



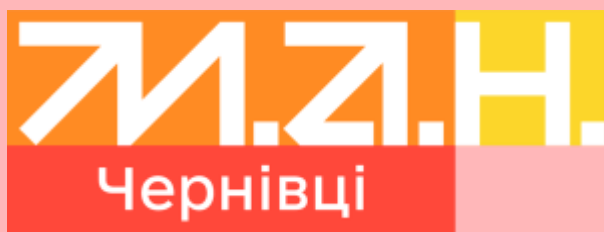
Комунальний обласний позашкільний навчальний заклад
«БУКОВИНСЬКА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ»

ІНСТРУКЦІЯ

щодо створення постеру на II етап
Всеукраїнського конкурсу-захисту
науково-дослідницьких робіт учнів-
членів МАН України за допомогою
програми Microsoft PowerPoint



bmancv@gmail.com



Перевагою програми «PowerPoint» є схожість інтерфейсу меню і основних панелей інструментів «PowerPoint» з іншими додатками програмного забезпечення «Microsoft Office».

1. Відкриваємо програму Microsoft PowerPoint.

Пуск – Всі програми – Microsoft Office – Microsoft PowerPoint.

2. Налаштовуємо розмір та орієнтацію.

Формат А0: 1189х841 мм або 118,9х84,1 см.

Вкладка «Дизайн», команда «Параметри сторінок» (рис. 1).

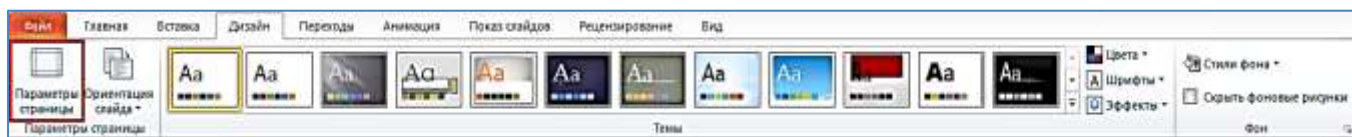


Рис. 1. Вкладка «Дизайн»

Робимо налаштування, як у діалоговому вікні «Параметри сторінок» (рис. 2).

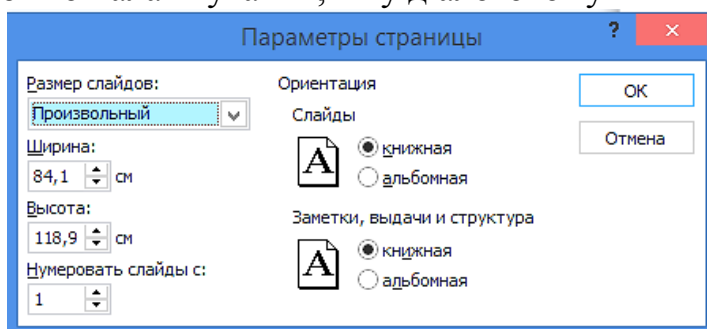


Рис. 2. Діалогове вікно «Параметри сторінок»

Для вирівнювання текстових полів та різних графічних елементів постеру доцільно використовувати лінійку, направляючі, сітку одночасно або частково. Вкладка «Вигляд» - група «Показ» - встановити потрібні прапорці (рис. 3).

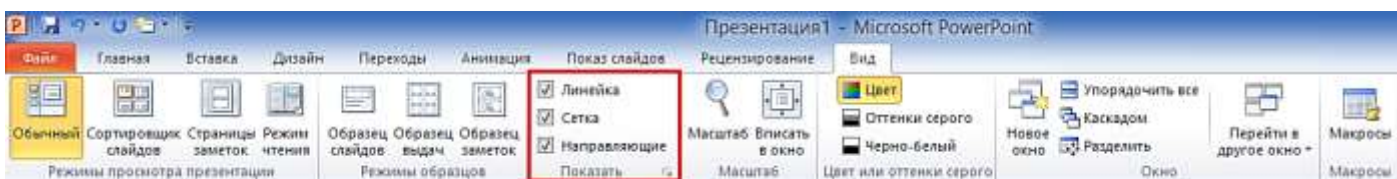


Рис. 3. Вкладка «Вигляд», група «Показ»

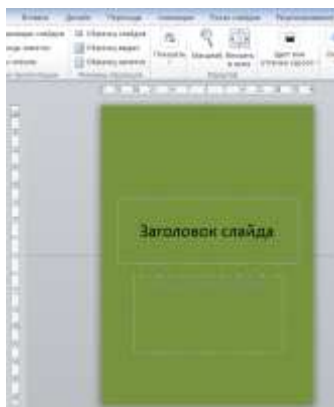


Рис. 4. Слайд із направляючими

Для додавання направляючих необхідно навести курсор миші на горизонтальну або вертикальну направляючу, натиснути правою кнопкою миші (з'являться координати), а також клавішу CTRL і перетягнути копію направляючої в необхідне місце (рис. 4).

3. Додавання фону на слайд.

Вкладка «Дизайн», команда «Стилі фону» (рис. 5).



Рис. 5. Вкладка «Дизайн», команда «Стилі фону»

Відкривши список «Стилі фону», ви зможете вибрати стиль фону для поточної теми або ж налаштувати фон за бажанням, виконавши команду «Формат фону».

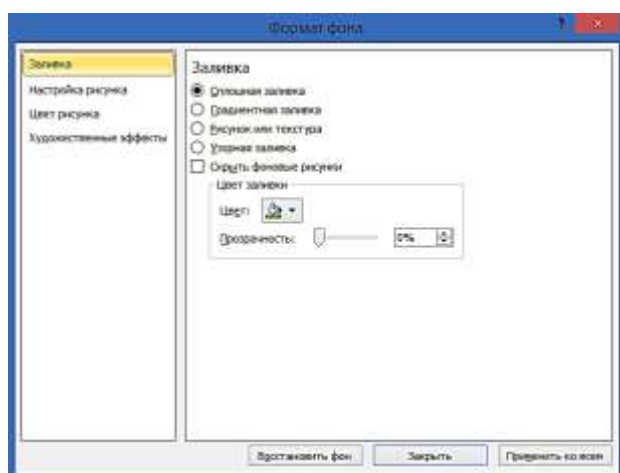


Рис. 6. Діалогове вікно «Формат фону»

У діалоговому вікні «Формат фону» (рис. 6) на вкладці «Заливка» можна вибрати тип заливки для зображення тла постеру:

- «Суцільна заливка» - можна встановити колір заливки, встановити параметри прозорості за допомогою повзунка або встановивши значення у відсотках в полі для введення;

- «Градiєнтна заливка» - можна обрати колір і тип заливки, встановити параметри градієнта, а також налаштувати значення яскравості і прозорості;

- «Малюнок або текстура» - можна вибрати текстуру для заливки фону майбутнього постеру, вибравши із списку «Текстура» необхідний тип або вставити власну текстуру, застосувавши команди пошуку «Файл» і «Картинка» в розділі «Вставити з». Також можна перетворити в текстуру і вставлене графічне зображення. Для цього оберіть файл і поставте прапорець «Перетворити малюнок в текстуру»;

- «Візерункова заливка» - можна встановити на фоні один з візерунків, що запропоновані в списку;

- Для застосування змін необхідно натиснути кнопку «Закрити».

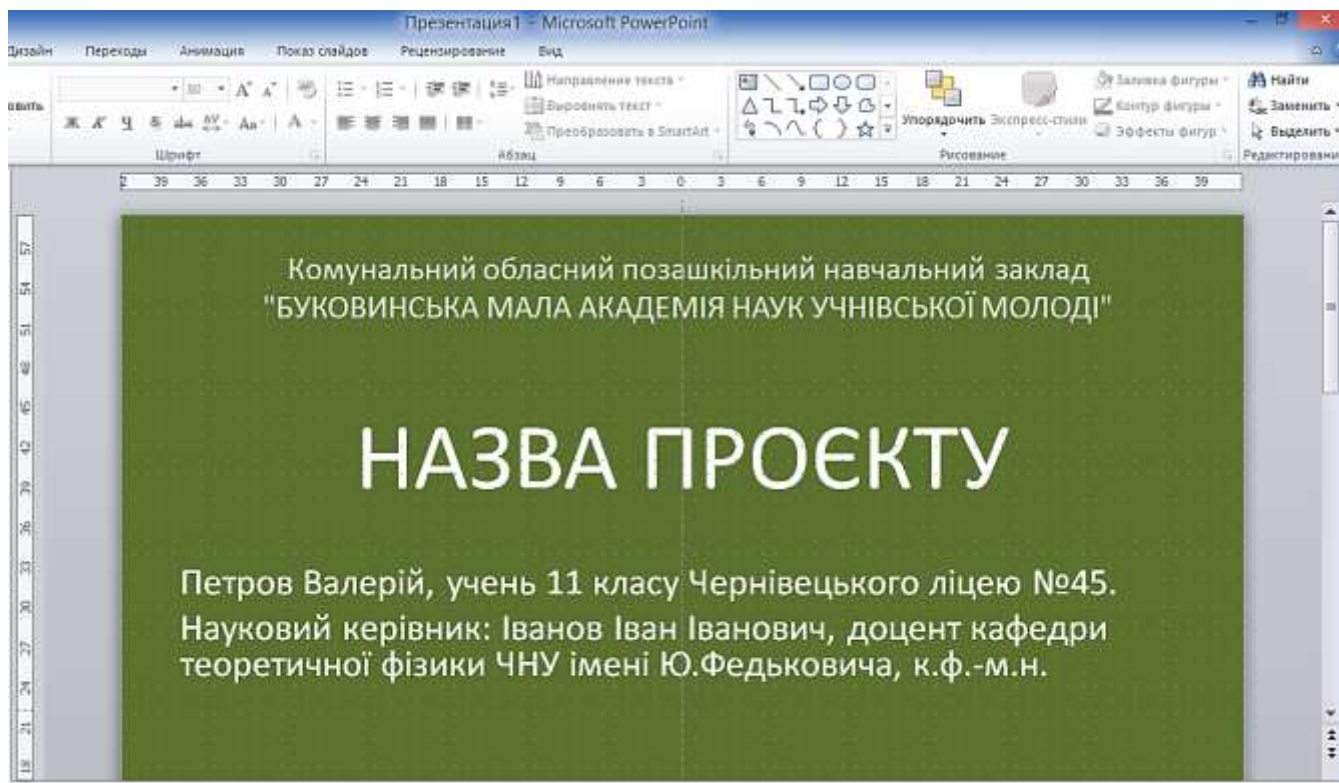


Рис. 9. Вставка та форматування тексту

Додавання художніх заголовків «WordArt».

Перейдіть на вкладку «Вставка» і в групі «Текст» відкрийте випадаюче меню кнопки «WordArt». У запропонованій колекції шаблонів заголовків «WordArt» (рис. 10) натисніть на потрібний шаблон. На слайді, у місці, де відображається фраза «Поместите здесь ваш текст», наберіть потрібний текст заголовка. Після закінчення введення тексту заголовка натисніть на вільне місце слайду.

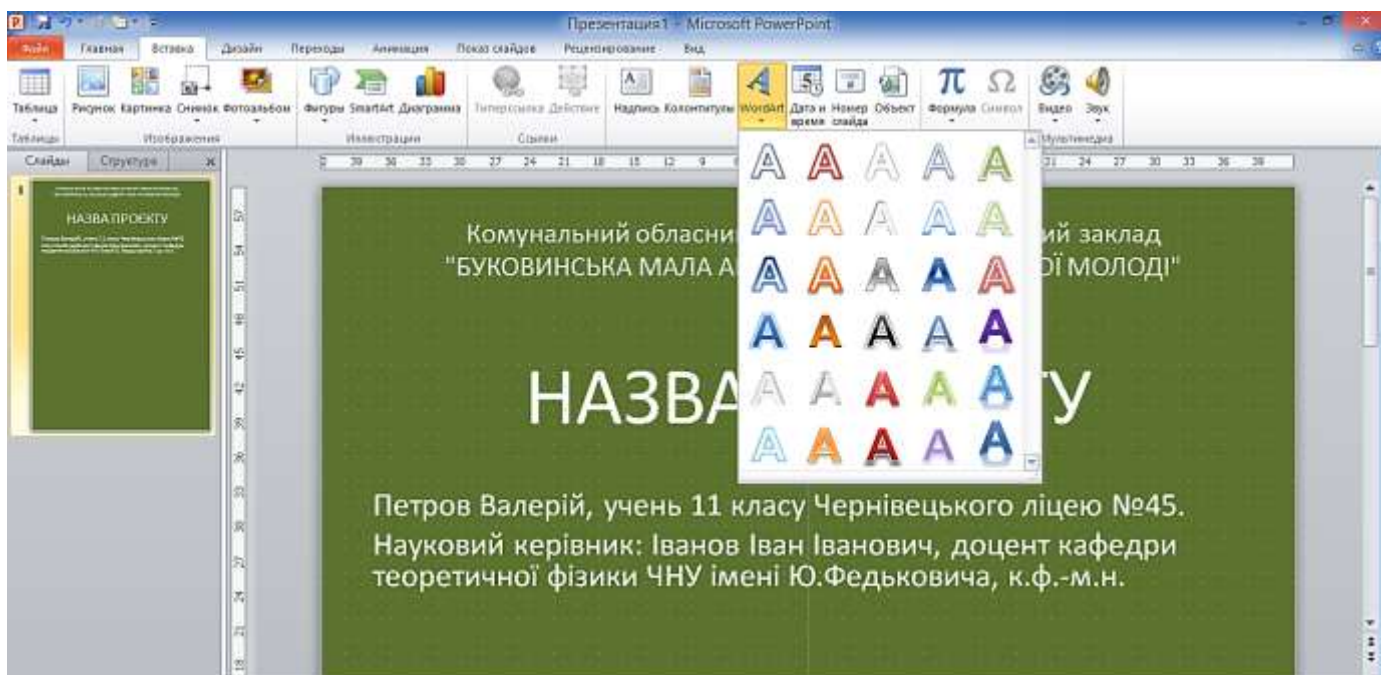


Рис. 10. Колекції шаблонів заголовків «WordArt»

5. Додавання фото автора проєкту.

Додавання зображень.

Необхідно на вкладці «Вставка» в групі «Зображення» натиснути кнопку «Зображення» (рис. 11), у діалоговому вікні необхідно вказати шлях до зображення. Виділіть файл і натисніть «Вставити». Зображення з'явиться на робочій поверхні постеру (рис. 12).

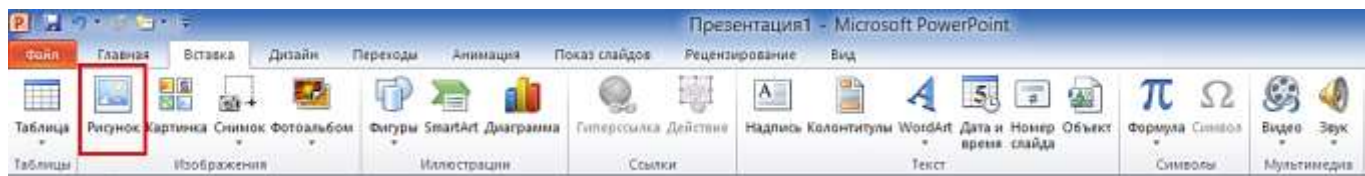


Рис. 11. Вкладка «Вставка», група «Зображення»

Змінити розмір і положення зображення можна за допомогою маркерів, розташованих на межі малюнка. Пересуваючи зелений маркер у центрі верхньої межі, ми можемо перевертати малюнок у будь-який бік. Для пропорційної зміни розміру об'єкта необхідно утримувати клавішу SHIFT до завершення масштабування.

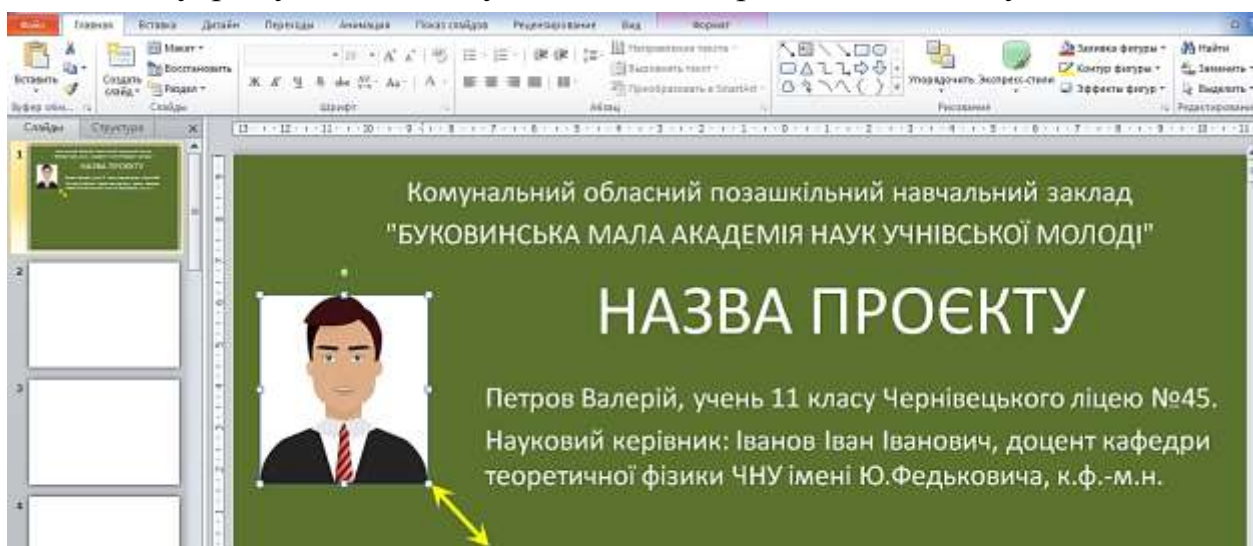


Рис. 12. Вставка фото та його редагування

Під час роботи із зображенням на стрічці відкриється контекстна вкладка «Формат» – «Робота із зображеннями» (рис. 13).

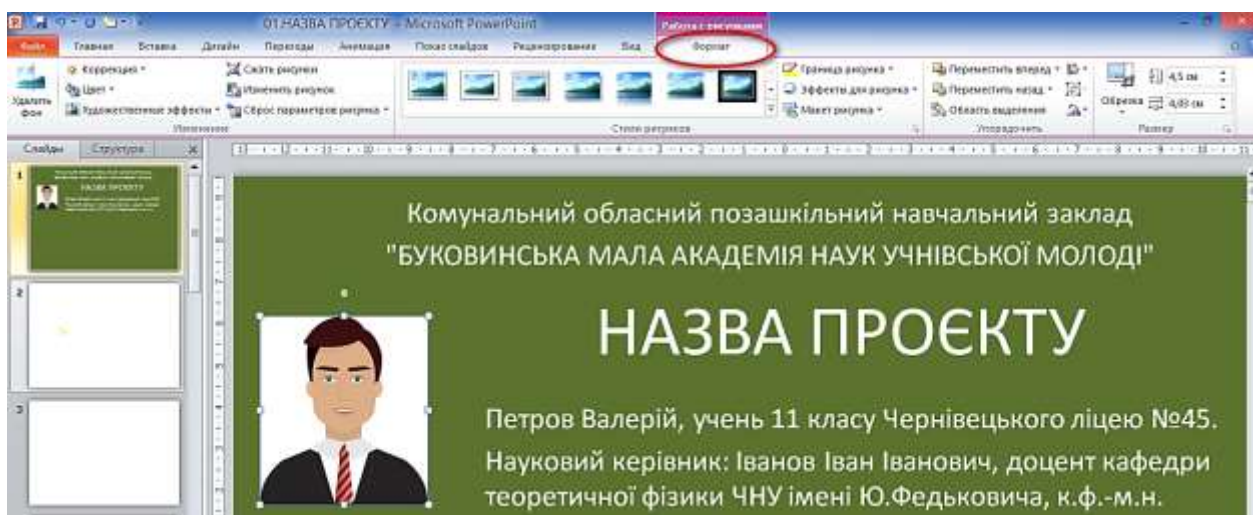


Рис. 13. Вкладка «Формат» - «Робота із зображеннями»


У контекстному меню «Формат» – «Робота із зображеннями» можна:

- Налаштувати корекцію різкості, яскравості і контрастності.
- Налаштувати колір зображення.
- Обрати художні ефекти та стилі зображення.
- Обрати ефекти для зображення (світіння, тіні, згладжування, рельєф, відображення та ін.).
- Редагувати розмір зображення.

6. Додавання короткого змісту.

Мета і завдання проєкту, матеріали та методи його виконання, об'єкт, предмет, результати й висновки додаються аналогічно до назви постеру, але розмір шрифту менший за розмір НАЗВИ ПОСТЕРУ, а розмір основного тексту **не менше 20 типографських пунктів з міжрядковим інтервалом 1,5 пт**

У вкладці «Вставка» і в групі «Текст» виберіть команду «Напис», натиснувши ліву кнопку миші, виділіть область для нового текстового поля. У полі, що з'явилося, введіть текст.

Для форматування тексту виділіть введений у напис текст і перейдіть до групи «Шрифт» та «Абзац» на вкладці «Головна», а натиснувши на значок , біля назви групи, отримуємо розширений доступ форматування тексту (Див. пункт 4.)

7. Додавання таблиць.

На стрічці вибрати вкладку «Вставка» і натиснути кнопку «Таблиця», у полі «Вставка таблиці» (рис. 14) виділіть курсором необхідну кількість рядків і стовпців і натисніть лівою кнопкою миші по крайній нижній комірці, таблиця буде створена. Або в меню «Таблиця» виберіть команду «Вставити таблицю» у діалоговому вікні «Вставити таблицю» вкажіть кількість рядків і стовпців, натисніть кнопку «ОК» (рис. 15).



Рис. 14. Вкладка «Вставка», група «Таблиця»

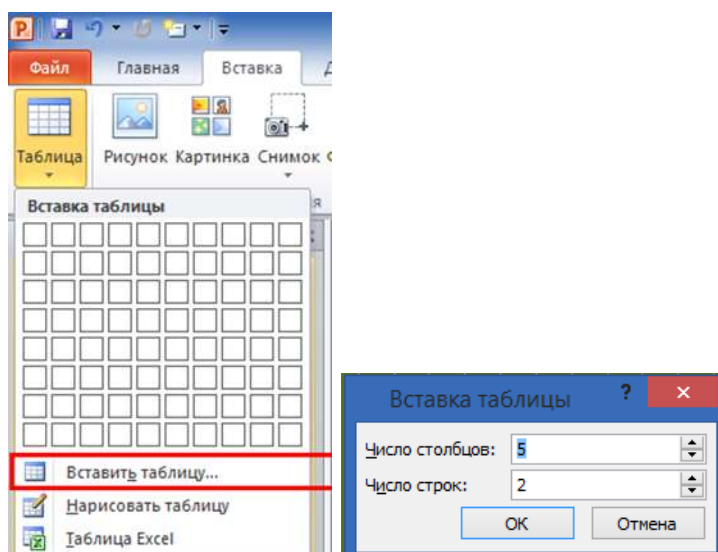


Рис. 15. Створення таблиці

Після створення таблиці і під час її виділення з'являється контекстна вкладка Конструктор «Роботи з таблицями» (рис.16), у якій доступні налаштування форматування таблиці:

- Вибір за допомогою прапорців «Параметри стилів таблиць» (рис. 16.1).
- «Стиль таблиці» (рис. 16.2) (або експрес-стиль) – це поєднання різних параметрів форматування, зокрема колірних поєднань, отриманих із кольорів теми презентації. До будь-якої таблиці «Стиль таблиць» застосовується автоматично.
- Група кнопок «Креслення меж» (рис. 16.3) дають змогу домальовувати або прибирати елементи таблиці, змінювати тип, товщину та колір контуру таблиці.



Рис. 16. Вкладка Конструктор «Роботи з таблицями»

Інша контекстна вкладка Макет «Роботи з таблицями» (рис. 17) надає можливість редагування таблиць:

- Видаляти або додавати рядки та стовпці таблиці.
- Об'єднувати або розділяти таблицю.
- Вирівнювати ширину стовпців або висоту рядків.
- Вирівнювати текст у комірці.
- Задавати розмір таблиці.
- Упорядкування.

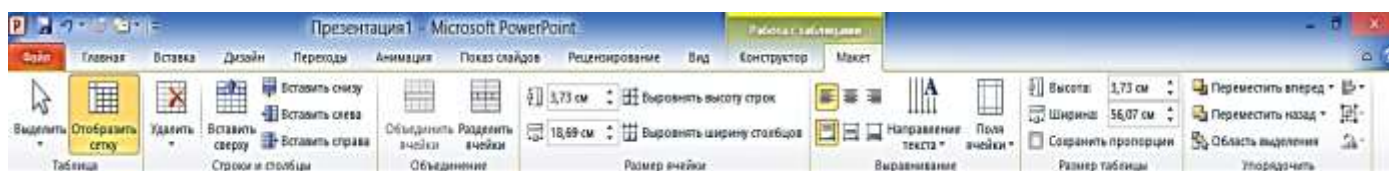


Рис. 17. Вкладка Макет «Роботи з таблицями»

8. Додавання фігур.

Вкладка «Вставка», група «Ілюстрації», команда «Фігури» (рис. 18). Фігури розділені на групи: лінії, прямокутники, основні фігури, фігурні стрілки, фігури для формул, блок-схеми, зірки і стрічки, винесення і керуючі кнопки. Необхідно вибрати конкретну фігуру в списку і за допомогою курсору розтягнути її на робочій поверхні, визначивши розмір.



Рис. 18. Вкладка «Вставка», група «Ілюстрації», команда «Фігури»

Після вставки фігури стає активною контекстна вкладка «Засоби зображення» (рис.19), у якій стають доступними налаштування:

- Зміни фігури.
- Стили фігур (заливка фігури; тип, товщина та колір межі); ефекти фігур (світіння, тіні, згладжування, рельєф, відображення та ін.).
- Упорядкування фігур, групування, вирівнювання, повертання.
- Встановлення розмірів.
- Стили WordArt.



Рис. 19. Вкладка «Засоби зображення»

9. Додавання діаграм.

Вкладка «Вставка», група «Ілюстрації», команда «Діаграми» (рис. 20). Відкриється діалогове вікно, де розташовуються усі можливі види діаграм. У колонці ліворуч ви можете вибрати групу діаграм, а в центрі - конкретний вид діаграми (рис. 21).

Оскільки в пакеті Microsoft Office за таблиці і діаграми відповідає додаток Microsoft Excel, то саме під час роботи з діаграмами поруч з'явиться вікно додатка Excel, де необхідно ввести значення для діаграми.



Рис. 20. Вкладка «Вставка», група «Ілюстрації», команда «Діаграми»



Рис. 21. Діалогове вікно «Вставка діаграми»

10. Вставлення рисунка SmartArt для наочного представлення інформації.

Вкладка «Вставка», група «Ілюстрації», кнопка «SmartArt» (рис. 22). У діалоговому вікні «Вибір малюнка SmartArt» в лівій його частині виберіть у списку один з типів малюнка і натисніть на кнопку «ОК». Форматування та редагування рисунка «SmartArt» відбувається в контекстній вкладці «Засоби для рисунків SmartArt».



Рис. 22. Вкладка «Вставка», група «Ілюстрації», кнопка «SmartArt»



Рис. 23. Діалогове вікно «Вибір малюнка SmartArt»

Для видалення будь-якого графічного об'єкта необхідно його виділити та натиснути клавішу Delete.

11. Збереження постеру у форматі *.pdf.

Кнопка «Файл» – команда «Зберегти та відправити»: у правій частині вікна обрати команду «Створити документ PDF/XPS» і натиснути кнопку «Створити PDF/XPS» (рис. 24), після цього відкривається діалогове вікно «Опублікувати як PDF або XPS» (рис. 25), у якому можна вказати:

- Шлях збереження файлу.
- Ім'я файлу.
- Тип файлу – PDF.
- Оптимізацію – встановити перемикач Мінімальний розмір.
- Натиснути кнопку «Опублікувати».

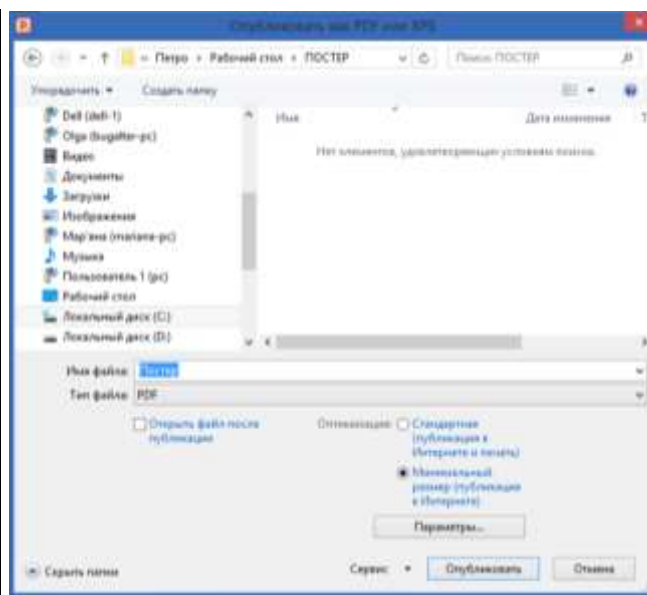
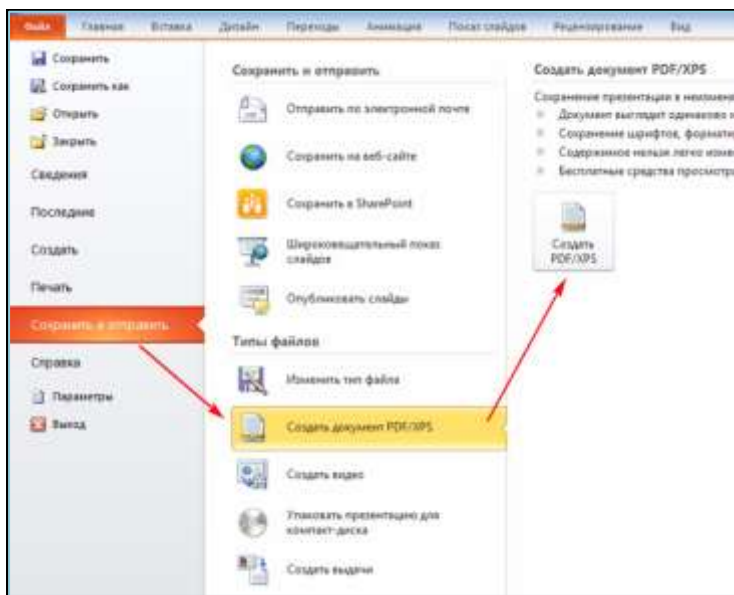


Рис. 24 Вікно «Зберегти та відправити» Рис. 25 Діалогове вікно «Опублікувати як PDF або XPS»

Постер, збережений у форматі PDF, не повинен перевищувати обсяг пам'яті 3 Мб і повинен бути оформлений українською мовою (за винятком секцій відділення мовознавства).

Пам'ятка учасника щодо підготовки ПОСТЕРУ до Постерного захисту

Постер (стендова доповідь), що презентується на наукових подіях, широко використовуються для оприлюднення результатів досліджень.

Постер – вертикально розміщений плакат, збережений у форматі PDF (обсягом пам'яті не більше 3 Мб) та оформлений українською мовою (за винятком секцій відділення мовознавства).

Оформлення постерів:

- розташовуйте інформацію вертикально на аркуші формату **A0 (841x1189 мм)**;
- використовуйте мінімум тексту (не більше **30%** від усього матеріалу), висловлюйте свою думку чітко, віддаючи перевагу простим реченням (коротким, конкретним, однозначним) і списками (маркірованим, нумерованим);
 - для виділення назв заголовка та підзаголовка використовуйте жирне накреслення шрифту або написання слів великими літерами. Рекомендований розмір заголовка доповіді – не менше **100** пунктів типографських, розмір підзаголовка – пропорційно більший за розмір основного тексту і менший за розмір заголовка,
 - розмір шрифту основного тексту повинен бути достатнім для вільного читання з відстані одного-двох метрів: розмір основного тексту – не менше **20** пунктів типографських, міжрядковий інтервал – **1,5**;
 - доцільно використовувати шрифти класу sans serif, наприклад, Arial або Helvetica. Вони краще підходять для читання на відстані;
 - колір тексту повинен контрастувати з кольором тла, є таке правило, коли текст темного кольору використовують на світлому тлі і навпаки світлий колір тексту на темному тлі;
 - графічний матеріал повинен бути різноманітним: таблиці, малюнки, діаграми, фотографії; всі ілюстрації повинні мати достатню роздільну здатність (не менше 300 точок на дюйм), щоб уникнути появи пікселів під час друку. Графічний матеріал має бути підписано.

Правила розміщення інформації:

- постер повинен бути читабельним, починаючи від лівого верхнього кута і закінчуючи нижнім правим;
- у верхній частині постеру слід зазначити назву територіального відділення, заголовок (назву проєкту), інформацію про автора (прізвище, ім'я, по батькові; повна назва закладу освіти; клас; населений пункт; прізвище, ім'я, по батькові та посада наукового керівника);
 - в лівому верхньому куті має бути розташована фотографія автора;
 - під час перегляду стенду глядач насамперед звертає увагу на верхній лівий кут і центр, тому найважливішу інформацію доцільно розмістити в цих частинах стенду;
 - на постері потрібно подати науковий апарат дослідження (мета і завдання проєкту, матеріали та методи його виконання, об'єкт, предмет, результати й висновки);
 - короткий зміст проєкту (Мета, завдання дослідження; Об'єкт, предмет дослідження; Матеріали, хід та методи дослідження; Результати та висновки); графічний матеріал має бути підписано, умовні позначення на ньому повинні бути розшифровані (Рис. 1 ...назва малюнка....; Діаграма 1...назва діаграми).

ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ВІДДІЛЕННЯ МАН УКРАЇНИ



НАЗВА ПРОЄКТУ

Прізвище, ім'я, по батькові автора, клас, заклад освіти, населений пункт

Науковий керівник: ПІП, посада, місце роботи

Мета, завдання дослідження

Рисунок 1

Об'єкт, предмет дослідження

Підпис рисунка.
Використаний рисунок з сайту [https:](https://...)

Діаграма
(таблиця)

Матеріали, хід та методи дослідження

Підпис
діаграми

Рисунок 2

Результати та висновки

Зображення

Підпис
рисунка

Підпис
Зображення

Вимоги до дизайну постеру:

- використання єдиного стилю оформлення;
- відповідність стилю графічного оформлення до змісту презентації;
- фон повинен бути елементом заднього (другого) плану: виділяти, підкреслювати інформацію, розміщену на слайді, але не затуляти її;
 - використання не більше трьох кольорів на одному слайді (один для фону, другий для заголовків, третій для тексту);
 - відповідність шаблону представлений темі (в деяких випадках може бути нейтральним).

ЗРАЗОК ПОСТЕРА

учасника III етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт



Буковинська Мала академія наук учнівської молоді

ГАЛЬМУВАННЯ РУХУ МАГНІТУ СТРУМАМИ ФУКО У ПРОВІДНІЙ ТРУБЦІ

Головацька Яна Володимирівна

11 клас, ліцей №1 математичного та економічного профілів, м.Чернівці

Наукові керівники: Пшенічка Паул Францович, вчитель фізики Чернівецького міського ліцею №1
Головацький Володимир Анатолійович, професор Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

Анотація

Мета роботи – знайти закон руху постійного циліндричного магніту в провідній трубці та розрахувати час падіння у залежності від параметрів системи. Визначити оптимальні параметри системи для досягнення мінімальної швидкості падіння.
Реалізація поставленої мети потребує вирішення таких завдань:
- знайти вираз для радіальної компоненти індукції магнітного поля циліндричного постійного магніту, що враховує реальні розміри магніту;
- створити комп'ютерну модель для дослідження гальмування магніту у провідній трубці;
- визначити межі застосовності наближення точкового магнітного диполя;
- встановити оптимальні розміри системи для досягнення мінімальної швидкості падіння;
Об'єкт дослідження: явище гальмування постійного магніту в провідній трубці.
Предмет дослідження: розподіл магнітного поля циліндричного магніту, коефіцієнт та сила магнітного опору, швидкість падіння магніту.
Методи та наближення: метод уявних магнітних зарядів, метод скалярного магнітного потенціалу, модель точкового магнітного диполя, ітераційний метод розв'язку диференціального рівняння, комп'ютерне моделювання.

Теорія розрахунку сили магнітного гальмування

Сила, що діє на магніт, за третім законом Ньютона дорівнює силі, з якою магніт діє на індукційний струм в трубці. Тому скористаємося законом Ампера. На кільце радіусом R вздовж якого протікає струм dI діятиме сила

$$dF_z = B_r dI (2\pi R) \quad (1)$$

Величину індукційного струму можна визначити за законом Ома через величину ЕРС індукції (\mathcal{E}) та провідність матеріалу трубки (σ)

$$dI = \frac{\mathcal{E} \sigma dS}{2\pi R} \quad (2)$$

ЕРС індукції визначимо за формулою

$$\mathcal{E} = \int \{ \vec{v} \vec{B} \} \vec{l} = 2\pi R v B_r \quad (3)$$

$$\text{Аксіальна компонента сили, що діє на елемент струму} \quad dF_z = 2\pi R \sigma v B_r^2 dS \quad (4)$$

У наближенні **точкового магнітного диполя** радіальна компонента індукції магнітного поля знаходиться з виразу

$$\vec{B}(r) = -\frac{\mu_0}{4\pi} \nabla \left(\frac{P_m}{r} \right) = \frac{\mu_0}{4\pi} \left[\frac{3(\vec{P}_m \vec{r})}{r^3} - \frac{\vec{P}_m}{r^3} \right] \quad (5) \quad B_r(\rho, z) = \sqrt{B_z^2 + B_\rho^2} = \frac{\mu_0 P_m}{4\pi} \frac{3z\rho}{(\rho^2 + z^2)^{3/2}} \quad (6)$$

Для випадку безмежної провідної трубки після інтегрування (4) отримуємо вираз для сили, що діє на точковий магнітний диполь

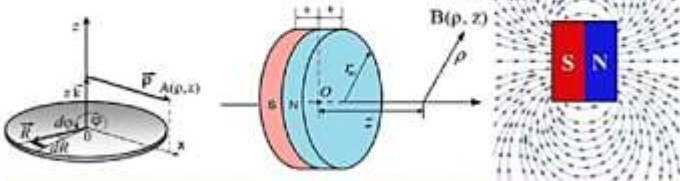
$$F = \frac{15(\mu_0 P_m)^2 \sigma}{1024} \left(\frac{1}{a^3} - \frac{1}{b^3} \right) v \quad (7)$$

$$\text{При малій товщині стінки трубки} \quad (d \ll R) \quad F \approx \frac{45(\mu_0 P_m)^2 \sigma v d}{1024 R^4} \quad (8)$$

Магнітне поле циліндричного магніту

$$B_r = -\frac{\partial \Phi}{\partial \rho} \quad \Phi - \text{скалярний потенціал магнітного поля}$$

$$d\Phi = \frac{M \mu_0}{4\pi} \frac{dS}{|\vec{R} + \vec{\rho} + z\vec{k}|} = \frac{M \mu_0}{4\pi} \frac{R dR d\varphi}{\sqrt{R^2 + \rho^2 + z^2 + 2\rho R \cos \varphi}}$$



$$B_r(z, \rho) = \frac{\mu_0 M}{4\pi} \int_0^{2\pi} \int_{-b}^b \left(\frac{\rho - R \cos \varphi}{\sqrt{(\rho^2 - 2\rho R \cos \varphi + R^2) + (z-b)^2}} - \frac{\rho - R \cos \varphi}{\sqrt{(\rho^2 - 2\rho R \cos \varphi + R^2) + (z+b)^2}} \right) R dR d\varphi \quad (9)$$

Розв'язок рівняння руху магніту

Для знаходження характеристик руху магніту необхідно розв'язати диференціальне рівняння, яке випливає з другого закону Ньютона

$$m \frac{dv}{dt} = mg - kv \quad (10)$$

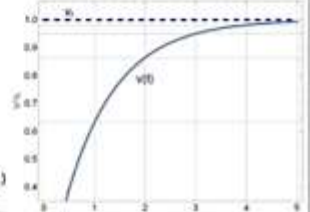
Розв'язок диференціального рівняння матиме вигляд

$$v(t) = v_0 [1 - e^{-t/\tau}], \quad \text{де} \quad \tau = m/k$$

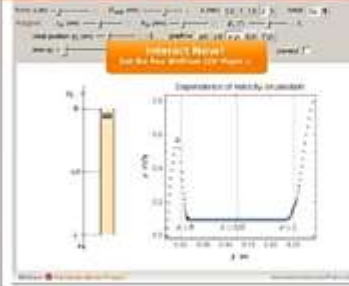
Швидкість рівномірного руху магніту в наближенні точкового диполя

$$v_0 = \frac{1024 m g R^4}{45 (\mu_0 P_m)^2 \sigma d} \quad (11)$$

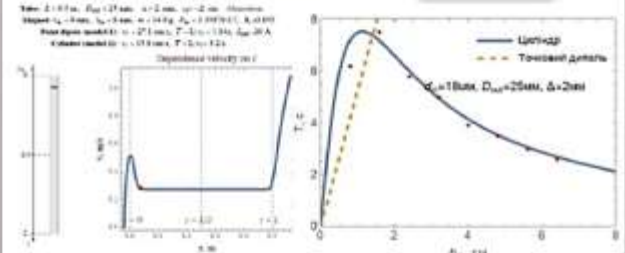
P_m - магнітний момент, m - маса магніту
 R - радіус трубки, d - товщина стінки



Комп'ютерне моделювання та експеримент



На основі формул (6-9) в системі Wolfram Mathematica створено комп'ютерну модель, яка дозволяє розрахувати силу, коефіцієнт магнітного опору та швидкість магніту в довільний момент часу при його падінні в провідній трубці. Програма у вигляді комп'ютерної демонстрації опублікована на сайті Wolfram Demonstration project



Залежність часу падіння від висоти магніту

Висновки

- У рамках наближення точкового магнітного диполя отримано аналітичний вираз для розрахунку швидкості руху магніту, сили магнітного опору та індукційного струму в провідній трубці.
- Методом скалярного магнітного потенціалу та уявних магнітних зарядів розраховано магнітне поле циліндричного магніту.
- За допомогою комп'ютерного моделювання встановлено усі характеристики руху магніту в провідній трубці обмеженої довжини.
- Показано, що наближення точкового магнітного диполя може успішно використовуватись лише при співвідношенні висоти магніту до його радіусу близькому до золотому перерізу $b_m / r_m = 1.6$
- За допомогою комп'ютерного моделювання встановлено та експериментально підтверджено існування оптимальних розмірів магніту для досягнення мінімальної швидкості його падіння в трубці заданого радіусу.
- Створено та опубліковано на сайті Wolfram Mathematica комп'ютерну демонстрацію явища гальмування руху циліндричного магніту у провідній трубці.



Комунальний обласний позашкільний навчальний заклад
"Буковинська Мала академія наук учнівської молодості"

Воднева складова в розвитку світової автомобілебудівної галузі: екологічна доцільність та ефективність

Зиндик Анна-Крістіна Артурівна
учениця 10 класу Чернівецького ліцею №5 "Оріяна"
Науковий керівник: Брязкало Анна Євгенівна, асистент кафедри
фінансів і кредиту ЧНУ імені Ю.Федьковича

Мета:

дослідження ефективності та екологічної доцільності водневих автомобілів, як об'єкту інвестування та майбутнього зеленої енергетики

Об'єктом дослідження:

є воднева енергетика як новий тренд розвитку світової економіки

Предметом дослідження:

є процес розвитку та механізм впровадження водневої енергетики в автомобілебудівній галузі

Методи дослідження:

- аналіз літературних джерел для ознайомлення з термінами та теорією;
- аналіз і синтез отриманих результатів;
- порівняння.

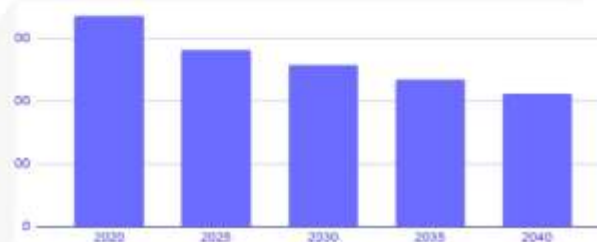
Результати:



Динаміка випуску водневих автомобілів на американському ринку за 2018-2022 роки.



Динаміка випуску водневих автомобілів на європейському ринку за 2018-2022 роки



Очікуване зниження вартості водневих автомобілів у період 2020-2040 років

Висновки:

1. Водневі автомобілі є найбільш екологічно чистим видом транспорту. При наближенні автомобілебудівної галузі до нульових викидів в атмосферу, саме водневі автомобілі є першим і основним кроком у досягненні цієї мети. Вони можуть приносити хороший прибуток компаніям при широкому виробництві та впровадженні в повсякденне життя.
2. Сьогодні висока вартість та нерозвиненість інфраструктури робить водневі автомобілі важко доступними. Із залученням інвестицій та науковців можна буде розвивати інфраструктуру та умови для використання водневих авто. Тоді завдяки більшому обсягу виробництва та їх продажів буде знижуватися ціна, що призведе до збільшення попиту у споживачів та високих прибутків у виробників.
3. Після встановлення заправних станцій і вдосконалення систем безпеки можна буде впроваджувати водневі автомобілі у широке використання. Якщо попит на них буде зростати ціна буде падати, а зважаючи на те, що водень є найпоширенішим елементом вірогідність того, що паливо закінчиться неможлива. Коли на ринку з'явиться достатня кількість таких машин (щонайменше мільйон одиниць) можна буде говорити про початок повного переходу з дизельних на альтернативні варіанти: електро та водневі авто.



Чернівецьке територіальне відділення МАН України
КОПНЗ "Буковинська Мала академія наук учнівської молоді"

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА УКРАЇНСЬКИХ ПОПУЛЯЦІЙ *ACONITUM ANTHORA*

Вітрук Аріна, учениця 11-В класу, ЧМЛ №3

Керівник: Тинкевич Ю.О, к.б.н., асистент, ЧНУ імені Юрія Федьковича



Мета: Визначити таксономічний статус українських популяцій *A. anthora* s. l.

Завдання:

- ✓ •Зібрати зразки *A. anthora*, s. l. з України та інших частин ареалу.
- ✓ •Ампліфікувати та секвенувати ділянки *ITS1-2* та *psbA-trnH* для зразків *A. anthora* s. l.
- ✓ •Провести філогенетичний аналіз

Матеріали та методи:

- ✓ 1. Виділення ДНК
- ✓ 2. ПЛІР-ампліфікація
- ✓ 3. Секвенування за Сенгером
- ✓ 4. Біоінформатичний аналіз

РЕЗУЛЬТАТИ:



Рис. 1. Схема вирівнювання послідовностей ITS 1-2

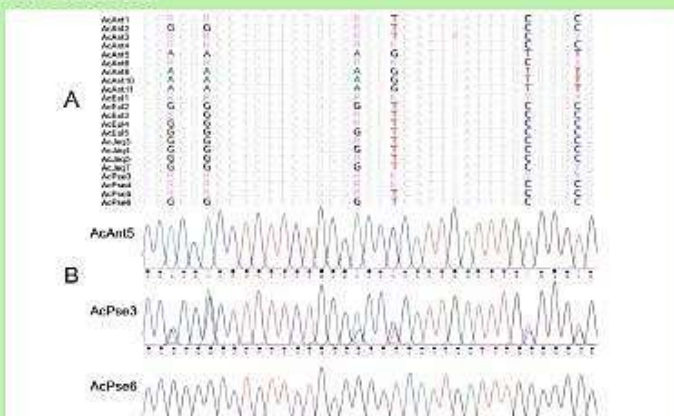


Рис. 2. Фрагмент вирівнювання (А) та хроматограм (В) ITS 1-2

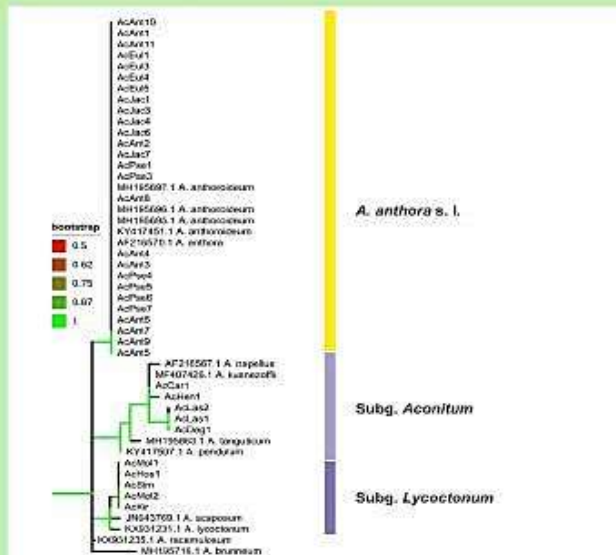


Рис. 3. Філогенетичне дерево на основі ділянки *psbA-trnH*.

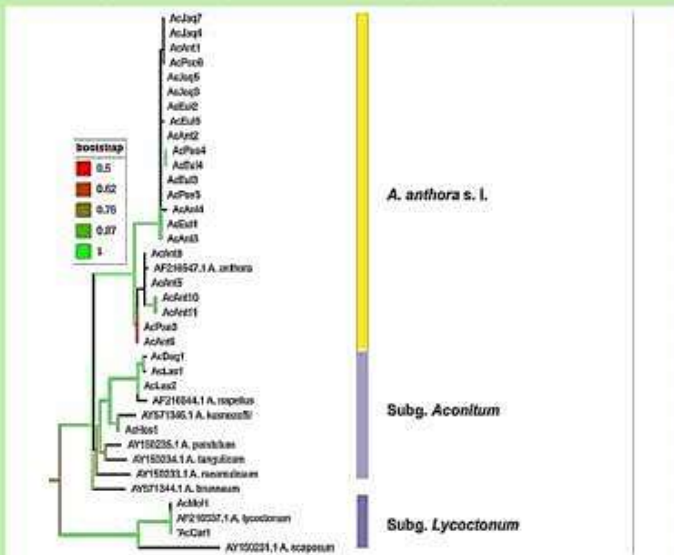


Рис. 4. Філогенетичне дерево на основі ділянки ITS1-2

Висновки:

1. Положення *A. brunneum* та *A. racemosum* на філогенетичних деревах вказує на їх відокремлений статус в роді *Aconitum*.
2. *A. anthora* s. l. варто розглядати в якості окремого підроду, зважаючи на значну дистанцію від інших груп роду *Aconitum*.
3. Філогенетичний аналіз за обома маркерами вказує на необхідність розглядати прийняті в українській ботанічній номенклатурі видові назви *A. jacquinii*, *A. pseudanthora* та *A. eulophum* у якості синонімів до *A. anthora*.
4. У зразків комплексу *A. anthora* s. l. виявлений внутрішньогеномний поліморфізм за ділянкою *ITS 1-2* 35S рДНК.
5. Наявність двох риботипів *ITS 1-2* у зразків *A. anthora* s. l. вказує на можливість виокремлення двох таксонів.

КОПНЗ «Буковинська Мала академія наук учнівської молоді»

ОСОБЛИВОСТІ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ ЛОХИНИ ВИСОКОРОСЛОЇ (*VACCINIUM CORYMBOSUM* L.) В УМОВАХ ПРУТ-ДНІСТРОВСЬКОГО МЕЖИРІЧЧЯ



Виконала: Смерка Анастасія Іванівна, учениця 11 класу Кадубовецького ОЗЗСО I-III ступенів Кадубовецької ТГ

Наукові керівники: Романюк Василь Васильович, кандидат біологічних наук, доцент навчально-наукового інституту біології, хімії та біоресурсів ЧНУ імені Ю.Федьковича, Ратальська Галіна Василівна, вчитель біології Кадубовецького ОЗЗСО I-III ступенів Кадубовецької ТГ

Завдання

1. Проаналізувати основні господарсько-біологічні характеристики сортів лохини високорослої та відповідність ґрунтово-кліматичних умов досліджуваної території вимогам культури.
2. Дослідити агротехніку вирощування та апробувати основні її елементи для досліджуваних сортів лохини високорослої.
3. Дослідити особливості біології та врожайності лохини високорослої

Мета дослідження

проаналізувати та апробувати основні елементи агротехніки вирощування лохини високорослої (*Vaccinium corymbosum*) в умовах Прут-Дністровського межиріччя

Об'єкт дослідження

сортів лохини високорослої різних термінів стиглості

Предмет дослідження

агротехніка вирощування та особливості біології лохини високорослої в умовах досліджуваного регіону

Методи дослідження

Метод фенологічних спостережень, біометричного заміру рослин, графічний, статистичні методи обрахунку отриманих результатів, аналізу, узагальнення.

Результати дослідження

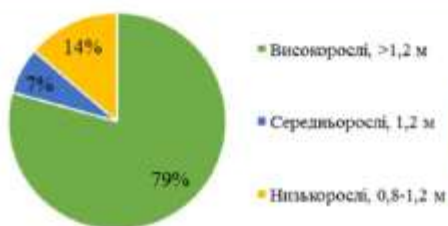


Рис. 1. Висота рослин

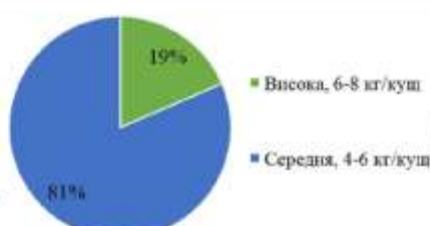


Рис. 2. Продуктивність культури

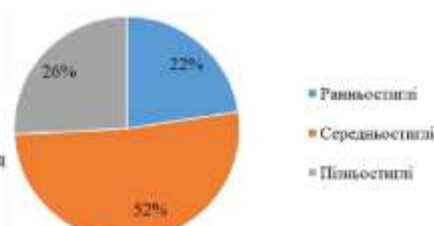


Рис. 3. Сорти лохини високорослої за строками досягнення плодів



Рис. 5. Сорти Лохини високорослої: А) Торо; Б) Елліот; В) Патріот; Г) Дюк; Д) Блокроп; Е) Чендлер; Є) Спартак; Ж) Блюголд

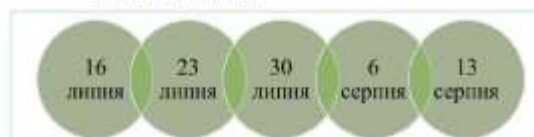


Рис. 4. Етапи збору врожаю

Висновки

1. Ґрунтово-кліматичні умови Прут-Дністровського межиріччя придатні для вирощування лохини високорослої за умови використання здорового посадкового матеріалу Канадської та Північно-американської селекції, які забезпечують високу реалізацію сортових ознак та належні показники стійкості до шкідників та сукупності захворювань паразитарного та абіотичного походження.
2. Важливою передумовою ефективного функціонування насаджень лохини високорослої є попередня підготовка посадкових елементів, використання ґрунтової суміші з оптимальними показниками рН та її підтримання протягом вегетаційного періоду. Застосування регулюючої обрізки сприяє формуванню молодшої генерації пагонів, що підвищує продуктивність рослин та тривалість періоду плодоношення.
3. Використання сучасних стійких сортів лохини високорослої, адаптованих до умов помірного клімату сприяє максимальній реалізації врожайності, пролонгації термінів збору врожаю. В первинних умовах культивування лохини, при яких відсутні масові прояви збудників хвороб та шкідників захист сортів передбачає широке використання організаційно-господарських елементів інтегрованої системи захисту. При дотриманні апробованої агротехніки вирощування абсолютна більшість досліджуваних сортів лохини високорослої демонструють високі показники стійкості та продуктивності в умовах Прут-Дністровського межиріччя.

Таблиця 1

Особливості агротехніки вирощування лохини високорослої	
Агроекологічні чинники	Агротехнологічні чинники
ґрунт	вибір і підготовка ділянки
вологозабезпечення	висаджування рослин
повітря	удобрення і підкислення ґрунту насаджень лохини
температура	захист насаджень лохини від основних шкідників і збудників хвороб

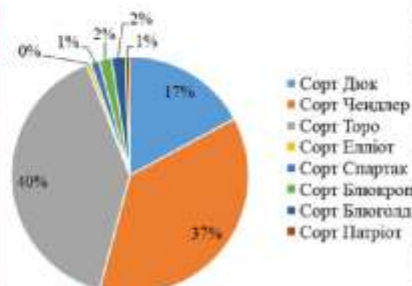


Рис. 6. Урожайність сортів лохини, кг/рослина