

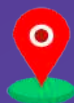
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
ВИКОНАВЧОГО ОРГАНУ КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
(КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ)

КПНЗ "Київська Мала академія наук учнівської молоді"

Так народжуються ВІДКРИТТЯ, або чому варто закохатися у НАУКУ...

(Розповідають вихованці Київської МАН)





То як же народжуються відкриття?.. Дуже по-різному, і ви, наші дорогі читачі, зможете переконатись у цьому, познайомившись у цій збірці з мотиваційними листами представників команди Київської МАН у фіналі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт. Хтось із авторів цих листів надихнувся почутою від батька-волонтера АТО фронтовою історією, когось зацікавили рядки рок-пісні, присвячені певній історичній події, хтось вирішив рятувати українських фермерів після того, як від невідомої рослинної хвороби сам втратив половину врожаю помідорів, а хтось просто купував подрузі губну помаду на ДН та не зміг змиритися з тим, що відомий французький бренд не робить опис товару українською... Ситуацій, із яких починається той шлях, на фініші якого з'являється відкриття, безліч. Але всі вони мають свою «стильову» ознаку: їх «дійовими особами» були ті, хто вміє підмітити у шалено різнобарвному навколишньому світі безбарвні плями, котрі порушують гармонію картини знань, намальованої людством. Саме це відчуття дисгармонії стає для них поштовхом для початку роботи над відкриттям -- і ось картина безмежного всесвіту ідей, що створювалась сотні тисяч років, заграла новими барвами та стала ще прекраснішою... Погодьтеся, заради цього варто закохатися у науку!

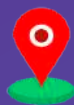
Зміст

Відділення екології та аграрних наук.....	6
Відділення економіки	14
Відділення іноземної філології та зарубіжної літератури	18
Відділення історії	30
Відділення комп'ютерних наук	40
Відділення математики.....	48
Відділення наук про Землю	54
Відділення суспільних комунікацій	60
Відділення технічних наук	62
Відділення української філології та мистецтвознавства	76
Відділення фізики	84
Відділення філософії та суспільствознавства	92
Відділення хімії та біології	100

Натхнення ...
Творчість ...
Відкриття ...







Абашкіна Маргарита

У вільний час я відвідую курси з біології, англійської мови, самостійно вивчаю додаткову наукову літературу. Займаюсь сортуванням сміття, не підтримую насильство над тваринами і природою, а тому неодноразово брала участь у «Всеукраїнському марші за гуманність» та «Friday for future» для привернення уваги до глобальних змін клімату.

Поштовхом до написання роботи на тему «Вплив нанокремнію на ріст однодольних і дводольних рослин» стала невітшна

ситуація у сучасному сільському господарстві. Адже деградація ґрунтового покриву, забруднення навколишнього середовища, зниження якості сільськогосподарських продуктів – чинники, що, безумовно, мають негативний вплив на ріст рослинних культур. А оскільки світовий досвід показує перспективність використання сполук кремнію у сучасному землеробстві, застосування його як добрива може стати актуальним резервом для підвищення ефективності рослинництва планети.

! « Детально обговоривши дану проблему з моїм науковим керівником, я відкрила для себе світ наночастинок, які мають особливі фізико-хімічні властивості, що створюють нові перспективи для виготовлення нових матеріалів і застосування їх у різних галузях господарства.

Ідея:

Встановлено перспективність використання 0,07% розчину нанокремнію в рослинництві для покращення проростання, росту та вкорінення дводольних рослин. За допомогою аліум-тесту доведено відсутність генотоксичності з боку нанокремнію досліджуваних параметрів.

У світі останніх досліджень, що кремнієве живлення має величезне значення в умовах дефіциту продукції і зниження якості ґрунтів, дослідити вплив нанокремнію на ріст рослин ще й корисно » !

Першим нашим кроком був збір інформації про кремній, його роль в існуванні нашої планети, зокрема рослин. У той же час ми не припиняли пошуки джерел, які б доводили наявність абсолютно нових властивостей наночастинок і шляхи їх використання. Закінчивши з теоретичною частиною, ми перейшли до практики, де вивчали безпосередній вплив нанокремнію на ріст однодольних і дводольних рослин. Експерименти проводили в лабораторіях Інституту харчової біотехнології та геноміки НАН України, Інституті біохімії імені О.В. Паладіна НАН України та лабораторії НПУ ім. М.П. Драгоманова.

Однією з найбільш захоплюючих частин мого дослідження була робота з мікроскопом, під час якої ми визначали виникнення можливих мутацій на клітинах апікальної меристеми цибулі ріпчастої у контролі та після обробки розчином нанокремнію. А також під час оцінки кількості бічних зачатків коренів

Arabidopsis thaliana. Проведення дослідження дозволяє рекомендувати 0,07% розчин нанокремнію як фітостимулюючий засіб для вкорінення та розвитку кореневої системи дводольних рослин.



ВПЛИВ НАНОКРЕМНІЮ НА РІСТ ОДНОДОЛЬНИХ ТА ДВОДОЛЬНИХ РОСЛИН

Абашкіна Маргарита Сергіївна, студентка 1 курсу

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Науковий керівник: Мегалінська Ганна Петрівна, доцент кафедри ботаніки
Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова



Актуальність:

кремнієве живлення має величезне значення в умовах дефіциту продукції і занепаду ґрунтів, застосування його як добрива може стати актуальним резервом для підвищення ефективності рослинництва планети.

Об'єкт:

властивості нанокремній і його вплив на процеси росту клітин кореневої системи.

Методи:

світлової мікроскопії, математичної статистики, фотонної кореляційної спектроскопії, *Allium*-тест.

Предмет:

вплив нанокремнію на утворення кореневої системи.

Завдання:

1. Методом фотонної кореляційної спектроскопії визначити розміри наночастинок в розчині препаратів нанокремнію
2. Вивчити вплив нанокремнію 0,07% на ріст і розвиток коренів *Arabidopsis thaliana*
3. Шляхом *Allium*-тесту визначити рівень генотоксичності нанокремнію по відношенню до дводольних рослин.

Мета:

довести вплив часток нанокремнію на процеси морфогенезу кореневої системи проростків *Arabidopsis thaliana* L. та визначити рівень їх генотоксичності по відношенню до *Allium cepa* L.

Практичне значення:

проведене дослідження показує можливість практичного використання 0,07% розчину нанокремнію як фітостимулюючого засобу.

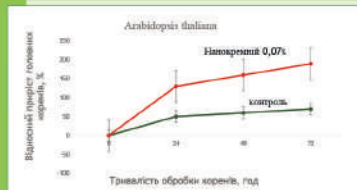


Рис.1 Вплив нанокремнію на ріст головних коренів

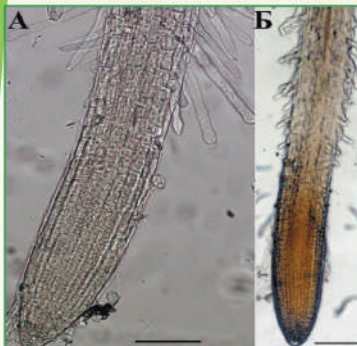


Рис.2 Вплив наночастинок кремнію на морфологію головних коренів *Arabidopsis thaliana* після 48 год обробки

Результати

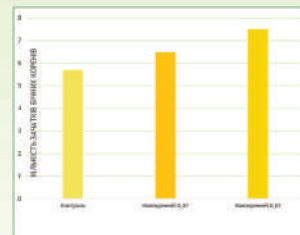


Рис.3 Вплив наночастинок кремнію на кількість початків бічних коренів

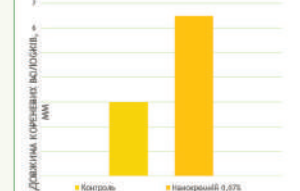


Рис.4 Вплив наночастинок кремнію на довжину кореневих волосків

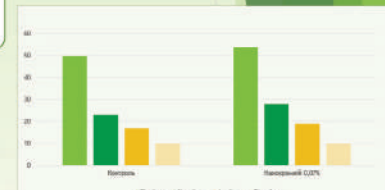


Рис.5 Вплив нанокремнію на індекс профаз, метафаз, анафаз і телофаз клітин апікальної меристеми коренів проростків *Allium cepa* L.

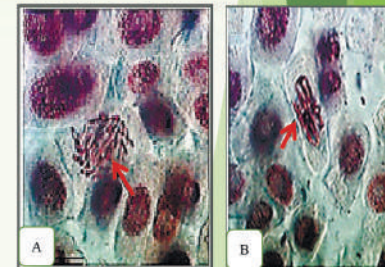


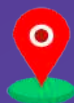
Рис.6 Виявлення генотоксичності:
А - Хромосомні аберації - к-мітоз;
В - Діагональний поділ

Висновки

- 1) Анатомія головного кореня *Arabidopsis thaliana* L. не була порушена 0,07% розчином нанокремнію, а отже, даний препарат не цитотоксичний.
- 2) Нанокремній не має генотоксичного впливу на однодольні рослини.
- 3) Даний препарат може бути використаний в сільському господарстві для покращення проростання, росту та вкорінення дводольних культурних рослин.

Список використаних джерел

- Крамарев С.М. Кремній та захист рослин від стресу: теорія практична перспективи [Текст] : д.с-х.н., Інститут сільського господарства степової зони / Крамарев С.М., Поляничков С.П., Ковбель А.И. Автореф. Кан. Дис. Боброва Е.К., МГУ, 1995.
- Боброва Е.К. Біогенний кремній у ґрунтах складного генезису. [Текст]: Автореф. Кан. Дис. Боброва Е.К., МГУ, 1995.
- Матиченков В.В., Бочарникова Е.А., Кособрыхов А.А., Биль К. Я. Про рухومی форми кремнію в рослинах [Текст]: Матиченков В.В. Доповідь РАН, 2008, №418(2), с.279-281.
- Аристархов А. Н. Оптимізація питання рослин та застосування добрив у агроєкосистемах [Текст] / А. Н. Аристархов ; ред. В. Г. Минеев ; Московський гос. ун-т ім. М.В.Ломоносова, ЦНИИ агрохімічного обслуговування сільського господарства. - М. : ЦІНАО, 2000. - 524 с.



Кабалова Дарія-Сєвара

Головною причиною проведення дослідницької роботи «**Фізіологічні особливості омели білої залежно від виду рослини-живителя**» була моя зацікавленість у незвичайній за своєю природою рослині, яка має назву *Омела біла* (*Viscum album* L.). Прогулюючись лісами і парковими зонами міста, мною було помічене дивне явище: деякі види дерев повністю засаджені Омелою білою. Зустрічались навіть такі, на яких росло близько десяти кущів цього напівпаразиту. У той же час, на деяких омели зовсім немає. Помітивши цю дивну закономірність, я вирішила вивчити антибактеріальну і фітотоксичну активність цієї рослини.

На мою думку, проблема поширення паразитичних рослин у паркових та лісових насадженнях є дуже важливою і актуальною. Саме тому вона потребує вирішення. До того ж, у ході досліджень я помітила тісний зв'язок обраної теми з моєю майбутньою галуззю діяльності – біохімією. Експерименти щодо впливу однієї рослини на іншу шляхом вивчення антибактеріальної і фітотоксичної активності сировини досліджуваних рослин на рівні мікробіології і хімії є дуже значущими: можна просте-

жити вірогідність симбіозу декількох організмів не тільки вивчаючи зовнішні умови території проживання видів, а й за допомогою експериментального аналізу біохімічних властивостей обраних симбіонтів.

Ідея:

Дослідним шляхом встановлено коефіцієнт пріоритетності вибору омелою рослини – живителя, що можна використати при створенні паркових фітоценозів та вивчено антибактеріальну та протипухлинну активність омели в залежності від виду рослини – живителя.

Об'єктом проведеного дослідження була рослина сировина Омели білої (*Viscum album* L.). Предметом дослідження – антибактеріальна і цитостатична активність Омели білої з різних рослин-живителів та цитостатичні властивості рослин-живителів.

! « На жаль, на даний момент залежність поширення паразитичних рослин на деревах не є достатньо вивченою, що негативно впливає на стан деревних насаджень у лісах і паркових зонах міст. Тож, щоб не втрачати з часом все більшу кількість дерев, ми пропонуємо обирати такі способи засаджень композитів паркових зон міст, які б захищали дерев'яні рослини від масового заселення Омелою білою та іншими напівпаразитичними рослинними організмами » !



ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОМЕЛИ БІЛОЇ (*VISNUM ALBUM L.*) ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДУ РОСЛИНИ-ЖИВИТЕЛЯ

Кабалова Дарія-Севара Іллівна, студентка 1 курсу Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Науковий керівник: Мегалінська Ганна Петрівна, доцент кафедри ботаніки
Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова

Актуальність

Омела біла викликає інтерес у дослідників з одного боку як лікарська рослина з гіпотензивною та протиухливною активністю, з іншого боку розглядається як причина погіршення стану паркових зон міст.

Об'єкт:

рослина сировина Омели білої (*Viscum album L.*)

Предмет дослідження:

антибактеріальна і цитостатична активність Омели білої (*Viscum album L.*) з різних рослин-живителів, цитостатичні властивості рослин-живителів.

Мета:

детальне вивчення фітотоксичних властивостей Омели білої залежно від рослини-живителя.

Методи

- Диско-дифузійний метод: базується на вивченні зон затримки росту мікроорганізму навколо паперового диску, який просочений діючою речовиною.
- Метод Іванова-Бістрової: базується на вивченні цитостатичної активності за допомогою меристеми проростків огірків.

Завдання:

- огляд літератури з обраної теми;
- зібрати сировину *Viscum album L.* з різних рослин-живителів та пагони рослин-живителів;
- вивчити антибактеріальні та фітотоксичні властивості *Viscum album L.* з різних рослин-живителів;
- вивчити фітотоксичні властивості рослин, на яких паразитує *Viscum album L.* та порівняти з властивостями рослини, які вона унікає;
- узагальнити результати експериментів.

Частота зустрічальності Омели на різних деревних видах

Вид	Кількість рослин (шт)	Відсоток (%)
Тополь чорний з розлогіми формами крони	85	57
Клен сріблястий	60	39
Клен гостролистий	2	3
Робінія псевдоакація	1	1
Ліпа сердцеплиста	1	1
Осика звичайна	-	-
Верба біла	-	-



Омела біла на Клені сріблястому



Культури бактерій, використані для дослідів



Фітотоксична активність омели з яблуні

Результати



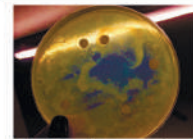
Антибактеріальна активність омели білої з різних рослин-живителів (лектинова та водна фракції)

Тестові мікроорганізми	Зона дії (мм) (середнє значення)					
	Вид рослини-живителя					
	Яліска домашня (<i>Malva domestica</i> (Boiss.) Pers.)	Клен гостролистий (<i>Acer platanoides</i> L.)	Тополь чорний (<i>Populus nigra</i> L.)	Ліпа (<i>Liriodendron tulipifera</i> L.)	Осика (<i>Aspens vulgaris</i> (Mill.) B.S.P.)	Верба (<i>Salix caprea</i> L.)
<i>Escherichia coli</i> (патогенна бактерія)	8,2 ± 2,8	5,8 ± 0,45	7 ± 1	6,8 ± 1	7 ± 1	6,2 ± 0,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (патогенна бактерія)	13,2 ± 1	9,6 ± 2,7	6,4 ± 1	7,2 ± 1,5	11,2 ± 2	5,8 ± 0,4
<i>Proteus vulgaris</i> (патогенна бактерія)	6,4 ± 0,5	7,8 ± 1,5	6,8 ± 2,5	6,8 ± 0,5	9,4 ± 1,9	5,8 ± 0,5
<i>Staphylococcus aureus</i> (стафілокок золотистий)	6,2 ± 0,45	6,4 ± 1,1	6,4 ± 1	6,2 ± 1,2	8,2 ± 0,8	6 ± 0
<i>Синьва аліска</i> (патогенна бактерія)	8,4 ± 1,8	6,6 ± 1,3	-	6,6 ± 1	7 ± 1	7,6 ± 1,3

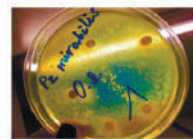
Рід пріоритетності заселення Омелою білою різних рослин, в залежності від коефіцієнту їх фітотоксичності

Інгібуційний ефект

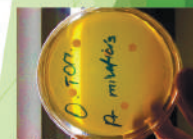
Стимулюючий ефект



Антибактеріальна активність водної фракції Омели білої з яблуні (бактерії *Proteus mirabilis*)



Антибактеріальна активність лектинової фракції Омели білої з яблуні (бактерії *Proteus mirabilis*)



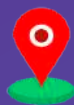
Антибактеріальна активність Омели білої з тополі (бактерії *Proteus mirabilis*)

Висновки

- Найбільший антибактеріальний ефект з боку лектинової фракції спостерігався відносно бактерій *Pseudomonas aeruginosa* та *Proteus vulgaris*.
- Цитостатична активність Омели білої залежить від рослини-живителя. Найбільшу протипухлинну дію виявила Омела біла з Тополі чорної.
- Порівняння ступеню цитостатичної активності Омели білої та її рослин-живителів (Клен гостролистий, Яліска домашня, Тополь чорний) дозволяє зробити висновок, що приуроченість Омели білої до рослин-живителів можна визначати за подібністю коефіцієнту фітотоксичності.
- Найбільшу спорідненість Омела біла виявляє до рослин з коефіцієнтом фітотоксичності від -0,03 до -0,14.
- Результати нашого дослідження дозволяють обговорювати питання про можливість використання коефіцієнту фітотоксичності для створення штучних композицій деревних рослин, стійких до рослин-напівпаразитів.

Список використаних джерел:

- Іванов В.Б. Інноваційні методи аналізу та тестування для оцінки біологічного діяння хімічних сполук. Фізико-хімія рослин 2011. Т. 58, №56. 944-952.
- Лікарські рослини (енциклопедичний довідник) / під ред. А.М. Троїцького. - К.: Українська Енциклопедія, 1992. - 544с.
- Мегалінська Г.П., Покірбава Л.В. - фітотоксичні властивості деяких деревних рослин. World science (MS). 2019. Vol.1. С. 40-45.
- Рибина І.О. До питання контролю розповсюдження омели білої у насадах лісу Східного Лісостепу України. - Карпати і захист рослин. - 2016, с.19 - 24.
- Холодковський пресари. Антибіотики. Методи визначення антибіотичної активності бактерій. URL: http://www.medicolegic.com.ua/ua/1/antibiotiki/1/antibiotiki_viznachennia_antibioticheskoiaktivnosti_bakterii/



Кінзерський Денис

З дитинства мене цікавили живі організми. Я любив спостерігати за живими істотами, розглядати різні рослини. Проте найбільше мені подобалися комахи, оскільки вони надзвичайно різноманітні. Я завжди проявляв інтерес до способу їх пересування, спостерігаючи за тим, як вони бігають та літають.

Ще більше я зацікавився будовою живих істот на уроках біології, й, коли у 9 класі моя вчителька Людмила Анатоліївна запропонувала мені написати роботу для участі у цьому конкурсі, я з радістю погодився, оскільки хотів спробувати себе у ролі науковця. Одразу хотів тему, пов'язану з комахами, тому вона познайомила мене з Дмитром Вікторовичем, моїм науковим керівником, який і порадив мені тему цієї роботи та від якого я дізнався про один із напрямків зоологічної науки – функціональну морфологію – і дуже зацікавився будовою саме комах.

! « Перші труднощі виникли вже тоді, коли я збирав жуків для досліджень, адже, коли я йшов на пошуки, їх, як на злість, не було, проте, коли я знаходився в кількох кілометрах від дому без жодної ємності, куди міг би покласти комах, земля аж кишла ними » !

Згодом виявилось, що деякі екземпляри жуків, яких я збирав для роботи, мали дуже крихкі надкрильця, тож було складно відокремити частину, яка нас цікавила, не пошкодивши її.

Було досліджено способи та здатність до розкриття елітр у 9 видів, що належать до 4 родин ряду Твердокрилих (*Coleoptera*). Виготовлено препарати, за якими описано будову замків серединного шва елітр досліджуваних видів. Показано, що замок елітр у жуків має асиметричну структуру та побудований за принципом «видел-

ка-розетка», особливості будови замка серединного шва залежать від способу розкриття елітр. Структура шва відрізняється у різних жуків залежно від способу їх життя і поведінки, схожі адаптації можуть виникати у систематично віддалених видів жуків і вирішувати у них подібні завдання. З іншого боку, в систематично близьких видів форма замка може дещо відрізнятися.

Працювати над роботою було дуже цікаво. Я дізнався багато нового про працю науковця і отримав задоволення від виготовлення препаратів власними руками. Також у процесі роботи я дізнався, що функціонально-морфологічні дослідження (зокрема ті, що проводив я сам) можуть мати не лише теоретичне значення, а й бути використаними в техніці. Цими питаннями займається наука біоніка.

Ідея:

Досліджено механізм розкриття-закриття надкрилець у жуків, принцип дії якого може бути використаний у техніці. Загалом отримані результати покращили розуміння будови та еволюції цих комах.





ФУНКЦІОНАЛЬНО-МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАДКРИЛЕЦЬ У ТВЕРДОКРИЛИХ (INSECTA, COLEOPTERA) З РІЗНОЮ ЗДАТНІСТЮ ДО ПОЛЬОТУ

Кінзерський Денис Володимирович, учень 11 класу Українського фізико-математичного ліцею Київського національного університету імені Тараса Шевченка м. Києва
Науковий керівник: Гладун Дмитро Вікторович, старший науковий співробітник Інституту еволюційної екології НАН України.

Актуальність:
потенційні можливості використання функціональних властивостей надкрилець жуків у технічних розробках.

Мета:
дослідити особливості будови середнього шву елітра у представників ряду Твердокрилих (Insecta, Coleoptera) з різною здатністю до польоту.

Об'єкт:
представники ряду Твердокрилих: *Melolontha melolontha*, *Hydrophilus piceus*, *Asproparthenis punctiventris*, *Gymnopleurus mopsus*, *Cetonia aurata*, *Scarabaeus sacer*, *Blaps mortisaga*, *Lethrus apterus*, *Zophobas morio*.

Предмет:
функціональна морфологія елітр.



МБС-9



Фрагмент елітри

Методи дослідження:

- досліджено 9 видів представників ряду Твердокрилих (Coleoptera), що належать до 4 родин.
- для виготовлення препаратів використовували сухий матеріал.
- елітри відокремлювали за допомогою піщистів з використанням бінокулярного мікроскопу МБС-9. Після цього, за допомогою леза в середній частині кожної елітри зі сторони середнього шва вирізали фрагмент у вигляді тоненької смужки, так щоб отримати поперечний розріз шва.
- з отриманих фрагментів виготовляли прозорі препарати. Монтж здійснювали у рідині Фора.
- для дослідження будови середнього шва елітр використовували метод світлової мікроскопії. Препарати фотографували фотоапаратом Canon DS126311, суміщенням з мікроскопом Olympus CX41s і комп'ютером.

Завдання:

- дослідити здатність і способи розкриття елітр в досліджуваних нами представників ряду Твердокрилих (за літературними даними);
- дослідити спосіб з'єднання елітр в різних видів жуків та будову середнього шву елітр в досліджуваних нами видів;
- дослідити зв'язок між особливостями будови елітр та способом життя досліджуваних видів жуків.

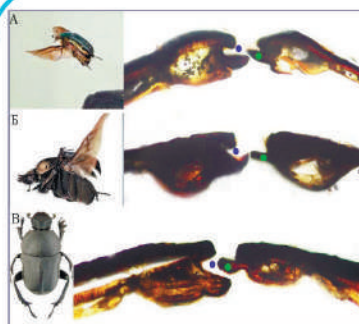
РЕЗУЛЬТАТИ



Загальний вигляд комах (фото з Інтернету) та поперечні зрізи через медіальні шви елітр жуків (препарати і фото автора):

- А - *Melolontha melolontha* (Scarabaeidae);
Б - *Hydrophilus piceus* (Hydrophilidae);
В - *Asproparthenis punctiventris* (Curculionidae).

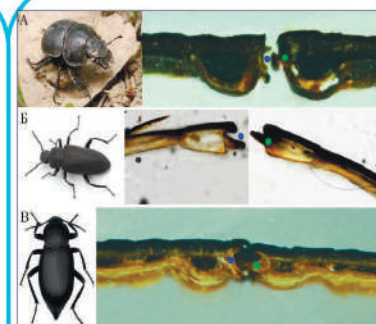
Позначення: зелені крапки – елемент замка «виделка»; сині крапки – елемент замка «розетка».



Загальний вигляд комах (фото з Інтернету) та поперечні зрізи через медіальні шви елітр жуків (препарати і фото автора):

- А - *Cetonia aurata* (Scarabaeidae);
Б - *Scarabaeus sacer* (Scarabaeidae);
В - *Gymnopleurus mopsus* (Scarabaeidae).

Позначення: зелені крапки – елемент замка «виделка»; сині крапки – елемент замка «розетка».



Загальний вигляд комах (фото з Інтернету) та поперечні зрізи через медіальні шви елітр жуків (препарати і фото автора):

- А - *Lethrus apterus* (Scarabaeidae) (елітри роз'єднані силою);
Б - *Zophobas morio* (Tenebrionidae);
В - *Blaps mortisaga* (Tenebrionidae).

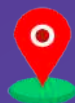
Позначення: зелені крапки – елемент замка «виделка»; сині крапки – елемент замка «розетка».

Висновки

- Досліджено будову замків середнього шва елітр в представників 9 видів, що належать до 4 родин ряду Твердокрилих (Coleoptera).
- Показано, що замок елітр в жуків має асиметричну структуру та побудований за принципом «виделка-розетка».
- Описано особливості будови замка середнього шва в залежності від способу розкриття елітр. Показано, що структура шва відрізняється в різних жуків залежно від способу їх життя і поведінки.
- Показано, що схожі адаптації можуть виникати у систематично віддалених видів жуків і вирішувати в них подібні завдання. З іншого боку, у систематично близьких видів форма замка може відрізнятися.
- Отримані дані розширюють уявлення щодо морфології та поведінки Твердокрилих, можуть бути корисними для розуміння еволюції та філогенетичних відношень в межах ряду, систематики, а також можуть бути використаними в архітектурі та техніці.

Список використаних джерел

- Бригадиренко В.В. Основи систематики комах: Навч. посіб. / Д.: РВВ ДНУ, 2003. 204 с.
- Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология / пер. под ред. Г.А.Мазохина-Поршнякова. Москва: «Мир», 1985. 576 с.
- Шванвич, Б. Н. Курс общей энтомологии. Введение в изучение строения и функций тела насекомых: [учебник для гос. ун-тов]. Советская наука, 1949. 899 с.
- Frantsevich, I. Indirect closing of the elytra in a cockchafer, *Melolontha hippocastani* F. (Coleoptera: Scarabaeidae) // J. Exp. Biol. 2010. T. 213. C. 1836 – 1843.



Россовська Марія

Протягом останніх двох років я вивчала лектиновмісні витяжки з рослин та їх вплив на еритроцити груп крові людини. Я хочу розповісти вам про свою роботу, яка називається «**Фітогемаглютиніни як діагностикуми для визначення груп крові**».

Спочатку мене цікавило те, як на наш організм впливають різні харчові продукти. Це було та є актуальним завжди. Я переглянула багато літератури з приводу харчування та знайшла дієти, які були створені для людей із певними групами крові. Так у мене з'явилася ідея встановлювати групи крові харчовими продуктами. Але дізнавшись більше про лектини та їх специфічність, я обрала вже описані рослини та гриби. Тож моєю науковою метою стало створення алгоритму визначення груп крові за допомогою лектиновмісних витяжок із рослинної сировини. Для чого це потрібно? Цей метод є набагато економічно вигіднішим за методи генної та клітинної інженерії.

Ідея:

Лектиновмісні витяжки деяких рослин та грибів можуть стати індикаторами груп крові. Це економічно вигідний метод замість методів генної та клітинної інженерії.

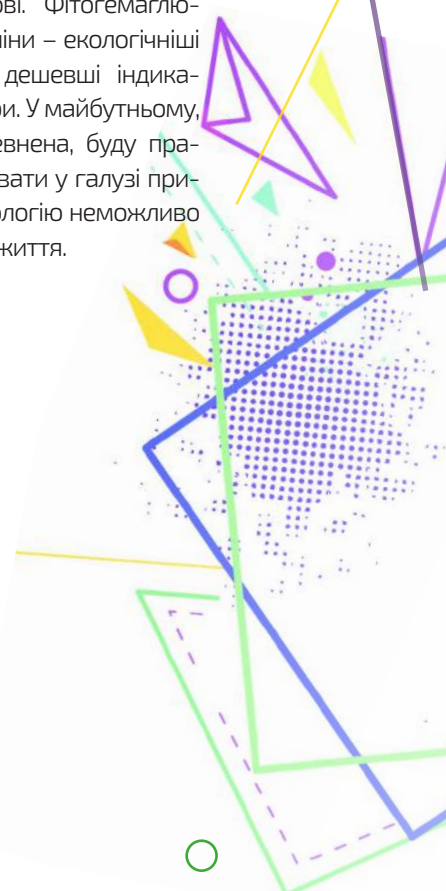
Дослідів було зроблено 7, а у роботі представлені тільки 4 (з сировин: *Sophora japonica* L., *Lotus tetragonolobus* L., *Vicia cracca* L. та *Marasmius oreades* BOLTON). Вони дозволили зробити таблицю аглютинації, представлену у дослідженні.

Зараз використовують генно-інженерні технології для виготовлення моноклональних цоліклонів, якими визначають групи крові. Фітогемаглютиніни – екологічніші та дешевші індикатори. У майбутньому, впевнена, буду працювати у галузі при-

родничих наук. Я вважаю, що біологію неможливо вивчити, але можна вивчати усе життя.

! « Проблемаю для мого дослідження стало те, що лектиновмісні витяжки робляться від 1,5 до 2 годин. Це потрібно було робити власноруч, тобто збовтувати розчин майже без зупинки декілька годин.

Та чого не зробиш заради результату » !





ЕКОЛОГІЯ ТА АГРАРНІ НАУКИ



ФІТОГЕМАГЛЮТИНИНИ ЯК ДІАГНОСТИКУМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ГРУП КРОВІ

Россовська Марія Євгенівна, студентка 1 курсу
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця
Науковий керівник: Мегалінська Ганна Петрівна, доцент кафедри ботаніки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова



Досліджує у лабораторії з мікроскопом

Актуальність:
пошук економічно вигідних методів розробки природних індикаторів груп крові замість методів генної та клітинної інженерії.

Гіпотеза:
лектиновмісні витяжки досліджуваних рослин та грибів можуть стати індикаторами груп крові.

Мета:
спроба створення алгоритму визначення груп крові за допомогою лектиновмісних витяжок з рослинної сировини.

Методи:
аналіз, синтез, порівняння, узагальнення і систематизація теоретичного і емпіричного матеріалу, спостереження, науковий експеримент, методика Луцка, методика виділення лектинів, методика вивчення аглютинації.

Об'єкт:
фітогемаглютиніни плодів *Sophora japonica* L. (софори японської), плодів *Lotus tetragonolobus* L. (лядвенця чотирьохкрилий), плодів *Vicia cracca* L. (мишачий горошок) та плодів тіл *Marasmius oreades* BOLTON (опеньок луговий).

Предмет:
вплив лектинів софори японської, лядвенця чотирьохкрилого, мишачого горошку і опенька лугового на еритроцити чотирьох груп крові людини.

Завдання:
❖ Проаналізувати наукову літературу в аспекті теми дослідження.
❖ Оволодіти методикою виділення лектинів.

❖ Виділити лектини з *Sophora japonica*, *Lotus tetragonolobus*, *Vicia cracca* та *Marasmius oreades*.
❖ Провести дослід на взаємодію виділених лектинів з еритроцитами чотирьох груп крові людини (гемаглютинація).



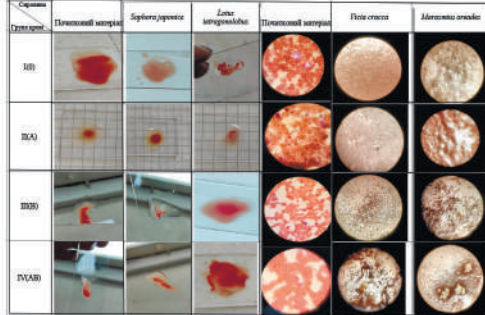
Процес фарбування мазків крові

Результати

Зведені дані аглютинації для даних фітогемаглютининів

Сировини	<i>Sophora japonica</i> L.	<i>Lotus tetragonolobus</i> BOLTON	<i>Vicia cracca</i> L.	<i>Marasmius oreades</i> L.
Група крові				
I (0)	-	+	-	-
II (A)	-	+	+/-	+
III (B)	+	-	+/-	+
IV (AB)	-	-	+	+

Зведені дані аглютинації у фото для даних фітогемаглютининів



Гемаглютинуюча активність лектинів з сировини софори японської (*Sophora japonica* L.), опенька лугового (*Marasmius oreades* BOLTON), мишачого горошку (*Vicia cracca* L.), лядвенця чотирьохкрилого (*Lotus tetragonolobus* L.)

Група крові	Титр аглютинації софори японської (<i>Sophora japonica</i> L.)	Титр аглютинації опенька лугового (<i>Marasmius oreades</i> BOLTON)	Титр аглютинації мишачого горошку (<i>Vicia cracca</i> L.)	Титр аглютинації лядвенця чотирьохкрилого (<i>Lotus tetragonolobus</i> L.)
I(0)	1/2	1/2	1/2	1/64
II(A)	1/2	1/32	1/8	1/64
III(B)	1/64	1/64	1/32	1/2
IV(AB)	1/8	1/64	1/64	1/2

Висновки

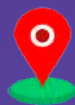
У даній роботі була проведена низка дослідів, за допомогою яких створена таблиця аглютинації для представлених у роботі фітогемаглютининів:

- ❖ витяжка з *Sophora japonica* L. проявляє анти-В активність, тому сильно аглютинує третю групу крові і майже не проявляє активності у четвертій групі;
- ❖ фітогемаглютинин з *Lotus tetragonolobus* L. склеював еритроцити першої та другої групи, але не проявив ніякої активності у інших груп крові;
- ❖ витяжка з *Vicia cracca* L. не проявила активність у першій групі, майже не склеювала другу і третю групу, але дуже сильно аглютинувала четверту групу;
- ❖ лектиновмісна витяжка з *Marasmius oreades* BOLTON аглютинувала усі групи, окрім першої.

Отже, за допомогою створеної таблиці аглютинації для даних фітогемаглютининів можна визначати групи крові людини. Таким чином, лектиновмісні витяжки досліджуваних рослин та грибів можуть стати індикаторами груп крові.

Список використаних джерел

1. Антошок В.О. Лектини та їх сировинні джерела: навч. посіб. / В.О.Антошок. Львів: ПП Кварт, 2005.
2. Д'Адамо Пітер, Уїтні Кутрин. 4 групи крові - 4 образи життя. Мінськ: Вид-во Попурри, 2002.
3. Лушник А.Д. Лектини в гистохімії / А.Д. Лушник, Е.С. Дегюк. Львів: Вища школа, 1989.
4. Властивості, функції та застосування лектинів у біології та медицині, 1986р. / навч. посіб. / Ірвін Е. Лінер., Натан Шарон., Ірвін Дж. Годштейн; за ред. Ірвін Е. Лінер. Нью-Йорк, ACADEMIC PRESS, INC, 1986



Оганджянн Антон

! « На дослідження на тему «Міжнародна економічна інтеграція України та Європейського Союзу» мене підштовхнули подорожі до країн-учасниць Європейського Союзу. Я побачив умови життя європейців, стан економіки, культури та соціальної сфери цих країн. Мої спостереження підтверджують і цифри — більшість країн-членів ЄС посідають найвищі сходинки у рейтингу найбільш комфортних для проживання країн та країн з найвищим рівнем якості життя. З цього часу моя мрія — побачити Україну серед країн ЄС, із високим рівнем якості життя для усіх верств населення, зі збереженими природними ресурсами, зі щасливими родинами і з надією на майбутнє » !

Ідея:

Задля покращення перспектив вступу України до ЄС мають відбутися докорінні зміни в усіх сферах суспільно-економічного життя країни. Автором запропоновано відповідні заходи щодо реформ у фінансовій та економічній галузях для досягнення мети інтеграції України у ЄС.

до Європейського Союзу, ще довгий і тернистий. Завдання кожного свідомого українця, що планує жити і працювати в Україні, — будувати майбутню економічно міцну та політично стабільну державу.

Своєю науковою роботою я прагнув привернути увагу до цієї проблеми, проінформувати учнів ліцею, своїх друзів, однолітків про перепони, які стоять на шляху України, про заходи, які необхідно здійснити у найближчі роки, а також довести, що досягти економічного зростання можливо, як і стати повноцінним членом Європейського Союзу.

У своїй роботі я дослідив визначення міжнародної економічної інтеграції різними вченими-економістами, проілюстрував форми міжнародної економічної інтеграції на прикладах угруповань країн сучасного світу та на прикладі Європейського Союзу як найуспішнішого результату міжнародної економічної інтеграції у світі, аргументував вибір вектору інтеграції у Європейський Союз як найбільш доцільного, виклав результати проведеного SWOT-аналізу можливого вступу України до ЄС та аналізу відповідності стану України основним економічним критеріям вступу на сучасному етапі. Також було вивчено результати різних досліджень із оцінки очікуваних наслідків співпраці України та ЄС в рамках зони вільної торгівлі.

Більшість українців також прагнуть бачити Україну повноцінним членом Європейського Союзу. Після подій Євромайдану та зміни влади в Україні була підписана Угода про асоціацію між Україною та ЄС. Проте це лише перший крок. Шлях, який Україна повинна подолати для вступу



МІЖНАРОДНА ЕКОНОМІЧНА ІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНИ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Оганджян Антон Арсенович, Інститут міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 1 курс, спеціальність міжнародний бізнес, м. Київ

Науковий керівник: Гладкий Олександр Віталійович, доктор географічних наук, професор кафедри туризму та рекреації Київського національного торговельно-економічного університету, академік Академії наук Вищої освіти України, член Національного географічного товариства США

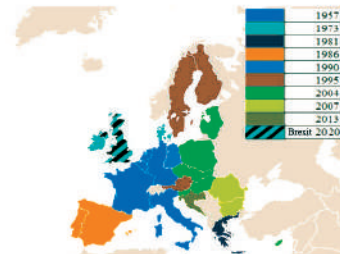
Мета: дослідження процесу інтеграції України до Європейського Союзу.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- визначити сутність поняття міжнародної економічної інтеграції та її форми;
- вивчити інтеграційні процеси в Європейському Союзі;
- проаналізувати причини вибору Україною європейського вектора інтеграції;
- дослідити економічні проблеми та можливості інтеграції України та ЄС;
- проаналізувати економічні наслідки співпраці України та ЄС в рамках зони вільної торгівлі;
- запропонувати заходи щодо покращення перспектив вступу України до ЄС.

Об'єкт: процес інтеграції між Україною й Європейським Союзом.

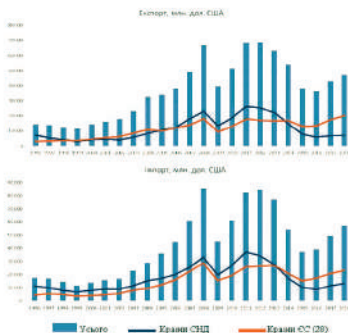
Предмет: аналіз процесу інтеграції України до Європейського Союзу та пов'язані з цим соціально-економічні проблеми та перспективи.



Етапи розширення ЄС.
Джерело: розроблено автором.

Форми інтеграції	Степінь регіональної економічної інтеграції				
	Методи в утворенні дискримінації				
	Усунення тарифів та квот	Спільний зовнішній тариф	Вільний рух факторів виробництва	Гармонізація економічної політики	Уніфікація політики, створення політичних інститутів
Зона вільної торгівлі	✓	✗	✗	✗	✗
Митний союз	✓	✓	✗	✗	✗
Спільний ринок	✓	✓	✓	✗	✗
Економічний союз	✓	✓	✓	✓	✗
Повна економічна інтеграція	✓	✓	✓	✓	✓

Динаміка географічної структури зовнішньої торгівлі України товарами



Джерело: [http://ukstat.gov.ua/operativ/operativ2005/zd/zd_rik_zd_u_gs_rik_u.html]

Методи дослідження. Методологічною основою роботи є застосування загальнонаукових та спеціальних методів наукового пізнання. При написанні даної роботи були використані такі методи: літературний метод, метод історизму для вивчення динаміки явищ і процесів, факторний аналіз для виявлення діючих факторів і тенденцій розвитку, методи аналізу та синтезу, метод систематизації, системний аналіз, що передбачає вивчення інтеграції України в ЄС як складної системи, яка складається з окремих частин (політична, економічна, структурна, соціальна трансформація), статистичний метод, метод економічного аналізу.

Відповідність стану України основним економічним критеріям вступу до ЄС

Показник	Значення	Відповідність критеріям вступу
розмір бюджетного дефіциту	1,9% ВВП у 2018 р. (за критерієм не більше 3%)	✓
державний борг	60,9% ВВП у 2018 р. (максимально 60% за критерієм)	✗
рівень інфляції	у 2018 р. - 9,8% замість 1,7%	✗
коливання курсу €	7,0% у 2018 р., -9,5% у 2019 році	✗
довгострокова процентна ставка	13,0% у 2017 р. (у ЄС 1,31%)	✗

Динаміка зовнішньої торгівлі товарами України з країнами ЄС за 2018 та 9 міс. 2019 рр.

Показник	2018, млн дол. США	у % до 2017	9 місяців 2019, млн дол. США	у % до 9 місяців 2018
Експорт	20 157	115.0	15 598	106.8
Імпорт	23 216	111.6	18 324	108.3
Сальдо	-3 059		-2 726	

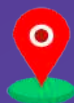
Запропоновано заходи у фінансовій та економічній сферах для покращення перспектив вступу України до ЄС:

допільнення співпраці відповідно до Угоди про асоціацію, зокрема з рахуванням її економічних положень та використання переваг від створення поглибленої та всеохопної зони вільної торгівлі;
розробка заходів щодо прискорення економічного розвитку, зміна структури промислового комплексу країни в бік зменшення частки природо-, фондо-, енерго-, матеріаломістких виробництв та збільшення частки наукомістких, низькоматеріаломістких галузей;
заходи в сфері технічного регулювання, державних закупівель, санітарних і фітосанітарних норм, фінансових послуг, митних процедур і сприяння торгівлі;
забезпечення розвитку конкуренції, посилення державного регулювання суб'єктів природних монополій, формування конкурентного середовища на ринках енергосистем, сільгоспвиробництва, транспортних перевезень, зв'язку, житлово-комунальних послуг тощо;

- здійснення грошово-кредитного регулювання економіки та обмеження споживчого кредитування з метою зниження рівня інфляції;
- збільшення використання альтернативних джерел енергії та відповідно зниження залежності від зовнішнього енергопостачання для зменшення зовнішнього боргу України;
- виведення економіки з тіні;
- забезпечення вільного доступу до кредитних, матеріальних, інформаційних ресурсів;
- подальше втілення заходів щодо підтримки розвитку підприємництва;
- заходи щодо посилення ролі України як енергетично-транспортної держави (проведення ефективної транспортної політики, що сприятиме прискоренню розвитку транспортної інфраструктури, створенню національної мережі міжнародних транспортних коридорів у відповідності до міжнародних стандартів).

ри вступі України до ЄС прогнозується отримання значного позитивного ефекту, насамперед, розширення участі України в європейській торгівлі, транспортуванні товарів, регіональній співпраці, а на нашу думку, Україна повинна поступово пройти всі етапи інтеграційного розвитку, від зони вільної торгівлі, що діє зараз, до повної інтеграції з Європейським Союзом. Головним завданням країни на даному етапі є утвердження європейських цінностей і стандартів у політичній, економічній, соціальній сфері, що стане запорукою економічної стабільності і сталого розвитку нашої держави.





Озерська Єлизавета

Чому я обрала саме цю тему мого дослідницького проєкту *«Ринок авіаперевезень в Україні?»*? Дуже цікаве питання.

! « Коли я збиралася брати участь у МАН, у мене ще не було чіткого бачення, про що саме я буду писати. Я лише знала, що писатиму роботу з економіки, адже в майбутньому збираюся стати дипломатом і паралельно вивчати економіку чи бізнес. Однак одного разу, переглядаючи стрічку новин, я побачила статтю про авіакомпанію МАУ, і те, про що там було написано, мене надзвичайно зацікавило. Я почала все більше цікавитися темою українських авіаперевезень та самим їх процесом, після чого я обрала саме цю тему за основу своєї наукової роботи »!

Ідея:

Дослідження теоретичних аспектів функціонування ринку авіаперевезень та світових тенденцій його розвитку дозволило ідентифікувати особливості, проблеми та перспективи цього ринку в Україні та запропонувати першочергові напрями подальшого розвитку галузевоутворюючої компанії МАУ.

Довелося опрацювати чимало літературних джерел, але матеріалів, складених українськими авторами, було недостатньо для вичерпного аналізу. Я використовувала праці закордонних авторів, написаних англійською мо-

вою, та власноруч виконувала переклад частин, необхідних для моєї роботи. Також я листувалася з кандидатом економічних наук і, разом з тим, людиною, що має досвід роботи у сфері авіабізнесу, який надіслав мені цінну статистичну інформацію щодо діяльності ринку авіаперевезень України та інші корисні статті, у тому числі його авторства. До того ж я мала чудову можливість особисто спілкуватися з працівником авіакомпанії МАУ, що дало мені можливість скласти реалістичну картину всього, що зараз із нею відбувається.

Під час створення роботи «Ринок авіаперевезень в Україні» я спробувала реалізувати себе у тій галузі, де ще ніколи не працювала. Завдяки цьому я краще пізнала не лише тему, яку розкривала, а й саму себе та «ази» економіки.

У своїй роботі я прагнула максимально систематизувати всі необхідні дані про вітчизняний та світовий ринок авіаперевезень, тенденції його діяльності та розвитку. Мені вдалося створити цілісну картину функціонування ринку авіаперевезень в Україні та визначити його основні проблеми й перспективи розвитку. Я висувала й власні ідеї щодо можливих напрямів подальшого розвитку авіакомпанії МАУ і була б дуже щасливою, якби вони справді зацікавили керівництво компанії та були втілені у реальність.



Ринок авіаперевезень в Україні

Роботу виконала: Озерська Єлизавета Леонідівна, учениця 10 класу, ліцею № 208 міста Кисва
Науковий керівник: Біла Ірина Сергіївна, кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки освіти Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Мета роботи: дослідити особливостей функціонування ринку авіаперевезень, проаналізувати вітчизняний ринок авіаперевезень та виявити проблеми його функціонування, пріоритетні напрямки розвитку, а також розглянути діяльність і запропонувати подальші шляхи розвитку галузеутворюючої авіакомпанії України.

Завданнями дослідження є:

- розглянути особливості функціонування та формування ціни на ринку авіаперевезень;
- виявити сучасні світові тенденції розвитку ринку авіаперевезень;
- проаналізувати ринок авіаперевезень в Україні;
- ідентифікувати проблеми функціонування вітчизняного ринку авіаперевезень;
- окреслити перспективи ринку авіаперевезень в Україні;
- проаналізувати діяльність авіакомпанії МАУ
- запропонувати перспективи та напрями подальшого розвитку авіакомпанії.

Об'єктом дослідження є ринок авіаперевезень як важливий сегмент національного ринку.

Предметом дослідження виступають теоретичні та прикладні аспекти ринку авіаперевезень в Україні.

Для досягнення поставленої мети дослідження застосовувалися **наступні методи:** *діалектичний* – при розкритті сутності, особливостей функціонування та формування ціни на ринку авіаперевезень, а також в обґрунтуванні напрямів подальшого розвитку ринку авіаперевезень в Україні; *аналіз* – при з'ясуванні основних проблем розвитку вітчизняного ринку авіаперевезень; *системний аналіз* – при розгляді світових тенденцій розвитку ринку авіаперевезень; *абстрактно-логічний* – при формулюванні висновків і наданні пропозицій; *економіко-математичний* і *статистичний методи* при аналізі показників розвитку ринку авіаперевезень в Україні; *графічний* – для надання наочності й схематичної ілюстрації наукового матеріалу.



Рис. 1 (а,б,в) Попит, пропозиція та рівновага на ринку авіаперевезень
Джерело: складено автором



Рис. 2 Динаміка обсягів перевезень пасажирів авіаційним транспортом України, тис. осіб
Джерело: створено автором на основі даних ДержАвіа служби України

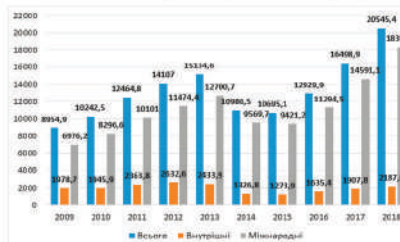


Рис. 3 Пасажиропотоки через аеропорти України, тис. осіб
Джерело: створено автором на основі даних ДержАвіа служби України

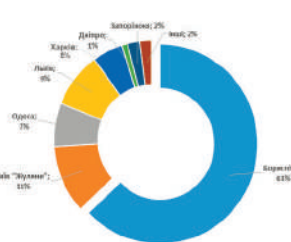


Рис. 4 Питома вага провідних аеропортів в загальних обсягах пасажирських перевезень через аеропорти України
Джерело: створено автором на основі даних ДержАвіа служби України

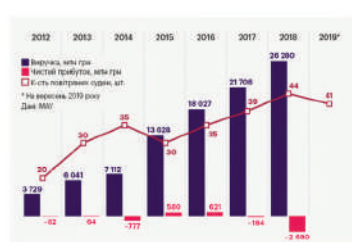


Рис. 5 Фінансові показники та розвиток флоту МАУ
Джерело: зі статті про Арона Майєра: «Ми більше не в змозі дотувати рейси»

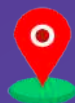
Результати та висновки

Дослідження особливостей функціонування ринку авіаперевезень, вітчизняного ринку авіаперевезень, проблеми його функціонування, пріоритетних напрямків розвитку, а також діяльності та подальших шляхів розвитку галузеутворюючої авіакомпанії України дозволило прийти до таких висновків:

1. Ринок авіаперевезень, що як і будь-який ринок функціонує у відповідності до загального закону попиту та пропозиції (рис. 1(а,б,в)). Об'єктом купівлі-продажу на ринку авіаперевезень є транспортні послуги з переміщення, які надають авіакомпанії. Існують два базові бізнес-моделі перевізників: класична (хабова) та низькобюджетна (лоукост), кожна з яких має свої особливості та переваги.
2. На сучасному ринку авіаперевезень склалися такі основні тенденції: гібридизація моделей авіакомпаній, лібералізація ринку авіаперевезень, глобалізація та інноваційна діяльність, що включає в себе взаємодію з клієнтами в соціальних мережах, постійне вдосконалення спеціально розроблених власних мобільних додатків, використання аналітики та Big Data, тощо.
3. На українському ринку пасажирських авіаперевезень свої послуги пропонують 18 вітчизняних та 39 іноземних компаній, які працюють в умовах жорсткої конкуренції. За останні два роки його показники зростають. Основний об'єм авіаперевезень здійснюється в міжнародному сполученні. При цьому, показники внутрішніх авіаперевезень демонструють більш слабку динаміку. Спостерігається тенденція, коли лідерство за кількістю перевезених пасажирів регулярними рейсами в міжнародному сполученні переходить на бік іноземних авіаперевізників (рис. 2, 3). Найбільшим та єдиним хабовим аеропортом країни є «Бориспіль» (рис. 4). В Україні сьогодні створилися умови для значного відкладеного попиту на авіаперевезення.
4. Основними проблемами ринку авіаперевезень в Україні є: невідповідне нормативно-правове та державне регулювання, висока собівартість авіаперевезень, низька купівельна спроможність населення, недостатня модернізація аеропортів та повітряних суден, заборона прольоту повітряного простору РФ та дефіцит кваліфікованих кадрів.
5. Пріоритетні напрямки розвитку вітчизняного ринку авіаперевезень полягають в переосмисленні бізнес-моделей авіакомпаній, модернізації регіональних аеропортів, збільшенні кількості кваліфікованих фахівців, утворенні авіаційних альянсів, розбудові євразійського транзитного хабу та активний державний підтримки.
6. Безперечним лідером серед українських авіакомпаній є МАУ, що знаходиться в приватній власності компаній «Capital Investment Projects» та «Onitбот промощинз лімітед» і працює за гібридною бізнес-моделью. На авіакомпанії МАУ повністю зав'язана хабова концепція аеропорту «Бориспіль» і певною мірою можливості розвитку транзитного потенціалу України. П'ятьма основними конкурентами МАУ є авіакомпанії Turkish Airlines, Belavia, LOT та Wizz Air. За умови постійного збільшення пасажиропотоку, з певних причин (закритий повітряний простір над Росією, вартість палива та порушення поставок нових літаків) останні три роки вона працює зі збитками (рис. 5, рис. 6).
7. Головним завданням, яке зараз стоїть перед МАУ є повернення в зону беззбитковості, подальший збалансований розвиток і прибутковість бізнесу. Досягнення поставлених цілей можливе завдяки збереженню гібридної моделі, оптимізації існуючих та відкритті нових маршрутів, впровадженню тарифів з безкоштовною зупинкою більше ніж на 24 години у Києві, курс на клієнторієнтованість, використання нових літаків Boeing 737 MAX.



Рис. 6 Пасажиропотік МАУ, млн пас.
Джерело: зі статті про Арона Майєра: «Ми більше не в змозі дотувати рейси»



Германенко Ольга

Якось, обираючи подарунок для подруги в одному з київських магазинів косметики, я ніяк не могла знайти на етикетці помади Dior назву кольору українською мовою. На моє запитання про переклад назв кольорів українською мовою консультант відповіла, що в їхньому магазині, на жаль, такого не роблять. З того часу я почала у магазинах звертати увагу на те, чи має товар назву кольору і, якщо має, то наскільки вона цікава й милозвучна. Після дослідження мною назв кольорів предметів гардеробу та фарб для декору французькою мовою виникла зацікавленість колірною лексикою. Я постійно переглядаю відеоінтерв'ю з власниками будинків мод, ательє, виробниками косметики, відвідую заходи Don't take fake, щоб краще зрозуміти всі тонкощі створення продукції.

Переглянувши рубрику «Макіяж» на сайті компанії Dior, я впевнилася, що всі помади й блиски мають цікаві назви відтінків, але жодної назви кольору помади з українським перекладом. Відтінки, представлені в українському сегменті ринку, мали лише номери або назви англійською чи російською мовами. Мене настільки охопило бажання передати французькі назви українським споживачам, що привабливі українські варіанти перекладу прихо-

дили в голову ще на етапі збору.

У ході дослідження я написала лист імідж-директору компанії Пітеру Філіпсу, щоб дізнатися, як

саме вигадуються назви для відтінків помад. Відповіді не отримала, і тому планую під час літніх канікул потрапити у маркетинговий відділ компанії і дізнатися, як саме проходить процес найменування кольорів, чим керуються при виборі назв, скільки людей залучено у цей процес.

У результаті проведеної роботи мною було створено ілюстрований французько-український довідник назв кольорів помад Dior.

Мій довідник має сподобатися компаніям, які представляють бренд Dior в Україні, власники магазинів і консультанти зможуть використати українські назви на сайтах і в каталогах, завдяки чому продукція Dior буде дійсно виглядати як товар класу «люкс», а не як підробка.

Ідея:

Запропоновано привабливий для українського покупця переклад назв кольорів помад і блисків для губ Dior, що буде корисним як для українських покупців бренду, так і для компанії Dior для створення української версії сайту.

! « Крім того, я планую презентувати довідник компанії Dior і дуже сподіваюся, що мої кольороназви будуть розміщені на багатомовному сайті компанії. На фоні популяризації бренду в Україні це сприятиме популяризації української мови у світі. Я буду докладати зусиль, щоб це відбулося саме з моєю допомогою, а в подальших дослідженнях хотілося б вивчати і пропонувати переклад кольороназв інших відомих французьких брендів » !



ІНОЗЕМНА ФІЛОЛОГІЯ ТА ЗАРУБІЖНА ЛІТЕРАТУРА



L'ACADÉMIE MINEURE DES SCIENCES DE KYIV

LES PARTICULARITÉS LEXICO-SEMANTIQUES ET LA TRADUCTION DES NOMS DE COULEUR DES PRODUITS DE MAQUILLAGE DIOR



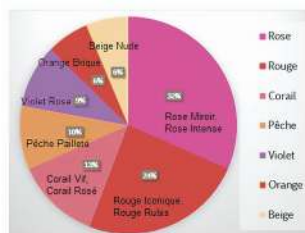
Germanenko Olga

L'université nationale Taras Shevchenko de Kyiv

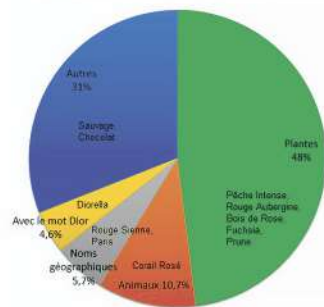
Superviseur scientifique: Buts Zhanna Volodymyrivna, candidat en sciences philologiques, chargée de cours à la chaire de théorie, pratique et traduction de la langue française, Faculté de linguistique de l'Institut polytechnique de Kyiv Igor Sikorsky

Le but - établir les particularités lexico-sémantiques et proposer la traduction en langue ukrainienne des noms de couleur modernes Dior qui sera attrayante pour le consommateur ukrainien

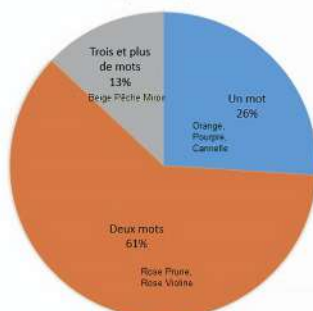
Les devoirs: la sélection des noms de couleurs des produits de maquillage Dior; l'analyse de l'origine et de la signification, la traduction en ukrainien, la création d'un Guide franco-ukrainien des noms de couleurs Dior



Les mots le plus souvent utilisés dans les noms de couleurs Dior



Les sujets les plus populaires pour la nomination



La composition des noms de couleurs Dior

L'objet - le lexique pour la nomination des couleurs

Le sujet - les particularités lexico-sémantiques et la traduction des noms de couleurs des moyens de maquillage sur le matériel des produits Dior

Le matériel pour la recherche: 131 noms de couleurs des rouges à lèvres des collections de l'année 2019 en langue française sélectionnés sur le site DIOR

Les méthodes de la recherche: la méthode de l'étude d'opinion, de définition de vocabulaire, de synthèse, de la classification, quantitative

Le cours de la recherche:

1. L'analyse des études des linguistes ukrainiens et étrangers, l'étude d'opinion, l'identification des problèmes nécessitant des recherches supplémentaires
2. La sélection des noms de couleurs Dior
3. La constatation des noms de couleurs Dior soumis dans le dictionnaire Le Grand Robert
4. L'analyse de l'origine et la constatation de la composition des noms de couleurs et des thèmes populaires pour la nomination
5. La traduction en ukrainien et la création du Guide franco-ukrainien des noms de couleurs des rouges à lèvres Dior

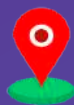
Les conclusions: la majorité des noms de couleurs

Dior est créée par la maison Dior; la plupart des noms se compose de deux mots et est d'origine latine; les mots le plus souvent utilisés dans les noms de couleurs sont *rose*, *rouge*, *corail*, *pêche*; le sujet le plus populaire pour la nomination est celui des *plantes*; pour traduire le nom de couleur des produits de maquillage et créer le nom qui attirera l'attention du consommateur on est souvent obligé à se détourner de la précision.

Au résultat on a créé le guide franco-ukrainien des noms de couleurs Dior.

Nom de couleur	Origine	Syllabes	Traduction
ROUGE DIOR ULTRA CARE			
Rouge corail	Rouge corail	rouge corail	rouge corail
Orange Corail	Orange corail	orange corail	orange corail
Corail Pêche	Corail pêche	corail pêche	corail pêche
Violet Rose	Violet rose	violet rose	violet rose
Beige Nude	Beige nude	beige nude	beige nude
Pêche Pailleté	Pêche pailleté	pêche pailleté	pêche pailleté
Rouge Rose	Rouge rose	rouge rose	rouge rose
Rose Corail	Rose corail	rose corail	rose corail
Corail Rose	Corail rose	corail rose	corail rose
Rouge Intense	Rouge intense	rouge intense	rouge intense
Rouge Sienne	Rouge sienne	rouge sienne	rouge sienne
Rouge Aubergine	Rouge aubergine	rouge aubergine	rouge aubergine
Rouge Prune	Rouge prune	rouge prune	rouge prune
Rouge Violine	Rouge violine	rouge violine	rouge violine
Rouge Camellie	Rouge camellie	rouge camellie	rouge camellie
Rouge Fuchsia	Rouge fuchsia	rouge fuchsia	rouge fuchsia
Rouge Bois de Rose	Rouge bois de rose	rouge bois de rose	rouge bois de rose
Rouge Cheval	Rouge cheval	rouge cheval	rouge cheval
Rouge Sauvage	Rouge sauvage	rouge sauvage	rouge sauvage
Rouge Doré	Rouge doré	rouge doré	rouge doré
Rouge Noms géographiques	Rouge noms géographiques	rouge noms géographiques	rouge noms géographiques
Rouge Animaux	Rouge animaux	rouge animaux	rouge animaux

Le Guide franco-ukrainien des noms de couleurs Dior



Денисенко Світлана

! « Звичайно, молодь хоче мати свій індивідуальний стиль і таким чином привертати до себе увагу. Деякі підлітки, що захоплюються написами на одязі, не підозрюють, із якими текстами вони виходять у світ. Саме така людська необізнаність спонукала мене до вивчення цієї теми. Дослідження було варто усіх моїх зусиль: я здійснила опитування багатьох підлітків, які носять футболки, підрахувала статистику, спираючись на рівень обізнаності у перекладі написів із англійської мови » !

Ідея:

Виявлено найбільш поширені теми написів на футболках, встановлено значення та причини вживання саме таких тем. Результати роботи будуть корисні українським виробникам одягу задля вивчення найбільш трендових тем у сучасній європейській спортивній моді.

Футболка – це не просто повсякденна річ, яку носить кожна людина, це засіб для самоствердження та комунікації. Людина, одягаючи футболку з написом, несе на собі послання для кожного з нас. Візуальний сигнал відіграє ключову роль у передачі інформації. У питаннях міжособистісних відносин для багатьох людей візуальне враження про інших людей є визначальним.

Надзвичайно актуальним і важливим є факт персональної відповідальності за інформацію, яку носимо на собі, і вкрай необачно сподіватися на те, що всі навколо не знають іноземної мови і не

розуміють, що написано на вашому одязі. Іноді такі написи можуть бути просто безглуздими фразами або містити образливу лексику. Таким чином, при купівлі одягу з написами англійською мовою слід обов'язково враховувати їх зміст.

У наш час техногенної комунікативної закритості у людини виникає бажання деякою мірою компенсувати цей дефіцит спілкування, а у таких текстах на футболках реалізується комунікативна потреба людини, тому саме на футболках знаходять своє втілення найважливіші функції мови – експресивна і апелятивна, які, певним чином, конструю-

ють спілкування, транслюють думки і сподівання, спонукають адресата до цільової ментальної або поведінкової реакції. У цьому плані заслуговують на особливу увагу тексти з позитивно-емоційною установкою, покликані підбадьорити людину, вселити оптимізм, підняти настрій, відвернути її від сумних думок.

Безперечно, особиста справа кожної людини, у що їй одягатися. Але хочеться, щоб люди носили гарні речі, розуміючи написи на них, і щоб ці написи були насправді наповнені сенсом та гарним гумором. Незважаючи на те, що опитування носіїв футболок та збір інформації були складними, написання роботи було дуже цікавим, насамперед, для мене. Мені подобається англійська філологія, саме тому в майбутньому моє життя буде обов'язково з нею пов'язане.



LEXICAL AND GRAMMAR-STYLISTIC ANALYSIS OF ENGLISH INSCRIPTIONS ON T-SHIRTS

The work was made by Denysenko Svitlana, 10th form.

Scientific supervisor: Kyianets Zoia, master of linguistics, translator I category, teacher at school 57, head teacher.

The aim of this research is to

identify, review and analyze what grammatical, stylistic and lexical features English inscriptions have on modern T-shirts, create their classification by topics, evaluate adolescents' awareness of the translation of these inscriptions and analyze their sense load, as well as to explain the reasons for spreading verbal design clothing.

The tasks of this scientific work are to

identify grammatical, stylistic and lexical features of English inscriptions on T-shirts, translate and classify them by topics.



Examples of picked up T-shirts with inscriptions

Object of the research

English inscriptions on T-shirts. The subject of the research - lexical, grammatical and stylistic features of the inscriptions on T-shirts.

Methods of achieving the goal

questioning, synthesis, analysis, analogy, generalization of information in theoretical and practical plane for drawing conclusions.

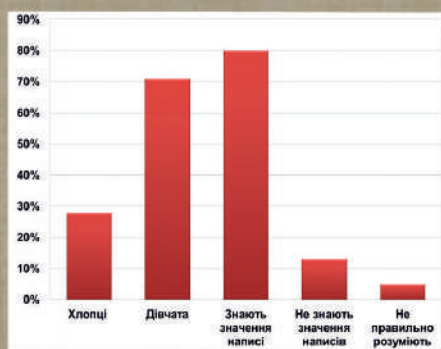
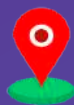


Diagram. Questioning results

Results and conclusions

80% know the correct translation (28% of boys, 72% of girls), 14% don't know the translation, 6% know wrong translation. In the process of analyzing the inscriptions on clothing it becomes clear that the spoken style is used. With the help of a T-shirt with inscriptions a person is given the opportunity to express his identity, show the world their views, or just lift the spirits of themselves and others.

About 50 students answers were analyzed including 14 boys (28%) and 36 girls (72%). During the research 167 inscriptions were collected. They were classified by topics "Ecology", "Cities and countries", "Romance, love", "Fashion and brands", "Credo", "Slogans", "Sport", "Emotions", "Bands", "Jokes" and "Others".



Кондратюк Аліса

Я кілька років поспіль поглиблено вивчаю німецьку мову, тож у своєму проєкті вирішила поєднати мої захоплення: німецьку мову та сучасну літературу.

! « Коли знання мови були на достатньому рівні, у мене з'явилася змога і бажання доторкнутися до літератури німецьких авторів. На етапі пошуку теми дослідження мене здивувало те, що більшість сучасних німецькомовних романів пов'язані з темою Другої Світової війни. Я згадала, що Франк-Вальтер Штайнмайєр (Президент Німеччини) публічно приніс свої вибачення, визнав скоєні німцями воєнні злочини » !

Виявилось, що він не перша високопоставлена особа зі складу німецького уряду, хто висловив свій жаль. Німецький філософ Карл Ясперс ще у 1946 році пояснив несвідоме відчуття провини кожного німця.

Перш ніж обрати роман *Дженні Ерпенбек «Прокляття дому»*, я переглянула різні твори провідних сучасних німецьких письменників, але саме ця книга викликала моє захоплення, мене

вразила форма роману, його ідея, метафоричність, стиль, складність, хоча назва та його початок виявилися оманливими й у мене виникли запитання.

Ідея:

Встановлено прототипів роману Дженні Ерпенбек «Прокляття дому» та доведено, що прихований мотив появи цього роману – це «німецька провина» – те, що відчують німці перед іншими народами та перед собою.

Оскільки зворотнього зв'язку з письменницею Дженні Ерпенбек немає, я вирішила звернутися до Христини Назаркевич, перекладачки роману «Прокляття дому». Вона відповіла на мій запит у соціальній мережі, а згодом люб'язно відповіла на всі мої запитання стосовно роману і його авторки. Саме Христина Назаркевич звернула мою увагу на

важливі деталі твору, надала зміст свого інтерв'ю з Дженні Ерпенбек, а також порадила пошукати у всесвітній мережі все, що пов'язано з Доріс Каплан, якій адресована присвята. Я знайшла документи, фотографії, листи, пов'язані з єврейською дівчиною Доріс. Мене вразила історія трагічної загибелі дівчинки, а листи до матері стали справжнім шоком.

Знайомство з цим твором змінило мій світогляд, а також ставлення до сучасної літератури. Цим проєктом я хочу привернути увагу українського читача до таких складних і важливих творів. Тому своє майбутнє хочу пов'язати з дослідженнями у сфері філософської літератури та мрію популяризувати українських письменників за кордоном.



ІНОЗЕМНА ФІЛОЛОГІЯ ТА ЗАРУБІЖНА ЛІТЕРАТУРА

ХУДОЖНІ ОСОБЛИВОСТІ РОМАНУ ДЖЕННІ ЕРПЕНБЕК «ПРОКЛЯТТЯ ДОМУ»



Кондратюк Аліса Андріївна
студентка 1-го курсу
Інституту філології КНУ ім. Т.Г. Шевченка

Науковий керівник: Любарець Наталія Олексіївна
кандидат філологічних наук,
доцент кафедри зарубіжної літератури КНУ ім. Т.Г. Шевченка



СТРУКТУРА РОМАНУ



- в романі художній час – відрізок історії від Веймарської республіки до об'єднані Німеччини, а місце – будинок і земля з озером;
- центральні образи твору – «дім» і символічна постать «садівника»; образи інших персонажів, мешканців будинку/території, – втілення трагедії поколінь німців, євреїв і інших народів;
- «Heimsuchung» - «випробування». Образ «дому» має значення не будівлі, і уособлює рідну землю;
- встановлені прототипи героїв, досліджено головну сюжетну лінію за образом єврейської дівчинки Доріс;
- «Провина» - визначення Карла Ясперса - прихований мотив появи рома «Прокляття дому»; німецька провина – те, що відчувають німці перед іншими народами й перед собою.



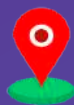
МАТЕРІАЛИ ХІД ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ВИСНОВКИ



Роман Дженні Ерпенбек «Прокляття дому» містить в собі те, що необхідно для змістовної дослідницької роботи. Інтерв'ю з перекладником роману українською мовою, Христинією Назарівим, настановило на розслідування. Пошук у всевітній мережі допоміг знайти документи, фотографії, Доріс Каплан. Вивчення проблеми настановило на філософську працю німецького філософа Карла Ясперса «Die Schuldfrage (Ein Beitrag zur deutschen Frage, 1946)».





Кочерженко Емілі

Я вивчаю японську мову вже 4 роки, мене захоплює її дивовижна мелодійність, мудрість висловів та багатозначність кожного слова. З іншого боку, я володію російською мовою. Мені завжди подобалось, як одна буква чи наголос у ній може змінити ціле слово, як багато є способів сказати одне й те саме різними словами. Це мотивувало мене шукати більше цікавих фактів про обидві мови, а також подивитись на їх контакти.

У минулому році я писала роботу на тему «Семантика російських та японських прислів'їв» й відкрила для себе пласт лексики під назвою «запозиченні слова», першим із яких було слово «ікра» (いくら -/ikura/ - ікра). Звичайно, я одразу згадала про ніндзя та суші, що є запозиченнями з японської мови.

Саме праця над пошуком інформації про ці слова наштовхнули мене на пошуки запозичених слів у японській та російській мовах. Коли слів набралось багато, то я зрозуміла, що просто походженням слова і поясненням справа не обмежиться, потрібно було ще і розподілити слова за категоріями. Однак я не змогла знайти «готової» класифікації для російської та японської мов, отож вирішила створити

свою, спираючись на вже існуючі. Як з'ясувалося у процесі роботи, слова, що потрапляють в іншу мову, сильно змінюються, і, щоб зрозуміти, як саме це відбувається, я звернулася за порадами до експертів в області філології. Це допомогло мені зрозуміти причини відмінності транслітерації у запозичених словах, розібратися у тому, як відбувається процес семантичних і граматичних трансформацій.

За допомогою запозичених слів можна дійти висновків, що саме в мові-донорі цікавить мову-реципієнт, а це дозволяє краще зрозуміти особливості міжнародного культурного обміну, оскільки слова не переходять у мову самі по собі: вони туди «мігрують» услід за якимось поняттям із матеріальної чи духовної культури, яке стає цікавим тому чи іншому народу.

Ідея:

- взаємозапозичення у будь-яких двох мовах дозволяють зрозуміти особливості міжнародного культурного обміну;
- вивчаючи, які саме слова взяли від нас інші мови, ми дізнаємося, чим ми цікаві іншим націям.

! « А на фініші свого дослідницького марафону я взагалі зробила своє маленьке відкриття: вивчаючи мовні запозичення із нашої мови у будь-якій іншій, ми можемо дізнатися, а чим ми цікаві решті світу » !



ІНОЗЕМНА ФІЛОЛОГІЯ ТА ЗАРУБІЖНА ЛІТЕРАТУРА



КИЇВСЬКЕ ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ВІДДІЛЕННЯ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

Об'єкт дослідження: лінгвістичні контакти між російською та японською мовами.

Предмет дослідження: міжмовні запозичення між російською та японською мовами.

Мета: дослідити японські запозичення в сучасній російській мові та російські запозичення в сучасній японській мові та порівняти тематичний склад.

Кочерженко Емілія Олегівна,

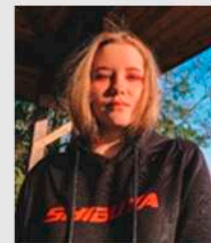
учениця 11-Б класу школи I-III ступенів №25 Шевченківського району м. Києва

Науковий керівник:

Панкратова Наталія Василівна,

вчитель російської мови та літератури школи I-III ступенів №25

Шевченківського району м. Києва



ТЕМАТИЧНІ ГРУПИ ІЗ РОСІЙСЬКОЇ В ЯПОНСЬКУ

слова, що означають поняття, властиві комуністичній ідеології

російські слова-повсякденних предметів, які витіснили власне японську лексику з тим самим значенням

російські слова, що є назвами повсякденних предметів (без японських аналогів)

абстрактні поняття

назви елементів матеріальної та духовної культури

назви тварин

географічні назви

ТЕМАТИЧНІ ГРУПИ ІЗ ЯПОНСЬКОЇ В РОСІЙСЬКУ

Спорт

Кулінарія

Субкультура аніме і манґа

Мистецтво

«Взаємозапозичення в російській та японській мовах»

Методи: аналітичний, синтетичний, описовий.

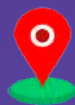
Хід роботи: збір запозичених лексем з японської та російської мов; опрацювання тематичних груп запозичень; аналіз використання запозичень; створення класифікацій тематичних груп запозичень.

Аспекти вивчення: сфери їх вживання, граматичні, семантичні, фонетичні, графічні зміни, що відбувались під час запозичень; виникнення нових слів у мові-реципієнті під впливом запозичень.

Висновки:

Джерелами запозичень із японської мови у російську і навпаки є тематичні групи слів, що наведені вище. Існує відмінність між обставинами запозичень із японської та російської мов. Переважна більшість (76 із 83) досліджених запозичень із японської мови у російську є іменниками. Більшість запозичених слів в обох мовах належать до загальної тематичної групи «елементи національної культури».





Панащук Софія

В останні роки світ заговорив про кримських татар після виступу Джамали на Євробаченні, яка через пісню донесла історію свого народу, а також після анексії Криму, через яку багато з них вкотре втратили свою домівку. Ми чули про Кримське ханство, про депортацію, про тяжку долю цього народу, який протягом історії зазнавав численних утисків. Кримськотатарському народу доводилось відстоювати свою мову та культуру, землю, територію та право на існування як нації загалом.

У вересні 2019 року я почала вивчати кримськотатарську мову та культуру. Саме тому, що культура українців та культура кримських татар мають багато спільних рис, я вирішила детально дослідити ці подібності на прикладі фольклорних творів, а саме казок.

Казки – перший фольклорний жанр, із яким ми стикаємось у своєму житті. Народні казки передають мудрість пращурів, навчають і виховують найкращі людські якості у дитині. Деякі українські та кримськотатарські народні казки мають спільні сюжетні риси, образи, літературні особливості. Важливим завданням роботи було також дослідити джерела похо-

дження народних казок.

Ідея:

Визначено, що українські та кримськотатарські казки мають багато спільних сюжетів, образів та героїв, а також уперше зроблено переклад українською кримськотатарської народної казки «Туварчынынъ акъыллы къызы» («Розумна дочка скотаря»).

! « У дитинстві однією з моїх улюблених казок була казка про мудру дівчину. Коли я проводила своє дослідження, для мене приємною несподіванкою стало те, що у кримських татар є схожа казка – казка про розумну дочку скотаря. Ці казки мають подібну структуру та схожих персонажів, при цьому кримські татари наділили твір своїм неповторним національним колоритом. Оскільки я не знайшла переклад казки українською або російською, я здійснила переклад самостійно » !

Я сподіваюсь, що результати мого дослідження будуть становити не лише наукову цінність, а й надихнуть кожного вивчати фольклор. І хоча для себе я обрала зовсім іншу професію, вивчення культури та мови кримських татар планую продовжити.



ЛІТЕРАТУРНИЙ АНАЛІЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПОХОДЖЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ ТА КРИМСЬКОТАТАРСЬКИХ НАРОДНИХ КАЗОК

Панащук Софія Дмитрівна, екстернат Вечірньої (змінної) школи №3 міста Києва

Свинар Лідія Яківна, вчитель української мови та літератури Вечірньої (змінної) школи №3 міста Києва

Мета наукової роботи: з'ясувати, чи мають українські та кримськотатарські казки спільне походження, дослідити та порівняти літературні особливості казок.



Кічкене та Котигорошко



Хитрий віслик та мудрий віслик

Об'єкт дослідження: українські та кримськотатарські народні казки.

Предмет дослідження: літературні особливості українських та кримськотатарських казок; походження казок.

Хід дослідження:

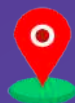
1. Підбір українських та кримськотатарських народних казок, що мають подібності
2. Переклад українською кримськотатарської казки «Туварчынынъ акъылы къызы»
3. Літературний аналіз казок
4. Порівняння українських та кримськотатарських народних казок на основі сюжету, персонажів та структури



Мудра дівчина та розумна дочка скотаря

В результаті проведеної роботи:

- визначено, що українські та кримськотатарські народні казки мають спільне походження (зокрема західноєвропейське, індоєвропейське та східне)
- визначено, що у казках обох народів зустрічаються подібні сюжети, образи та герої; вони мають повчальний характер та виховують у дітях найкращі людські якості
- розроблено буклет з основною інформацією
- у ході роботи було вперше здійснено переклад кримськотатарської народної казки «Туварчынынъ акъыллы къызы» українською мовою



Рітченко Інна

Я цікавлюсь вивченням іноземних мов, але німецька – найулюбленіша серед них. Я вивчаю її з першого класу в школі, відвідую курси «Wiederstrahl» при Посольстві Австрії та беру участь у проєктах Гете-Інституту. Своє майбутнє я хочу пов'язати саме з німецькою, навчаючись у вищих навчальних закладах країн, де вживається ця мова. Для цього я поглиблюю свої знання не тільки на заняттях, а й під час дозвілля.

Ідея:

Показано, як на прикладі художнього твору можна розкрити та обґрунтувати значення та роль невідокремлених префіксів у німецькій мові, які надають особливого шарму як словам, так і цілим реченням, у яких ці слова вживаються.

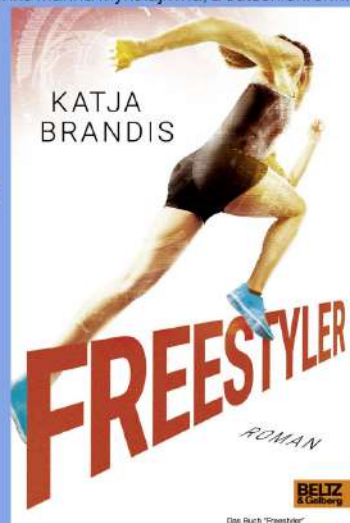
! «Одного разу на одній із виставок у Книжковому Арсеналі я побачила презентацію книги німецької письменниці Каті Брандіс «Фрістайлерка». Яким же було моє здивування, коли Посольство Німеччини та Федеральний Президент Франк-Вальтер Штайнмайер з нагоди святкування десятирічного ювілею PASCH-ініціативи подарували моїй школі саме цю книгу! Це і стало великим кроком до розробки нових ідей »!

Роман виявився дуже цікавим, проте і вельми непростим для прочитання п'ятнадцятирічною школяркою. Оскільки він розрахований на аудиторію носіїв мови, велика кількість лексики була для мене незнайомою. На мою думку, ця тема структурно-семантичних особливостей дієслів з невідокремлюваними префіксами у німецькій мові є досить актуальною на даний час у зв'язку з виникненням багатьох нових слів, які можуть мати у своєму складі префікс. Але працюючи зі словниками та з допомогою мого наукового керівника, крок за кроком я опанувала цей твір, паралельно відкриваючи для себе все нові й нові відтінки, які надають дієсловам невідокремлювані префікси.

На мою думку, XXI століття – це час, який дає нам багато нового саме у відкритті кордонів, вивченні мов і культур, а особливо у науковому плані. І тому я вважаю, що кожний повинен відкривати для себе завжди щось нове, неосвоєне раніше.

Ritchenko Inna Volodymyrivna,
spezialisierte Schule Nr. 40 mit erweitertem Deutschunterricht,
11. A Klasse, Kyjiw, Stadtbezirk Swjatoschinskyj;
wissenschaftliche Betreuerin Mironchenko Marina Mykolajiwna, Deutschlehrerin.

Ritchenko Inna Volodymyrivna,
spezialisierte Schule Nr. 40 mit erweitertem Deutschunterricht,
11. A Klasse, Kyjiw, Stadtbezirk Swjatoschinskyj;
wissenschaftliche Betreuerin Mironchenko Marina Mykolajiwna, Deutschlehrerin.



Kurze Inhaltsangabe

Das Ziel dieser Forschung ist es, Wortbildungs- und Bedeutungsmerkmale von neuen Wörtern mit den unfremdbaren Präfixen zu analysieren.

Appendix

- grammatische Funktionen der untrennbaren Präfixe zu analysieren;
 - den Einfluss der untrennbaren Präfixe auf Basistämme zu erforschen;
 - die Gesetzmäßigkeiten der semantischen Präfixe der Verben abhängig vom Kontext am Beispiel des Romans von Keller zu untersuchen.
- Zum **Themenkomplex** gehören untrennbare Verpräfixe: be-, ent-, er-, vor-, zer- sowie Verben, die dann gebildet sind aus **Forschungsbereichen** dann die Auswahl der Verben mit untrennbaren Präfixen aus dem Roman „Fleischer“ von K. Der **praktische Wert** der vorliegenden Forschungsarbeit besteht darin, dass die gewonnenen Ergebnisse im Deutsch der Grammatik und zur Hausklausur genutzt werden können.

Struktur der Arbeit: Die vorliegende Arbeit besteht aus einer Einleitung, zwei Kapiteln, Schlussfolgerungen und einem Literaturverzeichnis. Im ersten Kapitel theoretische Quellen behandelt und zusammengefasst, das zweite Kapitel stellt den praktische Teil der Forschung dar.

Die Wortbildungsmodelle:

- Modell der Wurzeltheorie:
 - „Wurzel“ (Zahme) = der „Faktor“ *radix*;
 - „eich“ (spannen) = die *Chordae* (spannweite);
 - Modell der Wortbildung ohne Affixe;
 - „eich“ (spannen) = das „Gelenk“ (lat. = „gelenk“ „junctura“);
- Modell mit Präfixen:
 - *ver* (hinter) „hinter“, *radix* (oben) „posterior“;
- Modell mit Suffixen:
 - der *Calculus* (Rechnen) das *Zeugnis* „testator“;
- Modell der Prefix-Suffix-Wortbildung:
 - das *Missverständnis* (Verständnis) = „das Verhältnis“ „quodam“;
- Modell mit Interfixation:
 - das *Indecorum* (schonem) „foculorum“;
- Modell mit Halbaffixen:
 - *schicklich* (bei) „des *Probi*“; *Abfassen* (trinken) „doloquent“;
- Modell mit semantischen Wortbildung:
 - *der* (bestimmen) „bestimmen“; *der* (bestimmen) „bestimmen“;

Die Bedeutung der untrennbaren Präfixe:

Präfix **BE-**

Körperliche Aktivität: bearbeiten 'обработать', befeuchten 'осыпать'
Zustandsänderung: bestärken 'укрепить'; befeugen 'надавать прочности'
Bewegung: befahren 'объезжать'; begießen 'обливать'
etwas bekommen: befehen 'оборвать'; bezaubern 'околдовать'
Handlung verbreitet sich auf Oberfläche: bezaubern 'облагодетельствовать'; befeugen 'обогатить'

Präfix **ENT-**

Praxis EN1:

- Ausdruck des Gegenteils: *entfassen* 'отказаться от чего-л.'
- Beseitigung von etwas: *entzaffen* 'отказываться от', *entleeren* 'удалить что-л.'
- Bewegungsrichtung: *entlaufen* 'ткати', *entbergen* 'удляти'
- Eröffnung: *entschleisen* 'разинфировать'
- Bezahlung: *entrichten* 'платить податки'; *entpochen* 'оплачивать'

Verben mit untrennbaren Präfixen im Roman:

Tabelle 1: Frequenz der Verben mit untrennbaren Präfixen im Roman von Kaja Brandts, *Freestyle*

Präfixe:	Anzahl	Anteil	Beispiele:
ver-	530	39.8 %	versuchen "khamatatska" verstehen "kaxaxeyshuyati" vordringen "kaxuyati"
be-	408	30.6 %	behandeln "lyukuyati" beordern "pervoskazyti" betreuen "komeyiti"
er-	234	17.5 %	erreichen "poxozhati" ersuchen "kaxepoxyati" erwarten "okhyzhati"
ent-	76	5.7 %	entlocken "vychynati" entwickeln "rozvynati" entgehen "okynati"
ge-	72	5.4 %	gewinnen "pervymazati" gehören "chlyzhati" geraten "kazyati"
zer-	13	1 %	zerfallen "rozpadaytsya" zerreiben "rozpyesati" zerbrechen "podyati"
Gesamt:	1.333	100%	

Das Buch von Katia Brandis "Freestyler"

Das praktische Material dieser Formelarbeit wurde aus dem Roman von Umberto Eco, *Der offene Fächer*, ausgewählt, weil dieses in viele Probleme von Jüngendlichen behandelt. Die Handlung des Romans spielt im Jahr 2030 an, nachdem neue Technologien die Welt erheblich verändert. Die Hauptfigur des Buches ist das Mädchen Jola, das eine große Sportliebe im Laufen sein möchte. Sehr bald trifft das Mädchen Yara, der nach einem Autounfall im Rollstuhl sitzend, trotzdem hart um ein großes Streben nach Sport und das hilft ihm. Er kann ein Beispiel für Jola dienen, die später verletzt wird. Trotz der Tatsache, dass Jola neue Technologien und verschiedene Modifikationen nicht mag, stellt sie sich modifizieren und zeigt gute Resultate. Aber die neuen Technologien sind nicht perfekt und bald entstehen gesundheitliche Schäden. Dieses Buch wirft eine kontroverse Frage, ob es sich lohnt, das Risiko einzugehen, wenn man etwas

GE-

GE-

- durch die einfache Wiederholung von Präfixen und gleichem Stamm.
- durch Verben mit gleichem Präfixen aber unterschiedlichen Stämmen.
- durch Verben mit verschiedenen Präfixen aber gleichem Stamm.
- manchmal stehen das bildende Verb und das abgeleitete Verb nebeneinander.

12 Bedeutungen des Präfixes **VER-**
im Roman

- **Entfernung und Streuung:**
verloren 'sugrañiti', verloren 'sugrañiti', verstreut 'postniti'
• **Verschiebung auf eine andere Stelle oder auf eine andere Zeit:**
versetzt 'postniti', verloren 'postniti',
versetzt 'postniti'
- **Ähnliches Aufheben der Handlung:**
verloren 'postniti', verloren 'postniti', verloren 'postniti'
- **Falsche oder misslingende Handlung:**
versetzt 'postniti', sich verlor 'postniti'
- **Negation in Verbindung mit Verbsformen, die eine Handlung oder einen Zustand des Menschen ausdrücken:**
versetzt 'postniti', verloren 'postniti', verloren 'postniti'
- **Nutzung, Ausgabe und Verabreichung:**
verloren 'postniti', verloren 'postniti'
- **Verbindung:**
verloren 'postniti', verloren 'postniti'
- **Verneinung oder Durchdringung:**
verloren 'postniti', verloren 'postniti', verloren 'postniti'
- **Verapertung, Verschiebung, Hindernis:**
verloren 'postniti', verloren 'postniti'
- **Zustandsveränderung:**
verloren 'postniti', verloren 'postniti', verloren 'postniti'
- **Vernichtung, Tod:**
verloren 'postniti', verloren 'postniti'
- **Verstärkung oder Intensivierung der Handlung:**
verloren 'postniti', verloren 'postniti', verloren 'postniti'

Schlussfolgerungen

Schlussfolgerung
Die Analyse des theoretischen und praktischen Materials lässt folgende Schlussfolgerungen machen:

- 1. Die Präfixe sind morphologisch, semantisch und syntaktisch Funktion.
- 2. Im Rahmen der Forschungsgemeinschaft wurde festgestellt, dass sich die untenstehenden Präfixe im modernen Deutsch durch spezifische semantischen Struktur kennzeichnen, die sowohl durch die Komplexität der morphemischen Zusammensetzung als auch durch die Komplexität der syntaktischen Struktur gekennzeichnet sind.
- 3. Die Präfixe können kognitively Bedeutung des abgeleiteten Wortes organisieren und verfeinern oder diese teilweise bzw. vollständig zerstören.
- 4. Die Verben mit untenstehenden Präfixen spielen eine wichtige Rolle für die kommunikative Funktion des Textes. Obwohl die Präfixe die syntaktische und semantische Kohärenz des Textes nicht vorstellbar, können Verben geben dem Leser eine notwendige Information und sind ein gutes Instrument für die Textanalyse.
- 5. Die untenstehenden Präfixe sind in der deutschen Sprache häufig. Die Präfixe werden in der VEP, am häufigsten verwendet und 12 Bedeutungen insgesamt aufgeführt.

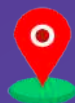
Zur Schlussfolgerung

ZER-

ZER-
Ein Ziel, das die Bedeutung des Buches beschreibt.
Hören Sie niemals auf jemanden, haben Sie Ihre Meinung.
Ihre Gedanken und Ideen werden nicht.
- Jack Canfield -

Leben

Chen, Shengsheng, and David



Білоус Сніжана

З огляду на те, що у 2020 р. виповнюється 130 років від дня народження Президента Української головної визвольної ради **Кирила Осьмака** і 60 років від дня його смерті, з'явилася суспільна потреба звернутися до цієї особистості, забутої і на довгий час викресленої із історії України радянською тоталітарною системою.

! « А для мене особисто поштовхом до написання дослідження стало відвідування експозиції Національного музею історії України у Другій світовій війні, де відбулося знайомство з донькою цієї непересічної постаті – Наталкою Осьмак, яка знайомила гостей музею з історією свого батька » !

Ідея:

На основі комплексного використання різних джерел реконструйовано життєвий шлях Президента Української головної визвольної Ради Кирила Осьмака. Відродження пам'яті про видатного українця зміцнює націю в час безкомпромісної боротьби за соборну та незалежну Україну.

Роботу над дослідженням я розподілила на кілька етапів:

1) провела роботу в Національній історичній бібліотеці України з метою відбору наукових праць із означеної тематики та подальшого опрацювання;

2) у Галузевому державному архіві Служби безпеки України дослідила архівно-слідчу справу Кирила Осьмака для уточнення окремих життєвих штрихів

його біографії (ГДА СБУ. – Архівно-слідча справа № 73222 К.І. Осьмака у 6 т.);

3) у Національному музеї історії України у Другій світовій війні опрацювала епістолярну колекцію та інші реліквії;

4) у межах краєзнавчих студій відвідала місця у Києві, що пов'язані з ім'ям Кирила Осьмака: Байкове кладовище, де у 2004 р. було перепоховано його прах та у 2007 р. встановлено пам'ятний хрест; вул. Кирила Осьмака у селищі Бортничі Дарницького району м. Києва.

Під час зустрічі з Наталкою Осьмак я записала інтерв'ю, у якому донька Президента УГВР розповіла про тернистий шлях, який їй до

велосся подолати для увічнення пам'яті свого батька. Диск із записом додано до роботи.

Вивчаючи вплив та значення спадщини Кирила Осьмака, я брала участь у роботі таких наукових конференцій:

Міжнародній науковій конференції «VII Міждисциплінарні гуманітарні читання», присвяченій 100-річчю Національної академії наук України (21 листопада 2019 р.); XVIII Міжнародній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Шевченківська весна – 2020» (13 березня 2020 р.); IX Всеукраїнських драгоманівських читаннях молодих істориків «Україна в європейській та світовій історії: актуальні проблеми сучасного й освітнього дискурсу» (19 березня 2020 р.).



КИРИЛО ОСЬМАК: ІСТОРІЯ І ПАМ'ЯТЬ

Автор проекту:

Білоус Сніжана Олександрівна, студентка 1-го курсу Інституту права Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Науковий керівник:

Патриляк Іван Казимирович, доктор історичних наук, професор, декан історичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Мета

Окреслити життєвий шлях Президента Української головної визвольної ради Кирила Осьмака в контексті вивчення історії України пер. пол. XX ст., українського визвольного руху, пам'ятних та краєзнавчих студій

Основні завдання

- охарактеризувати стан наукового висвітлення теми, специфіку джерельної бази
- реконструювати основні віхи життєвого шляху Кирила Осьмака
- дослідити діяльність Кирила Осьмака як Президента УГВР
- висвітлити окремі аспекти збереження пам'яті про Кирила Осьмака та висвітлення його постаті у краєзнавчому вимірі

Об'єкт дослідження Предмет дослідження

Особистість Кирила Осьмака в контексті новітньої доби історії України, пам'ятних та краєзнавчих розвідок

Постать Кирила Осьмака як Президента Української головної визвольної ради, його життєвий шлях, увічнення пам'яті видатного борця за свободу й волю України

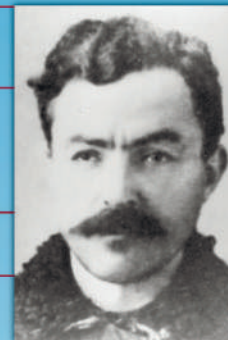


Рис. 1. Кирило Осьмак. 1937 р.

Матеріали, хід та методи дослідження



Джерельною основою наукового проекту стала кримінальна справа Кирила Осьмака, оригінал якої зберігається в ГДА СБУ, його епістолярна спадщина, яка складається майже із 200 листів до дружини й доньок, написаних ним із Володимирського централу, і наразі зберігається у Національному музеї історії України у Другій світовій війні, а також документальний масив Електронного архіву українського визвольного руху. Вагомим доповненням для розробки теми стало інтерв'ю з Наталкою Осьмак, у якому вона розкрила основні віхи життя свого батька.

Рис. 2. Під час зустрічі з Наталкою Осьмак. 25 грудня 2019 р.



Використано основоположні загальнонаукові принципи історизму, об'єктивності, системного підходу, багатофакторності та всебічності пізнання, а також методи спеціальних історичних дисциплін і галузей історичної науки, зокрема джерелознавства та біографістики.

Рис. 3. Кирило Осьмак. 1958 р.

Результати та висновки

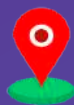


Рис. 4. В експозиції Національного музею історії України у Другій світовій війні. Вітрина, що містить матеріали Кирила Осьмака. 25 грудня 2019 р.

- Короткий аналіз наукового висвітлення теми засвідчив її недостатню вивченість. Наявні розвідки лише фрагментарно відображають окремі аспекти діяльності Кирила Осьмака.
- На основі комплексного використання різних джерел реконструйовано життєвий шлях Кирила Осьмака.
- Міжвоєнні катаклізми для значного відсотка українського суспільства стали визначальними у виборі свого політичного майбутнього в роки німецько-радянського протистояння. Одним із тих, хто бажав позитивних змін своїй землі, був і Кирило Осьмак. Беручи участь у створенні УГВР, він стояв на засадах консолідації українського суспільства.
- До проголошення незалежності України ім'я Кирила Осьмака було викреслене з вітчизняної історії. Повернути його ім'я вдалося доньці – Наталці Осьмак, яка, починаючи з 1992 р., займається дослідженням біографії свого батька.



Рис. 5. Пам'ятний хрест на символічній могилі Кирила Осьмака на Байковому кладовищі у Києві. 25 грудня 2019 р.



Бухаріна Поліна

Поштовхом до написання роботи стало особисте захоплення археологією як такою, історією Київської Русі та рідного міста зокрема. Софія Київська є пам'яткою світового масштабу, й дослідження її території є неймовірно відповідальним та цікавим.

! « Своє подальше життя я хочу пов'язати з археологією. Це наука, якої не торкається час. Крім того, археологія багатогранна: ти повинен бути науковцем і художником — мати уяву, проте не поринати у неї, та мати аналітичний склад розуму. Більше того, вона є прикладною — ти маєш змогу відчувати історію на дотик і бути першовідкривачем » !

Це вже друге дослідження, проведене мною, що стосується Софії Київської. Я особисто брала участь в експедиції, яка проходила влітку 2019 року на теренах Софійської садиби під керівництвом Т. А. Бобровського, відвідувала та виступала на конференціях, що стосуються археологічних досліджень (Дитяча науково-практична археологічна конференція «АРХЕОЛОГІУМ», IX Всеукраїнські драгоманівські читання молодих

істориків «Україна в європейській та світовій історії: актуальні проблеми сучасного наукового й освітнього дискурсу», Міжнародна науково-практична

конференція «Теорія і практика розвитку наукових знань», XVII міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Шевченківська весна-2019»). Під час роботи мені пощастило поспілкуватися з багатьма дослідниками Софії Київської. Крім того, я відвідувала лекції, які проходили на базі Державного історико-архітектурного заповідника «Стародавній Київ».

Першим етапом у написанні цієї роботи стало минулорічне дослідження лазні у дворі митрополичої садиби на території Софії Київської. Вже влітку 2019 року мені пощастило брати участь у розкопках на території заповідника. Потім – збір інформації, дослідження літератури, історичних джерел, спілкування з науковцями і, нарешті, ретельний аналіз і узагальнення отриманого матеріалу, щоб мати змогу зробити власні висновки та досягти своєї мети – скласти карту вірогідного ансамблю Софії Київської у XI – XII ст. у контексті сучасного міста та спробувати відтворити архітектурне наповнення митрополичої садиби на її теренах. Час, проведений за дослідженням цієї теми, був наповнений безліччю цікавих подій, роздумів та емоцій.

ВІРОГІДНИЙ АНСАМБЛЬ СОФІЇ КИЇВСЬКОЇ У XI - XII СТ.



Бухаріна Поліна Олегівна, студентка 1 курсу Київського національного університету імені Тараса Шевченка (історичний факультет), місто Київ

Науковий керівник: Бобровський Тимур Анатолійович, кандидат історичних наук, старший науковий співробітник Національного заповідника «Софія Київська»

МЕТА:

З'ясувати розміщення на мапі сучасного міста збережених до нашого часу та досліджених археологічними розкопками споруд XI - XII ст. у межах Софії Київської та прилеглих до неї територій.

ЗАВДАННЯ:

- проаналізувати стан вивченості проблеми, зробити висновки щодо закономірності розміщення вже досліджених об'єктів та запропонувати гіпотетичну реконструкцію архітектурно-просторової організації митрополичої садиби біля Софії Київської;
- скласти мапу розташування споруд XI - XII ст. на теренах заповідника «Софія Київська» та прилеглих до неї територіях в XI-XII ст.

ОБ'ЄКТ:

Територія комплексу Софії Київської та розташовані на ній об'єкти XI-XII ст.

ПРЕДМЕТ:

Архітектурний ансамбль «Софії Київської» XI-XII ст., його розташування на мапі сучасного міста.

АКТУАЛЬНІСТЬ:

Дослідивши та структурувавши інформацію про розкопки споруд XI - XII ст. на території садиби Софії Київської та їх місце розташування на мапі сучасного міста, ми матимемо змогу розробити програми подальших археологічних досліджень.

РЕЗУЛЬТАТ:

Нанесено на мапу сучасного міста об'єкти XI - XII ст., що виявлені на наш час у відповідному масштабі та місці розташування, також показано припущення розміщення, на думку автора, інших об'єктів XI - XII ст. (будівлі, вулиці), що склали архітектурний ансамбль Софії Київської та прилеглих до неї на той час територій. Складання карти дає можливість уявити (відносно сучасної забудови) масштаб та архітектурно-просторову організацію цієї частини Києва XI - XII ст.



Фотографії автора під час розкопок
«Софія Київська - 2019»
Фото з архіву Кухарської О. М.



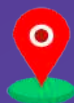
Місцезнаходження досліджуваних об'єктів у контексті сучасного міста (фіолетовим кольором позначені відомі та досліджені споруди, коричневим - ті, які розміщені за припущенням автора, червоним - місце розкопок у 2019 р.)

ХІД РОБОТИ:

- прослідковано історію розкопок, систематизовано їх у часі та локації;
 - розглянуто відкриті та досліджені археологами споруди, проведено їх систематизацію за критерієм розташування відносно території заповідника;
 - зроблено аргументовані припущення щодо архітектурно-просторової організації комплексу;
 - виконано практичну частину - складено карту з точним розташуванням та масштабом об'єктів, що відкриті до нашого часу відносно сучасної забудови та схему з припустимим розміщенням інших об'єктів XI - XII ст., що створювали архітектурно-просторовий ансамбль Софії Київської та прилеглих територій.
- Окрім того, автор особисто приймав участь у розкопках на території садиби Софії Київської у 2019 році під керівництвом наукового кур'яника, старшого наукового співробітника Національного заповідника «Софія Київська», Бобровського Тимура Анатолійовича.

ВИСНОВКИ:

1. Більшість розкопок, проведених у першій половині XX ст., потребують докладнішого повторного або додаткового вивчення у контексті сучасних можливостей науково-технічної бази та новітніх наукових досліджень.
2. Тунелі та підземні споруди складають велику небезпеку для подальшого збереження комплексу загалом, тому необхідно термінове комплексне спелеоархеологічне дослідження, консервація та укріплення підземних споруд із залученням новітніх технологій.
3. У XI - XII ст. територія митрополичої садиби займала меншу площу та обмежувалась, ймовірно, на сході - стіною, що відділяло її від ремісничих майстерень та боярського дому, які знаходилися у районі провулка Рильського, із півдня - стіною, яка відгороджувала територію, що примикає до Софійського собору.



Кушнір Ярослава

! « Чому я обрала саме цю тему наукової роботи? Я з дитинства люблю і часто вживаю мед, але він увесь вибраний із рамок вуликів, які тільки у XIX столітті винайшов Іван Прокопович. Одного разу почула захопливу радіо-розповідь про бортництво — лісове бджільництво, і подумала, якщо я вперше чую про це, то що інші люди про нього знають? Так зародилася ідея дослідити цей давній промысел, який зберігся в Україні донині » !

Ідея:

Увійшовши до Національного переліку нематеріальної культурної спадщини України, бортництво Полісся потребує охорони, збереження та популяризації. Першочерговим завданням науковців є просування цього культурного набутку українства до відповідного списку світового надбання ЮНЕСКО.

Для того, щоб реалізувати свій задум, я склала план дій. Спершу я познайомилися з Максимом Фірсовим – гостем програми, який розповідав про бортництво, далі проаналізувала наукову літературу та інтернет джерела, відвідала Національний музей бджільництва України. Наступним кроком було знайомство з представниками промыслу, тому й було вирішено поїхати в експедицію. Наша поїздка була прямувала від Північного Полісся до сіл Олевського району Житомирської області: Будки, Копище, Майдан-Копищанське та Млинок.

Ще в Києві науковий керівник попередив, що бортники досить закриті

люди, тому існував ризик не отримати потрібну інформацію від носіїв. Ми вирішили під час знайомства пригостити господарів згідно з українською традицією свіжою хлібиною та солодощами, це мало налаштувати респондентів до відкритої бесіди, адже експедиція мала стати моїм першим досвідом досліджень.

У перший день експедиції ми відвідали два села, заїхали до чотирьох бортників, але змогли побачити тільки двох. У бортника Вільяма Лама ми провели більше трьох годин. Пан Вільям пригостив нас чаєм, продемонстрував використання бортного інвентаря, показав

у лісі свої колоди, закріплені високо на деревах. Я зробила багато фото і відео.

Наступні знайомства й інтерв'ю були також цікавими та інформативними, але найбільше мене запам'яталася розповідь найстаршого бортника – Мартиновця Густима Арсеновича із села Копище. Хоча йому 91 рік, пан Густим багато пам'ятає і він розповів нам вражаючу історію свого сирітського повоєнного дитинства. Під час інтерв'ю бортник ділився з нами почуттями любові та поваги до бджіл, рідної землі, людей. Розповідаючи про важливість кожної бджілки, пан Густим називав її **«Божою комахою»**, провів із нами досить багато часу і наголосив, що для нього бортництво і ритуал, і промысел.



БОРТНИЦТВО ЯК ТРАДИЦІЙНИЙ ПРОМИСЕЛ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Ярослава КУШНІР, учениця
10 класу гімназії «Троєщина»
м.Києва.

Наукові керівники:
ФІРСОВ Максим Юрійович,
голова ГО «Бортники України»;
НАГОРНЮК Олексій
Анатолійович,
старший науковий співробітник
сектору етнографії
Рівненського обласного
краєзнавчого музею.

ПОЛІСЬКЕ БОРТНИЦТВО, ЯК ВИЯВ ГОСПОДАРСЬКОЇ ТА ДУХОВНОЇ
КУЛЬТУРИ УКРАЇНЦІВ, В ЕТНОЛОГІЧНІЙ НАУЦІ ОТРИМАЛО ПЕВНЕ
НАУКОВЕ ОСМИСЛЕННЯ У КІНЦІ ХХ — НА ПОЧАТКУ ХХІ СТ.
ПРОТЕ, ЦЕЙ ФЕНОМЕН ЩЕ ДОСІ ПОТРЕБУЄ УТОЧНЕННЯ ОКРЕМИХ
АСПЕКТІВ, ВИЯВЛЕННЯ ЛОКАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ТЕРЕНАХ
ПІВНОЧІ УКРАЇНИ, ФІКСАЦІЇ ТА МУЗЕЙНОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ.
З ЦИМИ ОБСТАВИНАМИ ПОВ'ЯЗАНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИБОРУ ТЕМИ
ДОСЛІДЖЕННЯ.

Мета дослідження:
з'ясувати значення
бортництва як феномену
матеріальної
та духовної культурної
спадщини українців.



Рис. 1 Бортник
показує як
користуватися
женню
(фото з архіву
автора)

Завдання:

1
здійснити
аналіз
наукової
літератури та
джерел;

2
з'ясувати
основні
тенденції
історичного
розвитку
бортного
промислу;

3
дослідити
технології
догляду
за бджолами;

4
розкрити
техніку
виробництва та
використання
бортного
інвентарю;

5
виявити причини
занепаду промислу
та
можливі шляхи
його
збереження
і популяризації.



Об'єктом дослідження є бджільництво як
допоміжне господарське заняття
населення Полісся.

Предмет вивчення – бортництво як
народний промисел мешканців
Житомирського Полісся.

Рис.2 Бортник
вибирає
стілник з
медом
(фото
Нечепуренко Д.)

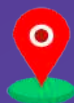


ВИСНОВКИ

- 1) Здійснено аналіз наукової літератури та джерел, вперше введено до наукового обігу нові польові етнографічні матеріали (2019 р., села Олевського р-ну Житомирської обл.)
- 2) З'ясовано, що розквіт бортництва припав на період Київської Русі.
- 3) Досліджено технологію догляду за бджолами та встановлено, що технологія бортного промислу збереглася у близькому до автентичного стану і до сьогодні.
- 4) Розкрито техніку виробництва та використання важливих знарядь праці, зокрема таких як жень (лазиво), лазбень, ніж-медорізка, пішня та інші.
- 5) Виявлено, що занепад бортництва спричинено низкою чинників техногенного характеру, людських факторів та змін в природному середовищі.



Рис.3 Колода у дворі бортника
(фото з архіву автора)



Литвин Володимир

У майбутньому я бачу себе політологом або дипломатом, тому вважаю за потрібне наполегливо досліджувати історію як корисний досвід, який варто враховувати людству.

Протягом останніх років мене постійно цікавила історія Другої світової війни. Особливо мене цікавили дослідження, які розкривали певні маловідомі аспекти подій, пов'язаних із перебігом Другої світової.

Навіть через 75 років по її завершенню залишається багато білих плям, однією з них є бій за замок Іттер.

! «Одного разу, слухаючи музику, випадково почув рядки наступного змісту: «An it's the end of the line of the final journey Enemies leaving the past And it's American troops and the German army joining together at last» («це кінець останньої подорожі, ворожнеча залишилася в минулому і американські військові та німецька армія наостанок об'єдналися»). Увагу привернув незрозумілий для мене зміст цих рядків, а невдовзі я дізнався, що ця пісня називається «The last battle» («Останній бій»), виконує її шведська рок група «Sabaton». В історії створення цієї пісні було сказано, що вона присвячена бою за замок Іттер та його учасникам, як зовсім різні люди з різних країн, з різними поглядами на життя та цінностями об'єднуються заради досягнення спільної мети.

Ідея:

Історико-антропологічний аналіз об'єднання американських та німецьких військових задля порятунку французьких в'язнів замку Іттер (Австрія) дозволив охарактеризувати бій через його сприйняття учасниками подій та дійти висновку, що єдина незмінна крізь віки цінність — це життя людини.

І ця мета може бути напрочуд банальною — зберегти життя собі та іншим. Адже найбільша цінність, що залишається незмінною крізь віки, — людина!»

У ході дослідження подій, пов'язаних із цим боєм, я зібрав багато інформації про його учасників. Об'єднаний загін американських військових під командуванням капітана Джона Лі та військовослужбовців Вермахту під командуванням майора

Йозефа Гангля мав захищати французьких в'язнів (Едуарда Даладьє, Поля Рейно, Леона Жуо, Мішеля Клемансо, Моріса Гамелена, Максима Вейгана, Франсуа де Ля Рока, Жана Боротри, Марселя Гранджера, Альфреда та Марі Кайо) від військовослужбовців 17 панцергренадерської дивізії SS «Ганс фон Берліхінген», які діяли у лісах поруч із замком Іттер. Мене вразила ця нетипова історія!

Переді мною постав весь перебіг подій бою за замок Іттер без прикрас та перебільшень. На жаль, в Україні мало хто знає про цей бій, незважаючи на всю його неординарність і, певною мірою, унікальність. Тому, на мою думку, дослідження стане вдалою спробою подолати білі плями завершального періоду Другої світової війни на території Європи.

Бій за Іттер (травень 1945): спроба історико-антропологічного аналізу



Литвин Володимир Юрійович, студент І курсу Факультету Гуманітарних Наук
Національного університету "Києво-Могилянська академія"

Науковий керівник: Черевко Оксана Степанівна, кандидат
історичних наук, доцент кафедри всесвітньої історії
Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова

Мета: дослідження бою за замок Іттер
через аналіз поведінки його учасників

Об'єкт дослідження: військові дії на
півночі Тіроля на завершальному
етапі Другої світової війни

Предмет дослідження: особистісні
чинники учасників бою за замок Іттер



Замок Іттер. Сучасний вигляд



Вигляд після бою

Принципи роботи:

- історизм
- об'єктивність
- мультиперспективність

Методи роботи:

- історико-антропологічний
- ретроспективний
- проблемно-хронологічний
- соціальної сітки

Висновки:

- бій за замок Іттер є унікальним епізодом
завершального етапу Другої світової війни у Європі

- унікальність його в об'єднанні американських та
німецьких військових задля захисту французьких
в'язнів від загонів SS



Картосхема бою за замок Іттер. Робота автора.



Німецькі добровольці разом з американськими військовослужбовцями

- бій став яскравим відображенням загальної
розгубленості, викликаної хаосом останніх днів війни

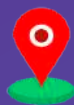
- застосування історико-антропологічного підходу у
дослідженні проблеми дозволило охарактеризувати
передумови, хід та результати бою через призму
сприйняття його головними учасниками подій, включно з
в'язнями замку. У роботі було розглянуто передісторію бою
як сукупність і переплетіння мікроісторій його учасників

**"Жоден з моїх хлопців не хотів бути останнім
солдатом, який загинув у цій війні"
Джек Лі командир загону, який обороняв Іттер**

- локальний епізод останніх днів війни
позначився на повоєнній історії Франції та,
певною мірою, Європи, оскільки було
врятовано політиків, які в подальшому
відіграли важливу роль у житті своєї країни



Моріс Гамелен, Мішель Клемансо та Поль Рейно
разом з військовим США
Фото: Ерік Шваб



Приймак Олексій

Чому саме Лавріненко? Все почалося з літератури. Рік тому, працюючи над науково-дослідницькою роботою про Остапа Вишню, я не міг не звернути увагу на те, яким цінним є доробок Юрія Лавріненка для відтворення історичної дійсності. Саме тоді я задумався: «Чому Лавріненко є настільки відомим серед літературознавців, але досі ігнорованим істориками й історичною наукою в цілому?»

Для початку варто було б задокументувати одну істину: ми є нацією «без ґрунту». Нас стільки разів «виривали з корінням» із рідного дому, що наша прив'язаність до будь-якої конкретної географічної місцевості залишилася лише у підсвідомості – голосом історичної пам'яті, не більше. Наша національна думка «жила на валізах», вона вже давно не має воістину свого дому. Українська ідея із початку XX століття, після краху української революції 1917-21 рр., мусила стати мандрівною.

Пізніше відомий український емігрант-літературознавець Юрій Шевельов, оповідаючи про свою діяльність в МУРі, напише: «...Якщо не могло бути батьківщини на географічній мапі, ми могли збудувати батьківщину в наших душах».

Врешті-решт, якщо наша національна ідея в цілому була вимушена перетворитися на мандрівну, стати безхатком навіть «на родині» (за Іваном Багряним), то фізичне переміщення перетворилося лише на звичайну умовність.

Я запалав ідеєю розповісти світові про видатну особистість науковця, чій праці допоможуть заповнити безліч білих плям в історії минулого століття. Основною проблемою стало те, що більшість особистих документів науковця зберігається в архівах США, переважно в архіві ім. Дмитра Антоновича УВАН. Недоступність цих матеріалів часто «зв'язувала руки», проте залишила багато перспектив для майбутніх досліджень.

зувала руки», проте залишила багато перспектив для майбутніх досліджень.

Ідея:

Життя та історико-культурницька діяльність Ю. Лавріненка є переконливим свідченням його позиції громадянина, який прагнув розповісти своїм сучасникам і нащадкам правду про змучену таборами, голодом, терором Україну та закликав протистояти насиллю, боротися за свободу слова й духу.

! «Результатом мого наукового пошуку стали публікації та апробації на міжнародних конференціях, де репрезентований мною матеріал віднайшов одностудентів та зацікавив іноземних науковців, які запропонували мені надрукуватися в угорському журналі» !

У майбутньому я мрію донести голос Лавріненка до широких мас крізь художній фільм, бо переконаний, що ніщо не здатне доторкнутися до людської душі так тепло, як це може зробити мистецтво.

ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА ОПОЗИЦІЙНІСТЬ ЮРІЯ ЛАВРІНЕНКА В ЕКЗИЛІ (40-80-ТІ РОКИ ХХ СТОЛІТТЯ)



Приймак Олексій Ігорович

Студент I курсу Інституту міжнародних відносин
Київського національного університету імені Тараса
Шевченка

Науковий керівник: Дзвірна Катерина Петрівна,
кандидат історичних наук, доцент кафедри історії
України Національного педагогічного університету
імені М. П. Драгоманова



МЕТА:

визначення причин третьої хвилі еміграції; визначення громадсько-політичної та наукової діяльності
Юрія Лавріненка як одного з головних натхненників створення літературно-культурних об'єднань на теренах
Західної Європи та США, невідомого опозиціонера радянському режиму.

ЗАВДАННЯ:

- простежити генезу створення ЮРУ та ОУП «Слово», окреслити мету діяльності їхніх членів;
- вивчити й проаналізувати науково-історичний доробок Юрія Лавріненка на еміграції
як опозиціонера до радянської системи на прикладі
авторських програм на радіо «Свобода».

ОБ'ЄКТ:

Постать Юрія Лавріненка як емігранта-опозиціонера, науковця,
літературознавця, культурного діяча.

ПРЕДМЕТ:

Громадсько-політична, наукова та публіцистична діяльність Ю. Лавріненка
в контексті збереження української національної ідеї та культури в екзилі.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ВИСНОВКИ:

- Вивчення постаті Юрія Лавріненка започатковано в зарубіжній
історіографії в кінці 80-х рр. XX століття після його смерті, а в
українській – лише в 90-ті роки.
- З метою консолідації українських митців у Німеччині за ініціативи В.
Шевельова та В. Лавріненка було започатковано Мистецький Український Рух
(1948 р.).
- Після еміграції до США В. Лавріненко в соратниками організував
Об'єднання Українських Письменників «Слово», яке проводило щорічні з'їзди,
займаючись видавничою діяльністю забороненої в СРСР літературних видань.
- В. Лавріненко – автор понад 300 літературно-наукових та публіцистичних
праць про культурне відродження 1920-х років, голодомор та репресії проти
української інтелігенції. Основним справою його життя є антологія
«Розстріляне відродження» (1959 р., Париж), що дала назву цілому періоду в
історії України.
- У 50-60-ті рр. XX ст. В. Лавріненко в авторських передачах на радіо
«Свобода» розкривав злочинні дії радянської влади проти українського
народу, а також популяризує українську культуру, національну ідею та
історичну правду. Опрацьований ним архів В. Лавріненка «Літературний
світ» містить 200 скритих радіопередач, які транслювалися в Україні радіо
«Свобода».
- Життя та історико-культурницька діяльність В. Лавріненка є свідченням
його опозиційності радянському тоталітарному режиму. Своім словом, яке
дуло на весь світ, він закликав протистояти насиллю, боротися за свободу
духа та особистості.



В. Гірно, В. Лавріненко, В. Шевельов, Іва-Біла, 1948 р.
Джерело: Лавріненко, Юрій. Літературний світ: передачі на радіо «Свобода»
К.: Таїс Інтер, 2013. – 48, 72 с.



ЮРІЙ ЛАВРІНЕНКО В СТОЛІННІ ЧЛЕНІВ МРУ (1947-1948) РІЛ.
Джерело: Історико-політичний огляд-аналіз / За ред. А. П. Третьякова.
М.: І. Шевельов, В. І. Лавріненко, К.: М. Шевельов, 2007. – 447 с.
Відтворено з файлу 408 / 3
<http://www.orgprints.org/doi/full/10.1017/9781107009000.008>



В. Лавріненко, В. Лавріненко, В. Шевельов, Іва-Біла, 1948 р.
Джерело: Лавріненко, Юрій.
Літературний світ: передачі на радіо «Свобода»
К.: Таїс Інтер, 2013. – С. 733-734.



Джерело: Лавріненко, Юрій. Літературний світ:
передачі на радіо «Свобода»
К.: Таїс Інтер, 2013. – С. 2-3.



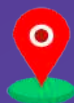
ЮРІЙ АНДРІЙОВИЧ ЛАВРІНЕНКО (1905-1997)
Джерело: Лавріненко, Юрій. Літературний світ:
передачі на радіо «Свобода» К.: Таїс Інтер, 2013. – С. 721.

Методологічною основою роботи
є загальні наукові принципи
історизму, системності та
об'єктивності. Автором
використано історико-типологічні
та пошукові методи із
елементами аналізу. В основу
дослідницької роботи покладено
проблемно-тематичний принцип.

Джерелознавчу базу
дослідження
становлять архівні
документи,
епістолярій культурних
діячів
в екзилі,
мемуаристика (спогади),
скриті радіопередачі
В. Лавріненка тощо.

Матеріали дослідження
апробовано на
Міжнародній та двох
Всеукраїнських науково-
практичних конференціях,
а також у трьох наукових
статтях.





Калічак Юрій

Мене особливо цікавлять питання, пов'язані зі створенням програмованих логічних контролерів (ПЛК), які отримали за останні роки бурхливий розвиток у мікроелектроніці. Адже тисячі реалізацій із використанням ПЛК здійснюють керування складними технологічними процесами в різних галузях, що забезпечує досягнення високих показників ефективності при низькій вартості.

Зараз надзвичайно актуальною стала тема здорового харчування та використання екологічно чистих продуктів, а все це, виявляється, можна організувати в домашніх умовах.

Спочатку ми здійснили реалізацію проєкту «Універсальний клімат-контролер для інкубатора» – вдосконалену модель у порівнянні з уже існуючими моделями, що мала зручний інтерфейс та дозволяла здійснювати основні налаштування. Розробка успішно використовується у нас на дачі пару років поспіль, проте я не збирався зупинятися на досягнутому, з'явилися нові ідеї для більш масштабного проєкту. Хотілося врахувати деякі недоліки попередньої роботи, а також реалізувати свої нові знання та досвід.

Майже три літні місяці велась робота над новим проєктом – високотехнологічною системою домашніх теплиць гроубокс (від англійського терміну GrowBox), що включала розробку програмного забезпечення контролера, який відповідає за автоматизацію процесу (мова програмування C++), та власне технічну реалізацію, тобто створення контролера, розробку дизайну, монтування та оформлення гроубокса.

Ідея:

Створено програму – комплексний клімат-контролер для теплиці, за допомогою якого можна просто і зручно контролювати процес вирощування рослин, зробити його автоматично регульованим і максимально ефективним.

! « За допомогою ламп, датчиків і контролерів у гроубоксі встановлюється оптимальний рівень освітленості, температури і вологості. Власнику досить контролювати процес домашнього вирощування за допомогою програми на смартфоні і час від часу додавати воду і живильний розчин у резервуар » !

Результатом тривалої, наполегливої та надзвичайно цікавої роботи і став мій проєкт «Комплексний клімат-контролер для гроубокса», універсальність якого полягає в тому, що його можна використовувати для різних режимів кліматичного регулювання та спостереження за процесом вирощування рослин у домашніх умовах, забезпечуючи максимальну оптимізацію та керованість даною системою.



Комплексний клімат-контролер для гроубоксу

Київська мала академія наук

Калічак Юрій Ігорович, 11 клас, Технічний ліцей міста Києва, місто Київ
 Стеценко Антоніна Іванівна, вчитель інформатики,
 Технічний ліцей міста Києва

Мета роботи:

Створити комплексний клімат-контролер для теплиці (гроубокса).

Об'єкт дослідження:

Комплекс програм контролерів для теплиці (гроубокса).

Предмет дослідження:

Контролер для гроубокса, який є нескладним в користуванні та має досить простий і зрозумілий інтерфейс.

Завдання

дослідження:

- Дослідити, які функції повинен мати контролер;
- Розробити програму та прилад комплексний клімат-контролер для гроубоксу;
- Покращити виріб.

Актуальність роботи:

З кожним днем все більше людей замислюється про здоровий образ життя й намагається вживати здорову їжу. Саме цей проєкт допоможе без зайвих зусиль насолоджуватися здоровою їжею та контролювати процес вирощування рослин.



Контролер має такі функції:

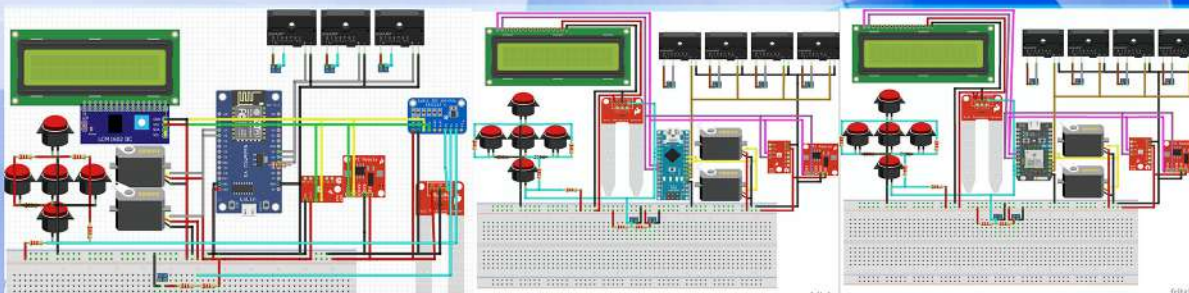
- Контроль температури, вологості ґрунту/повітря;
- Відкривання вікон (для провітрювання внутрішнього середовища);
- За потреби підігрівати чи зволожувати повітря;
- Вмикати світло у нічний період доби.

Було використано такі технології:

- IIC (I2C) послідовна шина даних для зв'язку інтегральних схем;
- UART (англ. universal asynchronous receiver/transmitter — універсальний асинхронний приймач/передавач).

Було використано такі програми:

- ArduinoIDE — інтегроване середовище для створення та завантаження пргограм на Arduino-сумісні плати;
- Fritzing — програмне забезпечення для розробки схем та друкованих плат;
- STM32CubeIDE — інтегроване середовище для створення та завантаження пргограм на STM-сумісні плати.



Контролер складається з :

- NodeMCU V3 (основа проєсту);
- ADS1115;
- LCD display 2004 IIC;
- BME280;
- DS1307;
- Серводвигуни.

Для другої ревізії було

- NodeMCU на Arduino nano;
- BME280 на DHT21;
- Вилучив ADS1115.

Для третьої ревізії було замінено:

- Arduino nano на Stm32f103c8;
- Вилучив DS1307.

Результати:

Досліджено систему гідропонного вирощування рослин, а також розроблено конструкцію гроубоксу. Розроблено програмне забезпечення для роботи системи керування процесом.

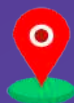
Створено програму: комплексний клімат-контролер для теплиці (гроубокса) зі зручним інтерфейсом, за допомогою якого можна просто і зручно контролювати процес вирощування рослин, зробити його повністю регульованим і максимально оптимальним.

Переваги:

- Легко масштабується;
- Може працювати з різними типами теплиць;
- Може паралельно вирощувати різні культури.

Висновки

Створений комплекс програм полегшує роботу, а всі параметри виводяться на дисплей. Також вони дозволяють відслідковувати процеси, що відбуваються, в режимі реального часу.



Колосок Роман

! «Одного разу після декількох вдалих покупок в Internet мені довелося отримати негативний досвід — моя така очікувана й недешева посилочка загубилась! Той магазин, у якому я замовив товар, був на території України, а не у Китаї, з яким досі не виникало проблем. Тому я зацікавився — яким чином відбувається товарообіг та чи є програмний продукт, який допомагає діяльності саме таких Internet-магазинів »!

Ідея:

Розроблено багатофункціональний, доступний, легкий у використанні додаток Microsoft Excel для обліку товарообігу в магазині, який дозволить продавцю відслідковувати наявність товару на складі, вивчати попит на окремі позиції та проводити аналіз обігу товару.

Упродовж останніх трьох років я проявляв інтерес до можливостей офісного програмного забезпечення Microsoft Office, особливо до додатку Visual Basic for Application, який дозволяє виконувати окремі завдання для програмування.

На опанування Visual Basic я витратив близько 2000 годин, використовуючи можливості Internet-занять та спеціалізованих курсів, навчився професійно використовувати програмне забезпечення пакету Microsoft Office й розробив додаток для використання можливостей Excel та Outlook для автоматичного

розсилання великої кількості електронних листів, спробував реалізувати мої навички у розробці модуля для управління та обліку в сфері торгівлі. Ідея

розробки модуля додатку виникла після знайомства з окремими спеціальними програмами для обліку, наприклад, 1С Бухгалтерія, з метою вивчення їх можливостей та оптимізації практичного використання у малому та середньому бізнесі.

Розроблений мною модуль дозволяє сторонам, які беруть участь у реалізації товарів, вести обіговий облік та отримувати по ньому звітність. З боку покупців — це можливість обирати товари на Internet-ресурсах

власників, переглядати характеристики, зовнішній вигляд, самостійно замовляти та відслідковувати рух товару, отримувати на електронну пошту звітні листи по кожній операції з товаром. А для продавця — це створення ланцюжка «продавець — покупець» з метою відслідковування наявності товару на складі, вивчення попиту на окремі позиції, можливість за допомогою засобів Excel проводити аналіз обігу, впливати на попит та пропозицію товарів. Також реалізований мною модуль можна використовувати як базу та інтегрувати її у засоби бухгалтерського обліку продавця.

На мою думку, це реальний, надійний та відносно дешевий шлях досягнення результату в автоматизації обліку окремих операцій чи їх циклів.



Використання алгоритмів програмування в табличному процесорі Excel



Колосок Роман Олегович

Учень 11 класу, Київського природничо-наукового ліцею №145

м. Києва

Науковий керівник: Федорів Любомир Атанасійович, вчитель

Мета

Розробити додаток для обліку товарообігу магазину в табличному процесорі Excel.

Завдання

1. Проаналізувати існуюче програмне забезпечення для бізнесу
2. Обґрунтувати доцільність дослідження
3. Розробити модуль для автоматизації процесів бізнесу

Об'єкт дослідження

Використання IT у сфері процесів бізнесу

Предмет дослідження

Застосування алгоритмів об'єктно-орієнтованого програмування в процесах бізнесу

Існуючі аналоги

Проаналізувавши додатки таких вендорів як Microsoft, Cisco, Oracle, пропоновані додатки орієнтуються на великі підприємства та здебільшого на виробничу, транспортну сферу бізнесу та сферу послуг.

Також пропоновані даними вендорами рішення

для процесів бізнесу потребують додаткового серверного забезпечення для їх роботи «Рис.1».



Рис.1. Існуючі аналоги вендорів Cisco, Oracle, Microsoft

Розробка

Проаналізувавши існуючі аналоги, було розроблено додаток для табличного процесора Excel, за допомогою вбудованих можливостей Visual Basic for Applications, що не потребує специфічного технічного забезпечення. з функціоналом для користувача та функціоналом для власника(адміна). До функціоналу користувача входить: замовлення товару, відстеження статусу замовлення. До функціоналу власника входять такі функції: зміна елементів замовлення, редагування списку товарів, поновлення товарів на складі, надсилання листів та чеків покупцям «Рис.2».

Результати та висновки

У результаті дослідження було отримано результати у вигляді аналізу існуючих рішень для бізнесу, а також був розроблений додаток для табличного процесора Excel, що покращить роботу у сфері малого та середнього бізнесу.

Перевагами розробленого модулю є його багатфункціональність(додаток містить у собі різні функції, якими може користуватися як замовник так і власник), доступність(додаток є безкоштовним і не потребує високопродуктивного технічного забезпечення), легкість у використанні(додаток зрозумілий у користуванні), а також орієнтований на малий та середній бізнес.

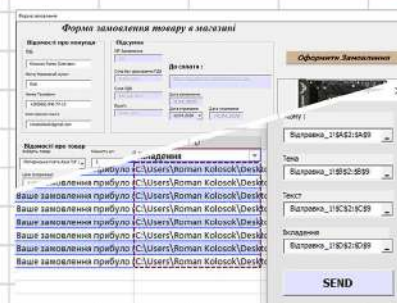
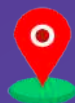


Рис.2. Функція замовлення та функція надсилання листів



Нікішин Гліб

Окрім інформатики та математики, я вивчаю ще й три іноземні мови – англійську, німецьку та японську. Останнім часом для вивчення іноземних мов я випробував величезну кількість мобільних додатків, кожен із яких проявив свої позитивні й негативні риси. Я проаналізував популярні мобільні додатки для вивчення іноземних мов і розробив новий мобільний додаток для запам'ятовування нових слів, який, в першу чергу, став зручним саме для мене, бо я намагався позбавити його виявлених «проблемних показників». Нарешті я запропонував своїм однокласникам протестувати створений продукт. Отриманий результат задовольнив мої очікування.

В результаті використання створеного мною додатка виявилось, що його можливостями можна користуватися у навчальному процесі не лише для вивчення іноземних мов, а ще й для інших навчальних предметів для запам'ятовування фактів, дат, місць, формул тощо. Дуже популярним серед друзів стало використання додатку для вивчення наголосів у складних випадках українських слів.

Під час написання проекту переді мною поставали труднощі, для подолання яких я найчастіше звертався до найпопулярнішої платформи для про-

грамістів Stack Overflow. Мені довелося опанувати деякі нові для мене можливості розробки додатків на Android: Material Design, запис та читання файлів із пристрою, робота з буфером обміну, бібліотеками AlertDialog та Toast.

Ідея:

Створено мобільний додаток, який допомагає у вивченні іноземних мов, складних наголосів у словах рідної мови, а також при запам'ятовуванні наукової лексики з різних галузей науки.

В основі програми – картковий метод запам'ятовування. Найчастіше це роблять так: учень пише на картці слово, а на звороті вказує його переклад. Потім перебирає картки з перекладом та формує «стовпчик правильних і неправильних відповідей».

Картки стовпчика «неправильних відповідей» знову перебираються, слова закріплюються в пам'яті, відтворюються до тих пір, поки усі картки не опиняться в стовпчику «правильних відповідей». Цей метод дуже розповсюджений, тому замість рукописних такі картки можна створити і в електронному варіанті. Я був націлений на створення безкоштовного контенту, що зробить програму доступною для будь-якого користувача Android. Відтепер вчити слова можна без обмежень, бо програма не потребує підключення до Інтернету.

! « 21 вересня 2019 року додаток «Learn Words Easily (LWE)» вийшов у реліз у Play Маркеті. Тепер програму завантажено на 45 унікальних девайсів в Україні та інших країнах світу (США, Індія, Індонезія, Малайзія, Колумбія, Чорногорія, Непал, Домініканська республіка, Пакістан) » !



КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ



МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ ВИВЧЕННЯ СЛІВ «LEARN WORDS EASILY (LWE)»



Автор Нікішин Гліб Сергійович, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", І курс, м. Київ
Педагогічний керівник Кравченко Світлана Миколаївна, учитель інформатики ліцею «Наукова зміна»

«Найлегше запам'ятовується непотрібне»
Джон Таррант

Мета

Розробити, науково обґрунтувати та експериментально апробувати мобільний додаток для вивчення іноземних мов

Завдання



Методи

- Аналіз
- Порівняння
- Синтез
- Моделювання
- Прогнозування

Об'єкт

Інформаційні технології для вивчення іноземних мов

Предмет

Мобільні додатки для вивчення іноземних мов

Результати

Таблиця порівняння популярних додатків для вивчення іноземних мов, заснованих на картковому методі запам'ятовування

	Quizlet Quizlet Inc.	Flashcards Lexilize	Мій словник: поліглот Katayki	Словник WordUp Geeks Ltd.
★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓

Особливості мобільного додатку «Learn Words Easily (LWE)»

- ✓ Створення власного навчального матеріалу шляхом формування списку слів.
- ✓ Унікальний алгоритм навчання, який передбачає, що частота виведення слова на екран має залежати від кількості помилок: чим більше неправильних відповідей у процесі заучування, тим частіше має виводитися слово на екран.
- ✓ Керування своїм навчальним поступом через постійний самоконтроль та об'єктивне оцінювання результатів.
- ✓ Робота офлайн.

Додаток створений на мові програмування Java, розроблений у інтегрованому середовищі Android Studio.

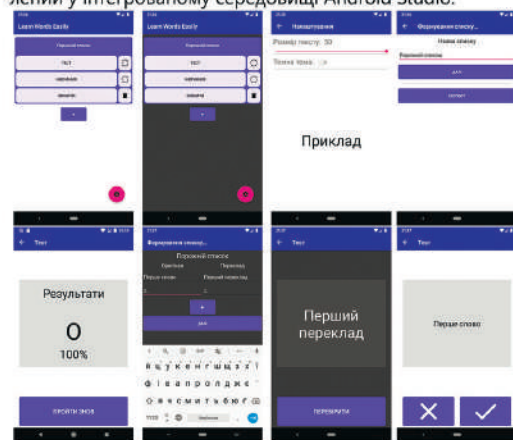


Рис. 1. Скріншоти різних активностей додатка

Висновки

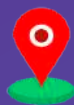
Географія користування



Рис. 2. Мапа країн, у яких користуються додатком

Сфери застосування

- Запам'ятовування слів при вивченні іноземних мов
- Вивчення нормативних наголосів слів рідної мови
- Опанування наукової лексики з різних галузей (фізика, хімія, історія, математика, географія, мистецтво, література)



Шубенко Артур

! « Ідея проекту виникла під час моєї подорожі до села, де ми всією сім'єю обробляли город. Раптово по рослинах села промайнула хвиля вірусної інфекції, на той час невиліковної. Із самого початку все виглядало як прості опіки, але ніхто не приділяв цьому достатньої уваги. Через 4 дні стало зрозуміло, що це не прості опіки й що вони швидко поширюються. Ми не знали, що це за хвороба, а новий вид томатів, який ми саджали, був відсутній у книжках. Ціле село потерпіло від напасти, ніхто не знав, як з нею боротися, через що більше 50% посівів забрала інфекція » !

Ідея:

Розроблено програмний комплекс на основі нейронної мережі, який надточно діагностує хвороби рослин та пропонує способи їх лікування.

Найближчий біолог, якого викликали селяни на допомогу, був із сусіднього міста, та, коли він приїхав, величезна кількість посівів уже була заражена, після чого у селі до наступного врожаю був дефіцит помідорів. Я й уявити не міг, що подібне може статися з чимось іншим, наприклад, з картоплею чи зерном!

Мені цікаво було розібратись на практиці – чи можливе створення програми, здатної до розпізнавання хвороб рослин

за лічені секунди та спроможної вберегти людей від такої напасти? Тоді я дізнався про принципи роботи нейронних мереж, машинне навчання та працюючі моделі.

По-перше, я зібрав інформацію про хвороби рослин та вибрав хвороби, які найбільш розповсюджені і легко розпізнаються по одному лише зовнішньому вигляду на фотографіях.

По-друге, я не перший рік займаюсь програмуванням на Python, і саме ця мова має бібліотеки для роботи з нейронними мережами (tensorflow, flask), що дуже допомогло при розробці комплексу.

По-третє, при відсутності потужних серверів для тренування я зміг створити модель із досить високою точністю для безкоштовного розпізнавання хвороб деяких рослин навіть на ранніх стадіях та пошуку способів їх лікування. У програмному комплексі для користувача мною були закладені можливості використовувати сайт з будь-якого пристрою, який має під'єднання до інтернету.

Під час роботи над проектом мною було реалізовано комплекс, здатний до діагностування хвороб рослин із досить високою точністю та можливістю вдосконалення й додавання нових хвороб рослин, а також масштабування до шкірних захворювань людей.



РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ НА ОСНОВІ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ СТАНУ РОСЛИН

Шубенко Артур Олександрович 11-Б Політехнічний
Ліцей НТУУ "КПІ" м.Київ
Науковий керівник: Булигіна Людмила Вікторівна,
вчитель інформатики ПЛ

МЕТА

- Створити надточну нейронну мережу для діагностики стану рослин
- Створити веб-додаток і сервер для зручного користування нейронною мережею

ОБ'ЄКТ:

Процес створення надточного програмного засобу, здатного виявляти хвороби рослин завдяки алгоритмам глибокого машинного навчання.

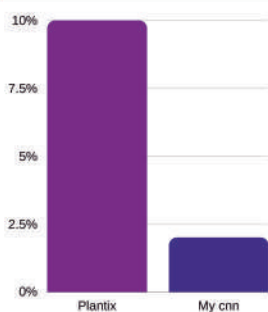
Предмет дослідження: розробка програмного комплексу на основі нейронної мережі, за допомогою python, flask, tensorflow, keras, scikit-learn, js, React.

ДАТАСЕТ

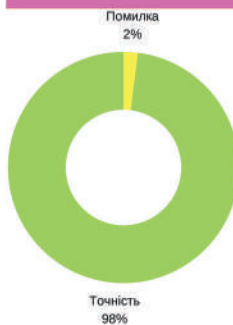
- 15000 фотографій для тренування
- 3000 фотографій для тестування



ВІРОГІДНІСТЬ ПОМИЛКИ



ТОЧНІСТЬ



ХІД РОБОТИ

- Обробка датасету
 - Аугментація фотографій
- Створення нейронної мережі
 - Тренування та калібровка
- Створення веб-додатку
 - API
 - Фронтенд



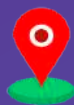
ТЕХНОЛОГІЇ

- Python
 - Tensorflow, keras
 - Flask
- Javascript
 - React



ВИСНОВКИ

- Створено нейронну мережу точнішу за існуючі мінімум на 7%, точність становить 98,1%.
- Створенно веб-додаток та API для взаємодії користувачів та системи
- Час перевірки однієї фотографії < 1 секунди.



Зінькова Валентина

У дев'ятому класі я брала участь у конкурсі науково-дослідницьких робіт Київської Малої академії наук, де показала непогані результати, проте найкращим здобутком для людини є перевершення попередніх результатів, тому влітку я звернулась до спеціаліста у сфері захисту інформації (та мого майбутнього наукового керівника) Яковлева Сергія Володимировича – адже ще після нашої зустрічі на захисті роботи я вирішила, що довести свою кваліфікацію як криптолога – це мій обов'язок.

Ідея:

Цифрові підписи – основний інструмент для підтвердження особистості в сучасному цифровому світі. У роботі розглядаються методи побудови атак підробки на цілі класи цифрових підписів; без знання таких атак неможливо побудувати захищену та стійку криптографічну систему.

! « Сучасні криптографічні алгоритми є надзвичайно корисними для розвитку нових технологій, однак вони можуть також стати жакливою зброєю в руках недобросовісного користувача, і я прагну завадити цьому »!

Протягом усіх літніх канікул я вивчала елементи теорії чисел за відеолекціями та книгами Н. Кобліца "Курс теорії чисел і криптографії" та О. В. Вербіцького "Вступ до криптології". В результаті занурення у теорію чисел у мене виникло бажання працю-

вати з асиметричними криптосистемами, оскільки в сучасному світі їх використовують для забезпе-

чення високого рівня цілісності та конфіденційності інформації.

Після вивчення особливостей кожної із криптосистем було виявлено, що для узагальнених схем цифрового підпису Ель-Гамала питання побудови атак недостатньо досліджене. Це підштовхнуло мене до думки про вирішення саме цього питання. Згодом була вивчена атака Блейхенбахера на класичну схему цифрового підпису Ель-Гамала, та

на її основі були створені атаки, які я можу вважати авторськими.

Для покращення стійкості схеми цифрового підпису виникла ідея внесення додаткової константи до переліку параметрів. Цей момент достатньо ускладнив процес побудови атак. Проте навіть таке введення не стало на заваді для продовження роботи. Результатом даного дослідження є отримання атак на певний спектр узагальнених схем цифрового підпису Ель-Гамала.

Сподіваюсь, що результати моєї роботи використовуватимуться у сфері захисту інформації та будуть враховані при створенні нових криптографічних алгоритмів.



Атаки типу Блейхенбахера на узагальнені схеми Ель-Гамала

Зінькова Валентина Миколаївна, 11 клас, Технічний ліцей НТУУ "КПІ", місто Київ

Науковий керівник: Яковлев Сергій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри математичних методів захисту інформації Фізико-технічного інституту КПІ ім. Ігоря Сікорського

Мета роботи: дослідження стійкості узагальнених схем цифрового підпису Ель-Гамала до криптоаналітичних атак, що дозволить обґрунтувати їх стійкість при використанні.

Методи дослідження:
1) метод аналізу;
2) метод синтезу;
3) методи теорії чисел;
4) методи абстрактної алгебри;
5) метод аналогії.

Об'єкт дослідження: інформаційні процеси в системах криптографічного захисту.

Предмет дослідження: стійкість алгоритмів цифрового підпису до криптоаналітичних атак.

КРИПТОСИСТЕМА ЕЛЬ-ГАМАЛЯ

Генерування ключів. Аліса обирає прості p, q — елементи великого порядку q за модулем p , випадковий $x \in \mathbb{Z}_p$ та обчислює число $y = g^x \pmod{p}$. Секретний ключ Аліси — x , а відкритий — y, p та q .

Підписування. Якщо Аліса бажає підписати повідомлення $m \in \mathbb{Z}_p$, її слід обчислити такі значення:
 $r = g^k \pmod{p}$
 $s = (m - rx)k^{-1} \pmod{q}$

Пара чисел $S = (r, s)$ — підпис під повідомленням m .

Перевірка підпису. Перевіряючи співвідношення

$y^r \cdot r^s \equiv g^m \pmod{p}$

Якщо дане співвідношення виконується, то

Боб може бути впевнений у тому, що повідомлення

було підписане Алісою та не було модифіковане.

УЗАГАЛЬНЕНА СХЕМА ЕЛЬ-ГАМАЛЯ

Генерування ключів в узагальненій схемі підпису ідентично до звичайної схеми підпису.

Формула обчислення цифрового підпису виглядає по-іншому:

$$r = g^k \pmod{p}$$

$$Ak = B + Cx \pmod{q}$$

Параметри A, B та C можна обирати зі значень

$\pm x, \pm z$, z — це 48 різних варіантів схеми, а також

інших допоміжних значень та комбінацій з описаних

варіантів.

Перевіряючи рівняння:

$$r^A \equiv g^B \cdot r^C \pmod{p}$$

Цифровим підписом є пара (r, s) .

АТАКА БЛЕЙХЕНБАХЕРА

Нехай (r, s) — коректний підпис Аліси під повідомленням m . Ми маємо перевірити співвідношення підпису для двох повідомлень m та m' :

$$y^r \cdot r^s \equiv g^m \pmod{p} \quad \Leftrightarrow \quad r^s \equiv r^m \pmod{p}$$

$$y^{r'} \cdot r'^s \equiv g^{m'} \pmod{p}$$

Якщо ми маємо два повідомлення та певні умови для r та s :

$$m = rx + zk \pmod{q} \quad m' = m'x + z'k \pmod{q}$$

$$m' = r'x' + z'k \pmod{q} \quad s = zk \pmod{q}$$

то можна стверджувати, що

$$m = r'x' + zk \pmod{q}, r'x' = m - zk \pmod{q}$$

$$r'x' = u(n - zk) \pmod{q}, r'x' = rzn \pmod{q}$$

$$r' = rn \pmod{q}$$

Таким чином зловмисник одержить правильний підпис (r', s) під повідомленням m' без знання секретного ключа (k, x) .

АТАКА БЛЕЙХЕНБАХЕРА ДЛЯ ДОПІЛЬНОЇ ПЕРЕСТАНОВКИ

$Ak = B + Cx \pmod{q}, \quad A'x = B' + C'x' \pmod{q}$

Для будь-яких двох пар параметрів буде виконуватися твердження, що параметр z знаємо "1" доміряємо добуток відповідного входу параметра та числа A ($A' = Ax \pmod{q}$), аналогічно для параметра B' та C' . Щоб знайти значення третього параметра, потрібно взяти доповідь підпису значень z, z', z , z' та варіювати для неї значення r' . Якщо дана операція буде виконана для однієї доповідь підпису у загальному випадку, вона буде правильною для будь-якої іншої перестановки даних значень.

Нехай $A = C, B = z, C' = m, \text{ тоді } A' = r', B' = z', C' = m'$.

$$Ak = B + Cx \pmod{q}, \quad rk = z + mx \pmod{q},$$

$$A'x = B' + C'x' \pmod{q}, \quad r'x = z' + m'x' \pmod{q},$$

$$A'x = Bu + C'x' \pmod{q}, \quad r'x = zu + m'x' \pmod{q},$$

$$A'x = Ax \pmod{q}, \quad r'x = rx \pmod{q},$$

$$A' = Ax \pmod{q}, \quad r' = rx \pmod{q},$$

Отже, третій параметр z знаємо "1" доміряємо добуток відповідного входу параметра та числа A ($A' = Ax \pmod{q}$).

Завдання дослідження:

- 1) провести огляд опублікованих джерел за тематикою даного дослідження;
- 2) дослідити класичну й узагальнені схеми Ель-Гамала та класифікувати їх;
- 3) розглянути алгоритм атаки Блейхенбахера на класичну схему підпису Ель-Гамала;
- 4) побудувати атаки типу Блейхенбахера на узагальнені схеми Ель-Гамала та перевірити умови стійкості таких схем до цього класу атак.

№	A	B	C	Загальний вигляд	Тип	Значення r^*	Значення s^*
1.	K	m	rx	$Kk = m + rx \pmod{q}$	II	1) $r^* = rx \pmod{q}$, 2) $r^* = r^2 \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = rs^2 \pmod{q}$
2.	K	mx	s	$Kk = mx + sx \pmod{q}$	II	1) $r^* = rx \pmod{q}$, 2) $r^* = (mx + Kx)m^{-1} \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
3.	K	ms	r	$Kk = ms + rx \pmod{q}$	II	1) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
4.	K	rs	m	$Kk = rs + mx \pmod{q}$	II	1) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
5.	K	r	ms	$Kk = r + mx \pmod{q}$	II	1) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
6.	K	s	mx	$Kk = s + mx \pmod{q}$	II	1) $r^* = rx \pmod{q}$, 2) $r^* = r^2 \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = Ks \pmod{q}$
7.	m	K	rx	$mk = K + rx \pmod{q}$	III	1) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
8.	mx	K	s	$mk = K + sx \pmod{q}$	III	1) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
9.	ms	K	r	$mk = K + rx \pmod{q}$	III	1) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
10.	rs	K	m	$rk = K + mx \pmod{q}$	III	1) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
11.	r	K	ms	$rk = K + mx \pmod{q}$	III	1) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
12.	s	K	mx	$sk = K + mx \pmod{q}$	III	1) $r^* = rx \pmod{q}$, 2) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
13.	m	rs	K	$mk = rx + Kx \pmod{q}$	IV	1) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
14.	mx	r	K	$mk = rx + Kx \pmod{q}$	IV	1) $r^* = rx \pmod{q}$, 2) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
15.	ms	s	K	$mk = s + Kx \pmod{q}$	IV	1) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
16.	rs	m	K	$rk = m + Kx \pmod{q}$	IV	1) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
17.	r	ms	K	$rk = m + Kx \pmod{q}$	IV	1) $r^* = rx \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$
18.	s	mx	K	$sk = mx + Kx \pmod{q}$	IV	1) $r^* = rx \pmod{q}$, 2) $r^* = (mx + Kx)m^{-1} \pmod{q}$, $r^* = r^2 \pmod{q}$	1) $s^* = s \pmod{q}$, 2) $s^* = s \pmod{q}$

ПРИКЛАД ПОБУДОВИ АТАКИ НА ОДНУ З ПОДАНИХ СХЕМ

$(A, B, C) = (K, m, rx)$ $Kk = m + rx \pmod{q}, Kk' = m' + r'x' \pmod{q}$

$$K' = Kx \pmod{q} \quad Kk' = m' + r'x' \pmod{q}$$

$$Kk' = m' + r'x' \pmod{q} \quad Kk' = m' + r'x' \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

$$m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q} \quad m' + r'x' \equiv (m + rx) \pmod{q}$$

Таблиця підібраних значень підпису r^* та s^* для кожної з 18 схем підпису

ПУБЛІКАЦІЇ

1. Зінькова В.М. Атаки типу Блейхенбахера на узагальнені схеми Ель-Гамала // XVIII міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених "Шевченківська весна" (16.04.2020, м. Київ)

ВИСНОВКИ

У даній роботі розглянуто класичні схеми шифрування та цифрового підпису Ель-Гамала (генерування ключів, процедура шифрування / підписування, процедура розшифрування / перевірки цифрового підпису), а також розглянуто узагальнену схему цифрового підпису Ель-Гамала та описано чотири класи її реалізацій (Для 48 схем типу I та 72 схем типу II-IV, загальною - 120).

Розглянуто атаку Блейхенбахера для підпису цифрового підпису у схемі Ель-Гамала, під час ознайомлення з якою було визначено, що автор розглядає не узагальнену, а лише класичну схему підпису. В роботі показано, що для одного класу узагальнених схем Ель-Гамала атака Блейхенбахера поширюється без жодних модифікацій. На усі схем в інших трьох класах було побудовано атаки типу Блейхенбахера. У всіх випадках аналітики, маючи одне повідомлення із правильним цифровим підписом, може обчислити правильний підпис під будь-яким іншим повідомленням без знання секретного ключа. Для побудови атак використовувались три типові підходи для модифікації підпису, лише для однієї схеми з них, які розглядалися, необхідно було створювати унікальну модифікацію.

Виявлено, що відомі механізми захисту від атак підпису, які були запропоновані самими Блейхенбахером, не застосовні до усіх схем, які розглядалися у роботі. Відповідно, використання таких схем на практиці ризикове та вимагає ретельного аналізу стійкості.

Як напрямки подальших досліджень можна виділити аналіз більш складних реалізацій узагальненої схеми Ель-Гамала та їх стійкості до атак підпису, а також розробку ефективних механізмів захисту від атак підпису для таких схем.

МЕТОДИ ВНЕСЕННЯ МОДИФІКОВАНИХ ЗНАЧЕНЬ КЛЮЧА К

Формула обчислення підпису та перевіряючи рівняння узагальненої схеми підпису для повідомлення m з підписом (r, s) та m' з підписом (r', s') :

$$r = g^k \pmod{p}, k \in \mathbb{Z}_p \quad r' = g^{k'} \pmod{p}, k' \in \mathbb{Z}_p$$

$$Ak = B + Cx \pmod{q} \quad Ak' = B + Cx' \pmod{q}$$

$$r^A \equiv g^B \cdot r^C \pmod{p} \quad r'^A \equiv g^B \cdot r'^C \pmod{p}$$

Для побудови атак ми можемо користуватись трьома додатковими варіантами залежності r' від r :

$$1) r' = r \pmod{p},$$

$$2) r' = r^2 \pmod{p},$$

$$3) r' = rg^k \pmod{p}.$$

Враховуючи те, що

$$r = g^k \pmod{p},$$

$$r' = g^{k'} \pmod{p},$$

можна виражати значення k' , які відповідатимуть залежностям r' від r :

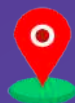
$$1) r' = r \pmod{p}, \quad k' = k \pmod{q};$$

$$2) r' = r^2 \pmod{p}, \quad k' = 2k \pmod{q};$$

$$3) r' = rg^k \pmod{p}, \quad k' = k + u \pmod{q}.$$

Типизація схем цифрового підпису

№	A	B	C	Загальний вираз	Тип
1.	K	m	rx	$Kk = m + rx \pmod{q}$	I
2.	K	mx	s	$Kk = mx + sx \pmod{q}$	
3.	K	ms	r	$Kk = ms + rx \pmod{q}$	
4.	K	rs	m	$Kk = rs + mx \pmod{q}$	
5.	K	r	ms	$Kk = r + mx \pmod{q}$	
6.	K	s	mx	$Kk = s + mx \pmod{q}$	II
7.	m	K	rx	$mk = K + rx \pmod{q}$	
8.	mx	K	s	$mk = K + sx \pmod{q}$	
9.	ms				III
10.	rx	K	s	$mk = K + sx \pmod{q}$	
11.	r	K	ms	$mk = K + mx \pmod{q}$	
12.	s	K	mx	$mk = K + rx \pmod{q}$	
13.	rx	m	K	$mk = m + Kx \pmod{q}$	
14.	mx	r	K	$mk = r + Kx \pmod{q}$	IV
15.	ms	r	K	$mk = r + Kx \pmod{q}$	
16.	rs	m	K	$mk = m + Kx \pmod{q}$	
17.	r	m	K	$mk = m + Kx \pmod{q}$	
18.	s	m	K	$mk = m + Kx \pmod{q}$	



Козир Єгор

Вперше я познайомився з випадковим блуканням на олімпіаді СЕТО (командна олімпіада з комп'ютерного експерименту). Тоді я не знав, що це загальновідоме математичне явище пов'язане з випадковими процесами. У ході підготовки до цієї олімпіади я самостійно одержав формулу визначення кількості шляхів до заданої точки, ймовірності закінчити блукання у певній точці, а також експериментально отримав середнє квадратичне відхилення точки від початку координат, але цей результат тоді не був математично обґрунтований.

В одному з завдань тієї олімпіади була ідея дослідження, яке було пізніше проведено у моїй роботі. Коли я вирішив працювати над науковим дослідженням, мій науковий керівник порекомендував писати роботу саме з вивчення випадкових блукань у заданих межах.

Найбільш складним у написанні роботи виявилось проведення власного самостійного дослідження. Було розглянуто і перевірено багато ідей та методів для встановлення формули про кількість шляхів до заданої точки, що лежать у певних межах, але більшість із них, крім наведених

у роботі результатів, виявилися хибними, бо враховували деякі шляхи більше, ніж один раз. Остаточний результат було отримано із застосуванням принципу відображення, леми, що допомагає при дослідженні випадкового блукання.

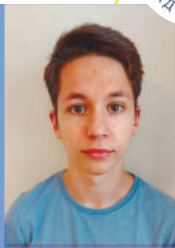
Ідея:

Досліджено модель одновимірного випадкового симетричного блукання точки, що дозволило довести математичну гіпотезу щодо того, що світло рухається вздовж прямої.

! « Правильність отриманої формули підтверджена великою кількістю експериментів. Для перевірки методів і формул, крім перевірки крайніх випадків, використовувались програми, за допомогою яких методом повного перебору підтверджена правильність отриманої мною формули » !

Третій та четвертий розділи проєкту присвячені доведенню того, що світло рухається по прямій.

Тому вважаю, що практична цінність моєї роботи полягає у тому, що отримані результати лем і теорем можуть бути застосовані у відкритих задачах з теми випадкового блукання у N -мірному просторі, повсякденних задачах та в інших галузях науки.



ОДНОВИМІРНЕ ВИПАДКОВЕ СИМЕТРИЧНЕ БЛУКАННЯ ТОЧКИ

Козир Єгор Денисович, учень 11 класу Природничо-наукового ліцею №145 міста Києва
Науковий керівник: Дороговцев Андрій Анатолійович, завідувач відділу теорії випадкових процесів Інституту математики НАН України, професор, доктор фізико-математичних наук

Актуальність роботи полягає в тому, що різні типи випадкових блукань виникають у багатьох задачах фізики, біології та інших галузей науки, тому дослідження їх властивостей не просто цікаве, але й має практичний зміст.

Метою роботи є дослідження математичної моделі одновимірного випадкового симетричного блукання точки, а також його властивостей.

Завдання роботи:

1. Дослідження моделі одновимірного випадкового симетричного блукання точки.
2. Обрахунок кількості шляхів блукання, що починаються у початку координат і лежать у певних межах.
3. Застосування одержаних результатів для опису математичної моделі руху фотонів.

Об'єктом дослідження є одновимірне випадкове симетричне блукання точки.

Предметом дослідження є властивості одновимірного випадкового симетричного блукання.

Теорема 1.

Кількість шляхів, які досягали межу y за час x дорівнює

$$y \sum_{i=y}^x \frac{1}{i} L(i, y)$$

Доведення даної теореми базується на підрахунку кількості шляхів, що досягають межу y у кожен момент часу.

Теорема 2.

Кількість шляхів з початку координат до точки (x, y) , що не досягають рівнів a і $-a$, дорівнює

$$L(x, y) + \sum_{i=1}^u (-1)^i L(x, 2ia + (-1)^i y) + \sum_{j=1}^d (-1)^j L(x, -2ja + (-1)^j y)$$

де u та d — кількості проміжних відзеркалень, які однозначно визначаються значеннями x, y та a .

Доведення даної теореми базується на багаторазовому відображенні точки (x, y) відносно прямих, що позначають рівні a і $-a$.

Одновимірне випадкове симетричне блукання — модель руху точки, в якій, починаючи з початку відліку, у кожний момент часу $n = 1, 2, 3, \dots$ точка виконує переміщення або за напрямком координатної осі, або проти напрямку осі на одиницю, незалежно від її попереднього положення. Для зображення блукання будемо використовувати графік, де вісь ординат показує положення точки на прямій, вздовж якої вона рухається, а вісь абсцис виступає у ролі осі часу. Кількість шляхів з початку координат до точки (x, y) дорівнює C_{x+y}^{x+y} і позначається як $L(x, y)$.

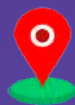


Рис. 1. Приклад зображення випадкового блукання.

Одним із застосувань випадкового блукання є доведення того, що світло рухається по прямій. Розглянемо модель руху фотонів як випадкове симетричне блукання точок. Тоді доведенням того, що світло рухається по прямій, буде доведення того, що ймовірність вийти за певні межі c і $-c$, $0 < c \leq 1$, прямує до 0, де точка виконує переміщення на $\frac{1}{n}$, $n \rightarrow \infty$, за один момент часу. У роботі наведено оцінку даної ймовірності та показано, що вона є нескінченно малою.

Висновки:

1. Досліджено модель одновимірного випадкового симетричного блукання точки.
2. Одержано формули для обчислення кількості шляхів блукання, що починаються у початку координат і лежать у певних межах.
3. Одержані результати було застосовано у математичній моделі руху світла для доведення того, що світло рухається вздовж прямої.



Рудик Євгенія Анастасія

Ще з дитинства почалося моє захоплення математикою. Я цікавилася різними задачами та брала участь у математичних змаганнях: олімпіадах, математичних каруселях, математичних боях. Пізніше мені стало цікаво, як саме створюються наукові проекти: як учень сам створює задачу, формулює перед собою актуальну проблему та розв'язує її? В своїх роботах я досліджую криволінійні двокутники, їх властивості та їх комбінації із іншими фігурами – чотирикутниками, трикутниками.

Взагалі многокутники різних типів широко використовуються як форми перерізів та серединних поверхонь елементів конструкцій на транспорті, машинобудуванні, гідротехнічних спорудах та інших областях техніки.

! « Многокутники з прямолінійними сторонами активно досліджувалися протягом тисячоліть, а от многокутники з криволінійними сторонами були досліджені мало. Саме це мене надихнуло займатися цією темою. Невелика дослідженість, проте значні перспективи у використанні.

Ідея:

Досліджено рівнобедрені трикутники найменшої площі та периметру, описані навколо криволінійних серпоподібних двокутників. Отримані результати можуть бути використані у будівництві та техніці.

Так наприклад, профіль крила легкомоторного літака чи переріз оптичної лінзи є криволінійним серпоподібним двокутником. Хоча і не обов'язково уявляти складні приклади в техніці, а достатньо поглянути на форму ока (це веретеноподібний двокутник) чи місяця (це серпоподібний двокутник) » !

У своїй роботі я розглянула вивчення можливостей задачі щодо рівнобедрених трикутників найменшої площі та периметру, описаних

навколо криволінійних серпоподібних двокутників. Цікавим виявилось і те, що такі малодосліджені криволінійні об'єкти виявилися пов'язаними з кривими четвертого (Равлик Паскаля та Овал Декарта) та шостого порядку. Було отримане унікальне взаєморозташування равлика Паскаля та Овала Декарта. Для розв'язання поставленої задачі було використано полярну систему координат, а не звичну прямокутну Декартову.

Практична реалізація отриманих результатів мого проекту забезпечується послідовним застосуванням теорем геометрії, тригонометричних тотожностей, теорем математичного аналізу та чисельним експериментом у середовищі *Mathlab 6.5*.



РІВНОБЕДРЕНІ ТРИКУТНИКИ НАЙМЕНШОЇ ПЛОЩІ ТА ПЕРИМЕТРУ, ОПИСАНІ НАВКОЛО КРИВОЛІНІЙНИХ СЕРПОПОДІБНИХ ДВОКУТНИКІВ

Рудик Євгенія Анастасія Олександрівна,

Київський національний університет ім. Т.Шевченка, м. Київ

Науковий керівник: Єфімова Тетяна Леонідівна, керівник секції математичного моделювання

КПНЗ "Київська Мала академія наук учнівської молоді"

АКТУАЛЬНІСТЬ

Многокутники з прямиolinійними сторонами досліджуються упродовж тисячоріч, при цьому многокутники з криволінійними сторонами вивчені мало. Оскільки многокутники різних типів широко використовуються як форми перерізів елементів конструкцій у будівництві та областях техніки, то дослідження їх властивостей є **актуальним**.

МЕТА

Метою проєкту є дослідження рівнобедрених трикутників найменшої площі та периметру, описаних навколо криволінійних серпоподібних двокутників.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ МЕТИ

- Дослідити умови, за яких рівнобедрений трикутник, описаний навколо серпоподібного двокутника, є єдиним;
- дослідити можливість описання навколо даного серпоподібного двокутника довільного рівнобедреного трикутника;
- дослідити рівнобедрені трикутники найменшої площі та периметру, описані навколо криволінійних двокутників.

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ -

многокутники з криволінійними сторонами.

ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ -

властивості криволінійних рівнорадіусних серпоподібних двокутників.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

- Застосування методів математичного аналізу знаходження екстремумів функцій.
- Застосування рівнянь кривих четвертого та шостого порядку у загальній полярній системі координат.
- Чисельний експеримент.

НЕОБХІДНІ ОЗНАЧЕННЯ

Визначення 1:

Будемо називати двокутник, утворений дугами двох кіл, що перетинаються **серпоподібним**, якщо одна з дуг, що утворюють многокутник, лежить всередині іншого кола, а друга дуга лежить зовні іншого кола.



Рис. 1. Рівнобедрені трикутники, описані навколо серпоподібного двокутника

Параметри двокутника: R - радіус утворюючих кіл; $2a$ - відстань між їх центрами.

Параметри φ - кут між висотою BK рівнобедреного трикутника та віссю симетрії двокутника; m - відстань від центра O_2 до вершини B .

Визначення 2: Будемо називати **овальним** вписаним криволінійним двокутником у трикутник з прямиolinійними сторонами кількість точок дотику сторін двокутника до сторін трикутника.

Визначення 3: Будемо називати криволінійний двокутник **двокутником узваної великої товщини** за умови $2R > 2a > R > 0$

РІВНОБЕДРЕНІ ТРИКУТНИКИ НАЙМЕНШОЇ ПЛОЩІ

Теорема 1. При зміні кута на проміжку $0 \leq \varphi < \arccos(a/R)$ вершини рівнобедрених трикутників найменшої площі, описаних навколо криволінійних рівнорадіусних серпоподібних двокутників, розміщені на **кривій Декарта**

$$m^2 + m(R - 2a \cos \varphi) - 2R^2 = 0$$

який містяться зовні внутрішньої петлі базового **рівняння Паскаля** з вузловою точкою у центрі кола, до якого дотикаються дві бічні сторони рівнобедреного трикутника.

$$S(m) = 0.5 AB^2 \sin 2\alpha = (m + 2a \cos \varphi - R)^2 R (m^2 - R^2)^{-1/2}$$

$$dS/dm = (m + 2a \cos \varphi - R) R (m^2 + m(R - 2a \cos \varphi) - 2R^2) (m^2 - R^2)^{-3/2}$$

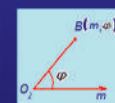


Рис. 2. Узагальнена полярна система координат

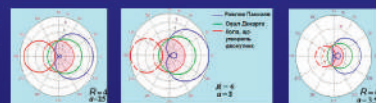


Рис. 3. Базові радіуси Паскаля та овали Декарта для різних значень відстані між центрами утворюючих кіл.

РІВНОБЕДРЕНІ ТРИКУТНИКИ НАЙМЕНШОГО ПЕРИМЕТРУ

Теорема 2. При зміні кута при вершині трикутника на проміжку $0 \leq \varphi < \arccos(a/R)$, вершини рівнобедрених трикутників найменшого периметру, описаного навколо серпоподібного двокутника лежать на **кривій шостого порядку**

$$m^6 - Rm - 2aR \cos \varphi = 0$$

$$P(m) = 2(m + 2a \cos \varphi - R) \times m(m^2 - R^2)^{-1/2} (1 + R/m)$$

$$P'(m) = 2(m^5 - Rm - 2aR \cos \varphi) \times m(m + R)^{-1/2} (m - R)^{-3/2}$$

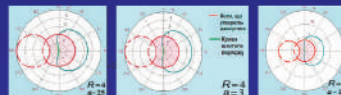


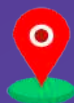
Рис. 4. Криві шостого порядку для різних значень відстані між центрами утворюючих кіл.

ВИСНОВКИ

- У проєкті розглянуто рівнобедрені трикутники, описані навколо серпоподібного рівнорадіусного двокутника умовно великої товщини з максимальним значенням показника вписання, що дорівнює трьом.
- Сформульовано ряд тверджень щодо рівнобедрених трикутників найменшої площі та периметру, описаних навколо криволінійного рівнорадіусного серпоподібного двокутника.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Рудик Є.А.О. Рівнобедрені трикутники, описані навколо криволінійних рівнорадіусних серпоподібних двокутників // Матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Шевченківська весна - 2018», жовтень 2018 року, Київ, Україна. - С.21 - 22.
- Рудик Є.А.О. Рівнобедрені трикутники найменшої площі та периметру, описані навколо криволінійних рівнорадіусних серпоподібних двокутників // Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Шевченківська весна - 2019», жовтень 2019 року, Київ, Україна. - С.15 - 16.



Левченко Владислав

! « Дослідження почалось, коли ми з товаришем вирішили піднятися на місцевий пагорб, шлях до якого проходив повз кар'єр із видобутку глини. З цього місця чудово оглядалася товща відкладів, окремі верстви якої візуально відрізнялися. Ми вирішили залишитись і дослідити цей розріз. Під час цих робіт були знайдені утворення чорного кольору, що були доволі тверді і мали округло-видовжену форму. Потім з'ясувалось, що це фосфоритові стяжіння, інколи — стяжіння піриту » !

Ідея:

Уточнено стратиграфічну колонку на основі вивчення викопних палеонтологічних решток біоти минулого, що дозволяє краще зрозуміти формування природних умов у минулому на території Обухівського району.

Згодом, дослідивши розріз цих осадових порід, ми знайшли цікаві псевдоморфози фосфору по органічних рештках, серед яких були класифіковані червоногі, двостулкові, губки, моховатки, кістки хребетних тварин та ходириючих організмів.

За науковими поясненнями я звернувся до Огієнка Олега Сергійовича. Завданням моєї роботи було визначення особливостей умов утворення даних порід, яке виконувалось за допомогою

польового опису нашарувань порід, їх літологічного складу та аналізу знайдених викопних решток. Літологічний та мікропалеонтологічний склад порід додатково було досліджено за допомогою бінокюляра МБС – 1 та світлового мікроскопу МИКМЕД-5.

Прошарки з фосфатними стяжіннями доволі поширені в палеогенових відкладах не тільки середньої Наддніпрянщини, а й суміжних територій. У районі дослідження вони зустрічаються майже в усіх світах, а саме: київській, обухівській, межигірській, берекській та інших, які виходять на денну поверхню. Вони мають значне розповсюдження

по літералі від Казахстану до Західної Європи, мають витриману потужність та специфічне палеонтологічне навантаження – унікальний комплекс скам'янілостей. Дослідження цих прошарків може надати інформацію про стратиграфічне (вікове) положення розрізу, а порівняння його з розрізами суміжних територій – дані для палеогеографічних реконструкцій району робіт та умов накопичення осадових порід.

Є можливість для використання отриманих результатів при дослідженні палеогеографічних умов осадконакопичення у межах різних ділянок морського басейну та еволюційних територій у часі, прогнозувати місцезнаходження фосфатних корисних копалин.



НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ



Кореляція, палеогеографічний план, умови утворення верхньоеоценових відкладів Обухівщини

Левченко Владислав В'ячеславович, учень 10 класу, Українського гуманітарного ліцею Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Науковий керівник: **Огієнко Олег Сергійович** кандидат геологічних наук, асистент кафедри загальної та історичної геології ННІ "Інститут геології" Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Об'єкт дослідження: розріз осадових порід, особливості їх будови, що знаходяться в кар'єрі в місті Обухів.

Предмет дослідження: фосфоритові прошарки, палеонтологічні рештки, що знаходяться породах.

Мета дослідження: характеристика умов утворення верхньоеоценових відкладів Обухівщини.

Завдання дослідження: визначити таксономічний склад викопних решток, визначити стратиграфічне положення об'єкту дослідження, визначити умови осадконакопичення, зробити висновки на основі цих зразків.



Фото колекції зроблено автором 15.11.2020 р

Виходячи з даних стратиграфічної колонки та пояснювальної записки (Пояснювальна записка. МЗ6-ХІІІ (Київ)), на місці робіт ми зробили опис та схему залягання досліджуваних порід, зібрали зразки (в колекцію увійшло 128 фосилій), дослідили їх, скорелювали з зазначеними вище літературними даними на основі чого зробили наведену нижче схему, висновки щодо похлодження, умов утворення досліджуваних порід та зразків

За нашими дослідженнями та літературними даними, було зроблено дві схеми і такі припущення: відклади київської світи утворювались в теплому морі, з глибинами близько 100-200м, відклади обухівської світи утворювались в мілкішому морі з помірним, близьким до сучасного, кліматом, відклади межигірської світи утворились в мілкому морі, в прибережно-морських умовах.

Межигірська світа P_{2mj}
Обухівська світа P_{2ob}

Київська світа P_{2kv}

Київська світа P_{2kv}
***** - горизонт фосфоритизації
***** - горизонт озалізнєння



Кар'єр з видобутку будівельного мергелю міста Обухів. Фото зроблено автором 20.11.2019 р.

Носуля Богдан

Я живу і навчаюсь неподалік від річки Либідь і вражений її історією з часів Київської Русі. Я спостерігав за нею під час своїх туристично-спортивних тренувань та піших прогулянок. Це і спонукало мене до більш глибокого дослідження цієї легендарної річки. Особливе занепокоєння викликає у мене недбайливе ставлення до природних ресурсів та надмірне втручання людини у природні процеси. Ця ідея переслідувала мене, тому я вирішив писати наукову роботу.

Ідея:

Встановлено, що річка Либідь — складна природно-техногенна і навіть своєрідна «венозна» система, яка «виносить» із міста забруднюючі речовини. Їй потрібна допомога, особливо там, де вона ще «жива» і тече в природному руслі під Лисою горою.

! « Особливо мене зацікавило те, що Либідь є неординарною річкою — значна її частина взагалі зникла з поверхні, знаходиться у трубах і колекторах, інша — у відкритому, але в бетонному руслі, і лише невелика ділянка протікає у природному руслі. Тому я й поставив собі завдання: оцінити вплив на річку природних умов та діяльності людини, визначити основні проблеми та розробити рекомендації щодо її збереження та раціонального використання » !

Враховуючи рекомендації свого наукового керівника, я підготував план дослідження. До нього увійшло вивчення історичних, у тому числі, картографічних, матеріалів, праць попередніх вчених — дослідників малих річок, польові маршрутні та тестові дослідження сучасного стану річки, відтворення основного русла та притоків Либіді на сучасній карті Києва, виділення ділянок із різними умовами протікання, визначення основних точок для туристично-краєзнавчого огляду Либіді, розробка рекомендацій щодо її подальшого вивчення та охорони.

В результаті дослідження я прийшов до висновку, що річка Либідь є дуже важливою для Києва природно-техногенною і навіть "венозною" системою. Вона знаходиться в основному в незадовільному стані і потребує здійснення організаційних і практичних заходів, зокрема, щодо укріплення і очищення русла та припинення скидів неочищених вод.

У той же час у мене з'явилися нотки оптимізму від того, що річка, зокрема, там, де вона тече в природному руслі біля Лисої гори, ще жива! При здійсненні запропонованих заходів цілком можливе оздоровлення Либіді та її "друге життя" на благо людей, що проживають і подорожують вздовж її берегів.



НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ



Дослідження річки Либідь в м. Києві та її проблеми

Носуля Богдан Сергійович, 9а клас, спеціалізована середня школа №130 I–III ступенів імені Данте Аліґ'єрі, м. Київ

Науковий керівник: Ліпінський В'ячеслав Миколайович, керівник секції гідрології та океанології КМАН, Заслужений природоохоронець України

Мета, завдання дослідження: вивчити річку Либідь в різних умовах її течії, визначити її проблеми та надати пропозиції по їх вирішенню

Об'єкт дослідження: річка Либідь у м. Києві

Предмет дослідження: стан річки Либідь, проблеми її русла та умов протікання



Річка Либідь на сучасній карті Києва

Матеріали, хід та методи дослідження:

- вивчені історичні матеріали;
- проведено особисто автором польове дослідження річки, в тому числі гідрометричні вимірювання, оцінено стан різних ділянок річки з використанням спеціального тесту;
- на сучасну карту Києва нанесено басейн Либеді з виділенням відкритого русла у природному стані і в бетонному жолобі та закритих ділянок у колекторах;
- встановлені основні проблеми річки, визначені точки для її туристично-краєзнавчого огляду.

Частина річки	Ширина річки (жолоба), м	Ширина заплави, м	Швидкість течії, м/с
Каналізоване бетонне русло: верхня частина	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	0,20 - 0,30
середня частина	1,0 - 2,0	10,0 - 15,0	0,30 - 0,50
нижня частина	2,0 - 3,0	15,0 - 20,0	0,20 - 0,30
Русло в природному стані (біля Лисої гори)	5,0 - 10,0	20,0 - 50,0	0,20 - 0,30

Результати гідрометричних вимірювань русла річки Либідь 07–08.12.2019 р.

Результати та висновки

Річка Либідь є дуже важливою для Києва природно-техногенною і навіть “венозною” системою, яка виносить з міста забруднюючі речовини.

Річка знаходиться практично у незадовільному стані, що потребує вжиття організаційних і практичних заходів, зокрема, по укріпленню та розчищенню русла, припинення скидів неочищених вод.

Окремої уваги потребує питання облаштування та охорони ділянки річки, де вона тече у природному стані, можливо, у складі ландшафтного парку “Лиса гора”, бажано організувати тут водомірні спостереження.

Необхідна розробка спеціальних наукових комплексних методів дослідження таких вкрай урбанізованих басейнів річок.



Вихід Либеді з колектора біля Лисої гори. Фото автора 07.12.2019 р.



Впадіння Либеді у Дніпро. Фото автора 03.03.2019 р.

Шафран Олександра

Мій шлях до написання наукової роботи розпочався у восьмому класі, коли моя сім'я переїхала жити у передмістя. У цей же час на уроках географії ми почали вивчати тему «демографія», про науку, що вивчає склад і рух населення та його закономірності. Оскільки ці дві події співпали, я неабияк зацікавилася субурбанізацією. У 9 класі мій інтерес до неї надихнув мене на першу наукову роботу на тему «Сучасні тенденції процесу субурбанізації на прикладі Києва та його передмістя». Оскільки я мешкаю у селі Ходосівка, ринок житла у ньому і став об'єктом мого дослідження.

Найцікавішою для мене виявилася практична частина дослідження. Адже я спілкувалася з людьми, яких стосується тема моєї

роботи. Наприклад, я зустрічалася з головою сільської ради М.Л. Пянчуком, разом із яким ми окреслювали перспективи і проблеми Ходосівки. Крім того, я провела онлайн-опитування серед жителів села щодо факторів, які впливають на їхнє життя.

! « Проаналізувавши стан ринку житла у Ходосівці, я побудувала та розробила картосхему, яку у майбутньому можуть використовувати усі потенційні жителі села.

Ідея:

Вперше в Україні з'ясовано, як мегаполіс впливає на ринок житла у сільських населених пунктах, що розташовані біля нього. Отримані дані можна використовувати задля прогнозування прибутковості забудівлі сел навколо мегаполісів, а також задля запобігання екологічних проблем.

Найважчим було створення кінцевого продукту мого проекту — картосхеми географії новобудов та індивідуальних будинків у селі Ходосівка, адже задля її створення я власноруч рахувала практично усі ціни на житло, які також відображені на карті » !

У першу чергу я хочу допомогти своєму селу по-

кращити умови проживання для мешканців, що можна зробити шляхом об'єднання з жителями села задля сортування сміття з метою зменшення впливу полігону на їхнє життя. Я планую комунікувати з головою Ходосівки щодо цієї проблеми і шляхів її вирішення. Також я братиму активну участь в організації культурних заходів і свят у селі та інформуватиме школи Ходосівки щодо цікавих просвітницьких акцій.

Закінчивши написання моєї

роботи, я виявила, що її можна використовувати у таких напрямках:

1. Як своєрідну «рекламу» або «візитівку» села Ходосівка, у якій детально показано позитивні фактори проживання, що можуть стати рушійною силою для формування попиту на ринку житла у цьому селі.

2. Також роботу можна використовувати у навчальному процесі, адже на сучасних уроках географії тема ринку житла у передмісті є актуальною інформацією.



ХАРАКТЕРИСТИКА РИНКУ ЖИТЛА ПЕРЕДМІСТЯ (НА ПРИКЛАДІ СЕЛА ХОДОСІВКА)



Шафран Олександра Юріївна, учениця 10 класу, Приватне Підприємство «Навчальний заклад «Європейський колегіум».

Науковий керівник: Савчук Іван Григорович, к.геогр.н., завідувач відділення наук про Землю КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді».

Педагогічний керівник: Ісько Ірина Володимирівна, методист-кореспондент Київського університету імені Бориса Грінченка.

Мета роботи – вивчення теоретико-методичних основ географічного дослідження процесу субурбанізації, ринку житла та проведення аналізу житлового будівництва в селі Ходосівка (Києво-Святошинський район, Київська область).

Об'єкт дослідження – ринок житла села Ходосівка.

Предмет дослідження – формування та розвиток ринку житла села Ходосівка.

Завдання: обґрунтувати методичні підходи та методики суспільно-географічної оцінки ринку житла в субурбії України; зробити факторний аналіз формування та розвитку ринку житла в селі Ходосівка; дослідити аспекти функціонування ринку житла; визначити його тенденції та перспективи в субурбії Києва.

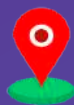


Рис.1. Картохема житлової забудови села Ходосівка.

Створено та розроблено автором на основі даних пошукової служби ЛУН.

Висновки: Вперше проведено аналіз новобудов у селі Ходосівка, виявлено, що до 2021 р. тут в експлуатацію буде здано п'ять житлових комплексів, які є досить перспективними з точки зору логістики їх розташування, а також якості інфраструктури.

Отримані результати: створено картосхему, що відображає розміщення житлових комплексів на ринку житла у селі Ходосівка та цінову політику забудовників на ньому.



Гребенець Ірина

Два роки я займалась у гуртку журналістики, тому процеси суспільної комунікації у соціальних мережах були для мене завжди цікавими, адже це інноваційний спосіб творення та передачі інформації, де кожен незалежний журналіст може висловлювати власну точку зору, створюючи власний медіа-проект зі специфічною ідеологією, тематикою та ідейністю. Також мене надихнула книга Штефана Прімбса «Соціальні медіа для журналістів» та онлайн-курси блогерки Олександри Мітрошиної, яка у своїй діяльності розкриває основні методики створення Instagram-сторінки та медіаконтенту.

Ідея та мотивація дослідити цю тему в мене виникла, коли я переглядала стрічку новин в Instagram. Я підписана на безліч медіабрендів, як зарубіжних, так і українських, почала відслідковувати різницю між подачею інформації, медіаконтентом і способами творення сторінки медіавидань зарубіжних та українських. Продовжуючи цікавитись медіабрендами, зрозуміла, що це доволі актуальна тема, адже в українському медіапросторі тільки розпочинається ера створення та популяризації медіабрендингу в соціальних мережах. Тому і вирішила дослідити основні стратегії

створення сторінки медіабренду в Instagram американського, європейського та українського медіапросторів, а також дізнатись думку українців щодо цього і створити узагальнену модель медіабренду, який був би успішним серед читачів.

Ця робота допомогла мені дослідити методи створення медіабренду та спрогнозувати якісну модель сторінки в Instagram, яка може бути популярною серед українських читачів. Сподіваюсь, що моя робота допоможе журналістам відкрити для себе нові горизонти професійних можливостей та надихне почат-

ківців створювати власні медіапродукти і таким чином розвивати та популяризувати український медіаринок у світовій спільноті.

Ідея:

Спроектовано модель потенційно найбільш успішного медіабренду в Instagram, яка складається з наступних компонентів: прямі трансляції, унікальні хештеги, регулярний та якісний контент, відмітки профілів, мерч, геолокація та ін.

! «Отже, основною мотивацією для мене було довести, що українські журналісти теж можуть створити модель медіабренду, яка буде успішною, цікавою та актуальною для читачів. Українські журналісти готові змінюватись та прагнуть створити якісний медіа-продукт світових стандартів якості»!

У майбутньому мені також було б цікаво створити власний медіабренд із якісним та актуальним медіаконтентом для українських читачів.



РОЛЬ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У РОЗВИТКУ МЕДІАБРЕНДУ

Роботу виконала:

Гребенець Ірина Олександрівна, учениця 11 класу

Українського гуманітарного ліцею Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Печерського району м. Києва

Науковий керівник: Сизонов Дмитро Юрійович, кандидат філологічних наук, доцент кафедри стилістики та мовної комунікації Інституту філології Київського національного університету імені Тараса Шевченка

МЕТА: дослідити роль соціальних мереж (Instagram) у розвитку медіабренду на прикладі міжнародних медіавидань: «Vogue», «BBC», «TCH».

ЗАВДАННЯ:



Проаналізувати особливості соціальних мереж покоління «Web 2.0»



Ознайомитись з інструментарієм для створення акаунту медіабренду в Instagram



Провести соціологічне дослідження: визначити доцільність та ефективність використання інструментарію Instagram у створенні медіабрендом контенту



Визначити найбільш ефективні шляхи розвитку сторінки медіабренду в Instagram на прикладі міжнародних медіавидань: «Vogue», «BBC», «TCH»



Запропонувати шляхи створення моделі медіабренду в Instagram

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ: соціальна мережа Instagram як засіб створення та просування власного медіабренду

ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ: інструментарій створення медіаконтенту в Instagram

МАТЕРІАЛИ, ХІД ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методи

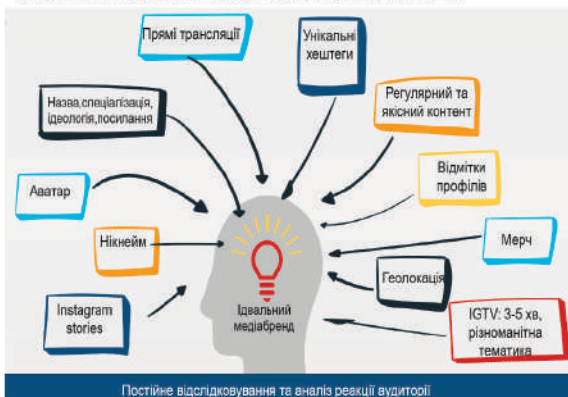
- 1) Систематизація - при дослідженні особливостей соціальних мереж покоління «Web 2.0»
- 2) Порівняння - при дослідженні особливостей медіабрендингу міжнародних видань
- 3) Прогнозування - при створенні моделі найбільш успішного медіабренду в Instagram

Хід дослідження

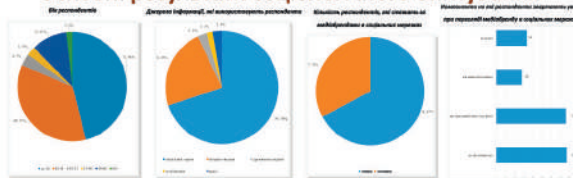
1. Проаналізовано міжнародний досвід створення медіабрендів на прикладі найпопулярніших за кількістю підписників Instagram сторінок медіавидань: «Vogue», «BBC», «TCH»: досліджені медіабренди використовують сервіс Instastories для створення фото-анотацій з посиланням на повну версію статті та офіційному веб-сайті медіабренду та сервіс IGTV для створення коротких відео тривалістю 3-7 хвилин в середньому 3 рази на тиждень.
2. Проведено соціологічне дослідження за участі 113 респондентів щодо медіабрендів та методів їх створення: звертають увагу на медіаконтент та текстовий зміст допису, прямі трансляції користувачі не переглядають і не купують мерч.

РЕЗУЛЬТАТИ

Спроектовано модель найбільш успішного медіабренду в Instagram на основі проведеного порівняльного аналізу Instagram-сторінок «Vogue», «BBC», «TCH» та соціологічного опитування, що складається з наступних компонентів:

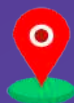


Основні результати соціологічного опитування



ВИСНОВКИ

1. Соціальні мережі належать до третього покоління «Web 2.0», де кожен користувач може бути не лише реципієнтом, але й творцем інформації, що розширює можливості сучасної журналістики.
2. Функціонал Instagram пропонує безліч можливостей для створення унікального медіаконтенту, як: дописи з фото або відео, Instagram Stories, IGTV, прямі трансляції, а також зворотній зв'язок у вигляді вподобань, коментарів та повідомлень. Ці інструменти розширюють та вдосконалюють можливості журналістів у створенні та поширенні медіаконтенту.
3. Аналіз контенту сторінок світових медіавидань та наступне соціологічне дослідження підтвердили зацікавленість світової та української аудиторії у медіабрендингу в соціальних мережах та основні складові сучасного медіавидання.



Калінін Володимир

Шукаючи свій шлях у житті, я йшов багатьма стежками різних можливих майбутніх професій. Архітектура, великий теніс, фізика, волейбол, математика... Одного разу я зацікавився робототехнікою. Вона була для мене більшою мірою хобі, аніж майбутньою роботою. Займаючись із професором Київського Політехнічного Інституту, на першому занятті я дізнався і навчився використовувати багато таємниць робототехніки, про які я б в житті навіть ніколи не подумав. В той самий момент я замислився і тепер розглядаю цю галузь не тільки в якості улюбленого заняття, а і як професію, якою я би хотів займатися у майбутньому.

Декілька років вже минуло з того заняття. Побачивши мій розвиток у робототехніці, професор запропонував мені піти на конкурс науково-дослідницьких робіт у Малу академію наук. На той момент я вже мав декілька ідей, котрі міг би реалізувати у конкурсі, але обрав я саме одну. Я хотів, щоб мого робота могли використовувати не тільки в якості машини, за допомогою якої можна було б збільшити продуктивність людини, а й в якості пристрою, який налаштовував би студентів та школярів на створення власних моделей.

Метою моєї роботи було створення прототипу крокуючого робота на чотирьох кінцівках із використанням стереобачення, розпізнавання образів, машинного навчання і кінематичного механізму Тео Янсена, що приводиться в рух електродвигунами, керованими електронним блоком на основі плати Raspberry Pi 4 B. Була написана програма керування, запрограмовані мікроконтролери, власноруч виготовлені пластмасові конструкції кінцівок, кришки та з'єднання.

У наш час бурхливого розвитку робототехніки моя конструкція прототипу може бути використана як вдосконалений або перероблений робот для розвідки специфічної місцевості.

Ідея:

Створено прототип крокуючого робота зі стереозором та нейронною мережею, написана програма керування цим роботом. Діюча модель може бути застосована для розвідки важкодоступної для людини місцевості.

! « Робот, представлений у моїй роботі, є одночасно й роботом-дослідником. Його практичне застосування — це вивчення місцевості, яке допоможе людям не тільки дізнатися про особливості середовища, а і зменшить вірогідність ушкоджень, які можуть бути нанесені людині під час знаходження в цьому самому середовищі. Проте набагато доцільнішим використанням робота було б навчання за його допомогою. Один робот не змінить світ, проте він може навчити цьому інших » !



КРОКУЮЧИЙ РОБОТ ІЗ СТЕРЕОЗОРОМ ТА НЕЙРОННОЮ МЕРЕЖЕЮ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ

Автор проєкту:

КАЛІНІН Володимир Іванович, студент I курсу
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Науковий керівник:

МОГИЛЬНИЙ Сергій Борисович, к.т.н., доцент кафедри
радіотехнічних пристроїв та систем КПІ ім. Ігоря Сікорського

Мета, завдання дослідження:

Продовження вдосконалення минулорічного проєкту крокуючого робота – а саме, власноручного створення діючого прототипа крокуючого робота, виготовлення нової рухомої бази з більш сучасною платою мікроконтролера, використання сучасної розробки штучного інтелекту та оснащення робота двома камерами для бінокулярного бачення об'єктів для аналізу фотографій з робота задля визначення відстані до об'єкту та його характеристик.

Об'єкт, предмет дослідження:

Крокуючий робот із стереозором та нейронною мережею розпізнавання об'єктів.

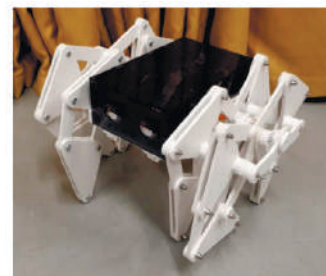


Рис.1 Фото робота

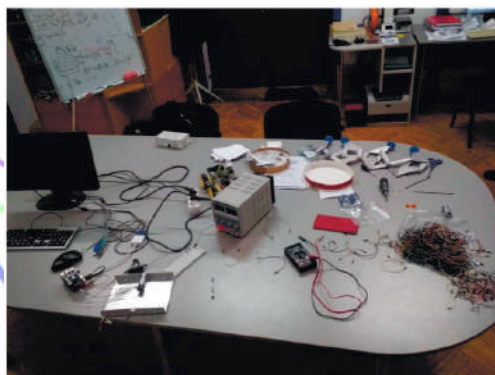


Рис.2 Фото побудови робота

Матеріали, хід та методи дослідження:

Усі матеріали, з яких було зроблено робота показані нижче:

- Пластмаса (Ноги);
- Підшипники;
- Болти МК-3;
- Акріл (Кришка).

Також було використано:

- Raspberry Pi 4;
- Arducam Stereo Camera;
- Середовище Tensor Flow;
- Середовище OpenCV.

Результати та висновки:

В наш час ери технологічних відкриттів і досягнень робототехніка є однією із лідуючих наук у світі. Робота є актуальною і показує наскільки важливо у наші часи розвивати цю науку у світі і, в конкретиці, в Україні. Ця робота показує можливість створювання і використання роботів такого типу. Метою даної роботи було створення прототипу робота з використанням стереобачення, розпізнавання образів, машинного навчання і кінематичного механізму Тео Янсена, що приводиться в рух електродвигунами керованими електронним блоком на основі плати Raspberry Pi 4 В. Була написана програма керування, програмовані мікроконтролери, власноруч виготовлені пластмасові конструкції кінцівок, кришки та з'єднань. У роботі доведено, що робототехніка може використовувати у собі й інші, не пов'язані з робототехнікою, механізми і показано, що стереобачення може значно допомогти у отриманні великої кількості даних за допомогою лиш двох однакових пристроїв – камер.

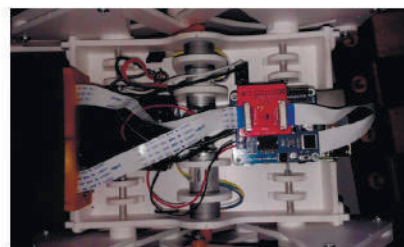
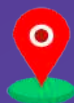


Рис.3 Фото механізму



Каран Володимир

! « Хочу розповісти, чому і як мені спала на думку ідея розробити камуфляж. Все почалося півтора роки тому, після того, як мій батько, котрий часто їздить на схід України в якості волонтера, розповів мені про те, що його знайомий був поранений уночі, на власній позиції, бо був помічений тепловізором. Мені одразу спала на думку ідея розробки камуфляжа, який буде невидимим для тепловізора »!

У середині 2019 року я почав думати, яким чином модернізувати свою ідею, щоб на виході отримати робочий, ефективний і дешевий прототип. Одного разу мені спало на думку розробити покриття, яке й буде виконувати камуфлюючу роль. Одразу на початку навчального року я разом зі своїм науковим керівником почав обдумувати і складати список можливих матеріалів для покриття. Враховуючи, що сьогодні тепловізійна техніка, незважаючи на високу вартість, активно впроваджується як ефективний засіб спостереження та виявлення живих цілей, постає питання ефективного способу протидії тепловізійній розвідці.

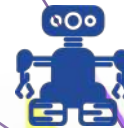
Ідея:

Розроблено матеріали, які доцільно використовувати для камуфляжного костюму з метою запобігання виявлення військовослужбовця засобами тепловізійного та інфрачервоного спостереження.

Тому основними засобами має стати теплове маскування.

Кожен із запропонованих матеріалів потрібно було підготувати та експериментально перевірити. Після проведення достатньої кількості експериментів було отримано робочий варіант покриття, який можна буде використати не лише у камуфляжі. У ході досліджень було виявлено матеріали, які доцільно використовувати для створення теплоізоляційного покриття. Найефективнішим виявився матеріал, за основу якого було взято вугілля. При низькій собівартості (1700 грн за одну штуку) камуфляж, покритий цим матеріалом, дуже ефективно затримує тепло всередині костюма, що й було необхідно.

! « Моєю головною метою є впровадження цього винаходу, щоб його використання зберігало життя тим людям, які зберігають наші. На даний момент я займаюсь створенням першого робочого прототипу камуфляжу — покриваю розробленим матеріалом вже пошитий костюм. Планую віддати перший прототип одній із київських військових частин для перевірки його ефективності на практиці »!



ІНФРАВІЗІЙНИЙ КАМУФЛЯЖ

Мета

Розробка концепції камуфляжного матеріалу та костюму, який здатний запобігти виявленню особового складу через засоби тепловізійного та інфрачервоного спостереження

Об'єкт дослідження

Технології камуфлювання в інфрачервоному та тепловізійному спектрах

Актуальність

Розробка матеріалів камуфлювання війська в спектрі цих приладів. Обумовлена тим, що для ефективного проведення розвідувальних дій необхідно мати засоби, які б камуфлювали особовий склад від виявлення інфрачервоними приладами.

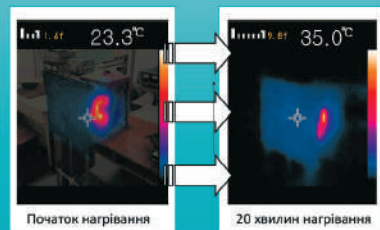
Поставлені задачі



Гіпотеза

Можливість вдосконалення існуючих ізоляційних матеріалів для створення камуфляжу, який приховує військових від тепловізорів, використовуючи спеціальну ізоляційну фарбу, вугілля та пластифікатора власного виробництва

Хід експерименту



Результати



Команда проекту

Каран Володимир Дмитрович
випускник ПЛ НТУУ "КПІ" м. Києва
студент 1-го курсу ІПСА КПІ ім. Ігоря Сікорського

Козленко Олег Володимирович
завідувач УНЛКТ ФМФ КПІ ім. Ігоря Сікорського

Предмет дослідження

Матеріали для камуфлювання в інфрачервоному та тепловізійному спектрах

Переваги



Плани на майбутнє

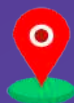


Висновки

⇒ Виявлено матеріали, які доцільно використовувати для створення теплоізоляційного покриття

⇒ Найефективнішим виявився матеріал, за основу якого було взято вугілля

⇒ Низька собівартість матеріалу (2000 грн за одну штуку)



Карягін Гліб

Колись у дитинстві мої батьки купили мені мій перший конструктор LEGO. З цього невеличкого набору кубиків почалась моя жага до створення різноманітних механізмів. Кульмінацією навчання стало моє знайомство з програмуванням мікроконтролерів. У 13 років я вирішив вивчити мову програмування JAVA. Спочатку я вчив цю мову самотужки, потім пройшов курси з програмування від фірми CodeFire та InfoPulse. Наступним етапом було опанування мікроконтролерів. Так і з'явився мій перший робот, який складався з транспортної платформи, мікроконтролеру ARDUINO та двох маніпуляторів. Мій робот мав керуватися з віддаленого терміналу зі звичайного смартфона, для чого я закінчив курси від компанії SAMSUNG, де мене навчили створювати програми на мові JAVA для операційної системи ANDROID. Таким чином, своїм роботом я керував через BLUETOOTH-модуль на відстані. І сьогодні я розмірковую, як мені удосконалити свого робота, адже цей проєкт я не вважаю закритим.

Після створення робота я ознайомився у книжці Яна Сінклера з пристроєм АЦП та дізнався про можливості його застосування. Від знайомого геофізика

я дізнався, що існують такі пристрої, які здатні перетворити коливання земної поверхні в електричний сигнал. Тоді й з'явилась ідея моніторингу автомобільного трафіку та оцінки параметрів транспорту.

Ідея:

Розроблено функціональну модель вимірювально-сигналізаційного комплексу сейсмічного типу, який здатний оцінити масу та швидкість транспортного засобу, що рухається шляхами загального призначення.

! « Робота розпочалась ще у червні 2019 року. Було важко! Брак інформації та спеціалістів поставив проєкт на межу нереального. В Україні геофони продаються через офіційних дилерів та коштують у 3–4 рази дорожче, ніж у Китаї. Прийшлося довго чекати на посилку з Аліекспресу з геофонами. Я навіть писав програмістам у Нью Йорк, щоб навчили мене програмувати АЦП. Тільки у грудні 2019 року почали з'являтися перші результати » !

Три експерименти пройшли невдало, тому я хотів відмовитись від участі в конкурсі, але 7 січня 2020 року мені вдалось отримати результати для аналізу. Для цього було розроблено додаткове програмне забезпечення на мові Object Pascal. Програма дозволила оцінити якість запису хвильових форм та проводити певні розрахунки, результати яких виявились очікуваними та підтвердили теоретичні міркування.



ТЕХНІЧНІ НАУКИ



Вимірювально-сигналізаційний комплекс сейсмічного типу

Роботу виконав: Карягін Гліб Євгенійович, студент I курсу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

Науковий керівник: Короткий Євген Васильович, доцент кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури, факультет електроніки, КПІ ім. Ігоря Сікорського, кандидат технічних наук



Метою дослідження є розробка апаратно-програмного забезпечення для реалізації функціональної моделі ВСКСТ та способів його використання за призначенням.

Робота вирішує проблематику оцінки параметрів рухомих об'єктів (наземного транспорту), зокрема маси, швидкості та певних технічних особливостей (кількість вісей підвіски та інші) без його зупинки. Для оцінки таких параметрів наземного транспорту використовуються датчики сейсмічного типу – геофони.

Об'єктом дослідження виступає вимірювально-сигналізаційний комплекс сейсмічного типу (функціональна модель).

Предметом дослідження є апаратно-програмне забезпечення ВСКСТ.

Існуючі системи



Рисунок 1. Паралельна система безпеки Solution від фірми Sento Guard



Рисунок 2. Триггерна система RD5 від Digital Danvers



Рисунок 3. Універсальна опорова система «Архитектура» від фірми «Гофера»

Принцип роботи комплексу

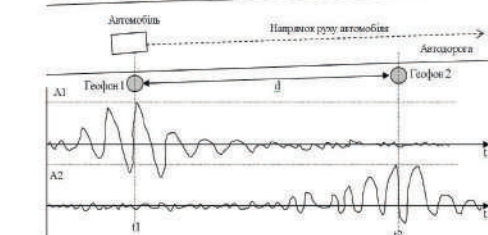


Рисунок 4. Графічне зображення (за використання геофона для оцінки параметрів автомобіля). Уважні позначення: A1 – сигнал від геофона; A2 – сигнал від геофона; t1, t2 – час, який відомою частотній амплітуді на геофоні; A1, A2 – швидкість сигналу.

Склад комплексу

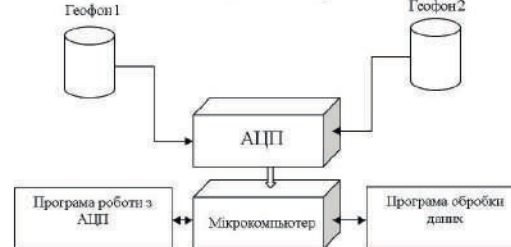


Рисунок 5. Структурна схема ВСКСТ

Фото моделі комплексу



Технології, що були використані для реалізації проекту



Проведення експерименту

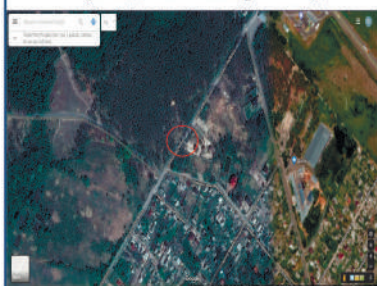


Рисунок 6. Відносно автошляху на якому проводились експериментальні роботи ВСКСТ з геофонами, відмічений червоною лінією. Геофони були розміщені вздовж автошляху на відстані 39 метрів один від одного. Відстань від геофона до дорожнього покриття приблизно 1 метр. Частота зчитування АЦП – 10 Гц.

Результати іспитів моделі



Рисунок 7. Значні халявкові форми з 2-х геофонів. Зелений колір – геофон №1, чорний колір – геофон №2. На малюку (вертикаль) можна побачити халявкові форми від лис геофонів. Зелений колір – геофон №1, чорний колір – геофон №2. В аналізований час проведена фільтрація даних з частот від 5 до 15 Гц.

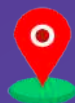
Рисунок 8. Збільшене зображення лисового сигналу руху автомобіля на 2-х геофонах. Червоний колір – геофон №1, зелений колір – геофон №2.

Таблиця результатів вимірів

№	Тип автомобіля	Напрямок руху	Рівняння часу вступу між геофонами, відліків (мс)	Оцінка швидкості, м/с	Оцінка швидкості, км/год	Сумарна амплітуда сигналу, вольт	Примітка
1	Легковик	З міста	79 (2,5)	15,6	56,16	3400	
2	Легковик	З міста	73 (2,43)	16,05	57,78	2400	
3	Легковик	З міста	76 (2,53)	15,41	55,49	2300	
4	Автобус	До міста	74 (2,46)	15,85	57,07	6800	
5	Легковик	До міста	85 (2,85)	13,68	49,26	4700	

Висновки:

В результаті дослідження створена функціональна модель ВСКСТ, яка здатна оцінити масу та швидкість транспортного засобу, що рухається по шляхах загального призначення. Створена програма управління АЦП з мікрокомп'ютеру Raspberry Pi на мові програмування Python. Проведені дослідження доводять, що подібні системи можуть бути створені при невеликому бюджеті розробки та реалізації, на базі широкодоступних інструментів та обладнання. Поліпшений ВСКСТ може бути використаний для контролю маси та швидкості транспорту, що рухається на певних ділянках шляхів України та інших структурах як ДСНС України в вирішенні цивільних завдань, МВС. В якості сигналізаційної системи ВСКСТ може використовуватися МО України та іншими структурами при вирішенні військових завдань.



Мікляєв Глеб

Усі ми знаємо технологію Wi-Fi, яка використовує звичайний радіодіапазон. А технологія, з якою я працюю, використовує для передавання даних видиме світло та близьке інфрачервоне світло. Коли я вперше почув про Li-Fi, мене ця тема одразу зацікавила. Li-Fi -- це не тільки технологія, у якої гранична пропускна здатність на три порядки більше, ніж у всього радіодіапазону, що приводить до зменшення витрат на обладнання для передачі даних у приміщеннях, а LED лампи не тільки освітлюють, а й забезпечують інтернетом відвідувачів торговельно-розважальних центрів чи гіпермаркетів.

Сподобалось в Li-Fi ще те, що ця технологія абсолютно не шкідлива для людини. Ця технологія працює на тій частині електромагнітного спектру, яку людство використовувало протягом свого існування, і не тільки людство, а й інші живі організми, які бачать на цій частині спектру. Сонце випромінює найбільше світла у цьому діапазоні, а атмосфера землі майже його не затримує. Інтенсивність видимого

світла, що потрапляє на людину від Сонця, на декілька порядків більша, ніж від світлодіодних ламп. Також виробництво за цією технологією дотримується Кіотського протоколу, який контролює викиди вуглекислого газу до атмосфери. Завдяки цій технології може бути впроваджено рух безпілотних автомобілів чи використання інтернет-речей.

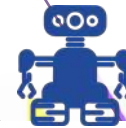
Порівняно з минулим роком я значно відкоригував свою роботу. Труднощі були в пошуку формул. По-перше, в усіх є параметри, які можна знайти, по-друге не усі працюють, а по-третє, в деяких замала кількість параметрів, тобто в них сумнівна точність. Також варто зауважити, що вивчити програмне забезпечення

MATLAB у мене вийшло не з першої спроби.

Ідея:

Запропоновано використання технології бездротового доступу Li-Fi, де замість радіохвиль використовують світло. Запропоновано модель офісної системи і розроблено програму, яка дає змогу визначити якість приймання сигналу рухомим абонентом у будь-якій точці. Програмне забезпечення може бути використане при проектуванні Li-Fi систем.

! « Я хочу, щоб завдяки моїй праці було полегшено проектування систем мереж Li-Fi при створенні нової системи освітлення у будівлях; для того, щоб знати, чи достатня потужність у будь-якій точці приміщення, аби відвідувачі могли її використовувати; чи потрібне додавання-переміщення ламп або використання більш потужних » !



МЕТОД ПРОЄКТУВАННЯ ОФІСНОЇ МЕРЕЖІ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЇ LI-FI

Роботу виконав: Мікляєв Глеб Олегович, студент I курсу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Науковий керівник: Романов Олександр Іванович, д.т.н., професор кафедри телекомунікацій Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

МЕТА, ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ:

Розробка засади проєктування офісної мережі на базі технології Li-Fi, яка забезпечує для рухомих абонентів заданий рівень оптичного сигналу на прийомі.

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ:

Принцип побудови офісної системи безпроводового доступу на базі технології Li-Fi під час використання сигналів VLC видимого світла.
Об'єкт дослідження: технологія Li-Fi

```
1 phi_b=7*pi./18;  
2 fov=pi./3;  
3 m=1.5;  
4 S=0.001;  
5 Psi_mx=pi./2;  
6 l=6;  
7 w=5;  
8 h=3;  
9 T=1;  
10 Gfov=(n./sin(Psi_mx)).^2;  
11 m=log(2)./log(cos(phi_b));  
12 Q_phi=n./sin(fov);  
13 xmas=[0:0.1:l];  
14 ymas=[0:0.1:w];  
15 [X,Y]=meshgrid(xmas,ymas);  
16 dist=sqrt((l./2-x).^2+(w./2-y).^2+h.^2);  
17 cosang=(h./dist);  
18 Mlos=S.*(m+1)*cosang.*m.*T.*Gfov./(2.*pi.*dist.^2);  
19 pcolor(Xmas,Ymas,Mlos);  
20 shading interp;  
21 Z=colorbar;  
22 Z.Label.String='Потужність, Вт';
```

Рисунок 4. Програма у ПЗ MATLAB

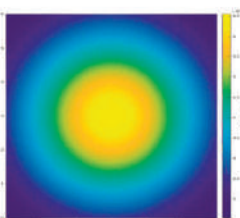


Рисунок 5. Результат обчислень, прийомача потужність в залежності від положення в кімнаті

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ВИСНОВКИ:

1. Технологія Li-Fi – це нова, перспективна, екологічно-безпечна технологія бездротового доступу.
2. В роботі розглянуті переваги технології Li-Fi, вимоги стандарту IEEE 802.15.7. до побудови фізичного рівня, розглянуто принцип побудови мережі Li-Fi та процес передачі інформації користувачів.
3. Особлива увага була приділена питанням проєктування офісної мережі Li-Fi бездротового доступу:
 - розроблено модель офісної системи;
 - приведений математичний апарат, який дозволяє розрахувати згасання світла в процес його розповсюдження від передавача до приймача;
 - розроблена програма на базі програмного забезпечення MATLAB. Результати розрахунків розповсюдження світла в офісі були представлені у вигляді світлових діаграм;
 - отримані результати дають можливість розрахувати мінімально необхідну величину світла в кожній точці підлоги, яка необхідна для надійного прийому сигналу фотоприймачом.

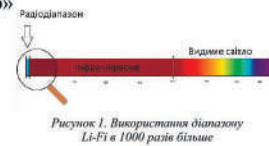


Рисунок 1. Використання діапазону Li-Fi в 1000 разів більше

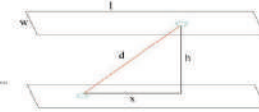


Рисунок 2. Проста модель, у якій термінал і передавач рухаються
l – довжина кімнати; w – ширина кімнати;
h – висота кімнати; x – проекція відстані між приймачем та випромінювачем на підлогу;
d – відстань між терміналом та світлодіодним лампою

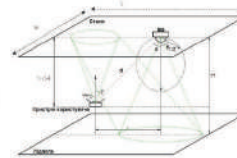
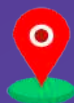


Рисунок 3. Складна модель, в якій термінал рухається, і кути змінюються
l – довжина кімнати; w – ширина кімнати; h – різниця висот між випромінювачем та приймачем; r – проекція відстані між приймачем та випромінювачем на підлогу;
d – відстань між терміналом та світлодіодним лампою;
H – висота кімнати; θ – кут випромінювання;
θ₀ – граничний кут випромінювання; φ – кут падіння;
φ₀ – граничний кут падіння

МАТЕРІАЛИ, ХІД ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ:

- Проаналізувати літературу за тематикою дослідження.
 - Провести порівняльний аналіз найбільш розповсюдженої технології безпроводового доступу Wi-Fi з перспективною технології Li-Fi.
 - Розглянути принцип побудови офісної безпроводової мережі Li-Fi, перелік елементів, їх призначення та функцій;
 - Запропонувати модель функціонування офісної безпроводової мережі Li-Fi.
 - Визначити математичний апарат, який дає змогу розрахувати загасання сигналу в процесі розповсюдження оптичного сигналу від LED лампи до термінала рухомого абонента.
 - Розробити програму в програмному середовищі MATLAB, яка розрахує рівень сигналу на прийомі не в одній точці, а по всій площині підлоги офісу.
 - Перенести результати розрахунків на графіки, які зручно аналізувати.
 - Проаналізувати результати дослідження і дати рекомендації щодо проєктування офісної мережі на базі технології Li-Fi;
- В роботі застосовувалися такі методи дослідження: пошуковий, аналітичний, графічний та описовий.



Олещенко Євгенія

Зародження ідеї роботи щодо відпрацьованого ядерного палива відбулося в кінці літа 2019 року, коли в новинах я побачила сюжет про сухий спосіб зберігання паливних збірок на Запорізькій АЕС. Мене ця тема зацікавила, я читала статті про такі контейнери, але мене насторожили деякі моменти, саме ті, які моя робота намагається вирішити: нераціональне використання контейнерів, додаткові витрати на енергію та ризики самого вибуху контейнера.

Роботу я почала з того, що звернулася з ідеєю до мого наукового керівника. Ухваливши тему, я почала збирати дані з літератури та інтернет-джерел, але на перешкоді стало те, що технологія є новою, а секрети й повний її функціонал ніхто розкривати не хоче, тому інформації було дуже мало. Скориставшись зв'язками мого наукового керівника Козленко О. В, я отримала у консультанти одного працівника Запорізької АЕС. Саме з ним я обговорювала реальні загрози та недоліки вже наявних контейнерів і можливості впровадження моєї ідеї. Далі ми перейшли до експериментів, але через те, що максимальну температуру ми могли отримати лише 100°C за допомогою окропу, то це теж було певним недоліком.

Ідея:

Розроблено модернізовану модель контейнера для відпрацьованого ядерного палива, яка відрізняється від існуючої більшою надійністю та економічністю.

В результаті ми отримали пристрій для зберігання відпрацьованого ядерного палива, що містить захисну оболонку зі спорядженими вентиляційними вікнами днищем і кришкою, а також розміщений у захисній оболонці контейнер із відпрацьованими тепловідільними збірками, при цьому контейнер розміщено у захисній оболонці з проміжком відносно її внутрішньої поверхні для циркуляції між ними атмосферного повітря та охолодження контейнера.

! « Внаслідок впровадження мого проекту я хочу змінити витрати на ядерну сферу, одночасно з цим зберегти навколишнє середовище і ще й створити так би мовити бізнес на цьому. Проведені експерименти свідчать про реальну можливість використання моєї моделі на підприємствах, конкретно по захороненню та зберігання відпрацьованого ядерного палива. Установка є лише модернізацією вже існуючої, тому всі екологічні та механічні питання вирішені і затверджені, тобто дозволені для використання у масштабному плані » !



МОДЕРНІЗАЦІЯ КОНТЕЙНЕРІВ ДЛЯ ВЯП

Мета: розробка максимально безпечного контейнера, та ефективного його використання з прибутковою технологією.



Олесько Євгенія Олександрівна
1 курс ІІСА 122 спеціальність
м. Київ НТУУ «КПІ»

Науковий керівник: Економіко Олег
Володимирович, Заступник лабораторію
УНІВЕРСИТЕТУ НАУК «КПІ»

Гіпотеза:
охладження
багатоцільового
контейнера
елементами Пельтьє.



Рис. 1 (А, В, С).
Проведення дослідів з
макетом у лабораторії

- 1 – захисна оболонка;
- 2 – вентиляційні вікна;
- 3 – днище;
- 4 – кришка;
- 5 – внутрішній контейнер;
- 6 – відпрацьовані тепловідільні збірки;
- 7 – проміжок між стінками;
- 8 – термоелектричний генератор;
- 9 – електричний ланцюг;
- 10 – вентилятор;
- 11 – термоелектричний холодильник.

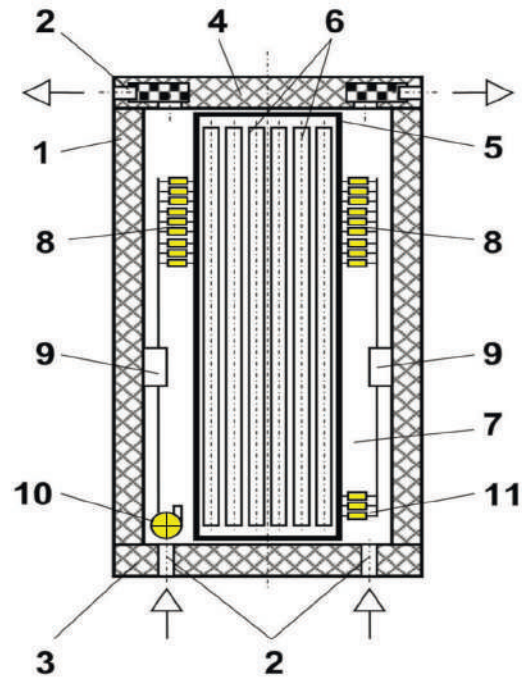


Рис. 2. Схема модернізованого контейнера

Практичне застосування: результати можуть бути використані для впровадження в контейнери на заводах по виробництву даних контейнерів для зберігання.

Плани на майбутнє:

залучення інвесторів для реалізації проекту в реальному житті на площадках АЕС які відведені для відпрацьованого ядерного палива.

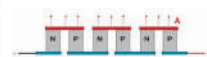


Рис. 3. Елемент Пельтьє

№	Час, хв	Т коробки, °С	Т оболонки, °С	Т радіатора, °С	Т повітря, °С
1	3	60	34	51	19
2	5	54	30	60	
3	10	47	24	59	
4	12	40	22	60	

Таблиця 1. Вимірювання у ході експериментів

Висновки:

- Отримання енергії
- Охолодження
- Економія та заробіток
- Безпека
- Через перепади t° - швидша реакція знищення

ПАТЕНТИ:

139912
139911

ЕКОНОМІЧНА ЦІННІСТЬ

Елементи Пельтьє (40x40x4 мм) – 2.703.125 штуки

2,9 млн €

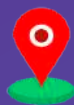
Потужність 0,25 Вт/год

Час 50 років

1 кВт*год = 0,75 грн

4,4 млн грн/рік

ПЕРІОД ОКУПНОСТІ → **17**



Скоробогатов Станіслав

Одним із джерел забрудненості навколишнього середовища, погіршення стану здоров'я живих істот є повсюдне застосування автомобілів, які потребують значного використання природних ресурсів, коштів на їх утримання та експлуатацію. Для вирішення цієї низки проблем вважаю необхідним використання альтернативних джерел енергії, які одночасно менше наносять шкоди навколишньому середовищу, тому основним важелем моєї участі у дослідницькій роботі був пошук варіантів підвищення ефективності роботи гібридних автомобілів.

Для цього запропоновано механізм роботи гібридного автомобіля завдяки збільшенню його ККД та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище шляхом використання альтернативних джерел енергії на основі елементу Пельтьє для мінімізації витрат палива у двигуні внутрішнього згоряння автомобіля. Елементи Пельтьє будуть виробляти додаткову енергію, яку можна використовувати не тільки для того, щоб проїхати більшу відстань на одному заряді батареї, а й для використання її для системи клімат-контролю, оскільки автомобіль без системи клімат-контролю

може проїхати майже вдвічі більшу відстань, ніж із даною системою. Ми вирішуємо цю проблему разом із моїм науковим керівником протягом трьох років, маємо один оформлений патент UA 130476 від 10 грудня 2018 року, на другий подали заявку U201911306 від 20 листопада 2019 року.

Займаючись не один рік тематикою «Зменшення витрат палива у двигуні внутрішнього згоряння автомобіля за рахунок альтернативних джерел енергії», я удосконалюю шляхи вирішення даної проблеми, знаходячи нові технічні рішення, які представлено у моєму

проєкті. Мені подобається бути активним, допитливим та робити щось на користь людям.

Ідея:

Розроблено технологію щодо застосування елементу Пельтьє як альтернативного джерела енергії для автомобільного транспорту з двигунами внутрішнього згоряння. Технологія дозволяє зменшити витрати енергії під час руху автомобіля та шкідливий вплив на навколишнє середовище.

! « Я впевнений, що мій проєкт відкриє ще більше можливостей для використання ресурсозберігаючих технологій та зменшення забруднення навколишнього середовища. Вважаю, що це принесе користь як для мене, так і для розвитку науки в цілому. Відповідно, економія палива значно скоротить споживання обмежених природних ресурсів і покращить екологічний стан довкілля » !



ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТУ ПЕЛЬТЬЄ ДЛЯ РЕКУПЕРАЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ У ГІБРИДНОМУ АВТОМОБІЛІ

Скоробогатов Станіслав Юрійович,
Політехнічний ліцей НТУУ «КПІ», 11 клас, м. Київ
Науковий керівник:
Мікульонюк Ігор Олегович, д.т.н., професор,
професор кафедри ХПСМ КПІ ім. Ігоря Сікорського

♦ МЕТА РОБОТИ:

Удосконалити механізм роботи автомобіля з використанням альтернативних джерел енергії на основі елемента Пельтьє для зменшення витрат палива, підвищення коефіцієнта корисної дії та дотримання жорстких екологічних вимог.

♦ ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ:

- з'ясувати сутність механізму дії двигуна внутрішнього згоряння
- проаналізувати переваги і недоліки основних типів ДВЗ
- дослідити існуючі системи охолодження ДВЗ автомобіля
- запропонувати механізм використання альтернативних джерел енергії, заснований на використанні елемента Пельтьє із забезпеченням екологічних вимог до автомобілів



♦ **ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ:** автомобільний транспорт з двигунами внутрішнього згоряння

♦ **ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ:** шляхи підвищення енергонезалежності автомобільного транспорту з двигунами внутрішнього згоряння

♦ МАТЕРІАЛИ ДОСЛІДЖЕННЯ:

ГІПОТЕЗА: Застосування елемента Пельтьє у зворотному процесі дозволяє використовувати його як додаткове джерело енергії в автомобілі, а саме: для отримання енергії від нагріву гальмівних супортів та повітряного шлангу турбіни. Елемент Пельтьє надаватиме постійний потік енергії, яка буде збиратись у суперконденсаторі та за потреби передаватись до акумуляторної батареї або використовуватись для роботи системи клімат-контролю в автомобілі.

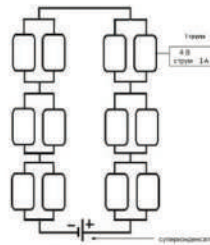


Схема з'єднання елементів Пельтьє



Експеримент 1



Експеримент 2

ХІД ЕКСПЕРИМЕНТУ: Елементи Пельтьє за допомогою термопасты прикріплюються до кожуха гальма, корпусу гальмівних колодок та турбіни автомобіля.

1 експеримент – на гальмах автомобіля прикріпили 12 елементів Пельтьє з потужністю 24 Вт. Максимальна різниця температур – 100 °С. Отримано напругу до 15 В за допомогою суперконденсатора.

2 експеримент – з турбокомпресора з 5 елементами Пельтьє отримано напругу 1 В.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ: описовий метод, метод систематизації, критичного аналізу, логічного аналізу, експериментальний метод, системний підхід.

♦ Дану технологію можна застосувати на всіх видах транспорту, найдоцільніше встановлювати її на гібридах типу plug-in, наприклад, на автомобілі Toyota Prius.

♦ Запропонований підхід до застосування елемента Пельтьє як додаткового джерела енергії підтвердив можливість підвищення енергоефективності автомобіля, зменшуючи при цьому витрати енергії під час руху автомобіля, а також шкідливий вплив на навколишнє середовище.

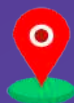
♦ РЕЗУЛЬТАТИ ТА ВИСНОВКИ:

Ефективність роботи елементів Пельтьє

Пара елементів виділяє струм		0,5 А	
Генерування струму з одного колеса в результаті експерименту (20 елементів Пельтьє)		1,875 А	
Генерування струму з чотирьох коліс		До 7,5 А	
Умови руху	Час руху	Затрати енергії	Відстань, яку може проїхати автомобіль
Без елементів Пельтьє	1 год.	20 А*г	20 км
З елементами Пельтьє	1,5 год.	20 А*г	30 км
Показник			Значення
Витрати на проєкт			22000 грн
Річна економія палива			450 л
Річна економія витрат на паливі			13095 грн
Період окупності проєкту			1,7 років

Екологічний ефект

$\Delta CO = N_{CO} \cdot S; \Delta NO = N_{NO} \cdot S; \Delta CH = N_{CH} \cdot S;$ $\Delta SO_2 = N_{SO_2} \cdot S, \Delta \text{Бензапирен} = N_{\text{бен}} \cdot S$	
$\Delta CO = 2 \cdot 30000 = 60 \text{ кг};$ $\Delta NO = 0,7 \cdot 30000 = 21 \text{ кг};$ $\Delta CH = 0,4 \cdot 30000 = 12 \text{ кг};$ $\Delta SO_2 = 0,03 \cdot 30000 = 0,9 \text{ кг};$ $\Delta \text{Бензапирен} = 0,2 \cdot 10^{-6} \cdot 30000 = 6 \cdot 10^{-6} \text{ кг}$	



Столярчук Єлизавета

Приводом для розробки проєкту стала ідея для оптимізації вітрогенератора, за яким я спостерігала на узбережжі Азовського моря влітку 2018 року. Альтернативні джерела енергії незабаром стануть єдиним ресурсом людства, але через чіткі вимоги до встановлення та невисоку ефективність вітрогенератори у нашій країні використовуються рідко, тому поштовхом для мене було прагнення розширити можливі території застосування їх в Україні.

Робота над проєктом розпочалася з дослідження вже відомих вітряних генераторів, детальний розбір їхніх недоліків та переваг, проблеми впровадження.

На шляху до створення технології ми мали багато труднощів ще з самого початку, бо перша розроблена нами гіпотеза про використання конусу виявилася хибною, але ми пішли глибше і змогли зробити з цього перевагу. Основною технічною складністю при виготовленні прототипу стало створення цільного порожнистого конусу. А далі – численні повтори експериментів, проробування всіх ризиків.

Під час проведення перших експериментів у нас з'явилася нова ідея щодо

зменшення навантаження на лопасті типового горизонтального ротора завдяки заглибленню в конус. Після закінчення всіх тестувань ми зверталися до експертів, щоб отримати перші відгуки, та вдосконалювали технологію далі. Окрім того, ми з'ясували, що наша конструкція не тільки дає максимальну ефективність та знижує період окупності до 12 років, а ще й мінімізує кількість смертей птахів через зіткнення з лопастями – технологія стає безпечнішою для навколишнього середовища.

Ідея:

Створено модель нової конструкції вітряного генератора, який збільшує кількість отриманої енергії на 60%, а також є екологічно безпечнішим за існуючі зразки.

! « Своїм проєктом я хочу розширити індустрію вірової енергетики – створений генератор відкриває надзвичайну кількість територій для встановлення: узбережжя морів та океанів, западини та ущелини гір, північні та арктичні регіони. Впровадження нашої технології дозволить використовувати вітровий потенціал значно більше, за теоретичними розрахунками, кількість згенерованої енергії зросте на 60%; дозволить зменшувати використання традиційних вичерпних джерел енергії » !

Після завершення розробки й вдосконалення конструкції ми перейшли на етап патентування, тепер ми є власниками патентів №138602 "Вітряний двигун" (від 10.12.2019) та №U 2019 10403 (від 16.10.2019) є КПІ ім. Ігоря Сікорського та Політехнічний ліцей НТУУ "КПІ" м. Києва.



ВІТРЯНИЙ ГЕНЕРАТОР НА ОСНОВІ СЕГНЕРОВОГО КОЛЕСА

Столярчук Єлизавета Олександрівна
випускниця ПЛ НТУУ "КПІ" м. Києва
студентка 1-го курсу ІПСА КПІ ім. Ігоря Сікорського

Козленко Олег Володимирович
завідувач УНЛКТ ФМФ КПІ ім. Ігоря Сікорського



Мета проекту: створення нової конструкції вітряного генератора, що здатен ефективно працювати на територіях з високою швидкістю вітрових потоків та несприятливими погодними умовами.

Експериментальна частина



Рис. 1. Макет вітряного генератора використаний в експериментах

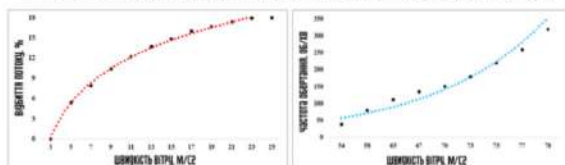


Рис. 1, 2. Графіки залежності частки відбитого потоку та частоти обертання сегнерового колеса від швидкості вітрового потоку

Принцип роботи: I фаза - ротор поступово заглиблюється у конус зі зростанням швидкості вітрового потоку; II фаза - вітровий потік з конусу спричиняє рух сегнерового колеса.



- ▼ Численні смерті через зіткнення з лопатями ротора;
- ▼ Вимирання популяцій та видів птахів з міграційними шляхами, що проходять крізь зони.

МІНІМІЗАЦІЯ ЗАГИБЕЛІ ПТАХІВ ВІД РОТОРІВ

Новизна проекту



"Вітряний двигун"
патент №138602
Від 10.12.2019
патент №141264
від 25.03.2020

Висновки: ✓ створений генератор здатен ефективно працювати на швидкостях ВІТРУ від 3 до 50 м/с 24 години на добу - відкриваються додаткові території для встановлення;
✓ кількість отриманої енергії збільшується на 60% - період окупності вітрогенератора становитиме близько 8-12 років (ЗАЛЕЖИТЬ від території).
✓ Створений генератор дозволяє мінімізувати ЗАГИБЕЛЬ птахів від зіткнення з лопатями.

Завдання: 1) аналіз вітрового потенціалу та використання вітрової енергетики України; 2) виявлення причин недосконалості сучасних механізмів та розробка нових впроваджень; 3) створення прототипу вітрогенератора за новою технологією та тестування його параметрів, встановлення характеристик.

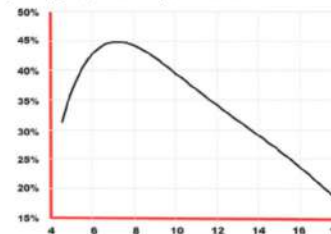
Об'єкт дослідження: горизонтальні та вертикальні вітряні генератори.

Предмет дослідження: використання вітряних генераторів на різних територіях України та світу, їх переваги та недоліки.

Схема розробленої технології



Рис. 3. Схема технології: 1 - пропелер з трьома лопатями, розміщений на горизонтальній осі з механічною пружиною; 2 - конус; 3 - труба; 4 - сегнерове колесо.



УТРИМУВАННЯ МАКС ККД ГЕНЕРАТОРА У ЗВ'ЯЗКУ З ПІДТРИМАННЯМ РІВНОМІРНОГО НАВАНТАЖЕННЯ



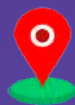
Рис. 4, 5. Графіки залежності ефективності вітряного генератора від його ККД (горизонтального та нової технології)

Економічна ефективність:

Вартість 2 МВт генератора:
\$3,75-\$4,4 млн (зростає на 30%)

*Вироблена енергія при застосуванні зростає на 50%.
Період окупності становить 10 років





Виноградова Габріель

Початком й одночасно одним із етапів роботи над моїм проєктом стало відвідування Полтавського літературно-меморіального музею Панаса Мирного. Аналізуючи твори Панаса Мирного, потрапляєш у справжні реалії життя, у яких розкривається психіка головних персонажів.

! « Неможливо передати словами те відчуття, коли ти ніби стоїш поруч з Варкою, Солохою, Уляною, Іваном Левадним та іншими героями творів митця, переживаєш разом із ними усі ті відчуття і

почуття. Саме цим найбільше і зацікавила мене творчість цього видатного прозаїка, а також мотивацією стало виховання поваги і любові до рідного слова, до народу і Батьківщини, адже батьки-філологи намагалися закласти усе це у мою свідомість змалечку » !

Питання патріотизму, самоідентифікації українців були актуальними завжди, важливі вони й сьогодні, інтерес письменників до закономірностей поведінки людини, особливостей її внутрішнього світу стає загальною й важливою тенденцією літератури кінця ХІХ – початку ХХ ст.

Майже півстоліття Панас Мирний збагачував золотий фонд української

літератури соціально-психологічними романами, повістями, оповіданнями, працював на піднесення гідності й національної гордості українського наро-

ду, утвердження й збагачення української мови як мови нації. Ментальність, звичаї і погляди, традиції наших людей – ті аргументи, ті «тримачі», які дають волю і сили не падати духом, боротися і перемагати. З огляду на події, які відбувались у нашій країні останнім часом, зростає інтерес до духовного світу людини, що й наштовхнуло нас на вибір теми і дослідження психологізму образів простих людей.

Сутність людського буття – неосяжна таїна суцільних випробувань. У повсякденному і повсякчасному біоритмі спілкування ми намагаємося реалізувати себе з метою комфортного співіснування, але це вдається не кожному. Приховані риси характеру, нетипова поведінка, атипова реакція, неконтрольованість емоцій, погіршення психічної рівноваги – усе це може потрапити назовні і стати передумовою подальших змін у житті людини, суттєво вплинути на її психоемоційний стан. Не кожен може зорієнтуватись, знайти потрібні аргументи, підібрати вдалі слова, продемонструвати здібності стратега, оратора, опонента. Людина опиняється у незручній ситуації, відчуває себе переможеною, пригніченою, емоційно і психічно розчавленою, що аж ніяк не буде мати позитивних наслідків, а навпаки, негативно позначиться на її статусі, авторитеті і подальших стосунках з іншими людьми.

Ідея:

Робота над обраною темою покликана зацентрувати увагу на питаннях утвердження й збагачення української мови як мови нації, самоідентифікації українців, ментальності, звичаїв і поглядах, психотипах наших людей – тих аргументах, тих «тримачах», які дають волю і сили боротись і перемагати.



ПСИХОЛОГІЗМ ОБРАЗІВ РАННІХ ТВОРІВ ПАНАСА МИРНОГО (МАЛА ПРОЗА)

Виноградова Габріель Олегівна, учениця 11 класу ліцею № 144
імені Григорія Ващенка м. Києва

Науковий керівник: Граждан Ганна Григорівна, учитель української
літератури ліцею № 144 імені Григорія Ващенка м. Києва

■ Мета:

- визначення прийомів та форм психологічної характеристики образів у малих прозових творах Панаса Мирного.

■ Завдання:

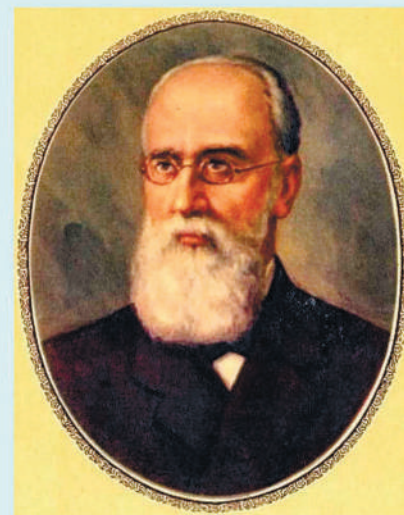
- дослідити засоби характеротворення відповідно до авторської манери;
- проаналізувати новаторство митця у соціально-психологічній прозі;
- визначити своєрідність психологічного аналізу в оповіданнях Панаса Мирного.

■ Об'єкт дослідження:

- ранні прозові твори Панаса Мирного: «Лихий попутав», «Палійка», «П'яниця», «Злодій».

■ Предмет дослідження:

- психологізм образів оповідань Панаса Мирного.



Малюнок 1. Панас Мирний
Джерело: www.interactive.ranok.com.ua

■ Методи дослідження:

- культурно-історичний
- типологічний
- порівняльний
- формальний



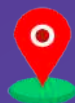
Малюнок 2. Психологізм – творення «живих»,
об'ємних людських характерів у їх динаміці,
вираження та відображення психології епохи
Джерело: www.interactive.ranok.com.ua

■ Результати дослідження:

- досліджено засоби характеротворення відповідно до авторської манери;
- проаналізовано новаторство митця у соціально-психологічній прозі;
- визначено своєрідність авторського психологічного аналізу образів.

■ Висновки:

Під час дослідження ранніх прозових творів Панаса Мирного з'ясовано, що основну увагу автор зосередив на засобах характеротворення, зображенні своєрідності діалектики душі своїх персонажів. З'ясовано, що особливої виразності набуло поняття психологічної деталі як засобу проєкції обставин, настроїв, випадкових думок на внутрішнє світосприйняття героїв оповідань.



Герман Аліса

Із 6 років я почала працювати в техніці петриківського розпису, а у 10 років встановила рекорд України, з яким мене було внесено до Книги Рекордів України як наймолодшу художницю петриківського розпису. На сьогодні у мене за плечима понад 25 персональних художніх виставок, виконаних у техніці петриківського розпису, які відбулися у Національному музеї імені Тараса Шевченка, у Київському літературно-меморіальному музеї імені Максима Рильського, у Музеї видатних діячів української культури Лесі Українки, Михайла Старицького та ін. У 14 років мене прийняла до своїх лав й ате-стувала Національна спілка майстрів народного мистецтва України як народну майстриню. За роки занять петриківським розписом, популяризуючи народне мистецтво, я провела безліч майстер-класів для дітей та дорослих.

Ідея написання роботи виникла у 2019 році, коли я відвідала Центральну бібліотеку для дітей у м. Біла Церква, де розташовані досліджувані у моєму проєкті настінні розписи «Скарбниці казок». Там мені вдалося взяти інтерв'ю у директорки бібліотеки тих часів, коли було створено стінописи, та опрацювати сімейний архів художників і архів бібліотеки.

А ще я займаюся літературною творчістю, завдяки чому світ побачив дитячі книжки «Очеретяні розбишаки», «Як кіт моркву рахував», «Петриківський кіт», «Лічилочка-вправлялочка» з авторськими ілюстраціями саме в техніці петриківського розпису. Крім того, в Одесі у 2020 році вийшло друком моє науково-мистецьке видання «Хроніки Казки», про долю настінних розписів київського магазину «Казка», які було знищено понад 15 років тому, та у 2018 році я взяла участь у реставраційних процесах у цьому магазині.

Ідея:

Петриківський розпис є так званим «інформаційним фундаментом» для передачі наступним поколінням закодованих символів. Створено віртуальний музей «Скарбниці казок» для збереження та популяризації настінних стінописів петриківського розпису.

! «З огляду на те, що настінні розписи руйнуються та потребують реставрації, а коштів на їх відновлення знайти поки що не вдається, я створила віртуальний музей «Скарбниці казок», а згодом і онлайн платформу «Петриківський кіт», на якій синтезовано інформацію про шедеври петриківського розпису в культурній скарбниці України. За цю розробку я отримала американську відзнаку — Diploma for an outstanding project in Student Awards for Geoscience Excellence on behalf of Association for Women Geoscientists (USA) (2020) » !



КУЛЬТУРНИЙ КОД УКРАЇНЦІВ, ЗАКЛАДЕНИЙ У ПЕТРИКІВСЬКИХ СТІНОПИСАХ

GERMAN ALISA OLEKSANDRIVNA, учениця 10 класу МБЗУ «Щолкінська середня загальноосвітня школа № 2» Ленінського району Республіки Крим

Науковий керівник:

КОЛОМІЄЦЬ КАТЕРИНА МИКОЛАЇВНА, учитель української мови та літератури школи І-ІІІ ступенів № 286 м. Києва

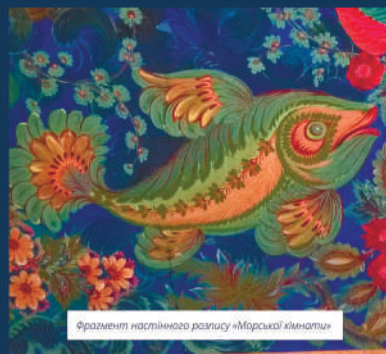
Фрагмент настінного розпису «Земної кімнати»

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Мета — дослідити культурний код українців, закладений у петриківських стінописах (на прикладі настінних розписів «Скарбниці казок» м. Біла Церква).

Завдання дослідження:

- проаналізувати фундацію культурного коду українців у петриківському розписі;
- розглянути шедеври петриківського стінопису в оздобленні українських інтер'єрів ХХ століття;
- проаналізувати збережені твори настінних петриківських розписів (на прикладі «Скарбниці казок» м. Біла Церква);
- з'ясувати особливості функціонування, сучасний стан та подальшу долю настінних розписів «Скарбниці казок».



Фрагмент настінного розпису «Морської кімнати»

ОБ'ЄКТ ТА ПРЕДМЕТ

Об'єкт дослідження — культурний код українців.

Предмет дослідження — культурний код українців, закладений у петриківських стінописах (на прикладі настінних розписів «Скарбниці казок» м. Біла Церква).

МЕТОДИ

Теоретичні:

- метод аналізу літературних джерел;

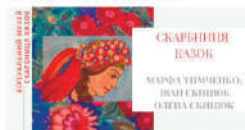
Емпіричні:

- метод спостереження;
- соціологічне опитування (інтерв'ю);
- аналіз архівних матеріалів сім'ї Марфи Тимченко, Івана та Олени Скицюк та матеріалів Центральної бібліотеки для дітей м. Біла Церква.

ХІД

- Досліджено фундацію культурного коду українців у петриківському розписі.
- Розглянуто шедеври петриківського стінопису в оздобленні українських інтер'єрів ХХ століття.
- Розкрито особливості оздоблення інтер'єрів дитячих закладів.
- Досліджено особливості функціонування, сучасний стан та перспективи збереження настінних розписів «Скарбниці казок».
- Працюємо над пошуком грантових можливостей для реалізації проекту.

РЕЗУЛЬТАТИ



Особистий внесок:

автором розроблено та впроваджено проєкт «Віртуальний музей «Скарбниці казок», який функціонує з липня 2019 року. Доступ за посиланням: <http://skarbnytsyakazok.ukoz.net>

ВИСНОВКИ

- **З'ясовано**, що петриківський розпис є так званним «інформаційним фундаментом» для передачі наступним поколінням закодованих символів.
- **Виявлено**, що для збереження культурної пам'ятки важливим є внесення цього унікального об'єкту до Пам'яток культурної спадщини України.
- **Створено** «Віртуальний музей "Скарбниці казок"» для збереження та популяризації шедеврів настінних стінописів петриківського розпису.

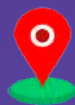


Фрагмент настінного розпису «Земної кімнати»



Фрагмент настінного розпису «Морської кімнати»

Фрагмент настінного розпису «Земної кімнати»



Клявліна Дар'я

Ще в молодших класах мене приваблювали розповіді про видатних грецьких та римських ораторів Аристотеля, Коракса, Цицерона, що, насамперед, змогли повести за собою весь народ завдяки майстерному виголошуванню промов й досягли вагомих результатів у суспільно-політичному житті своїх країн. Цілком очевидним є твердження, що риторика – це одна з найдавніших наук, адже красномовство завжди було запорукою успіху.

У ХХІ столітті спілкування з аудиторіями є невід'ємною складовою діяльності державного високопосадовця, бо кожний спіч політика адресований потенційному електорату й спрямований на досягнення певної комунікативної мети. Але здійснення позитивного впливу на реципієнтів зазвичай залежить від використання мовних стратегій, тактик і ходів. Оскільки проблема комунікації між політиками та іншими громадянами країни завжди на часі, я вирішила дослідити лінгвопрагматичний аспект промов українських і зарубіжних політиків.

! « Передусім я прагну, щоб робота стала просвітницькою для молоді.

Ідея:

Успішний оратор має використовувати низку мовних засобів, заздалегідь продумуючи хід промови. На підставі промов Дж. Байдена, М. Тетчер, В. Ющенка та П. Порошенка розроблено практичні поради щодо вживання доречних мовних прийомів у спічах.

Зрештою, громадяни мусять уміти розрізняти в спічах високопосадовців засоби красномовства й маніпуляції, розпізнавати майстерного оратора й звичайного шахрая. Також, щоб підвищити рівень володіння засобами риторики серед населення, я здійснила спробу розробити практичні поради не лише для публічних, але й для інших зацікавлених осіб, що стануть корисними під час комунікативних процесів » !

Під час написання роботи основними проблемами стали, насамперед, брак відповідного матеріалу (відсутність повних текстів виступів політиків та перекладів зарубіжних високопосадовців), складність у дослідженні синтаксичних конструкцій у промовах зарубіжних політиків (проблема зумовлена відмінністю оригіналу від перекладу). Також виникли певні труднощі під час анкетування, що були пов'язані з респондентами, які через свій вік не завжди легко сприймали лексику, уживану в промовах, і потребували додаткових коментарів.

Робота над проектом дала можливість висвітлити засади комунікації, які допоможуть мені в подальшому житті й стануть шляхом до можливого успіху.



Мовні стратегії як засіб впливу на громадськість (на прикладі промов українських та зарубіжних політиків)



Клявліна Дар'я Сергіївна, 11 клас, спеціалізована школа № 254 з поглибленим вивченням англійської мови, м. Київ

Науковий керівник: Плешкун Людмила В'ячеславівна, учитель спеціалізованої школи № 254 з поглибленим вивченням англійської мови м. Києва

Мета дослідження: дослідити особливості мовних стратегій, що використовуються українськими та зарубіжними політиками задля впливу на електорат.

Об'єкт дослідження: мовні стратегії як засіб впливу.

Предмет дослідження: арсенал засобів, що входять до мовних стратегій українських і зарубіжних політиків.

Завдання дослідження:

- розкрити зміст поняття «мовні стратегії»;
- з'ясувати, які засоби можуть бути використаними як арсенал для впливу;
- визначити найуживаніші мовні засоби шляхом аналізу промов політиків;
- розробити практичні поради для здійснення ефективного впливу на аудиторію.

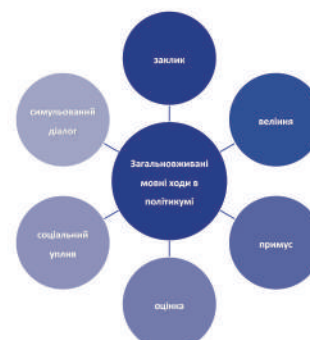


Схема 1. Загальноживані мовні ходи в політиці

Методи дослідження:

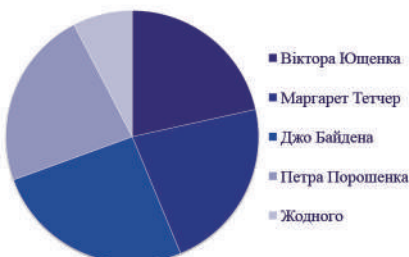


Хід дослідження:

- проведення опитування серед учнів
- аналіз промов політиків і визначення мовних тактик
- робота з теоретичним матеріалом

Матеріали дослідження:

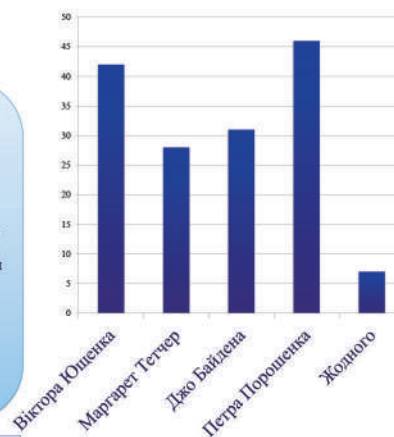
тексти промов політиків



Діаграма 1. Результати опитування серед учнів. У чий промові наявний вольовий тиск?

Результати дослідження:

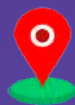
- визначено особливості синтаксичних конструкцій і лексичного складу промов Дж. Байдена, П. Порошенка, М. Тетчер, В. Ющенко;
- продемонстровано ефективність ужитих у промовах політиків засобів для здійснення впливу на аудиторію;
- розроблено практичні поради для публічних осіб щодо вживання доречних мовних прийомів у спічах.



Діаграма 2. Результати опитування серед учнів. У чий промові наявна стислість та влучність речень?

Висновки:

- усі проаналізовані виступи містять широкий арсенал ходів і тактик;
- лексичний склад промов залежить насамперед від особливостей цільової аудиторії та її лінгвістичності;
- із метою забезпечення ефективного впливу та утримання уваги використовуються різноманітні синтаксичні конструкції: прості, що зазначать легше сприймаються на слух, і складні, що чергуються з парцельованими;
- аудиторія переважно помічає яскраво виражені мовні засоби, проте майстерно завуальовані тактики не завжди відслідковують;
- успішний оратор має використовувати низку мовних засобів, заздалегідь продумуючи хід промови.



Цимбал Діана

Своє дитинство, починаючи з народження, я провела у бабусі на Черкащині. Там я була свідком проведення різних свят й настільки звикла до святкування усіх подій за відповідною традицією, що була здивована, дізнавшись, що у місті не дотримуються ніяких традицій та обрядів під час, скажімо, Івана Купала, Різдва, весілля тощо. В усіх країнах світу найдавнішим джерелом збереження та передачі правил був фольклор. Наш народ також має таку багату культуру, у якій збережено духовні цінності багатьох поколінь!

Пізніше наша сім'я почала подорожувати містами України. Я тоді збагнула, що традиції у різних областях дещо різняться. Тема звичаїв та обрядів мене дуже зацікавила, тому я почала брати міні-інтерв'ю у жителів села Ропотухи, адже мріяла стати журналісткою.

! « Повернувшись на Черкащину, я почала записувати пісні, які чула на святах. Упродовж кількох років мені пощастило стати свідком проведення свята Івана Купала у селі Шарин, там пролунали пісні, яких раніше я не чула.

Ідея:

Вивчено та записано обряди, звичаї та традиції українського народу, які збереглися та побутують у населених пунктах Уманського району Черкаської області.

Тому я вирішила розширити ареал досліджуваних сіл, продовжила опитувати мешканців Уманського району про специфіку місцевої реалізації традиційних національних свят, витоки народних обрядів і магічних дій, пов'язаних із певними днями року, із господарськими особливостями українського життя, про цілісний колоритний світ українських традицій і звичаїв. Упродовж 2017–2019 років загалом було системно опитано близько 30 респондентів із числа місцевих жителів віком 60–90 років » !

Для мене важливо пробудити пізнавальний інтерес у молоді до історії рідного народу, його культури. У майбутньому я хочу реалізуватися в економічній сфері, але це не завадить мені продовжити дослідження народних звичаїв, традицій та обрядів.



ФОЛЬКЛОРНА ОСНОВА ТРАДИЦІЙ, ЗВИЧАЇВ ТА ОБРЯДІВ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ (НА МАТЕРІАЛІ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ УМАНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Цимбал Діана Олександрівна, студентка I курсу Національного університету «Києво-Могилянська академія», м. Київ

Науковий керівник: Леута Олександр Іванович, доктор філологічних наук, професор Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова

МЕТА РОБОТИ: комплексно дослідити традиції, звичаї та обряди українського народу, що побутують у життєдіяльності жителів Уманського району та збереглися в пам'яті народу.

ЗАВДАННЯ: вивчити та записати традиції, звичаї та обряди українського народу шляхом безпосереднього спостереження, опитування жителів, аналізу артефактів.

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ: фольклорна компонента у традиціях, звичаях та обрядах, які збереглися та побутують у населених пунктах Уманського району Черкаської області.

ПРЕДМЕТ: специфіка місцевої реалізації традиційних національних свят, цілісний колоритний світ українських традицій і звичаїв святкування у селах Ропотухи, Громи, Шарин, Фурманка.



Фото 1. «Багата кутя»



Діаграма 1. Ставлення українців до прикмет



Діаграма 2. Практичне підтвердження прикмет

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ: методи аналізу й синтезу, описовий метод, спостереження, опитування, дослідження віднайдених артефактів.



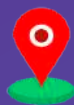
Фото 2. Святкування Івана Купала

РЕЗУЛЬТАТИ: завдяки спостереженню, опитуванню жителів, аналізу артефактів було вивчено та записано традиції, звичаї та обряди українського народу.

ВИСНОВКИ: На Черкащині кожне свято має свої особливості: весняний цикл свят – оригінальна підготовка до виконання сільських робіт, літній цикл – способи ворожіння та традиції збору врожаю, зимовому – елементи магії та таємничості.



Фото 3. Хрещення дитини



Островщук Владислав

Із раннього віку я виявляв велику зацікавленість космосом, прочитав безліч книг про нього, проте цього мені було замало. Я завжди хотів дізнатися про явища, які відбуваються за межами нашої планети. Саме тоді я вирішив написати наукову роботу на космічну тему. Наукового керівника мені порадила мій шкільний вчитель фізики. Тему роботи вибрав спільно з науковим керівником. Своєю роботою я хотів поповнити базу даних об'єкту, який є прототипом цілого класу позагалактичних об'єктів, та знайти нові певні особливості квазарів та блазарів.

Квазар – яскравий об'єкт у центрі галактики, який продукує в середньому в 10 трлн разів більше енергії за секунду, ніж Сонце. Квазари знаходяться дуже далеко від Землі, тому ми спостерігаємо їх такими, якими вони були невдовзі після Великого Вибуху. Це дає змогу дізнаватися, які процеси відбувалися у Космосі мільярди років тому. Також BL Lacertae є прототипом цілого класу квазізоряних об'єктів. Вивчення квазарів протягом 50 років є недостатнім періодом для ґрунтовної характеристики фотометричної еволюції квазарів. А поняття «блазар» утворене від скорочення й

злиття в одне ціле понять BL Lac і квазар.

Мою дослідницьку роботу присвячено дослідженню основних аспектів та питань визначення

понять Активних ядер галактик, квазарів та блазарів, розкриттю специфіки природи квазарів, блазарів та їхніх основних особливостей.

Ідея:

Аналіз квазіперіодичних спалахів активного ядра галакти BL Lac, дозволив передбачити черговий надспалах системи в 2020 р. Фотометричні спостереження квазара за допомогою фільтрів U,B,V,R,I протягом 2019 р., дали можливість встановити зміщення інтенсивності його випромінювання в короткохвилову частину спектру, що керує зі спалахом системи.

! « Я вважав, що спостерігати за об'єктом у обсерваторії – складно і нудно. Проте, як виявилось, працювати в обсерваторії неймовірно цікаво, і я зрозумів, що знання, отримані з практичного досвіду, набагато кращі, ніж теоретичні. Maxim DL – астрономічне програмне забезпечення, створене для астрономічної візуалізації та роботи над знімками телескопа. Починаючи з повної інтеграції із обсерваторіями, Maxim DL дозволяє без великих зусиль зібрати необроблені дані й отримати високоякісний результат » !

Практична значимість моєї роботи полягає в тому, що результати спостережень опубліковано в базі даних AAVSO (Американської асоціації спостерігачів змінних зірок) і надалі використовуватимуться вченими для астрофізичних досліджень.

Я не знаю, якій праці хотів би присвятити себе, але точно впевнений, що розвиток науки може відбуватися саме за нашої участі!



ФІЗИКА ТА АСТРОНОМІЯ



Об'єкти типу BL Lacertae



Островицук Владислав Олександрович учень 11-А клас, гімназія «Академія», місто Київ.
Науковий керівник: Баранський Олександр Ростиславович, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник АО КНУ ім. Т.Г. Шевченка м. Києва

Мета: фотометричне дослідження BL Lacertae на короткотривалих та довготривалих проміжках часу, уточнення фотометричних параметрів.

Щоб досягти цієї мети були виконані наступні завдання:

- А) Отримати тривалі ряди спостережень на телескопі AZT-8 в Лісниках.
- Б) Отримати точну фотометрію на коротких проміжках часу.
- В) Проаналізувати вікову криву блиску з метою пошуку суперспалахів.
- Г) Уточнити деякі фізичні параметри.

Об'єкт дослідження: блазар BL Lacertae.

Предмет дослідження: фотометрія об'єкту.

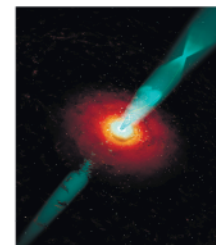
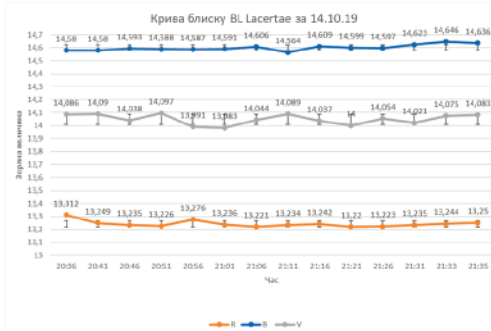


Рис. 1 Блазар BL Lacertae



Діаграма 1 Приклад графіку кривої блиску

Таблиця показників кольору

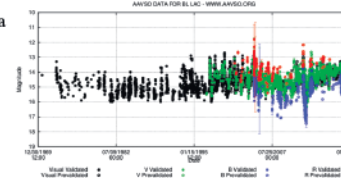
B-V	U-B	V-R	R-I
-0.33	-1.19	-0.15	-0.32
-0.30	-1.08	-0.13	-0.29
-0.02	-0.02	0.02	-0.02
0.30	0.03	0.30	0.17
0.58	0.06	0.50	0.31
0.81	0.45	0.64	0.42
1.40	1.22	1.28	0.91



Рис. 2 Публікація у AAVSO

Практична частина нашої роботи включає власні спостереження (на чолі з науковим керівником Баранським О. Р.) за об'єктом BL Lacertae в астрономічній обсерваторії Київського національного університету імені Тараса Шевченка – Київській кометній станції Києво-Святошинського району в Лісниках за допомогою 0.7-метрового (f/4) рефлектора AZT-8. Спостереження отримані протягом трьох ночей: 29.08.2019, 05.09.2019, 14.10.2019 07.01.2020. Фотометрію здійснено у 3 фільтрах: синьому (B), червоному (R) і видимому (V) за допомогою програми Maxim DL.

Використовуючи Light curve generator на сайті AAVSO (Американської асоціації спостерігачів змінних зірок), ми побудували вікову та блиску для BL Lacertae в період з 1970 по 2020.



Діаграма 2 Вікова крива блиску з бази даних AAVSO

У ході наукової роботи також було проведено кольориметрію BL Lac та його абсолютну зоряну величину.

Колориметрія полягає в обчисленні показника кольору, що визначається як різниця значень блиску об'єкту, отриманих при зйомці з різних фільтрів. З фізичної точки зору, це різниця інтенсивності випромінювання з різною довжиною хвилі. За цим показником можливо приблизно визначити колір блазару, що є додатковим критерієм при класифікації.

Показники кольору: 29.08.2019: B-V= 0.71, V-R= 0.78; 05.09.2019: B-V= 0.67, V-R= 0.84; 14.10.2019: B-V=0.55, V-R=0.81;

Абсолютна зоряна величина — це видима зоряна величина (у відповідному діапазоні хвиль), яку мав би астрономічний об'єкт, розташований на стандартній відстані 10 парсеків від спостерігача (за відсутності поглинання світла).

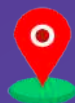
Абсолютну зоряну величину було запроваджено для порівняння яскравості об'єктів, незалежно від відстані до них. На відміну від видимої зоряної величини є фізичною характеристикою власне небесного тіла.

Абсолютну зоряну величину M можна визначити через видиму зоряну величину m, якщо знати відстань до

об'єкта d в парсеках за формулою: $M = 14.8 - 5 \lg 27594125.4 = 14.8 - 37.2 = -22.4m$

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ВИСНОВКИ

На основі аналізу отриманих спостережень (3 ночі протягом 4 місяців), встановлено квазіперіодичні, короткочасові коливання блиску з періодом 20-25 хвилин, які в ми спостерігали в усіх трьох фільтрах R, V, B. Також ми простежили фотометричну еволюцію BL Lac за піввіковий період, на основі аналізу сорокарічної кривої блиску побудованої з масиву даних бази AAVSO. Нами вперше виділено два типи спалахів звичайні спалахи (з амплітудою 2-3m і надспалахи з амплітудою 4-6m). Всього, протягом 40 років, виявлено 30 звичайних спалахів, 5 надспалахів. Частота звичайних спалахів становить в середньому 1.3 на рік, частота надспалахів — 1 на 7-8 років, відповідно за нашим прогнозом, чергові надспалахи мали відбутися у 2020 р. і в 2007 роках. З'ясовано загальний піврічний тренд зростання блиску до 12.6m. Цей факт підтверджуються спостереженнями інших обсерваторій з бази даних AAVSO. Отже, квазар прямує до чергового надспалаху в першій половині 2020 р., який власне і був передбачений нами при аналізі вікової кривої блиску. На основі власних спостережень обчислено важливі фотометричні параметри BL Lac — показники кольору V-R і абсолютна зоряна величина. Опрацьовані результати наших спостережень опубліковано в базі даних AAVSO, вони надалі використовуватимуться вченими для астрофізичних



Поліщук Марина

! « У майбутньому я бачу себе відомим біотехнологом. Я впевнена, що до-свід роботи над цим проектом допомо-же мені досягти по-ставленої мети, адже сучасна наука здебіль-шого є міждисци-плінарною, тому знан-ня фізики та володіння фізичними методами дослідження є неабиякою перевагою для біолога. Більш того, розуміння біологічних процесів з точки зору фізики зробить мої знання в цій сфері ще ґрунтовнішими » !

Ідея:

У роботі показано, що, вивчаю-чи видимі спектри поглинання мікробних препаратів із нано-частинками, можна відстежити адсорбцію наночастинок на мі-кробах та оцінити загибель мі-кробів внаслідок дії цих наноча-стинок, що у перспективі може бути використано у медицині.

Я зрозуміла, що найбільше мене зацікавлю-ють саме механізми мікроскопічних процесів. Тому я почала поглиблювати свої теоретичні знання в цій темі та зрозуміла, що важливу роль в експериментах відіграє саме фізи-ка процесів у біосистемах й методи дослі-дження, що використовуються у мікробі-ології, здебільшого є фізичними. Бажання поглибити свої знання у мікробіології та познайомитись із фізичними методами дослідження процесів у мікробіологічних системах спонукало мене до виконання мого дослідницького проекту.

Шукаючи тему для дослідження, я дізналась, що найбільш універсальним типом взаємодії, власти-

вим усім об'єктам нашого світу, є фізична взаємодія. Тож мене зацікавили фізичні методи впливу на бактерії. Після дискусії із науковим керівником в якості таких агентів було обрано нано-частинки золота та сфор-мульовано мету – дослідити взаємодію наночастинок золота з мікроорганізмами різних типів на прикладі пе-карських дріжджів, болгар-ської палички та медично-го препарату біоспорину з точки зору їх антимікробної

активності та в порівнянні з дією зареєстрованих лікарських засобів.

Окрім того, у моїй роботі використано не за-гальновживану модифікацію спектрофотометрич-ного дослідження, а показано, що видимий спектр поглинання також дозволяє оцінити взаємодію між наночастинками та біооб'єктом; впевнитися в схо-жості основних процесів при взаємодії наночасти-нок золота з бактеріальними та грибовими препа-ратами; описати відмінності впливу наночастинок на мікроорганізми; дослідити зміни інтегрального коефіцієнта поглинання світла розчинами біопре-паратів із часом; з'ясувати відмінності механізмів взаємодії наночастинок та антибіотиків із мікро-організмами; порівняти ефективність наночасти-нок золота та антибіотиків проти бактеріальних та грибових препаратів.



НАНОМЕДИЦИНА З ТОЧКИ ЗОРУ НАНОТЕХНОЛОГІЙ. ВПЛИВ ВЗАЄМОДІЇ НАНОЧАСТИНОК ЗОЛОТА ТА АНТИБІОТИКІВ З МІКРООРГАНІЗМАМИ НА ОПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЇХ РОЗЧИНІВ



Автор роботи: Поліщук Марина Вікторівна, дійсний член МАН, студентка 1-го курсу КНУ імені Тараса Шевченка, м. Київ

Науковий керівник: Лозовський Валерій Зиновійович, доктор фізико-математичних наук, професор, зав. кафедри теоретичних основ високих технологій Інституту високих технологій КНУ імені Тараса Шевченка

Науковий апарат

Об'єктом дослідження: взаємодія наночастинок золота двох типів та антибіотиків з мікроорганізмами.

Предмет дослідження: антимікробна дія наночастинок золота проти мікроорганізмів різних типів.

Мета:

Дослідити взаємодію наночастинок золота з мікроорганізмами різних типів на прикладі пекарських дріжджів, болгарської палички та медичного препарату біоспорину з точки зору їх антимікробної активності та в порівнянні з дією зареєстрованих лікарських засобів.

Завдання:

1. Перевірити ефективність наночастинок золота проти мікроорганізмів різних типів.
2. Порівняти ефективність наночастинок різних типів проти мікроорганізмів.
3. Впевнитися в схожості основних процесів при взаємодії наночастинок золота з бактеріальними та грибовими препаратами.
4. Отримати відмінності впливу наночастинок на мікроорганізми.
5. Дослідити зміни інтегрального коефіцієнта поглинання світла розчинами біопрепаратів з часом.
6. Дослідити відмінності механізмів взаємодії наночастинок та антибіотиків з мікроорганізмами.
7. Порівняти ефективність наночастинок золота та антибіотиків проти бактеріальних та грибових препаратів.

Методи дослідження

В якості методу дослідження було обрано вимірювання спектрів поглинання світла препаратами у відомому діапазоні.

Матеріали та обладнання

1. Біологічні препарати біоспорину, болгарської палички та пекарських дріжджів;
2. Зареєстровані лікарські препарати «Ампіцилін» та «Флуконазол»;
3. Наночастинки золота двох типів;
4. Спектрофотометр.

Хід роботи



Результати експериментів

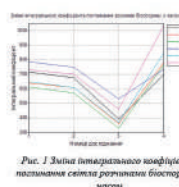


Рис. 1 Зміна інтегрального коефіцієнта поглинання світла розчинами біоспорину з часом

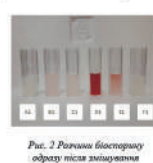


Рис. 2 Розчини біоспорину одразу після змішування



Рис. 3 Розчини біоспорину через 48 годин після змішування

З часом відбувається зменшення інтегрального коефіцієнта поглинання. Це пояснюється адсорбцією наночастинок на мікроорганізми, смертю бактеріальних клітин, їх руйнуванням та випадінням залишків у осад. Утворення осаду можна побачити навіть неозброєним оком.

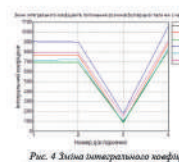


Рис. 4 Зміна інтегрального коефіцієнта поглинання світла розчинами болгарської палички з часом



Рис. 5 Розчини болгарської палички одразу після змішування



Рис. 6 Розчини болгарської палички через 48 годин після змішування

Поведінка спектрів поглинання болгарської палички при додаванні наночастинок та антибіотиків схожа на зміни, що відбуваються з розчинами біоспорину. Це свідчить про те, що механізм взаємодії наночастинок як з болгарською паличкою, так і з біоспорином є однаковим.

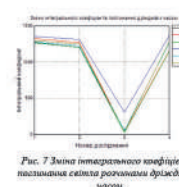


Рис. 7 Зміна інтегрального коефіцієнта поглинання світла розчинами дріжджів з часом

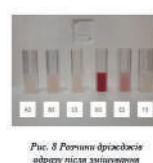


Рис. 8 Розчини дріжджів одразу після змішування



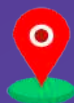
Рис. 9 Розчини дріжджів через 48 годин після змішування

Поведінка спектрів поглинання дріжджів при додаванні наночастинок схожа на зміни, що відбуваються з бактеріальними препаратами.

Відмінність полягає в тому, що після збавування всі препарати дріжджів повертаються до початкового значення інтегрального коефіцієнта. Це означає, що клітини дріжджів не руйнуються і зберігають початкову кількість розсіюючих центрів.

Висновки

1. Наночастинки золота пригнічують бактеріальні та грибові клітини.
2. Більшу ефективність проти мікробів продемонстрували наночастинки золота меншого розміру.
3. Основні процеси при взаємодії наночастинок як з грибовими, так і з бактеріальними препаратами є однаковими.
4. Механізм впливу наночастинок золота на бактеріальні та грибові клітини є відмінним.
5. З часом відбувається зменшення інтегрального коефіцієнта поглинання за рахунок осаджування розчинів та зменшення кількості розсіюючих центрів.
6. Додавання антибіотиків майже не впливає на спектр поглинання біопрепарату, що свідчить про відмінність між хімічним впливом антибіотика та фізичним впливом наночастинок на досліджувані біооб'єкти.
7. Наночастинки золота проявляють кращий ефект при одноразовому введенні до біопрепарату, ніж антибіотики, які потребують періодичного кількісного введення.



Степчук Аліса

Солодощі сприяють виробленню гормонів щастя. Та чи насправді ми знаємо, що їмо? Через популярність серед дітей та дорослих, різноманітність смаків та візуальну привабливість було обрано дослідження желейних цукерок. Цей продукт має найбільшу кількість варіантів форми. Класичними є ведмедики та черв'яки, з якими я й працювала. Для розширення дослідження та збільшення практичної цінності були взяті зразки з країн Європи та вітчизняних виробників, було визначено склад та фізичні властивості кожного обраного зразка та їх взаємозалежність.

Для отримання необхідної інформації я ознайомила зі статтями вітчизняних та закордонних науковців за допомогою ресурсу Google Scholar. Завдяки участі в командній олімпіаді з фізичного експерименту ExPhO 2019 я навчилась виконувати дослідження, знімати показники приладів та правильно обробляти дані.

Дослідження желейних цукерок є чудовим способом практичного застосування, розширення й поглиблення знань та навичок, отриманих на уроках фізики та хімії. Комплекс проведених дослі-

джень дозволив встановити взаємозалежності пружних властивостей желейних виробів (коефіцієнта пружності, коефіцієнта міцності, відносного й абсолютного видовження, коефіцієнтів Юнга і Пуассона) від тривалості зберігання сировини та від властивостей самої желейної основи виробу.

Завдяки розробленим за міжнародними стандартами системам контролю якості продуктів забезпечується відповідність між фактичним складом продукту та тим, що зазначено на упаковці.

Ідея:

Досліджено структурно-механічні властивості желейних цукерок в залежності від інгредієнтів. Результати будуть використані при розробці експрес-методу визначення якості та свіжості цукерок.

! « Також я запропонувала розробити метод експрес-перевірки свіжості продуктів за допомогою фізичних експериментів, що надає можливість порівняти продукцію та обрати якісну, адже я турбуюсь про здоров'я споживачів.

В Україні подібні дослідження проводяться рідко, тому моя робота стане вагомим внеском до сфери харчових досліджень для масового застосування та може дати початок подальшим глибшим дослідженням у харчовій сфері » !



ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ПРУЖНОСТІ ХАРЧОВИХ ЖЕЛАТИНОВИХ ПРОДУКТІВ



Степчук Аліса Ігорівна, учениця 11 класу
ліцею «Наукова зміна» м. Кисва
**Науковий керівник: Форостяна Нінель
Петрівна**, кандидат пед. наук, доцент кафедри
інженерно-технологічних дисциплін Київського
торговельно-економічного університету.

МЕТА: визначити залежність структурно-механічних властивостей желейних виробів від їх складу.

ОБ'ЄКТ: желейні цукерки різних виробників.

ПРЕДМЕТ: закономірності взаємозв'язку структурно-механічних властивостей желатинових харчових виробів та їх компонентів.

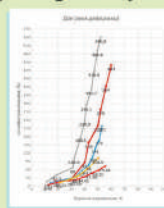


Рис.2. Діаграма деформації



Рис.1. Зразки цукерок

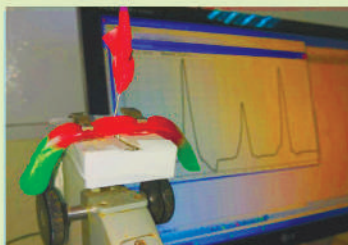


Рис.3. Проведення дослідів над зразком №1

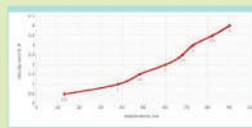


Рис.3.1. Графік сили пружності зразка №1

[illegible]

Рис. 3.2. Таблица значений для
зразка №1

ЗАВДАННЯ: дослідження властивостей цукерок експериментальними методами: розтягом, пенетрацією, коливаннями. Визначення коефіцієнта в'язкості, коефіцієнта Пуассона та механічного навантаження зразків, виготовлених в різних країнах. Аналіз інгредієнтів, які впливають на міцність, твердість, пружність, пластичність, в'язкість та липкість.

Матеріали, хід, методи

Обрано 5 зразків желейних цукерок вітчизняного та зарубіжного виробництва (Рис.4). Визначено структурно-механічні властивості, написані рівняння коливань. Для дослідів використано універсальний комп'ютерний вимірювальний прилад.



Рис.4. Упаковки желейних цукерок, використаних у досліді

Результати та висновки

Визначено структурно-механічні властивості желейних цукерок. Концентрація желатину впливає на в'язкість, еластичність та міцність зразків.

Фактором твердості продукту є бджолиний віск. Міцними були зразки з карнаубським віском. Там, де бджолиний віск відсутній, виявлено пружність. Усі зразки желейних цукерок не були пластичними. Найбільший та найменший коефіцієнти жорсткості мали зразки, що містили карнаубський віск. Для зарубіжних виробників характерні більш міцні, пружні та в'язкі цукерки.

Дослідження будуть використані при розробці експрес-методів для аналізу якості та свіжості зразків.

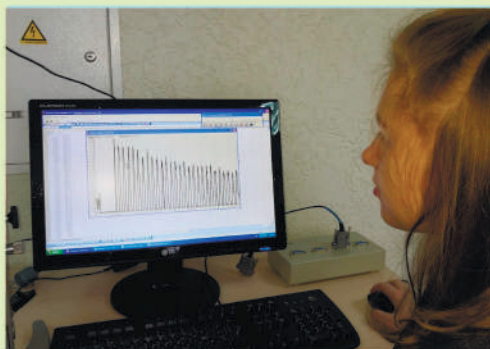
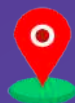


Рис.5. Отримання графіка коливань за допомогою УВКП



Шкіль Олександр

По-перше, тема чорних дір загалом є наразі актуальною через те, що ці об'єкти мають виняткові властивості, які доволі відчутно впливають на дослідження Всесвіту. Прикладом є гравітаційне лінування – ефект, через який можна спостерігати ідентичні зображення об'єкту, спостерігаючи за різними ділянками неба у різний час.

По-друге, чорні діри – це виняткові об'єкти, які, залежно від власних параметрів, необхідно розглядати з точки зору як загальної теорії відносності, так і теорії суперструн. Саме необхідність застосування обох теорій є дуже важливою, оскільки це посприяє створенню єдиної теорії, що зможе описати властивості як мікро, так і макроскопічних об'єктів.

Під час проведення мого наукового дослідження було цікаво ознайомитися з основними характеристиками чорних дір. В ході аналізу наукової літератури було необхідно проаналізувати процеси гокінгівського випромінювання, гравітаційного лінування, руху пробної частинки в полі чорної діри, що обертається, та виконати

візуалізацію вищенаведених процесів, а також прийти до пояснення створення екзотичної тороподібної сингулярності.

Ідея:

Дискусії, наведені в роботі, є прикладами суперечок вчених щодо властивостей чорних дір як в рамках фундаментальних законів фізики, так і тих, що виходять за їх межі. Запропоновані гіпотези і розробки можуть бути вихідним підґрунтям для розробки нових моделей і підходів.

! « Масштабність значення суперечок навколо чорних дір і є основною причиною для їх описання, адже саме в таких запеклих суперечках вирішується доля фізики. Це можна довести на прикладі дискусії навколо питання про збереження інформації у середині чорної діри. Справа в тому, що раніше вважалося, що інформація, яка пройшла через горизонт подій чорної діри, назавжди зникла зі Всесвіту. Це порушувало II закон термодинаміки, а отже

фізика потребувала перегляду. Такий перегляд не турбував більшість вчених, які залишали це питання без розгляду. Але згодом головний ідеолог тих вчених, які погоджувались із зникненням інформації, Стівен Гокінг, визнав, що ця думка була хибною » !

Із вищенаведеного зрозуміло, що аналіз дискусії та поглядів щодо властивостей чорних дір із демонстрацією можливостей нових інтерпретацій процесів та підходів перспективний та потребує подальшого розгляду.



Критичний аналіз сучасних теорій, що описують властивості чорних дір та аналогічних об'єктів

Шкіль Олександр Володимирович, учень 10 класу
природничо-наукового ліцею №145 Печерського району м. Києва

Науковий керівник: Петренко Богдан Артемович, аспірант
фізичного факультету КНУ імені Тараса Шевченка

Мета, завдання дослідження

Аналіз дискусії та поглядів щодо властивостей чорних дір з демонстрацією деяких можливостей нових інтерпретацій процесів та підходів.

Об'єкт дослідження

В роботі об'єктом дослідження є чорні діри та споріднені з ними об'єкти. Викривлення простору-часу, спричинене ними, означає зміну інтервалу між точками цього простору. Просторово-часовий інтервал ds задається через компоненти метричного тензора $g_{\mu\nu}$, який описує викривлення простору-часу та нескінченно малі зміщення координат dx^μ :

$$ds^2 = g_{\mu\nu} dx^\mu dx^\nu$$

Чорні діри як об'єкти можуть характеризуватися лише масою, кутовим моментом та електричним зарядом. Радіус горизонту подій чорної діри, що не обертається (є розв'язком рівняння А. Ейнштейна для гравітаційного поля, який отримав К. Шварцшильд.), одозначно пов'язаний з її масою M :

$$R = \frac{2GM}{c^2}$$

Матеріал, хід та методи дослідження

Основними методами дослідження були:

дослідження наукових гіпотез та фактів щодо об'єктів дослідження, а також висування власних гіпотез, та їх моделювання. Дослідження втілювалося за рахунок ознайомлення з науковою літературою. Моделювання здійснювалося за допомогою програми Autodesk 3ds MAX.

Розглядалися властивості чорних дір, що обертаються. Відомо, що дані об'єкти мають незвичайні властивості: тореподібну ергосферу (область де часова компонента метричного тензора менша за нуль $g_{tt} < 0$ — а, отже, частинки в ній обертаються разом з простором-часом), кільцева сингулярність, об'єкт (при певних обставинах) може покинути діру після того, як він до неї влетів.

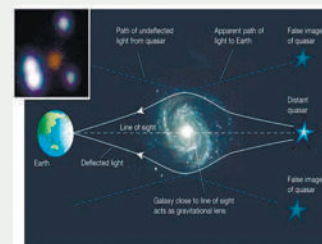


Рисунок 1
Схематичне зображення гравітаційного лінзування.

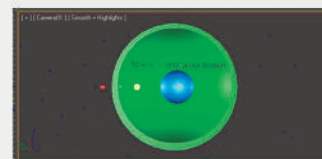


Рисунок 2
Моделювання гокінгівського випромінювання в Autodesk 3ds MAX

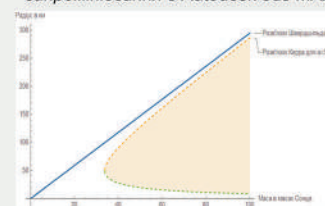


Рисунок 3
Залежність горизонтів чорної діри від її маси (з та без кутового моменту)

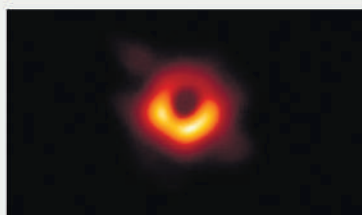
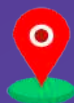


Рисунок 4
Зображення чорної діри в центрі галактики Messier 87, сузір'я Діва

Висновки

- Проаналізовано багато теорій щодо чорних дір, які характеризують різні розділи фізики, в тому числі квантову механіку, загальну теорію відносності та теорію суперструн.
- Візуалізовано процес гокінгівського випромінювання, гравітаційного лінзування, утворення сингулярності за допомогою Autodesk 3ds MAX.
- Визначено, що крім розвитку нових теорій, тема чорних дір породжує дискусії навколо фундаментальних законів, та провокує їхній перегляд. З цього можна зробити висновок, що тема чорних дір на сьогодні є актуальною.



Войтюк Дарія

Професійність, інноваційність та компетентність сучасного правознавця надихають та спонукають мене до наукової діяльності, в результаті якої отримані мною знання я впроваджую в практику та вже маю певні досягнення.

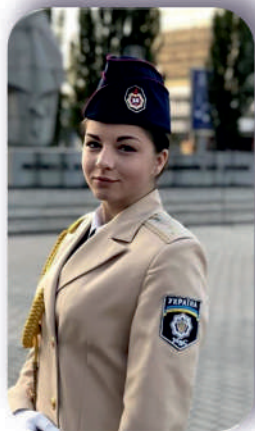
Протягом двох років навчання мною було опрацьовано та представлено на різних конкурсах та конференціях досліджувані мною теми сьогодення, які, безперечно, є актуальними та на часі: сурогатне материнство, конституційна скарга, податкова політика, але тема медіації як альтернативного способу вирішення правових спорів стала провідною на фоні моїх інтересів й уподобань. Саме медіатор є третьою особою, до якої звертаються всі сторони з метою проведення посередницької діяльності компетентним, неупередженим і ефективним способом незалежно від професії, а також незалежно від того, як вказана третя особа, що призначається для проведення процедури. Медіатор виконує організаційну, аналітичну та контролюючу функції та має низку прав і обов'язків, що визначаються національним законодавством кожної із країн.

Ідея:

Медіація є дуже перспективним альтернативним способом вирішення правових спорів в Україні. З урахуванням кращих світових стандартів розроблено пропозиції до вітчизняного законопроекту про медіацію.

У правовій системі України альтернативні способи врегулювання спорів мають переважно формальний характер. У Європі ж має позитивні результати й активно впроваджується практика з медіації як позасудовий спосіб врегулювання правових спорів (конфліктів), у якому сторони на добровільних засадах проводять переговори за допомогою третьої незалежної сторони (медіатора), з метою досягнення згоди та укладення відповідної угоди, яка максимально враховує інтереси кожної сторони.

! « Мною було проаналізовано міжнародне законодавство, законодавства зарубіжних країн, створено рейтинг країн за ефективністю використання медіації, запропоновано основні принципи медіації, етапи процесу й вимоги до учасників медіаційного процесу та розроблено пропозиції. Моя робота може бути використана у підготовці нового законопроекту з медіації в Україні » !



Медіація як альтернативний спосіб вирішення правових спорів

Войтюк Дарія Володимирівна, студентка I курсу Інституту управління і права Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого, м. Київ.

Науковий керівник:

Дубчак Леся Сергіївна, кандидат юридичних наук, доцент, професор кафедри правознавства та галузевих юридичних дисциплін факультету політології та права Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Мета дослідження

дослідження медіації як альтернативного способу врегулювання спорів та аналіз її нормативно-правового врегулювання на міжнародному й національному рівнях

Завдання дослідження

дослідження змісту поняття «медіація» та порядку проведення медіаційного процесу; виділення основних міжнародних правових актів у сфері медіації; визначення перспективи запровадження на законодавчому рівні інституту медіації в Україні

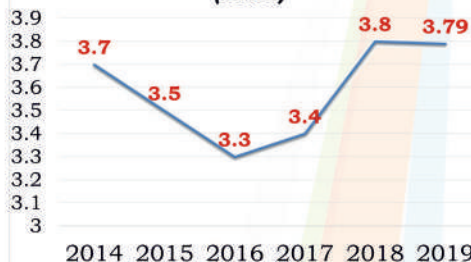
Об'єкт дослідження

медіація як альтернативний спосіб вирішення правових спорів

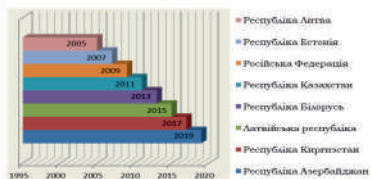
Предмет дослідження

сутність медіації та основних засад її застосування, а також досвід впровадження медіації в Україні та за кордоном

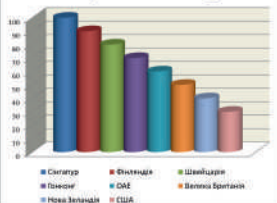
Кількість справ, що надійшли на розгляд місцевих і апеляційних судів (млн.)



Рік прийняття Закону про медіацію в пострадянських країнах



Рейтинг країн у ефективності використання медіації



У роботі розглядається питання правової системи України, в якій альтернативні (позасудові) способи врегулювання спорів мають переважно формальний характер.

Відсутність врегулювання даної проблеми на законодавчому рівні підтверджує актуальність обраної теми.

Методи дослідження:

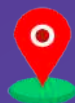
- аналіз
- класифікація
- конкретизація
- порівняння
- синтез
- узагальнення

Результати дослідження

- ✓ Здійснено комплексний аналіз міжнародного, зарубіжного й національного законодавства у сфері медіації.
- ✓ Зроблено висновки щодо запровадження інституту медіації, який функціонуватиме одночасно із системою правосуддя.
- ✓ Сформульовано пропозиції з урахуванням кращих європейських і світових стандартів та наявного вітчизняного досвіду, до нового законопроекту про медіацію.



Держави, які долучилися до «Сінгапурської конвенції»



Кириченко Анастасія

Минулого літа я отримала досвід роботи з дитиною-хоумскулером, що навчається вже у сьомому класі за формою педагогічного патронажу.

Коли я дізналася, як саме протягом навчального року відбувається освітній процес, це мене прикро вразило: вчителі мають змогу приходити до хоумскулера додому досить рідко, а коли приходять, здебільшого обмежуються перевіркою самостійно опрацьованого матеріалу шляхом проведення залікових робіт. Батьки дитини багато працюють, адже лікування потребує багато коштів, тому учень, який навчається сам вдома, ще має самоорганізовуватися та вивчати складний матеріал самотужки, не маючи достатнього запасу знань за попередні шкільні роки.

Знання хоумскулера, на жаль, не відповідали рівню сьомого класу, тому нам довелося разом опрацьовувати матеріал ще з програми молодшої школи. Ми працювали над вивченням математики, української та англійської мов, усе, за що ми бралися, давалося легко. Проте складність полягала в тому, що нам потрібно було вкластися у дуже малий проміжок часу, а матеріалу вивчити дуже багато. Дитина також не звикла довго концентрувати свою увагу

на навчанні, але щиро переживала, коли щось не вдавалося.

Я впевнена, якби заняття були регулярними, були б і відмінні оцінки, однак поки що для цього немає умов. Ми працювали разом цілий місяць, прогрес був доволі відчутним, та я ніколи не думала, що у хоумскулера може бути такий потяг до навчання, й мені було ще більш прикро через відсутність організації форми освіти.

Хочу зазначити, що і для мене процес викладання став дуже захоплюючим та пізнавальним. Адже продумати хід уроку, скласти перевірочні завдання, максимально спростити пояснення матеріалу – завдання надзвичайно цікаве. Я по-новому подивилась на професію педагога.

Ідея:

Домашнє навчання в Україні має передумови та підґрунтя для розвитку, але потребує подальшого правового регулювання. Розроблено пропозиції щодо покращення організації домашнього навчання дітей у системі української освіти.

! « Повернувшись восени до школи, я дізналася, що навколо мене є багато випадків звернення до хоумскулінгу. Тож у мене з'явилося бажання дослідити цю тему і спробувати знайти шляхи вирішення тих проблем, із якими наразі стикаються сучасні українські хоумскулери. Кожна дитина має право на якісну освіту, тому про це необхідно говорити, щоб домашнє навчання найшвидше зазнало позитивних змін і вдосконалення » !



Homeschooling

проблеми домашнього навчання та способи їх вирішення

Кириченко Анастасія Юрійівна, учениця 11-го класу гімназії № 283 м. Києва
Науковий керівник: **Петроциук Наталія Романівна**, кандидат педагогічних наук,
доцент, старший викладач кафедри історичної та громадянської освіти Інституту
післядипломної педагогічної освіти Київського університету ім. Б. Грінченка

Мета дослідження – цілісно розкрити особливості виникнення, розвитку та становлення домашнього навчання в Україні.

Завдання дослідження: з'ясувати історію виникнення і розвитку домашнього навчання в Україні та світі; дослідити причини переходу дітей на домашнє навчання, його переваги та недоліки.

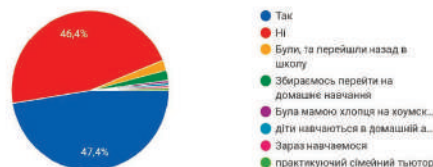
Основні методи дослідження: загальнонаукові; метод опитування шляхом анонімного анкетування інтернет-користувачів.

Об'єкт дослідження: розвиток форм здобуття загальної середньої освіти.

Предмет дослідження: особливості організації домашнього навчання в Україні.

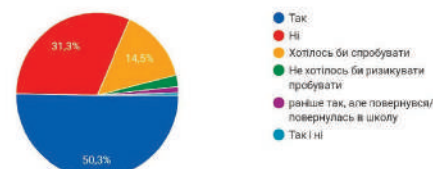
Чи Ви є батьком/мамою хоумскулера?

196 відповідей

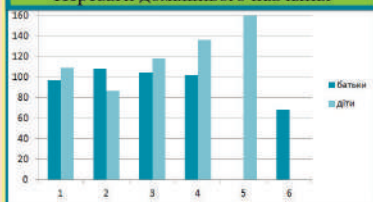


Чи ти є хоумскулером (навчаєшся дома)?

179 відповідей

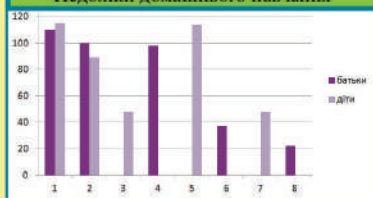


Переваги домашнього навчання



1. Можна витратити на навчання менше часу.
2. Немає ризику виникнення конфліктів з учителями чи однокласниками.
3. Можна навчатися за індивідуальним планом.
4. Можна самостійно вирішувати, скільки часу та зусиль витратити на кожну тему та предмет.
5. Є можливість більше займатися тим, що справді подобається.
6. Краща результативність навчання.

Недоліки домашнього навчання

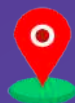


1. Бракує спілкування з однолітками.
2. Складно вивчати новий матеріал без допомоги вчителя.
3. Доводиться постійно сидіти вдома.
4. Відсутність належного контролю за якістю навчального процесу.
5. Важко змусити себе навчатися старанно.
6. Навчаючись вдома, дитина залишається без нагляду.
7. Постійний контроль зі сторони батьків.
8. Гірша результативність навчання.

Результати та висновки:

- ✓ У багатьох країнах хоумскулінг уже став освітньою тенденцією, в Україні цей процес набуває обертів і починає регулюватися законодавчо.
- ✓ Основні причини переходу дітей на домашнє навчання: прагнення до індивідуалізації освітнього процесу та зниження стресу.
- ✓ Основними проблемами хоумскулінгу є соціалізація та самомотивація дітей, недостатній контроль за якістю навчального процесу.
- ✓ Хоумскулінг в Україні має передумови і підґрунтя для розвитку, але потребує подальшого правового регулювання, та ознайомлення населення з даною формою здобуття освіти.





Лавріненко Юлія

Змалку я ніколи не замислювалась про те, навіщо люди ходять в церкву, чому віра в Бога відіграє таку велику роль в їх житті, бо передусім не відчувала присутності Вищої Істоти у власному, так само, як і не відчуваю до сьогодні. Серйозно про віру та Бога я почала міркувати з 14 років, коли один з моїх найкращих друзів зробив коментар щодо гомосексуалізму, що це гріх, а людям нетрадиційної сексуальної орієнтації місце в аду, а не серед нас, «нормальних та повноцінних людей»! Його необдуманий вислів закарбувався в моїй пам'яті. Не пройшло й пари місяців, як я дізналася про те, що мій улюблений американський актор – відкритий гей, який упродовж багатьох років використовує славу й талант, захищаючи права таких самих безсилих перед безрозсудством псевдо-віруючих людей.

Тоді я вперше поставила перед собою запитання «Чи хочу я асоціювати себе з людьми, які виправдовують своє насилля, агресію та боязнь перед тим, що вони не здатні зрозуміти, так званими «настановами Всевишнього»? Не стверджую, що всі теїсти – ксенофоби, але змушена визнати, що зі стародавніх текстів важко не успадкувати краплину старосвітської моралі, яка стає фатальною для багатьох, отруює свідомість й не дає об'єктивно оцінювати сучасну дійсність.

Варто зазначити, що мої батьки та найближче оточення – люди, які ставляться до віри вкрай розважливо, тому донедавна у мене панувала думка, що я перша атеїстка в моїй родині. Проте, як виявилось, мій дідусь, який пішов з мого життя занадто рано, присвятив себе науці й також заперечував існування Бога, пояснюючи це тим, що експериментальній перевірці воно не піддається, а отже, віра в Нього присяги розуму й серця не гідна.

Незважаючи на це, всі знайомі, друзі та колеги ставили його поведінку собі за приклад, захоплювалися його ввічливістю, золотим серцем та гарною вдачею, умінням підтримати у важкій ситуації добрим словом чи корисною порадою. Він був атеїстом, але найважливіше – Людиною з великої літери.

Ідея:

У суспільному житті наука та релігія повинні гармонійно доповнювати одна одну.

! « Саме завдяки йому мені вдалось збагнути одвічну істину: єдиною заповіддю, необхідною для щоденного розвитку суспільства, підтримки миру та злагоди на землі, була, є і залишається «Возлюби ближнього свого» » !



Питання про обґрунтування існування Бога



Лавріненко Юлія Олегівна, студентка I курсу Національного університету «Києво-Могилянська академія»
Науковий керівник: Гончаренко Катерина Сергіївна, кандидат філософських наук, доцент кафедри філософії Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова

Мета: обґрунтування існування або відсутності Бога

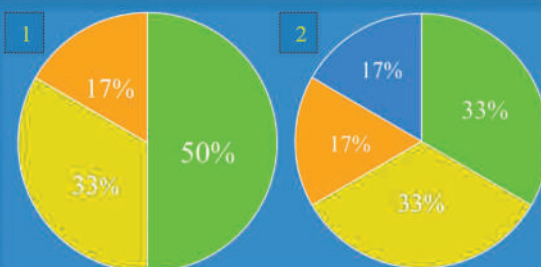
Завдання: дослідження співвідношення віри та розуму в християнській філософії, сучасне обґрунтування раціональності (її відсутності) віри в Бога, складання анкети для онлайн-опитування, аналіз її результатів

Об'єкт дослідження: способи (засоби) обґрунтування існування або відсутності Бога

Предмет: співіснування науки та релігії, розуму та віри, раціонального з ірраціональним



Патристика (II - VII ст.)



Діаграма 1: як теїсти обґрунтовують власну віру в Бога

Діаграма 2: як атеїсти обґрунтовують власну зневіру в Бога

Метод дослідження: аналіз кореляції відповідей між сферами світобачення та світовідчуття обох груп



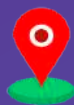
Схоластика (IX - XIV ст.)

Результати: свідомі віруючі люди переважно роблять акцент на суб'єктивне світовідчуття, в той час як невіруючі - на об'єктивне світобачення

Висновки: наука та релігія не мають протистояти, суперечити одна одній; запорука щасливого, безстрашного життя - це гармонійне поєднання прогресивного та консервативного



Чайник
Рассела



Пецеля Михайло

Те, що я потрапив саме на секцію релігієзнавства, деякою мірою випадковість, адже, коли я планував, що об'єктом мого дослідження стане Українська Держава Павла Скоропадського, почалися мої пошуки якогось конкретного напрямку державної політики, яку досліджуватиму саме я. А на настановчій конференції відділення філософії та суспільствознавства Київської МАН я почув, що у секції релігієзнавства можна писати роботу майже у будь-якій сфері, адже релігійні аспекти охоплюють безмежну кількість суспільних явищ.

Обов'язковий атрибут подорожей Європою – це відвідини центрального кафедрального собору міста. Надивившись на десятки церков, поступово починаєш цікавитися їхньою архітектурою, історією створення та самою Церквою. Повернувшись до України та відвідавши знову рідні храми, починаєш замислюватися про історію виникнення та розвиток і нашої Православної Церкви. І тут думки знову приводять до періоду Української революції, коли Українська Православна Церква знову відновила боротьбу за відокремлення. Уряд Скоропадського активно підтримував рух церкви за її українізацію та надання автокефалії. Стало цікаво порівняти політику Гетьманату та Директорії УНР,

адже саме в порівнянні народжується істина.

Ідея:

І уряд гетьмана Павла Скоропадського, і Директорія Української Народної Республіки у своїй політиці відносно віросповідань в Україні спиралися на принцип необхідності свободи всіх релігійних конфесій та побудови Автокефальної Православної церкви.

! «Аналізуючи хід української історії, мимоволі зупиняєшся на моментах, яким більшість дає неоднозначну оцінку. Розглядаючи та характеризуючи Українську Державу гетьмана Павла Скоропадського, починаєш розуміти, що це були сім місяців спокою, стабільності, економічного зростання та розвитку культури. Гетьман, розуміючи можливу скінченність свого правління, узявся з усім завзяттям реформувати знищену попередніми урядами Україну!»

Не приховую, що під час роботи я зіштовхнувся з проблемою дещо упередженого ставлення до Директорії, надаючи перевагу режиму гетьмана Скоропадського. Однак протягом проведення дослідження архівних джерел ще влітку минулого року певною мірою змінив своє критичне відношення до Української Народної Республіки та Володимира Винниченка з Симоном Петлюрою особисто.

Досліджуючи «Спомини» гетьмана, усе більше починаєш захоплюватися його ідеями – ідеями консервативної України з монархічним ладом, де не ступатиме нога соціаліста, де всім правитиме інтелігенція, а не робітничий режим, який роздуватиме державний бюджет заради надання ще одного пільгового соціального пакету для людей, що цілком спроможні забезпечити себе.



ПОЛІТИКА ГЕТЬМАНАТУ І ДИРЕКТОРІЇ УНР ЩОДО ПРАВОСЛАВНОЇ ЦЕРКВИ (1918-1921 рр.): ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ

Пецеля Михайло Васильович, студент I курсу Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ

Науковий керівник: Нікіфоров Карен Сергійович, аспірант Київського університету імені Бориса Грінченка

Виходячи з теми роботи, її **метою** було визначено порівняльний аналіз релігійної політики щодо Православної Церкви урядів в Українській Державі та Українській Народній Республіці у 1918-1921 рр.

Задля досягнення мети роботи, необхідно виконати низку **завдань**, зокрема:

- дослідити стан вивченості проблеми державно-церковних відносин в українських державних формуваннях 1918-1921 рр., базуючись на наявних джерелах і літературі;
- з'ясувати ставлення уряду Павла Скоропадського до питання Церкви та її статусу;
- проаналізувати релігійну політику Директорії УНР щодо Православної Церкви на українських землях;
- порівняти державну політику по відношенню до Православної Церкви в Українській Державі (1918 р.) та Українській Народній Республіці (1918-1921 рр.)

Під час підготовки наукового проєкту використовувався науковий доробок вітчизняних та закордонних релігієзнавців та істориків Б. Андрусишина, І. Власовського, Л. Владиченко, В. Єленського, А. Киридон, Р. Пирога, В. Ульяновського, Б. Боцюрківа.



Павло Скоропадський

Симон Петлюра

Антоній (Храповицький)

Об'єктом дослідження виступає Православна Церква в Україні в часи національно-визвольних змагань 1918-1921 рр.

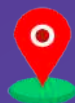
Предметом дослідження є державно-церковні відносини в період 1918-1921 рр.

Методи:

ЗАГАЛЬНОНАУКОВІ	СУТО ІСТОРИЧНІ
• аналізу	• порівняльно-історичний
• синтезу	• описовий
• узагальнення	• діахронічний
• типологізації	• герменевтичний

Джерельну базу дослідження склали спогади державних діячів національно-визвольних змагань та офіційні документи, які знаходяться на зберіганні у Центральному державному архіві вищих органів влади та управління України.

Отже, як уряд Павла Скоропадського, так і Директорія УНР мали у релігійній політиці дві основні мети – захист свободи совісті для представників всіх релігій та побудова автокефальної Православної Церкви. Державно-церковні відносини у 1918-1921 рр. забезпечували окремі органи державної влади – Міністерство сповідань Української Держави та Міністерство культів Української Народної Республіки. Однак ані Павло Скоропадський, ані Володимир Винниченко з Симоном Петлюрою не спромоглися досягти обох вищезазначених цілей.



Дашко Максим

Про нанотехнології та матеріалознавство я цікаву задачу. дізнався від Марка Медовника «Stuff Matters» – із книги, яку мені на день народження подарував батько. У ній демонструються різні речовини та причини їх унікальних властивостей, описуються методи їх приготування, обробки, отримання. У ній поєднано хімію, фізику, історію та певні нюанси промисловості, секрети виробництва того чи іншого предмету. Такий підхід змінює бачення речей, картини світу, що наштовхнуло мене на здобуття нових навичок та вивчення нових сфер діяльності.

Хімія оточує нас повсюди, але зараз стало тенденцією комбінувати зусилля декількох напрямів, використовувати міждисциплінарний підхід для пізнання наук та створення проливних технологій. Так мені випала нагода розробити хімічний дозатор для титрування, що потребує знань із хімії, інженерії та програмування. У дослідників виникла потреба в автоматизації потенціометричного титрування, тому для цього потрібно було розробити автоматичний дозатор рідини для лабораторії. Важко було погодитися вирішити таку складну та

Найскладнішим у процесі роботи стало встановлення робочих характеристик та вдосконалення приладу. Через велику кількість варіантів деталей для дозатора (екрани, дозатори, регулятори) компоненти часто замінювались (якщо не повністю перероблювались!), для них встановлювались спеціальні бібліотеки та ПО. Для оптимізації роботи та створення високоточного дозатору були використані нові протоколи та нестандартні рішення, тому для детального вивчення роботи *Wi-Fi плат* було оглянуто велику кількість статей та відеоматеріалів англійською мовою та самовчителів із програмування *JavaScript, Html, PHP*.

Ідея:

Сучасні закордонні лабораторії переходять від колби Ерленмеєра та скляної бюретки до нових автоматичних систем для титрування. Створено автоматичний хімічний дозатор, що у складі наборів для титрування спрощує проведення експериментів, як і закордонні аналоги, але без зайвих витрат.

! « Я точно впевнений, що робота над проектом допомогла мені усвідомити: наші знання постійно треба розширювати не тільки у своїй улюбленій праці, а й за її горизонтами » !



Апаратно-програмна реалізація пристрою для автоматичного титрування

Дашко Максим Олександрович, студент 1 курсу Інституту високих технологій КНУ імені Тараса Шевченка, спеціальність хімія, м. Київ
Наукові керівники: Навроцький Денис Олександрович, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та Інтернету речей; факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій; Національного авіаційного університету.
 Кустовська Антоніна Дмитрівна, кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії і хімічної технології, факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій, Національного авіаційного університету.

Теоретична частина



МЕТА: зменшення витрат корисного часу дослідників на рутинні процеси під час експериментів, аналізів.

ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ: аналіз проблеми; синтез власного рішення, його апаратна та програмна реалізація; встановлення робочих характеристик пристрою; написання таблиці для відображення результатів.

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ: аналітична хімія, інструментальні методи хімічного аналізу.

ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ: процес потенціометричного титрування.

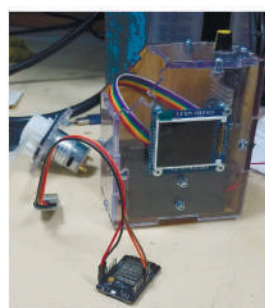


Рис. 1 Робочий прототип дозатора

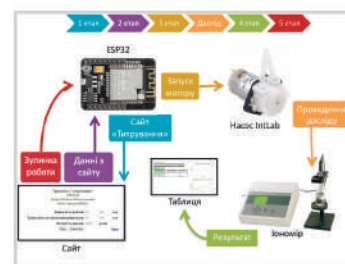


Рис. 2 Алгоритм роботи системи

Хімічний дозатор



Для автоматизації процесу потенціометричного титрування було розроблено хімічний дозатор. Мікроконтролер ESP32 підтримує Wi-Fi сервер для керування дозатором. Результати дослідів розраховуються в створеній таблиці Microsoft Excel. З-поміж сучасних титраторів, система відрізняється відносно невисокою ціною та функціоналом, простотою у використанні.

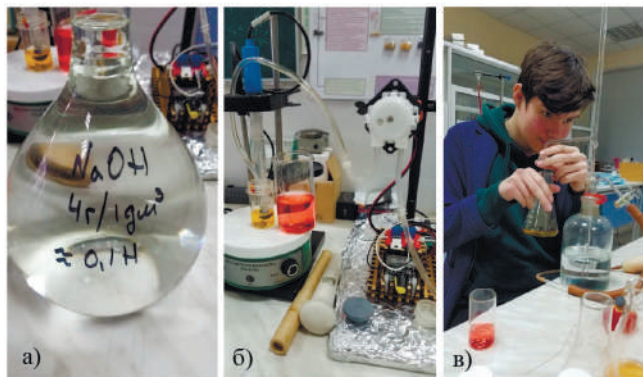


Рис. 3 Процес титрування у лабораторії:

а) колба з натрій гідроксидом б) установка для титрування в) ручне титрування

Висновки



- Існуюче лабораторне обладнання для проведення титрування не підходить для проведення специфічних експериментів, має досить високу ціну на ринку.
- Для вирішення цієї проблеми створено хімічний дозатор для потенціометричного титрування
- Розроблено схему на базі плати ESP32 та сайт, який дозволяє обмінюватися інформацією з дозатором.
- Проведено порівняльні досліді для встановлення робочих характеристик пристрою.
- Створено таблицю для побудови графіків на основі інформації з проведених дослідів.

Експериментальна частина



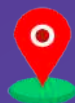
Дозування однакового об'єму рідини.

Пристрій було налаштовано на виконання одного оберту (дозування однакового об'єму) протягом 10 циклів. За результатами було визначено об'єм однієї дози.

Цей дослід може слугувати методом використання пристрою.

Кислотно-основне титрування.

За допомогою дозатора проведено титрування натрій гідроксиду хлорводневою кислотою. За кривими титрування (результати досліді оброблені в таблиці) визначено концентрацію шуканої речовини (натрій гідроксиду). Прилад має усі необхідні характеристики для проведення потенціометричного титрування.



Пачків Ігор

Ще змалку я був упевнений, що стану лікарем, однак не знав яким. У червні далекого 2017 ми разом із моєю мамою відвідали ESHRE (міжнародну конференцію репродуктологів та ембріологів), що відбувалася в Женеві. Це традиція, завдяки якій я маю можливість ознайомитися з передовими дослідженнями в галузі найцікавішої спеціальності.

Одного вечора, під час прогулянки берегом Рони, я задав мамі-репродуктологу питання: які хромосоми людини мають найбільший вплив на ембріональний розвиток. Вона не змогла відповісти, однак це так сильно нас обох зачепило, що ми вирішили це питання дослідити. За літо ми розробили концепцію й основний план, а з вересня ми розпочали власне роботу. Я відстежував протоколи IVF, що відбувалися в медичному центрі «ReproLife», разом із ембріологом ми проводили всі необхідні маніпуляції, де я мав змогу не лише просувати власне дослідження, а й набиратися професійного досвіду. У серпні 2019 року я розпочав аналіз отриманих результатів генетичного дослідження, а у жовтні було проведено останній протокол IVF, що включений у нашу статистику.

Ідея:

Тепер ми знаємо визначальні для росту ділянки нашого геному. Це суттєво покращує точність роботи білку CAS-9. Ще трохи — й людство навчиться цілком контролювати спадковий матеріал клітини і продовжить життя до ... 150 років, а можливо й далі!

! « Також у мене сформувалася основна мета на життя: зробити великий внесок у розвиток світової медичної науки, зокрема в репродуктології. Цією роботою я сподіваюся започаткувати серію досліджень, що дозволять виконати щонайменше два завдання. По-перше, збільшити шанси на вдалий протокол IVF, що зіндує неймовірний вплив і на суспільство, і на всесвітню економіку. По-друге, у випадку вдалої кампанії наших досліджень, людство зможе навчитися редагувати власний геном »!

Шлях досягнення цієї мети також досить зрозумілий. По-перше, необхідно локалізувати сфери відповідальності кожного локусу в нашому геномі. Далі можна його редагувати, застосувавши такі відомі методи, як технологію CRISPR-CAS-9 або навіть більш сучасні. За правильного менеджменту це змінить хід історії. Тоді вкрай необхідним буде підписання всіма державами світу конвенції про раціональне використання здобутої технології.



ЛОКАЛІЗАЦІЯ ХРОМОСОМ, ЯКІ МАЮТЬ ВИЗНАЧАЛЬНИЙ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК ЕМБРІОНА ДО СТАДІЇ БЛАСТОЦИСТИ

Автор: Пачків Ігор Ігорьович. Студент Charité Universitätsmedizin, Berlin

Науковий керівник: Романова О. О. Кандидат медичних наук.
Головний лікар медичного центру "Reprolife"

ПЕРЕДІСТОРІЯ

- Основною причиною безпліддя з віком є мутації в гаметах;
- Система генного редагування CRISPR-CAS-9 для ефективної роботи потребує точну локалізацію ушкоджень.

ХІД ДОСЛІДЖЕННЯ

- Жодні з батьків не мали власних генетичних відхилень, середній вік складав 38 років;
- Запліднення яйцеклітин методом ICSI
- Секвенування каріотипу PGT-A на шосту добу;
- Заокруглення мозаїчних ембріонів.

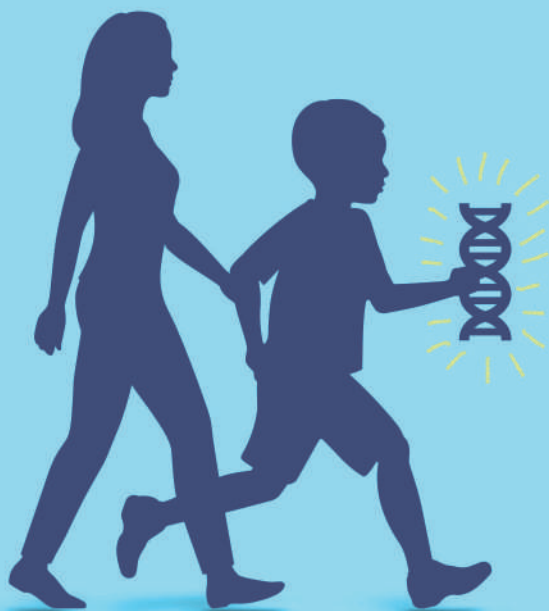
РЕЗУЛЬТАТИ

В обведених праворуч хромосомах каріотипу людини відсутні випадки моносомії/трисомії, а для 3-ї – обох.



ВИСНОВКИ Й ПЛАНИ

- Деякі хромосоми мають відносно більший вплив на ранній ембріональний розвиток;
- Явище пояснюється їхньою підвищеною експресією в перші шість днів після запліднення;
- Уточнимо результати іншими методами скринінгу;
- Вилікуємо спадкові (і не тільки) хвороби!

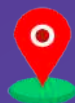


SCAN ME



Дізнайся більше

Pachkivii



Підлипенець Олексій

Ще на початку моєї зацікавленості біологією і медициною мене здивувала швидкість розвитку онкологічних захворювань. 1,2 млн нових випадків щорічно і 80% смертності – статистика захворюваності на рак молочної залози, другого по поширеності онкологічного захворювання у світі і першого серед жінок. Відзначається зростання кількості на 1-2% щорічно цієї патології в усіх розвинених країнах світу.

Хіміотерапія – основний засіб боротьби з раком вже протягом довгого часу, проте, як відомо, вона впливає не тільки на ракові клітини, а й на всі клітини організму, які знаходяться у стані ділення (аутоімунні захворювання, анемія, вторинні новоутворення, безпліддя, когнітивні порушення та ін.), що зумовлює велику кількість побічних ефектів, тому контроль над результативністю хіміотерапії – одна з важливих задач у сучасній протионкологічній терапії. Саме пошуку нових молекулярно-лабораторних маркерів, які б проявляли стійку кореляцію з застосуванням хіміотерапії, я присвятив дану наукову роботу.

Ця робота охоплює багато галузей біології, такі як: молекулярна патофізіо-

логія, молекулярна генетика і онкологія.

Першим етапом дослідження став пошук можливих об'єктів дослідження, якими було обрано три мікроРНК, а саме: *miR-34a*, *miR-124a*, *miR-155* – та вплив на канцерогенез молочної залози.

Ідея:

В основі дослідницького проекту була гіпотеза про кореляцію рівня мікроРНК з успішністю хіміотерапії. Результатом дослідження стала розробка нового точного прогностичного методу для розробки подальшого персоналізованого лікування онкологічних захворювань пацієнтів.

! « Для перевірки гіпотези було змодельовано експеримент, біоматеріал для якого, за письмової згоди пацієнтів, було надано Інститутом раку АМН України. У нас були зразки тканин пацієнтів для проведення експерименту – до і після застосування хіміотерапії. Експеримент складався з виділення тотальної РНК з дослідних тканин, ПЛР зі зворотною транскрипцією та ПЛР Real Time. В результаті проведених досліджень було отримано переконливі дані на користь моєї гіпотези: рівень супресорних мікроРНК *miR-124a*, *miR-34a* понизився, а онкогенної – підвищився » !

Отримавши освіту в області молекулярної генетики, я буду продовжувати дослідження, пов'язанні з діагностування та пошуком ефективного лікування від раку.



miR-34a, miR-124a, miR-155 ЯК ЛАБОРАТОРНИЙ МАРКЕР ЕФЕКТИВНОСТІ ХІМІОТЕРАПІЇ ПРИ АДЕНОКАРЦИНОМІ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ



Підписень Олександр Олександрович, студент 1 курсу ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ ім. Т. Шевченка, спеціальність Біологія, м. Київ
Наукові керівники: к.б.н. Древинська Тетяна Ігорівна, старший співробітник інституту фізіології НАН України ім. О. О. Богомольця;
к.б.н. Козницька Тетяна Володимирівна, асистент кафедри гістології та ембріології Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця

Мета, Предмет, Об'єкт дослідження

Мета: дослідити та визначити залежність мікроРНК miR-34a, miR-124a, miR-155 в тканинах з результатом хіміотерапії при аденокарциномі молочної залози.

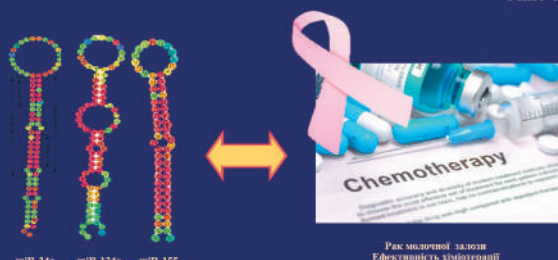
Предмет: залежність рівня експресії виділених мікроРНК (miR-34a, miR-124a, miR-155) від змін онкологічної молочної залози до і після застосування хіміотерапії.

Об'єкт: miR-34a, miR-124a, miR-155.

Завдання дослідження

1. На основі попередніх світових досліджень підібрати комплекс мікроРНК, які б сумарно найкраще і найточніше характеризували зміни онкології після хіміотерапії
2. Провести експериментальну перевірку гіпотези дослідження
3. Провести статистичний аналіз отриманих даних в ході експерименту
4. Сформулювати подальші можливості дослідження та практичного застосування результатів

Опис експерименту



ГІПОТЕЗА: рівень мікроРНК 34a і 124a у прилеглих до пухлини тканини та самій пухлині, після застосування хіміотерапії має підвищуватися, а рівень мікроРНК 155—знижуватися.

Такі припущення були зроблені на основі ролі дослідних мікроРНК у канцерогенезі раку молочної залози: miR-34a, miR-124a є супресорами канцерогенезу, а miR-155—онкогенною мікроРНК.

Для перевірки нашої гіпотези нами було змодельовано експеримент, в якому брали участь 10 пацієнтів хворих на рак молочної залози (у всіх пацієнтів був один і той же діагноз - аденокарцинома молочної залози та захворювання 2 ступеня. Усі вони отримували однакове лікування та були в однакових умовах), у кожного з яких було взято 3 зразки тканини (біоматеріал був наданий нам Інститутом онкологічних захворювань НАН України, за змодельованою згодою пацієнтів):

1. біопсія прилеглих до пухлини тканин перед хіміотерапією;
2. хірургічний зразок пухлини тканини після хіміотерапії;
3. біопсія прилеглих до пухлини тканин після хіміотерапії;

Кожен з 30 зразків взятих тканин перевірили на рівень трьох досліджуваних мікроРНК



Блок-схема етапів експерименту

Даний експеримент включав такі етапи:

- I. Виділення фази тотальної РНК з зразків дослідних тканин
- II. Полімеразна ланцюгова реакція з зворотного транскрипції (RT-PCR)
- III. Полімеразна ланцюгова реакція в реальному часі (детекції ампліфікованої ДНК за допомогою флуоресцентних праймерів) (Real time PCR)
- IV. Статистичний аналіз отриманих даних

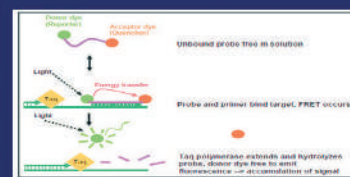


Схема проходження реакції Real time PCR з одночасної механізмом детекції та ампліфікації фрагментів ДНК

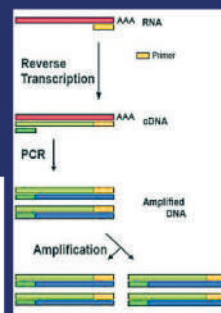
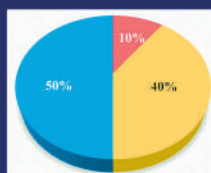
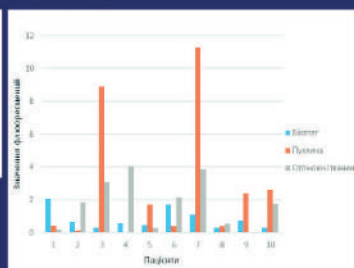


Схема проходження реакції RT-PCR (матричний синтез ДНК на основі РНК ферментним зворотним транскриптази)

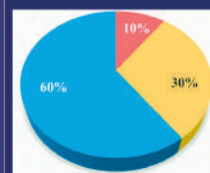
miR-34a



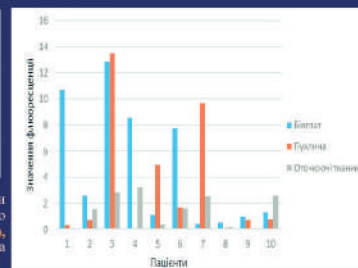
З десяти проб п'ять підтвердили кореляцію (50%), чотири частково підтвердили кореляцію (40%), одна проба не підтвердила кореляцію (10%).



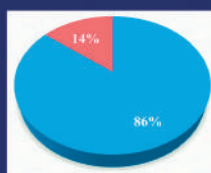
miR-155



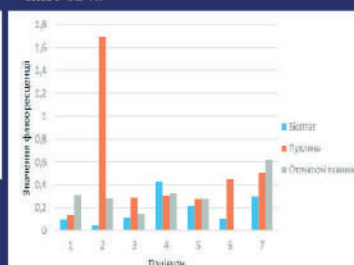
З десяти проб шість підтвердили кореляцію (60%), три частково підтвердили кореляцію (30%), одна проба не підтвердила кореляцію (10%).



miR-124a

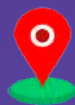


З семи проб шість підтвердили кореляцію (86%), одна проба не підтвердила кореляцію (14%).



Висновки та перспективи

- Збільшення кількості miR-34a, miR-124a та зниження рівня експресії miR-155 засвідчує ефективність проведення хіміотерапії та зменшення інтенсивності канцерогенезу.
- Отримані дані можна застосовувати практично: як метод перевірки успішності хіміотерапії (отриманням точних даних) та як метод персоналізації лікування (сучасний підхід індивідуальної медицини).
- У подальших дослідженнях планується збільшити вибірку пацієнтів та дослідити контроль рівнів даних мікроРНК в якості терапії раку молочної залози



Поліщук Марина

Я почала захоплюватись біологією у восьмому класі. Найбільше мене зацікавила саме мікробіологія, адже мене захоплювало те, як маленький за розмірами та структурою, часто одноклітинний організм може проявляти багато специфічних властивостей, мати свою особливу фізіологію, бути хижаком чи жертвою та ще й являти собою серйозну загрозу для людства. Тому я почала поглиблювати свої теоретичні знання у цій темі. Але мені завжди було цікаво, як всі ці процеси, що зображені на картинках у підручниках, відбуваються насправді, так би мовити, на практиці.

Шукаючи тему для дослідження, я дізналась, що всім відомі антибіотики з часом можуть втрачати здатність впливати на бактерії, які є причиною багатьох сучасних захворювань. Виявилось, що цей процес найчастіше пов'язаний із хімічним впливом на структуру антибактеріальних речовин або зміною функцій життєдіяльності бактерій, на які раніше були націлені антибактеріальні препарати. Так виникла ідея перевірити антимікробну дію агентів, що використовують нехімічні методи впливу. Зрозуміло, що найбільш універсальним типом взаємодії, властивим усім об'єктам нашого світу, є фізична взаємодія. Тож мене зацікавили

фізичні методи впливу на бактерії. Після дискусії із науковим керівником в якості таких агентів було обрано наночастинки золота.

Ідея:

Ідея мого дослідницького проекту: пошук нових засобів антимікробної терапії, що могли б заміти вже існуючі антибіотики, до яких все частіше виникає резистивність, та ефективно боротись із хворобами, спричиненими бактеріями та грибками.

Окремим етапом роботи було обговорення з науковим керівником методів дослідження та розробка плану експериментів, адже важливо було врахувати, що саме ми хочемо вивчити та як це втілити в експериментах, які проводились протягом кількох тижнів на базі Інституту високих технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка під керівництвом Русінчук Наталі Миколаївни. Подібні експерименти проводяться у світі не

так давно, тож ще не встигли охопити багато типів мікроорганізмів та наночастинок.

! « У процесі роботи над проектом виникли певні труднощі. Найбільшими з них була неможливість працювати зі справжніми хвороботворними бактеріями. Зважаючи на їх небезпечність та неможливість мені працювати з ними, було обрано такі штами мікроорганізмів, які не можуть нашкодити здоров'ю людини » !

Своїм проектом я хочу розширити відомості з цього питання та зробити таку інформацію доступнішою. А себе я бачу в майбутньому відомим біотехнологом.



ВПЛИВ НЕФУНКЦІОНАЛІЗОВАНИХ НАНОЧАСТИНОК ЗОЛОТА ТА АНТИБІОТИКІВ НА БАКТЕРІАЛЬНІ ТА ГРИБКОВІ ПРЕПАРАТИ



Роботу виконала: дійсний член МАН, Поліщук Марина Вікторівна, студентка 1-го курсу Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, м. Київ

Науковий керівник: Русінчук Наталя Миколаївна, асистент кафедри нанофізики конденсованих середовищ Інституту високих технологій КНУ ім. Тараса Шевченка, кандидат фізико-математичних наук

Науковий апарат

Об'єкт дослідження: взаємодія наночастинок золота двох типів та антибіотиків з мікроорганізмами.

Предмет дослідження: антимікробна дія наночастинок золота проти мікроорганізмів різних типів.

Мета:

Дослідити взаємодію наночастинок золота двох типів з мікроорганізмами на прикладі живих дріжджів і медичного препарату біопрепарату з точки зору їх антимікробної активності та в порівнянні з дією зареєстрованих лікарських засобів.

Завдання:

1. Перевірити ефективність наночастинок золота проти мікроорганізмів різних типів.
2. Порівняти ефективність різних типів наночастинок проти мікроорганізмів.
3. Впевнитися в схожості впливу наночастинок золота на бактеріальні та грибові препарати.
4. Дослідити відмінності механізмів взаємодії наночастинок та антибіотиків з мікроорганізмами.
5. Порівняти ефективність наночастинок золота та антибіотиків проти бактеріальних та грибових препаратів.

Методи дослідження

Для експерименту було обрано метод мікроскопічного дослідження, адже він дозволяє оцінити не лише кількість живих клітин у препаратах, а й загальний зміст усього розчину: загальну кількість клітин, їх релієф, тощо.

Оцінка кількості клітин проводилась методом їх прямого підрахунку на прямокутнику фіксованої площі.

Хід роботи



Матеріали та обладнання

У якості матеріалів дослідження було обрано: біологічні препарати біопрепарату та псорських дріжджів, зареєстровані лікарські препарати «Ампіцилін» та «Флуконазол», наночастинки золота стабілізовані цитратом та триптофаном. Експерименти проводяться з використанням оптичного мікроскопа.



Рис. 1 *Bacillus licheniformis*



Рис. 2 *Bacillus subtilis*



Рис. 3 *Saccharomyces cerevisiae*



Рис. 4 *Penicillium biopreparat* без та з додаванням оптичних засобів



Рис. 5 *Microsporum* ЛОМО Малаш-1

Результати першого досліді



Рис. 6 Розчин чистих бактерій через 48 годин після створення препарату (Збільшення $\times 300$)

Рис. 7 Розчин бактерій після взаємодії з м. 1 типу протягом 48 годин (Збільшення $\times 300$)

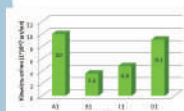
Рис. 8 Розчин бактерій після взаємодії з м. 2 типу протягом 48 годин (Збільшення $\times 300$)

Після взаємодії біопрепарату з наночастинами кількість бактеріальних клітин значно зменшується. Водночас зростає фоновий шум. Препарат наночастинок 2 типу має кращий ефект.



Рис. 9 Розчин бактерій після взаємодії з антибіотиком, препаратом 48 годин (Збільшення $\times 300$)

Взаємодія з ампіциліном дає менший ефект. Кількість клітин майже не змінюється. Такий результат пов'язаний з тим, що ампіцилін не руйнує бактерій, а лише стримує їх розвиток.



Діаграма 1 Середня кількість бактеріальних клітин в 1 мл розчину

Було підраховано середню кількість бактеріальних клітин в 1 мл кожного з отриманих розчинів. Отримана діаграма підтверджує усі описані раніше припущення.

Результати другого досліді



Рис. 10 Розчин чистих дріжджів через 48 годин після створення препарату (Збільшення $\times 200$)

Рис. 11 Розчин дріжджів після взаємодії з м. 1 типу протягом 48 годин (Збільшення $\times 200$)

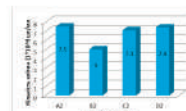
Рис. 12 Розчин дріжджів після взаємодії з м. 2 типу протягом 48 годин (Збільшення $\times 200$)

Поведінка грибових препаратів схожа на зміни, що відбуваються з бактеріями. Схожість таких змін може свідчити про те, що механізм взаємодії наночастинок з мікроорганізмами є однаковим.



Рис. 13 Розчин дріжджів після взаємодії з антибіотиком, препаратом 48 годин (Збільшення $\times 200$)

Для антигрибового препарату навпаки відрізняється від дії антибіотиків. Грибові клітини помирають, але не руйнуються, а зберігають форму, збираючись у невеликі групи.



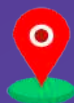
Діаграма 2 Середня кількість грибових клітин в 1 мл розчину

Було підраховано середню кількість грибових клітин в 1 мл кожного з отриманих розчинів. Отримана діаграма підтверджує усі описані раніше припущення.

Висновки

1. Наночастинки золота пригнічують бактеріальні та грибові клітини.
2. Більшу ефективність проти мікробів продемонстрували наночастинки золота меншого розміру та більшої концентрації, стабілізовані цитратом.
3. Поведінка грибових препаратів при додаванні наночастинок схожа на зміни, що відбуваються з бактеріальними препаратами. Схожість таких змін свідчить про те, що механізм взаємодії наночастинок як з бактеріями, так і з дріжджами є однаковим: за фізичною адсорбцією наночастинок слідує фізичне руйнування мікроорганізму та випадіння його залишків в осад.
4. Додавання антибіотиків майже не впливає на кількість клітин у біопрепаратах, що свідчить про відмінність між хімічним впливом антибіотика та фізичним впливом наночастинок на досліджувані біоб'єкти.
5. Наночастинки золота проявляють кращий ефект при однократному введенні до біопрепарату, ніж антибіотики, які потребують періодичного кількісного введення.

Дослідження взаємодії між наночастинами золота та мікроорганізмами має важливе як фундаментальне, так і прикладне значення, оскільки може бути основою виготовлення препаратів, що ефективно знищують мікроорганізми.



Терещенко Антоніна

Найцінніше, що у нас є, – це життя і здоров'я. А для мене одним із найважливішого є допомога оточенню, через це я обрала саме цю сферу діяльності, адже займатися біологією – це «поєднання приємного з корисним», коли я зможу допомагати суспільству лікувати найцінніше.

Можна сказати, що у мене були дві ідеї, які спонукали на написання саме цієї дослідницької роботи: їх можна назвати «проста» і «наукова». Якщо почати з «простої», то я дивилася відомий багатьом фільм про людей-мутантів «Люди Х», у якому головному герою пуля потрапила у ногу, а саме у сідничний нерв, що потім призвело до повної інвалідності Професора Х. У цей час я замислилася над цією проблемою. А потім почала діяти й «наукова» частина ідеї, яка була пов'язана з ситуацією в нашій країні. Кожного дня по телевізору кажуть про кількість пораних та вбитих військових.

! « Моя школа бере активну участь у волонтерській діяльності і проводить акції, на яких збирає кошти для воїнів України.

Ідея:

Було вивчено вплив церебраліну на регенерацію нервів периферійної нервової системи – це розширює інформацію щодо регенерації нерва при різних способах введення лікарських засобів та є важливим для лікування наслідків травмування кінцівок, а також для подальшого вивчення препаратів із потенційним стимулюючим впливом на відновлення нервів.

Вони ж приїжджають до нас, інколи розповідають про свої поранення або ж про травми своїх друзів. І після цих розмов я вирішила, що можу допомогти людям та винайти спосіб і лікування, щоб після складної травми відновити нервові волокна й людина знову змогла нормально функціонувати » !

Регенерація периферійних нервів і відновлення втрачених функцій кінцівок є однією з важливих медичних, біологічних та соціальних проблем. Її значущість багаторазово зросла у зв'язку

зі зростанням кількості транспортних, побутових та бойових пошкоджень кінцівок, що часто супроводжуються тяжкими травмами нервів і м'язів та не завжди задовільними результатами мікрохірургічного лікування.

Своїм проєктом я прагну змінити ставлення людей до тяжких травм та інвалідності, адже можна вилікувати все, якщо вчасно звернутися по допомогу до лікаря, а також я хочу змінити рівень медицини у нашій країні. У майбутньому я бачу себе науковцем і буду досліджувати біологічні проблеми сучасного світу та знаходити їх рішення.



ВПЛИВ ЦЕРЕБРОЛІЗИНУ НА РЕГЕНЕРАЦІЮ СІДНИЧНОГО НЕРВА

Роботу виконала: Терещенко Антоніна Арсентіївна, студентка 1 курсу
ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ, спеціальність біологія, м. Київ

Наукові керівники:

- Козицька Тетяна Володимирівна, канд. біол. наук, асистент кафедри гістології та ембріології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця
- Савосько Сергій Іванович, канд. біол. наук, доцент кафедри гістології та ембріології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця

Мета роботи

Дослідження морфологічних змін травматично пошкодженого сідничного нерва та оцінка можливості стимуляції до відновлення нерва під дією церебраліну.

Завдання:

- Дослідити морфологічні зміни у сідничному нерві при невротомії
- Дослідити розвиток сполучнотканинних рубців у нерві після епіневрального шва та їх вплив на регенерацію нерва.
- Оцінити вплив церебраліну на регенерацію сідничного нерва

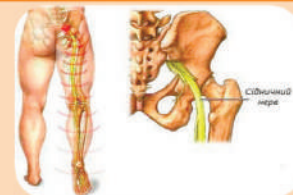


Об'єкт

Сідничний нерв

Предмет

Вплив церебраліну на відновлення нерва



Методи Матеріали

Експериментальні групи: контрольна, псевдооперовані, травма+плацебо, травма + церебралізин місцево, травма + церебралізин системно.

Введення препаратів - 10 днів.

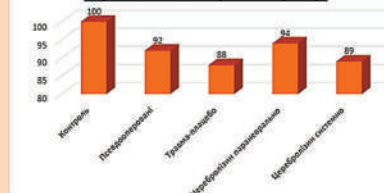
Взяття матеріалу - через 12 тижнів після травми.

Методи: гістологічні, морфометричні, статистичні.

Висновки

- Травматичне пошкодження сідничного нерва характеризуються одночасною дією чинників, які сприяють та погіршують процесам регенерації
- Встановлено, що головним чинником, який впливає на ефективність регенерації— є розвиток сполучнотканинного рубця у ділянці пошкодження.
- Стимулюючий вплив лікарських засобів на відновні процеси нервових волокон полягає у спрямованому рості аксонів у дистальний відділі нерва та їх ремієлінізації.

Діаграма 1. Показники середньої ефективності регенерації



Таблиця 1. Щільність нервових волокон в 1 мм²

Група / відділ нерва	Проксимальний відділ	Дистальний відділ
1. Контроль	10176,0±282,8	
2. Псевдооперация	9448,1±151,0 а	
3. Травма	8928,3±315,8 а	6151,6±298,5 а
4. Церебралізин параневрально	9582,2±239,3	7948,3±150,0 а б
5. Церебралізин системно	9066,9±185,2 а	6919,6±284,1 б

а - достовірно по відношенню до контролю (p < 0,05);

б - достовірно по відношенню до травми без лікування (p < 0,05)

Практичне значення

Результати досліджень розширюють уявлення про особливості регенерації нерва при різних способах введення лікарських засобів та є важливими для лікування наслідків травмування кінцівок, а також для подальшого дослідження лікарських засобів з потенційним стимулюючим впливом на відновлення нервів.

Бажаємо усім, хто прагне збагатити
всесвіт людських ідей, насолодитись
адреналіном вигуку **«Еврика!»**.

Київська МАН



Інформаційне видання
«ТАК НАРОДЖУЮТЬСЯ ВІДКРИТТЯ,
АБО ЧОМУ ВАРТО ЗАКОХАТИСЯ У НАУКУ...»
(Розповідають вихованці Київської МАН)

Відповідальний за випуск Поліщук І.Ю.
Редактор Земляк Н.Я.
Технічний редактор Мірошниченко Г.В.
Дизайн, верстка Ковтун М.Я.

м. Київ, вул. І. Мазепи, 13
тел. (044) 451 7375

<https://kman.org.ua/ua>
<https://www.facebook.com/kyiv.man/posts>
<https://uk.wikipedia.org/wiki>
https://www.instagram.com/kyivska_man
https://t.me/kyivska_man

