

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

КОМУНАЛЬНИЙ ПОЗАШКІЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«КИЇВСЬКА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ»



ІНТЕЛЕКТ МОЛОДІ – КИЄВУ



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

КОМУНАЛЬНИЙ ПОЗАШКІЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«КИЇВСЬКА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ»



ДОСЛІДЖЕННЯ

УЧНІВ-ЧЛЕНІВ КИЇВСЬКОЇ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК
УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ,
УЧАСНИКІВ І ПРИЗЕРІВ ІІ (МІСЬКОГО) ЕТАПУ
ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ-ЗАХИСТУ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ
УЧНІВ-ЧЛЕНІВ
МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
У 2021–2022
НАВЧАЛЬНОМУ РОЦІ

До збірника увійшли основні положення робіт кращих юних дослідників – членів Київської Малої академії наук учнівської молоді, учасників і призерів II (міського) етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України у 2021–2022 навчальному році.

Видання підготовлене з метою популяризації науки в учнівському середовищі, підтримки обдарованої молоді, стимулювання розвитку її творчого потенціалу та заохочення талановитих школярів до подальшої дослідницької діяльності.

ЗМІСТ

ВІДДІЛЕННЯ ІСТОРІЇ

ВІКТОРІЯ БУДНІК ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ АРХЕОЛОГІЧНИХ ПАМ'ЯТОК КИЄВА	13
НІКІТА ДЕЙНЕКО ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕСТЕРНІЗАЦІЇ ЯК ЗАГАЛЬНОІСТОРИЧНОГО ПРОЦЕСУ	15
АНДЖЕЙ КОЛОВОРІТНИЙ НАСЛІДКИ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС: СОЦІАЛЬНИЙ ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТИ	17
АНАСТАСІЯ ЦАПЛИЙ ГАСТРОНОМІЧНІ ЗВИЧАЇ ТА ОБРЯДИ РІЗДВА Й НОВОГО РОКУ ЯК ЕЛЕМЕНТИ НЕМАТЕРІАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ ..	20
ЮЛЯ ШАРАВСЬКА ПАЛЛАДІНИ – ЛИЦАРІ НАУКИ	23

ВІДДІЛЕННЯ НАУК ПРО ЗЕМЛЮ

ДМИТРО ІОФФЕ НАФТОГАЗОВИЙ КОМПЛЕКС УКРАЇНИ: СТАН І РЕКОМЕНДАЦІЇ З ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ	27
СОФІЯ ПЕТРИЧЕНКО ГЕНДЕРНА НЕРІВНІСТЬ В ГЕОГРАФІЧНИХ НАУКАХ	30

ВІДДІЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ

МАРІЯ ЖВАНКО ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	36
СОФІЯ РАДЧЕНКО РОЛЬ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ЗОВНІШНЬОЇ РЕКЛАМИ В МІСТІ НА ПРИКЛАДІ ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ МІСТА КИЄВА	38

ВІДДІЛЕННЯ СУСПІЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ

ІВАН ХЛОПОВ ВПЛИВ ПРИЙОМІВ ВІДЕОМОНТАЖУ НА СПРИЙНЯТТЯ ВІДЕОКОНТЕНТУ ГЛЯДАЧЕМ	44
--	----

ВІДДІЛЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ ФІЛОЛОГІЇ ТА ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Владислав КАРПЕНКО ОПТИЧНА СПЕЦИФІКА КОМІКСУ ЯК МЕНТАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОВНИХ ЗАСОБІВ (НА МАТЕРІАЛІ ІСПАНОМОВНОГО «MORTADELO» ТА УКРАЇНОМОВНОГО «ПЕРЦЮ»)	50
АНАСТАСІЯ КОСТЮКОВА ОСОБЛИВОСТІ ОЛЬФАКТОРНОЇ ЛЕКСИКИ У ФРАНЦУЗЬКІЙ МОВІ ТА СПОСОБИ ОПИСУ ЗАПАХУ В РЕКЛАМНИХ ТЕКСТАХ	52
АЛЛА РЕНСЬКА РОЛЬ АГАТАНГЕЛА КРИМСЬКОГО У РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОЇ, КРИМСЬКОТАТАРСЬКОЇ ТА ТУРЕЦЬКОЇ КУЛЬТУР	55
МАРГАРИТА РУДАКОВА АНГЛОМОВНИЙ СЛЕНГ ЯК СКЛАДОВА МОВЛЕННЯ СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ	59
РОСТИСЛАВ СІКОРА МОВА І МАС-МЕДІА	62
ГЛІБ СОШНІКОВ СПЕЦИФІКА ЗОБРАЖЕННЯ ОБРАЗУ ГОЛОВНОГО ГЕРОЯ В РОМАНІ К. Х. СЕЛИ «РОДИНА ПАСКУАЛЯ ДУАРТЕ»	65
ОЛЬГА ТЕРЯЄВА ГЕНДЕРНА НЕЙТРАЛЬНІСТЬ В АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ	67
СТЕПАН ШВЕДОВ РЕКЛАМА ЯК ОБ'ЄКТ ЛІНГВІСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ, ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РЕКЛАМНОЇ СТРАТЕГІЇ	70
СОФІЯ ШЕХОВЦОВА СИСТЕМА ПЕРСОНАЖІВ У ЧАСОПРОСТОРІ РОМАНУ РЕНСОМА РІГТЗА «ДІМ ДИВНИХ ДІТЕЙ»	73

ВІДДІЛЕННЯ ЕКОЛОГІЇ ТА АГРАРНИХ НАУК

СОФІЯ БІГУН ВПЛИВ ВІДВІДУВАЧІВ НА ПОВЕДІНКУ ТИГРІВ КИЇВСЬКОГО ЗООПАРКУ	78
ТЕТЯНА БОВА ОЦІНКА ТРОФНОСТІ РІЗНИХ СУБСТРАТІВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ЯЛИНИ СИЗОЇ Ф. «CONICA» (PICEA GLAUCA «CONICA»)	79
МАРІЯ ГОДОВАНЕЦЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОДНОРАЗОВОГО ПОСУДУ ТА ПАКУВАННЯ НА ЛЮДИНУ ТА ДОВКІЛЛЯ. СТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ АЛЬТЕРНАТИВНИХ СИНТЕТИЧНИМ ПОЛІМЕРАМ	80
НАДІЯ ГОНЧАРЕНКО ЛІХЕНОІНДИКАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПОВІТРЯ ДАРНИЦЬКОГО РАЙОНУ М. КИЄВА З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ	81

ДАР'Я ДАВИДОВА	
ДЕЯКІ ВОДЯНІ РОСЛИНИ ЯК БІОЛОГІЧНІ ОЧИЩУВАЧІ ВОДИ	83
КОСТЯНТИН КІРІАКІДІ	
ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТУ «АЗОГРАН» НА УРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ТА ЕКОЛОГО-ТРОФІЧНІ ГРУПИ У РИЗОСФЕРІ	84
ВАЛЕРІЯ КУЦЬ	
ЗНАЧЕННЯ ДЕЯКИХ ЙОДОВМІСНИХ РОСЛИН В УМОВАХ ЙОДОДЕФЦИТУ ТА ЇХ АНТИБАКТЕРІАЛЬНА АКТИВНІСТЬ	85
АНАСТАСІЯ ШПАК	
ПІДВИЩЕННЯ ІМУНІТЕТУ ТЕЛЯТ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА	87

ВІДДІЛЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

МАКСИМ МАКАРЕНКО	
ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ КУРСУ КРИПТОВАЛЮТ	90
РОСТИСЛАВ САПСАЙ	
СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ МАПИ ПОЖЕЖ ТА ТЕПЛОВИХ АНОМАЛІЙ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ	93
ЯРОСЛАВ САПСАЙ	
СТВОРЕННЯ РОБОТА-МАНІПУЛЯТОРА «HELSEIK» ДЛЯ ДОПОМОГИ В МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ	95
ЛЮНА ТИЛЕВНА	
РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНУВАННЯ ЗАБУДОВИ ТЕРИТОРІЙ	97

ВІДДІЛЕННЯ ФІЛОСОФІЇ ТА СУСПІЛЬСТВОЗНАВСТВА

ВАЛЕРІЯ БОВТ	
СОЦІОЛОГІЧНИЙ ЗРІЗ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ В УЧНІВСЬКОМУ ТА СТУДЕНТСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ	103
ОЛЕКСАНДР ВОРОНОВ	
ФІЛОСОФСЬКІ РОЗДУМИ ЩОДО ДЕТЕРМІНІЗМУ ТА СВОБОДИ ВОЛІ ЛЮДИНИ В ХРИСТІЯНСТВІ	105
ІГОР ДЕРДУН	
НАВЧАННЯ ТА ВИХОВАННЯ ЗА ЧАСІВ КОЗАЧЧИНИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ	107
ТИМОФІЙ КАЛЬНІЧЕНКО	
ПРОЦЕСИНГ СТОВБУРОВИХ КЛІТИН: МІЖНАРОДНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ТА ОСОБЛИВОСТІ УКРАЇНСЬКОГО ПРАВА	109
ВАЛЕРІЯ КОВАЛЕВСЬКА	
МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА УЧНІВ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ	111

АНАСТАСІЯ КОВАЛЬСЬКА ШІСТДЕСЯТНИЦТВО ТА ЙОГО ВИСВІТЛЕННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	113
ВЛАДИСЛАВ ЛЕВЧУК ЗАКОНОТВОРЧИЙ ПРОЦЕС В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ	115
АЛІНА ПЕШКОВА ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЗАХИСТУ ДІТЕЙ В ІНТЕРНЕТІ	117

ВІДДІЛЕННЯ МАТЕМАТИКИ

МИХАЙЛО ДЕРКАЧ ГЕОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СКРУЧЕНИХ ПРАВИЛЬНИХ ПРИЗМАТОЇДІВ	123
ЮЛІЯ ПЛИСЮК УРАЗЛИВОСТІ АЛГОРИТМУ RSA, ПОВ'ЯЗАНІ З НЕКОРЕКТНИМ ГЕНЕРУВАННЯМ ПАРАМЕТРІВ	125
АНДРІЙ РУДИК СПІРАЛЬНЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ З ДОВІЛЬНИМ КОЕФІЦІЄНТОМ ЧАСТКОВО ПРАВИЛЬНИХ МНОГОКУТНИКІВ	127
ІЛОНА ТИЛЕВНА КОМПЛЕКСНЕ ПРОЄКТУВАННЯ СМАРТ-СІТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕСЕЛЯЦІ ПЛОЩИНИ	129

ВІДДІЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ НАУК

ПЛАТОН БОЛЬШАКОВ РОБОТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ДЕЗИНФЕКЦІЇ ПРИМІЩЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ДРОНА	135
РОМАН ЗДОРОВИЛО ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНА СИСТЕМА НАВЕДЕННЯ ГОЛОВНОЇ ГАРМАТИ ТАНКА	137
АНАСТАСІЯ КОЗАК ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ СИЛИ ГІДРОУДАРУ ВІД В'ЯЗКОСТІ РІДИНИ	140
АНДРІЙ МАВРІН ПЕРЕРОБКА ШИН КРІО-ВІБРУЮЧИМ МЕТОДОМ	142
ВІКТОРІЯ МОРОЗ РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ ПОВЕРХНІ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ	144
МИХАЙЛО МУЦЬКИЙ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ПОРИСТОГО АЛЮМІНІЮ	146

ВАЛЕРІЯ ПОНЕЖДА ПРИСТРІЙ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ РІДИНИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ВАДАМИ ЗОРУ	148
КАТЕРИНА ПОНЬКО АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЦЕСОРА ЗРІДЖЕНИМ АЗОТОМ	150
МАРІЯ РОМАНЕНКО ПІДВИЩЕННЯ КОРОЗИЙНОЇ СТІЙКОСТІ СТАЛЕВИХ ВИРОБІВ ДИФУЗІЙНИМИ ПОКРИТТЯМИ	152
ВАСИЛЬ СТРАШНИЙ СКЛАДАНИЙ МОБІЛЬНИЙ КОНЦЕНТРАТОР СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ	154
ПАВЛО ШЕХЕТ ВДОСКОНАЛЕННЯ ГІБРИДНИХ СИЛОВИХ УСТАНОВОК	156

ВІДДІЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ФІЛОЛОГІЇ ТА МИСТЕЦТВОЗНАВСТВА

ВІКТОРІЯ ГАВРИЛЕНКО МІФОЛОГІЧНИЙ ДИВОСВІТ У ТВОРІ «ГОНИХМАРНИК» ДАРИ КОРНІЙ ТА МІСЦЕ ЛЮДИНИ В НЬОМУ	162
МИХАЙЛО МУСТАФІН УКРАЇНСЬКА ЛАТИНКА: ДІАХРОНІЧНИЙ ТА СИНХРОНІЧНИЙ АНАЛІЗ.	165
ЯРИНА ОЛІЙНИК ІНТЕРНЕТ-МЕМИ ЯК МЕЙНСТРИМ МЕРЕЖЕВОГО ФОЛЬКЛОРУ	167
ВАРВАРА САГУНОВА ХРИСТИЯНСЬКІ МОТИВИ У ТВОРЧОСТІ МОЛОДИХ УКРАЇНСЬКИХ ПИСЬМЕННИКІВ (НА ПРИКЛАДІ ТВОРЧОСТІ ВАСИЛЯ ДУХНОВСЬКОГО)	169

ВІДДІЛЕННЯ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ

НІКІТА БОБРОВ ТЕОРЕТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ НАНОЧАСТИНОК СРІБЛА ТА МІКРООРГАНІЗМІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕРМІЧНИХ УМОВ СЕРЕДОВИЩА	175
ВІКТОРІЯ ВОЙТЮК ФОТОМЕТРИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОМЕТИ C/2020 F3 (NEOWISE)	177
СОФІЯ ВЯЗОВСЬКА ПОЗИЦІЙНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ НЕРЕГУЛЯРНОГО СУПУТНИКА ЮПІТЕРА – ГІМАЛІЇ В ЛІСНИКАХ (MPC 585)	179
КАРІНА ГРИГОРЯН КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ГРАВІТАЦІЙНО ЗВ'ЯЗАНИХ СИСТЕМ	181
ІРИНА ГРИЩЕНКО ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ОЧЕЙ ВІД УЛЬТРАФІОЛЕТОВИХ ПРОМЕНІВ ТА ЯСКРАВОГО ВИДИМОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ	183

ОЛЕКСАНДРА ПИШНА КОМЕТА 67P (АСТРОМЕТРІЯ, ФОТОМЕТРІЯ, ОРБИТАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ)	185
МАРИНА САМСОНЮК ФІЗИЧНИЙ АСПЕКТ КОЛОРИМЕТРІЇ. СУБТРАКТИВНЕ ЗМІШУВАННЯ КОЛЬОРІВ	188
КАТЕРИНА ФЕДИКОВИЧ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛІ ПІД ЧАС ГРОЗОВИХ ЯВИЩ	190
ЮЛІЯ ФЕЩЕНКО ВОЛОГІСТЬ ПОВІТРЯ У ЗАКЛАДІ ОСВІТИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ УЧНЯ	193

ВІДДІЛЕННЯ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ

КСЕНІЯ КОЩАВКО ОЦІНКА ВПЛИВУ УМОВ КУЛЬТИВУВАННЯ (IN VITRO ТА IN SITU) НА РІВЕНЬ ФАРМАКОЛОГІЧНО-ЦІННИХ РЕЧОВИН У РОСЛИН РОДУ SCUTELLARIA L	199
МАРІЯ МАНК ДОСЛІДЖЕННЯ ГРЕЧКИ ЯК ПЕРСПЕКТИВНОГО ДЖЕРЕЛА РУТИНУ	201
ВОЛОДИМИР ПАВЛЕНКО ВПЛИВ НАНОЧАСТИНОК ДІОКСИДУ ЦЕРІЮ НА ГІСТОСТРУКТУРУ МІОКАРДУ У ЩУРІВ ПРИ ДОКСОРУБІЦІН-ІНДУКОВАНІЙ КАРДІОМІОПАТІЇ	203
КРИСТІНА ПОЛІЩУК КАЛІКС[4]АРЕН C-1193 – МОДУЛЯТОР БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА CA2+ – ТРАНСПОРТУВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ У МІТОХОНДРІЯХ МІОМЕТРІЯ	205
СОФІЯ СМОВЖ СИНТЕЗ ОПТИЧНО АКТИВНИХ ДИМЕТИЛФОСФІНОЇЛЬНИХ АНАЛОГІВ ФОТЕМУСТИНУ	207
ІРИНА СОТНИК ВПЛИВ ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНОСТІ НА РОЗВИТОК ТРИЧІ НЕГАТИВНОГО ТА АЛЬФА-ЛЮМІНАЛЬНОГО ТИПІВ РАКУ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ (IN VITRO)	209
ЮЛІЯ ЧАГАЛЯН НЕВЕРБАЛЬНА КОМУНІКАЦІЯ В ОНЛАЙН-ПРОСТОРІ	211

ВІДДІЛЕННЯ ІСТОРІЇ



Сучасна екстремальна геополітична реальність визначила епіцентром тектонічних розломів глобального світу Україну, для якої новітня історична доба є доленосною боротьбою за незалежність, суверенність та гуманістичні цінності – демократію, свободу, верховенство права, людську гідність.

Нині лінію фронту тримає кожен українець, який віддає свою енергію і працю на захист нашої Батьківщини та спільну Перемогу. Для освітян віра в переможне майбутнє України реалізується в конкретних справах із налагодження освітнього процесу, а також гуртування учнівської молоді довкола актуальних проблем сьогодення, історико-культурних ідеалів нашого героїчного минулого.

Педагогічний колектив відділення історії Київської Малої академії наук учнівської молоді, завдяки отриманому під час пандемії досвіду дистанційної роботи, адаптував свою діяльність до онлайн-формату, активно використовує інструменти для дистанційного спілкування з учнями та для віддаленої форми проведення занять. Для співробітників відділення звичними стали відеоконференції, лекції, екскурсії, значно збільшилося використання на заняттях презентаційних матеріалів та застосування інтерактивних методів. У відділенні послідовно формуються методики та практики онлайн-освіти зі своїми особливос-

тями та закономірностями, з'являються креативні проєкти з історичної тематики, які охоплюють значно ширшу аудиторію спілкування. Серед них просвітницько-виховні заходи: «Українське краєзнавство: наука і школа патріотизму», «Леся Українка в європейському культурному просторі», «Тарас Шевченко: сучасний погляд на Кобзаря», «Генеалогія роду: актуальність досліджень», «Вишиванка в українській ментальності» та ін.

Онлайн-освіта в умовах диджиталізації набуває ознак гнучкості та мобільності, а перші результати дозволяють стверджувати про її корисність та ефективність щодо урізноманітнення, модернізації та оптимізації навчального процесу. Серед переваг варто відзначити нові можливості залучення до співпраці відомих фахівців із різних установ України та зарубіжжя, динамічне створення та оновлення навчальних завдань, поєднання різних форматів та підходів до навчання.

Залучення інформаційних технологій уможливило об'єднати довкола освітніх завдань МАН наукові, освітні, музейні, архівні, бібліотечні інституції, мотивувати не лише вихованців, а і їхніх батьків, а також започаткувати освітньо-дослідницькі проєкти та програми: «Історія мого роду», «Реліквії моєї родини», «Музейна педагогіка», «Музейний марафон», «Музей на дивані», «Архівні джерела в онлайні», «Електронні

каталоги бібліотек», конкурси: «М. Грушевський очима юних дослідників», «Український борщ – національний бренд кулінарної культури» тощо.

Педагоги відділення історії, усвідомивши, що музейна педагогіка як актуальна наукова дисципліна міждисциплінарного простору (музеєзнавства, педагогіки та психології) ефективно впливає на освітньо-виховний процес, сприяє активізації творчих здібностей учнівської молоді, формує в молодого покоління елементи наукового знання та критичного мислення, світоглядні цінності та національну свідомість, в межах Міської програми «Освіта Києва» з 2019 р. активно реалізують освітньо-культурологічний проєкт «Музейна педагогіка в освітньо-культурному просторі Києва: досвід, проблеми, перспективи». Спостерігаючи, як засобами музейної педагогіки навчальні заклади взаємодіють із музеями, через застосування інноваційних педагогічних технологій відбувається їхня інтеграція в навчальний процес, педагоги на практичному досвіді переконуються, що в музейному середовищі створюються усі сприятливі умови для отримання учнями науково-дослідницьких навичок, особистісного розвитку, виховання та організації дозвілля молоді, її професійної орієнтації.

Широкий резонанс в Україні та за її межами отримав ініційований співробітниками відділення

історії Всеукраїнський конкурс учнівської молоді «Український борщ – національний бренд кулінарної культури», проведений з метою популяризації нематеріальної культурної спадщини України та на підтримку внесення страви до списку Всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО. Навесні 2021 р. Київська МАН спільно зі своїми партнерами Національною спілкою краєзнавців України, Українським державним центром національно-патріотичного виховання, туризму і краєзнавства учнівської молоді Міністерства освіти і науки України об'єднала понад 250 учнів з усіх куточків України.

У складних умовах воєнного сьогодення колектив педагогів-наставників відділення історії та педагогіки, об'єднавшись із Національною спілкою краєзнавців України, Інститутом історії України НАН України, Національною академією педагогічних наук України, національними музеями та заповідниками України у межах освітньо-культурологічного проєкту з Музейної педагогіки вже в березні 2022 р. розпочали загальноукраїнський культурно-просвітницький онлайн-лекторій. Щовівторка на зустрічах із науковцями, музейниками, пам'яткознавцями слухачі з теми: «Видатні діячі на захисті культурної спадщини України» обговорюють внесок відомих українських історичних та сучасних постатей в створення та збереження духовного надбання

нашої держави, а щоп'ятниці відвідують «Музейний марафон – 2022 р.» та знайомляться з культурним надбанням українських музеїв. Основна ідея вебінарів – об'єднати учнівську молодь, освітян, педагогів, науковців, краєзнавців, музейників, пам'яткознавців навколо нагальних проблем збереження культурних цінностей в умовах війни, вивчення історичного досвіду попередніх поколінь, діяльності видатних особистостей України з відстоювання та захисту історико-культурного надбання нашого народу.

Актуальне завдання для педагогів відділення – допомогти нашій талановитій молоді зі шкільних років пізнати таємничий і захопливий світ наукової творчості, з його безмежними пізнавальними горизонтами, з найрізноманітнішими майданчиками для експериментів та реалізації інтелектуальних зусиль, завжди ставити перед собою високі цілі та прагнути більшого, виховати яскраву особистість, з насиченим, багатогранним і активним життям, багатим на цікаві та гарні справи в ім'я незалежної та вільної України.

Вікторія БУДНІК

*учениця 10 класу
Приватного закладу загальної
середньої освіти
II-III ступенів «Гімназія А+»*



ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ АРХЕОЛОГІЧНИХ ПАМ'ЯТОК КИЄВА

Сьогодні активно розвивається внутрішній туризм, цей процес зумовлений в основному фактором виникнення та поширення пандемії COVID-19. В умовах карантину все менш доступними стають закордонні мандрівки. Наразі українські принади, як ніколи раніше, стають цікавими для туристів. Нині існує попит на онлайн-додатки туристичного напрямку, зручні та доступні для використання. Київ як столиця України завжди привертав увагу своєю багатю історією, культурою, пам'ятками мистецтва та архітектури. Саме з цього міста Вікторія розпочала розробку онлайн-додатка «Інтерактивна карта Києва».

У зв'язку з розробкою додатка дослідниця виявила недостатню інформацію на туристичних сайтах щодо археологічних пам'яток давнього Києва. Під час дослідження вона використала низку наукових

праць П. Толочка, Ю. Дибби, М. Каргера, С. Кілієвич, С. Климовського, Г. Івакіна та інших, що дали змогу різнобічно вивчити питання, які стосуються археологічних досліджень стародавнього Києва.

Під час підготовчого етапу проекту Вікторія вивчила найбільш популярні туристичні місця Києва. Рейтинг локацій став основою для створення тематичного маршруту. Пішохідний маршрут побудований довкола історичного центру міста. Дослідниця вибрала основні точки Верхнього міста, через які проклала маршрут протяжністю в 3,5 км. До маршруту «Київ археологічний» додатка «Інтерактивна карта Києва» увійшли такі локації:

- Дитинець
- Ротонда
- Десятинна церква
- Федорівський монастир
- Михайлівський собор
- Софіївський собор

- Золоті ворота
- Замкова гора
- Урочище Гончарі-Кожум'яки
- Лядські ворота.

Метою дослідження було більше дізнатися про історичні пам'ятки на території Києва та розкрити їх значення для міста.

Нині розробка проекту ведеться спільно з Департаментом ту-

ризму Київської міської державної адміністрації.

Сьогодні необхідно звертати увагу на збереження усіх матеріальних пам'яток стародавніх часів для популяризації історичної та археологічної спадщини, щоб історія нашої Батьківщини жила ще довго не лише у книгах, а й серед нас.

Нікіта ДЕЙНЕКО

*учень 11 класу
ТОВ «Центр освіти «Оптіма»*



ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕСТЕРНІЗАЦІЇ ЯК ЗАГАЛЬНОІСТОРИЧНОГО ПРОЦЕСУ

Вестернізація – унікальне явище трансформації незахідного суспільства, що передбачає формування нових суспільних відносин, витіснення традиційної культури або включення до неї структурних елементів євро-американських інститутів, цінностей, практик. Вестернізація, як неодмінний наслідок експансії Заходу та його тиску на світ, впливала на суспільства, держави та цивілізації й призвела до формування сучасного атлантичного світопорядку. Розуміння вестернізації як такої, похідних від неї соціокультурних процесів, її взаємозв'язків з модернізацією і глобалізацією є ключовою складовою сучасного історичного, політологічного, філософського, культурологічного дискурсу.

У ході дослідження були розглянуті політичні, економічні, соціокультурні реформи та перетворення в Росії епохи Петра I,

Японії доби Мейдзі, Туреччини за правління Ататюрка. Порівнявши логіку та структуру змін в хронологічно та культурно різних суспільствах, дослідник виокремив іманентні характеристики вестернізації як багатофакторного загальноісторичного процесу.

Автор дослідження підкреслює особливу актуальність теми, оскільки вестернізаційні процеси продовжуються і нині, до того ж вестернізація є основою сучасних глобальних політичних, економічних, соціокультурних міжнародних систем. Америка та Європа нині виступають провідними регіонами світу, що визначають особливості та специфіку сучасного суспільного, державного та наддержавного життя. Усвідомлення перебігу вестернізації в минулому, дозволяє зрозуміти характер сучасних міжнародних трансформацій та окреслити можливі варіанти розвитку майбутнього.

Дейнеко Нікіта провів глибоку роботу з українською та зарубіжною історіографією, опрацювавши фундаментальні історичні та філософські праці О. Шпенглера, А. Тойнбі, К. Ясперса, С. Гантінгтона, С. Аміра, Г. Любарського. Не менш важливим в комплексному дослідженні було використання не перекладених робіт та статей американських, японських, турецьких, російських вчених. Він також відзначив, що у вітчизняному дискурсі тема та суміжні до неї розкрито недостатньо, що існує великий простір для осмислення вестернізаційних процесів у розрізі української історії та культури.

Юний дослідник сформулював власне розуміння вестернізації, виокремив її характеристики та

дослідив аспекти зміни суспільних відносин, зокрема формування унікальних залежностей об'єкта вестернізації від імпортерів західної культури. Ним також було схарактеризовано взаємозв'язок модернізації та вестернізації, описано наслідки вестернізації в сучасному світі та подано авторську оцінку цього процесу.

Отже, вестернізація неймовірно важливий глобальний процес, що відіграє визначальну роль у сучасному світі та безпосередньо впливає на життя більшості його населення. Наразі ми живемо в західному світі й живемо по-західному, тому важливо розуміти переваги та загрози західної культури й вестернізації, як втілення Заходу.

Анджей КОЛОВОРТНИЙ

*учень II класу
школи I-III ступенів № 186*



НАСЛІДКИ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС: СОЦІАЛЬНИЙ ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТИ

Наукове переосмислення аварії на четвертому енергоблоці Чорнобильської атомної електростанції, що сталася 26 квітня 1986 року, нині залишається однією з найактуальніших та основних тем історичних досліджень. Важливу роль у цьому відіграють сучасні тенденції декомунізації, які спричиняють велике зацікавлення цією темою істориків, політологів та українського суспільства загалом. Активізується системне вивчення архівних джерел, що стосуються аварії на Чорнобильській АЕС. Переважно це полягає у критичному підході до радянської історіографії, відродженні «репресованої» або замовчуваної історії. Тобто після розпаду СРСР в Україні відбувається відтворення правдивої історії, в якій Чорнобильська трагедія посідає одне з найважливіших місць. Вибух четвертого енергоблоку Чорнобильсь-

кої АЕС, його наслідки для низки європейських країн та насамперед України залишаються перманентно актуальними.

Проблема Чорнобильської АЕС не зникла сьогодні, а набула нового змісту, за вирішенням якої спостерігав увесь світ. Ядерний тероризм, здійснюваний державою-окупантом Росією, став одним із головних інструментів ведення масштабної війни, яка перейшла в активну фазу внаслідок російського вторгнення в Україну 24 лютого 2022 року. Події лютого–березня 2022 року на окупованій Чорнобильській АЕС сколихнули весь світ, адже агресор та його методи ведення війни могли призвести до нової атомної катастрофи, що охопила б європейські держави та найближчі до Європи континенти.

Автором роботи було з'ясовано, що Чорнобильська катастрофа спричинила великі міграційні

процеси, які охопили всю Україну. На його думку, ці процеси мали три складові: евакуацію, організоване переселення та стихійну міграцію. До цього явища були залучені не лише регіони, котрі потрапили під пряме радіаційне опромінення, а й відносно екологічно не забруднені території. Ядерна аварія спричинила собою підвищену міграційну активність населення Полісся та наближених до нього територій. Переважно міграції були внутрішньообласними або міжобласними, рідше народонаселення мігрувало на Далекий Схід СРСР або закордон.

Юним дослідником встановлено, що робота, щодо розв'язання проблеми визначення статусу постраждалих та їх соціального захисту, активізувалася у 90-х рр. ХХ ст. Вагомою є Постанова від 28 лютого 1991 р. № 176-ХІІ «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи». Однак законодавче поле цього часу було досить недосконалим, що дало можливість скористатись тим, хто позаконно отримував статус постраждалого, відповідно і пільги. Саме тому в 90-і роки проявилася тенденція постійного збільшення чорнобильців, кількість яких на 1 січня 2000 р. досягла показника 3361870 осіб.

Важливою стала і житлова проблема: зведення помешкання для евакуйованих осіб відбувалося у дуже стислі терміни форсованими

темпами. Було побудовано близько 2065,425 тис. м² житлових будівель для таких осіб. Найактивнішими етапами будівництва стали періоди 1986–1987 та 1991–1996 рр.

Сучасне законодавство є більш досконалим, адже нині зникли корупційні схеми для так званих «пільговиків». Закон України від 1 липня 2021 року № 1584-І «Про внесення змін до Закону України «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи» суттєво підвищує пенсійні виплати учасникам ліквідації аварії та виплати грошових компенсацій за віком.

Виявлено негативний вплив наслідків аварії на стан здоров'я евакуйованих осіб. Найбільше мають прояви цереброваскулярних та когнітивних порушень. Що ж до пухлинних форм наслідків опромінення, то найбільш поширеними є усі форми раку та підвищення ризику захворювання щитовидної залози. Державою постійно здійснюється облік та надання соціальних пільг цим особам. Вплив аварії на стан евакуйованих осіб відчутний і до сьогодні. Чисельність пільгової категорії ліквідаторів постійно зменшується через летальні випадки, що демонструє проблему радіологічного забруднення довкілля.

Автор звертає увагу і на те, що протягом останніх років відбулося природне відродження флори і фауни Чорнобильської зони від-

чуження. Відсутність людської діяльності у районах, прилеглих до ЧАЕС, стала дуже вигідною для відновлення популяції тварин. Відновлюються червонокнижні ендеміки та під впливом кліматичної міграції територія населяється новими видами. Однак нині цей природний процес, на жаль, перерваний війною.

Небезпечними тенденціями, на які вказує Анджей, є браконьєрські рейди з полювання на тварин та вилову риби на цій території. Це загрожує збагаченням неякісною продукцією ринків України, і як наслідок, виникненням різних важких захворювань, серед яких найнебезпечнішими є онкологічні.

Світова спільнота з 1986 року, перманентно підтримує безпеку на Чорнобильській АЕС, свідченням чого є процес будівництва об'єкта «Укриття», де були залучені німецькі, французькі технології та ін., а надалі – його виведення з експлуатації та заміну новим безпечним конфайнментом. Ще з часів УРСР почалася боротьба з іонізуювальним опроміненням та радіоактивними випарами, котрі надходили зі зруйнованого реактора. Після побудови конфайменту працівники станції перейшли на третій етап експлуатації – демонтаж застарілих та небезпечних укріплень об'єкта «Укриття». Україна та світова спільнота зацікавлені у спільній боротьбі з наслідками

аварії як протягом 1986–2021 рр., так і в умовах війни 2022 р. Україна та світ роблять все можливе, щоб не допустити вибуху чи «просочування» смертельної радіації й опромінення.

Впродовж лютого–березня 2022 року Чорнобильська АЕС була окупована та використовувалась як об'єкт ядерного шантажу не тільки України, а й всієї світової спільноти. У військовій стратегії Путіна на цей час було апробовано психологічний тиск, залякування та погрози щодо використання атомної зброї з метою досягнення бажаної перемоги. Працівники станції стали заручниками окупантів, які довгий час не підлягали ротачії та отримали високі дози опромінення. На території міста Славутич йшли бої проти російських військ, які не отримали успіх, але стали причиною великомасштабних пожеж. Загрозою стало знеструмлення ЧАЕС, що могло призвести до ядерного вибуху. Представники владних структур України, міжнародні організації, вся світова громадськість та працівники атомної електростанції зробили все необхідне заради збереження ядерної безпеки всього світу. 31 березня російські окупанти, отримавши різні дози радіації, змушені були залишити територію ЧАЕС, що унеможливило ризик нової «Чорнобильської трагедії».



Анастасія ЦАПЛІЙ

*учениця 10 класу
ліцею «Наукова зміна»*

ГАСТРОНОМІЧНІ ЗВИЧАЇ ТА ОБРЯДИ РІЗДВА Й НОВОГО РОКУ ЯК ЕЛЕМЕНТИ НЕМАТЕРІАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ

Традиційна культура українського народу, безумовно, є величезною духовною скарбницею, що не втрачає актуальності й в житті модерного соціуму України, оскільки досі містить у собі істотний консолідований потенціал та залишається чи не найважливішою ознакою національної ідентичності, маркером самосвідомості нашої спільноти та її вирізнення з-поміж іншого населення світу.

Під час написання дослідницької роботи Анастасія використала важливу джерельну базу експедиційних даних, як зібраних та опублікованих ученими-етнологами, так і вперше уведені до обігу матеріалів, записаних ученицею особисто від чотирьох респондентів. Крім того, здійснені на основі опрацьованого фактажу реконструкції святкової атрибутики та обрядової кухні представлені в

додатках у вигляді фотографій та рецептурних роз'яснень, теж є самоцінними джерелами, що оприлюднюються вперше.

На початку XXI ст. деякі звичаї та обряди в одних місцях зовсім губляться, в інших, хоча і зберігаються, але люди вже перестають надавати їм значення необхідності, вони для них залишаються лише певним художнім оточенням життя. Багато повір'їв, хоча й передаються з уст в уста, але вже не є предметом щирих вірувань та уявлень.

Учениця зазначає, що існують три групи традицій: 1) ті, що сьогодні вийшли з ужитку; 2) забуті або збережені лише в пам'яті літніх людей; 3) актуальні, що досі побутують, хоча й зазнали певних трансформацій. До першої групи належать передусім обряди та повір'я, пов'язані з аграрною і, ширше, сільськогосподарською

магією. Нині на Святвечір не кладуть на стіл сіно, що уособлювало віру в достаток у новому році, втратила сенс магична процедура, під час якої члени селянської сім'ї сідали на покуті на сіні та «квоктали», щоб «квочка виводила добре курчат». До другої групи входять ті звичаї, про які знають лише деякі старші респонденти, наприклад, магичні замовляння, якими кликали Мороза їсти кутю, щоб той не зіпсував майбутній врожай. Справжній Дідух сьогодні можна побачити радше на етнографічному концерті, на виставці, в музейній залі, ніж у звичайному українському житлі. Третя група святкових звичаїв і обрядів – ті, що попри всі руйнівні чинники, досі побутують в арсеналі народної культури українців. Колядування, щедрування та засівання продовжують активно виконуватися. Певна річ, успадковані від прадідів стереотипи народної святкової культури сьогодні відіграють вже не магичну, а вітальну, комунікативну та розважальну функції. У пам'яті людей зберігається уявлення про те, що на період свят необхідно помиритися і забути колишні образи, щоб не сваритися в новому році.

Як зазначає авторка, дуже стійкими елементами народної культури залишаються обрядові страви, зокрема різдвяна кутя та узвар. І сьогодні вони є обов'язковими складовими меню на Святвечір у багатьох родинах сіл і міст. Щоправда, спектр ритуальних функцій

куті значно звузився. У сучасних комфортабельних помешканнях уже нікому не спадає на думку кидати останню ложку куті в стелю. Разом з тим, подекуди ще зберігається звичай залишати кутю на ніч на столі, а у сільській місцевості досі існує традиція на Святвечір носити вечерю близьким родичам.

Аналізуючи етнокультурну динаміку народних святкових традицій Різдва та Нового року, важливо визначити й групу звичаїв, що широко побутують сьогодні, але не існували раніше. Вони є результатом соціально-економічних та ідеологічних процесів, змін у календарній системі, а також міжкультурних запозичень. Прикладом таких традицій є відзначення Нового року з ялинкою, Дідом Морозом, шампанським та салатом «Олів'є». Попри реалії життя на початку XXI ст. у багатьох областях України ще зберігаються живі осередки різдвяно-новорічних звичаїв та обрядів, що є коштовними пам'ятками минулого, які, проте, не втрачають свого значення у сьогоденні.

Результати проведеного дослідження дозволили Анастасії зробити такі висновки:

1. Сформована упродовж багатьох століть варіативність обрядодій все ще залишає значне поле для нових досліджень, особливо крізь призму аналізу тих життєздатних елементів, що продовжують існувати у сьогоденні, стають основою міського святкового декору тощо.

2. Розкриття гастрономічних та звичаєво-обрядових аспектів традиційного святкування Різдва і Нового року дозволило трактувати календарну обрядовість як духовно багату систему, що з плином часу та деякою зміною її функцій не занепадає, однак, дещо спрощується.

3. Історично сформована часова невідповідність між датами Різдва і Нового року у різних календарях (юліанському та григоріанському), штучні перепони радянського часу, що не дозволяли українцям відзначати ці свята разом з європейським культурним простором, досі негативно впливають на сучасну зимову обрядовість, дезорієнтуючи суспільство.

4. На початку XXI ст. відійшли у минуле ті елементи свят-

ково-обрядової традиції, що мали прив'язку до аграрної магії, містилися в собі давні вірування та світоглядні уявлення.

5. Нині зберігаються такі елементи різдвяно-новорічних свят: культура родинного застілля, наявність куті на обрядових вечірніх столах, атмосфера невимушеного дозвілля, релігійна віра у святкові дива, звичаї колядування та щедрування, виготовлення святкових прикрас та солодоців тощо. Саме ці аспекти, на думку юної дослідниці, набудуть подальшого вивчення і в майбутньому.

Отже, підсумок напрацювань учениці полягає у можливості на основі наведених в проєкті реконструкцій відтворити найкращі зразки кулінарного надбання та святкової атрибутики.

Юлія ШАРАВСЬКА

*учениця 10 класу
спеціалізованої школи I-III ступенів № 49
з поглибленим вивченням
французької мови*



ПАЛЛАДІНИ – ЛИЦАРІ НАУКИ

Десятиріччя радянської влади змусили українців забути своє коріння задля збереження власного життя, життя своїх дітей: соціалістична революція, громадянська війна, колективізація, голодомор, репресії сталінських часів витравили з нас родинну пам'ять. На щастя, у родині авторки ретельно зберігається величезний архів, що складається з фотографій, листів, листівок, документів, починаючи з кінця XIX сторіччя. Частину документів вдалося відновити за допомогою державного архіву протягом останнього року, що й спонукало представницю роду написати наукову роботу з вивчення однієї з гілок родинного дерева, а саме роду Палладіних.

Під час комплексного дослідження джерельної бази, що є різноманітною і складається з документів державних та приватних архівів, музейних експонатів, спогадів представників роду, наукових

та науково-популярних праць, дослідницею виявлено, що постать академіка О. В. Палладіна була спотворена радянською пропагандою.

Наукова новизна роботи зумовлюється введенням в науковий обіг нових документів з родинного архіву, спогадів представників роду, комплексного дослідження історії роду, його традицій.

У результаті дослідження авторка виявила, що саме завдяки Володимирі Палладіну вдалося зберегти штат науковців та унікальну колекцію рослин Микитського ботанічного саду, який почав функціонувати як багатогалузевий науково-дослідний інститут. Бувши незламним та наполегливим в питаннях збереження Микитського ботанічного саду, він постійно звертався з вимогами до органів радянської влади, за що, ймовірно, у 1920 році його було заарештовано.

Також ученицею знайдено листування Володимира Івановича Палладіна за період від 18 червня 1918 року до 1 жовтня 1921 року із засновником Академії наук України, відомим вченим, академіком Володимиром Івановичем Вернадським, де він виказує своє бажання вступити в Українську Академію наук та переїхати до Києва й визнає за Україною та українською мовою самостійне право на існування.

Його син, Олександр Палладін, зробив вагомий внесок у розвиток України та української науки, насамперед створивши Інститут біохімії, що із 2 кімнат та 7 співробітників переріс до науково-дослідної установи, яка була на рівні, а в чомусь навіть перевершувала провідні лабораторії Європи. Під час Другої світової війни він не лише організував евакуацію співробітників академії наук до Уфи,

але й здійснював налагодження та продовження науково-дослідної роботи за різними напрямками.

Не можна оминати увагою і дипломатичний талант академіка О. В. Палладіна. У 1945-му році у складі урядової делегації УРСР він брав участь в установчій конференції Організації Об'єднаних Націй у Сан-Франциско. Напружена робота в комісіях і комітетах конференції тривала майже два місяці – Україна стала членом ООН та набула право голосу.

Олександр Володимирович також врятував від сталінських репресій багатьох видатних українських вчених, про що свідчать листи з подяками, а також спогади Т. О. Палладіної.

Інші представники роду Палладіних, а саме Т. О. Палладіна, О. Л. Палладіна та М. О. Палладін продовжують наукову династію.

ВІДДІЛЕННЯ НАУК ПРО ЗЕМЛЮ



Робота над темами наукових пошуків та досліджень у відділенні наук про Землю сприяє розвитку творчого потенціалу учнів, розвиває креативне мислення, є школою становлення майбутніх науковців та дослідників.

Керівниками секцій відділення широко використовуються різноманітні форми та методи проведення занять: профільні науково-методичні семінари для вчителів географії «Основні вимоги до підготовки та написання науково-дослідницьких робіт у відділенні наук про Землю», виїзні семінари-практикуми на базі шкіл міста, зустрічі із вченими. Особливе місце в умовах ведення широкомасштабних бойових дій стали відкриті лекції, на яких учні мають змогу ознайомитися із сучасними науковими напрацюваннями у різних напрямках наук про Землю.

Регулярно у відділенні для учнів та вчителів проводяться зустрічі з цікавими людьми – фахівцями різних галузей наук про Землю. Так, відбулось комплексне практичне заняття на базі Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського, де учні були присутніми при запуску метеозонда та поспілкувалися з провідними науковими співробітниками обсерваторії.

У рамках Kyiv Ed Fest уперше столичні вчителі та учні мали змогу в Інституті геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М. П. Се-

мененка НАН України дізнатись про наукові здобутки вітчизняної геохімії за 30 років незалежності України, а також відвідати керна-сховище інституту та ознайомитися з унікальною колекцією гірських порід з усіх родовищ твердих корисних копалин держави.

Також уперше у Київській МАН проведено міжконтинентальний захід із вченим світового рівня Л. В. Шумлянським, доктором геологічних наук, провідним науковим співробітником Школи наук про Землю та планети Університету Кьортіна (м. Перт, Австралія) та Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М. П. Семененка НАН України.

У відділенні успішно реалізуються сучасні форми дистанційної освіти, що дозволяє учням віртуально брати участь у практичних комплексних заняттях різних секцій. Цінним є те, що всі заняття фіксуються на відео, і ті, хто не зміг бути присутнім на них, можуть переглянути цей відеозапис на сайті Київської МАН та на офіційному ютуб-каналі. Одним із цікавих та пізнавальних занять було заняття «Відвідання гідрологічного посту № 1».

Освітній процес у відділенні сприяє самореалізації особистості учнів, яку вони отримують у процесі розв'язання проблем наукового характеру за обраними темами досліджень.

Дмитро ІОФФЕ

*учень 8 класу
Приватного закладу загальної
середньої освіти II-III ступенів
«Гімназія А+»*



НАФТОГАЗОВИЙ КОМПЛЕКС УКРАЇНИ: СТАН І РЕКОМЕНДАЦІЇ З ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

Свою дослідницьку роботу Дмитро присвятив стану і перспективам розвитку підприємств нафтогазового комплексу України. Учень вивчив геологічні умови залягання промислових покладів у вітчизняних нафтогазоносних регіонах, навів аналітичні дані щодо видобування корисних копалин і функціонування цього нафтогазового комплексу.

Проведений аналіз сучасного стану нафтогазового комплексу України дозволив виявити основні проблеми, що перешкоджають його розвитку та зумовили явища стагнації перед початком широкомасштабних бойових дій на сході та півдні держави у 2022 р. Великий потенціал вітчизняного нафтогазового комплексу дозволяє швидко відновити його виробничі потужності за умови достатнього фінансування компаніями-власниками з урахуванням передового

досвіду країн-членів ЄС з реформування відповідних промислових підприємств. Як вважає автор, доцільно розробити покрокові практичні рекомендації з ефективного використання вітчизняних ресурсів з метою зменшення залежності від країни-агресора та цілковитого припинення імпорту з неї мінеральних сировинних ресурсів, необхідних для належного функціонування нафтогазового комплексу України у післявоєнний період.

Юним дослідником було доведено, що Україна наразі не здатна забезпечити газом власне населення лише на основі використання природного газу і нафти, видобутої на її території. Дмитро рекомендує шукати альтернативні варіанти, наприклад, використання покладів гідрогенів у Чорному морі. А після відновлення територіальної цілісності держави в її міжнародно визнаних кордонах можливо

ставити питання про активізацію робіт з видобування сланцевого газу, а також інтенсифікації геологопошукових робіт на шельфі Чорного та Азовських морів з метою нарощення обсягів видобутку енергетичних вуглеводнів на вітчизняних родовищах.

В умовах широкомасштабної війни Росії проти України завдано непоправної шкоди переробній ланці вітчизняного нафтогазового комплексу. Було зруйновано виробничі потужності Кременчуцького і Лисичанського нафтопереробних заводів. Шебелинський газопереробний завод знаходиться на лінії фронту і тому не функціонує. Тож майже 90% вітчизняного ринку нафтопродуктів забезпечується імпортними поставками. Їх здійснення в умовах ракетних ударів по залізничній інфраструктурі, блокування українських морських портів стає дедалі важчим. Залишається лише можливим постачання магістральними нафто-, газопродуктопроводами. Проте більшість з них перекачують відповідну продукцію, що вироблена у країні-агресорі чи на основі її мінеральної сировини. Тому стає важливим нагальне питання сучасності – створення гарантованих великих обсягів постачання різних видів продукції переробної ланки нафтогазового комплексу для забезпечення належної життєдіяльності та пріоритетне забезпечення Збройних сил України пально-мастильними матеріалами.

З цією метою учнем було розроблено конкретні рекомендації щодо адаптації роботи нафтогазового комплексу України в умовах воєнного стану та ведення широкомасштабних бойових дій:

1. Внесення змін до Закону України «Про публічні закупівлі» з метою ліквідації складних процедур закупівлі товарів, робіт та послуг, призначених для газовидобутку, що є головною перепороною для вчасної й в повному обсязі реалізації виробничих планів, модернізації основних об'єктів інфраструктури, впровадження нових інвестиційних проєктів та залучення нових технологій.

2. Внесення змін до Кодексу ГТС в частині відокремлення внутрішніх і транзитних трубопроводів з метою стимулювання власного видобутку.

3. Затвердження нових Правил безпеки в нафтогазодобувній промисловості.

4. Продовження існуючої стимулюючої ренти для нових свердловин.

5. Встановлення стимулюючої ренти для важковидобувних вуглеводнів (щільні та глибокі колектори).

Перспективи подальшого розвитку пов'язані з необхідністю залучення значних інвестицій та ефективної розробки сировинної бази корисних копалин, використання можливостей інфраструктури та інших природних ресурсів (сланцеві вуглеводні та газогід-

рати, шахтний метан, комплексна енергоефективність, відновлювальна енергетика, постачання водню магістральними газопроводами).

Дмитро вважає, що нафтогазовий комплекс є дуже важливим для розвитку економіки й безпеки держави, що забезпечує Збройні сили України пально-мастильними матеріалами. В умовах війни він має першочергову вагу для забезпечення перемоги. Повільна демонополізація та непрозорі трансформаційні процеси суттєво негативно впливають на обороноздатність, тому необхідно у стислі терміни провести заходи щодо створення

реальних конкурентних умов діяльності, подолання негативних процесів і явищ. Нагальні питання, які потрібно вирішити для ефективного функціонування цього комплексу: ефективність використання наявних родовищ, виробничих потужностей та інфраструктури; дотримання екологічних вимог та унеможливлення технологічної небезпеки на підприємствах добувної ланки цього міжвидового виробничого комплексу, ринкове і державне регулювання та стимулювання нарощення обсягів виробництва пально-мастильних матеріалів.



Софія ПЕТРИЧЕНКО

*учениця 9 класу
Приватного закладу загальної
середньої освіти II-III ступенів
«Гімназія А+»*

ГЕНДЕРНА НЕРІВНІСТЬ В ГЕОГРАФІЧНИХ НАУКАХ

Дослідницьку роботу Софії Петриченко присвячено аналізу внеску українських та іноземних жінок-учених і винахідниць у становленні географії як науки й визначенні їх ролі у сучасних дослідженнях та у необхідності досягнення гендерної рівності в українському суспільстві.

Для сьогодення характерний процес гендерної інтеграції, тобто впровадження гендерної складової в усі сфери життєдіяльності суспільства. Попри те, що ліквідація різних форм дискримінації з кожним роком набуває все більшої значущості, тема прихованості жінок у науці, зокрема географії, все ще залишається актуальною.

У результаті теоретичного вивчення учениця дослідила гендерну географію як напрям наукових досліджень, гендерні стереотипи, поняття гендеру, історію і політику гендеру в географічних науках. Також нею було з'ясовано,

що сьогодні вивченням гендерних аспектів, зокрема в географії, займаються такі вітчизняні вчені: Ольга Кривець, Наталія Мезенцева, Тамара Марценюк, Олена Вілкова, Юлія Галусян та інші.

Софією проаналізовано десятки наукових робіт, енциклопедій та статей, завдяки яким знайдено чималу кількість жінок, що вплинули на розвиток географії. Після цього була проведена порівняльна оцінка внеску дослідників та дослідниць, це було відображено у таблиці за наступними напрямками: ґрунтознавство, перша навколосвітня подорож, сучасні дослідження, вивчення Африки, Арктики, Антарктики, Південної Америки, Азії та Австралії. Завдяки цьому юною дослідницею виявлено, що десятки видатних відкриттів та досліджень були здійснені жінками, імена яких несправедливо забуті, не згадуються у шкільній програмі та відомі лише у дуже вузькоспе-

ціалізованих колах. Ці жінки мандрували й досліджували багато питань у географії, але, на жаль, не здобули визнання, а їхні праці довгий період були не опубліковані або друкувались під чоловічими іменами.

Порівнявши кількість наукових співробітників та співробітниць інституту географії НАН України, авторкою виявлено, що показник співвідношення працівниць до працівників у цьому закладі становить 48% співробітниць та 52% співробітників. Тобто нині географія як наука має попит як серед чоловіків, так і серед жінок.

Останнім часом значна кількість географічних досліджень зосереджена саме на просторових аспектах гендерних відмінностей. Усе це призводить до усвідомлення того, що жінки мають мати реально рівні права і визнання у суспільстві, як і чоловіки. В усіх культурних групах населення можна знайти різні аспекти гендерної нерівності, і лише у демографічних індикаторах переважають жінки, адже вони живуть довше, ніж чоловіки.

Одна з тематичних компетентностей при вивченні географії у середній школі України – оцінювання учнями внеску українських та іноземних учених і винахідників, усвідомлення значущості здобутків географічної науки. На основі проведеного дослідження ученицею надано рекомендації щодо поширення знань про діяль-

ність жінок-дослідниць у географії серед учнів вітчизняних середніх навчальних закладах.

Також рекомендовано включити у програму 6 класу Жанну Барре як першу жінку, що зробила навколосвітню подорож, Марі Тарп, яка створила першу наукову карту дна океану, Інгрід Крістенсен – першу жінку, яка побачила Антарктиду і Джекі Ронні з Дженні Дермінгтон, які були членкинями антарктичної експедиції, що провели рік в Антарктиді. Професіоналкою у своїй справі була Марія Мітчелл – перша астрономкиня, яка досліджувала туманності, явища сонячного затемнення, сонячні плями та відкрила комету.

У програму 7 класу запропоновано до вивчення Твілу Мун, Луїзу Сеген, Гертуду Белл, Сільвію Ерл, Іда Пфайффер та Мері Кінгслі, що допомогли сформувати уявлення про культуру та звичаї на різних материках.

Безумовно, українські географині мають так само посісти чільне місце у шкільному курсі географії, а їхні наукові напрацювання мають стати широко відомими не лише вузькому колу фахівців з певних напрямів географічної науки. Утвердження україноцентризму у курсі вітчизняної середньої освіти має відбуватись одночасно з приверненням уваги до значного внеску жінок-вчених.

Жінки робили внесок у географію протягом багатьох століть, та їхня робота все одно не

оцінювалась справедливо. Відсутність дослідниць у книжках призводить до того, що ще з дитинства у дітей складається враження, ніби усі дослідження та відкриття були зроблені лише чоловіками. Саме тому так важливо не забувати про внесок жінок у науку.

Проаналізувавши гендерні проблеми та гендерну політику в Україні Софією з'ясовано, що, незважаючи на стрімкий розвиток нашої держави у демократичному напрямі, залишається актуальною тема сексизму. До того ж

дискримінація нерідко висвітлюється в медіапросторі, що впливає на сприйняття суспільством ролі жінки.

Дослідивши історію гендерної нерівності в географії, учениця зробила висновок, що нині чимало жінок обіймають керівні посади у наукових та навчальних закладах географічного напрямку, проте їх внесок у науку не визнається належним чином і у порівнянні з відкриттями чоловіків займає другорядну роль.

ВІДДІЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ



Економіка – це система життєзабезпечення країни, регіону та родини, що включає виробництво товарів та послуг, обмін ними, розподіл та споживання. Водночас – це наука про раціональне використання обмежених ресурсів для задоволення людських потреб.

Команда відділення економіки використовує сучасні методи викладання, щоб виховати успішних науковців, підприємців, споживачів, державних службовців, здатних ухвалювати ефективні економічні рішення завдяки розвинутому економічному мисленню, набутим знанням та навичкам.

Традиційно у відділенні економіки Київської МАН працюють три секції: економічної теорії та історії економічної думки, мікро- та макроекономіки, фінансів, грошового обігу та кредиту. Учасниками наукових заходів відділення економіки протягом 2021–2022 навчального року стали понад 600 учнів та вчителів столиці. Цього року юні дослідники охопили власними дослідженнями широке коло важливих економічних питань, що стосувалися: пандемії як фактора розвитку економіки, ринку електрозаправних станцій, відносин власності на землю в Україні, національної цифрової валюти, економічної привабливості Антарктиди, проблем нерівності розподілу доходів, наслідків глобалізації, тіньової, поведінкової та креативної економік, економічного лібер-

таріанства, дискримінації жінок на ринку праці, торгово-економічних зв'язків України та КНР, проблем фондового ринку України, розробки брендбуку, маркетингу органічних продуктів, інвестиційної діяльності венчурних фондів України, проблем і розвитку мікрокредитування в Україні, проблеми формування та використання сімейного бюджету, історичного минулого грошової одиниці Вони, стратегії торгівлі цінними паперами, впливу роботизації на світовий ринок праці, фінансового лізингу в Україні, криптовалют та їх ролі в економіці тощо. Тріумфом відділення стали високі нагороди наших вихованців на міжнародних змаганнях, зокрема гран-прі та золота медаль, які здобули вони на національному етапі Олімпіади геніїв у креативних індустріях, ці проекти – потенційно успішні стартапи.

Такий результат став можливим завдяки багаторічній плідній співпраці з провідними закладами вищої освіти столиці: Київським національним економічним університетом імені Вадима Гетьмана, Національним університетом «Києво-Могилянська академія», Національним педагогічним університетом імені М. П. Драгоманова, Університетом «КРОК», Київським національним університетом імені Тараса Шевченка та Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Керівниками секцій відділення економіки у 2021–2022 навчальному році проведено 12 багаторівневих круглих столів у дистанційному форматі на актуальні економічні теми. Вихованці відділення активно беруть участь у багаторічних міждисциплінарних проєктах «Занурення у бізнес» та «Економісти без меж». Велика увага приділяється розвитку інклюзивного навчального простору, серед вихованців відділення третина – учні з особливими освітніми потребами. Завдяки плідній співпраці з соціальним проєктом «Особливі» створено підлітковий

клуб для учасників з інвалідністю «Від мрії до дії», найяскравішими подіями якого стали зуміари, присвячені історіям успіху вихованців Київської МАН минулих років та правам споживача. Крім участі у науково-дослідницькій роботі, компетенції вихованців розвиваються і завдяки широкому спектру екскурсій, майстер-класів, соціальних та благодійних проєктів. Впевнені, що наші молоді науковці готові до економічних викликів сучасного світу та будуть відгравати важливу роль у розвитку національної економіки.



Марія ЖВАНКО

*учениця 10 класу
гімназії № 283 II-III ступенів*

ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Науково-дослідницький проєкт Марії присвячений дослідженню сучасного стану вітроенергетичних ресурсів Київської області України з використанням метеорологічної інформації за даними Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського, зібраної за період 2015–2020 рр.

В останні роки спостерігається швидкий розвиток вітрової енергетики, пов'язаний з активним переходом людства на відновлювані джерела енергії. Проте вітер є надзвичайно мінливою величиною у просторі та часі, що зумовлено впливом великої кількості факторів, серед яких важливою є не лише структура поля атмосферного тиску, але й рельєф, тип підстильної поверхні та сезонні й добові його коливання. Тому оцінювання просторово-часового розподілу швидкості й напрямку вітру, необхідної інформації для виробників вітрової енергії, є складним

завданням, що потребує залучення спеціальних методів моделювання, які б враховували вищеперелічені чинники.

Основною метою проєкту учениці було дослідження й визначення вітроенергетичного потенціалу Київської області. В роботі Марією коротко схарактеризовано вітроенергетику світу, України, її сучасний стан, поділ території Київської області та України залежно від вітроенергетичного потенціалу. Подано основні наукові терміни щодо відновлювальних джерел енергії.

Юною дослідницею аргументовано вибір регіонів Київської області для дослідження, а також розраховано основні метеорологічні та технічні характеристики для встановлення доцільності розвитку вітроенергетики в досліджуваній області.

З метою більш детального аналізу вітрового режиму Марією

відібрано три метеостанції з мінімальною закритістю горизонту, що репрезентують різні регіони області: лівобережжя – об'єднана гідрометеостанція (ОГМС) Баришівка, північ правобережжя – об'єднана гідрометеостанція (ОГМС) Вишгород та південь правобережжя – метеостанція (МС) Біла Церква.

Відповідно до просторового розподілу середнього напрямку вітрів, в зоні впливу ОГМС Баришівка переважно спостерігаються вітри північно-західних та південно-західних румбів з 14,7 % штилів, в зоні впливу ОГМС Вишгород – північних, західних та південних румбів з 3,5 % штилів, а в зоні впливу МС Біла Церква – північно-західних, західних і південних румбів з 6,2% штилів. Вітрові характеристики на висотах дії робочих лопатей вітроустановок розраховувались від стандартної висоти вимірювання на метеостанціях – 2 м.

Завдання наукового дослідження учениці полягало в розрахунку вітроенергетичного потенціалу Київської області на основі даних цих трьох метеостанцій. Актуальність роботи зумовлена тим, що збільшення сектору вітрової енергетики у відновлювальній енергетиці України є необхідним, потрібно встановлювати вітроустановки в різних регіонах, вітроенергетичний потенціал яких має бути визначеним.

Автором з'ясовано, що вітроенергетичний потенціал Київської області недостатній для встановлення промислових агрегатів, доцільними будуть лише малі приватні вітрогенерувальні установки на лівому та правому березі Дніпра. У м. Вишгороді варто розглянути можливість спорудження офшорних вітроустановок.



Софія РАДЧЕНКО

учениця 10 класу

*Українського фізико-математичного ліцею
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка*

РОЛЬ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ЗОВНІШНЬОЇ РЕКЛАМИ В МІСТІ НА ПРИКЛАДІ ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ МІСТА КИЄВА

Сучасний світ важко уявити без реклами. Її вплив проявляється практично в усіх сферах життя людини, а її роль вже не обмежується економічними функціями. Реклама стає частиною нашої культури, впливає на ідеологічні, естетичні, психологічні, освітні аспекти суспільства.

Дослідницька робота присвячена аналізу розміщення, ролі та регулюванню зовнішньої реклами в місті Києві. За об'єкт дослідження взято вулиці Подільського району міста – вулиця Кирилівська та проспект Правди. Предметом дослідження стали рекламні конструкції зовнішньої реклами на вищезгаданих вулицях.

Метою дослідження було встановити доцільність інсталюваних рекламних конструкцій, їх економічний і соціальний вплив на жителів району, відповідність нормативній базі, вплив на естетично-архітектурну складову вулиць.

Дослідивши роботи вчених про рекламу, а саме: Миронова Ю. Б.,

Крамар Р. М., Мельникович О. М., Крепак А. С. та Голуб І. М., авторкою було з'ясовано визначення термінів та значення зовнішньої реклами.

Зовнішня реклама – канал комунікації зі споживачем, який розвивається та інформує про різні товари та послуги за межами приміщення. Вона швидко і точно інформує споживачів, допомагає їм легко вирішити щодо купівлі товарів чи надання послуг. Аудиторія, на яку розрахована зовнішня реклама, – це випадкові глядачі, місцеві жителі, приїжджі громадяни, туристи.

Дослідивши види реклами за змістом та за типом рекламних засобів у лютому 2022 року, було отримано результати, згідно яких найбільша частка реклами за змістом припадає на стимулюючу рекламу товарів та послуг (83%). Це пояснюється тим, що ця реклама розміщується в житловому районі, де рекламуються товари широкого вжитку в повсякденному

житті людини. Побутова техніка (7%), продуктові товари (11%), автомобілі (8%) та інше: одяг, квіти, медикаменти, автозаправні станції (22%). Окреме місце займає реклама житлових новобудов (6%), які розташовані поблизу. Реклама послуг представлена рекламою певних брендів, товариств обмеженої відповідальності, підприємств, що надають юридичні (3%), освітні (10%), медичні (10%), інформаційні (6%) послуги.

Другу позицію займала соціальна реклама (11%). Вона залежить від соціально-економічного стану. Більшу частину соціальної реклами займає популяризація вакцинації від COVID-19, пропаганда шкоди паління, вживання наркотиків та алкоголю.

Бізнес-реклама (5%) представлена сферою послуг малого бізнесу, а саме: послуги адвокатів, юристів, лікарів, дизайнерів, ріелторів. Основою для бізнес-реклами є людина, а не вся компанія.

Політична реклама (1%) займала найменший обсяг. Вона представлена рекламою виборчих кампаній, місцевих партій, індивідуальних осіб, які балотуються на керівні посади. Політична реклама – періодична реклама, яка залежить від соціально-економічного стану в державі, місті, населеному пункті.

За типами рекламоносіїв було визначено такі види: білборди, вітрини, банери, вивіски, мобільна реклама, призматрони, лайтбокси, афіші.

Білборди (27%) становлять найбільшу частку рекламоносіїв.

На них переважають стимулююча реклама та імідж-реклама.

Вітрини (17%) – на другому місці. На вітринах переважно розташовані імідж-реклама та соціальна.

Банери (15%) використовують для розміщення оголошень, оформлення сцен, дизайну вулиць.

Вивіски (11%) займають у Подільському районі четверте місце за розповсюдженістю. Вони використовуються на зупинках громадського транспорту, вказують на розташування інших громадських об'єктів: магазинів, аптек, центрів послуг.

Реклама мобільного плану (11%) розміщена над дорогами, на фасадах будинків біля доріг, світлофорів, де потік транспорту повільний. Реклама мобільного плану має всі типи реклами: соціальну, імідж-рекламу, стимулюючу, бізнес-рекламу та політичну.

Призматрони (8%) розповсюджені над дорогами і мають також великі розміри для зручної подачі інформації водіям та пішоходам. На них переважають стимулююча реклама та імідж-реклама.

Лайтбокси (7%) розміщені над вузькими дорогами з маленькими пішохідними зонами. Вони відрізняються від білбордів та призматронів своїми розмірами. Лайтбокси не займають багато місця, але містять стільки ж інформації й так само ефективні, як і білборди та призматрони.

Афіші (4%) розповсюджені в місцях, де є великий потік споживачів реклами. Більшість

афіш розміщено на стінах підземних переходів, парканах, біля пішохідних зон. На афішах переважає соціальна та політична реклами.

Також була опрацьована законодавча база щодо розміщення реклами в містах. Її основним документом є Закон України «Про рекламу».

Згідно з рішенням Київської міської ради від 20 квітня 2017 року, Київ було поділено на п'ять форматних зон. Досліджувані вулиці знаходяться у третій та четвертій форматних зонах, де дозволяється розміщувати всі типи рекламних носіїв. Юною дослідницею було встановлено, що в цілому розміщення реклами на досліджуваних вулицях відповідає вимогам законодавства та рішенням КМДА, за винятком декількох випадків. Одним із них була прихована реклама «Slotoking» на банері житлового будинку.

Для дослідження взаємозв'язку зовнішньої реклами з економікою Подільського району було опрацьовано перелік основних організацій та підприємств, що розміщені в межах району. Найбільш відомими та прибутковими з них є ВАТ «Фармак», ТОВ «Вольф», ПАТ «Квазар», ДП «Тетра Пак Україна», АТ «Київполіграфмаш». Було встановлено, що на досліджуваних вулицях була відсутня реклама цих підприємств.

З метою виявлення естетичної та психологічної ролі реклами, було проведено анкетування серед 100 мешканців Подільського

району м. Києва віком від 15 до 70 років, різної статі, які проживають на різних вулицях району. Їм було поставлено 4 запитання:

1. «Скільки зовнішньої реклами на вулицях Подільського району?»;

2. «Як реклама на вулицях Подільського району поєднується з архітектурою?»;

3. «Чи спонукає Вас реклама до придбання товарів чи послуг, які рекламуються на носіях зовнішньої реклами в Подільському районі?»;

4. «Як на Вас впливає реклама на зовнішніх носіях в Подільському районі?».

На перше запитання 50% мешканців відповіли «забагато», 38% – «достатньо», а 12% – «мало». Відповіді на друге запитання були такі: 43% відповіли «негативно», 29% – «частково», 15% опитаних «не спостерігали за естетичною складовою реклами», а 13% відповіли «позитивно». На третє запитання 28% опитаних відповіли «частково», 28% – «ні», 26% – «так», 18% – «рідко». На четверте запитання 31% опитаних відповіли «негативно», 30% – «частково», 27% – «немає впливу», 12% – «позитивно».

Отже, для збільшення ефективності реклами в житті Києва та мешканців Подільського району, варто зменшити кількість рекламно-носіїв, використовувати естетично привабливі та більш ефективні сучасні цифрові (digital) реклами, а також надавати пільги на розміщення реклами підприємствам району.

ВІДДІЛЕННЯ СУСПІЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ



Відділення суспільних комунікацій у Київській Малій академії наук наймолодше і невелике (всього діє дві секції «Теорія медіа та журналістика» і «Медіамайстерність») та це команда одностудентів, яка у своїй діяльності поєднує найкращі українські і європейські освітні стандарти, науково-педагогічний потенціал з креативністю та енергійним запалом.

Провідними принципами навчально-практичної роботи секцій відділення є тісний зв'язок теорії з практикою, інноваційні та активні методи навчання, залучення журналістів-професіоналів до освітнього процесу, вивчення актуальних трендів сучасного медіапростору, зокрема нових медіа, медіаграмотності та медіакритики, медіакомунікації, візуальних комунікацій, реклами та PR як засобів маркетингових комунікацій тощо.

Шкільною програмою не передбачено вивчення специфічних дисциплін, що стосуються масмедійної галузі. Тому учні відділення не лише мають змогу вивчати цікаві теми з журналістикознавства, медіавиробництва, реклами, журналістської та PR-діяльності, а й на практиці застосовувати свої знання та навички, здобуті на секційних заняттях.

Зокрема, на базі відділення, а саме секції «Медіамайстерність» діє навчально-творча лабораторія, де юні науковці мають змогу

спробувати себе у ролі фахівців редакції друкованого видання та опублікувати свої творчі роботи у юнацькій газеті «Z NEWS». Назва видання показує теорію поколінь, утім на разі редакційна команда опрацьовує варіанти ребрендингу.

Навчання у секції «Теорія медіа та журналістика» – це не лише цікава подорож від становлення журналістики, масмедіа, до сучасної медійної галузі та науки, а й реалізація власних інформаційних та науково-дослідницьких проєктів, створення концепцій промороликів, відеопродукту, створення та супровід інформаційних кампаній, флешмобів, челенджів, дослідження медіаринку тощо з метою підвищення лояльності до освітнього бренду Київської МАН.

Робота у секціях – це чудовий досвід самостійної та колективної роботи, це спілкування з одностудентцями, а також багато цікавих творчих, науково-дослідницьких проєктів.

Уже кілька років поспіль відділення у партнерстві з Національною спілкою журналістів України та деякими провідними медіа проводить всеукраїнські конкурси творчих проєктів. Взяти участь у таких конкурсах запрошуюються учасники, які мають бажання та готові змагатися у кількох номінаціях, визначених медіаформатом та жанровою формою. Ця цікава ініціатива відділення схвалюється і підтримується у науковій сфе-

рі та медійній галузі, адже нове покоління, яке незабаром прийде у науку та масмедіа, демонструє свій потенціал, знання, креативне мислення, своє бачення та підхід до розв'язання нагальних проблем.

Всеукраїнський конкурс літературних подкастів (літкастів) «КрутеЗНО: ЗНО у твоєму плеєрі», що проводився нинішнього року, є тому підтвердженням. Цей творчий проєкт – є комплексним, він увібрив у себе проведення конкурсу, залучення медійних амбасадорів (Алла Мазур, Сергій Жадан, Оксана Забужко, Римма Зюбіна), створення з партнерами інтерактивного сайту, цифровізацію етапів конкурсу, створення мультимедійної платформи для оприлюднення освітнього контенту. І це не просто конкурс подкастів, а й популяризація читання, створення платформи якісних навчальних матеріалів для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО), впровадження та просування нових форматів у навчальний процес, підтримка та стимулювання творчо обдарова-

ної учнівської молоді, освітян та експертного середовища.

Співпраця з провідними медіа, агентствами, інститутами, організаціями є неабияким досвідом для подальшої роботи в освітньому процесі, творчій праці та серйозному підході до справи, яка спонукає діяти, досліджувати, творити. Такий підхід було продемонстровано зокрема і в співпраці з офісом Першої Леді (відеопроект «Шкільний обід на науковій таці»).

Вихованці відділення є активними учасниками медіазаходів, флешмобів, різноманітних медіапроектів. А ще вони здійснюють інформаційний та комунікаційний супровід подій Київської Малої академії наук. У вимушених умовах карантину та воєнного стану в країні, в умовах дистанційного навчання, колектив та вихованці відділення зберігають дружню атмосферу спілкування та роботи у колективі, працюють над самовдосконаленням та цікавими дослідженнями й проєктами, особливо національно-патріотичного характеру.



Іван ХЛОПОВ

*учень 11 класу
спеціалізованої школи № 52
з поглибленим вивченням
інформаційних технологій*

ВПЛИВ ПРИЙОМІВ ВІДЕОМОНТАЖУ НА СПРИЙНЯТТЯ ВІДЕОКОНТЕНТУ ГЛЯДАЧЕМ

Тема дослідницького проєкту Івана цікава та актуальна. Адже сьогодні відеоконтент становить майже три чверті всього інтернет-трафіку. Тому важливо розуміти від чого залежить популярність того чи іншого відео та як донести до глядача саме ту інформацію й емоцію, яку запланував автор.

Метою роботи учня було дослідити вплив технологій та прийомів монтажу одного і того ж відеоряду на візуальне сприйняття відеоконтенту глядачем, його смислове та емоційне навантаження. Це передбачало виконання низки завдань: проаналізувати історію появи відеомонтажу; дослідити прийоми відеомонтажу, які існують; дізнатися як правильно їх використовувати та komponувати; проаналізувати найбільш поширені прийоми відеомонтажу, що найчастіше використовуються для відео, призначених для масової аудиторії;

простежити, як прийоми відеомонтажу впливають на сприйняття людиною медіаконтенту.

У своїй роботі юний дослідник проаналізував розвиток відеомонтажу в кіно, його основні закони та складові, зокрема: звуковий або саунд-дизайн, що дозволяє формувати глядачеві повну картину того, що відбувається на екрані; кольорокорекцію відео, застосування якої дозволяє надавати картинкам і відеозаписам унікальної атмосфери згідно з необхідним результатом, керувати настроєм глядача; спеціальні ефекти, які застосовуються для створення сцен, що не можуть бути зняті звичайним способом, чи для поліпшення або модифікації відеоматеріалу, який був попередньо відзнятий (наприклад, для накладання погодної карти на тло для телеведучого, який розповідає про актуальний прогноз погоди). Він також розглянув типи

монтажу, їх відмінності та переваги, монтажні переходи та методи їх компонування.

Крім цього, Іван зупинився і на певних аспектах монтажу, як-от: аудиторія, формат (тривалість та перерви на рекламу, якщо такі є), статистика відео (зокрема співвідношення сторін, глибина кольору, частота кадрів та ступінь стиснення), аудіостатистика (включно з частотою дискретизації, розрядністю та кількістю каналів), джерело (які матеріали редагуються, звідки вони взялися і як вони узгоджуються зі встановленою аудиторією, форматом та статистикою AV).

Дослідження впливу відеомонтажу на сприйняття людиною відеоконтенту учень здійснив за допомогою експертного опитування серед глядачів різного віку і статі. Учасникам опитування було запропоновано оцінити три відеоролики за 5-бальною шкалою, в якій: 5 балів означало, що ролик викликає максимально позитивний настрій; 4 бали означало, що ролик викликає легке покращення настрою; 3 бали – ролик не викликає ніяких емоцій, нейтральний настрій; 2 бали – ролик викликає незначне погіршення настрою, легке співпереживання герою; та 1 бал – ролик викликає сильне співпереживання герою, глядач переживає події разом із героєм, співчуває йому.

Кожен відеоролик був самостійно знятий Іваном та змонтований з одного і того ж набору початкових файлів, але змонтований

був з використанням різних прийомів та технік, таких як кольорокорекція, використання різного саунд-дизайну і музичного супроводу, типу монтажу, відеопереходів та ефектів, що й відповідало меті дослідження.

За результатами дослідження Іваном були зроблені висновки, що перший відеоролик викликав у людей легке погіршення настрою або сильне співчуття герою (оцінка близька до мінімальної), другий – покращення настрою та радість за головного героя (оцінка ближча до максимальної), третій – не викликав емоцій (оцінка близька до середньої). Результати дослідження підтверджують теоретичне твердження, що набір підходів та технологій відеомонтажу здатен впливати на сприйняття відеоконтенту глядачем.

Аналіз дослідження за віковими групами також дозволив досліднику стверджувати, що у віковій категорії 26+ простежується найбільше занурення глядача в історію, яку демонструє відеоролик, і відповідно найсильніший вплив на сприйняття. Це можна пояснити сформованістю особистості глядача та наявністю життєвого досвіду, коли він робить «проекцію» всього, що відбувається на екрані, на себе. У категорії 12–14 років спостерігається найменше занурення глядача в історію і відповідно слабший вплив на сприйняття відеоконтенту, різних підходів і технологій відеомонтажу,

що пояснюється особливостями формування особистості у цьому віці та відсутністю життєвого досвіду, фактично іншим світоглядом. Але у кожній з вікових категорій простежуються однакові тенденції щодо сприйняття контенту залежно від застосованих технологій монтажу. Отже, відеомонтаж безпосередньо впливає на сприйняття

відеоконтенту і є важливим чинником для глядача.

Матеріали дослідницької роботи Івана можуть використовуватися учнями старшої та середньої школи на уроках інформатики, на заняттях із медіаосвіти, у діяльності шкільних медіа, а також у процесі навчання відеомонтажерів-початківців.

ВІДДІЛЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ ФІЛОЛОГІЇ ТА ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ



Сьогодні, в століття сучасних технологій, інтернет є майже в будь-якій точці земної кулі, що дозволяє спілкуватися з людьми з різних країн і континентів. Однак для такого спілкування є лише одна вимога – знання хоча б однієї іноземної мови. Тому заради чудової можливості вільно і безперешкодно спілкуватися та підтримувати взаємини з жителями інших країн є сенс вивчати іноземні мови.

Мова є елементом культури. Саме вона визначає етнічну належність носіїв культури, є важливим чинником національного розвитку. Вона є носієм нематеріальної спадщини кожного народу, адже відображає етнокультурні, психологічні й міфологічні уявлення та переживання. Тому мову внесено до затвердженої у 2003 році Конвенції ЮНЕСКО із захисту нематеріальної культурної спадщини. Вивчати мову – вивчати структуру та культурну спадщину самої країни. Чим більше мов знає людина, тим ширшим є її кругозір та можливість пізнавати світ. Саме можливість пізнання культур інших країн та світу через розвиток мови надає відділення іноземної філології та зарубіжної літератури.

Перша секція в історії конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України мала таку саму назву – «Мовознавство». У 1998 році юні дослідни-

ки та дослідниці вже мали змогу створювати свої наукові проекти у трьох секціях: англійської, німецької та французької мов. На початку 2000-х років було організовано відділення іноземної філології та зарубіжної літератури, й відтоді до сьогодні збільшувалась кількість наукових секцій. Сьогодні відділення налічує 9 секцій, а саме: секції англійської, німецької, французької, іспанської, італійської та польської мов, а також секції кримськотатарської гуманітаристики, сходознавства та зарубіжної літератури. На заняттях секцій, які проводяться регулярно для всіх учнів навчальних закладів столиці, учасники набувають необхідні для майбутніх науковців навички, зокрема збору та аналізу інформації, її порівняння та структурування, вміння комплексно дивитися на проблему дослідження та знаходити правильне рішення для її розв'язання. Під час написання науково-дослідницької роботи учасники також мають змогу отримати фахову консультацію досвідчених педагогів та науковців.

Саме так формується критичне мислення – навичка, яка є необхідною у XXI сторіччі для побудови майбутньої кар'єри. Адже Київська МАН виховує нову наукову еліту України. Учасники відділення вивчають різні культури світу і мають потрібний кругозір, щоб привнести в українське суспіль-

ство найкращі речі з усього світу. Тому перед цією елітою у найближчій перспективі буде стояти важливе завдання відбудови нової України, яке у світлі війни сьогодні актуально як ніколи.

Крім цього, учасники отримують навички публічних виступів та спілкування у наукових колах на вебінарах, наукових конференціях, семінарах-практикумах, які вони відвідують під час праці над науковою роботою. А згодом виходять на національний й міжнародний рівень, де гідно захищають свої роботи та представляють Україну, її науковий потенціал.

Також варто зазначити, що у рамках відділення функціонує проєкт публічних виступів англійською мовою та розвитку емоційного інтелекту «Loudspeaker. Express yourself!», який проводиться для учнів 9–11 класів. Його мета полягає у допомозі учням розвинути навички якісного спілкування та набуті досвіду публічних виступів англійською мовою, що є вагомим перевагою у виступах як на міжнародних конкурсах, так і у майбутній кар'єрі, та робить їх більш підготовленими до вимог сучасного життя.



Владислав КАРПЕНКО

*учень 9 класу
навчально-виховного комплексу № 176
імені Мігеля де Сервантеса Сааведри*

ОПТИЧНА СПЕЦИФІКА КОМІКСУ ЯК МЕНТАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОВНИХ ЗАСОБІВ (НА МАТЕРІАЛІ ІСПАНОМОВНОГО «MORTADELO» ТА УКРАЇНОМОВНОГО «ПЕРЦЮ»)

Дослідження Владислава Карпенка супроводжується проведенням компаративного аналізу між іспанським та українським коміксами з метою виявлення специфічних (ментальних, культурних, історичних тощо) характеристик, притаманних особливостям візуалізації іспанського та українського контекстів.

Актуальність роботи зумовлена підвищеним інтересом лінгвістів до дослідження принципово нового, популярного серед різних верств населення дискурсу коміксів як поєднання мовної та графічно візуалізованої форм передачі інформації.

Завдання роботи: дослідити іспаномовний та україномовний комікси; порівняти традиції, образи героїв у змісті, закладеному в особливостях візуалізації; просте-

жити знакову характеристику обох коміксів на перетині лінгвістичних та екстралінгвістичних факторів.

Дослідження базується на матеріалі іспанського коміксу «Mortadelo» та українського «Перцю». Порівняння іспаномовної та україномовної специфіки розглядається через візуалізацію коміксових зображень, що й виявило особливості знакових характеристик обох коміксів на перетині лінгвістичних та екстралінгвістичних факторів через експлікацію метафоричної основи оптичної візуалізації в іспаномовному та україномовному коміксах.

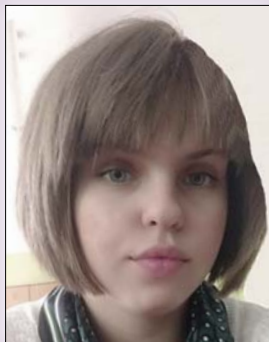
Передусім юний науковець керувався вченнями лінгвіста Фердинанда де Сосюра про те, що знак є білатеральним, тобто двостороннім. А також вченням Чарльза Пірса про те, що є знаки-індекси,

знаки-копії, знаки-сигнали й знаки-символи. У випадку з коміксами Владислав мав справу зі знаками-символами. Знаки-символи – знаки, які використовують для передачі (визначення) абстрактного змісту. Вони, як правило, характеризуються відсутністю природного зв'язку з об'єктами. І якщо перша сторона знака розкривається нами з лінгвістичної специфіки, то друга – з екстралінгвістичної (національної, історичної, соціокультурної, політичної), що також лягає в основу іспанської та української мов. Яскравим прикладом тут є знайдена дослідником інформація про книгу коміксів «Піжмурки зі смертю. Дитячі розповіді про недитячу історію» (видавництво «Дух і Літера»), в якій за допомогою коміксів відтворено історію про Голокост. На обкладинці зображений знак руками біля очей, що лінгвістично стосується слова «піжмурки», а екстралінгвістично – цей знак руками є суто єврейським символом, який також зображується на мацевах і означає «благословення». В іспанському коміксі такого символу юний дослідник не знайшов, оскільки сам герой Мортадело є знаковим, таким, що фігурує в різних діях і контекстах, однак його роль не змінюється і вона досить прямолінійна. В українському коміксі таким знаковим символом є риба, значення якого розкрито із соціально-економічного та політичного устрою України другої половини ХХ століття. А та-

кож метафоричне зображення крокодила, роль та сутність якого була перенесена на політиків та олігархів України.

З огляду ономапоєї в іспаномовному та україномовному коміксах та з апеляцією до звуконаслідувальної гіпотези походження мов Владислав висловив думку, що в іспанському коміксі звукові поєднання на позначення хропіння, крику, звуків машин, механізмів, пострілів тощо відтворюються не в повнозначних словах, а у звукових комплексах. Звуконпис може здійснюватися також за допомогою звуконаслідувальних слів, у складі яких повторюються фонемі, що нагадують відповідні звуки природи чи навколишньої дійсності. В українському коміксі звуконаслідування здебільшого передається повноцінними словами, які утворені звуконаслідувальним шляхом: гарчати (rrrrr), аукати (auuuu), някати (няв-няв), гавкати (гав-гав), кукурікати (кукуріку).

Отже, порівнюючи комікси «Mortadelo» та «Перецю», Владислав Карпенко зробив висновок, що мовна специфіка коміксів полягає в тому, що будь-який звук, емоція, настрої героїв можна втілити у графічній формі та донести до читача. Головним досягненням у літературній галузі коміксів є не лише унікальність ідей, підходів, побудова реплік, а й необхідність втілити та інтерпретувати все, що вклав у них дослідник, точною й зрозумілою мовою.



Анастасія КОСТЮКОВА

*учениця 10 класу
навчально-виховного комплексу
«Спеціалізована школа
I-III ступенів-ліцей» № 20*

ОСОБЛИВОСТІ ОЛЬФАКТОРНОЇ ЛЕКСИКИ У ФРАНЦУЗЬКІЙ МОВІ ТА СПОСОБИ ОПИСУ ЗАПАХУ В РЕКЛАМНИХ ТЕКСТАХ

Надзвичайно чуттєва природа запаху практично не дозволяє передавати його за допомогою засобів мови, проте запах відіграє надзвичайно важливу роль в житті кожної людини, тому з найдавніших часів вчені робили спроби дослідження цього феномена. Ольфакторний простір уявляється як деяка неорганізована, розмита структура через те, що не існує чіткої, розвинутої системи сприйняття реального поняття «запах». Нашу увагу привертають мовні засоби репрезентації ольфакторного простору, оскільки вони виявляються досить специфічними й неоднорідними.

В останні роки зростає кількість досліджень, присвячених такому явищу, як сприйняття запаху. Зарубіжні та вітчизняні вчені дуже ретельно займаються лінгвістичними дослідженнями ольфакторної сфери сприйняття. У своїх

роботах вони досліджують ольфакторну лексику в різних мовах, зв'язок запаху з культурою, класифікацію слів, що визначають запах, різноманіття слів, за допомогою яких можна описати запах тощо.

На думку авторки, актуальність дослідження зумовлена недостатнім ступенем вивченості мовних засобів номінації ольфакторної інформації, прагненням якомога повніше й адекватно інтерпретувати сам процес мовного відтворення уявлень людини про запах, що формуються в ході нюхового сприйняття та стрімким розвитком парфумерного бізнесу в сучасному світі: щорічно з'являються десятки нових парфумерних брендів, використовуються нові ароматичні сполуки та інгредієнти, розвивається такий креативний напрям, як «нішева парфумерія», що претендує на право називатися парфумерним

мистецтвом. Все це породжує необхідність вивчення найменувань нових реалій, пов'язаних з креативним простором промисловості запаху.

Знання про запах як про пахучу субстанцію навколишнього світу представляють в мові за допомогою іменників. У дослідженні іменники ольфакторної семантики представлені у вигляді лексичної категорії «запах».

Властивості запаху, що визначаються в результаті нюхових відчуттів людини позначаються прикметниками ольфакторної групи. Значення таких лексем показують, що образ перцептивних ознак пахучої субстанції формується на основі відносин запаху зі своїм джерелом, з одного боку, і з тим, хто сприймає – з іншого.

У значеннях дієслівних лексем запах представлений як самостійний учасник ситуації нюхового сприйняття.

Аналіз рекламних текстів парфумерної продукції показав, що відмінну особливість штучно створеного запаху становить його багатоскладовість. Одним зі способів репрезентації ольфакторної композиції є пошук класифікації її ароматів. Дослідження показує, що склад інгредієнтів рекламованого запаху проявляється, базуючись на певних ольфакторних класифікаціях.

Великий інтерес для вивчення має мовленнєвий вплив в рекламі парфумерної продукції, оскільки

саме він і може пояснити, як людина осмислює феномен «запах» в одному з найважливіших своїх проявів, яким є парфуми. Щоб заявити про себе та мати вплив, назва парфумерної продукції, рекламний текст і рекламне гасло використовують різні способи номінації ольфакторного явища.

Особливість реклами парфумерної продукції полягає у тому, що вона розрахована на певний тип рецепції. Ольфакторний словник сповнений транспозицій та метафор, він не рясніє об'єктивними визначеннями нюхових відчуттів. Головна складність, з якою стикається творець парфумів – неможливість передати на словах нюхові враження. Аналіз показує, що вербалізація парфумерної композиції здійснюється як з використанням ольфакторної лексики, так і лексики, взятої з інших семантичних галузей. Як особлива метафорична термінологія в парфумерній промисловості використовуються найменування самого символічно насиченого мистецтва – музики. Запахи можуть бути представлені й термінами живопису.

Значну увагу у своїй роботі дослідниця приділила розгляду концептуальної метафори, яку використовують для опису парфумів. Для дослідження цієї теми були детально вивчені рекламні тексти французькою мовою на офіційному сайті торгової мережі Séphora, що представляють різну французьку парфумерну продукцію для жінок,

чоловіків та дітей. Значна частина текстів не бралася до розгляду, аналізувалися лише ті тексти, в яких були присутні концептуальні метафори.

Авторка зазначає, що під час опису жіночих ароматів рекламодавці парфумерії користуються концептуальними метафорами, що апелюють до абсолютно різних об'єктів, як реальних, так і фантастичних. На відміну від жіночих ароматів, пріоритетним в описі чоловічих ароматів є порівняння аромату з характеристиками людини, а саме чоловіків.

Тож є зрозумілим, що концептуальні метафори допомагають творцям реклами парфумерної продукції зацікавити та утримати увагу адресата, привернути якнайбільше покупців, вплинувши на їхнє асоціативне мислення шляхом використання лише «позитивних» концептів як реальних, так і фантастичних, серед яких найпопулярнішими є жіночність, мужність, квіти, рослини, казка, кохання, море, дорожність.

Аналіз концептуальних ольфакторних метафор дозволив виділити три основні поняттєві сфери: натурфакти, артефакти, антропоморфні метафори.

Порівнявши в рекламних текстах використання ольфакторних метафор для опису жіночих та чоловічих парфумів, було виявлено, що є лише дві концептуальні метафори, які збігаються при описі жіночих і чоловічих запахів, а 21 метафора – не повторюється. Це свідчить про розмаїття думок та ідей щодо певного аромату. Наступний результат дослідження підкреслив перевагу, яка надається метафорам з такої поняттєвої сфери як артефакти, тобто все, що пов'язано з продуктами людської діяльності чи культури. Це дозволяє авторам рекламних текстів надати своєму товару більш незвичайний, привабливий вигляд, описавши його за допомогою метафор, які викликають у споживачів позитивні емоції.

Алла РЕНСЬКА

*учениця 11 класу
Українського гуманітарного ліцею
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка*



РОЛЬ АГАТАНГЕЛА КРИМСЬКОГО У РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОЇ, КРИМСЬКОТАТАРСЬКОЇ ТА ТУРЕЦЬКОЇ КУЛЬТУР

Україна відзначила 150-річчя з дня народження Агатангела Кримського – українського мовознавця, вченого, історика, сходознавця, поліглота, письменника і перекладача, одного з організаторів Академії наук України, за походженням етнічного кримського татарина з білоруським корінням, але за вибором і громадянською позицією – українця.

У роботі сконцентровано увагу на впливі Агатангела Кримського на розвиток української, кримськотатарської та турецької культур, а саме: значення вченого у розвитку мови, науки, перекладознавства, сходознавства, літератури та історії. Уперше зацентровано увагу на одній людині та її значенні у розвитку культур різних країн та народів – на Агатангелі Кримському та його визначній ролі у розквіті української, кримськотатарської та турецької культур.

Нині питання Криму та кримських татар є неймовірно актуальним. Після анексії півострова Росією частина кримських татар почала освоюватися на території материкової України. На жаль, привернути більше уваги до проблем кримськотатарського народу вдалося лише після агресії Російської Федерації. Утім, навіть в умовах репресії з боку Росії, кримські татари немов фенікси постали з попелу і відродили те, що для них є цінним. Відкрилися телеканали ATR та LALE, де транслюються мультфільми з кримськотатарським дубляжем, започатковано фестивалі «Кримський дім» та «Кримський інжир», проводяться виставки, присвячені кримськотатарській тематиці («Стежка», «Шлях»). На рівні держави порушується питання реінтеграції Криму (проведення міжнародного координаційного проєкту «Кримська платформа»).

Авторка проаналізувала п'ять основних напрямків діяльності Агатангела Кримського.

1. Агатангел Кримський – мовознавець. Він досліджував українську та давньоруську мову. У Києві та Львові учений опублікував роботи «Філологія і погодніська гіпотеза. Чи дає філологія якнайменші підстави підтримувати гіпотезу пана Погодіна і пана Соболевського про галицько-волинське походження малоросів?» (1904), «Критерії для діалектологічної класифікації давньоруських рукописів» (1905), «Давньокиївський говір» (1907).

За теорією Погодіна-Соболевського, у Києві в XV ст. спілкувалися російською, а українську мову принесли із собою жителі галицько-волинської території. Нібито сучасні українці Придніпров'я з'явилися тут унаслідок колонізації знелюдненої Русі етнічними українцями-мігрантами, які ринули з ареалу Карпат у XIII–XIV ст. після того, як росіяни перемістилися в Залішанські землі.

Агатангел Кримський зазначав, що мова «малоруського люду не скрізь однакова. Не скрізь одностійна, вона розпадається на багацько говорів. Та всі ті говори можна гуртом поділити на дві великі групи... західньо-малоруську і східньо-малоруську». До першої групи відносяться говірки на «Австрійській Вкраїні (Галичина, Буковина, Угорська Русь)», а також на ній «балакають і русини-коло-

ністи в Америці» і говірки Поділля, Бессарабії, Підляшшя та «значна частина Волині». До другої групи входять говірки «Київщини, Полтавщини, Полісся, Чернігівщини» та інших українських територій. Діалектний поділ А. Кримського був зумовлений прагненням заперечити погляди О. Соболевського, з яким він гостро полемізував.

2. Агатангел Кримський – історик. А. Кримський – автор численних праць з історії та культури країн Сходу, серед яких: перша у світі «Історія арабської літератури в 5 томах»; «Історія мусульманства» (1904–1912); «Історія арабів і арабської літератури, світської і духовної» (1911–1913); «Аршакіди, Сасаніди і завоювання Ірану арабами» (1905); «Історія Персії та її письменства» (1923); «Історія Персії, її літератури і дєрвішської теософії» (1903–1915); «Перський театр: звідки він узявсь та як розвивавсь» (1925).

Варто згадати його історичну працю «Історія Туреччини та її письменства» (1924–1927), яка написана українською мовою, і важлива тому, що допомогла українцям дізнатися про багатогранну історію Туреччини, яку вперше докладно систематизував А. Кримський.

3. Агатангел Кримський – освітній та видавничий діяч. Газета під назвою «Тєрджіман» («Перекладач»), яка уособлює кримських татар, з'явилася 1883 року. Засновником та видавцем газети

був кримськотатарський просвітник Ісмаїл Гаспринський. Видання стало наймовірно популярним у тюрків, до того ж це була єдина газета, яка виходила в Російській імперії тюркською мовою. Видавець залучив до співпраці свого друга і колегу Агатангела Кримського. Адже він славився своїм перекладацьким хистом, походив з роду кримських татар і був для них авторитетом. А. Кримський порадив Ісмаїлу Гаспринському поширити газету на території Туреччини, на що той радо погодився. На початку ХХ століття «Терджіман» стала найстарішою мусульманською газетою у світі. Видання припинило своє існування до 1918 р., із черговим захопленням Криму, цього разу – більшовиками.

4. Агатангел Кримський – письменник. А. Кримський залишив нащадкам велику художню спадщину (поезії, оповідання, повісті), у якій простежується глибокий психологізм. Варто згадати прозові твори: оповідання «Повістки й ескізи з українського життя», «Бейрутські оповідання». Значний внесок у розвиток української художньої літератури він зробив насамперед своїми поезіями.

5. Агатангел Кримський – перекладач. Перлини перської та арабської мов залишалися для українців незвіданими довгий час – аж до зустрічі з А. Кримським, який, переклавши видатну пам'ятку персько-таджицької літератури «Шах-Наме» Фірдоусі, зробив

прорив у перекладознавстві та створив український варіант безпосередньо з мови оригіналу, і саме такий варіант перекладу допоміг українській літературі значно випередити російську.

Високою літературною майстерністю відзначаються переклади авторства А. Кримського творів видатних арабських та турецьких поетів – Омара Хайяма, Міхріхатун, Гафіза, Сааді, Рудакі, Джамі та ін. Агатангел Кримський у своїх перекладах відобразив національну специфіку першотвору, вони запам'ятовуються колоритністю та влучністю. Він є і реформатором, який наблизив «східний» переклад до сьогоднішніх вимог, підніс його на сучасний рівень. Своїми перекладами Агатангел Кримський започаткував школу художнього перекладу східної поезії не лише в Україні, а й у Європі загалом.

Він також прославився перекладами із західних, російської та давніх мов творів Анакреонта, Сапфо, Гете, Рюккєрта, Гейне, Некрасова, Кольцова та ін. Важливою є спадщина А. Кримського як перекладача низки творів Тараса Шевченка турецькою мовою.

Агатангел Кримський – справжній приклад того, що можливо настільки досконало вивчити мову країни, у якій живеш, щоб не тільки спілкуватися цією мовою у повсякденному житті, а й перекладати, вивчати, аналізувати, досліджувати, викладати нею. Мова допомагає обрамлювати думки й почуття

всередині нас і чітко висловити їх співрозмовникам. Отже, чим більше мов знає людина, тим простіше доторкнутися до розуму і сердець людей із різних країн, материків з різноманітними культурами. Агатангел Кримський розумів це і, за найскромнішими підрахунками, знав понад 50 мов.

У результаті дослідження авторка зробила такі висновки:

1. Агатангел Кримський поєднав минуле та майбутнє українського, кримськотатарського та турецького народів. Він сприяв культурному обміну і мав значний вплив на розвиток українського, кримськотатарського, турецького мовознавства, літературознавства, історії, публіцистичної та перекладацької діяльності.

2. Агатангел Кримський відкрив для українців невідомий Схід: вони змогли побачити схожість та відмінність культур, розширити свій світогляд. Завдяки йому в

Україні започатковано нову галузь науки – сходознавство.

3. Агатангел Кримський був одним із творців газети «Тerciman», завдяки якій сходознавці та дослідники історії Криму продовжують вивчати історіографічний матеріал, одяг, традиції, минуле тюркського народу.

4. Мовознавчі дослідження Агатангела Кримського, його гостра полеміка з О. Соболевським сприяли розвитку діалектологічної науки в Україні та призвели до створення сучасної карти говорів сучасної мови.

5. Агатангел Кримський класифікував тюркські мови та діалекти, схарактеризував їхню фонетику, граматику та лексику.

6. Агатангел Кримський зробив значний внесок у розвиток українського перекладу: зберіг автентичність художніх засобів, зміг влучно передати зміст, сенс віршів.

Маргарита РУДАКОВА

*учениця 10 класу
гімназії «Консул» № 86*



АНГЛОМОВНИЙ СЛЕНГ ЯК СКЛАДОВА МОВЛЕННЯ СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ

Технологічний прогрес суттєво вплинув на кожного підлітка: хтось почав знімати власні блоги, хтось – більше спілкуватися з друзями, а хтось знайшов дистанційні курси, що проходить задля здобуття нових знань. У зв'язку з цим почали з'являтися нові лексичні одиниці, якими користуються підлітки за допомогою спрощення власної мови.

Рудакова Маргарита у своїй мові використовує сленг. Її молодший брат любить грати в комп'ютерні ігри й також вживає сленгові слова. Але іноді мову брата Маргарита не розуміє через те, що не має можливості опанувати усі види сленгу. Авторка зрозуміла, що дослідження сленгу є доволі актуальною проблемою, бо ці лексичні одиниці все частіше проникають у мову кожного, зокрема її однолітків. Великий інтерес у дівчини викликало дослідження функцій, що виконує сленг, коли

він зародився та чи має він насправді такий суттєвий вплив на підлітків.

Однією з проблем під час дослідження стало те, що наукові джерела для вивчення теми були застарілими, а інші не розкривали тематику сленгу в повному обсязі. Тоді учениці стало зрозуміло, що питання дослідження сленгу є складним через брак наукових праць, а також через швидкоплинність цих лексем.

Після опрацювання джерел, у яких підіймається тема сленгу, дівчина з'ясувала, що насправді поняття «сленг» не є новим, а датується 1756 роком, де сленг використовувався для позначення мови волоцюг, а пізніше жаргону. Ототожнення сленгу та жаргону порушило велику проблему, з якою неодноразово стикалася Маргарита під час дослідження сленгу. Навіть в деяких словниках, які вона

використовувала, було написано, що «буцімто сленг є поняттям витічним зі слова жаргон». Можливо, на це вплинуло те, що і сленг, і жаргон мають однакову класифікацію – «загальноживаний» та «професійний». Проте сленг та жаргон мають супротивні значення, що детально пояснено в роботі.

Для отримання точного результату в роботі старшокласницею було проведено три різні опитування. Перше стосувалося її однокласників: у більшості випадків це були її однокласники, з якими вона спілкується щодня. Інше опитування проводилося серед її колег, які навчаються в Академії танцю імені Сержа Лифаря і здобувають освіту в напрямі «класична хореографія». І останнє опитування було проведено серед друзів молодшого брата авторки, який проходить навчання в ІТ-школі. Метою усіх трьох опитувань було з'ясувати, чи різняться сленг в різних колах спілкування, чи є щось схоже, чи однаково впливає він на підлітків. Дівчиною було зроблено онлайн-опитування, проведено спілкування наживо з товаришами. Загалом, в опитуванні взяло участь понад 50 осіб віком від 12 до 16 років. Результати опитування було згруповано між собою та використовувалися авторкою під час роз'яснення тих чи інших питань сленгу.

Окремої уваги заслуговує і доцільність використання сленгу в літературі. Опитування підлітків

показало, що 40% опитуваних вважають доцільним використання сленгізмів у літературі. Такий результат, безумовно, вказав на те, що сленг майже заповнив світогляд підлітків, і це позначилося на їхньому мовленні.

Чимало значення в роботі Маргарити набув аналіз комп'ютерного сленгу. Як з'ясувалося, він допомагає підліткам вивчати англійську мову. Під час гри з людьми з інших країн вони не завжди розуміють про що говорить той, чи інший гравець, і через це у старшокласників виникає бажання дізнатися про те чи інше значення певного слова, що автоматично покращує їхній рівень володіння іноземною мовою.

Основними результатами дослідження стало те, що підлітки з різних розмовних кіл використовують майже схожі сленгізми, і саме тому великих проблем у розумінні один одного не виникає. Понад 86% підлітків підтримують розмову, якщо їхній опонент використовує сленгізми. Однолітки авторки зазвичай вживають їх, щоб розрядити атмосферу, зробити мову більш зрозумілою для певного кола людей, емоційно забарвити власні висловлювання та слова з метою акцентування уваги на них. Багато хто навіть не помічає, в якій кількості використовує сленг, а після опитування Маргарити задумався над тим, скільки відсотків у їхній повсякденній мові спілкування він

становить. Найцікавішим є те, що після роздумів 50% відсотків відзначили, що спокійно ставляться до використання великої кількості сленгізмів. Це означає, що на цьому етапі прибрати сленг з мовлення підлітка неможливо. Понад 69%

старшокласників використовують сленгізми кожного дня. Саме тому дослідження сленгової лексики є таким актуальним і потрібним, бо проблема заміни літературної мови сленгізмами зростає, і саме це було розкрито в роботі Маргаритою.



Ростислав СІКОРА

*учень II класу
спеціалізованої школи
I-III ступенів № 277*

з поглибленим вивченням англійської мови

МОВА І МАС-МЕДІА

Проблема впливу мас-медіа або ЗМІ на людину все більше викликає зацікавленість у світі, адже медіа – невіддільна частина нашого інформаційного та освітнього середовища. Ця тема досліджується фахівцями різних галузей, як-от: психологія, соціологія, менеджмент, економіка, а також самими засобами масової інформації та рекламними агентствами. Під час дослідження, яким поділилася Віолета Кім у статті «Якою буває реклама в медіа?», було доведено, що мас-медіа тісно пов'язані з поняттям реклами. Реклама – є фінансовим джерелом для медіа. Тобто реклама дозволяє медіа бути незалежними від фінансових впливів і досягати об'єктивності у висвітленні подій. Саме поняття об'єктивності у ЗМІ дуже умовне, оскільки автори або критикують, або схвалюють.

Із вчених, що зробили внесок у дослідження сфери впливу медіа

в умовах інформаційної війни та впливу засобів масової інформації на молоду особистість, можна виділити Наталію Аксьонову, Тетяну Федотову та Ангеліну Михайлець. Вони дослідили не лише специфіку поняття «медіа», але й довели, що ЗМІ – один із найважливіших інститутів соціалізації особистості.

Під час дослідження учень зосередив увагу на основних функціях мас-медіа, що запускають у дію цей «інформаційний двигун» сучасного світу. До цих функцій належать збір інформації, її розповсюдження, комунікація між джерелом інформації та споживачем, а також запозичення іншомовних слів заради створення контенту і спрощення медійних текстів. За допомогою цих функцій та властивостей інформаційної сітки люди дізнаються про те, що їх цікавить, чим вони переймаються тощо.

Проте ЗМІ не завжди можуть висвітлювати правдиву інформацію.

цію про події чи явища. Свої думки щодо цієї проблеми висвітлив Олександр Курбан у своїй роботі «Фейки у сучасних медіа: ідентифікація та нейтралізація». Він зазначив, що джерела контенту, що публікують неперевірену чи хибну інформацію, називають фейками або маніпулятивними джерелами інформації. Створені вони для того, щоб робити контент для широкого спектра інформаційної аудиторії, яка не перевіряє факти й вірить кожному їхньому слову. Це можуть бути гучні заголовки, вирвані з контексту фрази, чутки тощо. За допомогою таких ЗМІ політики, медіаструктури та інші, кому це вигідно, маніпулюють меншістю інформаційної аудиторії та водночас створюють опозиційну масу споживачів. Завдяки довірливим людям контент поширюється та створює ще більші мережі дезінформації, що приваблюють ще більшу кількість користувачів. Вагомий внесок у дослідження цієї теми також внесли Божена Іваницька та Олена Данилів у спільній дослідницькій роботі «Вплив та значення фейків у світовій історії».

Питання впливу медіа на суспільство досі є актуальним і потребує дослідження зв'язків між інформаційною сіткою ЗМІ та їхніми засобами комунікації з широкою інформаційною аудиторією.

Автор також не залишив поза увагою дилему спрощення медійних текстів у сучасних реаліях.

Адже зрозумілість та чіткість інформації – одне з найголовніших завдань редакторів медіа. Для досягнення цієї мети редактори газет, інформаційних джерел, програм практикують залучення іншомовних лексичних конструкцій для спрощення медійних текстів. Найчастіше такими словами є англіцизми або англомовні запозичення, що покликані спрощувати інформацію завдяки нововведеним поняттям та явищам. До таких понять можна віднести слова: маркетинг, диджитал, інфлюенсер, сурс, експірієнс, блендер, комбайн, торнадо, океан, танк, чарч, бар, онлайн, фото і багато іншого. Попри популярність іншомовних запозичень, в українській мові є багато аналогів англіцизмів українськомовного походження, наприклад: зарядка, джерело, шинок, досвід, світлина тощо. Використання англіцизмів у мові мас-медіа зумовлене лексичним дефіцитом мови. Наприклад, в українській мові немає аналогів таких англомовних слів, як: трактор, комбайн, танк (військова техніка), кола, банан, ананас і т. п. Через «мовний дефіцит», мова медіа не здатна правильно і конструктивно розповсюджувати інформацію про нові явища, події тощо. Саме ця проблема зумовлює експансію англіцизмів та інших іншомовних лексичних запозичень на теренах національних інформаційних джерел. Як наслідок, з часом ці запозичення стають невіддільними лексичними поняттями у лексиконі

багатьох інформаційних аудиторій. Цю дилему українськомовних структур детально описала Ірина Коробова у своїй дослідницькій роботі «Новітні англійські запозичення у сфері високих технологій сучасної української мови».

Результатом цього дослідження став обґрунтований висновок, що іншомовні запозичення допомага-

ють краще аналізувати інформацію, робити висновки та розуміти мову мас-медіа. Проте з іншого боку експансія мовних запозичень робить українську мову скупішою. Українці почали користуватися іншомовними аналогами частіше, ніж власними загальноприйнятими національними поняттями, виразами, лексикою.

Гліб СОШНІКОВ

*учень II класу
загальноосвітнього навчального закладу
«Міжнародна школа
I-III ступенів «Меридіан»*



СПЕЦИФІКА ЗОБРАЖЕННЯ ОБРАЗУ ГОЛОВНОГО ГЕРОЯ В РОМАНІ К. Х. СЕЛИ «РОДИНА ПАСКУАЛЯ ДУАРТЕ»

Дослідницький проєкт Сошнікова Гліба присвячений роману, мало відомому широкій аудиторії з декількох причин. Це й сумнівні сторінки біографії автора (співпраця з режимом Франко), і відсутність українських перекладів. Утім, роман Каміло Хосе Сели «Родина Паскуалья Дуарте» є знаковим не тільки для іспанської, але й для європейської літератури.

Предметом дослідження автора стали світоглядно-філософські, етико-психологічні, художньо-естетичні аспекти образу головного героя роману Паскуалья Дуарте. Така розвідка зумовлена часом і місцем написання твору, а також прагненням представити образ Паскуалья Дуарте як унікальний не лише для свого часу, а й поза будь-якими межами.

Слід зазначити, що «Родину Паскуалья Дуарте» написа-

но в часи розквіту філософії екзистенціалізму та шаленої популярності Ж.-П. Сартра й А. Камю. Герой роману К. Х. Сели уособлює екзистенціалістське світосприйняття, найбільш песимістичний його варіант: життя героя – ланцюг страждань, болю, жорстоких вчинків, відчаю, вбивств. Герой ніби йде від одного нещастя до іншого. Не в змозі розірвати це коло, він рухається до фатального кінця.

Якщо говорити про час і місце створення роману конкретніше, то саме цей роман К. Х. Сели поклав початок напряму в іспанській літературі, який отримав у літературознавстві назву тремендизм. Оскільки «Родина Паскуалья Дуарте» є першим «тремендистським» твором, в ньому наявні усі ознаки напряму – зображення жахливої дійсності без прикрас, нице й злочинне існування, нелюдське

ставлення до життя як такого, агресія, буденна, неемоційна розповідь про випадки насильства тощо.

Гліб Сошніков також звертає увагу на форму сповіді. Довіривши героєві самому переповісти події свого життя, письменник водночас значно зменшує ступінь довіри до слів героя, адже вводить в роман інших оповідачів – створює маску наратора, за якою ховається декілька голосів.

Юний дослідник підкреслює, що образ Паскуаля Дуарте найяскравіше характеризує ненависть до життя: чоловік не має надій, не прагне змін, у всіх перипетіях долі він діє сліпо, адже ні

в чому не бачить сенсу. Навіщо читачеві такий герой? На цей виклик автор дослідницького проекту відповідає словами автора: «Герой оповіді, на мою думку, – і саме тому я являю його світові, – є взірцем не для наслідування, а для уникання...»

Актуальність роботи полягає в першу чергу, в популяризації надзвичайно злободенної в наш час книги. Низка злочинів, що проходить перед нами, герой-маргінал, стиль подання жахливого матеріалу – все це дозволяє стверджувати: перед нами важка книга для важких часів, а саме нині такі часи.

Ольга ТЕРЯЄВА

*учениця 10 класу
Українського гуманітарного ліцею
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка*



ГЕНДЕРНА НЕЙТРАЛЬНІСТЬ В АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ

Гендер як лінгвістична категорія – це сукупність взаємопов’язаних елементів у системі мови, які, з одного боку, визначають суспільні категорії чоловічого та жіночого, а з іншого – виступають як засіб їх конструювання. Отже, коли групи слів використовуються щодо конкретного гендеру або статі, утворюються асоціації між словами й людьми, яких описують.

Уявлення носіїв різних мов пов’язано з тим, наскільки сильно виражено в них розрізнення за граматичним родом. Існують безгендерні, граматичні гендерні та природні гендерні мови. У безгендерних мовах (турецька, фінська та ін.) ані іменники, ані займенники не мають граматичного роду, а гендер виражається лише в окремих лексико-семантичних категоріях. У мовах з граматичним гендером, як от українська, німецька, французька, кожний іменник має граматичний рід, що узгоджується із залежними членами речення. Англійська

мова належить до останнього типу, адже більшість її іменників тяжіє до нейтральної статі та немає граматичного роду, що узгоджується з іншими членами речення.

В англійській мові, крім понять *grammatical gender* (граматичний гендер) і *natural gender* (природний гендер), також існує поняття *metaphorical gender* (метафоричний гендер). Воно стосується іменників, які набувають граматичний рід, який не пояснюється загальними правилами, наприклад, транспортні засоби жіночого роду, маленькі діти – середнього, механізми – чоловічого тощо. В інших випадках головним семантичним чинником для призначення словам граматичного роду є біологічна стать людини-референта або її соціально зумовлена гендерна роль.

У розмові про вираження гендеру в мові слід окреслити культурно-соціальний фундамент лінгвістичних явищ. У суспільстві зазвичай спостерігається домінування

одного гендеру над іншим. Якщо таку позицію займають жінки, явище називається гіноцентризмом, а якщо чоловіки – андроцентризмом. Останній є глибинною культурною традицією, що проявляється в різних царинах – у мові, історії, філософії, літературі, біології тощо – коли центром, вихідною точкою чи нормою мислиться чоловік. На мовному рівні андроцентризм насамперед виражений через загальний чоловічий рід.

Назви професій *cameraman*, *chairman*, *policeman*, *fireman* тощо існують на позначення людини будь-якої статі, хоча й мають чоловічий граматичний рід. Відбувається фактичне ототожнення понять «людина» та «чоловік».

Іншою формою вираження андроцентризму є пейоративізація іменників жіночого роду. Йдеться про слова чи словосполучення, які виражають негативну оцінку предмета або явища, позначають іронію чи презирство, синоніми яких, використані щодо чоловіків, не носять осудливого характеру.

Отже, гендерні ролі, закріплені у суспільстві, відображені в мовленні шляхом присвоєння іменникам граматичного роду, що впливає на лексичне навантаження слів, використання гендерної метафори та вираження жіночності та маскуліності на мовному рівні.

Політична роль лексико-граматичної системи мови полягає в тому, що вона нормалізує нерівності між жінками й чоловіками, робить їх

природними, звичними та непомітними. У свідомості формуються образи, що відповідають закріпленим у мові стереотипам. Існують різні стратегії для боротьби з такими стереотипами. Їх ще називають мовними політиками. Впровадження гендерно-паритетної мови може відбуватися кількома шляхами: завдяки стратегії фемінізації або завдяки стратегії нейтралізації. Деякі мови, наприклад, французька, використовують змішану систему, адже вибір стратегії залежить від того, до якого типу належить мова, зважаючи на гендерний аспект в ній. Для мов з граматичним гендером ефективнішою є фемінізація, яка полягає у реформуванні мови через послідовне вживання фемінітивів і відповідно уникання загального чоловічого роду у той час, як носії мов з природним гендером використовують нейтралізацію.

Зміни стосуються гендерно-забарвлених іменників, зокрема тих, що містять корінь «*man*». Більш політкоректними аналогами є слова з власними словотворчими елементами (наприклад, напівафікси *person* (*spokesperson* замість *spokesman*) та *ista* (*barista* замість *barman*). Коли стать людини невідома, то зазвичай займенник чоловічого роду *he* замінюється займенником *they* у значенні однини.

Різні стратегії реформування мови мають спільну мету – подолання гендерної нерівності, – тому доречним є порівняння того, як закріплюються фемінізація та ней-

тралізація в українській та англійській мовах відповідно.

Було проведено онлайн-опитування серед англomовних і українськомовних людей, у результаті якого виявлено, що перші у своєму мовленні частіше дотримуються лінгвістичних норм, встановлених гендерними реформами.

Різниця в ставленні людей до гендерно-нейтральної мови зумов-

лена лінгвістичними, культурними й соціальними чинниками. Рух на підтримку мовних реформ щодо гендеру почався і швидше поширюється в англomовному середовищі. Іншою причиною цієї різниці є те, що англійська мова є менш гендерно орієнтованою, ніж українська, в якій граматичний рід має більшість частин мови, що й підтверджують результати дослідження.



Степан ШВЕДОВ

*учень 10 класу
спеціалізованої школи I-III ступенів
з поглибленим вивченням іноземних мов
№ 112 імені Т. Шевченка*

РЕКЛАМА ЯК ОБ'ЄКТ ЛІНГВІСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ, ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РЕКЛАМНОЇ СТРАТЕГІЇ

«Ще змалечку ми всі піддаємося впливу реклами. Вона формує наші погляди, дає нам розуміння власного поняття: продукт, який відповідає всім вимогам сучасного суспільства. Завдяки тому, що життя моєї сім'ї тісно пов'язане з рекламою, мій інтерес у поглибленні знань у цій темі набув великих масштабів ще за мого раннього дитинства. Та наснага, з якою кожного дня моя мама працювала над оформленням різноманітних рекламних продуктів, та її розповіді про те, наскільки ці маленькі клаптики тексту за умови правильного оформлення можуть повпливати на людину без її відома, власне надихнули мене на написання цієї роботи. Прогулюючись біля дому, пам'ятаю мамині розповіді про те, з якою метою вони визначали місце встановлення реклами з прицільною увагою до найменших деталей, адже не тільки зміст

та слоган відіграють важливу роль в ефективності реклами, але ще й велика кількість інших факторів, включно з менталітетом людей, яким ти намагаєшся продати свій продукт», – розповідає Степан.

У роботі юного науковця досліджено варіативність лінгвістичних засобів, наявну в рекламі, і, що найголовніше, аспект рекламних текстів як одного з провідних популяризаторів неологізмів та популяризованої лексики у мові. Тому учень пріоритизував тематику лінгвістичного аналізу реклами як одного з неодмінних мовних компонентів сьогодення та її комплексний аналіз й розбір складових. Одними з найбільш використовуваних мовних засобів у рекламних текстах є повтор, відчуження та гра слів. Метою його дослідження стало з'ясування специфіки реклами шляхом її комплексного аналізу як об'єкта лінгвістичного досліджен-

ня з урахуванням основних принципів сучасних рекламних стратегій та встановлення особливостей адаптації запозичень, спеціальної лексики, що використовуються в рекламі, до загальноновживаного словникового запасу.

Крім того, Степан дослідив власне німецькі рекламні екземпляри, здійснив їх комплексний лінгвістичний аналіз та простежив вплив на німецьку аудиторію. «Німецька мова – одна з найбільш уживаних мов світу, і вона не лише не здає позиції, але й набуває популярності. Вона набула велику кількість якостей, які її й вирізняють серед інших, і один з лінгвістичних аспектів, у якому найбільш помітні особливості менталітету німецького народу – те, що маніпулює людською логікою, думками та мозком в цілому – реклама. У сьогоденні весь наш світ – величезний рекламний простір, а ми – цільова аудиторія, яка є потенційним покупцем продукту», – зазначає хлопець.

Бібліографічною базою дослідження мали слугувати сучасні джерела як лексикографічні (тлумачні, одномовні, двомовні словники), так і практичні, а саме рекламні тексти, що були у вільному доступі на інтернет-ресурсах і ті, що були надані рекламним агентством моєї мами ТОВ «АПРІМ-МТМ». Крім того, були використані статті науковців, які досліджували різні аспекти теми рекламних текстів, як вітчизняних (Баран Я. А.,

Зимомря М. І., Білоус О. М., Сулим В. Т. та ін.), так і німецькомовних (Манфред Антон, Міхель Ганем, Калле Ласн та ін.). Це уможливило повно дослідити питання та зробити об'єктивні висновки.

Актуальність теми зумовлена зміною реалій сьогодення, де тепер одну з найважливіших ролей в успіху відіграє розголос інформації та популяризація продукту, а якість, на жаль, відходить на другий план. І реалізація власне піар-компанії відбувається не лише за допомогою використання різних рекламних носіїв, а й за участі всім відомих рекламних прийомів та «рекламної» лексики.

Юний дослідник зазначає, що німецький покупець вирізняється своєю прямолінійністю, несприйняттям ним натяків та деяких типів гумору.

Німецька реклама – одна з небагатьох, де використовується так званий «чорний гумор» з прямим зверненням до клієнта, і використання прямолінійного звернення до покупця, вгадуючи його думки – унікальне явище, яке майже не зустрічається під час спроб здійснення маніпуляцій над іншою аудиторією. Мови різних, як європейських, так і азійських народів наклали свій відбиток на мову, про що свідчить наявність великої кількості англіцизмів.

У результаті проведених досліджень можна констатувати, що стилістичні настрої реклами та

її подача – одні з найважливіших етапів, що роблять вагомий внесок у її вплив на цільову аудиторію, якій імпонує клієнт. З'ясовано, що «реклама – це навмисна форма впливу, яка повинна спонукати споживача до купівлі товару». У роботі наголошено, що великий вплив на покупця має «табу-реклама чи шокова реклама» з негативними мотивами. Також зроблено акцент на тому, що нині момент гумору є одним з провідних засобів стратегії переконання, особливо серед німецької аудиторії.

Також Степан зазначає, що у словниковому запасі сучасної німецької мови є велика кількість різних типів запозичень (англіцизмів, американізмів, професіоналізмів, термінів), які є основними засобами, що використовуються у рекламних текстах, на відміну від архаїзмів та історизмів, які майже не зустрічаються у рекламі, оскільки мова рекламного продукту повинна бути зрозумілою для всіх прошарків населення. Найбільш характерним для рекламного матеріалу є неологізми у зв'язку з їх емоційно-експресивною забарвленістю. Неологізми можуть створюватися внаслідок природного прагнення рекламодавця до новизни, коли утворюються так звані мовні надлишки. Мова реклами схильна до впливу «мовної моди». Встановлено класифікацію «мод-

них слів», до яких відносять експресивно забарвлені слова та вирази, а також стандартні, шаблонні звороти мови – мовні штампи, кліше, які є популярними у якийсь період у повсякденному житті. Вони уособлюють «готові блоки», з яких легко будуються фрази, та які людина швидко може запам'ятати, а потім бути схильною до купівлі того чи іншого товару на підсвідомому рівні.

Тобто результати проведеного дослідження конкретизують знання про принципи побудови рекламних текстів та використання реклами як цільового методу збільшення популярності. Хлопець стверджує: «Роль реклами в сучасному світі не обмежується лише комерційними комунікаціями чи ринковою діяльністю. Значення реклами зростає практично в усіх галузях економіки та суспільного життя. Вона щодня та масово впливає на абсолютну більшість населення. Подача реклами є найважливішим етапом. Мова, яка використовується у рекламі, завжди є доцільною для досягнення певних цілей».

Степан вважає, що робота може бути використана як у подальшому дослідженні рекламних текстів, так і у практиці спілкування з носіями німецької мови чи на уроках німецької мови.

Софія ШЕХОВЦОВА

*учениця 9 класу
школи I-III ступенів № 286*



СИСТЕМА ПЕРСОНАЖІВ У ЧАСОПРОСТОРІ РОМАНУ РЕНСОМА РІГГЗА «ДІМ ДИВНИХ ДІТЕЙ»

Дослідницький проєкт Шеховцової Софії присвячений одному з найоригінальніших творів сучасної літератури. У 2011 році побачила світ перша частина роману американського письменника Ренсома Ріггза «Дім дивних дітей». Відгук суспільства був миттєвий: небувалий ажіотаж викликали персонажі-супердіти, що подорожують у часі.

Саме бажанням дослідити систему персонажів у часопросторі роману зумовлена тема проєкту. Софія проаналізувала хронотоп «Дому дивних дітей» й систему персонажів, які функціонують у часопросторі твору, й довела, що саме в такий спосіб у романі порушуються складні питання існування особистості, боротьби добра і зла, дружби й кохання, цінності людської індивідуальності, вічні проблеми буття, метафорично

трактуються історичні катаклізми, зокрема актуальні у всі часи проблемами війни й миру. Протистояння світу горя, жахіть, війни світові миру, безпеки, щастя набуває особливого звучання у ключі сьогодення. Напругу між двома протиставленими світами посилюють також додаткові фактори: норми і надзвичайного (дивні володіють надприродними здібностями, що неприйнятно в реальному світі людей), національного (головний герой і дивні діти – євреї, яких переслідують фашисти та їх прибічники – масковані під людей монстри). Містико-фентезійний часопростір роману є тлом, на якому розгортається конфлікт «своїх» і «чужих».

Юна дослідниця акцентує в роботі увагу на тому, що розкриттю проблематики роману сприяє особливе опрацювання фотознімків, з яких, власне, і почався роман:

«Чим більше в мене з'являлося нових світлин, тим більше я починав вигадувати до них розповіді...».

Софія наголошує, що у романі автором розкрито важливу соціальну і психологічну проблематику в межах фантастичного хронотопу, який представлений на зіставленні реального та ірреального часопростору. Моделюючи унікальну картину світу, Ренсом Ріггз широко використовує оригінальні художні рішення, зокрема, комбіновану структуру художніх засобів і прийомів.

У літературі й кіно з кінця ХХ століття спостерігаємо, що твори про незвичайно обдарованих у силу різних факторів людей (типу «Людей-Ікс», супермена), що виконують функцію боротьби зі злом, набувають ультрапопулярності фентезі ХХІ ст. Отже, дослідження цього тексту є актуальним у ключі вивчення сучасної фентезійної літератури.

ВІДДІЛЕННЯ ЕКОЛОГІЇ ТА АГРАРНИХ НАУК



Кожного року, коли ми готуємо звіт про найбільш вагомий досягнення чергового навчального року, ми починаємо розповідати про перемоги на міжнародних та всеукраїнських конкурсах, про виступи на багатомовних конференціях, про виставки та наш відпочинок.

І ось ми закінчили проведення II (міського) етапу конкурсу МАН, журі визначило склад команди на III Всеукраїнський етап. Саме час готувати роботи на конкурси, конференції, але жахливі події внесли свої корективи... Ми продовжували працювати. І це вже були не просто заняття, це була підтримка один одного. Кожен день починався із запитань «Як ви? Де ви? У безпеці?».

Тому нині ми розуміємо, що найбільш вагомий досягнення цього року – наша єдність, наша взаємопідтримка, наша впевненість у собі.

Цього року на II етапі МАН, як завжди, було цікаво. Учні відділення досліджували вплив комплексних препаратів на урожайність злакових та еколого-трофічні групи у їх ризосфері; покращили мікроклімат у шкільних приміщеннях за допомогою фітостіні; перевірили на йододефіцит дослідну групу учнів і студентів та запропонували фіточай; підвищили імунітет у телят в умовах сучасних технологій виробництва; створили екологічні матеріали альтернативні синтетичним полімерам для виготовлення

одноразового посуду; перевірили ефективність методів очищення води на основі мікробіологічного аналізу. Вивчали також актуальні теми для Києва, зокрема поведінку тигрів та жирафів Київського зоопарку; міграцію птахів Києва та області; екологічний стан повітря Дарницького району м. Києва методом ліхеноіндикації; мікрофлору Синього озера; створили екологічну стежку на острові Муромець; дізнавалися як виростити мікрозелень на підвіконні київської квартири; провели екологічний моніторинг за допомогою інноваційних технологій (Drone Tello); дізнались про рекреаційне навантаження на стан популяцій рослин роду *Iris* на території екопарку «Осокорки».

Щороку, коли наші юні вихованці обирають тему для дослідницької роботи, ми завжди запитуємо їх про те, що їх цікавить і що б вони хотіли досліджувати. Та нині потрібно ставити інші запитання: «Що потрібно моїй країні? Чим мій дослідницький проєкт може бути корисним саме сьогодні?» При цьому ті навички та вміння, які отримає учень, допоможуть йому у будь-якій ситуації. А наше завдання – допомогти опанувати якомога більшою кількістю цих умінь і навичок.

Щоб дізнатися більше про будь-яку науку, можна читати наукову літературу, слухати лекції та подкасти, проводити дослідницьку роботу самостійно. Але як вибрати актуальну тему дослідження, де

знайти методики, провести експеримент, інтерпретувати результати? А можна приєднатися до роботи відділення екології та аграрних наук. У відділенні діють такі секції:

- о Екологія.

- о Охорона довкілля та раціональне природокористування. Лісознавство. Агрономія.

- о Практична ботаніка. Зоологія, зоотехнія та ветеринарія.

Щорічно близько 600 учнів київських шкіл беруть участь у роботі відділення: консультації, заняття для учнів та вчителів навчальних закладів міста, науково-практичні конференції; семінари-практикуми; наукові читання та наукові проекти та багато іншого. Робота у літній науковій школі – ще одна родзинка Київської МАН.

Співпраця з науковими установами відкриває можливість роботи у лабораторіях, ботанічних садах, музеях. Наукові керівники познайомлять юних дослідників із необхідною літературою, навчать працювати з обладнанням та матеріалами, аналізувати та робити висновки. Результатом стане дослідницька робота, яку можна презентувати на наукових заходах всеукраїнського та міжнародного рівнів, зокрема на конкурсі МАН.

Не кожна дослідницька робота на міському етапі конкурсу МАН

заслугує нагороди. Але, якщо тема цікава і є бажання, ми допоможемо перетворити її у конкурентоспроможну! Також ми з нашими партнерами спробуємо знайти точки перетину проекту з бізнесом, тобто зробити стартап.

З нами перемагають на конкурсах та беруть участь у конференціях міжнародного та всеукраїнського рівнів (Всеукраїнський конкурс дослідницьких робіт для учнів 6–8 класів «Енергія, екологія та ресурсо-збереження», Всеукраїнський конкурс «Intel Еко Україна», Всеукраїнський форум учнівської та студентської молоді «Дотик природи», Всеукраїнський конкурс винахідницьких та раціоналізаторських проектів еколого-натуралістичного напрямку, Всеукраїнська науково-практична студентська конференція «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства», Всеукраїнський конкурс «Dream ECO», Фестиваль стартапів «Class idea» та багато ін.). Участь у наукових заходах – це досвід, нові друзі, портфоліо для вступу до вишів! Для багатьох юнацьке захоплення з часом переростає у покликання та допомагає професійному самовизначенню.



Софія БІГУН

*учениця 8 класу
навчально-виховного комплексу № 176
імені Мігеля де Сервантеса Сааведри*

ВПЛИВ ВІДВІДУВАЧІВ НА ПОВЕДІНКУ ТИГРІВ КИЇВСЬКОГО ЗООПАРКУ

У своїй роботі Софія досліджувала поведінку тигрів та вплив на них кількості відвідувачів.

Сучасні зоопарки змінюються у своєму підході до утримання тварин, до того ж вони мають прагнути зберігати та покращувати їхнє життя. Спостереження за тваринами проводяться в зоопарках в різних країнах, але в замалому обсязі. Тому Софія вирішила приєднатися до родини дослідників зоопарку та провести своє дослідження.

Дослідниця використовувала метод спостережень за поведінкою обраних тварин. Ними стали три тигри Київського зоопарку – Амба, Малиш, Рена.

Учениця відмічала індивідуальні особливості кожного тигра у різних ситуаціях, вивчала їх поведінку під час відсутності відвідувачів та порівнювала з періодом активної роботи зоопарку.

Софія зробила такі висновки:

- за присутності відвідувачів тигри значно менше перебувають всередині, тобто їм все ж таки цікава присутність людей, це для них своєрідне урізноманітнення повсякдення;
- кожен тигр по-різному реагує на велику кількість людей, тобто індивідуальні особливості кожного тигра впливають на сприйняття такого подразника, як відвідувачі;
- загалом тигри під час присутності відвідувачів більш збалансовано використовують простори вольєрів. У використанні вольєрів також присутні індивідуальні вподобання.

На думку дослідниці, вивчення впливу відвідувачів на поведінку тигрів допоможе виявляти та запобігати проблемам, що пов'язані з поганим самопочуттям цих тварин.

Тетяна БОВА

*учениця II класу
Українського медичного ліцею
Національного медичного університету
імені О. О. Богомольця*



ОЦІНКА ТРОФНОСТІ РІЗНИХ СУБСТРАТІВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ЯЛИНИ СИЗОЇ Ф. «CONICA» (PICEA GLAUCA «CONICA»)

У сучасному світі живі зелені насадження є важливим елементом облаштування населених пунктів, міст та селищ. Хвойні рослини здатні виділяти в повітря фітонциди та пригнічувати ріст шкідливих бактерій, грибів і найпростіших організмів. Серед садівників особливо популярні карликові канадські ялини, які можна вирощувати навіть у квітниках чи горщиках.

Тетяна досліджувала Ялину сизу форми «Conica» (*Picea glauca* «Conica»). У роботі викладено результати вивчення хімічних та агрохімічних показників субстратів та їхнього впливу на ріст і розвиток Ялини сизої ф. «Conica» (*Picea glauca* «Conica»), яка є чудовою культурою для озеленення об'єктів, що повільно росте. Дівчи-

на створювала різні торфосуміші – з розпушувачами (вермикулітом та перлітом) та без них, і перевіряла розвиток кореневої системи та опушеність крони під час вирощування обраної ялини.

Дослідниця встановила, що на приріст Ялини сизої ф. «Conica» (*Picea glauca* «Conica») впливає вміст поживних речовин у субстраті, від яких залежить більш здоровий та насичений колір хвої. Під час її вирощування необхідно застосовувати торф верховий прибалтійський з перлітом і вермикулітом, на якому формуються рослини з більшим річним приростом. Більшу опушеність крони рослини отримано завдяки використанню українського торфу з мінеральними добавками.



Марія ГОДОВАНЕЦЬ

учениця 10 класу

загальноосвітнього навчального

закладу I-III ступенів

*«Гімназія міжнародних відносин № 323
з поглибленим вивченням англійської мови»*

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОДНОРАЗОВОГО ПОСУДУ ТА ПАКУВАННЯ НА ЛЮДИНУ ТА ДОВКІЛЛЯ. СТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ АЛЬТЕРНАТИВНИХ СИНТЕТИЧНИМ ПОЛІМЕРАМ

Дослідницьку роботу Марія присвятила аналізу впливу одноразового посуду та пакування із синтетичних полімерів на людину і природу та пошуку екологічних альтернатив.

Учениця дослідила різні види одноразового посуду та пакування, їх склад, технологію виробництва, шкідливий вплив на організм людини, забруднення ними навколишнього середовища, технологію переробки й утилізації.

Проаналізувавши статистику використання одноразового посуду та пакування в Україні й світі, Ма-

рія запропонувала альтернативні варіанти їх виготовлення з різних природних матеріалів – відходів сільського господарства та макулатури. У процесі дослідження дівчина виготовила зразки екологічного паперу, горщиків та брикетів з екологічними наповнювачами, як-от: солома, лушпиння квасолі, лузга насіння соняшника та гарбуза, макулатура.

Сподіваємось, що ця робота буде помічена нашими підприємцями та використана як екологічний спосіб переробки природних матеріалів.

Надія ГОНЧАРЕНКО

*учениця 10 класу
ліцею «Наукова зміна»*



ЛІХЕНОІНДИКАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПОВІТРЯ ДАРНИЦЬКОГО РАЙОНУ М. КИЄВА З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ

Основною метою роботи Надії було здійснити ліхеноіндикаційну оцінку екологічного стану повітря Дарницького району м. Києва з використанням мікробіологічних методів. Вперше учениця дослідила залежність різноманіття епіфітної мікрофлори лишайнику від чистоти повітря на ділянці зростання, а також оцінила ступінь забрудненості повітря.

Надія встановила, що ступінь забруднення досліджуваних ділянок відрізняється: ділянки 1,6,7 є дуже забрудненими; ділянки 8,9 – середньо забруднені; 3,5 – слабо забруднені; 2,4 – не забруднені. Показник є відносним (рис. 1).

Учениця виявила, що для всіх зразків досліджених лишайників характерні епіфітні кокові бактерії. А досліджені таломи 3-х видів лишайників з використанням мікробіологічних методів: показали, що мікрофлора лишайнику *Xanthoria*

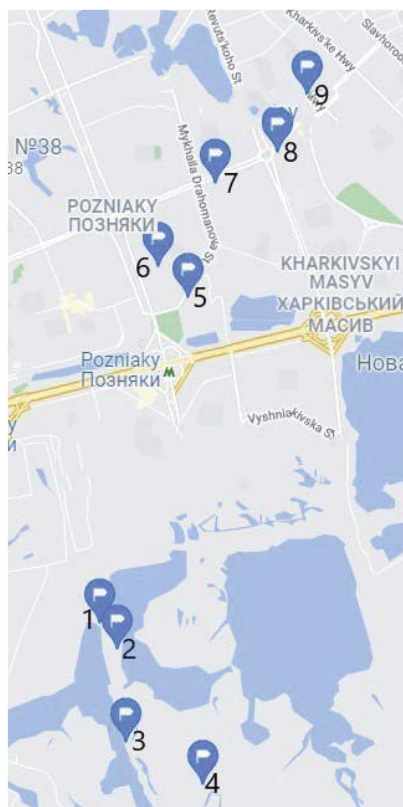


Рис.1 – Карта ділянок відбору проб

parietina L. виявилась найбільш різноманітною (5–7 видів одночасно), на таломмах *Hypogymnia physodes* L. 3–4 види одночасно (найменш різноманітна мікрофлора), *Phaeophyscia orbicularis* Neck. 6 видів мікроорганізмів одночасно. А ще Надія вперше виявила антагонізм між грибами-симбіонтами одного організму.

Під час роботи Надія обстежила 22 форофіти на 9 ділянках (по 2–3

дерева); визначила 5 видів лишайників: *Lecanora conizaeoides* Nyl. ex Cromb., *Xanthoria parietina* L., *Hypogymnia physodes* L., *Phaeophyscia orbicularis* Neck., *Evernia prunastri* L.; зробила посіви в 33 чашках Петрі з отриманням результатів та встановила, що залежності видового різноманіття епіфітних мікроорганізмів від чистоти повітря виявлено не було.

Дар'я ДАВИДОВА

учениця 10 класу
гімназії № 59 імені О. М. Бойченка



ДЕЯКІ ВОДЯНІ РОСЛИНИ ЯК БІОЛОГІЧНІ ОЧИЩУВАЧІ ВОДИ

Нині проблема очищення води дуже актуальна. Крім техногенних очищувачів води, значна увага приділяється й біологічним, роль яких виконують вищі рослини, зокрема адвентивні. Наприклад, такими рослинами є Водяний гіацинт (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms), Пістія шарувата (*Pistia stratiotes* L.) та Ряска мала (*Lemna minor* L.). Проте в наукових джерелах відсутні дані, щодо впливу цих видів інвазійних та аборигенних рослин на бактерії.

Питання про можливе використання гіацинта, пістії та ряски для очищення водойм зацікавили ученицю, тому Дар'я вирішила дослідити мікробне число води річки Козинки Київської області, а також вплив антибактеріального соку цих рослин на умовно патогенні бактерії: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus pseudomonas*, *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Диско-дифузійний метод дозволив Дар'ї зробити висновок, що обрані види адвентивних рослин – гіацинт та пістія – дійсно мають антибактеріальну активність щодо кишкової палички, стафілококу та синьої гнійної палички. Отже, їх можна вважати біологічними фільтрами води.

Проте, на думку дослідниці, попри високий антибактеріальний бар'єр гіацинту, ця рослина потребує подальшого спостереження. Це пов'язано зі швидким темпом інвазії, що може вплинути на витіснення інших видів рослин та створення екологічної загрози біотопам, що існують. Ряска також виявляє високі антибактеріальні властивості, але не становить загрозу екології та може стати цілком сприятливим видом водяних рослин для екологічного очищення водойм.



Костянтин КІРІАКІДІ

*учень II класу
Українського медичного ліцею
Національного медичного університету
імені О. О. Богомольця*

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТУ «АЗОГРАН» НА УРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ТА ЕКОЛОГО-ТРОФІЧНІ ГРУПИ У РИЗОСФЕРІ

Однією з найбільших промислових галузей в Україні є аграрна. Для підвищення кількості зерна використовується багато синтетичних добрив; для захисту зерна від шкідників – пестициди. Вироблення мінеральних добрив пов'язане з високими витратами енергії і низьким коефіцієнтом використання діючої речовини, які забруднюють ґрунт та негативно впливають на показники його родючості. Такі мінеральні добрива можна замінити бактеріальними, які підвищують кількість зерна, але не мають негативного впливу на показники родючості ґрунтів й екологію в цілому. Також вони добре працюють як пестициди.

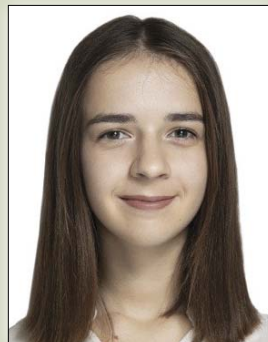
Проведені Костянтином польові дослідження показали, що перед-

посівна обробка насіння озимої пшениці сорту «Царівна» бактеріальним препаратом комплексної дії «Азогран» та внесення у ґрунт різних норм мінерального живлення ефективно впливають на її урожайність через розвиток ризосферної мікрофлори та збільшення вмісту сирого протеїну і клейковини в зерні.

Біологізація рослинницької галузі забезпечує отримання екологічно чистої, економічно обґрунтованої кількості високоякісної рослинницької продукції, посилює екологічну стійкість агроландшафтів, сприяє збереженню ґрунтової родючості.

Валерія КУЦЬ

*учениця 11 класу
Українського медичного ліцею
Національного медичного університету
імені О. О. Богомольця*



ЗНАЧЕННЯ ДЕЯКИХ ЙОДОВМІСНИХ РОСЛИН В УМОВАХ ЙОДОДЕФІЦИТУ ТА ЇХ АНТИБАКТЕРІАЛЬНА АКТИВНІСТЬ

За даними ВООЗ, понад $\frac{1}{3}$ населення планети живуть в умовах природного йододефіциту. З них близько 30% – діти шкільного віку. Україна, особливо після Чорнобильської катастрофи, належить до регіонів з максимальним ризиком розвитку йододефіцитних захворювань. Тому дослідницьку роботу присвячено розв'язанню проблеми шляхом вживання йодовмісних харчових продуктів.

Валерія досліджувала та порівнювала антибактеріальну, протипухлинну (цитостатичну) та йодозбагачувальну функції йодовмісних рослин як-от: Зостера морська (*Zostera marina* L.), Нетреба звичайна (*Xanthium strumarium* L.), Ряска мала (*Lemna minor* L.) та Ламінарія цукриста (*Laminaria sacchalinina* L.).

Під час наукової роботи ученицею проведено дослідження стану йододефіциту серед учнів Укра-

їнського медичного ліцею Національного медичного університету імені О. О. Богомольця та студентів Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова; визначено ефективність подолання йододефіциту за допомогою досліджуваних рослин. Досліджено також антибактеріальний ефект відносно п'яти тестових мікроорганізмів, а також цитостатичну активність (здатність гальмування мітозу) обраних рослин.

Отримані результати свідчать, що:

- найбільш активно у подоланні йододефіциту виступає Нетреба звичайна (*Xanthium strumarium* L.). Всі інші досліджувані рослини мають майже однакову ефективність, але меншу, ніж у нетреби;
- вміст йоду в рослинах підвищує їх антибактеріальну активність, зокрема найбільший

відсоток йоду міститься у сировині Нетреби звичайної (*Xanthium strumarium* L.) і вона виявляє активність, що перевищує активність деяких відомих антибіотиків. Відносно кишкової палички, вона перевищує активність антибіотиків «Цефазоліну» та «Ампіциліну», а відносно стафілокока золотистого – «Гентаміцину» та «Канаміцину». Антибактеріальна активність інших йодовмісних рослин виявилась на межі не дуже сильних антибіотиків, таких як «Ріфампіцин»;

- найбільший цитостатичний ефект (протипухлинна активність) продемонстрували Ламінарія цукриста (*Laminaria sacchalina* L.) та Нетреба звичайна (*Xanthium strumarium* L.). Майже нульовий ефект на мітотичну активність має Ряска мала (*Lemna minor* L.).

Тому Валерія рекомендує, що в умовах йододефіциту слід звернути увагу на досліджувані нею рослини – природні джерела йоду з антибактеріальними та цитостатичними властивостями.

Анастасія ШПАК

*учениця 10 класу
спеціалізованої школи I-III ступенів № 82
ім. Т. Г. Шевченка
з поглибленим вивченням англійської мови*



ПІДВИЩЕННЯ ІМУНІТЕТУ ТЕЛЯТ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА

Дослідницьку роботу присвячено аналізу перебігу молозивного періоду вирощування телят та важливості вчасного згодовування якісного молозива телятам для формування міцного імунітету.

Під час дослідження молозива первісток та корів двох і більше лактацій на вміст імуноглобулінів Анастасія виявила чинники, які зумовлюють недоотримання достатньої кількості якісного молозива. Вона також встановила, що молозиво від первісток за якістю не поступається молозиву корів двох та більше лактацій. Вона також досліджувала і сироватку крові телят, які вигодовувались молозивом від первісток та корів двох і більше лактацій на вміст протеїнів.

Учениця отримала такі висновки:

1. Якість молозива, як основи імунітету, залежить від основних

чинників: збалансованого раціону, перебігу сухостійного періоду, своєчасної вакцинації. За нестачі якісного молозива в господарстві телятам можна згодовувати молозиво від первісток.

2. Дотримання відповідних протоколів вигодовування молозивом новонароджених телят разом із комплексом ветеринарних і зоотехнічних заходів уможливить сформувати у них міцний імунітет, досягти їх збереження у молочний період вирощування понад 90%.

Разом з науковим керівником Анастасія надала пропозиції до протоколу отелення та отримання молозива, запропонувала нові підходи до системи утримання корів у сухостійний період, їх відбору для отримання якісного молозива.

ВІДДІЛЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК



Сучасні реалії... Протиборство двох ідеологій: «суперрозумного суспільства», «Суспільства 5.0», яке вже прийшло на зміну індустріальному і його вже розбудовують передові країни, та російського фашизму, що знищує історію, культуру народів і взагалі життя. Як перемогти такого підступного і кровожерливого ворога? Як світ буде жити далі?

В умовах війни, в яких опинилось українське суспільство, ми перейшли в інший вимір спілкування, поєднали реальне і віртуальне; комусь довелося цьому навчитися – опанувувати технології та комунікативні навички, а хтось це знав і вмів. І все це відбулося завдяки ІТ, їхня важливість незаперечна. Ці технології для всіх: і для суспільства, і для кожного громадянина персонально. Безумовно, українське суспільство покладає великі сподівання на використання сучасних цифрових технологій на благо кожного українця. І одні ці технології мають створювати, а інші – навчати як це зробити.

Завдяки нашим учням, їхнім вмінням, талантам, наполегливості та, найголовніше, бажанню творити, ІТ України – в надійних руках.

Учні створювали програмні засоби й технології розумного міста, рішення для бізнесу, криптовалют та безпеки людини, технології для Збройних сил України, медицини, освіти та багато чого іншого.

Відділення комп'ютерних наук Київської МАН – це саме той Хаб, де акумулюються сміливі футуристичні задуми й рішення винахідництва і творчості розбудови такого суспільства. Лозунг відділення «Побудуй свою мрію» червоною ниточкою з'єднує всі кроки, від миті цікавого задуму до втілення готового рішення в життя. Цей шлях складний, з перемогами й поразками, іноді зі сльозами на очах, але здебільшого з посмішкою. Цей шлях цікавий і захопливий.

Дуже важливо, щоб поруч були однодумці, друзі та колеги, які можуть вислухати, порадити, похвалити, допомогти, а в разі потреби й толерантно покритикувати. Таким є колектив нашого відділення, керівники секцій та науковці якого започаткували креативні сучасні підходи для досягнення кожним вихованцем мети та втілення ідей, створюють затишну «територію успіху», куди завжди хочеться завітати.



Максим МАКАРЕНКО

*учень 11 класу
Київського фахового коледжу
туризму та готельного господарства*

ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ КУРСУ КРИПТОВАЛЮТ

Економічна нестабільність, світові та національні кризи, які серед іншого, призводять до інфляції і значних втрат заощаджень, спонукають більшу кількість людей шукати нові способи збереження та примноження своїх коштів. Останнім часом значної популярності набувають інвестиції та торгівля криптовалютами. Однак прогнозування їх курсу є набагато складнішим процесом, ніж прогнозування курсу національних валют, ціни дорогоцінних металів чи акцій різноманітних компаній. На динаміку курсу впливає одночасно велика кількість об'єктивних та суб'єктивних чинників, врахувати які людському мозку просто не під силу. Застосування нейронних мереж для таких цілей є перспективним, малодослідженим теоретичним та маловипробуваним прикладним напрямом досліджень.

Метою роботи Максима стала розробка програмного забезпечення (ПЗ) на основі нейронних мереж для прогнозування курсу криптовалют та здійснення на основі цих прогнозів торгових операцій.

Об'єктом дослідження учень обрав процес розробки систем штучного інтелекту, а предметом – використання нейронних мереж для прогнозування курсу криптовалют.

Першим етапом дослідження став ґрунтовний аналіз теорії нейронних мереж та біржової торгівлі. Юним дослідником було вивчено різні типи архітектури нейронних мереж, математичні основи алгоритму навчання, критерії якості, функції втрат, оптимізатори, типи торгових угод та їх характеристики.

Наступним етапом стала розробка архітектури програмного забезпечення та торгової стратегії. Максим визначив тип нейронних

мереж, що буде застосовуватися в розробці, перелік індикаторів, метрик, індексів та інших даних, що увійдуть до навчальної вибірки, інструменти та технології, що будуть використані при розробці, стиль програмування, в якому буде написано ПЗ, розроблено архітектуру ПЗ.

У результаті ПЗ було написано мовою програмування Python 3 в середовищі Py Charm, в об'єктно орієнтованому стилі. Було використано бібліотеки tensorflow, keras, pandas, matplotlib, requests, lxml, numpy, json, архітектура програми дворівнева, поділяється на функціональний та скриптовий рівні. Весь функціонал програми реалізований в трьох класах: Scraper, Analyzer, Neural Network (це і є функціональним рівнем). Весь функціонал гнучкий, його можна використовувати для розв'язання багатьох питань, навіть не передбачених при розробці. Другий рівень – скриптовий. У скриптах реалізована програма виконання усіх необхідних процесів, з повним налаштуванням. Основні скрипти в програмі – parser і model. Скрипт parser застосовується для збору та опрацювання даних під навчальну вибірку, а model – для побудови нейронної мережі, її навчання, отримання та опрацювання прогнозу.

Важливим є те, що розроблене школярем програмне забезпечення виконує повний цикл взаємодії з даними від етапу збору неопрацьованих даних з сайтів.

Клас Scraper збирає дані з сайтів (показники метрик індикаторів, індекси, ціни, статистику) та проводить первинне їх опрацювання. Всі опрацьовані дані передаються до класу Analyzer, де відбувається їх доопрацювання, форматування, нормалізація та формування навчальної вибірки. Всі взаємодії з базою даних також відбуваються через клас Analyzer. Клас Neural Network відповідає за побудову, компіляцію, навчання нейронних мереж, отримання та опрацювання прогнозів. Існує 4 шаблони моделі (кількість прошарків, кількість нейронів в прошарках, активатори нейронів та коефіцієнт збіжності) – за одним із цих шаблонів відбувається побудова нейронної мережі. На наступному етапі – компіляції нейронної мережі, вказується відсоток валідаційної вибірки (від загальної), оптимізатор, функція втрат. Далі відбувається навчання нейронної мережі, виділяється певна навчальна та валідаційна вибірка, вказується кількість навчальних епох та запускається алгоритм навчання.

Максим зауважує, що кожного дня, коли в базу даних записуються нові пакети даних, нейронна мережа буде створюватися заново, за визначеним шаблоном. Це необхідно для того, щоб нейронна мережа визначала нові закономірності, замість адаптації старих закономірностей під нові спостереження.

Завдяки тому, що програмне забезпечення розділене на

функціональний та скриптовий рівні, отримано можливість створювати інструменти, не пов'язані з нейронними мережами. Було розроблено логічний блок, який узагальнює сигнал з багатьох технічних індикаторів та допомагає з інтерпретацією зібраних даних. Також була розроблена індикаторна панель, яка допомагає зорієнтуватися в основних характеристиках ринку, може попередити про понижену ліквідність (ризик швидких та непрогнозованих змін в курсі), високу або низьку воло-

тильність (активність чи пасивність змін курсу), очікування за результатами аналізу книги заявок (на купівлю та продаж). Візуалізує книгу заявок із зазначенням об'єму ліквідності та великих заявок.

Мета дослідження Максима була досягнута, розроблено програмне забезпечення, в якому ефективно застосовано нейронні мережі для прогнозування курсу криптовалют. Після застосування ПЗ на практиці та додаткових налаштувань ефективність прогнозів склала 90%.

Ростислав САПСАЙ

*учень 8 класу
Приватного закладу загальної
середньої освіти I-III ступенів
«Інноваційний ліцей «АЙ-СКУЛ»*



СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ МАПИ ПОЖЕЖ ТА ТЕПЛОВИХ АНОМАЛІЙ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

У своїй роботі Ростиславом створено інтерактивну мапу пожеж та теплових аномалій на території України за допомогою мови програмування Python.

Метою наукової роботи дослідника є розроблення інтерактивної мапи з метою подальшого використання у вебзастосунку щодо забезпечення прогнозування й виявлення пожеж та теплових аномалій.

Учень визначив об'єкт дослідження – інформаційні системи та бази даних.

За предмет дослідження взято інструменти та сервіси створення інтерактивної мапи у мові програмування Python та Open Source бібліотека – folium. Map.

Актуальність роботи полягає у пошуку рішення для прогнозування та попередження появи вогню на території України у відповідних зонах за допомогою інтерактивної мапи.

Завдання наукового дослідження, які перед собою ставить Ростислав:

1. Проаналізувати наукові статті щодо актуальності досліджуваної проблеми.

2. Знайти альтернативне рішення мовою програмування Python у застосуванні відповідного модуля.

3. Протестувати програмне рішення до Python-бібліотек для візуалізації географічних даних, що має координати та місцезнаходження.

4. Отримати дані з супутників Міжнародної організації NASA FIRMS (.csv).

5. Оцінити наявні дані та відфільтрувати за даними географічного положення (координатами) по регіонах України.

6. Написати інтерактивну мапу мовою програмування Python за даними супутників NASA за допомогою інструментів MODIS і VIIRS.

7. Проаналізувати кількість пожеж та теплових аномалій на території України.

Основні висновки роботи впливають з мети та поставлених завдань, у яких зазначено етапи проведення дослідження та за допомогою проаналізованих наукових статей знайдено альтернативне рішення до створення інтерактивної мапи мовою програмування Python.

Робота має практичне застосування. Автором розроблено інтерактивну мапу, яка може бути вбудованою у вебзастосунках, інформаційних сайтах. Акцент зроблено на тому, що розробку доцільно використовувати для аналізу теплових аномалій та кількості пожеж на території України.

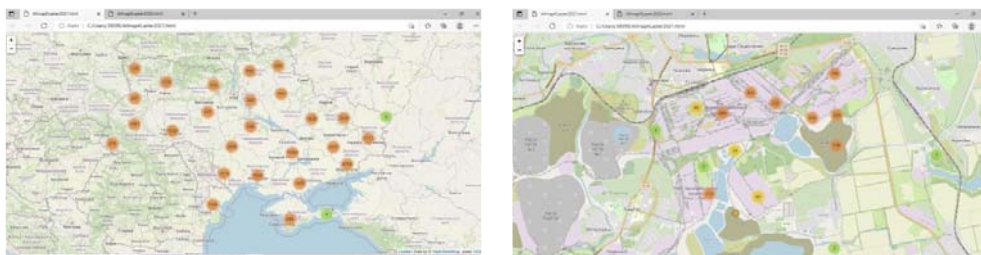


Рис. 1. Інтерактивна мапа теплових аномалій та пожеж на території України

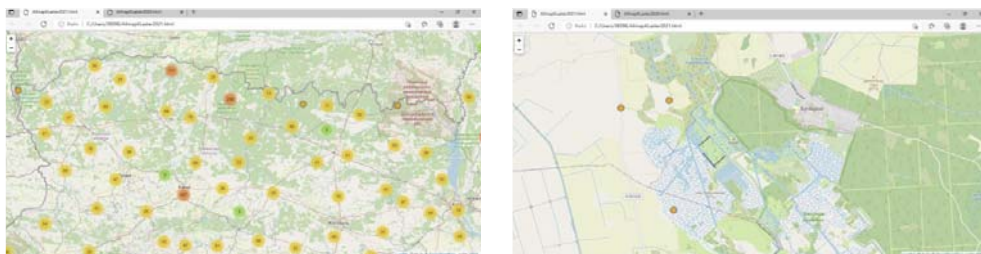


Рис. 2. Пожежонебезпечні зони на території України

Ярослав САПСАЙ

*учень 10 класу
Приватного закладу загальної
середньої освіти I-III ступенів
«Інноваційний ліцей «АЙ-СКУЛ»*



СТВОРЕННЯ РОБОТА-МАНІПУЛЯТОРА «HELSEK» ДЛЯ ДОПОМОГИ В МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

У своїй роботі Ярослав досліджує штучний інтелект та роботів-помічників. За мету наукової роботи юний дослідник поставив створення робота-помічника «Helsik» для допомоги в медичній практиці.

Актуальність дослідження полягає у використанні робототехніки для допомоги в медичній практиці.

Завданнями роботи є:

1. Проаналізувати вивчення проблеми за науковими виданнями.

2. Розробити модель робота-помічника за допомогою набору TETRIS MAX.

3. Розробити програму на базі Arduino для керування мобільністю в автономному режимі та керуванні оператором. Протестувати виконання роботом-помічником поставлені завдання.

4. Розробити 3D-модель коробки для завантаження ліків пацієнтам.

5. Апробувати та оцінити результат дій робота-помічника «Helsi».

Учень визначив об'єкт дослідження – робот-помічник у медичних установах. За предмет дослідження взято програмні засоби Arduino. Автором визначено відмінність створеного мобільного робота від попередньо створених роботів-помічників у простоті конструкції; алгоритму виконання статичних дій; майже безвідмовність у роботі, адже робот запрограмований так, що він може керуватися трьома командами: керування оператором, автономне керування та рух робота по чорній лінії; робот-помічник зможе за допомогою датчиків оцінювати наявність необхідної коробки з ліками.

У своїй роботі Ярослав використовував різні методи дослідження:

1. Теоретичний метод (аналіз проблеми пришвидшення роботи

лікарів під час пандемії, узагальнення наявних даних та виникнення ідеї створення робота-помічника для роботи у медичних установах).

2. Метод збору емпіричної інформації (вторинний аналіз статистичної інформації використання роботів-помічників у всіх сферах людського життя, зокрема у медицині, а саме у медичних установах, перегляд наявних інструментів та технічних рішень, виявлення особливостей алгоритму виконання та безвідмовної роботи робота-помічника у лікарнях).

3. Опрацювання наукових даних (створення програмного рішення та підбір відповідних параметрів для маніпулятора та кон-

струкції коробки 3D-моделі для ліків).

Основні висновки роботи впливають з мети та поставлених завдань. Учень було запропоновано подальшу реалізацію такої моделі з програмним рішенням у медичних установах.

Дослідницька робота має практичне застосування. Автором розроблено робота-помічника, який керується даними та працює на вибір в автономному режимі, за допомогою чорної лінії й за допомогою оператора; виконує запрограмовані умови та відтворює задані параметри «Вилка-тримач» під час руху маніпулятора та може стати надійним помічником у медичних закладах.

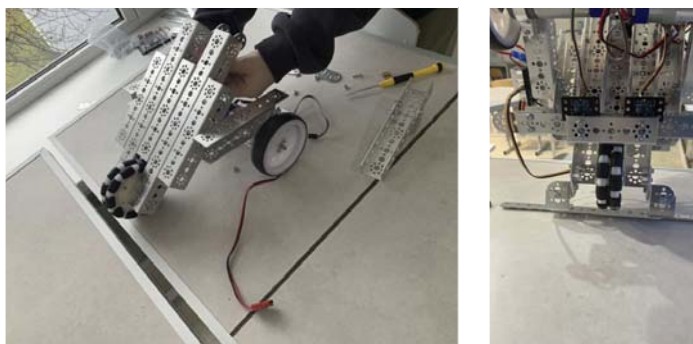


Рис. 1. Створення робота-помічника за допомогою набору TETRIX MAX

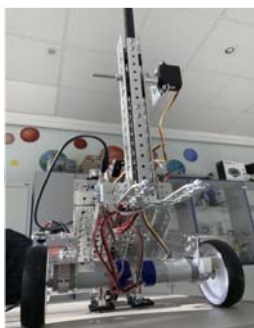


Рис. 2. Створений робот-маніпулятор «Helsik» для допомоги в медичній практиці

Ілона ТИЛЕВНА

*учениця 10 класу
ліцею «Наукова зміна»*



РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНУВАННЯ ЗАБУДОВИ ТЕРИТОРІЙ

Програмування широко використовується в плануванні та забудові різних населених пунктів. Попри це, в Україні гостро стоїть проблема хаотичної забудови, неефективної транспортної мережі та нестачі соціальної й рекреаційної інфраструктури. Тому необхідно знайти універсальний спосіб, який зможе забезпечити сучасний підхід до планування та врахувати описану проблему. Нині актуальним є дослідження принципів проектування нових житлових комплексів, які надалі можна буде об'єднувати в мікрорайони, житлові райони та, як результат, у смартсіті.

Отже, Ілона взяла за мету створити сучасний інструментарій для проектування смартсіті, населених пунктів та їх елементів шляхом розробки програмного забезпечення.

Серед усіх можливих методів для досягнення поставленої мети, учениця вирішила використовувати

теселяцію площини як математичний метод моделювання та оптимізації.

Ліцеїстка зацентувала увагу на таких завданнях:

- систематизувати основні теоретичні відомості про паркетні заміщення площини;
 - дослідити діаграми Вороного та тріангуляцію Делоне, їх використання в архітектурі та проектуванні;
 - проаналізувати основні державні вимоги до забудови та проектування житлових територій;
 - створити оптимальний генеральний план житлового комплексу, на основі отриманої інформації про паркетні заміщення;
 - спроектувати оптимальну інфраструктуру у житловому комплексі, із використанням діаграми Вороного та тріангуляції Делоне.
- На основі отриманих даних, створити універсальний алгоритм для планування забудови територій.

Під час роботи дослідницею використовувалися різні методи: аналіз, синтез, абстрагування, емпіричний науковий метод (прикладне дослідження), системний аналіз та експериментальний метод. Для програмної реалізації було використано мови Python та C++, бібліотеки numpy – для роботи з високорівневими математичними функціями, Pillow і opencv – для роботи із зображеннями.

У теоретичній частині структуровано інформацію про теселяції площини, після цього було реалізовано програмне забезпечення, що складалося з функції для генерації розміщень житлових будинків, створення зображень поточного варіанту розміщення. Також було створено функцію для перевірки оптимальності розміщення будинків і функції побудови діаграми Вороного та триангуляції Делоне за заданими точками генераторами. Завдяки інструментам систем-

ного аналізу, розраховано площу житлового комплексу та проведено вибір оптимального паркетного заміщення для проектування розміщення житлових будинків у межах обраної території. Після цього було створено соціальну та рекреаційну інфраструктуру за допомогою діаграм Вороного і методу «атракативних точок», описаного в попередній роботі. Фінальним етапом дослідження було створення за допомогою триангуляції Делоне мережі доріг між всіма об'єктами комплексу.

Результатом роботи Ілони є приклад генерального плану житлового комплексу, що створений за допомогою всіх викладених у роботі методів для демонстрації конкретного прикладу. Площа житлового комплексу – 3,5 га, і в ньому може проживати до 2000 осіб. А також було систематизовано основні теоретичні відомості про теселяцію площини; опрацьовано основні державні вимоги до планування територій; проаналізовано



основні розбиття площин та обрано кілька оптимальних для проектування житлових будинків; створено генеральний план житлового комплексу; спроектовано оптимальну рекреаційну, соціальну та транспортну інфраструктуру комплексу; розроблено програмне забезпечення, яке дозволяє врахувати державні будівельні норми, оптимальність розміщення та концепції смартсіті.

У цій роботі Ілона започаткувала створення такого алгоритму проектування, що охоплює майже усі складові житлових кварталів: власне генеральний план з доріжками, соціальна,

рекреаційна інфраструктури. Авторка зазначає: «Такий комплексний підхід забезпечує уникнення «болючих» проблем мешканців у першу чергу Києва та інших міст України. Головною перевагою такого методу є збереження екології, через велику кількість зелених зон, а також наявність об'єктів щоденного користування в пішохідній доступності, що призведе до зменшення навантаження на дороги й транспорт. Це відкриває можливість покращення екологічного стану міста і його розбудови без супутніх проблем».

ВІДДІЛЕННЯ ФІЛОСОФІЇ ТА СУСПІЛЬСТВО- ЗНАВСТВА



Виклики, які ставить перед нами сучасність, не можуть не позначитися і в найдинамічнішій сфері життя – освіті. Багаторічні усталені практики проведення занять з юними науковцями довели свою ефективність, однак до покоління Z потрібно шукати нові підходи, застосовуючи інтуїтивні підходи та враховуючи поведінкові патерни. Проектні практики, міждисциплінарна колаборація із застосуванням онлайн-комунікацій є викликом часу, який вдало впроваджується та реалізується у відділенні філософії та суспільствознавства.

Відділення ставить собі за мету передусім сприяти розвитку творчої складової особистості, яка породжує інновації. Ми готові враховувати ті трансформації, що впливатимуть на зміст діяльності, та застосовувати так знаний процес *helicopter view*.

Наші вихованці – це синергія науковості, партнерства, захопленості та наставництва. Вони однозначно різняться з-поміж однолітків, вони – вдумливі, «глибокі», мають серйозний *background* (як в знаннях, так і в особистому досвіді), вони «спрагли» до пошуку, пізнання.

Якби потрібно було описати відділення трьома іменниками, то безперечно це були б слова: «Інтелектуал! Аналітик! Стратег!»

Стратегічним кредо відділення є: креативність, критичне, проєктне та позитивне мислення, адаптивність та якісні комунікації. Це

саме ті креації, в результаті яких вихованці, створюючи щось, передусім створюють себе, творять себе успішних.

Відділення філософії та суспільствознавства – це стартовий майданчик, усвідомлена дослідницька місія та соціальний ліфт, шлях у велику науку – ваш шлях до успіху. З нами ви навчитеся ефективним методам пізнання та навичкам XXI століття, визначати, закріплювати свої цінності, користуватись ними для власної ефективності й успіху, сформуєте світогляд, щоб стати цілісною особистістю, і, зрештою, реалізувати себе в улюбленій сфері. Адже ваша стрімка успішна самореалізація – це найбільша ваша перевага в сучасному світі та вектори вашого руху вперед до амбітних цілей і великих досягнень.

Юними науковцями відділення опікуються викладачі та науковці Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, Київського університету імені Бориса Грінченка, Національного університету «Києво-Могилянська академія», Університету «КРОК», Інституту філософії імені Г. С. Сковороди НАН України.

Сьогодні більш як 40 провідних вчених, фахівців профільних наукових установ Києва та України допомагають молодим дослідникам робити свої перші кроки в науці.

Відділення формує науковий тип мислення, науково-освітню матрицю знань та поведінки, в основі якої лежить інтелект. Опанування сучасних диджитал-інструментів, застосунків та програм, освітніх платформ, що орієнтовані на певні освітні цілі, допоміжних сервісів для роботи в режимі онлайн, підвищення технологічної грамотності, практичних навичок та створення інтерактивних форматів навчання, безперечно, стало перевагою. Перейшовши на дистанційний режим навчання, педагогічний колектив відділення віднайшов нові рішення щодо проведення занять, що стимулюють творчий підхід та активізують креативні навички викладачів у створенні освітнього простору, де молодим пошуковцям цікаво.

Наприклад, дослідники релігієзнавства рефлексують над власними здобутками й прорахунками та навчаються об'єктивно оцінювати свою наукову діяльність. Майбутні філософи запровадили щотижневі мисленнєві практики, де поринають у глибини світової філософської думки. Вихованці секції педагогіки та соціології проводять педагогічні експерименти,

інтерактивні навчання через гру, комплексні інтегровані заняття та поєднують цікавість й інтерес учнів до різних не взаємозалежних між собою наук. Системний підхід до вивчення правової культури різних сфер людського та суспільного життя, усвідомлення юридичної свободи і відповідальності особистості в сучасному суспільстві, непримиримість у ставленні до правопорушень – ось вихідна матриця правників, знавців юридичних наук та практиків-консультантів юридичних галузей, яку вдумливо вивчають та наслідують учні-члени секції правознавства.

Наукова картина світу, яку формують у відділенні філософії та суспільствознавства, беззаперечно, ставить дослідника, пошуковця, інтелектуала в епіцентр подій, де він вже ніколи не залишиться байдужим.

«Vivēreestcogitāre» – у перекладі з латини «Жити – означає мислити!» Осмислюйте життя як безмежний простір можливостей. Напрацьовуйте скіли, опановуйте вміння та компетенції, прямуйте до результату – і вам підкориться світ. І пам'ятайте: «Наука завжди навколо нас!»

Валерія БОВТ

*учениця 10 класу
ПП «Спеціалізована школа «Тріумф»*



СОЦІОЛОГІЧНИЙ ЗРІЗ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ В УЧНІВСЬКОМУ ТА СТУДЕНТСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

У своїй науковій роботі Валерія досліджує питання дотримання принципів академічної доброчесності серед здобувачів освіти середніх та вищих навчальних закладів. Авторка впевнена, що академічна недоброчесність в учнівському та студентському середовищах є одним із визначних факторів, що негативно впливають на кваліфікованість майбутніх робітників та загалом на розвиток науки.

Завданнями роботи, які ставить перед собою Валерія, є схарактеризувати поняття академічної доброчесності та прояви його порушення, відповідно до чинної нормативно-правової бази; дослідити рівень розуміння та дотримання академічної доброчесності серед учнів шкіл державних та приватних форм власності; порівняти рівень академічної доброчесності серед здобувачів у закладах загальної середньої та вищої освіти;

запропонувати можливі способи підвищення рівня академічної доброчесності.

Учениця визначає об'єктом дослідження феномен академічної доброчесності та предметом дослідження – рівень дотримання принципів академічної доброчесності в учнівському та студентському середовищах.

Основні висновки роботи впливають з мети та поставлених завдань. Зокрема, В. Бовт робить висновок щодо кореляції між ставленням сімей до списування та видом школи – батьки учнів комунальних шкіл більш лояльно ставляться до списування їхніми дітьми. Особливо цінно, що школярка робить спробу аналізу такої кореляції.

Новизна дослідження авторки полягає у визначенні рівня академічної доброчесності серед здобувачів освіти в середніх та вищих

навчальних закладах та виокремленні спроби підвищення рівня академічної доброчесності на основі власного не репрезентативного соціологічного дослідження, розподіливши респондентів на три основні групи: учні комунальних шкіл, учні приватних шкіл та студенти.

Валерія переконана, що у випадку з недотриманням академічної доброчесності здобувачами середньої освіти, це призводить до незадовільних наслідків практично лише для них самих, але зі студентами, які під час навчання часто порушували принципи академічної доброчесності, а після випуску влаштовуються на роботу, це призводить до неякісного виконання своїх робочих обов'язків та

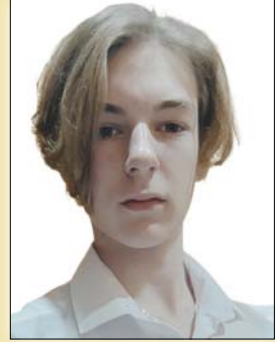
негативних суспільних наслідків надалі, не кажучи вже про регрес науки та подальше збільшення рівня академічної недоброчесності загалом у суспільстві.

У дослідженні школярка пропонує звертати увагу не стільки на покарання щодо недотримання академічної доброчесності, скільки на мінімізацію самого бажання порушувати принципи академічної доброчесності здобувачами освіти.

За результатами проведеного дослідження, Валерія стверджує, що важливим є подальше детальне дослідження способів впровадження й розвитку цінностей академічної доброчесності та сприяння формуванню серйозного ставлення суспільства щодо подолання академічної недоброчесності.

Олександр ВОРОНОВ

*учень 10 класу
спеціалізованої школи I-III ступенів
з поглибленим вивченням
французької мови № 269*



ФІЛОСОФСЬКІ РОЗДУМИ ЩОДО ДЕТЕРМІНІЗМУ ТА СВОБОДИ ВОЛІ ЛЮДИНИ В ХРИСТІЯНСТВІ

У своїй роботі Олександр розглянув проблематику співіснування детермінізму і свободи волі в контексті фундаментальних поглядів християнства. Як зазначає учень, це є надзвичайно важливим аспектом буття, який часто ігнорується. Тому, з урахуванням того, що автор відносить себе до християн, він наголошує на важливості цих факторів у релігії.

На думку Олександра, багато людей живуть в ілюзорному світі реальної свободи волі, як можливості варіативно діяти. Свобода волі як можливість обирати, незалежно від чинників, унеможлиблюється формуванням нашої свідомості. Тобто ми можемо говорити про те, що свідомість індивіда формується відповідно певних факторів, а саме: виховання, оточення, обставини, архетипного мислення. Що ж до релігійного контексту, то до вищезазначеного переліку можна

додати вплив на ту частину людського, яка, на перший погляд, є вільною і не обмеженою, – вплив на дух людини.

Духовна складова, якщо брати християнські доктрини, піддається впливу Божої волі та певних метаістот, на кшталт демонів, янголів і т. д. Тобто можемо простежити, що з цих позицій детерміністичний механізм не суперечить більшості релігійних концепцій, хоча, звісно, існують нюанси щодо страшного суду, які можливо вирішити, ввівши компатибілістичне поняття свободи волі – діяти згідно з детермінованими бажаннями.

Дослідник ставить собі за мету – дослідити питання детермінізму та свободи волі й, на основі аналітики попередніх вчень, сформуванати власну думку у вигляді теорії відношення Божої первопричини й людської волі (з урахуванням недоліків попередніх концепцій), яка

б не суперечила науково-логічним теоріям детермінізму і свободи волі.

Об'єктом дослідження виступає питання свободи волі та детермінізму, предметом – філософські рефлексії щодо свободи волі та детермінізму в християнстві.

Новизна дослідницького проєкту автора полягає в спробі врегу-

лювання співвідношення детермінізму та свободи волі саме в контексті християнства.

Що ж до висновків, то учень наголошує на необхідності подальшого дослідження питань детермінізму та свободи волі людини в християнстві.

Ігор ДЕРДУН

*учень II класу
Київського військового ліцею
імені Івана Богуна*



НАВЧАННЯ ТА ВИХОВАННЯ ЗА ЧАСІВ КОЗАЧЧИНИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ

Актуальність дослідження Дердуна Ігоря полягає у вивченні та презентації системи освіти та виховання за часів Козаччини як джерела натхнення в боротьбі за свободу і незалежність, вершини військової майстерності. В час, коли Україна перебуває в стані війни та потребує мужності й відважності українських захисників, прикладом для наслідування для всіх охоронців рідної землі та учнівської молоді може стати саме козацька система освіти, яка найбільш яскраво і повно розвивала у своїх ідеях, змісті й формах діяльності сутність та особливості козацької ідеології (філософії, світогляду, моралі, етики, естетики, характеру, правосвідомості).

У своїй роботі автор довів, що кращі традиції козацького навчання і виховання мають право на відновлення у практиці сучасної освіти.

Наукова новизна роботи полягає в розгляді та дослідженні системи навчання та виховання за часів Козаччини та пропозицій щодо використання їх у сучасній освіті.

Ліцеїстом доведено, що система козацького виховання втілює сутність педагогічних надбань і традицій українського народу.

На думку автора, пріоритетом виховання української молоді в козацький період було формування культу історичної пам'яті, вірності заповідям предків, любові до України.

Дердуном Ігорем запропонований комплекс заходів, спрямований на оптимізацію реалізації ідей і досвіду козацької педагогіки в умовах сьогодення, на утвердження в середовищі дітей і молоді козацьких ідеалів і цінностей, піднесення духовності, культивування історичної пам'яті, особистої гідності й національної свідомості.

Учень-автор висвітлює діяльність Київського військового ліцею імені Івана Богуна, звертає увагу на різні форми та методи громадянського виховання, які повертають учнів до споконвічних цінностей: утвердження любові до Батьківщини та людей, відродження духовності, моральності, бережного ставлення до природних скарбів і національних надбань нашого народу, які були притаманні козацькій системі освіти та виховання. Зокрема, ліцеїсти відвідують бібліотеки й музеї, переглядають фільми та передачі про славу козацьку минувшину, беруть

участь у державних урочистостях, міських і ліцейних святах, упорядковують пришкольню територію.

Ігор робить акцент на тому, що козацтво – це джерело натхнення в боротьбі за свободу і незалежність, вершина військової майстерності; практичні заняття учні, які навчались в козацьких школах, проходили на полях битви, вдосконалюючи свої бойові навички.

Автор зазначив, що кодекс лицарської честі, в основі якого є виховання готовності боронити свою землю, – приклад для наслідування для всіх сучасників.

Тимофій КАЛЬНИЧЕНКО

*учень II класу
загальноосвітнього навчального
закладу I-III ступенів
«Гімназія № 257 «Синьоозерна»*



ПРОЦЕСИНГ СТОВБУРОВИХ КЛІТИН: МІЖНАРОДНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ТА ОСОБЛИВОСТІ УКРАЇНСЬКОГО ПРАВА

У своїй науковій роботі Тимофій актуалізує питання використання стовбурових клітин. 2018 року стовбурові клітини стали питанням порядку денного в Україні: Верховна Рада у Законі України «Про застосування трансплантації анатомічних матеріалів людини» вперше виділила роль новітніх медичних методів у законодавстві української держави. Однак автор зазначає, що до цього впродовж багатьох років вітчизняні законодавці ігнорували регулювання сфери трансплантації та банкінгу стовбурових клітин. Проте вже нині ситуація дещо повільно, але змінюється.

Юний науковець порушує питання історії розвитку процесингу стовбурових клітин, що вплинули на стратегію медично-правового світогляду. Він описав загальні норми щодо використання стовбу-

рових клітин. У країнах ЄС проведення клінічних досліджень із використанням клітинних та тканинних продуктів регулюється відповідними документами:

- Керівництво ВООЗ щодо Біоетичного комітету, який розглядає біомедичні дослідження;
- Міжнародна декларація про генетичну інформацію людини;
- Універсальна декларація про геном людини й права людини;
- Універсальна декларація про біоетику та права людини;
- Додатковий протокол Ради Європи до Конвенції про права людини та біомедицину щодо трансплантації органів та тканин людського походження;
- Директива 2004/23/ ЄС щодо стандартів якості і безпеки тканин і клітин людини в Європі;
- Директива 95/46/ЄС Європейського Парламенту і Ради від

24 жовтня 1995 р. щодо захисту осіб при обробці персональних даних і вільного руху цих даних.

В нашій державі існує висока потреба у донорстві анатомічних матеріалів, зокрема стовбурових клітин, на чому і наголошує Тимофій Кальніченко. Вартує уваги акцент щодо Закону України «Про застосування трансплантації анатомічних матеріалів людині», який наводить автор, доводячи, що наразі, українське законодавство прокладає стежку до активного процесу застосування стовбурових клітин.

Метою дослідження юного науковця є вивчення нормативно-правової бази, яка регламентує процесинг стовбурових клітин, значення терміну «гемопоетичні стовбурові клітини», дослідження світової

юридичної практики у цьому питанні.

Об'єкт дослідження, який виокремлює автор, – процесинг стовбурових клітин. Предмет дослідження – правове регулювання процесингу стовбурових клітин.

Практичні результати дослідження: артикуляція пропозицій щодо покращення вітчизняного законодавства у сфері використання стовбурових клітин із залученням новітніх досягнень науки та закордонного досвіду.

Наукову новизну наукової роботи Тимофія Кальніченка зумовлює той факт, що це, фактично, перший досвід комплексної узагальненої стратегії розвитку правового регулювання кріобіології, клітинної терапії та біобанкінгу.

Валерія КОВАЛЕВСЬКА

*учениця 11 класу
гімназії № 191 ім. П. Г. Тичини
з поглибленим вивченням іноземних мов*



МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА УЧНІВ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ

У своїй роботі авторка розкрила сучасний науковий зміст поняття «розвиток особистості»; сутність і мету реформування національної загальної середньої освіти, формування математичних компетентностей та їх значення в контексті розвитку особистості; здійснила вибіркоче анкетування учнів фізико-математичного ліцею та закладу загальної середньої освіти та, за результатами анкетування, порівняла рівень соціалізації, комунікативних й організаторських навичок учнів різних закладів освіти.

Валерія зазначає, що базові знання з математики та практика їх застосування в житті є неодмінною частиною для професій майбутнього, а саме: IT-генетик, IT-медик, проєктувальник 3D-друку в будівництві тощо, а це визначає роль математичної освіти сьогодні. Не варто недооцінювати математичну освіту, адже вона неод-

мінно стане в пригоді, навіть якщо людина обирає фах, основою якого є гуманітарна дисципліна.

Метою роботи Ковалевської Валерії було довести вплив математичної освіти на розвиток особистості. Для доведення тези про важливість математичної освіти було обрано дослідження порівнюваних компетентностей учнів старших класів ліцею фізико-математичного профілю та закладу загальної середньої освіти.

Ковалевська Валерія під час опрацювання наукової літератури та результатів досліджень використовувала методи аналізу і синтезу, проводила онлайн-анкетування (Google-форми) за методикою І. Рожкова «Вивчення ступеня соціалізації старшокласників».

У першому розділі учениця характеризує поняття розвитку особистості в науці та зазначає виклики сучасного освітнього простору,

подає короткий опис освітніх реформ України у відповідь на деякі з них. Другий розділ показує зміст базової математичної освіти й наводить основні математичні компетентності, визначені навчальною програмою. Третій розділ містить результати порівняльного аналізу проведеного опитування щодо оцінювання рівня соціалізації та рівня комунікативних й організаційних схильностей учнів фізико-математичного ліцею та учнів загальноосвітньої школи.

Ковалевська Валерія дійшла таких висновків: контекст розвитку сучасної педагогічної науки щодо розвитку особистості передбачає інтелектуально-когнітивний та некогнітивний розвиток (формування гнучких навичок, так званих soft skills).

Рівень показників особистісного розвитку учнів ліцею виявився в цілому вищим за рівень розвитку особистісних показників учнів закладу загальної середньої освіти за тими самими показниками.

Математична освіта, особливо що стосується її поглибленого рівня, що запроваджений у спеціалізованих навчальних закладах – ліцеях фізико-математичного профілю, є підґрунтям формування не когнітивних компетентностей. Це особливо важливо для самореалізації молодого людини у сучасному суспільстві.

Для кращого розуміння результати дослідження було візуалізовано у вигляді таблиць і діаграм.

Анастасія КОВАЛЬСЬКА

*студентка 2 курсу фахового коледжу
Університету «КРОК»*



ШІСТДЕСЯТНИЦТВО ТА ЙОГО ВИСВІТЛЕННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Актуальність дослідження Ковальської Анастасії полягає у висвітленні історичного періоду шістдесятництва та дисидентського руху на теренах України в освітньому процесі, а також популяризації цього явища серед учнівської молоді.

У своїй роботі Анастасія простежила еволюцію висвітлення шістдесятництва у закладах загальної середньої освіти, а також довела, що для отримання глибших знань щодо явища шістдесятництва та дисидентського руху необхідно застосовувати нові модернізовані методи викладання цієї теми у школах.

Наукова новизна роботи Ковальської А. полягає у тому, що вперше було досліджено проблеми висвітлення цієї теми для учнів, вивчення її здобувачами освіти та запропоновано шляхи й методи доцільного зображення періоду шістдесятництва.

Авторка наголосила на тому, що вивчення історії нашої держави є невіддільним фактором для виховання свідомого покоління. Зокрема, поглиблені знання про період дисидентського руху в Україні дозволять учням сформувати чітку загальну картину про творення незалежності України.

На думку Анастасії, надважливим фактом для ефективного вивчення теми шістдесятництва та дисидентського руху є надання учням якісних матеріалів, що будуть містити достатню кількість правдивої та корисної інформації щодо розвитку історичних подій того часу. Саме тому було проведено аналіз підручників різних авторів, які використовуються на шкільних заняттях з історії та літератури й містять факти щодо діяльності тогочасних дисидентів.

Запропоновані Ковальською А. методи для викладання теми шістдесятництва та дисидентського

руху переконливо доводять, що можна значно покращити рівень знань учнів у цій темі, оскільки проведене дослідження шляхом анонімного онлайн-анкетування показало – більшість учнів лише поверхнево ознайомлені з цим явищем, тож мають відносно низький рівень знань.

Студентка рекомендує керівникам гуртків, педагогічним працівникам у своїй роботі під час підготовки до уроків з української літератури та історії України використовувати додаткові матеріали, зокрема наукові статті та першоджерела. Авторка зосередила увагу на тому, що необхідно вдосконалювати матеріали, які призначені для засвоєння теми шістдесятництва, особливо в умовах дистанційного навчання та загальної цифровізації освіти.

Музейна педагогіка – це прямий шлях до детального вивчення періоду шістдесятництва та дисидентського руху в Україні. Завдяки впровадженню цього проєкту в закладах загальної середньої освіти учні будуть зацікавлені у вивченні теми, оскільки матимуть можливість доторкнутись до тогочасних реалій, які стосувались дисидентства 20 століття.

Ковальська Анастасія зазначила, що належний підхід педагогів до викладання явища шістдесятництва у старшій школі, а також проведення позашкільних заходів та тематичних класних годин, на яких можуть бути використані матеріали з дослідження авторки, дозволять підвищити рівень знань учнів та зацікавити їх у вивченні історії України.

Владислав ЛЕВЧУК

*учень 11 класу
навчально-виховного комплексу № 167
з поглибленим вивченням німецької мови*



ЗАКОНОТВОРЧИЙ ПРОЦЕС В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ

У своїй роботі Владислав розглянув доволі актуальне нині питання законотворчості в Україні, проблематики її реформування та модернізації. Вже протягом більш ніж тридцяти років незалежності нашої держави стан здійснення та шляхи вдосконалення законотворчого процесу у вітчизняній юридичній науці не знаходять єдиних науково-концептуальних підходів до глибинного розуміння сутності цього процесу, його правової природи, зокрема відмінностей та особливостей суміжних понять «законотворчості», «нормотворчості», «правотворчості» тощо. Автор глибоко переконаний, що, попри всі зусилля, які були докладені народними депутатами, урядовцями, політиками щодо підсилення законодавчої бази, жодна із цих спроб не дала відповідного поштовху для підвищення ефективності законодавчих актів. До того ж очевидним є факт наявності

колізій та фактичного посилення невідповідності рівня економічного, соціального та політичного розвитку суспільства тим недовірливим законам, що приймаються в стінах Верховної Ради.

Конкретними цілями науково-дослідницької роботи, які були виокремлені Владиславом, є характеристика історичної прогресії розвитку законотворчості в Україні разом із дослідженням чинної національної та міжнародно-правової бази, що регламентує засади та порядок здійснення законотворчої діяльності в США, Великобританії, Франції, Німеччині та Швеції, а також виокремлення конкретних авторських шляхів вдосконалення законотворчості в Україні, характеристика їх змісту тощо.

У самій роботі Левчук В. звертає увагу науковців на декількох ключових аспектах, зокрема відсутності єдиного регуляторного закону, тобто закону, що визна-

чав би дієві норми та принципи написання законів, а також модернізації процесу їх прийняття. Крім цього, виокремлюється низка проблемних питань, а саме: «законодавчий» та «поправочний спам», звантаженість інститутів Парламенту, які викликають стагнацію роботи органу законодавчої влади, розкривається їх зміст та проводиться порівняння із країнами англо-саксонської та континентальної правової сімей.

В основній частині свого дослідження автор самостійно провів детальний аналіз норм національного законодавства, а також законодавства зарубіжних країн не лише в контексті різноманітності правових сімей, а й відмінностей у плані форм державного управління та устрою, що, безсумнівно, має свої особливості. Також Владиславом було досліджено минулі проекти щодо стандартизації та підвищення ефективності законотворчого процесу в Україні, зокрема законопроект «Про правотворчу діяльність», визначено низку їх недоліків, а також запропоновано конкретний перелік ініціатив щодо нівелювання негативних наслідків.

Владислав цілком і повністю виступає за прийняття нового законопроекту про «Закони та законотворчу діяльність», який має брати до уваги сучасні тенденції європейських та міжнародних стандар-

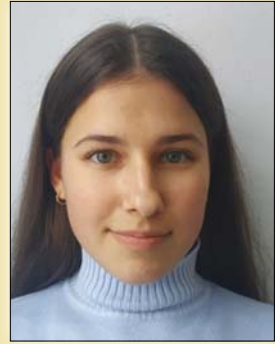
тів, досвід України та позитивну девіацію країн-партнерів. Необхідним є безпосереднє залучення до обговорення усіх громадських організацій, що працюють у цьому секторі, юристів, професорів, міжнародних експертів та ін.

Новизна роботи полягає у комплексному аналізі міжнародного та національного законодавства в цій сфері, а також думок народних депутатів, наукових робіт та статей вітчизняних фахівців. Внаслідок цього було наведено удосконалене визначення понять «закон» та «законотворчість», схарактеризовано основні принципи та етапи цього явища у Верховній Раді тощо.

Застосування під час дослідження загально- та спеціально-наукових методів пізнання, опрацювання широкої інформаційної бази сприяли розробці ефективного, чітко аргументованого плану реформування законотворчості (подані, зокрема, у вигляді законопроекту в додатках до роботи), які можуть бути використані при підготовці відповідного законопроекту, який комплексно врегулює цю процедуру в Україні, а також у навчальному процесі для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 081 «Право», фахівців з парламентського та конституційного права, народним депутатам та іншим фахівцям.

Аліна ПЕШКОВА

*учениця 10 класу
загальноосвітнього навчального
закладу I-III ступенів
«Гімназія № 257 «Синьоозерна»*



ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЗАХИСТУ ДІТЕЙ В ІНТЕРНЕТІ

У своїй роботі Аліна розглянула проблему захищеності дітей у цифровому середовищі та врегулювання цього питання на законодавчому рівні. У період зростання ролі цифрової інфраструктури та поширення використання новітніх технологій серед дітей, з'явилися труднощі у захисті неповнолітніх громадян і були помічені прогалини у чинному законодавстві.

Завданнями роботи, які поставила перед собою авторка, є загальна характеристика питань захисту дітей в цифровому середовищі, пріоритетів розвитку національного законодавства, визначення кола правових проблем сфери та виведення циклічної моделі методології аналізу ризиків в інформаційній сфері.

Аліна переконана, що серйозний підхід до створення цілісної системи заходів щодо допомоги та контролю в інформаційній сфері

стосовно дітей стане великим кроком до подолання цієї проблеми.

Слід зазначити, що захист дітей має відбуватися на державному рівні, але нині у законодавстві України існують лише окремі статті та пропозиції щодо розв'язання питання незахищеності дітей в цифровому середовищі. Відсутність комплексної системи захисту унеможливорює створення безпечного середовища для користування інформаційними технологіями для дітей.

Пешковою А. виявлено проблеми необізнаності дітей про безпеку в інтернеті, зростання довіри їх до інформації в соціальних мережах; досліджено генезу наукових здобутків з правових та організаційних питань захисту дітей в цифровому середовищі. Також вартує уваги аналіз системи протидії негативним інформаційним впливам на дітей у системі національної

безпеки держави в Україні, дослідження основи персоналізованого таргетингу.

Під час дослідження школярка детально розглянула проблеми, які виникають при використанні новітніх пристроїв дітьми, внесла пропозиції щодо змін у чинному законодавстві. Також юною дослідницею була виявлена правова колізія, що не дозволяє запровадити повний контроль над діями дитини в інтернеті й створює труднощі у застереженні від небезпеки та захисті, зокрема наявності проблеми кібербулінгу, цифрової нерівності та відсутності систематизованого

механізму регулювання інформаційної безпеки в Україні.

Новизна наукового дослідження полягає в необхідності удосконалення нормативно-правової бази в трикутнику «права – обов'язки – відповідальність» та пропозиції структурно-схематичної моделі реалізації протидії негативним інформаційним впливам на дитину попереджувального характеру. Зокрема, запропоновано внесення змін до статті 120 Кримінального кодексу України для запобігання злочинам та іншим протиправним посяганням на інформаційну безпеку дитини.

ВІДДІЛЕННЯ МАТЕМАТИКИ



Математика – це не просто шкільний предмет, це фундаментальна наука, своєрідна мова, інструмент для моделювання різноманітних процесів практично в усіх сферах життя. Роззирніться навкруги – математика скрізь, досить тільки придивитись. Математика – частина нашого життя! Ця наука поруч кожного дня, варто лише навчитися її «бачити», – коли їдеш на велосипеді; коли граєш в баскетбол; коли відсилаєш повідомлення другу або виставляєш пост в соцмережах; коли граєш в улюблену гру; чуєш мелодійну пісню або ритмічне серцебиття; коли спостерігаєш за досконалістю листя папороті або квітки соняха... Бачити закономірності, виявляти залежності, аналізувати дані, висувати гіпотези, доводити або спростовувати їх, логічно обґрунтовуючи кожен крок, робити висновки, – цього вчить математика. Але якщо ви помітили, все з переліченого безпосередньо стосується реального життя і певною мірою математики, яка є потужним інструментом для розвитку мислення (логічного, аналітичного, абстрактного, математичного...). Тому важко собі уявити більш потрібну науку, принаймні, сьогодні.

Коли вивчаємо цю науку, знаходимо підтвердження словам великого математика Леонарда Ейлера: «Математика – не ізольована наука, а основа і ключ до всіх людських знань». Без математи-

ки неможливий розвиток техніки й більшості наук. Якої форми треба надати дзеркалу телескопа, щоб зробити чіткими зображення в ньому зірок і планет? Які обриси крил літака найвигідніші? Як збудувати морське судно, щоб воно надійно протистояло стихії? Як найощадливіше і надійніше звести будинок? Як прокласти залізничні колії та узгодити рух поїздів? Як виготовити прилади контролю за здоров'ям хворих? Як правильно посіяти зернові культури, щоб зібрати найбільший урожай? Математика дає вичерпні відповіді на ці та багато інших практичних запитань.

Якщо вам цікаво поринути в новий світ математики, то вам до нас!

Головною метою роботи відділення є формування навичок самостійної дослідницької роботи в галузі математики, культури мислення та надбання широкої математичної ерудиції.

У відділенні математики працює три секції.

Секція прикладної математики. На відміну від математики теоретичної, яка досліджує абстракції, прикладна математика зосереджена на використанні математичних моделей та методів у задачах інших наук, – від фізики до психології, від комп'ютерних наук до економіки. Але не варто думати, що у «приматі» немає місця для творчості; навпаки, як казав один мудрець, теорія без практики при-

речена. Саме практичний характер задач, які потрібно розв'язувати, відкриває потужні можливості для створення нового. Опис нашого Всесвіту від перших секунд його існування, дослідження властивостей нових ліків ще до їх створення, передбачення погоди та природних катаклізмів, реконструювання зниклих мов, розпізнавання об'єктів на зображеннях та керування армадою космічних супутників – це все прикладна математика.

Секція математичного моделювання. Нині математичне моделювання набуло загальнонаукового, універсального характеру, а вміння користуватися його прийомами тепер є невіддільною частиною сучасної людини. Вміння моделювати є необхідним засобом вирішення професійно орієнтованих і прикладних завдань. Математичне моделювання дозволяє замінити реальний об'єкт його моделлю і потім вивчати останню. Як і у разі будь-якого моделювання, математична модель не описує явище абсолютно адекватно, що залишає актуальним питання про застосовність отриманих таким шляхом даних.

Секція математики. Математика – наука, що вивчає структури, порядки та співвідношення, що впливають з практики дослідження кількісних відношень і просторових форм реального світу. Вона оперує логічними висновками та кількісними обчисленнями, її розвиток містить зростаючий ступінь

ідеалізації та абстрагування. Вивчення математики стимулює когнітивний розвиток підлітків. Професор когнітивної нейробіології Рой Коен Кадош відзначив, що математичні навички пов'язані з низкою переваг, зокрема, зайнятістю, соціально-економічним статусом, а також психічним і фізичним здоров'ям.

Наші учні навчаються основам проведення наукового дослідження від обрання теми до отримання результатів, робити доповіді, вести наукову дискусію та писати статті для наукових видань. І допомагають їм у цьому видатні науковці та найкращі педагоги. Це професори, доктори, кандидати наук провідних наукових установ та закладів вищої освіти міста Києва: Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана, Київського університету імені Бориса Грінченка та вчителі гімназій і ліцеїв. Значну консультативну допомогу надають провідні вчені Інституту математики НАН України.

Гордість нашого відділення – це переможці та призери Київського (міського) та Всеукраїнського конкурсів-захистів науково-дослідницьких робіт членів Малої академії наук, які щорічно поповнюють студентські лави кращих

університетів України та закладів освіти інших країн.

Популярний міський конкурс пошуково-дослідницьких робіт «Математична мозаїка» для учнів 5–8 класів закладів освіти міста Києва, який було започатковано Київською Малою академією наук у 2014–2015 навчальному році з метою залучення та заохочення школярів середнього шкільного віку до творчого математичного процесу, цього навчального року проведений в режимі Zoom-конференції серед 18 учасників конкурсу в трьох номінаціях: «Деякі аспекти теорії чисел і алгебри», «Вибрані питання планіметрії», «Історія математики. Математика і сучасність». Багато учасників конкурсу минулих років стали кращими, успішними членами секцій відділення математики й переможцями Конкурсу МАН України.

Вихованці відділення є активними учасниками всеукраїнських та міжнародних конкурсів, заходів

та проектів. Цьогоріч юні математики брали участь у різноманітних міжнародних та всеукраїнських конкурсах – IFEST (Міжнародний фестиваль інженерної науки і техніки в Тунісі), Всесвітній олімпіаді інноваційних наукових проектів (WISPO), Міжнародному конкурсі наукових проектів з інноваційних питань STEM, Міжнародному науково-технологічному ярмарку MOSTRATEC (International Science and Technological Fair MOSTRATEC), міжнародному заході INTERNATIONAL WARSAW INVENTION SHOW «IWIS» (Міжнародна виставка винаходів у Варшаві – IWIS 2021), Всеукраїнському конкурсі Еко-Техно Україна–2022.

Педагоги відділення виступають з науково-популярними лекціями та проводять цікаві математичні конкурси, змагання, вікторини в літніх профільних школах з математики.

Михайло ДЕРКАЧ

*учень 10 класу
гімназії № 283 II-III ступенів*



ГЕОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СКРУЧЕНИХ ПРАВИЛЬНИХ ПРИЗМАТОЇДІВ

Дослідження різних видів многогранників – тема дуже важлива, попри те, що многогранники різних типів досліджуються упродовж тисячоліть. Многогранники призматичної форми використовуються в архітектурі, мистецтві, техніці та різних галузях науки для моделювання об'єктів. Геометричні властивості призматоїдів багатьох типів мало вивчені, тому дослідження їх властивостей є актуальним.

Призматоїдом називається многогранник, дві грані якого лежать у паралельних площинах, а інші є трикутниками або трапеціями, причому у трикутника одна сторона, а у трапеції обидві основи є сторонами основ призматоїда. Найбільш відомими призматоїдами є призма (бічні грані – паралелограми є частинним випадком трапецій), зрізана піраміда, антипризма Архімеда (основи – пра-

вильні многогранники, бічні грані правильні трикутники).

У своїй роботі Михайло ввів нові поняття, а саме: прямий скручений та правильний призматоїд. Так, правильним призматоїдом Михайло назвав прямий призматоїд із правильними однойменними многокутниками в основах та рівними бічними гранями. Правильними призматоїдами є правильна призма, правильна зрізана піраміда, антипризма Архімеда, скручена правильна антипризма.

Михайло також сформулював задачу про зв'язок геометричних характеристик початкового та скрученого призматоїда та побудував дві математичні моделі – зі сталою висотою та зі сталим бічним ребром – скрученого правильного призматоїда в прямокутній декартовій системі координат.

Цікавим було визначити вид многокутників в перерізах,

паралельних основам скрученого правильного призматоїда, в залежності від відстані перерізу до нижньої основи. Як з'ясувалося, многокутники в перерізах є на чверть правильними, але за деяких умов можуть ставати рівносторонніми напівправильними.

Михайло довів, що котангенси двогранних кутів при ребрі основи правильного призматоїда задовольняють рівняння равлика Паскаля з віссю симетрії, поверну-

тою на кут $\frac{\pi}{n}$, при цьому, на відміну від випадку скрученої правильної призми та відповідної скрученої антипризми, равлик Паскаля може мати як вузлову точку, так і ізольовану або точку повернення. А також він довів, що при застосуванні моделі зі сталим ребром вершина скрученої правильної призми рухається по просторовій кривій Вівіані, яка проєктується на одну з координатних площин у вигляді лемніскати Жероно.

Юлія ПЛИСЮК

*учениця 10 класу
Політехнічного ліцею НТУУ «КПІ»*



УРАЗЛИВОСТІ АЛГОРИТМУ RSA, ПОВ'ЯЗАНІ З НЕКОРЕКТНИМ ГЕНЕРУВАННЯМ ПАРАМЕТРІВ

У своїй роботі юна дослідниця розглянула основні положення теорії чисел, зокрема, розкладання числа на прості множники, роботу алгоритму Евкліда для обчислення НСД та обчислення функції Ейлера для чисел певного виду. Це було необхідним етапом, адже наведені відомості використовуються для побудови асиметричних криптосистем, зокрема алгоритму RSA. Юлія детально дослідила будову криптосистеми RSA та навела деякі приклади, які ілюструють її роботу. Також показала, що при дотриманні всіх правил шифрування за допомогою цього алгоритму та коректному поданні всіх параметрів криптосистеми, дійсно шифрування є надійним.

Одним з основних завдань роботи Юлії було дослідження атаки, за умови, що ключі алгоритму будуть генеруватися дещо по-іншому. «RSA алгоритм вважається

надійним саме тому, що його механізм роботи пов'язаний з факторизацією: тобто розкладанням числа на множники», – так стверджують безліч вчених, і Юлія довела це у своїй роботі.

Принцип роботи алгоритму – це складність в розкладанні числа на два прості множники. Тоді знайти добуток двох відомих величезних чисел дуже просто. Але при відомому добутку сучасним комп'ютерам все ж таки потрібна значна кількість років для розкладання числа на два прості множники. Ціллю атаки в роботі було – змінити генерацію цих простих чисел та замість двох простих генерувати одне просте, а інше – складене – добуток двох простих, і в такому разі дослідити як відбувається шифрування.

Дослідниця стверджує, що така зміна генерації дещо спростить розкладання модуля на множники,

щоб в результаті з використанням додаткових атак, знайти ключі шифру та дізнатись секретну інформацію. Користувач, що не підозрює про атаку, продовжить шифрувати повідомлення, але неправильним способом, адже вже внесені зміни.

Результатом дослідження стало те, що для сильних простих чисел така атака є найменш ефективною, а для простих чисел p таких, що $p-1$ має лише малі прості множники, ефективність атаки значно зростає.

Андрій РУДИК

*учень 10 класу
гімназії № 283 II-III ступенів*



СПІРАЛЬНЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ З ДОВІЛЬНИМ КОЕФІЦІЄНТОМ ЧАСТКОВО ПРАВИЛЬНИХ МНОГОКУТНИКІВ

Андрій Рудик спіральне перетворення частково правильних багатокутників вивчає четвертий рік поспіль. Він досліджує новий тип перетворень – спіральне перетворення з довільним коефіцієнтом та застосування його до маловивчених частково правильних багатокутників.

Юний дослідник ввів таке означення спірального перетворення: образом багатокутника $A_1 A_2 A_3 \dots A_N$ при спіральному перетворенні з довільним дійсним коефіцієнтом $k \neq 0$ є багатокутник $B_1 B_2 B_3 \dots B_N$, для якого $\overline{A_n B_n} = k \overline{A_n A_{n+1}}$, $n = 1, 2, \dots, N-1$. Тоді спіральне перетворення, застосоване у роботі Корольової Л. І. є частинним випадком спірального перетворення з довільним коефіцієнтом при $k = 2$.

У своїй роботі учень довів, що при спіральному перетворенні з довільним коефіцієнтом образом

правильного багатокутника є правильний багатокутник, образом напівправильного багатокутника є на чверть правильний багатокутник, образом на чверть правильного багатокутника є на чверть правильний багатокутник.

Він також вивів співвідношення між площами образу і прообразу при спіральному перетворенні з додатними коефіцієнтами довільного чотирикутника.

Цікавим для Андрія було дослідити характер спіралі спірального перетворення з довільним коефіцієнтом, на якій лежать відповідні вершини багатокутників при багаторазовому застосуванні перетворення, оскільки існує багато різних спіралей. Для цього учень розглянув багаторазове перетворення квадрата у прямокутній системі координат і зробив висновок про зміну діагоналі квадрата-образу та кута, на який діагональ

повертається при одноразовому застосуванні спірального перетворення. Ввівши після цього полярну систему координат та відклавши по полярному радіусу довжину діагоналі, юний дослідник дійшов висновку, що спіраль є логарифмічною.

Встановивши, що образом правильного многокутника при спіральному перетворенні з додатним коефіцієнтом є правильний

многокутник, та що при значенні коефіцієнта $\frac{1}{2}$ образом напівправильного рівностороннього многокутника є напівправильний рівнокутний многокутник, Андрій розглянув деякі види геометричних фракталів, що виникають за умови багаторазового застосування спірального перетворення з додатним коефіцієнтом, що менший за одиницю.

Ілона ТИЛЕВНА

*учениця 10 класу
ліцею «Наукова зміна»*



КОМПЛЕКСНЕ ПРОЄКТУВАННЯ СМАРТ-СІТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕСЕЛЯЦІЇ ПЛОЩИНИ

В Україні гостро стоїть проблема швидкої реновації або повного відновлення зруйнованих під час війни кварталів, житлових районів, міст та селищ. Ілона впевнена, що це – шанс створити нові, інноваційні та екологічні смарт-міста, що будуть враховувати не лише всі необхідні державні норми, але й по-справжньому комфортні.

Основна мета наукової роботи – це створити універсальний алгоритм, перелік методів, що дозволять максимально уніфікувати проєктування населених пунктів та їх елементів за допомогою математичних інструментів.

Минулого року Ілона захистила свою першу наукову роботу, у якій досліджено проблему реконструкції старих мікрорайонів та комплексів, створені деякі алгоритми для перепланування, зокрема описано метод «атраактивних точок», що дозволяє обирати опти-

мальні місця для створення нових елементів інфраструктури у вже побудованих мікрорайонах. Цього року було поставлено завдання розширити перелік математичних інструментів та дослідити можливість їх використання в проєктуванні нових житлових комплексів, мікрорайонів, житлових районів та цілих житлових масивів.

У роботі використані теселяції площини, що вже мають широке практичне застосування в різних галузях людської діяльності: від кристалографії до авіації. Разом зі своїм науковим керівником Пафіком С. П., кандидатом фізико-математичних наук, доцентом кафедри математичного аналізу та диференціальних рівнянь Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, Ілона створила перелік математичних методів, за допомогою яких можна проєктувати житловий район

довільної площі. Були описані і методи проєктування розташування житлових будинків за допомогою паркетного заміщення, створення рекреаційної, соціальної та транспортної інфраструктури з використанням тріангуляції Делоне та діаграм Вороного як основних математичних інструментів. Одночасно з математичним дослідженням було створено програмне забезпечення, що автоматизує та значно пришвидшує проєктування, поєднує разом всі складові комфортного проживання.

Результатом роботи є приклад генерального плану житлового комплексу, що створений за допомогою всіх викладених у роботі методів для демонстрації конкретного прикладу. Площа житлового комплексу – 3,5 га, і в ньому може проживати до 2000 осіб.

Такий комплексний підхід забезпечує уникнення «болючих» проблем мешканців в першу чергу

Києва та інших великих міст України. Також вагомою перевагою таких методів є збереження та покращення екологічного стану країни у перспективі, оскільки алгоритми передбачають велику кількість зелених зон, а також наявність об'єктів щоденного користування в пішохідній доступності, що призведе до зменшення навантаження на транспортну інфраструктуру, відповідно зменшить і кількість викидів в атмосферу. Це відкриває можливості покращення екологічного стану міста і його розбудови без супутніх проблем.

Роботи Ілони мають широке практичне застосування і наукову новизну, а головне, – значні перспективи в подальших дослідженнях. Для методів, викладених у цьому дослідженні, існує багато шляхів розвитку та вдосконалення, різноманітної інтерпретації для різних цілей.

ВІДДІЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ НАУК



Через стрімкий розвиток ІТ-технологій, робототехніки, наноелектроніки суспільство потребує оновленої освіти, а саме STEM-освіти, тому технічні науки стають вкрай важливими! Реалізація проєктної діяльності учнів для розкриття їх творчого потенціалу та набуття практичного досвіду є одним з головних принципів STEM-освіти. Відділення технічних наук Київської МАН втілює цей принцип у роботі. Завдяки цьому, а також за допомогою викладачів, наукових керівників та технічних консультантів школярі швидше адаптуються до реального світу, шляхом спроб та помилок вивчають не лише теорію, а й набувають практичних навичок. Творчий підхід до наукових досліджень з використанням сучасної технічної бази створює умови для інтелектуального розвитку та викликає зацікавленість інженерною творчістю.

Відділення технічних наук було створено у Малій академії наук майже 50 років тому. Мета відділення – виявлення, підтримка та розвиток творчих, обдарованих і талановитих підлітків задля поглиблення їх знань, здібностей та компетенцій. Навчання у відділенні технічних наук Київської МАН допомагає розширити горизонти та збагатити знання юних науковців.

Наше відділення – це місце, де кожен отримує всебічну підтрим-

ку в перших кроках в науці. За 2021–2022 навчальний рік понад 100 вихованців нашого відділення взяли участь у різноманітних науково-технічних конкурсах, виставках, фестивалях, конференціях, форумах. Вони вибороли майже 60 призових місць, з них 28 міжнародних!

Участь у роботі відділення дає школярам необхідний досвід самостійних прикладних досліджень під керівництвом досвідчених науковців та розкіш інтелектуального спілкування з однодумцями. Ми пишаємось тим, що у відділенні технічних наук Київської МАН працюють досвідчені педагоги, фахівці, науковці, інженери – особистості з великої літери, керівники секцій, викладачі, які здатні підтримати та розвинути проєкти наших вихованців, незалежно від їх спрямованості та складності.

До відділення входять такі секції:

- Архітектура та дизайн. Секція впроваджує новітні ідеї та технології в архітектурно-дизайнерській діяльності; творчо розвиває учнів за допомогою малювання, креслення, макетування; займається проєктуванням оригінальних об'єктів комунального призначення тощо. Основні науково-практичні напрямки: біоархітектура, екологічна та енергоефективна архітектура, екодизайн ландшафту, енергоефективна архітектура; проєктування мобільних

будівель, а також історія архітектури – дослідження історичної та сучасної епох розвитку архітектури України та світу.

- Авіа-, ракетобудування, машинобудування та робототехніка. Секція розвиває науково-технічну творчість у транспортних галузях: машинобудуванні, авіабудуванні, ракетобудуванні; розробляє цифрові системи керування, засоби навігації та орієнтації рухомих об'єктів. Поглиблює знання у галузі фізики, інженерії, програмування, радіоелектроніки, механотроніки та космічної техніки. Розвиває вміння, навички та сучасні компетентності у талановитій молоді, підштовхує до створення нових видів екологічно чистого високошвидкісного наземного транспорту.

- Електроніка та приладобудування. Секція працює на базі дитячої школи мікроелектроніки «Lamp Kids», створеної при Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», де на сучасному обладнанні під керівництвом професійних викладачів школярі можуть вивчати основи електроніки, розробку мікропроцесорів, мікрокомп'ютери, 3D-друк, робототехніку, створення інтернету-речей і обробку радіосигналів. Технічна база лабораторії оснащена найсучаснішим радіоелектронним обладнанням. Вихованці Київської МАН

мають змогу працювати в секції над науково-дослідницькими проектами, де є 10 стаціонарних робочих місць та лекційна зона на 50 осіб.

- Екологічно безпечні технології ресурсозбереження. Секція вдосконалює технології проведення моніторингу навколишнього середовища; займається проектуванням та впровадженням технологій живих систем; вивчає екологічно безпечні технології на виробництві та в побуті, раціональне використання енергоресурсів та енергоносіїв. Напрямки наукових досліджень учнів: моніторинг і контроль забруднень повітря, ґрунту або води; системи очищення промислових викидів у повітря; технології утилізації токсичних та радіологічних відходів і відновлення ґрунтів; видобуток і повторне використання корисних речовин з відходів; екологічно безпечні технології виробництва; антропогенні впливи на екосистеми; атомна, сонячна, вітрова, геотермальна енергія; управління водними ресурсами; шумове забруднення; гідроенергетика; альтернативні види палива; викопне паливо.

- Інформаційно-телекомунікаційні системи та технології. Секція вивчає комунікаційні технології, новітні прилади, обладнання телекомунікаційних систем; інформаційні технології забезпечення мереж зв'язку; розробляє нові рішення для систем зв'язку

як дротових, так і бездротових; моделює системи генерації та поширення радіохвиль; проводить експерименти з проектування систем керування телекомунікаціями, розподіленими обчисленнями та всепроникного комп'ютерингу.

- **Матеріалознавство.** Секція займається дослідженням наноматеріалів та нанотехнологій, нових матеріалів для мікроелектроніки, електротехніки, надміцних конструкційних матеріалів для прикладного образотворчого мистецтва. Учні секції мають можливість проводити науково-дослідницьку роботу за наступними напрямками: комп'ютерне конструювання матеріалів; нанопористі матеріали для медицини; високочисті речовини, монокристали; електронно-променева обробка матеріалів; виробництво матеріалів для біомедицини й фармакології; балістичні матеріали; матеріали авіаційного призначення; структурні та фазові перетворення в металах при інтенсивній пластичній деформації; магнітні матеріали; художнє литво ювелірних виробів.

- **Науково-технічна творчість та винахідництво.** Слухачі цієї секції вчать усувати перепони на шляху від ідеї до винаходу, від експериментального зразка до промислової продукції. Школярам пропонуються різні підходи до розв'язання творчих завдань, організації виробництва, планування та проведення експериментальних досліджень, порядку реєстрації винаходів; дослідження новітніх

технологій та можливостей їх розвитку; пошук нових сфер застосування та використання для наявних процесів й пристроїв, а також розробки нових.

- **Технологічні процеси та перспективні технології.** Секція займається розробкою нових та вдосконаленням технологічних процесів й технологій у різних галузях народного господарства, які вже існують; удосконалює технологічне обладнання різноманітного призначення; запроваджує нові прилади контролю параметрів технологічних процесів; вивчає порядок реєстрації винаходів та патентування; створює і впроваджує новітні технології, що базуються на останніх досягненнях фундаментальних наук.

У відділенні підтримується дружня атмосфера спілкування та взаємодопомоги, існує кілька груп в системі обміну повідомленнями «Телеграм» для кожної секції, педагогів, учнів та випускників. Ми щорічно розширюємо структуру діяльності шляхом налагодження співпраці з науковими лабораторіями закладів вищої освіти столиці та запровадження ще цікавіших, сучасних пошуково-дослідницьких, творчих та наукових проєктів.

Для тих, хто прагне розмаїття знань, хто хоче випробувати себе як науковець, полюбляє створювати різноманітні пристрої чи бажає віднайти все це в собі – відділення технічних наук завжди тримає свої двері відкритими!

Платон БОЛЬШАКОВ

*учень 9 класу
Політехнічного ліцею НТУУ «КПІ»*



РОБОТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ДЕЗІНФЕКЦІЇ ПРИМІЩЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ДРОНА

Платон другий рік займається науковими дослідженнями в галузі робототехніки під керівництвом Козленка Олега Володимировича, завідувача навчально-наукової лабораторії криогенної техніки фізико-математичного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», працює над розв'язанням питання роботизації процесу дезінфекції приміщень.

Метою дослідження було продовження конструктивного вдосконалення попереднього проекту, автоматичної системи дезінфекції, а саме: створення дрона-дезінфектора для якісної санітарної обробки та знезараження приміщень від вірусів та бактерій, реалізація алгоритмів його роботи з обмеженим втручанням людини.

Завданням цієї роботи було створити й запрограмувати дрона-дезінфектора для дотримання

санітарно-гігієнічних норм в навчальних закладах, лікарнях, станціях метро, аеропортах, вокзалах тощо. Реалізація алгоритму дій дрона-дезінфектора відбувається за допомогою мікропроцесора ARDUINO Nano V3.0, запрограмованого мовою C++ та додаткового обладнання. Результатом наукового дослідження є прототип дрона-дезінфектора, який шляхом розпилення дезінфекційного розчину у приміщенні за допомогою дифузії якісно і швидко, навіть у важкодоступних місцях, здійснює санітарну обробку приміщень від вірусів, що спричиняють «COVID 19» та інші бактерії.

Прототип дрона-дезінфектора було створено на основі квадрокоптера 4DRC F5 PRO, мікроконтролера ARDUINO Nano 3.0 та допоміжного комплектування. Під час створення прототипу прописано програму мовою програмування C++, досліджено роботу

ARDUINO Nano, роботу інфрачервоного датчика, ультразвукового розпилювача.

«Я хочу допомогти знайти дієвий спосіб якісної дезінфекції приміщень без безпосередньої участі людини. Робота прибиральниці з відром і ганчіркою задля санітарної обробки приміщень – це вчорашній день. Ми сьогодні маємо нові, великі можливості і технології, тож використовуємо їх заради збереження нашого здоров'я, особливо в період боротьби з пандемією «COVID 19», – зазначає юний науковець.

Зібраний Платоном прототип дрона-дезінфектора може працювати у двох режимах: розпилювати концентрат дезінфекційного розчину за таймером протягом двох секунд або працювати за командою оператора на дистанційному керуванні. Проведено експеримент, за результатами якого з'ясовано, що дрон-дезінфектор якісно обробляє приміщення дезінфекційним розчином зі швидкістю 5 секунд/м². Під час розпилення дезінфікується повітря і концентрат потрапляє на всі поверхні й на підлогу. Також варто зазначити, що

дрібнодисперсні часточки розчину не шкодять офісній техніці чи документам, які можуть лежати на столах під час дезінфекції приміщень.

Ця модель дрона-дезінфектора є продовженням наукового дослідження минулого року і вирішує труднощі, з якими не могла впоратися попередньо розроблена Платоном автоматична система дезінфекції, яка обробляє поверхні розчином за допомогою валика. За результатами експериментів встановлено, що прототип спроможний ефективно здійснювати дезінфекцію сходових маршів, поверхонь робочих місць та важкодоступних для валика ділянок. Прототип дрона-дезінфектора значно швидше виконує поставлене завдання, ніж попередній прототип автоматичної системи дезінфекції. Цей результат досягнуто завдяки використанню механізму дифузії та ультразвукового розпилення концентрату санітарного розчину. Обидві системи, розроблені автором, можна використовувати окремо або разом для отримання найкращого результату залежно від умов середовища, яке підлягає дезінфекції.



Роман ЗДОРОВИЛО

*учень 9 класу
Політехнічного ліцею НТУУ «КПІ»*



ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНА СИСТЕМА НАВЕДЕННЯ ГОЛОВНОЇ ГАРМАТИ ТАНКА

Вдосконалення сучасних видів озброєння підвищує боєздатність молоді української армії. Танки – один з основних пріоритетних видів озброєння, ефективні дії танкових військ багато в чому визначають успішний результат бою загалом. Сучасні бойові машини мають ефективні системи наведення гармати по вертикальній осі в порівнянні з танками перших моделей та танками Другої світової війни. В науково-дослідницькій роботі Роман зі своїм науковим керівником Олегом Козленком працювали в науковій лабораторії кріогенної техніки фізико-математичного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», ставили перед собою мету покращити та вдосконалити систему наведення танкової гармати, щоб забезпечити швидке, ефективне та безпечне наведення гармати на ціль. Цього

можна досягнути, якщо замінити сучасну гідравлічну систему на соленоїд та здійснювати наведення за допомогою електромагнітного поля.

Юний дослідник проаналізував історичний досвід людства у створенні таких бойових машин як танк. Чудовий проєкт гусеничної, броньованої та озброєної машини, пізніше названої танком, був вперше розроблений Василем Дмитровичем Менделєєвим. Протягом 1911–1915 років без будь-якої допомоги, у свій вільний час від основних занять, Василь Дмитрович працював над проєктом бойової машини. В одному з варіантів вага танка становила 170 тонн з гарматою 120 мм, яка знаходилася в передній частині корпусу машини. Боезапас гармати складав 51 артилерійський постріл.

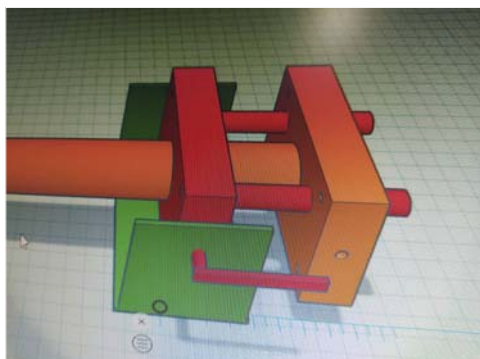
Перший танк, використаний в ході бойових дій – це Mark I – британський важкий танк періоду

Першої світової війни, що був розроблений у 1916 році. Його називають родоначальником родини британських «ромбовидних» танків. Танк надійшов на озброєння в серпні 1916 року, а вперше був використаний англійською армією проти німецьких військ 15 вересня 1916 року у Франції, у «Битві на Соммі». Танк долав дротяні загородження і траншеї шириною 2,7 метра. Броня тримала попадання куль та осколків снарядів, але не могла витримувати прямого попадання снаряда. Хоча через малу кількість танків фронт тоді не вдалося прорвати остаточно, але новий вид бойової техніки показав свої можливості, і танки продемонстрували, що мають велике майбутнє.

Нині на танках використовують електрогідравлічну систему наведення. Електрична застосується для наведення гармати на ціль по горизонтальній осі, гідравлічна – для наведення по вертикальній. На танках перших моделей використовували механічну систему наведення для наведення по вертикальній осі за допомогою черв'ячного редуктора. Наприклад, танки Т-34, А20. На танку Т-54 випуску 1951 року з гарматою Д-10ТГ і стабілізатором вертикальної осі «Горизонт» було встановлено систему вертикального наведення за допомогою електропривода.

Запропонована система живиться від акумулятора 12В. Соленоїд керується електромагнітним реле, на яке приходять сигнал від радіоконтролера. Першим варіантом керування соленоїдом було керування через драйвер мотора з транзистором L298N на 2А, але через опір швидкість дуже сильно зменшувалася або під час заряду акумулятора не працювала. Щоб усунути перешкоди, які виникають від електромагнітного поля соленоїда для електроніки в баштовому відділі танку, соленоїд потрібно екранувати.

Короткі підсумки науково-дослідницької роботи Романа такі: замінивши гідравлічну систему на електромеханічну, зменшуються розміри системи наведення, що дає можливість вмістити більше обладнання або снарядів. Завдяки цьому збільшується швидкість реагування системи на команди, система стає рухливішою, оскільки зменшується кількість деталей, які труться без шарнірів (підшипників, сайлентблоків). Керування стає простішим, обслуговування соленоїдам не потрібне, і це дає можливість менше затрачати часу на обслуговування машини. До того ж ця система дозволяє зберегти життя та здоров'я членів екіпажу, що є вкрай важливим.





Анастасія КОЗАК

учениця 9 класу
ліцею № 142

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ СИЛИ ГІДРОУДАРУ ВІД В'ЯЗКОСТІ РІДИНИ

Важливе місце серед актуальних світових проблем посідає забруднення водних запасів світу, зокрема й України. Шахти на частково окупованих територіях Східної України Росією почали закривати. Саме з цієї причини відбулося масове затоплення водою шахт (рис. 1). Це може в майбутньому призвести до масштабної екологічної катастрофи. «Нещодавно вода

почала виходити за межі встановлених норм, підвали у будинках місцевих жителів почало вже затоплювати водою з шахт», – додає Анастасія.

Дівчина також зазначає: «Не було б такої проблеми, якби вода з шахт відкачувалася вчасно та регулярно. Якщо радіоактивні викиди з капсули в одній із шахт потраплять у воду, то це може призвести до схожої ситуації, як на ЧАЕС. Тільки тут одразу буде прямий доступ до запасів питної води – підземних вод». Створена екологічно небезпечна ситуація спонукала юну дослідницю до висвітлення важливості цієї проблеми та знаходження шляхів її розв'язання.

Для розв'язання цієї проблеми можна встановлювати у шахтах гідротаран, щоб відкачувати воду. Дівчина провела низку дослідів, щоб визначити доцільність гідротаранної установки для від-

Шахти Донбасу

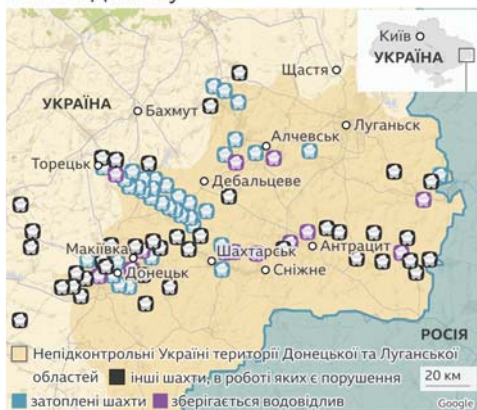


Рис. 1

качування води з шахт та збільшити продуктивність гідротарана для в'язкої рідини, як вода з шахт (рис. 2). У дослідженні Анастасії



Рис. 2

було проведено два основних експерименти. Перший визначав залежність розміру отвору для ударного клапана від в'язкості рідини (за визначеною залежністю побудовано відповідний графік). Другий експеримент перевіряв залежність швидкості рідини і, відповідно, продуктивності гідротарана, від розміру отвору для ударного клапана для в'язкої рідини (за визначеною залежністю побудовано другий графік).

Результати досліджень показали, що після зменшення отвору

для ударного клапана, швидкість рідини збільшилася, як і продуктивність гідротарана. «Проводити зменшення клапана потрібно лише в межах величин, які залежать від в'язкості та швидкості рідини, а також розміру труби», – наголошує юна дослідниця.

«Гідротаран може стати перспективною альтернативою звичайним насосам в шахтах, для цього можна збільшити продуктивність гідротарана для в'язкої речовини, зменшивши клапан. Ця установка має багато переваг, зокрема легкість у виготовленні; для роботи не потрібна електроенергія, а лише створена у шахтах різниця висот, що створює тиск в установці. Також я пропоную після відкачування води з шахт, використовувати її у промисловості, попередньо очистивши. Схожа практика вже існувала і була вдалою у 2013 році», – підсумовує результати своїх досліджень Анастасія.



Андрій МАВРІН

*учень 10 класу
Політехнічного ліцею НТУУ «КПІ»*

ПЕРЕРОБКА ШИН КРІО-ВІБРУЮЧИМ МЕТОДОМ

Нині наша рідна планета потерпає від сміття, серед якого чимало і відпрацьованих шин, яких щорічно у світі використовується 7–10 мільйонів тонн. Проте на гумову крихту перероблюється лише половина, а в Україні ще менше – третина, оскільки методи, які існують, мають різні недоліки: низька потужність, неекологічність, затратність, а також втрачання гумою своїх властивостей. Переробляти відпрацьовані шини найефективнішим методом – це необхідне завдання, бо більшість з них спалюється або відправляється на сміттєзвалище, де шини лежать під палючим сонцем, а тому в обох випадках отруюють наше довкілля, адже виділяють в атмосферу газ бензопірен – один з найсильніших канцерогенів та мутагенів.

На базі наукової лабораторії кріогенної техніки фізико-математичного факультету Національного технічного університету Украї-

ни «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Андрій разом з науковим керівником Олегом Володимировичем Козленком, завідувачем лабораторії, винайшли та експериментально довели ефективність нового кріо-вібруючого методу переробки шин. Ідея виникла під час перегляду фільму «П'ятий елемент» 90-х років ХХ століття. В одній зі сцен вони побачили, що оперна співачка розбила кришталевий келих своїм голосом, бо частота її співу досягла резонансної частоти коливання кристалу. Андрій і його керівник вирішили спробувати так само «розбити» і зразок шини. Але оскільки гума – еластичний матеріал, то спочатку необхідно було заморозити зразок шини до температури в межах від -80 до -100°C , щоб гума стала крихкішою, як кришталь. І лише після цього почали вібрувати зразок на резонансній частоті гуми, яка лежить у діапазоні

6–8 кГц, але замість голосу співачки, як у фільмі, використовували вже потужний вібратор (фото 1).



Фото 1

У результаті переробки зразків шин кріо-вібруючим методом під час експериментів було отримано сталевий корд, який можна переплавити для повторного використання, та від якого повністю відокремилася гумова крихта, розміром з крупинки цукру (фото 2), що підходить для подальшого використання у промисловості. Зокрема, з неї виготовляють, гумове покриття для спортивних та дитячих майданчиків. Але основною метою було дати гумовій крихті «нове життя» у ролі регенерату, тобто додавання її до суміші для виготовлення нових шин.

Андрій та його науковий керівник подали заявку й вже отримали патент на корисну модель за № 150568. Надихає й оптимістична думка авторів цього проєкту: «Шини та й взагалі все сміття потрібно навчитися правильно переробляти, бо лише тоді ми зможемо забути, що таке екологічна проблема, і дізнатися, що таке необмежені ресурси».



Фото 2



Вікторія МОРОЗ

*учениця 9 класу
Природничо-наукового ліцею № 145*

РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ ПОВЕРХНІ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ

Основним фактором, що негативно впливає на сонячну панель, є висока температура. З нагрівом поверхні пристрою значення основних характеристик модуля (напруги холодного руху та потужності) погіршуються. Також підвищена температура може призвести до руйнування герметувальних матеріалів фотоелементів, що вплине на подальшу роботу батареї. Вікторією була висунута гіпотеза: під дією високих температур ККД панелі знижується, а активне рідинне охолодження не дозволить їй перегріватися. Метою проєкту дівчини стало створення установки, що запобігатиме розпеченню фотомодулів.

Під час дослідження була опрацьована інформація щодо принципу роботи сонячних панелей, впливу температур, затінення, куту нахилу на їх ККД. Проведено експерименти й підтверджено, що ефективність батареї спадає з

підвищенням температури, а найкраще панель працює при $+25^{\circ}\text{C}$. У процесі роботи ученицею було розроблено та створено установку, що омиває поверхню панелі крапельним шляхом і підтримує її температуру в межах $+23-25^{\circ}\text{C}$.

Особливостями створеної дівчиною конструкції є алюмінієвий каркас, розміщений на ширшій частині панелі, трубка з чотирма отворами, до якої за допомогою під'єданого занурювального насоса, опущеного в ємність з водою, подається рідина та тече поверхнею панелі в резервуар. Принцип роботи простий і ґрунтується на явищі теплообміну та процесі, який називається випарним охолодженням. Рідинно-крапельне омивання поверхні дозволяє панелі зберігати 7,8% ефективності в спекотний час!

Термін окупності батареї з установкою зменшується на 10,4%, щорічний прибуток збільшується

на 7,8%, а термін служби подовжується у зв'язку з тим, що елементи не деградують.

Висновки дослідження Вікторії такі: створена установка розв'язує проблему низької ефективності та передчасного «старіння» сонячної

панелі завдяки рідинному охолодженню. Також завдяки омиванню усунена проблема затінення поверхні брудом. Технологія проста, дешева та не потребує втручання в систему.

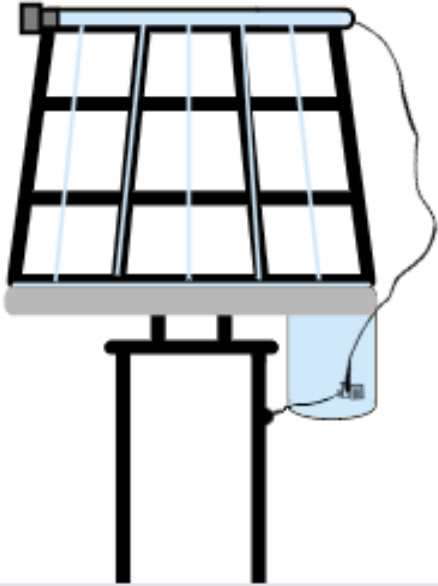


Фото 1



Фото 2



Михайло МУЦЬКИЙ

*учень 10 класу
Політехнічного ліцею НТУУ «КПІ»*

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ПОРИСТОГО АЛЮМІНІЮ

У сучасному світі все більше галузей використовують пористий алюміній, але досі немає достатньо ефективного способу його виробництва. Тому Михайло вирішив дослідити технологію отримання пористого алюмінію поєднанням литейного та порошкового методів із використанням кристалів солі як пороутворювача та використанням форвакуумного насоса при заливці розплаву алюмінію з подальшим дослідженням основних механічних властивостей отриманих зразків. Учень вважає, що цей спосіб допоможе отримувати пористий алюміній набагато ефективніше, а також економніше.

В першу чергу для цієї роботи він мав отримати зразки пористого алюмінію цим методом. Юний науковець розплавляв порошок алюмінію у печі опору. З розплаву алюмінію та солі як пороутворювача було відлито п'ять зразків пористого алюмінію. Михайлу

потрібно було вимити сіль з отриманих зразків, щоб отримати пористий алюміній. Для цього виготовлені зразки він занурював в киплячу дистильовану воду, де вони залишалися на 1 годину. Така процедура розчиняла частинки солі. Після процесу розчинення отримані зразки залишав у сушарці на одну годину для видалення залишків дистильованої води.

Після того, як учень отримав зразки пористого алюмінію, йому потрібно було провести багато експериментів та дослідів над ними. Михайло оцінював взаємозв'язок відкритих осередків у структурі отриманого пористого алюмінію за допомогою металографічного мікроскопа. Завдяки отриманим зображенням зроблено висновок, що пориста структура є відкритою. Також було досліджено технологічні параметри (будова структури, механічна поведінка в умовах стиснення, пористість, щільність

та модуль Юнга) отриманих зразків пористого алюмінію з метою встановити залежність міцності зразка від загальної пористості.

Проведені необхідні експерименти над кожним зі зразків дозволяють зробити такі висновки:

- Розмір наповнювача не впливає на загальну пористість зразків, яка становить 60–65%. «Це демонструє нам, що цей спосіб не підходить для надавання пористості не в цих межах, але він також показує, що ми можемо

легко змінювати розмір пор й не вагатися, що буде змінений відсоток пористості», – прокоментував учень.

- Розмір пор менший розміру вихідних частинок наповнювача.

- Механічні властивості зразків корелюють із теоретичною уявою про механічну поведінку в умовах стиснення.

Юний дослідник впевнений: «Відпрацьована технологія є перспективною для промислового виробництва пористого алюмінію!»



Фото 1



Фото 3



Фото 2



Валерія ПОНЕЖДА

*учениця 10 класу
спеціалізованої школи № 52
з поглибленим вивченням
інформаційних технологій*

ПРИСТРІЙ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ РІДИНИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ВАДАМИ ЗОРУ

У роботі Валерії висвітлюється проблема обмеження можливостей людей з вадами зору, а саме втрата зору. У світі 285 мільйонів людей мають вади зору, з них 39 мільйонів повністю втратили зір. В Україні, за офіційними даними, нараховується 300 тисяч осіб, кожного року ця цифра збільшується на 12 тисяч. Нині особи з вадами зору при наливанні води в кружку використовують чутливість пальців, щоб визначити скільки води налито. А що робити, якщо треба налити окріп? Як вберегти пальці? В роботі описується створення приладу, який допоможе зорієнтуватися в цьому питанні, що значно полегшить життя людям, дозволить бути більш самостійними та незалежними, а в деяких випадках навіть зберегти здоров'я.

На ринку вже існують прилади, які полегшують життя людей з вадами зору. Зазвичай вони сигналізують про рівень рідини, але вже біля самого верху кружки: індикатор рівня рідини в чашці (який можна

створити своїми руками), співуча кружка (компанії Braun), звуковий датчик рівня води для сліпих, індикатор рівня рідини «КЕНАР-01» тощо. Але в них є недоліки: одні мають обмеження на рівень рідини, інші – на вибір посудини.

Отже, ученицею прийнято рішення створити пристрій, в якому буде декілька градацій рівня рідини та можливість застосування його для різних посудин. Валерія розповідає: «Ретельний аналіз схем наявних пристроїв, інженерна думка та декілька місяців роботи закінчилися створенням пристрою»:

- по-перше, розроблено схему пристрою – передбачено портативність пристрою та наявність 5 рівнів сигналізування: коли рідина заповнила 100%, 75%, 50%, 25% та 10% посудини;

- по-друге, для перевірки працездатності схеми проведено макетування (перевірено звучання динаміка для визначених значень рівнів води);

- по-третє, була спроектована друкована плата – за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення було створено малюнок провідників плати для подальшого їх виготовлення, а також візуальну модель: плата встановлюється в корпусі, там же кріпиться батарейка типу «Крона», а зі зворотного боку (за межами корпусу) розміщується плата з контактами;

- по-четверте – виготовлено друковану плату лазерно-прасковою технологією;

- по-п'яте, необхідно було виконати монтаж елементів (залудити провідники, встановити електронні компоненти й припаяти їх) та встановити цей модуль в корпус;

- по-шосте: проведено тестування роботи готового пристрою.

Також було створено пристрій, який дозволяє контролювати процес наливання рідини в посудину та робить цей процес менш травматичним. Цей пристрій більш функціональний, має 5 рівнів наливання рідини, на відміну від аналогів.

Валерія передбачає подальшу перспективу розвитку своєї науково-дослідної роботи:

- крім звукового, додати ще й віброрежим сигналізування та можливість перемикання між ними;

- створити свій власний унікальний корпус та виготовити його на 3D принтері;

- зробити знімні плати з контактами (різної довжини) для різних об'ємів посудин.



Фото 1

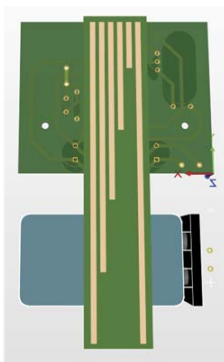


Фото 2

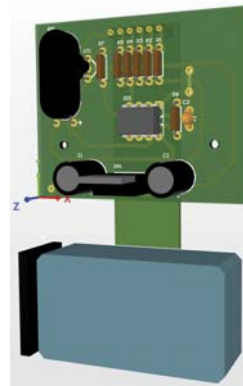


Фото 3



Катерина ПОНЬКО

*учениця 11 класу
Політехнічного ліцею НТУУ «КПІ»*

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЦЕСОРА ЗРІДЖЕНИМ АЗОТОМ

Існує потреба у швидших процесорах, адже з'являються програми, які потребують більшої кількості операцій за одиницю часу, і дата-центрам доводиться обслуговувати все більшу кількість користувачів.

Процесори можна пришвидшити або збільшенням кількості ядер, або збільшенням тактової частоти. На кількість ядер можна лише вплинути на етапі виробництва процесора, а тактову частоту можна міняти під час експлуатації.

При збільшенні тактової частоти процесор починає сильніше нагріватися, а тому, під час використання такого методу пришвидшення процесора, необхідно мати потужну систему охолодження. Потужностей охолодження вентилятора чи радіатора, які зазвичай ідуть у комплекті з комп'ютером, не достатньо. Частіш за все, при збільшенні тактової частоти процесора використовують рідин-

ні системи охолодження, але у разі аварій вони можуть пошкодити комп'ютер. Рідкий азот, на противагу, не пошкоджує деталі комп'ютера при прямому контакті й може забирати більше тепла від процесора, але температура рідкого азоту занизька для роботи процесора.

У цьому дослідженні вирішувалась проблема з використанням рідкого азоту у системах охолодження процесора створенням автоматизованої системи, що підтримувала необхідну температуру.

Ця система складається з Arduino Uno, реле, термоса зі зрідженим азотом, датчика термпари, мідного радіатора та нагрівача. Термос зі зрідженим азотом знаходиться над мідним радіатором, а мідний нагрівач навколо радіатора. Також є екран, на який виводяться дані про температуру процесора у цей момент і ту, яка має бути. Нагрівач слугує елементом, що не дає

процесору переохолоджуватися від зрідженого азоту (температура азоту -273°C). Arduino Uno керує процесом регулювання температури, подає команди нагрівача.

Катерина зробила прототип цієї системи, а також запрограмувала Arduino Uno. Було зроблено експеримент на правильність реагування системи на зміни температури. Експеримент був вдалим.

Нині реалізовано двопозиційне регулювання, яке полягає у вклю-

ченні підігріву при одній температурі, а виключенні – при іншій. У майбутньому планується використання більш досконалого методу регулювання – пропорційно-інтегрально-диференційний метод. Також у планах юної дослідниці – створення системи моніторингу зрідженого азоту у резервуарі й повідомлення, коли рівень азоту дійшов до критичної позначки.



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Марія РОМАНЕНКО

*учениця 10 класу
спеціалізованої школи I-III ступенів № 53
з поглибленим вивченням німецької мови*

ПІДВИЩЕННЯ КОРОЗІЙНОЇ СТІЙКОСТІ СТАЛЕВИХ ВИРОБІВ ДИФУЗІЙНИМИ ПОКРИТТЯМИ

«Чому мій велосипед вже не виглядає, як тільки куплений? Чому деякі мости стають непридатними для використання? А металеві труби потрібно замінювати регулярно?» – саме ці запитання почала ставити перед собою Марія ще у дитинстві.

Збиток, що наноситься нашій планеті корозією металів, незліченний і сягає від 2% до 30% національного доходу промислово розвинених країн світу. Подальший розвиток економічного потенціалу України не можливий без використання нових матеріалів та розробки й впровадження сучасних технологій.

Відповідно до даних з наукових джерел, використання легованих сплавів є не завжди виправданим, адже за більшість експлуатаційних характеристик несе відповідальність саме поверхневий шар виробів. Одним із найбільш ефек-

тивних та економічно вигідних методів покращення властивостей є нанесення дифузійних покриттів.

Під час дослідження юна дослідниця провела низку експериментів. На першому етапі роботи дівчина опанувала методику нанесення хромотитаноалітованих покриттів порошковим методом. Отримані зразки з покриттями нею були піддані ретельному візуальному огляду та мікроструктурним дослідженням. Марія освоїла методику виготовлення шліфів, вимірювання мікротвердості. Учениця визначила, що мікротвердість отриманих покриттів досить висока і становить від 6,1 до 34,0 ГПа, що повинно сприяти підвищенню зносостійкості сталі 45.

Другий етап роботи був пов'язаний з дослідженням корозійної стійкості отриманих покриттів. У результаті проведених експериментів Марія визначила, що

корозійна стійкість, як вихідної сталі 45, так і сталі з отриманими покриттями, суттєво залежить від типу агресивного середовища та від часу досліджень. Результати досліджень показали, що нанесення хромтитаноалітованих покриттів на поверхню сталі 45 призводить до зменшення швидкості корозії сталі після 24 годин випробувань у 5,64–66,78 раза та забезпечують ступінь захисту від 82% до 98,5%.

Отже, на основі отриманих даних Марія зробила такі припущення: «Досліджені в роботі покриття одночасно повинні сприяти підвищенню мікротвердості та корозійної стійкості сталі 45, що уможливить використовувати її для виробів, які працюють в умовах одночасної дії питомих навантажень та агресивних середовищ».



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Василь СТРАШНИЙ

*учень 10 класу
Політехнічного ліцею НТУУ «КПІ»*

СКЛАДАНИЙ МОБІЛЬНИЙ КОНЦЕНТРАТОР СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Роботу Василя присвячено концентраторам сонячної енергії, які набувають особливого поширення у зв'язку зі стрімким використанням альтернативної енергетики у світі та в Україні. Сонячна енергетика показує стрімкий технологічний розвиток – вона займає найвищу частку серед усіх запатентованих за останні 10 років технологій відновлювальної енергетики. За даними з 2012 по 2019 рік, кількість заявок на патенти у цій галузі у світі зросла у сім разів. Основними технологіями сонячної енергетики є фотоелектричні елементи, системи концентрації сонячної енергії та спеціальні сонячні концентратори для опалення приміщень і підігріву води.

Концентратори сонячної енергії набувають все більшої популярності у зв'язку з необхідністю розв'язання важливих наукових та інженерних завдань при створенні

нової техніки та використання сонячної енергії.

У роботі досліджено різні типи концентраторів, схарактеризовано основні принципи їх роботи, визначено перспективні технології енергетичної галузі. Все більшої популярності набувають концентратори сонячної енергії, серед яких найбільш ефективними є параболічні концентратори – їхній ККД може досягати 34%, а також вони мають найвищу робочу температуру. Загалом концентратори мають ряд переваг, зокрема екологічність й економність, але також мають і певні недоліки, зокрема великі габарити та складність транспортування. Експерти прогнозують що до 2030 року концентратори сонячної енергії зможуть забезпечити до 7 відсотків світового попиту на електроенергію.

Доцільним є розвиток параболічних сонячних концентраторів на базі двигуна Стірлінга,

особливо в поєднанні з лінійним індукційним генератором, оскільки двигуни Стірлінга можуть застосовуватися в різних галузях. На них покладають надії щодо створення сонячних електроустановок. Їх використовують як автономні генератори, зокрема туристи. Деякі підприємства випускають генератори, які працюють від конфорки газової печі. NASA розглядає варіанти генераторів на основі Стірлінга, що працюють від ядерних та радіоізотопних джерел тепла. Спеціально розроблений генератор Стірлінга з радіоізотопним джерелом енергії (Advanced Stirling Radioisotope Generator) буде використаний у космічній експедиції NASA – Titan Saturn System Mission.

«Двигуни Стірлінга використовуються з сонячними концентраторами. Теплова здатність концентраторів за сприятливих погодних умов становить ~ 1 кВт/м². Отже, при досягнутому рівні ефективності двигунів Стірлінга можна розраховувати на отримання близько 200 Вт електроенергії з 1 м² поверхні концентратора», – коментує учень.

«За результатами теоретичних досліджень, було вирішено створити модель мобільного складаного параболічного концентратора, яка дозволить уникнути певних недоліків поширених сонячних концентраторів та буде мати вищу ефективність використання. Для виготовлення моделі було створено 12 сегментів, покритих дзер-

кальною плівкою. Під час розробки моделі також було використано двигун Стірлінга, лінійний індукційний генератор, діодний міст, іоністори й підвищувальний модуль. Концентратор виконано складаним, що спрощує експлуатацію й робить його зручним для зберігання й транспортування», – зазначає дослідник.

Концентратор можна використовувати як додаткове та/або резервне джерело енергії на заміських ділянках або в туристичних походах. Надалі можливо вдосконалити проєкт, додавши охолоджувальний пристрій та елементи Пельтьє.

Перевагами концентратора, модель якого представлена, є його компактність, зручність транспортування, висока швидкість нагріву робочого тіла. Запропоноване конструктивне виконання істотно спрощує виготовлення та експлуатацію концентратора.

Василь підсумовує: «Виготовлення складаних мобільних концентраторів є перспективним з економічної та екологічної точки зору».



Фото 1



Павло ШЕХЕТ

*учень 11 класу
Політехнічного ліцею НТУУ «КПІ»*

ВДОСКОНАЛЕННЯ ГІБРИДНИХ СИЛОВИХ УСТАНОВОК

Забруднення навколишнього середовища автомобілями з двигунами внутрішнього згоряння (надалі ДВЗ) призвело до необхідності створення нових типів автомобілів за конструкцією силової установки, насамперед електричних та гібридних. Але в електричних автомобілів є суттєвий недолік – недостатня ємність акумуляторів, від чого запас ходу електромобілів не надто великий. Тому більш перспективними нині виглядають саме гібридні автомобілі та, відповідно, гібридні силові установки (надалі ГСУ).

Зменшення витрат палива при використанні ГСУ також є актуальним для України, як країни, що має певну залежність від імпорту нафтопродуктів.

Метою дослідницької роботи було таке вдосконалення ГСУ, при якому зменшиться забруднення навколишнього середовища шляхом використання відновлювальних джерел енергії.

Результатом аналізу типових схем ГСУ став вибір для удосконалення послідовної схеми ГСУ завдяки її особливості – роботі ДВЗ на постійному режимі мінімальної витрати пального. Суть удосконалення – підготовка невеликого постійного об'єму більш економного та екологічного виду палива для двигуна завдяки хімічній реакції піролізу.

Піроліз означає «розчинення вогнем». Це – термічний розклад біомаси (зокрема побутового сміття, листя, фрагментів дерев і чагарників тощо) під впливом тепла за нестачі кисню, коли його значно менше, ніж необхідно для повного згоряння. Біомаса є екологічно чистою, тому що в ній незначний вміст сірки, азоту та золи. Отже, розклад біомаси порівняно зі звичайним паливом призводить до менших викидів двоокису сірки SO_2 , оксидів азоту NO_x .

Результатом дослідження стало створення трьох модифікацій ГСУ

з використанням різних джерел механічного руху. На ці модифікації отримано разом із співавторами три патенти України на корисну модель електромобіля, що:

- використовує ДВЗ як бортове джерело електричної енергії, та споряджене газогенератором, який працює на біомасі (зокрема відходах споживання та виробництва), а генераторний газ є паливом для ДВЗ;

- має джерело механічного обертового руху – двигун Стірлінга, споряджений пристроєм для спалювання твердого, рідкого, газоподібного палива;

- має джерело механічного зворотно-поступального руху вільно поршневий двигун Стірлінга (надалі ВДС), поршні якого є елементами лінійного генератора змінного струму. Запропоновані конструкції спрощують експлуатацію лінійного генератора та збільшують інтенсивність генерування електроенергії.

ВДС має механізм приводу без механічного зв'язку між поршнями, що підвищує довговічність та знижує вартість виготовлення та експлуатації двигуна.

Для отриманих модифікацій ГСУ підібрані найбільш ефективні складові:

- Піролізний газогенератор оберненого процесу, що виробляє очищений від пари смол генераторний газ, в складі якого є максимальна частка горючого газу.

- Двотактний ДВЗ з повітряним охолодженням та двома або

чотирма циліндрами, що розташовані в ряд. Для такого двигуна характерна більш рівномірна робота, більша потужність на одиницю робочого об'єму, спрощена конструкція завдяки відсутності газорозподільного механізму, рівномірність зношування деталей, простота обслуговування.

- Комбінований ВДС (джерело механічного обертового руху), що має в своєму складі кривошипно-шатунний привід робочого поршня.

- Мотор-колесо (колесо з вмонтованим в маточину тяговим електричним двигуном). Використання мотор-колес призводить до відсутності трансмісії, кращої маневреності.

Було створено діючі моделі:

- гібридного автомобіля з джерелом механічного обертового руху,

- гібридного автомобіля з ВДС та лінійним генератором.

Моделі автомобілів мають модульний тип, що дає змогу надалі використовувати більш ефективні та надійні складові без суттєвого перероблення.

ГСУ як обладнання для генерації електроенергії з біомаси можна використовувати не лише в автомобілях, а також:

- на суднах з електричною тягою;

- в спорудах як резервний генератор;

- в центрах переробки відходів.

Було розроблено пристрій генерації електроенергії зі сміття для приватних домогосподарств. Пристрій складається з піролізного теплогенератора, генератора Стірлінга та акумуляторної батареї. В піролізний теплогенератор через люк завантажуються сміття, яке термічно розкладається в піролізній камері при нестачі кисню. Піролізний газ надходить до камери допалювання, де утворюються продукти згорання з великою температурою. В цій камері знаходиться верхня гаряча зона генератора Стірлінга. У пристрої використовується серійний генератор Стірлінга компанії Infinia з вихідною електричною потужністю 3 kW. Є можливість одночасного використання таких генераторів

від одного до шести залежно від вимог домогосподарства. Генератор компанії Infinia об'єднує в собі два прилади: вільнопоршневий двигун Стірлінга й лінійний генератор, та перетворює зворотно-поступальний рух в електроенергію, яка накопичується в серійній акумуляторній батареї. Крім генерації електроенергії, приміщення обігрівуються також завдяки конвекції. Запропонований пристрій не залежить від погодних умов на відміну від використання іншого відновлювального джерела енергії – сонячного світла.

Проведені розрахунки показують, що використання запропонованої технології зменшує забруднення навколишнього середовища від 4 до 13 разів.

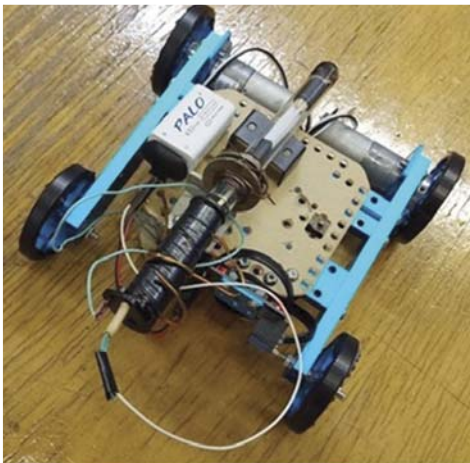


Фото 1

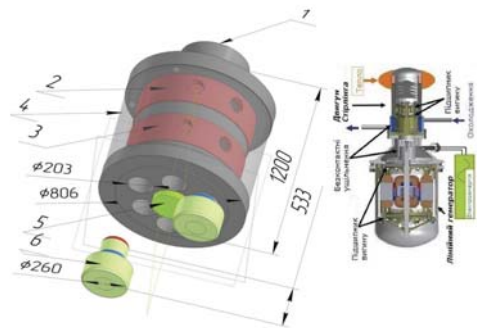


Фото 2

ВІДДІЛЕННЯ
УКРАЇНСЬКОЇ
ФІЛОЛОГІЇ
ТА МИСТЕЦТВО-
ЗНАВСТВА



Відділення української філології та мистецтвознавства – це гармонійне поєднання літературно-творчих і фольклорно-мистецтвознавчих напрямів, що є важливими для юної творчої інтелігенції, яка прагне ґрунтовно дослідження культурних та наукових проблем.

Нашою пріоритетною метою є інтелектуальний розвиток та розкриття індивідуальних можливостей учнів, сприяння їх професійному самовизначенню та формування національно-патріотичного виховання, що втілюється за допомогою різних форм освітнього процесу: флешмобів, патріотичних челенджів, літературних акцій, науково-практичних конференцій, семінарів, конкурсів, наукових пікніків, майстер-класів і вікторин.

Результатом роботи наших керівників секцій є успішна участь вихованців у різних конкурсах і заходах, у межах яких молодь не лише правильно позиціонує себе, а й ділиться своїми креативними та сучасними науковими розвідками. Так, під керівництвом наших фахівців юні кияни створюють художні фільми та книжки, наукові розвідки, зразки ужиткового мистецтва й багато іншого. На черзі відкриття першого онлайн-музею, експонати до якого повністю зібрані нашим вихованцем. Ми завжди відкриті до нових неординарних проєктів, навіть до тих, які на пер-

ший погляд неможливо реалізувати взагалі.

Звичайно, така активна робота за різними напрямками може проводитись лише завдяки невпинному особистісному зростанню наших керівників секцій. За останні роки педагоги відділення української філології та мистецтвознавства організували та провели багато масштабних наукових і національно-патріотичних заходів як для юних науковців столиці, так і для їхніх батьків та педагогічних керівників. Разом ми навчилися не лише основних принципів науково-дослідницької роботи, а й висловили свою любов та повагу до краси і сили нашого українського слова, неповторної української культури та визначних національних традицій. Зважаючи на виклики, які постають перед освітянами, з кожним роком наші співробітники стають більш мобільними та технічними. Ми постійно осучаснюємо методику викладання та застосовуємо цікаві й креативні онлайн-застосунки, щоб учням і вчителям наші заняття та заходи були не тільки цікавими, а й доступними. Наші керівники секцій пройшли цілий марафон, аби опанувати віртуальне тестування, роботи з онлайн-дошками та подібне. Це насамперед допомогло нашій цільовій аудиторії переконатися в тому, що гуманітаристика – цілком медійна та сучасна галузь.

Безперечно, ми ніколи б не змогли досягти вагомих результатів без підтримки та допомоги українських мистецтвознавців, літературознавців, громадських діячів. Ми зробили все можливе, щоб звернутися до них міг кожен наш вихованець. Консультативну допомогу нашим учням та освітянам надають фахівці Національної академії наук України (зокрема, Інституту літератури ім. Т. Г. Шевченка, Інституту мистецтвознавства, фольклористики та етнології ім. М. Т. Рильського, Інституту української мови), Інституту філології Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова, Національного медичного університету імені О. О. Богомольця тощо. З нами також співпрацюють спікери з різноманітних організацій, серед яких ГО «ЛА СТРАДА-УКРАЇНА» та багато інших.

Нині відділення української філології та мистецтвознавства веде 6 проектів, з-поміж яких наукові

конференції, ювілейні читання, дослідження київського мовного, літературного та мистецького просторів, а також випускає у світ видання «У пошуках слова», «Жити далі» та «Краса і сила рідної мови». За кожною із цих назв стоїть титанічна робота київських учнів та педагогів-предметників. І, звичайно, наша любов і віра в кожного молодого дослідника чи юну дослідницю.

Сьогодні відділення української філології та мистецтвознавства – це сотні вихованців, талановитих і натхнених педагогічних керівників, десятки опорних закладів загальної середньої освіти та тисячі реалізованих дослідницьких проєктів. І ці цифри будуть лише зростати. Звідки така впевненість? Ми знаємо, що за 10 років у світі не буде жодної галузі для людей, крім гуманітаристики. Інших замінить комп'ютер. Якщо ви розраховуєте втрапити в майбутнє, приходьте до нас вже зараз. Ми допоможемо вам підкорити світ!



Вікторія ГАВРИЛЕНКО

*учениця II класу
лицею «Наукова зміна»*

МІФОЛОГІЧНИЙ ДИВОСВІТ У ТВОРІ «ГОНИХМАРНИК» ДАРИ КОРНІЙ ТА МІСЦЕ ЛЮДИНИ В НЬОМУ

Вікторія Гавриленко кілька років поспіль досліджує українське фентезі, зокрема роман Дари Корній «Гонихмарник». За цей час вона змогла ґрунтовно опрацювати як теоретичну базу, так і практичну складову.

Дослідниця підводить до витоків теми та, цитуючи науковців, констатує, що становлення фентезі як жанру художньої літератури відбулося на початку ХХ ст. Об'єктом активного наукового розгляду воно стало лише на перетині століть, коли були помітними масштаби популярності жанру серед письменників та читачів. Відтоді вивчення його художніх елементів не втрачає актуальності, адже жанр продовжує розвиватися.

У своїй роботі Вікторія спирається на тезу Г. Бокшань, що українська література після остаточного відходження від соцреалістичних канонів нарешті спромоглася

взятися за вивчення до того забронених тем. Однією з них став неоміфологізм. Найбільш плідним для його розробки в українській літературі (як і в інших національних літературах) є саме жанр фентезі. Він цікавий тим, що може містити не лише поодинокі елементи магічного світу (найчастіше це запозичені фольклорні образи та символи), а й створювати свою окрему міфологію, внутрішній всесвіт, який функціонує за власними законами і зумовлює все, що відбувається всередині твору. Залучення відомих образів сприяє впізнаваності для читачів та додає до тексту додаткових смислів завдяки зв'язку з фольклором.

Отже, на думку Вікторії, особливий інтерес та актуальність для вивчення становить міфопоетична складова у творах фентезійного жанру, конструювання внутрішніх міфологічних світів, що лягають в

основу повістування та впливають на формування характерів персонажів.

Саме це питання і досліджує Вікторія Гавриленко в романі Дари Корній «Гонихмарник». У роботі проаналізовано, як впливає світ, сповнений активних духовних сил, на наміри й дії особистості, на її здатність контролювати етичний бік своїх вчинків. За допомогою аналогій до світової міфології зроблено акценти на реконструкції «незвичайної дійсності», у яку занурені життя героїв твору. Моральні імперативи героїв роману Дари Корній зазнають випробувань світом, частиною якого вони є. Тема роботи актуальна ще й тому, що моральність людей постійно зазнає впливу різних соціальних систем упродовж століть. У наш час також існують «конструктори» різноманітних «світів», які хотіли б, щоб людина будувала свої вчинки з огляду на те, як влаштована дійсність за їхніми правилами. Такий вплив та його наслідки на персональному та глобальному рівнях можна простежити у творі «Гонихмарник». Дію роману побудовано на прадавніх міфологічних елементах, сповнених прихованими смислами, що є на сьогодні абсолютно актуальними.

Проведений дослідницею аналіз твору, зокрема порівняння із притчами та легендами саамського фольклору, дав змогу розшифрувати додаткові смисли, закладені в тексті. Це сприяло реконструюван-

ню цілісної картини міфо-магічної світобудови, витвореної авторкою, та допомогло простежити внутрішню взаємодію її елементів.

У роботі також вдалося схарактеризувати образи персонажів твору в контексті наявної міфологічної картини світу та введеної в неї символики. Солярні та камінні символи у творі відіграють важливу роль. Головна героїня усвідомлює це, коли опиняється на межі двох світів, а з часом стає володаркою одного та важливою частиною іншого. Солярна і камінна символики пов'язані тут із прадавніми віруваннями народів світу, які трансформуються в сюжетному ланцюжку і працюють на повістування твору та розкриття персонажів. Зокрема, йдеться про саамські легенди.

Серед енергій стихій, що оживляють нашу дійсність, особливе місце належить силам каменю. Камінні символи пов'язують персонажів з інфернальним світом, де дводушність є не тільки Сашковою трагедією, бо розтинає його душу на людську і градобурову частини. Дводушність властива всім, кого приваблює ніч. А це і Аліна Григоренко, і навіть Юрко Білий. Тож добро і зло завжди мандрують разом.

Світ, у якому живуть люди, чітко структурований, у ньому немає нічого зайвого, навіть для градобурів є в ньому своє важливе місце. Цей світ має дивні звичаї, а кожна істота, людина, рослина, тварина

є важливим механізмом Машини світу. У людському світі, збудованому на камені, камінні духовні сутності займають одне з найважливіших місць. Найвідповідальніші з них підтримують комфортний світовий порядок — контролюють стихії світу та спрямовують їх працювати на загальне благо всіх. Один із таких духів каменю, Білий Юрко, називає цю складну систему безлічі сил і їх взаємовпливів у довколишньому Всесвіті Машиною світу. Кожний адекватний мешканець є частинкою цієї Машини, а від дій і настрою кожного залежить існування довкілля.

Подорож у світ снів розкриває багатогранність головної героїні: від мольфарства до енциклопедичності. У певному сенсі, Машина світу є також сном нині Невідомих сил, що її створили.

Роман «Гонимарник» Дари Корній занурює нас у надзвичайний багатогранний фантазійний світ, витворений авторкою, де кожен з внутрішніх елементів історії взаємодіє між собою, а кожен з персонажів розкривається та відгукується як читачеві, так і дослідникові. Тому, на думку юної дослідниці, цей текст має значну перспективу для подальшого вивчення.

Михайло МУСТАФІН

*учень II класу
ТОВ «Загальноосвітній навчальний
заклад «Київський ліцей бізнесу»*



УКРАЇНСЬКА ЛАТИНКА: ДІАХРОНІЧНИЙ ТА СИНХРОНІЧНИЙ АНАЛІЗ

Актуальність роботи Михайла зумовлена тим, що в ній розглянуто одне з найбільш дискусійних питань у мовознавчому інформаційному просторі України – перехід української мови на латинську графіку. Дискусії щодо латинки точилися і в XIX ст., і під час українізації в УРСР, і в еміграції, і в сучасній Україні (особливо в останні роки).

У науковій розвідці автор зважає на два підходи до вивчення мови: на певному часовому зрізі (синхронічний аналіз) та в її історичному розвитку протягом тривалого часу (діахронічний аналіз). Діахронічний аналіз української латинки в роботі використаний з метою дослідження історичного розвитку української мови в латинковому аспекті та для встановлення причин виникнення проєктів української латинки. Результати синхронічного аналізу презентують стан вивчення цього мовного

явища з метою можливості чи заперечення використання латинки в наш час.

Автор ґрунтовно описав категоріальний апарат роботи: пояснив відмінності між кирилицею та латиницею, резюмував принципи сучасного українського правопису та схарактеризував принципи одного із сучасних проєктів української латинки.

Михайло проаналізував розвиток «латинкового» питання в Україні до XX ст. Дослідив як перші спроби запису українських текстів латинською графікою, так і перші систематичні проєкти української латинки. Він висвітлив ставлення суспільства на пропозиції щодо запровадження латинки та реакцію австрійського й російського урядів на подібні заклики.

Дослідник звернув увагу і на дискусії навколо української латинки в новітній період: на тлі загальнорадянської «латинізації»

20-х рр. ХХ ст., в емігрантському середовищі та в незалежній Україні.

«Латинковим» дискусіям у сучасному українському суспільстві автор присвятив особливу увагу. Детально проаналізував не лише мовознавчі, але й культурологічні, політичні та економічні аргументи прибічників та противників переведення на латинську абетку сучасної української літературної мови в філологічному та геополітичному контексті. Хоч дослідник і не дав остаточної відповіді на питання доцільності такого кроку, але запропонував один із можливих варіантів поступового запровадження української латинки.

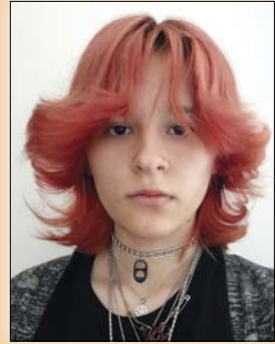
У роботі докладно розглянуто історичний контекст проєктів української латинки, глибоко проаналізовано їхні лінгвістичні особ-

ливості. Належну увагу приділено алфавітним та діалектним засадам цих проєктів, себто на яких латиничних абетках вони ґрунтувалися та на які говори української мови орієнтувалися. Автор виокремив цікаві та навіть унікальні рішення, притаманні деяким із розглянутих проєктів.

Систематизовані відомості щодо «латинкового» питання в мовознавчому та історичному контексті мають безперечне практичне значення: матеріали та висновки роботи можуть бути використані в закладах освіти на уроках української мови, історії України, а також стануть у пригоді студентам та аспірантам під час написання наукових праць. Крім того, результати дослідження можна залучити до реальних дискусій навколо української латинки в сучасній Україні.

Ярина ОЛІЙНИК

*учениця 10 класу
спеціалізованої школи I-III ступенів
з поглибленим вивченням
англійської мови № 165*



ІНТЕРНЕТ-МЕМИ ЯК МЕЙНСТРИМ МЕРЕЖЕВОГО ФОЛЬКЛОРУ

Ярина присвятила свою роботу дослідженню інтернет-мемів як сучасного фольклорного жанру, що виник у результаті розвитку глобальних засобів масової комунікації. Актуальність обраної теми зумовлена постійним зростанням впливу на суспільну свідомість інформаційного потоку в соціальних мережах, значну частку якого становлять короткі емоційно забарвлені інформаційні фрагменти – інтернет-меми.

Дослідниця розглянула історію виникнення концепції мему та його трансформацію в поняття інтернет-мем, виділивши характерні риси, притаманні обом явищам. Насамперед це – вірусність, яка відповідає за швидкість поширення повідомлення в спільноті, та мутагенність, що є мірою змінюваності контенту мему в процесі його поширення.

Авторка запропонувала оригінальний варіант класифікації ін-

тернет-мемів, зважаючи на їхню структуру. При цьому основну увагу вона зосередила на описі двоконтактних тексто-графічних повідомлень. Проведений мистецтвознавчий аналіз дав змогу встановити генетичний зв'язок текстової компоненти з домережевими жанрами – прислів'ям, епіграмою, анекдотом. Водночас виявлено, що візуальна компонента інтернет-мемів формується під суттєвим впливом традицій постмодернізму й попарту.

Ярина виділила ключові риси, які дають можливість схарактеризувати інтернет-меми як фольклорне явище. Зокрема, це – анонімність, колективна співтворчість, варіативність контенту, належність до сміхової культури. Водночас інтернет-меми варто зарахувати радше не до фольклору, а до постфольклору – особливого пласту актуальної народної творчості, який формується в умовах

глобалізованого інформаційного суспільства.

Важливою складовою роботи стало дослідження українського сегмента інтернет-мемів, який нині стрімко розвивається. Загалом авторка проаналізувала до тисячі українськомовних інтернет-мемів із соціальних мереж Facebook, Twitter, Instagram і фотохостингу Pinterest, опублікованих у 2019–2022 рр. На основі цього матеріалу, вона переконливо показала, що, крім глобалізованих рис, українські мему демонструють яскраво виражені національні маркери. Зокрема, у цьому контексті слід відзначити широке використання української естетики, літературних архетипів, патріотичного наративу.

Особливу увагу авторка приділила дослідженню патріотичних інтернет-мемів, породжених самовідданою боротьбою українського народу проти повномасштабної рашистської навали. Акумуляована в них реакція соціальних мереж на героїчні й трагічні події сьогодення надала унікальну можливість

у режимі реального часу простежити за формуванням повного спектра актуальних естетичних і тематичних тенденцій колективної народної творчості. Зокрема, у роботі розглянуті факти трансформації у форму мемів новітніх військових міфів, таких як послання російському кораблю, привид Києва, ефект Чорнобаївки тощо.

Насамкінець дослідниця наголосила на важливості агітаційної та мотиваційної функцій військово-патріотичних інтернет-мемів, які сьогодні виконують таку ж згуртовуючу роль, як бойові пісні минулого.

Отримані Яриною результати й висновки мають практичне значення для аналізу й теоретичного осмислення особливостей функціонування соціальних мереж як специфічного культурного простору. Вони також можуть бути використані під час написання статей, присвячених дослідженню мережевого фольклору, та під час проведення занять з медіаграмотності тощо.

Варвара САГУНОВА

*учениця 10 класу
Українського фізико-математичного
лицею Київського національного
університету імені Тараса Шевченка*



ХРИСТИЯНСЬКІ МОТИВИ У ТВОРЧОСТІ МОЛОДИХ УКРАЇНСЬКИХ ПИСЬМЕННИКІВ (НА ПРИКЛАДІ ТВОРЧОСТІ ВАСИЛЯ ДУХНОВСЬКОГО)

Варвара Сагунова спробувала вивчити вічну тему біблійних образів та християнських мотивів у контексті сучасної творчості. Дослідниця в роботі наголошує, що Біблія має і матиме величезний вплив на творчість письменників різних поколінь. Увесь світ сприймає її не лише як основну релігійну книгу християн, але і як одну з найвизначніших пам'яток світової літератури та натхнення для створення нових мистецьких творів. Біблійні образи й мотиви вийшли далеко за межі християнства та ритуальної складової, набувши загальнокультурного значення. Упродовж століть вони були й досі є основою світової культури й літератури зокрема.

Віра у вічне життя і безсмертя душі, у безмежну любов і всепрощення, страх перед стражданнями пекельних грішників – усе це, після переосмислення та трансфор-

мації, лягає в основу літературних сюжетів та образів донині – констатує Варвара. Вона зазначає, що такі тенденції є досить парадоксальними, оскільки інтерес до символічної складової християнства не передбачає зацікавленість людей у вірі.

Чи порушується проблема духовності у творах сучасних письменників? Чи мають читачі можливість доторкнутися до глибинних джерел християнської етики? Саме для того, щоб з'ясувати це, Варвара Сагунова вирішила дослідити творчість яскравого представника сучасної української поезії, лауреата низки літературних конкурсів Василя Духновського.

Ця робота зачіпає актуальну і дуже неоднозначну нині тему релігійних пошуків письменників молодого покоління та різного бачення традиційних біблійних тем людьми, що перебувають у

релігійному контексті та поза ним. Це спроба дослідити проблему об'єднання людей на основі віри як джерела духовного розвитку, незалежно від релігійних переконань.

Вірші Василя Духновського раніше не вивчали на предмет наявності та потрактування християнських мотивів. Загалом це одна з перших спроб дослідити творчість цього молодого поета, у якого поки ще не вийшло жодної збірки, хоча є досить багато публікацій у періодиці та мережевих ресурсах. Крім того, письменник надав дослідниці унікальну добірку невиданих віршів.

Для того, щоб зрозуміти загальний контекст сучасної української літератури та її взаємини з релігійною тематикою, Варвара проаналізувала творчість молодих українських письменників та побутування в них християнських мотивів. Також вона зробила короткий екскурс щодо релігійних образів і мотивів у класиків української літератури та методом порівняння констатувала тяглість цієї літературної тенденції.

У роботі досліджено роль, способи й форми переосмислення традиційних християнських мотивів. Зважаючи на це можна констатувати, що погляд на біблійні образи може відрізнятись у різних митців відповідно до їх світобачення, а також відрізнятись від традиційного погляду, викладеного в Біблії.

Варвара спостерегла, що біблійні образи з часом мимоволі стали синонімом глибини висловлювання в мистецькому творі. Цей феномен породив інший прецедент – так зване «паразиткування» на релігійних образах: коли їх залучають спеціально, щоб надати тексту чи іншому мистецькому висловлюванню на позір глибокого змістового наповнення та створити ілюзію змістовності. За особистим спостереженням, цим дуже часто «грішать» молоді письменники, які намагаються створити тексти, які одразу вражатимуть та стануть знаковими.

Проте приємно усвідомлювати, що не всі дотримуються цієї тенденції. Саме до таких молодих митців належить Василь Духновський – людина досить різнобічна і, безперечно, обдарована. Крім письменницької діяльності, він ще математик (навчається в аспірантурі за цим напрямом), бібліотекар та військовослужбовець ЗСУ.

Вірші Василя Духновського вражають глибиною під час прочитання. Зокрема, у його творах переосмислено християнські образи. Найчастіше – це янголи. Вони набувають більше людських рис, і от вони вже у робах рятують людей чи їздять у маршрутці.

Під час написання роботи дослідниця виявила, що творчість Василя Духновського підштовхує читачів до пошуку своїх уявлень про християнські образи. Для того,

щоб зрозуміти наскільки авторська рецепція письменника відрізняється від біблійного трактування, зокрема образів янголів, Варвара поспілкувалася зі священником – кліриком храму святих мучеників Бориса і Гліба Православної церкви України Євгенієм Яремчуком – та вивчила сама сакральний біблійний текст і на основі цього склала порівняльну таблицю.

Матеріали дослідницької роботи Варвари можна використати на уроках української літератури

під час вивчення християнських мотивів у творчості письменників різних часових зрізів, а також залучати під час уроків, присвячених творчості молодих українських письменників.

Тема є цікавою та перспективною для подальшої роботи, а також входить у коло інтересів самої авторки, тому в майбутньому вона планує продовжити та розширити дослідження, залучивши до глибшого аналізу доробок інших молодих письменників.

ВІДДІЛЕННЯ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ



Подивіться навколо себе і ви побачите та відчуєте нескінченно різноманітний світ, який заведено називати природою.

Фізика – це природнича наука, що вивчає закони природи, її явища, матерію, енергію та наявність взаємозв'язків між ними. Головною метою цієї дисципліни є пояснення та виявлення всіх законів природи, які використовуються в повсякденній діяльності людини.

Фізика має надзвичайно величезне значення в сучасному світі. Без цієї важливої науки не було б фізичних відкриттів. Завдяки розвитку електроніки, дослідження електромагнітної складової подарувало людству такий сучасний засіб зв'язку, як мобільний телефон, з'явилися комп'ютери, телевізори та інша сучасна побутова техніка. За допомогою відкриттів в термодинаміці був створений автомобіль.

Наука астрономія, завдяки законам фізики, які вона використовує, пояснює природу небесних тіл і явищ, що спостерігаються, намагається розкрити причини їх виникнення та передбачити можливі наслідки. Наприклад, такі загальні для фізики та астрономії явища, як зміна дня та ночі, а також затемнення Сонця.

У нашому відділенні фізики та астрономії Київської Малої академії наук метою діяльності є ознайомлення юних дослідників з початковою науковою роботою в

галузі фізики та астрономії, сприяння у формуванні навичок самостійної дослідницької роботи. У відділенні діють 4 секції:

Секція теоретичної фізики допоможе молодим науковцям засвоїти фізичні знання про те, як можна теоретично описувати фізичні явища та процеси. Основний наголос зроблено на розвиток уміння створювати фізичні моделі, які піддаються кількісному опису. Це дозволить сформувати в учнів фізичне мислення від емпіричного спостереження і вимірювань до висунування гіпотез, пояснень наукових фактів із подальшою експериментальною перевіркою, і нарешті – до теоретичного узагальнення, окреслення в загальних рисах фізичної теорії.

У секції експериментальної фізики вихованці вивчають фізичні явища, процеси поведінки та взаємодії тіл з вимірювальними приладами та системами.

Секція аерофізики та космічних досліджень дає змогу юним дослідникам засвоїти основні фізичні процеси, які відбуваються в навколосемному космічному просторі, проаналізувати наземні та супутникові спостереження різних тіл як Сонячної системи, так і далеких галактик.

У секції астрономії та астрофізики відбувається знайомство з найбільш загальними законами генезису та розвитку небесних тіл: Сонячної системи, зірок, галактик та Всесвіту загалом. Учні

зрозуміють, що астрономія немислима без захопливих астрономічних спостережень!

Серед можливостей для майбутніх учених: захопливе сучасне обладнання; спостереження зоряного неба у справжній телескоп на Астрономічній обсерваторії Київського національного університету імені Тараса Шевченка в Лісниках; наукові, астрономічні спостереження комет і астероїдів за програмою Minor Planet Center (MPC) та публікація результатів у циркулярах MPC; наукові астрономічні спостереження змінних зір, квазарів за програмою American Association of Variable Star Observations (AAVSO) та публікація результатів у базі; друкування своїх статей, тез у фахових збірках та журналах; цікаві й пізнавальні конкурси та змагання (Всеукраїнський інтернет-турнір із природничих дисциплін, GENIUS Olympiad Ukraine, Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України); виступи на всеукраїнських та міжнародних конференціях (International Young Scientists

Conference in Astronomy, Міжнародна Гамівська астрономічна конференція, International Young Scientists Conference Optics and High Technology Material Science); бонуси під час вступу до освітніх закладів за спеціальністю. Це ще не повний перелік того, що отримують юні дослідники й дослідниці, ставши слухачами Київської МАН.

Фізики, астрономи, астрофізики зайняті нині вивченням величезної кількості різноманітних питань. У переважній більшості випадків – це пошуки вирішення цілком розумних завдань і спроби, якщо не розгадати загадки природи, то все ж таки знайти щось нове.

Власне до вивчення цих надважливих та неймовірно цікавих наук ви долучаетесь, а кваліфіковані й енергійні наставники-керівники секцій нашого відділення допоможуть розкрити ваші здібності та потенціал.

Ви зустрінете тут своїх однодумців і знайдете нових друзів, адже ніщо так не єднає, як спільна справа.

Нікіта БОБРОВ

*учень II класу
гімназії «Київська Русь»*



ТЕОРЕТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ НАНОЧАСТИНОК СРІБЛА ТА МІКРООРГАНІЗМІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕРМІЧНИХ УМОВ СЕРЕДОВИЩА

Широке застосування антибіотиків призвело до розвитку резистентності у бактерій. Як альтернативний варіант в останні роки розробляються ліки на основі наночастинок металів. Тому одним з актуальних завдань, що стоїть нині перед наукою, є розробка принципів зберігання та використання ліків майбутнього. Це потенційно значно прискорить процес їх розробки та зробить непотрібними бодай деякі випробовування.

З огляду на це, Нікітою Бобровим було реалізовано проєкт, основними завданнями якого стали дослідження впливу температури на антибактеріальні властивості наночастинок срібла в стабілізаторі триптофані та побудова теоретичної моделі, що пояснювала наявність або відсутність цього впливу.

У процесі виконання практичної частини проєкту учнем були

вирощені колонії біфідобактерій на поживному агарі. Потім була проведена робота зі спектрофотометром, принцип дії якого базується на порівнянні відбитого випромінювання досліджуванним зразком із випромінюванням контрольного зразка. Спершу було порівняно розчин наночастинок срібла у триптофані, що був наданий Нікіті його науковим керівником Русінчук Наталею Миколаївною, кандидаткою фізико-математичних наук, асистенткою кафедри нанофізики конденсованих середовищ Навчально-наукового інституту високих технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка, із дистильованою водою. Потім до розчину було додано колонію біфідобактерій і знову проведено порівняльний аналіз. Далі розчини наночастинок у триптофані з аналогічною концентрацією було розміщено у холодильній камері, де

він витримувався при температурі 0°C протягом 15, 30, 45, 75, 105 та 165 хвилин відповідно. Після цього до зразків також було додано колонії біфідобактерій. Розчини з колоніями було поміщено в спектрофотометр. Контрольним зразком у всіх аналізах була дистильована вода. На основі даних аналізу, отриманих на спектрофотометрі, побудовано графіки пропускання.

Порівняльний аналіз отриманих графіків на довжинах хвилі 740–1400 нм (інфрачервоне випромінювання) продемонстрував збільшення кількості випромінювання у зразках, розчин наночастинок, у триптофані яких було охолоджено, у порівнянні з неохолодженим зразком. Це свідчить про наявність мікроорганізмів в оброблених зразках, що означає зникнення антибактеріальних властивостей розчину.

Наступним етапом дослідження Нікіти стала побудова моделі наявного ефекту. З наукових джерел відомо, що антибактеріальна дія наночастинок срібла в стабілізаторі триптофані пояснюється квантовим розмірним ефектом.

Він зумовлений високою концентрацією заряду на відносно малій площі поверхні, що спричиняє руйнування білкових оболонок мікроорганізмів. Відповідно, модель пояснює зникнення антибактеріальних властивостей розчину саме зникненням квантового розмірного ефекту, що можливо при укрупненні частинок, спричиненого адгезією (злипанням). Адгезія ж стає можливою внаслідок зменшення електростатичних сил відштовхування, зумовленого саме зниженням температури навколишнього середовища.

Отже, проведене дослідження показує, що антибактеріальні властивості наночастинок срібла знаходяться під впливом температурного впливу навколишнього середовища, що робить недоцільним зберігання ліків на основі даних наночастинок у триптофані за температури 0°C і нижче.

Нікіта планує провести роботу з експериментального підтвердження або спростування справедливості цієї моделі та уточнення граничної допустимої температури зберігання.

Вікторія ВОЙТЮК

*учениця 10 класу
Українського фізико-математичного ліцею
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка*



ФОТОМЕТРИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОМЕТИ C/2020 F3 (NEOWISE)

Комета C/2020 F3 (NEOWISE) є цікавою для досліджень, адже вона була найяскравішою кометою останнього десятиліття, її було видно неозброєним оком протягом всієї другої половини липня 2020 року. Відкрита комета 27 березня 2020 року за допомогою телескопа NEOWISE. З 11 червня до 9 липня комета не віддалялася більше ніж на 20 градусів від Сонця.

Метою дослідження учениці було опрацювати знімки комети в програмі Maxim DL, обчислити фотометричні параметри комети, порівняти ці дані з даними інших дослідників та зробити висновки.

Комета (від грецького слова «коме», що означає «волосся») – це небесне тіло відносно невеликого розміру, що обертається навколо Сонця по еліптичній орбіті.

Яскравість комет дуже сильно залежить від їх відстані до Сонця. З усіх комет лише дуже мала частина наближається до Сонця і Землі настільки, щоб їх можна

було побачити неозброєним оком. Розподіл яскравості в голові комети внаслідок таких процесів детально дослідив теоретично Д. О. Мохнач. Близьк голови комети змінюється з наближенням до Сонця значно швидше, ніж обернено пропорційно квадрату геліоцентричної відстані, що показує особливості залежності її яскравості від Сонця. Але близьк водночас не є просто «відбитим». Таке світіння можуть дати тільки гази.

Також у яскравих комет утворюється так званий «хвіст» – це витягнутий шлейф з кометного пилу або газу, який формується при наближенні до Сонця. Майже повністю світіння, що спостерігається при проходженні комети по небу, відбувається саме з цих газових утворень. А ядро дуже компактне і має низьке альbedo.

Під час дослідження Вікторія використала фотометричний метод. Зображення комети було отримано завдяки використанню

широкосмугових світлофільтрів системи Джонсона-Бесселя (BVRI). Система UBVR I Джонсона-Бесселя – це поширена фотометрична система широкосмугових фільтрів, розроблена в 1950-х роках американськими астрономами для класифікації зір залежно від їхнього кольору. У цій системі зоряні величини вимірюються в трьох широких смугах спектра, названих U («ultraviolet» – ультрафіолетовий), B («blue» – синій), V («visual» – візуальний), R («red» – червоний), I («infrared» – інфрачервоний). Система UBVR I має низку недоліків, проте у ній зроблено дуже багато вимірів блиску зір (як яскравих, так і слабких).

Базова і подальша обробка знімків проводилася з використанням спеціального програмного забезпечення «MaxIm DL», розробленого для отримання астрономічних зображень при слабкому освітленні. Для проведення подальших обчислень, інтерпретації отриманих даних та побудови графіків було використано програму «Microsoft Excel».

Спостереження проводилися протягом двох ночей. Слід зазначити, що перед початком попіксельного аналізу над зображеннями було виконано всі необхідні базові редукації, а саме: від отриманих зображень віднімався електронний шум (bias) та темновий струм (dark) ПЗЗ-камери, враховувалися особливості накопичення енергії поверхнею ПЗЗ (flat-field). При попіксельному фотометруван-

ні зображення комети в програмному забезпеченні «MaxIm DL» використовувалися параметри «Maximum» та «Minimum».

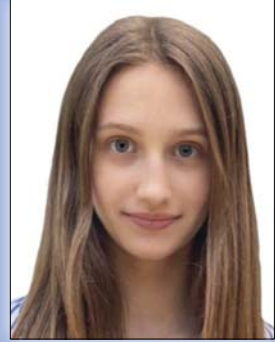
За дослідженнями Вікторії та її наукового керівника Пономаренка Василя Олександровича, наукового співробітника Київського національного університету імені Тараса Шевченка, вчителя астрономії Українського фізико-математичного лицю, кандидата фізико-математичних наук, було виявлено, що у ніч з 19.07.2020 на 20.07.2020 року та у ніч з 18.07.2020 на 19.07.2020 року результати є дуже схожими.

Шляхом попіксельного складання зображень у фільтрах BVR, за допомогою програмного забезпечення MaxIm DL, дослідницею було отримано 2D розподіл яскравості по поверхні коми та хвоста комети.

Зі спостережень та обчислень дослідниця зробила однозначний висновок, що комета C/2020 F3 (NEOWISE) була найяскравішою у фільтрах I та R, де кометна кома і хвіст поширювалися на найбільші відстані (до 20000 км у напрямку Сонця та до 35000 км у протилежному напрямку). Також учениця констатувала, що комета C/2020 F3 (NEOWISE) була багата пилом, який найкраще проявляється у фільтрах I та R, оскільки у цих фільтрах майже відсутні газові кометні емісії. Швидко ж падіння блиску у фільтрах B та V вказує на дисоціацію молекул C₃, C₂, NH₂, H₂O, CN під дією сонячного випромінювання.

Софія ВЯЗОВСЬКА

*учениця 8 класу
середнього загальноосвітнього закладу
«Слов'янська гімназія»*



ПОЗИЦІЙНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ НЕРЕГУЛЯРНОГО СУПУТНИКА ЮПІТЕРА – ГІМАЛІЇ В ЛІСНИКАХ (MPC 585)

Робота присвячена дослідженню найбільш яскравих нерегулярних супутників Юпітера.

Планета Юпітер має 79 супутників, які поділяються на дві великі групи – регулярні та нерегулярні. Регулярні супутники утворились разом з Юпітером, вони мають кругові орбіти розташовані в екваторіальній площині планети. До регулярних належать чотири великі галілеєві супутники – Іо, Європа, Ганімеді, Каллісто та чотири малих супутники підгрупи Амальтеї, радіус орбіти яких значно менший, ніж у галілеєвих супутників – Мегіда, Адрастея, Амальтея та Теба. Нерегулярні супутники є переважно астероїдами, які були захоплені потужним гравітаційним полем Юпітера і стали його супутниками. Їхні орбіти простягаються досить далеко від планети, вони витягнуті й нахилені під значним кутом до екваторіальної площини планети. Орбіти нерегулярних

супутників увесь час змінюються внаслідок пертурбацій Сонця і планет, тому позиційні спостереження нерегулярних супутників важливі для вивчення їх орбітальних еволюцій. В Україні позиційні спостереження нерегулярних супутників проводили вперше.

Метою і завданнями роботи були позиційні спостереження найяскравіших нерегулярних супутників Юпітера Гімалії, Елари. Опрацювання спостережень, за допомогою астрометричної програми Astrometrica, пошук супутників на ототожнених знімках за допомогою ефемерид і зоряного атласу Aladin, отримання точних екваторіальних координат знайдених супутників у кожному положенні, перевірка, підготовка і відправлення результатів в Minor Planet Center (MPC).

Спостереження супутників Софія проводила на спостережній станції Астрономічної обсерваторії

Київського Національного університету імені Тараса Шевченка в Лісниках, за допомогою телескопа-рефлектора AZT-8, у головному фокусі якого встановлено астрономічну камеру FLI PL4710. Впродовж трьох астрономічних ночей 25 і 26 жовтня і 16 листопада 2021 року ученицею було отримано тривалі серії знімків ділянок неба, де за ефемеридами перебували супутники Гімалія та Елара. Спостереження утруднювали вечірнє, досить низьке розташування Юпітера, стара камера з високим рівнем шуму, легка тимчасова димка, світлове забруднення неба вуличним освітленням Лісників. Подальші опрацювання дозволили виявити більш яскравий супутник Гімалію на знімках, отриманих протягом всіх ночей, тоді як слабший супутник Елару впевнено виявити не вдалося.

Гімалія (англ. Himalia) – нерегулярний супутник Юпітера, відомий також як Юпітер VI. Відкрив його 16 грудня 1904 року Чарльз Перрайн з Лікської обсерваторії

(США, Каліфорнія) на фотографіях, отриманих за допомогою рефлектора Крослі. Супутник назвали іменем персонажа давньогрецької міфології – німфи Гімалії. У Гімалію був закоханий Зевс (в римському пантеоні – Юпітер).

У результаті опрацювання знімків у програмі Astrometrica було отримано точні астрометричні координати 41-го положення супутника Гімалії (25.10.2021 – 18 положень, 26.10.2021 – 13 і 16.11.2021 – 10). Впродовж всього періоду спостережень видима зоряна величина супутника була $15.1^m \pm 0.1^m$.

Нині Софія продовжує аналізувати орбітальну точність отриманих спостережень, готує спостереження до публікації в *Minor Planet Circulars*. В планах на майбутнє – продовжити спостереження інших слабших нерегулярних супутників Юпітера, дослідити їхні орбітальні та фотометричні характеристики, визначити фізичні параметри та порівняти останні з даними баз даних MPC, JPL/NASA.

Каріна ГРИГОРЯН

*учениця 10 класу
школи I-III ступенів № 248*



КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ГРАВІТАЦІЙНО ЗВ'ЯЗАНИХ СИСТЕМ

Свою дослідницьку роботу Каріна присвятила дослідженню впливу гравітаційної взаємодії на рух тіл у гравітаційно зв'язаних системах. Однією з чотирьох фундаментальних взаємодій у природі – поряд з електромагнітною, сильною та слабкою, є гравітаційна, що виступає як надзвичайно впливове природне явище. З одного боку, вона є найслабшою відомою взаємодією у природі, тому не відіграє значної ролі у визначенні внутрішніх властивостей навколишньої матерії. З іншого боку, завдяки своїй універсальній дії, саме гравітація контролює траєкторії руху тіл у Сонячній системі та в інших місцях Всесвіту; саме гравітаційне притягання всієї речовини, з якої утворилося Сонце, зробило можливим ядерний синтез всередині Зорі, що забезпечує нас сьогодні світлом і теплом; саме гравітаційна взаємодія керує структурами та еволюцією зірок, галактик і всього космосу.

Попри свою поширеність у Всесвіті, гравітація є однією з найзагадковіших сил. Тому в теоретичній частині роботи учениця розглянула основні теорії та закони, що використовуються для опису гравітаційного поля; вплив гравітаційної взаємодії на рух тіл; особливості кулястих і розсіяних зоряних скупчень, як прикладів гравітаційно зв'язаних систем. Як зазначає дослідниця, вивчення зоряних скупчень є важливим як для дослідження структури Галактики, так і для перевірки теорій походження та еволюції зір. Тому предметом свого дослідження вона обрала стійкість зоряних скупчень залежно від початкових умов існування.

Цікавою стала практична частина роботи, в якій Каріна для дослідження стійкості та еволюції зоряних скупчень здійснила комп'ютерне моделювання за допомогою мов програмування Julia та Python. Перша серія комп'ютерного

моделювання була проведена за допомогою мови програмування Julia. Можливості цієї мови є дещо обмеженими, тому завдяки їй було змодельовано рух гравітаційно зв'язаних систем з двох та трьох об'єктів. Можливості сучасної комп'ютерної програми дозволили унаочнити траєкторії руху під дією гравітаційного притягання, на встановлення яких свого часу Тихо Браге та Йоган Кеплер витратили десятки років життя.

Як вважає учениця, робота з мовою програмування Python виявилася ще цікавішою. За допомогою Python був складений код скрипту програми для дослідження стійкості та еволюції скупчення зі 100 об'єктів. Розмір скупчення був заданий у 2 парсек. Було здійснено три симуляції з однаковими часовими параметрами: тривалість фізичної симуляції $T = 20$ млн років, крок по часу $\Delta t = 0.1$ млн років. Різними були початкові швидкості руху об'єктів, що входили до складу досліджуваного скупчення.

Перший запуск був здійснений зі значенням швидкості $\langle v \rangle = 0.0$ км/с. Встановлено: у досліджуваній системі переважає гравітаційне притягання; енергія в системі є потенціальною енергією взаємодії. Скупчення є стійким.

Другий запуск був змодельований із початковим значенням швидкості об'єктів $\langle v \rangle = 0.1$ км/с. Аналіз отриманих результатів дозволив зробити висновки, що скупчення має сферичну форму; в ньому переважає потенціальна енер-

гія взаємодії окремих об'єктів. Зі збільшенням швидкості окремих зір у скупченні внаслідок зростання кінетичної енергії стійкість системи поступово порушується: окремі об'єкти починають долати гравітаційне притягання і покидати скупчення.

Запуск третьої симуляції було проведено за умови $\langle v \rangle = 1$ км/с. Аналіз отриманих графіків і зображень дозволив зробити наступні висновки: кінетична енергія у досліджуваному скупченні збільшилася настільки, що гравітаційне притягання вже не в змозі втримати окремі об'єкти, і вони розлітаються остаточно. Система об'єктів, як скупчення, перестає існувати.

Шляхом аналізу результатів симуляції було визначено граничне значення дисперсії швидкостей зір, при якому система вже не є стійкою, воно складає $\langle v \rangle = 0.6$ км/с.

Аналіз результатів проведених симуляцій показує, що спеціалізовані мови програмування, які існують сьогодні, дозволяють досліджувати шляхом моделювання поведінку об'єктів у зв'язаних зоряних систем із різними початковими параметрами. Проведене Каріною дослідження довело, що перебіг еволюції зоряних скупчень залежить від початкових умов в системі; розпад чи стійкість системи визначається початковими параметрами, такими, як середня швидкість зір (тобто повна кінетична енергія) при старті комп'ютерної симуляції.

Ірина ГРИЩЕНКО

*учениця 10 класу
ліцею «Наукова зміна»*



ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ОЧЕЙ ВІД УЛЬТРАФІОЛЕТОВИХ ПРОМЕНІВ ТА ЯСКРАВОГО ВИДИМОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Постійний вплив УФ-випромінювання на зорову систему людини є дуже шкідливим і призводить до багатьох захворювань очей. Особливо небезпечними є такі сонцезахисні окуляри з затемненими лінзами, що не забезпечують достатній рівень захисту від УФ-променів. Бо темні окуляри зменшують кількість видимого сонячного світла, що проходить крізь них і досягає ока. Через це зіниці розширюються, а оскільки промені УФ не блокуються такими лінзами, то через розширені зіниці зоровий апарат отримує ще більше небезпечного синього світла, яке завдає неабиякої шкоди й крізь звужені зіниці.

Метою роботи Ірини було перевірити забезпечуваний різними за вартістю окулярами рівень захисту від УФ-променів і небезпечного для очей синього випромінювання та встановити відповідність ціна–якість.

Ірина разом з педагогічним керівником Венгер Оксаною Михайлівною, вчителем фізики ліцею «Наукова зміна» провели в салоні оптики експерименти над сонцезахисними окулярами різних видів покриття та різних цінових сегментів. Були перевірені повсякденні та спортивні темні окуляри, а також окуляри з фотохромними лінзами. Досліди проводилися за допомогою спеціального приладу – спектрофотометру, котрий направляє УФ-промені з хвилями різної довжини на датчик, а потім виявляє, яка частина шкідливого синього спектра дійшла до датчика, пройшовши крізь лінзу. У такий спосіб учениця з'ясувала, наскільки добре лінзами різних видів блокується УФ-випромінювання.

Також важливим фактором для якісного бачення крізь лінзи окулярів є присутність поляризації на останніх. Лінзи з поляризацією блокують візуальний шум:

горизонтальні відблиски, і роблять картинку яснішою. Тоді зоровий апарат менше піддається втомі, бо дивитися крізь поляризаційні лінзи набагато зручніше й комфортніше.

Юну дослідницю зацікавило питання доброчесності фірм-виробників: чи завжди окуляри, зазначені як «поляроїдні», насправді є такими. Тому окуляри, на яких стоїть маркування «з поляроїдним ефектом», було досліджено на поляризацію за допомогою спеціальних зображень-тестерів, частину чи певну деталь яких можна побачити лише крізь поляризаційну лінзу.

За результатами цієї перевірки виявилось, що вкрай рідко окуляри, які мають статус «поляризаційні» не відповідають цій вимозі. Отже, при виборі сонцезахисних окулярів виробникам можна довіряти щодо цього питання.

Експерименти на рівень захисту від ультрафіолетового випромінювання дали змогу учениці зробити такі висновки:

А. Окуляри з фотохромними лінзами, які ще часто називають «хамелеонами», варто купувати лише у спеціалізованих оптиках і не слід обирати надто дешеві. Оскільки недорогі лінзи такого типу часто бувають неякісними й не зможуть послугувати своєму власникові довго, бо з часом втрачають свою здатність швидко затемнюватися під дією сонячного світла.

Б. Серед відносно дешевих повсякденних сонцезахисних окулярів є такі, що спроможні вберегти очі від небезпечного УФ-випромі-

нювання на достатньому для цього рівні. Проте краще купувати їх у виробників, що заслуговують довіру або перевіряти лінзи перед придбанням власноруч за допомогою кишенькового ультрафіолетового ліхтарика.

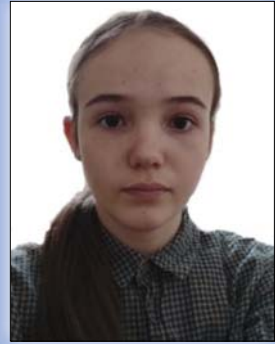
В. Більшість дуже дешевих спортивних сонцезахисних окулярів створені лише як аксесуари. Вони не здатні забезпечити зоровому апарату достатнього захисту від УФ-променів, що необхідний їх власникам. Тож економити на окулярах для спортивних активностей не варто. Слід обирати такі окуляри ретельно і віддавати перевагу перевіреним виробникам.

Також під час дослідження Ірина звернула увагу на неналежний стан більшості наданих для перевірки окулярів. Тому після консультації з лікарем-офтальмологом був створений перелік рекомендацій щодо правильного зберігання окулярів і необхідного догляду за лінзами. До того ж зроблено висновок, що захисні покриття відіграють велику роль у збереженні лінз в робочому стані, тому окуляри для корекції зору і захисту від сонця мають бути з нанесеним захисним покриттям (антирефлексним, твердим, зміцнювальним тощо).

Результати виконаної ученицею та її педагогічним керівником науково-дослідницької роботи можна використовувати для поглиблення знань у сфері оптики, коректного підбору окулярів та кращого розуміння про їхні захисні функції від шкідливого випромінювання.

Олександра ПИШНА

*учениця 9 класу
Приватного загальноосвітнього
навчального закладу II-III ступенів
«Ліцей «Екологія і Культура»*



КОМЕТА 67P (АСТРОМЕТРІЯ, ФОТОМЕТРІЯ, ОРБІТАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ)

Роботу присвячено дослідженням з астрометрії, фотометрії та аналізу пилопродуктивності комети 67P/Чурюмова-Герасименко, яка в листопаді 2021 року підійшла до Землі на рекордно близьку відстань. Олександра спостерігала комету протягом 14 ночей у 2021–2022 рр. на спостережній станції Астрономічної обсерваторії Київського Національного Університету імені Тараса Шевченка в Лісниках, міжнародна назва станції – Kyiv comet station (Code MPC 585).

Комета 67P/Чурюмова-Герасименко – короткоперіодична комета сімейства Юпітера, яка була відкрита Київськими вченими у 1969 році. Саме це космічне тіло досліджувалося космічною місією «Розетта» у 2004–2016 роках, і на її ядро, вперше в історії космонавтики, здійснено посадку космічного апарата «Філі».

Метою роботи було комплексно дослідити комету 67P у цій появі. Робота є актуальною, адже комета проходила перигелій 3 листопада 2021 р. та 11 листопада 2021 р., наближалася до Землі на рекордно-близьку відстань (61 мільйон кілометрів), тому результати спостережень саме в цей період були особливо цінними. Протягом 6 місяців, було отримано наукові результати в астрометрії, орбітальній механіці та фотометрії, які є важливими для порівняння з результатами космічної місії «Розетта».

Комету 67P Олександра спостерігала за допомогою телескопа рефлектора AZT-8 з діаметром дзеркала 70 см. У головному фокусі телескопа розташована астрономічна камера FLIPL 4710. За весь період спостереження за програмою «Astrometrica» отримано точні координати 135 положень комети, які ввійшли в базу даних

Minor Planet Center (MPC) та були опубліковані в циркулярах MPC. На основі цих спостережень, а також спостережень інших обсерваторій з бази даних MPC, використавши програму Find_Orb, було вираховано орбітальні елементи комети та з'ясовано, що вони добре узгоджуються з даними MPC і JPL (Лабораторією Реактивного Руху NASA).

Астрометричні похибки масиву спостережень Олександри для прямого піднесення варіювали від $-1.1''$ до $+0.39''$; для схилення – від $-0.89''$ до $+0.8''$. Порівнявши розраховані значення елементів орбіти 67P та дані, опубліковані в MPC, учениця визначила загальну похибку меншу за «0.01».

Фотометричне калібрування знімків учениця виконувала за допомогою програм «Muniwin», «MaxIm DL». Для фотометричного аналізу знімків використовувала програми «FoCAs 3.70» (мульти-апертурна фотометрія, розрахунок параметра пилопродуктивності – A_{fp}) та «Cometfor Windows» (виведення параметрів формули Орлова, побудова фотометричних графіків).

Під час виконання фотометричних досліджень отримано значення діаметру коми та довжини хвоста комети 67P, зміну видимої зоряної величини комети в різних апертурах (масштабах), а також значення параметра пилопродуктивності A_{fp} за весь період спостереження. Визначено фотометричні

параметри комети за формулою Орлова: абсолютний блиск комети H_0 та швидкість зміни блиску K . Завдяки програмі «Comet for Windows» було побудовано криву блиску комети й виявлено, що в цій появі, як і в п'яти попередніх, комета проявляє загадкову асиметрію максимуму блиску відносно моменту проходження перигелію (найбільшого зближення комети з Сонцем). Максимум видимого блиску запізнюється приблизно на 40 діб від моменту проходження перигелію.

Завдяки фотометричному аналізу Олександрю було обчислено значення фотометричних параметрів комети в цій появі: $H_0 = 9.72m$, $K = 5.552$. Визначено видимий блиск комети в різних апертурах: «10*10», «20*20», «30*30», «40*40», «50*50», «60*60» пікселів у R фільтрі. Різниця між значеннями блиску на одному знімку, але з різними апертурами, досягає 2m, оскільки в різних апертурах було оцінено різну площу відбитого світлового потоку від комети.

За спостереженнями Олександри, блиск центрального згущення комети 2^m зростав від 14.04^m (15 лютого 2022 р.) до 11.90^m (в максимумі після проходження перигелію – 17 листопада 2022 р.), інтегральний блиск комети з апертурою «60*60» пікселів у максимумі (17 листопада 2022 р.) досяг 10.08^m . Значення параметра пилопродуктивності (A_{fp}) змінювалось від 102 см за місяць до перигелію

(1 жовтня 2021 р.) до 317 см (16 січня 2022 р.) після перигелію. Діаметр коми у максимумі (17 листопада 2021 р.) становив 2'3", хвіст простягався в позиційному куту 289 градусів за поле зору камери, тобто на довжину більшу за 11'.

У роботі критично розглянуто геометричну, фотометричну та фізико-хімічну гіпотезу пояснення асиметрії кривої блиску комети. І можна вважати, що найбільш ймовірною є фізико-хімічна гіпо-

теза. Вірогідно, комета містить якусь активну хімічну речовину, яка значно підсилює газо- і пилопродуктивність комети, але для її повної активації необхідно досить тривалий період, який завершується приблизно на четвертій декаді після проходження перигелію. У майбутньому для пошуку цієї хімічної речовини варто долучити дані спектральних спостережень комети.



Марина САМСОНЮК

*учениця 9 класу
гімназії «Академія»*

ФІЗИЧНИЙ АСПЕКТ КОЛОРИМЕТРІЇ. СУБТРАКТИВНЕ ЗМІШУВАННЯ КОЛЬОРІВ

Наукову роботу Марини присвячено аналізу та вивченню фізичного аспекту колориметрії, поняття кольору та субтрактивного змішування кольорів, побудові колірної простору, знаходженню координат кольорів.

Нині, в епоху активного технічного розвитку, поняття «колір» стало для людей звичним. Адже ми щоденно використовуємо цей термін у нашому лексиконі для того, щоб описати будь-яку річ, що ґрунтується на нашому сприйнятті її зовнішніх ознак.

Колір є величиною, що описує характеристики хвиль випромінювання, в результаті сприймання яких виникають кольорові відчуття.

Те, що ми маємо змогу миттєво зробити кольоровий знімок, бачити усе розмаїття спектра кольорів на дисплеї, розглядати кольорові ілюстрації в книгах тощо, ми частково завдячуємо науці, що має назву «колориметрія» та вивчає ко-

лір, його виміри, методи виміру, а також відтворення кольору та способи його відтворення, що виникла й почала стрімко розвиватися у ХІХ столітті.

У наш час, коли сфери життя, що тісно пов'язані з кольором, постійно розвиваються, необхідно удосконалювати знання про колір, його характеристики, види змішування та інше. Цим і займається наука колориметрія. Обізнаність у науці про колір обов'язкова у таких сферах: фотографія, телебачення, живопис, лакофарбова промисловість тощо. А субтрактивне змішування кольорів (змішування середовищ, при якому випромінювання окремої ділянки довжини хвилі поглинається кожною складовою суміші) знайшло широке застосування у поліграфії.

Тому у теоретичній частині роботи учениця розглянула та описала теоретичні положення фізичного аспекту колориметрії: колір, його сприйняття та характери-

стики, види змішування кольорів, закони Грасмана, а також чотири колірних простори: RGB, CMYK, LAB, HSV.

Практична частина роботи є найцікавішою й полягає у виконанні двох завдань, а саме: побудові колірному простору (зручну модель представлення кольору, що має у своїй основі систему колірних координат, та в якому точка, що відповідає будь-якому кольору, має власні точні координати) за усіма правилами та знаходженні в ньому координати двох обраних кольорів: зеленого й червоного.

Для виконання практичної частини дослідниця використала експериментальну установку – диск Максвелла, що складається з декількох частин: на осі електричного двигуна встановлено металевий диск, над площиною диска по центру виступає вісь електромотора, на яку надіваються виготовлені з кольорового паперу кольорові круги різних діаметрів – більше та менше. Велике коло являє собою обрані опорні кольори, а маленьке – колір, який буде досліджуватися.

Для побудови колірному простору було створено систему координат (за початок координат обрано чорну точку B . З цієї точки проведено три не комплементарні вектори, що відповідають опорним кольорам: блакитному (C), малиновому (M) й жовтому (Y)) й всередині утвореного трикутника CMY знайдено координати ахроматичної точки ($C = 0, 623$; $M = 0, 136$; $Y = 0, 242$, $B = 0,778$, $W = 0,222$). Завдяки результатам

розрахунків було знайдено координати білої точки ($C = 2, 794$; $M = 1,085$; $Y = 0, 6099$).

Виконання другого завдання практичної частини роботи було не менш цікавим. Потрібно було знайти у колірному просторі координати зеленого й червоного кольорів. Марина за допомогою диску Максвелла провела низку експериментів.

Для знаходження зеленого кольору круг обраного кольору помістили на зовнішню частину диска замість чорного B та білого W . Потім змінювали розміри секторів опорних кольорів так, щоб при змішуванні отримати колір однакового кольоровому тону з досліджуваним. За потреби скоротили вектор зеленого кольору. Коли було досягнуто такого результату, то було проведено математичні розрахунки й отримано координати зеленого кольору ($C = 0,868$; $M = 0,122$; $Y = 0,892$). Знаходження червоного кольору було здійснено аналогічно до знаходження першого обраного кольору. Координати другого – червоного кольору – $C = 0, 041$; $M = 0,106$; $Y=0,912$.

У результаті роботи дослідницею розроблено й побудовано експериментально власний колірний простір, що базується на колірному просторі CMYK, який було видозмінено та удосконалено для більш зручного виконання поставлених завдань, а також знайдено в ньому координати двох обраних кольорів, що доводить те, що цей колірний простір можна використовувати для визначення кольору.



Катерина ФЕДИКОВИЧ

*учениця 11 класу
гімназії № 59 імені О. М. Бойченка*

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛІ ПІД ЧАС ГРОЗОВИХ ЯВИЩ

Нині є актуальним вивчення явищ атмосферної електрики, зокрема грозових, з метою кращого розуміння процесів, що виникають під час гроз, а також створення ефективного захисту від їх руйнівної дії. Метою роботи Катерини було розроблення та створення датчика електричного поля, його випробування та отримання перших результатів за його допомогою. Методикою випробування датчика було неперервне моніторингове спостереження електричного поля та запис показань датчика протягом всього часу на носій інформації з подальшою їх обробкою та аналізом.

Учениця розробила та виготовила три однотипні датчики електричного поля, які відрізнялися лише розміром антени. Один датчик мав антену 15 см, другий – 10 см, а третій – 5 см. Під час спостережень гроз, юна дослід-

ниця передусім хотіла визначити як впливає на величину показань датчиків розмір і тип антени. Датчики були розміщені в герметичних корпусах (див. рисунок 1)

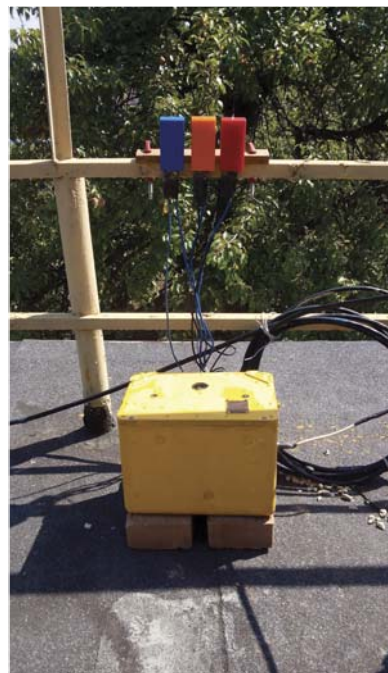


Рисунок 1

поблизу реєстратора, який весь час записував їхні показання для аналізу. Реєстратор разом з датчиками було встановлено на даху Об'єднаної гідрометеорологічної станції (ОГМС) Київ Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського. Реєстратор зібраний на основі мікроконтролера Atmega 8, мав 5 аналогових входів і робив по 100 записів в секунду для кожного з цих входів на SD карту. Було використано датчики: 1. – освітленість, 2. – звук, 3.4.5. – три датчики електричного поля з антенами різного розміру. Вимірювальне обладнання встановлено 15 серпня 2021 року і працювало до 30 вересня 2021 року. Катерині вдалося простежити зміну інтенсивності грози, що відбулася 30 серпня, використавши показання датчика освітленості та датчиків електричного поля.

За спостереженнями дослідниці, можна простежити хід протікання розряду блискавки з дискретністю 10 мс. Приклад яскравої блискавки в максимальній роздільній здатності за часом можна побачити на рисунку (див. рисунок 2). Червона лінія – це графік зміни освітленості, синя, сіра та жовта лінії – це зображення показань трьох датчиків електричного поля. Як бачимо, показання електричного поля мають дещо дивну форму. Вони швидко коливаються, а їхня амплітуда повільно змінюється з періодом трохи менше однієї секунди. Ці коливан-

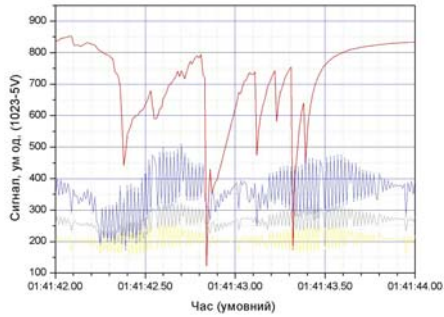


Рисунок 2

ня спричиненні впливом мережі електроживлення, оскільки датчики сприймають електромагнітну заваду стандартної частоти 50 Гц. У результаті того, що датчик фіксує показання з частотою 100 Гц, яка є кратною стандартній частоті, спостерігаємо биття, тобто додавання коливань схожих, але не рівних між собою частот. Цієї завади можна позбутися, але для цього потрібно зробити мережеве живлення (наприклад, від акумуляторної батареї) та віднести прилад на відстань хоча б на 100–200 м від найближчих дротів електромережі. Ця завада впливає на всі три датчики, але з різною амплітудою, яка залежить від довжини антени. У синього датчика антена була найдовшою, менша – у сірого і ще меншою – у жовтого. Так само і зміна електричного поля під час блискавок змінювалась пропорційно до довжини антени датчика. Блискавка, наведена на рисунку (див. рисунок 2), багатоімпульсна, тобто має багато зворотних ударів, які слідують один за одним через

100–200 мс, а тривалість її більше секунди (1,5 с). Окремі ділянки цих кривих, що передують зворотним ударам, звісно відповідають лідерам блискавки, спочатку ступінчастому, а потім стріловидним. На графіку (див. рисунок 2) також помітна зміна електричного поля. Його усереднене значення зазнає під час спалаху блискавки змін, які певним чином корелюють зі зміною освітленості.

Датчик бачить лише швидку зміну електричного поля, тому був потрібен ще один, який також

фіксує повільну зміну електричного поля перед початком грози, під час та після грози (електростатичний флюксометр). Катерина планує використовувати їх паралельно для спостережень за швидкими й повільними змінами електричного поля Землі. Юна дослідниця також продовжить дослідження електричного поля під час гроз та буде полювати на деякі цікаві явища атмосферної електрики, зокрема на недосліджене досі явище кульової блискавки.

Юлія ФЕЩЕНКО

*учениця 10 класу
гімназії № 237*



ВОЛОГІСТЬ ПОВІТРЯ У ЗАКЛАДІ ОСВІТИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ УЧНЯ

Здоров'я учня безпосередньо залежить від якості та стану повітря, яким він дихає. Адже це впливає на життєдіяльність, працездатність та самопочуття людського організму.

Проведене ученицею опитування серед учнів своєї гімназії показало, що основна характеристика повітря, яка цікавить респондентів, це чистота, і мало хто замислюється про вологість повітря, яким ми дихаємо. Але від цього чинника залежить як стан життя людини, так і тварин, рослин, та навіть збереження технічних об'єктів, архітектурних споруд, творів мистецтв. Велике значення має знання вологості у метеорології для передбачення погоди. Продукти харчування, будівельні матеріали, і навіть книги допускається зберігати в певному діапазоні відносної вологості повітря.

Актуальність і доцільність обраної теми полягає у тому, що в

останні роки серед учнів шкіл спостерігається високий відсоток не лише простудних захворювань, а й і захворювань на COVID-19.

Останні дослідження засвідчують, що вірус SARS-CoV-2 швидше поширюється у приміщеннях з низьким рівнем вологості повітря. Те саме стосується й сезонного грипу. Якщо відносна вологість повітря в приміщенні нижче 40 відсотків, то мінімальні частки слизу, що виділяються інфікованими людьми, поглинають менше води, тож залишаються легшими, пролітають далі через приміщення і з більшою ймовірністю потрапляють в організм здорових людей. І навпаки, за умов підвищеної вологості повітря розсіяні в повітрі мікроскопічні краплі швидше зростуть у вазі, будуть швидше падати на підлогу й менше вдихатися здоровими людьми.

Отже, вологість повітря на рівні 40–60 відсотків в приміщеннях

може знизити не лише вплив COVID-19, а й інших вірусних захворювань, зокрема сезонний грип. Оскільки протягом навчального року учням доводиться більше часу проводити в школі, то важливу роль відіграє стан вологості в навчальних кабінетах. Зважаючи на це, Юлія вирішила дізнатися, чи відповідають санітарним нормам умови кабінетів, в яких вона навчається.

За мету юна дослідниця поставила вивчення впливу вологості повітря на життєдіяльність організму учня у приміщенні закладу освіти.

Досягнення мети передбачало вирішення таких завдань: з'ясувати від яких параметрів залежить відносна вологість повітря, та як вона обчислюється; розглянути принцип дії приладів, за допомогою яких вимірюють вологість повітря; опанувати різні способи вимірювання вологості повітря; виміряти вологість повітря в різних приміщеннях своєї школи електронним гігрометром і саморобним психрометром; порівняти отримані дані із санітарно-гігієнічними нормами; проаналізувати звернення учнів до медичної сестри та запропонувати варіанти нормалізації вологості повітря.

Вода є найважливішим елементом забезпечення нормальної життєдіяльності. Однак достатня кількість вологи необхідна не лише внутрішнім органам, а й слизовим оболонкам очей, дихальним шляхам, шкірі.

Отже, важливим є не лише споживання рідини всередину, а й одержання її з навколишнього вологого повітря.

Проведені дослідження показали, що не всі приміщення у школі відповідають нормам вологості ДСанПіН, тому потрібно працювати над цим питанням, для того, щоб зменшити захворюваність серед учнів школи.

Ученицею було запропоновано рекомендації для закладів освіти, як можна знизити або підвищити вологість повітря залежно від того, наскільки низька чи висока вологість повітря у приміщенні.

Для того, щоб знизити вологість у приміщенні, потрібно: забезпечити хорошу вентиляцію приміщення; декілька разів на день провітрювати, де рівень вологості перевищує нормативні показники; влаштувати короткі протяги, але при цьому інтенсивність провітрювання повинна бути високою; відремонтувати всі крани та іншу сантехніку (адже крани, що протікають, батареї та інші конструкції підвищують вологість повітря, тому потрібно замінити старі деталі або відремонтувати ділянки, де є протікання); зменшити кількість рослин у приміщенні (квіти та мініатюрні дерева збільшують площу випаровування вологи – вода випаровується з листя та зволоженого ґрунту, тому слід віддати перевагу рослинам, які є стійкими до посухи); організувати хорошу систему опалення приміщення (опалення в холодну пору

року має працювати постійно – періодичні відключення (наприклад, на ніч) збільшують вологість повітря та сприяють формуванню вологості на стінах та стелі); проконтролювати справність системи вентиляції приміщення; вибрати «правильне» оздоблення для стін (для обробки стін, стелі та підлоги, віддати перевагу натуральним оздоблювальним матеріалам, які поглинають зайву вологу – гіпсокартон, деревина); вологе прибирання завершувати сухим протиранням (миття підлог, видалення пилу та інші господарські роботи із застосуванням води слід завершувати обов'язковим висушуванням – пройтися по поверхнях шматком сухої тканини, що має гарні поглинальні властивості) та придбати спеціальний прилад – осушувач повітря.

Підвищити вологість у приміщенні можна так: регулярно провітрювати приміщення, особливо у вологу погоду; проводити

вологе прибирання; розподілити по кабінету кімнатні рослини, що зволожують повітря (наприклад, циперус здатний випаровувати до 3 літрів води на день) – вони зведуть проблему нанівець, здійснювати регулярне обприскування рослин, що також відчутно допоможе підтримувати відсоток вологості у приміщенні; поставити великий акваріум, можна навіть не заводити рибок, а просто прикрасити акваріум декоративним камінням та водоростями; розставити по приміщенню між секціями радіаторів чи під ними резервуари з водою (це можуть бути глеки або вази з водою) або на батареї можна повісити мокрі рушники чи простирадла; використовувати спеціальний прилад – зволожувач повітря, який постійно випаровує у повітря велику кількість вологи та здатний підтримувати в приміщенні оптимальну вологість (придбати такий прилад можна у будь-якому магазині побутової техніки).

ВІДДІЛЕННЯ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ



Любов до науки, захоплення нею, бажання вчитися й пізнавати все нові та нові грані улюбленого предмета – все це притаманне нашим учням. У системі відділення працюють секції, в яких проводить наукову роботу освітянська молодь під керівництвом досвідчених науковців та педагогів.

Секції відділення:

Хімія – дуже конкретна наука, стосується незліченних корисних і шкідливих речовин навколо нас і всередині нас. У наші дні хімія стала могутньою зброєю цивілізації, сировинною базою практично всіх галузей промисловості та сільського господарства.

Хімічні технології – робота секції спрямована на здійснення практико-орієнтованих проєктів учнями за методикою Theo Praх з використанням тьюторських технологій супроводу.

Селекція і генетика навчає законів спадковості й мінливості, методів виведення і покращення нових порід тварин, сортів рослин, штамів мікроорганізмів.

Загальна біологія – наука, що вивчає основні і загальні для всіх організмів закономірності життєвих явищ. Її завдання – виявлення і пояснення загального, однаково вірного для всього різноманіття організмів, загальні закономірності розвитку природи, сутність життя, її форми та розвиток.

Медицина – вивчає людину у здоровому і хворобливому стані з

метою зміцнення її здоров'я, обертання від хвороб і лікування. У цій галузі велику роль відіграє логічне мислення, підкріплене науковими знаннями і фактами.

Валеологія та біологія людини вивчає походження, еволюцію та географічне розселення, фундаментальні закони духовного, психічного і фізичного здоров'я як окремої особи, так і всього суспільства загалом.

Психологія вивчає психічні явища (мислення, почуття, волю) та поведінку людини, пояснення яких зображено в цих явищах.

Медіапсихологія – розділ психологічної науки, що розглядає особистість в контексті взаємодії з сучасними засобами комунікації, як індивідуальними, так і масовими, вивчає психологічні закономірності відносин і поведінки людей в медіапросторі.

Учні відділення є переможцями та призерами: Міжнародного фіналу «GENIUS Olympiad» (м. Рочестер, штат Нью-Йорк), Всесвітнього віртуального конкурсу наукових та інженерних досягнень школярів Regeneron ISEF (Atlanta, USA), «Пекінського міжнародного конкурсу юнацької наукової творчості» «Всеукраїнського Юнацького Водного Призу» в рамках міжнародного конкурсу «Stockholm Junior Water Prize», Міжнародної наукової конференції студентів та молодих вчених «Шевченківська весна: досягнення біологічної науки», Всеукраїнського

конкурсу «Intel Еко-Україна», Всеукраїнського форуму учнівської та студентської молоді «Дотик природи», Всеукраїнського конкурсу винахідницьких та раціоналізаторських проєктів еколого-натуралістичного напрямку, III етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Київської Малої академії наук учнівської молоді, всеукраїнських учнівських олімпіад з хімії та біології, Фестивалю стартапів «Class ідея» та ін. Варто зазначити, що випускники відділення є студентами найпрестижніших університетів України та світу.

Навчання у секціях відділення допоможе узагальнити та систе-

матизувати знання шляхом написання науково-дослідних робіт, презентації й захисту їх на конкурсах, конференціях, круглих столах, проєктах в Україні та за її межами; отримати досвід в опрацюванні наукової літератури, постановці експерименту, формуванні висновків, вмінні вести дискусії з науковцями, доводити власну точку зору.

Тому для усіх зацікавлених та охочих, для талановитих та цілеспрямованих відділення хімії та біології є саме тією територією дослідницьких пошуків та наукових експериментів! Ми вчимо робити відкриття та творити майбутнє!

Ксенія КОЩАВКО

*вихованка
Київського Палацу дітей та юнацтва*



ОЦІНКА ВПЛИВУ УМОВ КУЛЬТИВУВАННЯ (IN VITRO TA IN SITU) НА РІВЕНЬ ФАРМАКОЛОГІЧНО-ЦІННИХ РЕЧОВИН У РОСЛИН РОДУ SCUTELLARIA L.

Останнім часом активно здійснюється пошук препаратів рослинного походження, які мають лікувальні властивості та мінімальну побічну дію на організм людини – на противагу синтетичним препаратам. У пошуках нових джерел сировини з фармакологічними властивостями активно досліджуються біологічно активні речовини лікарських рослин роду *Scutellaria L.*

Сучасні фармакологічні дослідження підтвердили, що індивідуальні флавоноїди рослин роду *Scutellaria L.* (байкалін, вогонін, хмизин тощо) характеризуються протипухлинними, протизапальними, антиоксидантними та антибактеріальними властивостями. Переважно фармакологічні дослідження *S. baicalensis* присвячені вивченню її коренів, але нещодавно отримано дані щодо експе-

риментальної оцінки лікувальних властивостей надземної частини. З огляду на це Ксенію зацікавив біохімічний аналіз екстрактів надземної частини рослин, адже це дозволило б збільшити об'єм біомаси, що може бути використана як лікарська сировина.

Метою роботи юної дослідниці було оцінити вплив умов культивування (*invitro* та *insitu*) на рівень фармакологічно-цінних речовин у деяких видів роду *Scutellaria L.*; проаналізувати антиоксидантну активність та вміст флавоноїдів у екстрактах листя, стебел та коренів видів *S. albida*, *S. altissima*, *S. baicalensis*, вирощених в умовах *invitro* та *insitu*; проаналізувати антибактеріальну активність етанольних фракцій рослин досліджуваних видів шоломниці.

Для оцінки впливу умов культивування (*invitro* та *insitu*) на вміст

флавоноїдів, антиоксидантної та антимікробної активності екстрактів рослин роду *Scutellaria* L. Ксенія використовувала рослини трьох видів: *S. albida* L., *S. altissima* L., *S. baicalensis* Georgi. Рослини (варіант *in situ*) культивували на колекційній ділянці лабораторії медичної ботаніки Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України. Зразки були відібрані у період цвітіння, відокремлювали листя, стебла і корені для подальшого біохімічного аналізу. В культуру *in vitro* насіння рослин було введене шляхом поверхневої стерилізації насіння. Насіння стерилізували за загальноприйнятою методикою з використанням 15% розчину «Білизни». Для подальшого біохімічного аналізу використовували повноцінні рослини віком від 6 до 12 тижнів.

Антиоксидантну активність у листі, стеблах і коренях рослин шоломниці Ксенія визначала як різницю констант швидкості окислення 2,6-дихлор-феноліндофеноляту натрію в контрольному та дослідному варіанті, поділену на концентрацію рослинного матеріалу в кюветі, мг/мл. Під час аналізу результатів дослідження антиоксидантної активності екстрактів рослин, вирощених у відкритому ґрунті та в культурі *in vitro*, учениця відмітила збереження тенденції накопичення речовин, що характеризуються антиоксидантною активністю, переважно у листі та корінні видів *S. albida* та *S. altissima*.

Для визначення флавоноїдів дослідниця використовувала спек-

трофотометричний метод із перерахунком на рутин, основою якого є властивість флавоноїдів утворювати забарвлений комплекс зі спиртовим розчином хлориду алюмінію. Вона зазначає, що результати досліджень вмісту флавоноїдів в екстрактах рослин, вирощених в умовах *in vitro*, свідчать про збереження тенденції до підвищеного вмісту флавоноїдів у листі рослин обох видів. Водночас вміст флавоноїдів був достовірно нижчим для рослин, вирощених в умовах *in vitro*, порівнюючи з рослинним матеріалом, вирощеним у відкритому ґрунті.

Для дослідження антибактеріальної активності видів роду *Scutellaria* L. Ксенія використовувала диско-дифузійний метод. У результаті проведених досліджень було виявлено антибактеріальну активність екстрактів рослин видів роду *Scutellaria* проти штамів грам-негативних (*Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* та *Serratia marcescens*) і грам-позитивних (*Staphylococcus aureus*) бактеріальних культур.

Аналіз результатів експерименту допоміг дослідниці зробити висновок про те, що фармакологічно перспективним можна вважати листя усіх досліджуваних видів *Scutellaria*, що характеризувалося високими показниками антиоксидантної активності та високим вмістом флавоноїдів; етанольні екстракти листків проявляли антибактеріальну активність.

Марія МАНК

*учениця 10 класу
Приватної організації
«Заклад загальної середньої освіти
I-III ступеня ліцей «Едюкейтер»*



ДОСЛІДЖЕННЯ ГРЕЧКИ ЯК ПЕРСПЕКТИВНОГО ДЖЕРЕЛА РУТИНУ

Відомо, що рослини були й залишаються одним із найважливіших джерел речовин, що мають цінні властивості. Водночас останніми роками стають вкрай актуальними питання раціонального використання сировинних ресурсів.

Україна входить у трійку світових виробників гречки. У 2020 році було вироблено близько 100 тис. тонн гречки.

В Україні серцево-судинні захворювання є однією із головних причин смертності населення. За цим показником наша країна залишається одним зі світових лідерів.

Попри цінний хімічний склад гречки, зокрема, високий вміст рутину, що використовується для лікування серцево-судинних захворювань, використання цих ресурсів нині не є раціональним, а використання відходів виробництва взагалі не поширене. Підтвердженням цього є величезні скупчення відходів у різних галузях,

пов'язаних із переробленням рослинної сировини, зокрема у фармацевтичній промисловості.

Саме тому вивчення хімічного складу та перспектив застосування сировини, одержаної із різних частин гречки, є актуальною проблемою.

Метою роботи Марії було визначення рутину в лушпинні, зелених плодах, стеблах гречки посівної шляхом проведення якісного та кількісного аналізу.

Для досягнення своєї мети учениця провела екстракцію рутину. Експериментальна частина містила екстракцію рутину, визначення маси сухого залишку, якісний аналіз рутину в лушпинні, стеблах і плодах гречки шляхом проведення якісних реакцій з використанням ТШХ.

Крім того, Марією було проведено спектрофотометрію з використанням ДСЗ рутину. У результаті кількісного аналізу виявлено, що

в стеблах та квітках гречки є 1,5% рутину, в зелених плодах – 0,1%, а в лушпинні – 0,16%, що дозволяє одержувати цей флавоноїд з відходів виробництва гречки, а саме з лушпиння, та створювати на його основі харчові добавки, вітаміни, косметичні засоби.

Результати дослідження підтверджують наявність рутину в

екстрактах стебел і квіток, лушпиння та плодів гречки. У майбутньому юна дослідниця планує удосконалити методи виділення рутину з рослинної сировини та запропонувати фармацевтичним компаніям всього світу використовувати рутин із відходів виробництва гречки, вирощеної в Україні.

Володимир ПАВЛЕНКО

*учень 11 класу
спеціалізованої школи I-III ступенів
з поглибленим вивченням
іноземних мов № 112 імені Т. Шевченка*



ВПЛИВ НАНОЧАСТИНОК ДІОКСИДУ ЦЕРІЮ НА ГІСТОСТРУКТУРУ МІОКАРДУ У ЩУРІВ ПРИ ДОКСОРУБІЦИН-ІНДУКОВАНІЙ КАРДІОМІОПАТІЇ

Нині хімієтерапія антибіотиками антрациклінового ряду відіграє провідну роль у лікуванні багатьох форм раку, однак кардіотоксичні ефекти обмежують їх дозування та застосування в цілому.

Протягом останніх десятиліть зусилля багатьох вчених були направлені на пошуки засобів та методів, які б здійснювали кардіозахист пацієнтів, які отримують лікування антрациклінами, однак й досі кардіотоксичні механізми продовжують викликати значний інтерес для проведення лабораторних і клінічних досліджень.

Одним із претендентів для застосування з антикардіотоксичною дією є наночастинки діоксиду церію. На підставі високого ступеня біосумісності, низької токсичності і каталітичної активності нанодисперсного діоксиду церію його можна розглядати як перспектив-

ний наноматеріал для біомедичного застосування. Проте можливі механізми його біологічної активності є малодослідженими. Тому Володимир вирішив досліджувати це питання, адже саме завдяки розробці препарату, що здатний зменшити токсичну дію після хімієтерапії, буде можливість суттєво збільшити її ефективність та застосування.

Для досягнення цієї мети було схарактеризовано механізм дії доксорубіцину на організм людини, а також обґрунтовано саме використання наночастинок діоксиду церію як препарату для зменшення шкідливого впливу протягом хімієтерапії, враховуючи їхні хімічні та фізичні властивості.

Щоб довести цю гіпотезу, було досліджено вплив наночастинок діоксиду церію на гістоструктуру міокарду щурів при

доксорубіцин-індукованій кардіоміопатії. Дослідження проводили на лабораторних білих нелінійних щурах-самках тримісячного віку з вагою 210–220 г. Для створення моделі доксорубіцин-індукованої кардіоміопатії було відібрано 40 щурів-самок.

У результаті цього дослідження було встановлено, що при введенні щурам наночастинок діоксиду церію у дозі 0,2 мг/кг зменшуються прояви деструктивних змін міокарда та достовірно покращуються

показники морфофункціонального стану кардіоміоцитів, що були викликані попередньо модельованою підгострою кардіоміопатією.

Одержані дані свідчать про коригувальний вплив наночастинок діоксиду церію на розвиток доксорубіцин-індукованої кардіотоксичності у щурів.

Володимир продовжуватиме власне дослідження. Він вірить, що йому вдасться створити препарат, який стане незамінним під час лікування людей хворих на рак.

Крістіна ПОЛІЩУК

*учениця 11 класу
спеціалізованої школи № 16,
вихованка
Київського Палацу дітей та юнацтва*



КАЛІКС[4]АРЕН С-1193 – МОДУЛЯТОР БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА Ca^{2+} -ТРАНСПОРТУВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ У МІТОХОНДРІЯХ МІОМЕТРІЯ

Науково-дослідницька робота Поліщук Крістіни була виконана на базі Інституту біохімії ім. О. В. Палладіна НАН України й присвячена вивченню нормалізації скорочувальної властивості біометрію під впливом калікс[4]арен С-1193.

Із широко поширених проблем серед вагітних жінок є передчасні пологи та несподівані аборти, що безпосередньо пов'язані з контрактильною властивістю матки. Тому нині широко застосовуються штучно синтезовані хімічні сполуки, які можуть впливати на перебіг внутрішньоклітинних процесів, що дає можливість з'ясувати механізми їх впливу та врегульовано впливати на них. Одними із таких речовин є калікс[4]арени, які є нетоксичними речовинами й виступають ефективними модуляторами ензиматичних та транспорт-

них процесів, зокрема, є ефекторами катіон-транспортних Mg^{2+} -залежних АТФаз плазматичної мембрани. Дослідження їх впливу на системи Ca^{2+} -гомеостазу в клітинах, зокрема гладеньком'язових клітин матки ссавців, є одним із важливих завдань біології людини.

Під час дослідження учениця опрацювала велику кількість наукових джерел, проаналізувала хімічні та біологічні характеристики калікс[4]арену та механізм його дій на енергетичні центри в клітинах – в мітохондріях.

Крістіна експериментально дослідила дію калікс[4]арену С-1193 на утворення АФК, вплив на окислення NADH/NFADH_2 , дію калікс[4]арен С-1193 на енергозалежну акумуляцію іонів Ca^{2+} та на Ca^{2+} -залежний синтез оксиду азоту в ізольованих мітохондріях.

У процесі дослідження були використані методи препаративної біохімії, спектрофлуориметрії та протокової цитометрії.

Аналіз результатів допоміг дослідниці зробити висновок про те, що калікс[4]арен С-1193 виступає ефективним модулятором біоенергетичних та Ca^{2+} -транспорту-

вальних процесів у мітохондріях міометрія, який може модулювати Ca^{2+} -гомеостаз як в мітохондріях, так і в гладеньком'язових клітинах матки, і який в перспективі можна використовувати як модулятор контрактильної властивості міометрія.

Софія СМОВЖ

*учениця 11 класу
Києво-Печерського ліцею № 171 «Лідер»*



СИНТЕЗ ОПТИЧНО АКТИВНИХ ДИМЕТИЛФОСФІНОЇЛЬНИХ АНАЛОГІВ ФОТЕМУСТИНУ

Фосфорорганічні сполуки застосовуються як лікарські засоби вже протягом десятиліть, і значна їх кількість досягла комерційного успіху.

Основною проблемою при пошуку нових ліків серед фосфорорганічних сполук є низька водорозчинність їх естерів. Це стосується і препарату з дієвою речовиною «фотемустин», який вводять у вигляді розчину в декстрозі, що обмежує його застосування у людей хворих на цукровий діабет.

Наявність диметилфосфіноксидної функції в молекулі зумовлює її водорозчинність і не знижує при цьому проникність через мембрану клітини. Заміна діетоксифосфорильної групи на диметилфосфіноксидну забезпечить водорозчинність дієвої речовини. Водночас аналоги фотемустину з диметилфосфіноксидною групою зберігатимуть здатність проходити через ліпідну мембрану нео-

пластичних клітин, що є критично важливим для реалізації цитотоксичного механізму дії речовини. Сучасний дизайн лікарських препаратів вимагає синтез хіральних сполук в енантімерно чистій формі.

Необхідність збільшення водорозчинності молекули та необхідність синтезу оптично активних аналогів фотемустину зумовлює актуальність розробки методики асиметричного синтезу (R)- та (S)-нітрососечовин з диметилфосфіноксидним фрагментом в енантімерно чистій формі.

Метою дослідження Софії було розробити метод синтезу обох енантімерів диметилфосфінольного аналога фотемустину. Завданням роботи – синтезувати нові (R)- та (S)-нітрососечовини з диметилфосфіноксидним фрагментом в енантімерно чистій формі.

У результаті дослідження вона науковиця проаналізувала

цитотоксичний механізм дії фотемустину, розробила методику синтезу потенційно більш ефективних його аналогів, запропонувала авторську схему синтезу (R)- та (S)-нітрососечовин з диметилфосфіноксидним фрагментом в енантімерно чистій формі. Головною стадією стало асиметричне приєднання диметилфосфіноксиду до подвійного C=N зв'язку N-(трет-бутил) сульфінілімінів в

присутності тетраізопропілату титану. Отримані енантімерно чисті форми N-хлоретилнітрососечовин, що містять диметилфосфіноксидний фрагмент, мають перспективу використання як лікарські препарати та будуть передані для досліджень в Institute of Biomolecules Max Mousseron (IBMM), Франція.

За результатами проєкту проводиться робота щодо отримання патенту України на корисну модель.

Ірина СОТНИК

*учениця 11 класу
Українського медичного ліцею
Національного медичного університету
імені О. О. Богомольця,
вихованка Київського Палацу дітей та юнацтва*



ВПЛИВ ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНОСТІ НА РОЗВИТОК ТРИЧІ НЕГАТИВНОГО ТА АЛЬФА-ЛЮМІНАЛЬНОГО ТИПІВ РАКУ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ (IN VITRO)

Нині рак молочної залози та інсулінорезистентний діабет є найбільш розповсюдженими хворобами у жінок ХХІ століття. Деякі типи раку молочної залози є найбільш агресивними злоякісними новоутвореннями й, на жаль, виявляються на пізніх стадіях прогресування.

Причинно-наслідковий зв'язок розвитку інсулінорезистентності, інсулінорезистентного діабету з раком молочної залози є досі актуальною проблемою для суспільства. Тому науково-дослідницька робота Ірини присвячена дослідженню впливу інсулінорезистентності на виникнення та прогресування раку молочної залози з різними імуногістохімічними типами.

З метою доведення впливу інсулінорезистентності на розвиток раку молочної залози було прове-

дено експеримент з використанням клітинних ліній альфа-люмінального та тричі негативного типів раку молочної залози. Усі дослідження проводилися на базі лабораторії механізмів медикаментозної резистентності Інституту експериментальної патології, онкології та радіобіології ім. Р. Є. Кавецького НАН України.

Суть експерименту полягала в культивуванні клітинних ліній двох імуногістохімічних типів раку під дією різних концентрацій інсуліну задля вироблення в проліферативних клітинах інсулінорезистентності. Для дослідження були обрані Т47D, альфа-люмінального типу раку, та MDA-MB-231, тричі негативного типу, клітинні лінії. Культивування ракових клітин відбувалося на культуральному мультилуночному планшеті на 96 лунок із додаванням інсуліну. Також

для визначення взаємозалежності між інсулінорезистентністю та розвитком раку молочної залози було виміряно коефіцієнт екстинкції, за допомогою мультилуночного електрофотометру. В цьому експерименті простежується така тенденція: чим вищий коефіцієнт екстинкції, тим більша кількість ракових клітин в одній лунці.

Під час проведення експерименту, рівень екстинкції у лунках підтверджував вплив виникнення нетолерантності до інсуліну на проліферацію ракових клітин. Отримані результати доводять зв'язок інсулінорезистентності та раку молочної залози.

Юлія ЧАГАЛЯН

*учениця 11 класу
спеціалізованої школи № 47
ім. А. С. Макаренка
з поглибленим вивченням іноземних мов*



НЕВЕРБАЛЬНА КОМУНІКАЦІЯ В ОНЛАЙН-ПРОСТОРИ

Світова пандемія зачепила всі сфери життя людей, вплинула вона й на сферу освіти. Дистанційна форма навчання стала не допоміжною, а основною для всіх учнів – від перших класів до одинадцятих. Але під час таких занять втрачається індивідуальний зв'язок між дітьми та вчителем. Адже вдома учні можуть відриватися від уроку, вимкнувши камеру та звук на своїх пристроях, та займатися особистими справами. Надалі це призводить до нерозуміння конкретної теми та повної незацікавленості заняттями взагалі. Зазвичай не всі діти можуть правильно трактувати наміри вчителя, якщо його не видно на онлайн-уроці і він не підходить до учня особисто, а це тягне за собою порушення сприйняття інформації та зміну емоційного стану під час уроку.

Практична цінність роботи Юлії полягає у тому, що дослідження допоможе не лише на теоретич-

ному рівні виявити особливості комунікації в процесі дистанційного навчання, а й емпіричним шляхом з'ясувати, як саме видозмінюється комунікація через онлайн-спілкування, та які невербальні засоби для цього використовуються. Ця тема є актуальною, хоча за останні десятиріччя накопичилося чимало наукових розвідок та досліджень, у яких здійснено аналіз інтернет-комунікації та інтернет-залежності. Проте мало дослідників звертають увагу на роль невербальних інструментів комунікації в процесі передавання інформації в онлайн-просторі.

Юлія поставила за мету дослідити вплив дистанційного навчання на сприйняття інформації через зниження невербальних сигналів між учасниками комунікації, а точніше між вчителем та учнями під час уроку. В тексті роботи учениця розкриває сутність невербальної комунікації та її значення в

процесі передавання інформації від вчителя до учня. Вона також з'ясовує, як відсутність невербальних сигналів в онлайн-просторі впливає на сприйняття навчального матеріалу, що надає вчитель, проводить аналіз опитування учнів про наявність невербальної комунікації з вчителем під час дистанційного навчання.

З проведеного дослідження видно, що більшість дітей прагне до навчання в реальному просторі та часі через потребу в зоровому контакті зі співрозмовником. Значна увага учнів під час дистанційного уроку зосереджена на голосі та міміці вчителя. Навіть з ввічненою камерою важко відстежити жести, рухи, додаткові дії, пози, які можуть бути також сигналами та носіями інформації. Якщо

наявний лише один невербальний сигнал без додаткових словесних підкріплень та рухів тіла, діти можуть невірно інтерпретувати те, що відбувається під час бесіди. Тобто коли учні бачать вчителя в повний зріст, їм простіше зрозуміти цілісну картину невербальних проявів людини.

Учениця зазначає, що цілком згодна з цитатою В. Зубкова: «Чим досконаліша техніка спілкування, тим менше є що сказати один одному». В новітніх способах спілкування, зазначає авторка, губиться сама суть розмови та взаємодії між людьми. Але слід пам'ятати, що навіть в умовах карантину, світової пандемії, навколишній світ – це світ людей, а не машин, які діють монотонно і за одним сценарієм.

ДОСЛІДЖЕННЯ
УЧНІВ-ЧЛЕНІВ КИЇВСЬКОЇ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ,
УЧАСНИКІВ І ПРИЗЕРІВ ІІ (МІСЬКОГО) ЕТАПУ
ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ-ЗАХИСТУ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ
УЧНІВ-ЧЛЕНІВ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
У 2021-2022 НАВЧАЛЬНОМУ РОЦІ

Відповідальний за випуск: *Поліщук І. Ю.*
Упорядкування: *Моїсеєнко Є. В.*
Редагування: *Зоря Г. С.*
Верстка, дизайн: *Олійник Р. О.*

Комунальний позашкільний навчальний заклад
«Київська Мала академія наук учнівської молоді»
м. Київ, вул. Івана Мазепи, 13
тел. (044) 489-37-21
www.kman.org.ua

