і ґрунтовне уявлення про свою роботу самого доповідача – запорука хорошого результату презентації.

Доповідь можна поділити на 3 частини (блоки), що пов'язані між собою.

Перший блок по суті коротко повторює вступ роботи. Тут обґрунтовується актуальність обраної теми, описується наукова проблема, формулюються мета та завдання дослідження, вказуються основні методи, використані для проведення дослідження. Для того, аби доповідь викликала інтерес в аудиторії, дуже важливо правильно налаштувати слухачів з самого початку виступу. Існує декілька способів позитивного налаштування уваги аудиторії, зацікавлення її. Ось деякі з них: можна почати виступ із наведення прикладу, цікавої цитати, образного порівняння предмету виступу з конкретним явищем, з історії, випадку, постановку проблеми чи оригінального питання.

В другій частині, найбільшій за об'ємом, викладаються основні результати дослідження. Особливу увагу журі звертає на особистий вклад автора в проведенні дослідження. Особливо варто підкреслити, в чому полягає новизна проведеної роботи: це можуть бути використані вперше по відношенню до даного матеріалу методики, досягнуті автором результати дослідження.

В третій частині доцільно викласти короткі висновки за результатами дослідження, не повторюючи того, що було сказано в другій частині. Слід добре продумати кульмінацію виступу, запропонувати слухачам поро зміркувати над проблемою, показати можливі варіанти подальших досліджень, використати цитату відомого вченого за темою роботи.

Доповідь зручно ілюструвати комп'ютерною презентацією, зробленою, наприклад, у програмі MicrosoftPowerPoint. Це дозволяє зробити матеріал більш наглядним та зрозумілим для членів журі. Демонстраційні матеріали повинні оформлятися так, аби вони не перевантажували виступ і їх було видно усім слухачам (і журі в першу чергу). У презентації результати експерименту можуть бути проілюстровані фотографіями, графіками або таблицями. Перевагу слід надавати великим зображенням, оскільки дрібні написи, переобтяжені великою кількістю інформації таблиці, дуже важко сприймаються. Також небажаним є створення презентацій з великою кількістю слайдів (більше 10-12), оскільки на розгляд кожної ілюстрації залишається дуже мало часу. На першому слайді традиційно розміщується інформація про назву роботи, автора та наукового керівника, на другому – мета та завдання роботи, далі декілька присвячено результатам у формі ілюстрацій, таблиць, діаграм тощо, останній присвячується висновкам.

Особливу увагу слід звернути на стиль викладу доповіді. Мова має бути ясною, граматично точною, впевненою, виразною. Якщо доповідач намагається говорити швидко, «ковтаючи слова», тихо, невиразно, то якість його доповіді та враження про саму роботу значно знижуються. Спокійний, послідовний, впевнений, добре аргументований виклад матеріалу імпонує слухачам. Слід зазначити, що використання наукового стилю аж ніяк не означає зневагу до використання образних порівнянь, контрастів, незвичайних фактів, що дозволяють утримувати увагу аудиторії.

При викладі власних результатів небажаним є читання тексту доповіді, не відриваючи очей від папірця. Доповідач повинен вільно володіти матеріалом дослідження; ілюструвати доповідь, звертаючись до інформації, наведеної на слайдах. Висновки, наведені у останньому слайді, дозволяється не зачитувати. При підготовці виступу, можна порекомендувати учасникам спочатку повністю написати доповідь, а потім декілька разів прочитати вголос, фіксуючи її тривалість. Часто, при хвилюванні на конкурсі, учасник починає говорити дещо повільніше, ніж у спокійній обстановці, тому при підготовці доповіді слід врахувати і цю обставину.

По закінченні доповіді присутні задають доповідачу запитання, присвячені роботі. Відповіді мають бути академічними, ввічливими. Якщо питання є незрозумілим, можна перепитати, уточнити окремі деталі запитання. Відповідь на запитання – важливий етап захисту роботи, який дозволяє виявити ступінь

володіння матеріалом, розуміння конкурсантом сенсу зроблених ним процедур, наукового обґрунтування дослідження, особистої участі конкурсанта у проведеній роботі. Також відповіді на запитання дозволяють оцінити і рівень загальнобіологічної наукової підготовки учасника.

Для тренування відповідей на запитання треба спробувати самостійно чи з науковим керівником потренуватися, задати максимальну кількість запитань щодо вибору об'єкта дослідження, обґрунтованості вибору матеріалів та методів дослідження, аргументованості кожного з висновків, актуальності, наукової новизни роботи, ступеня особистої участі конкурсанта, практичного значення роботи тощо.

Взагалі існує декілька моделей захисту дослідницької роботи:

1. Класична, коли конкурсант готує строгу доповідь, включаючи туди всі необхідні складові – від теми до висновків.
2. Індивідуальна, яка супроводжується оригінальними судженнями, цікавими моментами, перспективами продовження дослідження. У доповіді використовуються цитати, образні порівняння тощо.
3. Творча, яка передбачає виготовлення стенду з документальним та ілюстративним матеріалом, яскраве, оригінальне представлення фрагменту основної частини доповіді тощо.

Зараз особливо популярним є стендовий або портерний захист робіт.

Вимоги до оформлення постерів

На постері повинні бути відображені ключові ідеї проекту, результати та досягнення, він є презентацією виконаної роботи.

Ваша демонстрація повинна бути привабливою та інформативною. Зробіть так аби ваша робота була показана у простій та доступній формі для зацікавлених спостерігачів та членів журі. Вам треба заволодіти увагу членів журі до вашого проекту та переконати їх у тому що ваше дослідження зроблено гарно і заслуговує на більшу увагу. Зазвичай стенди або постери складаються з трьох частин у формі трюмо та ставляться на стіл. Більшість членів журі мають змогу подивитись на ваш стенд ще до інтерв'ю. Пам'ятайте що у вас не буде другого шансу перше враження! Стенд повинен бути наступних **розмірів**:

- Висота – 90см
- Ширина – 90см

та містити в собі такі **розділи**:

- Передумови та проблеми
- Мета проекту

- Гіпотеза
- Матеріали та методологія
- Хід роботи
- Результати
- Висновки
- Практичне застосування

Рекомендації щодо оформлення постера:

- **Гарна назва:** Назва вашого постеру це той важливий елемент, що заволокає увагу спостерігачів. Гарна назва повинна просто та точно презентувати ваше дослідження та показувати у якій галузі воно велось. Прочитавши назву вашого постеру спостерігач повинен захотіти дізнатись більше про ваш проект.
- **Робіть фотографії:** Багато досліджень містять елементи що не можуть бути безпечно презентовані на конкурсі, але є важливою частиною проекту. Ви можете зробити фотографії важливих частин/стадій експериментів для використання у постері. Але пам'ятайте - кожен малюнок або фотографія мусить мати підпис (посилання на ресурс звідки було їх взято або ким були зроблені фотографії).
- **Організуйтеся:** Переконайтеся у тому що ваш постер побудований логічно, послідовно та зручно для перегляду. Структура мусить бути такою аби будь-хто (особливо члени журі) з першого погляду легко могли знайти назву, абстракт, гіпотезу, результати та висновки. Після того як ви все упорядкували уявіть, що ви бачите постер вперше. Підкресліть ваші результати таблицями, діаграмами або графіками - це зробить їх легшими для сприйняття порівняно зі звичайно записаними кількісними даними.
- **Заволікайте увагу:** Зробіть так аби ваш постер відрізнявся від інших. Використовуйте лаконічні, кольорові заголовки, діаграми та графіки для демонстрації вашого проекту. Особливу увагу приділіть ілюстраціям, графікам, таблицям аби переконатися, що кожен з них має назву та пояснення про те що ілюструється. Зробіть так аби кожен зміг зрозуміти ілюстрації без додаткових пояснень.

Пам'ятайте: Члени журі будуть оцінювати ваше дослідження, а не постер. Тому не витрачайте на нього зайвий час або гроші. Ви оцінюєтесь за рівнем науковості, а не шоу!

Забороняється розміщувати на постері:

- Живі організми: рослини, хребетних та безхребетних тварин, у тому числі кров, тощо.
- Усі види хімічних речовин. Якщо ви використовуєте воду, то необхідно використовувати захисну посудину.
- Будь-які небезпечні прилади, речовини, рідини, у тому числі сухий лід, легкозаймисті матеріали.

- Гострі предмети (ножі, піпетки, скальпелі).
- Фотографії лабораторних процедур розтину тварин.

Спочатку члени журі дізнаються про ваше дослідження з вашого постеру, абстракту та роботи, але саме інтерв'ю є остаточним етапом оцінювання вашого проекту. Члени журі звертають особливу позитивну увагу на тих учнів, які здатні вільно та впевнено обговорювати та пояснювати свою роботу, вести наукову бесіду. Журі не цікавлять завчені промови - вони просто хочуть обговорити з учасниками їхні дослідження, аби зрозуміти, що учні дійсно глибоко зрозуміли свою роботу і повністю володіють матеріалом. Дуже важливо правильно почати інтерв'ю. Привітайте членів журі та представтесь. Вам треба справити гарне перше враження. Охайна зовнішність, гарні манери, ентузіазм у тому що ви робите допоможуть вам вразити членів журі.

Члени журі часто задають запитання для того, щоб перевірити бачення та розуміння учнями своєї роботи: «Як вам прийшла на думку ця ідея?», «Яка ваша власна роль у цих дослідженнях?», «Що не вдалося зробити?», «Які у вас є плани на майбутнє щодо розвитку цього проекту?», «Чому ви навчилися протягом роботи над цим проектом?», «Яке можливе використання вашого проекту на практиці?», «Кому може бути потрібен цей проект?». Пам'ятайте, що члени журі хочуть побачити чи знаєтесь ви у тих галузях науки, що пов'язані з вашою темою. Вони хочуть дізнатись чи правильно ви збирали та аналізували інформацію. Членів журі цікавить чи можете ви знайти можливі джерела помилок та які варіанти практичного застосування ви бачите для свого проекту. Зрештою, розслабтесь, посміхніться та насолоджуйтесь можливістю покращити ваш проект та чомусь навчитися у журі.

Додаток 1

Зразки теми, мети та завдань різноманітних дослідницьких робіт

Зразок 1

Тема: Лікарські рослини у флорі басейну річки Бистриці Надвірнянської

Мета роботи: встановити природні фітоценози лікарських рослин прибережних смуг р. Бистриці Надвірнянської в районі сіл Лісна Тарновиця, Перерісль, Фитьків.

Завдання дослідження:

1. Виявити видове різноманіття лікарських рослин.
2. Встановити рясність видів.
3. Провести систематичний аналіз встановлених видів.
4. Описати використання лікарських рослин місцевими жителями.
5. Визначити ступінь антропогенного навантаження на популяції лікарських рослин.

Зразок 2

**Тема: Екологічне дослідження території школи № 16
м. Івано-Франківська**

Мета: вивчити екологічний стан території школи і знайти реальні шляхи для його поліпшення.

Завдання:

- провести огляд літературних джерел відповідно до дослідження;
- вивчити планування пришкольної ділянки та її відповідність санітарно-гігієнічним нормам;
- визначити площу зеленої захисної зони пришкольної ділянки та видовий склад рослинності;
- визначити ступінь запиленості повітря в різних місцях пришкольної території;
- визначення шумового забруднення в межах пришкольної ділянки.
- визначення видового складу та кількості дерев і чагарників, необхідних для відновлення кисню.

Зразок 3

Тема: Сортовипробування моркви

Мета: провести вивчення сортів моркви – Нантська, Королева осені, Вітамінна-6, Червоний велетень за господарсько-біологічними ознаками, оцінити відібрані сорти за урожайністю та стійкістю до несприятливих умов.

Завдання:

1. Провести фенологічні спостереження сортів моркви, відібраних для дослідження.
2. Провести порівняльну оцінку сортів щодо урожайності, стійкості до несприятливих умов, смаковими якостями.
3. Скласти рекомендації щодо застосування кращих сортів для використання в городництві.

Зразок 4

Тема: Первоцвіти просять захисту

Мета: провести дослідження видового складу рідкісних первоцвітів на території села Спас Коломийського району та провести заходи щодо їх збереження.

Завдання проекту:

- відшукати місця зростання первоцвітів;
- описати виявлені види;
- скласти карту місць зростання первоцвітів;
- провести моніторинг чисельності видів;
- вжити заходів щодо охорони даних рослин;
- в рамках проекту провести акцію «Збережімо первоцвіти».

Зразок 5

Тема: Культивування гриба шиїтаке

Мета: провести дослідження щодо ефективності застосування пшеничної соломи як субстрату для вирощування грибів шиїтаке.

Завдання:

1. Зібрати та опрацювати інформацію щодо методів вирощування шиїтаке аматорами в домашніх умовах, можливостей використання цього гриба як джерела вітамінів, цінних білків та для профілактики злоякісних пухлин.
2. Напрацювати та реалізувати методику з використання пшеничної соломи як субстрату.
3. Оцінити ефективність вирощування шиїтаке на субстраті з пшеничної соломи та скласти рекомендації для бажаючих зайнятись цією корисною та цікавою справою.

Зразок 6

Тема: Вплив мобільного зв'язку на поведінку бджіл

Мета: провести дослідження впливу вібрації та звуків мобільних телефонів на поведінку карпатських бджіл

Завдання:

1. Здійснити пошукову роботу щодо причин шкідливого впливу мобільного зв'язку на організм.
2. Прослідкувати поведінку комах, що знаходяться біля вулика на вібрацію і звуки при вхідному та вихідному з'єднанні.
3. Оцінити вплив електромагнітного та акустичного забруднення довкілля на зміну інтенсивності льоту та агресивності бджіл.

Зразок 7

Тема: Сортовипробування середньостиглих сортів картоплі в умовах Прикарпаття

Мета: встановлення найбільш урожайного та найсмачнішого середньостиглого сорту картоплі серед сортів Луговська, Слов'янка, Українська рожева, Явір, Промінь, які вирощують картоплярі нашого села Глибівка Богородчанського району.

Завдання:

1. Виділити сорти картоплі української селекції, що поширені в садибах нашого села.
2. Провести сортовипробування картоплі.
3. Визначити стійкість до хвороб у рослин.
4. Провести дегустацію бульб всіх досліджуваних сортів.
5. Скласти рекомендації щодо використання кращих сортів картоплі для вирощування.

Зразок 8

Тема: Біоритми людини

Мета: провести дослідження фізичного, емоційного, інтелектуального ритмів у учнів 10 класу Української гімназії № 1 м. Івано-Франківська

Завдання:

1. Розробити графіки циклічності фізичного, емоційного та інтелектуального ритмів в часовому проміжку від січня до травня 2002 року у 20 осіб, які дали згоду на участь у експерименті.
2. Визначити «критичні точки» цих ритмів для кожного досліджуваного.
3. Прослідкувати кореляцію між періодами захворюваності, самопочуття, настрою, рівнем інтелектуальної активності піками фізичного, емоційного, інтелектуального ритмів у досліджуваних.
4. Скласти рекомендації для досліджуваних щодо можливих коливань у рівнях фізичних можливостей, настрою, інтелектуальної активності відповідно до коливань фізичного, емоційного, інтелектуального ритмів.

Зразок 9

Тема: Гідробіологічний моніторинг середньої течії річки Прут у межах Снятинського району

Мета: провести моніторинг деяких гідрохімічних та гідробіологічних показників режиму середньої течії річки Прут у межах Снятинського району

Завдання:

1. Вивчити видовий склад і чисельність фітопланктону і зообентосу обраної ділянки ріки
2. Вияснити основні джерела забруднення ріки Прут у цій ділянці і вплив цих забруднень на гідробіонти
3. Провести оцінку екологічного стану досліджуваного об'єкту.
4. Скласти рекомендації для щодо охорони та раціонального використання річки Прут в межах Снятинського району

Зразок 10

Тема: Технології утримання та розведення кролів

Мета: провести вивчення технологій утримання та розведення кролів, які використовуються мешканцями села Крички Богородчанського району

Завдання:

1. Описати видовий та кількісний склад кролів у обійстях села Кричка
2. Виявити породи, які найбільш поширені в утриманні.
3. Описати технології утримання та розведення порід, найбільш ефективних для утримання
4. Провести роботу з популяризації сучасних ефективних методів утримання та розведення продуктивних порід кролів

Використання елементів граматики ділової української мови

Літературна мова є вищою формою народної мови. За її допомогою здійснюється діяльність державних органів, соціально-культурних установ, ведеться культурно-освітня діяльність тощо. Удосконаленню і розвитку сучасної літературної мови сприяють письменники, поети, працівники мистецтва, науки і культури. Українська мова багата і різноманітна. Користуючись її можливостями, можна викласти будь-які варіанти думок, змалювати образний сюжет, передати найбільш багату палітру відчуттів та барв. Правда, для цього необхідно мати великий словниковий запас, який постійно поповнюється із книг, газет, журналів, які поряд з його збагаченням дають зразки правильного викладання думок.

Сучасна літературна мова містить велику кількість стилів. Під стилем розуміють історично сформований різновид мови, який має свій особливий склад, характер мовних засобів і закономірності їх використання. Таким чином, одним з таких стилів є наукова мова.

В основі наукової мови (стилю) є формально-літературний спосіб викладу матеріалу, тобто інтерпретація власної і запозиченої точки зору з метою обґрунтування наукової істини. Характерним для наукової мови є об'єктивність, цілісність і зв'язність.

- В основі стилю сучасної писемної наукової мови є безособовий монолог, який створює можливість зосередити максимум уваги на змісті тексту і мінімум на його авторі.

- За неписаним правилом у наукових працях замість "Я" вживається "МИ". Це дає змогу представити власну думку як надбання колективу і тим самим підкреслити її об'єктивність. Проте переобтяжувати текст займенником "МИ" небажано. Доцільно у ряді випадків замінювати його невизначено-особовими реченнями типу: "спочатку проводять відбір зразків для аналізу, а потім встановлюють їх відповідність за параметрами . . . "; викладу матеріалу від третьої особи: автор вважає . . . "; похідними словосполучень від займенника "ми" – "на нашу думку . . . ", "з нашої точки зору . . . ", "на наш погляд . . . "; пасивними дієприкметниками: "розроблений комплексний перехід до вивчення . . . ". В останньому випадку відпадає потреба зосереджувати увагу на суб'єкті дії, що дає змогу уникнути в тексті особових займенників.

- Для забезпечення логічної послідовності у викладі матеріалу в науковому тексті застосовують слова (звороти), які:

- ✓ сприяють послідовності розвитку думки: "спочатку. . . ", "насамперед. . . ", "потім. . . ", "по перше. . . ", "по друге. . . ", "отже. . . ";
- ✓ створюють заперечення до попередньої думки: "проте. . . ". "тимчасом. . . ". "але. . . ", "у той час як. . . ", "аж ніяк. . . ";

- ✓ породжують причинно-наслідкові відношення: "таким чином. . . ", "тому. . . ", "завдяки цьому. . . ", "відповідно до цього. . . ", "внаслідок цього. . . ", "крім того. . . ", "до того ж. . . ";
- ✓ забезпечують перехід від однієї думки до іншої: "раніше ніж перейти до. . . ", "звернімося до. . . ", "розглянемо. . . ", "зупинимось на. . . ", "розглянувши. . . ", "перейдемо до. . . ", "необхідно розглянути. . . ", "необхідно зупинитися";
- ✓ дають змогу зробити логічний перехід до викладу результатів, висновків: "отже. . . ", "значить. . . ", "як висновок. . . ", "на закінчення зазначимо. . . ", "всесказане дає змогу зробити висновок. . . ", "підсумовуючи. . . ", "слід сказати. . . ".

Науковий текст характеризується тим, що він вимагає точного викладу результатів наукового експерименту. Ця умова в багатьох випадках реалізується через використання спеціальної термінології.

Завдяки спеціальним термінам стає можливим у найлаконічнішій формі давати розгорнуті визначення і характеристики наукових фактів, понять, процесів, явищ. Проте, не слід замість наукових термінів використовувати слова та вирази з професійної лексики, так як професіоналізми – це своєрідний жаргон (сленг), який є атрибутом вузького кола фахівців.

Точність порушується через синонімію термінів. Наприклад, в одному випадку пишеться "томати", а в іншому – "помідори". Отже, термінів-синонімів в одному вислові бути не повинно.

Знижують точність передачі інформації канцеляризми, заплутана книжкова лексика, переобтяження тексту чужомовними словами.

- В науковому тексті для утворення найвищого ступеня порівнянь використовують слова: "найбільш. . . ", "найменш. . . ".
- Для того щоб підкреслити послідовність перерахування особливостей і прикмет необхідно використовувати займенник "такі" замість прикметника "наступні".
- В наукових працях звичайно пишуть "проблема, яка розглядається. . . ", а не "проблема, яка розглянута. . . ". Цим підкреслюється постійність ознаки предмета.
- Для того щоб підкреслити об'єкт дії (предмет дослідження) використовують зворотні дієслова, пасивні конструкції: "у даній статті розглядаються. . . ", "передбачено дослідити. . . ".
- У науковій мові дуже поширені вказівні займенники "цей. . . ", "той. . . ", "такий. . . ". Вони конкретизують предмети визначають логічні зв'язки між складовими висловлювання. Наприклад: "ці дані служать достатньою підставою для висновку. . . ".

Займенники "щось. . . ", "дещо. . . ", "що-небудь. . . " через неконкретність їх значення в науковому тексті бажано не використовувати.

- Текст з виявленням причинно-наслідкових відносин потребує складної аргументації, а тому йому властиві складні речення з чіткими синтаксичними зв'язками: "завдяки тому, що. . . ", "між тим як. . . ", "тому що. . . ", "замість того,

щоб. . . ", "з огляду на те, що. . . ", "зважаючи на те, що. . . ", "внаслідок того, що. . . ", "після того, що. . . ", "в той час як. . . ". Особливо часто використовуються похідні прийменники: "протягом. . . ", "відповідно до. . . ", "у результаті. . . ", "на відміну від. . . ", "поряд з. . . ", "у зв'язку з. . . ".

- Об'єктивність викладу у тексті наукових праць здійснюється за рахунок вставних слів і словосполучень, які позначають ступінь достовірності повідомлення. Завдяки словам ("дійсно. . . ", "насправді. . . ", "зрозуміло. . . ") той чи інший факт можна подати як достовірний, як припустимий ("треба гадати. . . ", "як видно. . . ") і можливий ("можливо. . . ", "ймовірно. . . ").

Обов'язковою вимогою об'єктивності викладу матеріалу є також вказівка на джерело повідомлення із використанням спеціальних вставних слів і словосполучень: "за повідомленням. . . ", "за відомостями. . . ", "на думку. . . ", "за даними. . . ", "на нашу думку. . . ".

- У науковій мові використовуються певні стандарти викладення матеріалу. Так, експерименти описуються звичайно за допомогою дієприкметників пасивного стану. Наприклад: "одержаний приріст урожаю зерна пшениці. . . ", ". . . проаналізовано більше 30 виділених рослин».

- У випадках, коли описуються ручні дії працівника біля машини чи приладу, присудок вживається у формі третьої особи множини теперішнього або минулого часу. Наприклад: ". . . засипання насіння в сівалку виконують вручну".

Вказівки щодо обслуговування машин і механізмів або описи інших дій, які потребують точного (обов'язкового) виконання, прийнято давати за допомогою інфінітивних речень, які підкреслюють категоричність вислову. Наприклад: "забезпечити зменшення варіювання родючості ґрунту можна лише в тому випадку, якщо: 1. виключити нерівномірне внесення органічних і мінеральних добрив; 2. знищити забур'яненість; 3. . . ".

- Для наукової мови характерні такі риси як доречність, ясність і стислість висловлення. Недоречно вжите слово може суттєво викривити сенс написаного, призвести до подвійного тлумачення тієї чи тієї фрази, надати всьому тексту небажаної тональності.

Ясність – це вміння писати доступно і дохідливо. Багато непорозумінь виникає там, де автор замість точних кількісних значень використовує слова і словосполучення з невизначеним або занадто узагальненим значенням. Наприклад, що можна взнати про технологію обробки ґрунту з речення: "для забезпечення якісної заробки насіння потрібно провести відповідну обробку поверхні ґрунту».

Коли автор не знає як продовжити перелік, він надто часто використовує "і т. ін. ", або вводить до тексту словосполучення "цілком очевидно. . . ", коли не може викласти інших аргументів. Звороти "відомим чином. . . " або "спеціальним пристроєм. . . " засвідчують, що автор у першому випадку не знає яким чином, а у другому – який саме пристрій.

- Для уникнення багатослів'я в науковому тексті необхідно, перш за все, виключати з нього зайві, непотрібні слова (плеоназми) типу: "інтервал перерви",

"внутрішній інтер'єр", "габаритні розміри", "промислова індустрія", "форсувати будівництво прискореними темпами". Наявність цих слів свідчить тільки про мовну недбалість автора і відсутність у нього чіткого уявлення про їх значення.

До мовної надмірності слід віднести і вживання без потреби чужомовних слів, які дублюють українські і тим самим невинувато ускладнюють вислів. Навіщо, наприклад, говорити "нічого екстраординарного", коли можна сказати "нічого особливого"; замість ординарний – звичайний, індиферентне – байдуже, ігнорувати – не помічати, лімітувати – обмежувати, орієнтовно – приблизно, функціонувати – діяти, диверсифікація – різноманітність, детермінувати – визначати, апробація – перевірка і т. д.

Різновидом багатослів'я є й тавтологія – невинуватне повторення одного й того ж іншими словами.

- Для підтвердження власних аргументів або для критичного аналізу того чи іншого наукового положення необхідно використовувати цитати з дотриманням наступних вимог:

- а) текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий в джерелі, із збереженням особливостей авторського написання.

- б) цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту і без перекручень думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками. Вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, на кінці). Якщо перед вищезгаданим текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;

- в) кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

- г) при непрямому цитуванні (переказі, викладенні думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів, і давати відповідні посилання на джерело;

- д) цитування не повинно бути ні надмірним, ні недостатнім, бо і те і те знижує рівень наукової праці: надмірне цитування створює враження копільтивності праці, а недостатнє – знижує наукову цінність викладеного матеріалу;

- є) якщо необхідно виявити ставлення автора наукової праці до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак питання;

- ж) якщо автор наукової праці в цитаті виділяє окремі слова чи вирази, він повинен засвідчити свою дію наступним чином: (курсив наш. – П. Ф.), (підкреслено мною. – П. Ф.), (розрядка моя. – П.Ф.).

- На всі таблиці в науковій роботі повинні бути посилання в тексті, при цьому слово "таблиця" пишуть скорочено, наприклад: ". . . в табл. 1. 2". У

повторних посиланнях вживають скорочено слово "дивись", наприклад: "див. табл. 1. 3".

- Правила подачі в наукових текстах цифрової та словесно-цифрової інформації:

Прості кількісні числівники, якщо при них немає одиниць виміру, пишуться словами: п'ять верстатів (не: 5 верстатів), на трьох зразках (не: на 3 зразках).

Складні кількісні числівники пишуться цифрами, за винятком тих, якими починається абзац (такі числівники пишуться словами).

Числа із скороченим позначенням одиниць виміру пишуться цифрами: 7 л, 24 кг, 56 ц. Після скорочення "л", "кг" і т. ін. крапка не ставиться.

При перерахуванні однорідних чисел(величин і відношень) скорочена назва одиниці виміру ставиться тільки після останньої цифри: 3, 14 та 25 ц.

Кількісні числівники узгоджуються із іменниками у всіх відмінкових формах, крім називного та знахідного відмінків. Наприклад: "від п'ятдесяти гривень" (род. відм.), "шістдесяти банкам" (дав. відм.) і т. ін.

У формах називного та знахідного відмінків чисельники керують іменниками. Наприклад: є п'ятдесят (наз. відм.) гривень (род. відм.); одержати п'ятдесят (знах. відм.) гривень (род. відм.).

Кількісні числівники при запису їх арабськими цифрами не мають на письмі відмінкових закінчень, якщо вони супроводжуються іменниками. Наприклад: на 20 сторінках (не: на 20-ти сторінках).

Прості та складні порядкові числівники пишуться словами: третій, тридцять четвертий, двісті шостий. Винятком є випадки, коли написання порядкового номера обумовлено традицією: 4-й Український фронт.

Числівники, що входять до складних слів, у наукових текстах пишуться цифрами: 15-тонна вантажівка, 30-відсотковий розчин. Останніми роками все частіше використовуються форми без нарощування відмінкового закінчення, якщо контекст не припускає ніяких подвійних тлумачень, наприклад, у 3% розчині.

Порядкові числівники позначені арабськими цифрами, мають відмінкові закінчення. При запису після риски пишуть: а) одну останню літеру, якщо вони закінчуються на голосний (крім "о" та "у") або на приголосний звук; б) дві останні літери, якщо закінчуються на приголосний та голосний "о" чи "у". Наприклад: третя декада - 3-я декада (не: 3-тя), п'ятнадцятий день -15-й день (не: 15-ий), тридцятих років - 30-х років (не: 30-их), десятого класу -10-го класу (не: 10-о або 10-ого), у сьомому рядку - у 7-му рядку (не: 7-у або 7-ому).

При перерахуванні кількох порядкових числівників відмінкове закінчення ставиться тільки один раз. Наприклад: борошно 1 та 2-го сорту.

Після порядкових числівників, позначених арабськими цифрами, якщо вони стоять після іменника, до якого відносяться, відмінкові закінчення не ставляться. Наприклад: у розділі 3; на мал. 2.

Так само без відмінкових закінчень записуються порядкові числівники римськими цифрами для позначення порядкових номерів століть (віків), кварталів, томів видань. Наприклад: XX століття (не: XX-е століття).

- Скорочений запис слів і словосполучень використовується для зменшення обсягу тексту.

Утворення таких слів здійснюють за правилами: 1) залишається тільки перша (початкова) літера слова (рік - р.); 2) залишається частина слова, відкидається закінчення та суфікс (рисунок - рис); 3) пропускається кілька літер у середині слова, замість яких ставиться дефіс (університет - ун-т).

Загальноприйняті умовні скорочення використовуються:

а) після перерахування (і т. ін. - і таке інше, і т. д. - і так далі, і т. п. - і тому подібне); б) при посиланнях (див. - дивись, пор. - порівняй); в) при позначенні цифрами століть і років (ст. - століття, ст. ст. - століття, р. - рік, рр. - роки); г) традиційно (т. - том, н. ст. - новий стиль, ст. ст. - старий стиль, н. е. - наша ера, м. - місто, обл. - область, гр. - громадянин, с. - сторінки, акад. - академік, доц. - доцент, проф. - професор).

Слова "та інші", "і таке інше" всередині речення не скорочують. Не допускається скорочення слів "так званий" (т. з.), "наприклад" (напр.), "формула" (ф-ла), "рівняння" (р-ня), "діаметр" (діам.).

- Наукові тексти відзначаються великою кількістю перерахувань (переліків).

Коли перерахування складаються з окремих слів, їх пишуть в підбор з іншим текстом і відокремлюють один від одного комою: "Турбіни розділяються на три види: 1) активні, 2) реактивні і 3) комбіновані".

Коли перерахування складаються із розгорнутих фраз з власними розділовими знаками, то вони найчастіше пишуться з нового рядка і відокремлюються один від іншого крапкою з комою.

Наприклад:

Нова сівалка відрізняється від старої:

а) наявністю додаткового насінневого ящика, в який засипається насіння трав;

б) високою якістю заробки насіння в ґрунт;

Коли частини перерахування складаються із закінчених фраз, вони пишуться з абзацними відступами, починаються з великих літер і відокремлюються один від іншого, крапкою.

Наприклад:

За принципом дії автомобільні і мотоциклетні двигуни поділяються на дві основні групи:

1. Карбюраторні двигуни. До їх числа належать двигуни автомашин і двигуни мотоциклів.

2. Дизельні двигуни. Це насамперед двигуни важких вантажних автомобілів, що працюють на дизельному паливі.

- Типові мовні звороти, які є постійними атрибутами наукових текстів: "уводити в оману", "призводити до втрат", "двома словами", "на додаток до всього", "плюс до всього", "на доказ", "на знак згоди", "поза всяким сумнівом", "на шкоду", "відповідно (до часу)", "протягом року", "упродовж року", "з метою запобігання", "до цього часу", "досі", "через брак відомостей", "щоденно", "мати на увазі", "вилучати з обігу", "докорінний перегляд", "на жаль", "між іншим", "тим часом", "запобіжні заходи", "про всяк випадок", "впродовж . . . років", "минулого тижня", "наступного дня", "у найгіршому разі", "не на часі", "на превеликий жаль", "на підтвердження нашої попередньої. . .", "на нашу думку. . .", "зверніть особливу увагу на те. . .", "до речі,. . .", "гадаємо, що. . .", "сподіваємося, що . . .", "вважаємо за потрібне повідомити, що. . .", "помилки яких припустився (автор). . .", "наслідуючи приклад", "слідкуючи за логікою", "йти за логікою. . .", "зі сказаного впливає. . .", "як і треба було сподіватися. . .", "першорозрядне значення. . .", "на ваш розсуд. . .", "за наявними даними. . .", "за даними, що є. . .", "через непередбачені обставини. . .", "через неспроможність. . .", "як на теперішній час. . .", "за дорученням. . .", "за пропозицією. . .", "попереднійрозгляд. . .", "на вимогу. . .".

- Елементарною одиницею тексту є абзац – **частина, тексту об'єднана однією думкою (мікротемою).**

Початок абзацу в структурі тексту позначають відступом вправо на початковому рядку кожної частини (мікротеми) тексту. Поділ тексту на абзаци має чисто практичне значення. Він допомагає читачу робити невеличкі зупинки, вдумуватися в зміст прочитаної частини і готуватися до сприйняття послідууючої. Тому абзаци не повинні бути занадто великими, щоб не ускладнювати і гальмувати процес читання. Нормальним рахується абзац з чотирьох-шести речень.

Не рекомендується до заголовків включати вузькоспеціальні або місцеві терміни, скорочені слова й аббревіатури, хімічні й математичні формули.

Кожен заголовок у науковому тексті має бути по можливості коротким. Проте недопустимим є заголовок з одного слова, так як він не дає змоги визначити тему розміщеного під ним тексту.

Невиправданою є і інша крайність, коли автор хоче граничне точно передати у заголовку зміст розділу. Тоді заголовок розтягується на кілька рядків, що суттєво ускладнює його смислове прийняття.

Зразок титульної сторінки науково-дослідницької роботи

**Департамент освіти і науки
Івано-Франківської облдержадміністрації**

**Моніторинг якості води річки Прут в районі міста
Коломиї**

Виконавець:

Слободян Наталія Богданівна,
учениця 9 класу
Дебеславцівської ЗОШ І-ІІ ст.
Коломийської районної ради,
вихованка гуртка «Рідна земле»

Науковий керівник:

Амброзяк Надія Василівна,
вчитель біології
Дебеславцівської ЗОШ І-ІІ ст.
Коломийської районної ради,
керівник гуртка «Рідна земле»

м. Івано-Франківськ
2014 р.

Поради щодо оформлення бібліографічних посилань на електронні версії публікацій та електронні видання Internet

Завдання опису і посилань на інформаційні джерела в Internet представляє труднощі тому, що інформаційні ресурси можуть з'являтися та зникати дуже швидко. Вимоги до бібліографії для документів на уніфікованих локаторах ресурсів (URL), які використовуються на WWW (або Web) - серверах і в мережі електронної пошти відрізняються залежно від стилю, що застосовується у різних країнах. Для джерел, узятих із мережі Інтернет, необхідно завжди вказувати дату появи конкретного матеріалу або останнього оновлення, зміни, перегляду, дату вашого доступу до електронного джерела. Дата доступу досить важлива, адже постійні зміни, оновлення бази даних, відсутність архіву тощо можуть створити різні версії матеріалу або й загалом його відсутність через певний час.

Електронна адреса має бути повною і правильною (з ідентифікатором шляху доступу – скажімо, http, ftp, telnet).

Обов'язковими елементами бібліографічного опису посилань є:

- автор(и) електронного документу;
- назва документу;
- дата публікації версії документу;
- тип документа у квадратних дужках;
- URL - уніфікований локатор ресурсу (повна електронна адреса ресурсу);
- дата перегляду документа;
- інші дані.

Ці елементи друкуються у бібліографічному описі послідовно. Вимоги до кожного з елементів опису є такими:

Автор документу: на початку опису вказуються автори (перший, другий, третій та інші). Замість імені автора можливе використання адреси електронної пошти, якщо немає іншої інформації, яка дозволила б ідентифікувати автора. При цьому не можна вносити ніяких змін в адресі (наприклад, замінювати прописні літери на рядкові). Коли автор відомий під псевдонімом, то вказується адреса його електронної пошти у круглих дужках відразу після псевдоніма. Іншомовні прізвища та ініціали відокремлюються комою.

Приклад:

1. Li, X., Crane, N. (1996, September 2). Bibliographicformatsforcitingelectronicinformation [WWW document]. URL <http://www.sesii.at.ua/edu/ncrane/estyles> (2 травня 1999).

2. Смольникова И.А. (23 января 1999). Рабочий конспект для внедряющихинформационныетехнологии в школе – Центр “Информационные услуги“ // Письма в emission. offline. – СПбАИО [WWW документ]. URL <http://www.sesii.at.ua/text/school/its.html> (18 лютого 1999).

Подвійна нахилена праворуч горизонтальна риска (//) підкреслює періодичність надходження листів на сервер.

Назва документу: друкується курсивом з великої літери без крапки у кінці.

Дата публікації версії документу:

- друкується у форматі (рік, місяць, день) для англійськомовних посилань, у форматі (день, місяць, рік), наприклад (21 лютого 2001) – для російськомовних та українськомовних посилань. Після дужок ставиться крапка;

- посилання на статті у періодичних виданнях, які не модифікуються, повинні мати рік та місяць публікації. Якщо періодичним виданням є журнал, то вказується рік, номер тому, номер журналу, як це робиться за ГОСТ 7.31-84;

- електронні документи, які не мають інформації щодо дати створення і модифікації, вважаються перевиданням робіт з невідомою датою публікації і посилання оформлюється як (n.d./рік), де рік – це рік отримання доступу до документу, а ”n.d.” – “не має дати”;

- у посиланнях на документи, які модифікуються з часом, після року вказується місяць та день (якщо є).

Приклад:

Wainright, M. (n.d./1995). Citationstyleforinternetsources [WWW document]. URL <http://www.sesii.at.ua/users/maw13/citation.html> (5 вересня 2000).

Типи документів: друкуються у квадратних дужках, після яких ставиться крапка:

- база даних [Database];

- FTP-архів [FTP archive] - каталог файлової системи з доступом за протоколом FTP;

- On-line новини [On-linenewsposting] - стаття в Usenet або у локальній групі новин;

- текстовий файл [Textfile] - файл з текстом, який можливо прочитати без спеціальної програми, тобто, у будь-якому текстовому редакторі;

- WWW-документ [WWW document] - документ HTML, який розташований на Web-сервері і проглядається із використанням спеціальної програми, яка називається Web-браузером.

Приклади:

1. Scribe, S. (1997, August 13). Scribe ARA Stylereferencebuilder [Computerprogram/Windows]. URL <http://www.sessii.at.ua/apastyle.htm> (27 квітня 2001).

2. Tent, J. (1995, February 13) Citing e-textsummary. Linguistlist, 6(210) [On-lineserial]. URL <http://www.sessii.at.ua/infosis> (17 квітня 2001).

3. Shakhtarin, E. (1995, April). Операционная система Linux - передовая технология для всех [FTP archive]. URL <ftp://www.sessii.at.ua/pub/os/linux1-win.zip> (23 лютого 1997).

Вимоги до друкування URL:

- до і після написання URL йде пробіл,
- URL не повинен закінчуватися двокрапкою, крапкою, комою або іншим подібним знаком,
- довгий URL може бути перенесеним на інший рядок. В такому випадку URL розбивається символом (“/”) без пробілу, який повинен бути останнім символом у першій строці. Бажано друкувати адресу URL в один рядок для запобігання помилок.

Дата перегляду документу: друкується у круглих дужках у форматі (день, місяць, рік) українською мовою, наприклад, (31 травня 2001).

Якщо документ отримано електронною поштою, то його опис включає автора, його адресу, дату відправлення документу, тему, тип документу, дату отримання повідомлення.

Адреса електронної пошти друкується у дужках <>.

Приклад:

German, C. <germannc@mscd.edu>Ourprojects [Особиста переписка]. (5 лютого 1999).

Тези науково-дослідницької роботи на тему:

Екологічне дослідження території школи № 16
м. Івано-Франківська

Прусак Ольга – учениця 11 класу Івано-Франківської ЗОШ І-ІІІ ст. №16, вихованка гуртка «Ботаніки-рослинники» Івано-Франківської міської дитячої екологічної станції Івано-Франківської міської ради.

Наукові керівники: Васильчишин Богданна Богданівна, керівник гуртка «Екологи» Івано-Франківської міської дитячої екологічної станції Івано-Франківської міської ради, Римар Віра Олексіївна, вчитель географії ЗОШ І-ІІІ ст. №16 Івано-Франківської міської ради

Мета дослідження: дослідити екологічний стан території школи і знайти реальний шлях для його поліпшення.

Завдання роботи:

- провести огляд літературних джерел згідно мети дослідження;
- вивчити планування пришкольньої ділянки та її відповідність санітарно-гігієнічним нормам;
- визначення зеленої захисної зони пришкольньої ділянки;
- визначення видового вкладу рослинності ділянки;
- визначення запиленості повітря в різних місцях пришкольньої території;
- визначення кількості дерев, необхідних для відновлення кисню;
- визначення шумового забруднення в межах пришкольньої ділянки.

Актуальність: для проведення екологічного дослідження території ми не випадково вибрали ділянку школи. Це об'єкт з високими вимогами до якості довкілля.

В ході роботи встановили:

1. Планування пришкольньої ділянки не повністю відповідає санітарно-гігієнічним нормам. Спортивний майданчик розміщений у глибині ділянки, але не відділений від вікон учбового приміщення смугою зелених насаджень;

2. Захисна смуга з дерев і кущів з боку автомагістралі відповідає нормам, а на межі території захисна смуга місцями відсутня;

3. Забрудненість листя рослин знижується від автомагістралі та житлових будинків в глиб зеленої зони;

4. Газони, клумби і дерева в належному стані. Мала кількість деревних рослин, які стійкі до забруднення повітря і які є добрими поглиначами свинцю. Недостатня кількість дерев, необхідних для відновлення кисню;

5. Еквівалентний рівень звукового тиску в межах допустимих норм.

Отже, екологічний стан пришкольньої ділянки не повністю відповідає санітарно-гігієнічним нормам. Рекомендуємо провести акцію, спрямовану на поліпшення умов відпочинку на пришкольній ділянці, а саме, збільшити кількість зелених насаджень, враховуючи їхні екологічні особливості (клен американський, береза, бузок, верба біла, липа).

Тези науково-дослідницької роботи на тему:

Деревні рослини – індикатори екологічної ситуації у містах

Антонюк Наталія – учениця 11 класу навчально-виховного комплексу ЗШЛ № 23 Прикарпатського національного університету ім. В. Стефаника

Науковий керівник: Миленька Мирослава Миронівна, доцент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету ім. В. Стефаника

Мета: дослідити біоекологічні особливості найбільш поширених у м. Івано-Франківську деревних рослин (тополя чорна та липа дрібнолиста) та проаналізувати можливість їх застосування в біоіндикаційних дослідженнях.

Завдання дослідження:

1. Опрацювати літературні дані з теми наукової роботи, опанувати основні методики.
2. Проаналізувати зміну окремих морфометричних параметрів деревних рослин в умовах міста.
3. Оцінити рівень некротичного ураження листків на вулицях міста;
4. Установити рівень стерильності пилку деревних рослин у місті;
5. Порівняти біоіндикаційну інформативність аналізованих біопараметрів та дати оцінку екологічного стану міста Івано-Франківська.

Місце та строки проведення дослідження. Дослідження проводили протягом березня-травня 2011 року у місті Івано-Франківську. Виділено кілька дослідних ділянок, які знаходяться в межах трьох різнофункціональних зон: придорожньої – район вулиць Дністровської та Василянок (дослідна ділянка №1), селітебної зони – район вулиць Миру та Будівельників (дослідна ділянка №2) та зони комплексного озеленення – Міський парк ім. Т.Г. Шевченка (дослідна ділянка №3). Обрано умовно екологічно чисту територію, схожу за природно-кліматичними умовами – селище Рожнятів.

Одержані результати:

1. Дослід зміни морфометричних параметрів рослин-індикаторів в умовах міста Івано-Франківська показав, що дендрометричні показники є інформативними показниками антропогенної зміни середовища у місті. Площа листкової пластинки відзначається більшою біоіндикаційною інформативністю, порівняно із лінійними параметрами листка.
2. Дослідження некротичного ушкодження листків дерев із зелених насаджень м. Івано-Франківська показало, що вплив урбогенних факторів спричинює у деревних рослин-індикаторів виникнення комплексу морфологічних змін адаптивного і деструктивного характеру. Максимальною

біоіндикаційною перспективністю відзначаються: зміна площі листкових пластинок та рівень їх некротизації.

3. Дослід стерильності пилку деревних рослин в умовах міста показав, що вплив урбогенних факторів, зокрема, транспортне забруднення середовища спричинює порушення процесу мікроспорогенезу у деревних рослин і зростання частки стерильного безкрохмального пилку. Зазначений показник є інформативною біоіндикаційною ознакою і може бути застосований при здійсненні оцінки екологічного стану міст.

Висновок: У даній науково-дослідницькій роботі на основі огляду літературних даних, власних експериментальних досліджень нами проаналізовано вплив факторів міського середовища на життєві показники деревних рослин та можливість їх застосування для оцінки екологічної ситуації у місті.

Фенологічні спостереження

Фенологічні спостереження – це спостереження, які проводяться за рослинами від посіву до дозрівання. Мета фенологічних спостережень полягає в тому, щоб за зміною зовнішніх ознак встановити процес розвитку рослин. Для цього відзначають час сівби і строки настання основних фаз вегетації сільськогосподарських рослин. Прийнято відмічати початок фази і повну фазу. Початок фази відзначають за поодинокими рослинами, а повну тоді, коли у цю фазу вегетації вступають 50-75% усіх рослин.

Фенологічні спостереження у дослідах із зерновими культурами

Культура _____

Сорт _____

№ з/п	Зміст спостережень	Дата спостережень			
		Контроль	Вар.1	Вар.2	Вар.3
1.	Час висіву				
2.	Поява сходів				
3.	Повна схожість				
4.	Поява першого листка				
5.	Поява третього листка				
6.	Початок кущіння				
7.	Вихід в трубку				
8.	Виколошування				
9.	Початок цвітіння				
10.	Молочна стиглість зерна				
11.	Воскова стиглість				
12.	Повна стиглість (збиральна)				

Примітка. В залежності від культури, яка досліджується, зміст спостережень дещо змінюється у відповідності з особливостями етапів вегетаційного періоду та життєвого циклу рослин.

**Фенологічні спостереження у дослідях
з овочевими культурами**

Культура _____

Сорт _____

№ п/п	Зміст спостережень	Дата спостережень			
		Контроль	Вар.1	Вар.2	Вар.3
1.	Час висіву				
2.	Поява сходів				
3.	Масова схожість				
4.	Поява першого листка				
5.	Поява справжніх листіків				
6.	Пікування				
7.	Початок цвітіння				
8.	Масове цвітіння				
9.	Поява перших плодів (утворення бульб тощо)				
10.	Початок дозрівання				
11.	Масове дозрівання				
12.	Час початку збирання перших плодів (коренів, бульб тощо)				
13.	Час завершення збирання урожаю				

Примітка. В залежності від культури, яка досліджується, зміст спостережень дещо змінюється у відповідності з особливостями етапів вегетаційного періоду та життєвого циклу рослин.

**Фенологічні спостереження в дослідях
із квітково-декоративними культурами**

Культура _____

Сорт _____

№ з/п	Зміст спостережень	Дата спостережень			
		Контроль	Вар.1	Вар.2	Вар.3
1.	Час висіву				
2.	Поява сходів				
3.	Час пікування				
4.	Час висаджування в ґрунт				
5.	Кущіння				
6.	Поява перших квітів				
7.	Масове цвітіння				
8.	Початок досягання насіння				
9.	Перше збирання насіння				
10.	Кінець збирання насіння				
11.	Час засихання бадилля				

Примітка. В залежності від культури, яка досліджується, зміст спостережень дещо змінюється у відповідності з особливостями етапів вегетаційного періоду та життєвого циклу рослин.

Фенологічні спостереження в дослідах із деревами та кущами

Культура _____

Сорт _____

Підщепа _____

Вік (рік садіння) _____

Стан дерева (куща) _____

№ з/п	Зміст спостережень	Дата спостережень			
		Контроль	Вар.1	Вар.2	Вар.3
1.	Набухання листкових бруньок, початок вегетації				
2.	Набухання квіткових бруньок				
3.	Розпускання листкових бруньок				
4.	Розпускання квіткових бруньок				
5.	Початок цвітіння				
6.	Масове цвітіння				
7.	Ступінь цвітіння				
8.	Кінець масового цвітіння				
9.	Кінець цвітіння				
10.	Тривалість періоду цвітіння				
11.	Кінець росту плодушок				
12.	Кінець росту пагонів				
13.	Початок досягання плодів				
14.	Знімальна стиглість				
15.	Масове пожовтіння листків				
16.	Початок і кінець масового листопаду				
17.	Тривалість вегетаційного періоду				

Примітка. В залежності від культури, яка досліджується, зміст спостережень дещо змінюється у відповідності з особливостями етапів вегетаційного періоду та життєвого циклу рослин.

Визначення забур'яненості посівів

Шкода, якої завдають бур'яни культурним рослинам загальновідома. Тому в багатьох випадках визначення рівня забур'яненості посівів необхідне. Найпростішим методом визначення забур'яненості є окомірна оцінка за чотирибальною системою без видового аналізу бур'янів (зазначають тільки переважаючий вид та біологічну групу – одно-, дво-, багаторічні коренепаросткові або кореневищні бур'яни). Оцінку забур'яненості посівів зернових та інших культур суцільної сівби проводять перед колосінням і перед збиранням, а в посівах просапних – за 4-5 днів перед кожним обробітком і збиранням.

Балом «1» оцінюють малозабур'янені посіви (трапляються тільки поодинокі бур'яни). Балом «2» відмічають середню забур'яненість (бур'янів небагато і немає ознак явного пригнічення ними культурних рослин). Балом «3» позначають велику забур'яненість (бур'янів багато, але вони ще не переважають над культурними рослинами). Балом «4» відмічають дуже велику забур'яненість (бур'янів більше, ніж культурних рослин, і вони явно пригнічують ріст останніх). Бальну оцінку забур'яненості проводять на ділянках усіх повторностей.

Кількісний та ваговий облік забур'яненості посівів проводять на закріплених площадках одночасно з визначенням густоти стояння культурних рослин або на спеціальних площадках у двох повторностях дослідів у намічені строки. На посівах просапних культур забур'яненість обліковують перед кожним обробітком.

Розміри ділянок – 1-2 м². На дуже малих ділянках можуть бути площадки 0,25 м², а на посівах просапних культур величина їх повинна бути кратною площі живлення однієї рослини (наприклад, в посівах кукурудзи 70x70 см розмір площадок мусить бути не менше 0,49 м²). Площадки закладають по діагоналі ділянки або в шахматному порядку. Всього таких площадок в межах однієї ділянки повинно бути не менше як 4-5, а якщо забур'яненість нерівномірна, то кількість площадок треба збільшити до 7-9 на кожній ділянці.

З кожної площадки бур'яни виривають з коренями, зв'язують у окремі снопики (або вміщують у окремі мішечки) і додають етикетку, в якій зазначено номер проби (площадки), назву або номер ділянки, назву дослід і коли взято пробу.

У дослідях з просапними культурами, де забур'яненість визначають кілька разів (перед кожним обробітком), кожного разу проб и відбирають на новій, але суміжній з попередньою плошадкою.

У лабораторії (класі) у кожній пробі підраховують загальну кількість рослин бур'янів, а потім виділяють біологічні групи і підраховують окремі види, які переважають. У кореневищних бур'янів (пирій) як окремі рослини беруть стебла, а у коренепаросткових – окремі коренепаростки. За результатами

підрахунку визначають середню кількість бур'янів (біологічних груп і видів) на 1 м². Дані записують у журнал.

Провівши підрахунок і ботанічний. аналіз, у бур'янів обрізують корені, а надземну масу їх висушують до повітряно-сухого стану, після чого зважують. Таким чином одержують і вагову характеристику маси бур'янів.

Облік шкідників і хвороб. Спостереження за ураженням рослин хворобами і пошкодження шкідниками проводять протягом всього вегетаційного періоду. Для обліку уражень рослин хворобами і пошкодження шкідниками в першу половину літа треба оглядати по 25-50 рослин на кожному досліджуваному варіанті. Після чого обчислюють, який процент становлять рослини, пошкоджені хворобами і шкідниками.

Пізніше (у другий період вегетації) ураження рослин хворобами ф пошкодження шкідниками треба визначати окомірно. Цю оцінку пошкоджень проводять у всіх варіантах досліду.

При масовому враженні рослин хворобами і пошкодженні шкідниками (понад 50% рослин) дослід бракують. Треба враховувати вплив того чи іншого агро прийому на стійкість рослин до хвороб і шкідників. Проводячи сортовипробування, обов'язково роблять облік на стійкість окремих сортів рослин до хвороб та шкідників.

Визначення густоти стояння рослин. У переважній більшості дослідів обов'язково треба визначати густоту стояння рослин, бо вона свідчить про умови проростання насіння у зв'язку з тим або іншим агротехнічним прийомом, який вивчається.

У посівах зернових та інших культур густоту стояння рослин найзручніше визначати незабаром після появи всіх сходів у фазі 2-3 листочків. Для цього треба пройти по діагоналі в чотирьох місцях кожної ділянки, у двох суміжних рядках відміряти по 0,5 м (у сумі це буде 1 погонний метр) і підрахувати рослини. Помноживши результат підрахунку на кількість рядків в 1 м², визначимо кількість рослин на площі 1 м². Середнє арифметичне із чотирьох визначень характеризуватиме густоту стояння рослин на цій ділянці.

У посівах з перехресним та вузькорядним способом посіву густоту стояння визначають також у чотирьох місцях, але на площадках 0,25 м².

На посівах просапних культур густоту стояння рослин на великих ділянках визначають у чотирьох місцях, підраховуючи на кожному місці кількість рослин на 10 погонних метрах (по 5 м у двох суміжних рядках). Потім знайдену величину множать на кількість рядків, що вміщаються у 10 м² і, таким чином, дістають кількість рослин, що вміщаються на 100 м². Поділивши на 100, визначають густоту стояння рослин на 1 м².

Визначення площі листкового покриття. Оскільки листок – лабораторія рослини, де утворюється органічна речовина, у багатьох дослідах великий інтерес становить вплив фактору, що вивчається, на формування листкового апарату. Є кілька методів визначення листкового покриття. Ось найпростіший:

Підрахунок кількості листків: у найтипівіших рослин підраховують кількість листків, це число ділять на кількість рослин і дістають середнє арифметичне кількості листків на рослинах дослідної та контрольної ділянок. Цей метод простий, не вимагає спеціального обладнання, але він не зовсім точний. Проте для загальної характеристики ним можна користуватися.

Методичні поради щодо проведення гібридизації.

Техніка схрещування в значній мірі залежить від особливостей кожної культури. Проте є загальні правила техніки схрещування, котрих необхідно дотримуватися при проведенні дослідів з гібридизації.

Перед вибором сортів для схрещування слід переконатися, що обрані сорти є гомозиготними, тобто на практиці при вирощуванні не відбувається розщеплення ознак.

Для схрещування вибирають найбільш розвинені, вдало розміщені суцвіття. В суцвіттях залишають найбільш розвинені квіти. Слаборозвинені (як правило верхівкові) або вже розкриті (в яких, можливо, вже відбулося запилення) видаляють. Кількість квітів для схрещування слід брати достатньо великим, аби зберегти достовірність даних дослідів.

Кастрація. Аби уникнути самозапилення, котре може викривити результати дослідів, всі відібрані квіти материнського сорту необхідно каструвати, тобто видалити всі пиляки. Кастрацію слід проводити в фазі пуп'янку, перед розкриванням квітів, коли пиляки уже сформувались, але пилок у них ще не дозрів. Кастрація в більш ранні строки небажана, бо може призвести до загибелі маточки. Кастрація в більш пізні строки недопустима, так як до цього часу дозріле пилок і може відбутись самозапилення материнського сорту, що зведе дослід нанівець.

Починаючи кастрацію, спочатку гострим пінцетом відгинають та видаляють оцвітину, а потім точними і обережними рухами поступово видаляють всі пиляки. Щоб запобігти підсиханню маточки, кастрацію проводять у ранішні години.

Ізоляція. Аби запобігти потраплянню стороннього пилку на материнські квіти, на них надягають ізолятори. Найчастіше для цього використовують пергаментні ізолятори, для виготовлення котрих слід взяти листок пергаментного паперу, скрутити в трубку, боковий шов зафіксувати столярним клеєм, який не розмокає під дощем. Потім в один кінець трубки покласти ватку і зав'язати тонким шпагатом або товстою ниткою, залишаючи вільними кінці. Розміри ізоляторів залежать від розмірів та форми суцвіть.

Щоб запобігти поломці стебла, при надяганні ізолятора на стебло під суцвіттям намотують ватку, вільні кінці ізолятора обережно притискають до неї і зав'язують обов'язково бантом, аби потім можна легко розв'язати і не пошкодити стебло.

Під ізолятор поміщають етикетку, в котрій вказують назву сорту, дату кастрації та кількість кастрованих квітів.

Збір пилку. Пілок з рослин батьківського сорту збирають в пробірки, скляні баночки чи пакети в той період, коли повністю розпустяться квіти і дозріють пиляки. В більшості культур пилок швидко втрачає життєздатність, тому найкраще проводити запилення свіжо зібраним пилом.

Запилення. До запилення приступають тоді, коли розкриються інші квіти на материнських рослинах, а на приймочках кастрованих квітів виступить краплинка рідини. На кастровані квіти треба наносити якомога більше пилку, а також провести повторні запилення, аби забезпечити краще зав'язування насіння. Запилення, як і кастрацію, краще проводити у ранковий час, доки приймочка маточки не підсохла. Техніка нанесення пилку може бути різна, але найкраще використовувати бджіл, які зазвичай помирають у вуликах природнім чином, настромивши на препарувальну голку опушену грудку комахи, яка власне і виконує роль запилювача при природних процесах перехресного запилення. Після запилення треба доповнити етикетку даними про дату запилення і кількість запилених квітів. Після запилення суцвіття знову помістити в ізолятор.

Журнал гібридизації. В процесі проведення експериментів з гібридизації необхідно заповнювати щоденник спостережень, де, окрім інших записів, прийнятих для цього виду документу, має бути таблиця за формою:

№ з/п	Комбінація		№ рослин и	Дата		Число кастро ваних квітів	Зав'язування плодів	
	мати	батько		каст рації	запи лення		кіль кість	%

Догляд за материнською рослиною. Аби забезпечити хороший розвиток гібридного насіння, за материнськими рослинами слід проводити ретельний догляд, якісно і своєчасно виконувати всі визначені для даної культури агро прийоми. Якщо для ізоляції використовували пергаментні ізолятори, то після того, як стане ясно, що відбулось зав'язування плодів, для створення кращих умов освітлення, транспірації та доступу повітря до плодів, ізолятор слід надірвати і відігнути вниз кінці. Або ж можна замітити пергаментний ізолятор марлевим.

**Районовані сорти сільськогосподарських культур для умов
Івано-Франківської області (за інформацією науковців дослідної станції
Івано-Франківського інституту агропромислового виробництва)**

Культура	Сорт	Норма висіву кг/га	Строки посіву
Озимапшениця	Поліська 90	240	15-25.09.
	Перлина Лісостепу	250	15-25-09
	Ятрань 60	250	15-25.09.
	Київська 8	250	15-25.09.
	Миронівська 61	240	15-25.09.
Озиме жито	Вересень	250	15-25.09.
Озимий чмінь	Основа	230	15.09.-1.10.
Озимий ріпак	Тисменицький	8-10	20.08.-1.10.
	Света	8-10	20.08.-1.10.
	Галицький	8-10	20.08.-1.10.
	Мангал	8-10	20.08.-1.10.
Яра пшениця	Рання-93	250	Рано весною при можливості обробітку грунту
Ярий чмінь	Цезар	230	-//-
	Завершення	230	-//-
	Вакула	230	-//-
Ярий ріпак	Аріон	8-10	II-III декада квітня
	Микитинецький	8-10	-//-
	Ліга	8-10	-//-
Овес	Деснянський	180-200	Рано весною при можливості обробітку грунту
	Райдужний	180-200	-//-
Гречка	Українка	100	II декада травня
Просо	Полтавське золото	25-30	-//-
Кукурудза на зерно	Колективний 100 СВ	50-60	III декада квітня
	Планета 180	50-60	-//-
	Кулон МВ	50-60	-//-
	Ювілейний 70	50-60	-//-
	Одма 338	50-60	-//-
Горох	Труженік	270-300	Рано навесні
	Орендатор	270-300	-//-
	Демір 3	270-300	-//-
Квасоля	Мотольська біла	100-110	II декада травня
	Надія	100-110	II декада травня
Цукрові буряки	Уладівський одно нас.	5-6	II-III декада квітня
	ЛВЧС	5-6	-//-
	Гала	5-6	-//-
	Український 70 ЧС	5-6	-//-
	Іванівський 33 ЧС	5-6	-//-
Соняшник	Харківський	6-8	III декада квітня
Льон-довгунець	Могилівський-2	100-110	II декада квітня
Картопля	Кобза-рання	300-350	II декада квітня
	Повіньрання	-//-	-//-
	Чернігівське рання	-//-	-//-
	Невська середньо-рання	-//-	-//-
	Світанок Київський	-//-	-//-
	Санте Середньорання	-//-	-//-
	Лугівська середні	-//-	-//-
Ольвія – середні	-//-	-//-	
Огірки	Скривський 1/27	2-2,5 гр/м ²	II-III декада квітня

	Фенікс 640	-/-	-/-
	Міг	-/-	-/-
	Водолій	-/-	-/-
	Джерело	-/-	-/-
	Далекохідний 27	-/-	-/-
Помідори	Світанок	1,5 гр/м ²	Розсадою
	Лагідний	-/-	5-20 травня
	Факел	-/-	-/-
	Українець	-/-	-/-
Капуста білоголова	Дилерська рання	0,5-1 гр/м ²	Розсадою
	Швецька середня	-/-	I-II декада квітня
	Амагер 611- пізня	-/-	Розсадою
	Ярославна - пізня	-/-	20.05-5.06
	Українська осінь – пізня	-/-	-/-
	Леся – пізня	-/-	-/-
	Харківська зимова – пізня	-/-	-/-
Капуста червоноголова	Гако	-/-	-/-
Капуста цвітна	Малім ба	-/-	-/-
Капуста брокколі	Вітамінна	-/-	-/-
Цибуля ріпчаста	Сквирська	1,5 гр/м ²	I-II декада квітня
	Носівська	-/-	-/-
Перець солодкий	Ласточка	1-1,5 гр/м ²	Розсадою
	Подарок Молдови	-/-	5.05-5.06
	Дружок	-/-	-/-
Морквастолова	Нантська харк.	1,5 гр/м ²	I-II декада квітня
	Вітамінна 6	-/-	-/-
Баклажани	Алмаз		Розсадою травень- I декада червня
Редиска	Рубін	2 гр/м ²	I-II декада травня
	Дунганська 12/8	-/-	-/-
Столовий буряк	Бордо 237	5-6 кг/га	1-15.05
	Делікатесний	-/-	-/-
Квасоля овочева	Білозерна	50 кг/га	II декада травня
Кабачки	Грабовський 37	4-5 нас. на 1 м ²	III декада травня
	Одеський 52	-/-	I декада травня
Горох овочевий	Уладівський харчовий	200-250 кг/га	I-II декада травня
Яра вика	Білоцерківська 7	120 кг/га	II декада травня
	Білоцерківська 88	-/-	
Бобикормові	Прикарпатські 4	250-300 кг/га	Рано весною при можливості обробітку ґрунту
Соя	Прикарпатська 96	200-110 кг/га	II декада травня
Буряки кормові	Екендорфський жовтий	8-10 кг/га	II-III декада квітня
	Львівський жовтий	-/-	-/-

Список використаної та рекомендованої літератури

1. Закон України про вищу освіту// Голос України. - 2002. – 5 березня, № 43 (2794). Список використаної та рекомендованої літератури
2. Збірник нормативних документів та інформативних матеріалів з питань атестації кадрів вищої кваліфікації. – К., 2000. – 156с.
3. Кузьмінський А.І. Педагогіка вищої школи: Навчальний посібник. – К.: Знання, 2005. - 486 с.
4. Пономаренко Л.А. Як підготувати та захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня. – К.: Редакція Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України, 1990.
5. Рекомендації щодо оформлення бібліографічних посилань на електронні версії публікацій та електронні посилання з Інтернет [WWWdocument] URLhttp: // www.vak.org.ua/doc//documents/perelik_forms.doc (12 жовтня 2009).
6. Тимчасова інструкція щодо оформлення бібліографічних посилань на електронні версії публікацій та електронні посилання з Інтернет [WWWdocument] URLhttp: // www.iteach.com.ua (20 вересня 2009).
7. Шевчук С.В. Українське ділове мовлення. – К.:Літера, 2000. – 245 с.