

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КАБІНЕТ
ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ У ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

**ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ КОНКУРС-ЗАХИСТ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ УЧНІВ –
ЧЛЕНІВ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК**

Збірник науково-дослідницьких робіт

Житомир
Видавництво О.О.Євенок
2021

УДК 377.2/.3:001.89 (072)

*Рекомендовано до друку Навчально-методичною радою при
Навчально-методичному кабінеті професійно-технічної освіти у
Житомирській області (протокол № 2 від 22.05.2021 р.)*

Рецензенти:

- Мирончук Н.М. - доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки, професійної освіти та управління освітніми закладами Житомирського державного університету імені Івана Франка;
- Нагаєвська І.О. - кандидат психологічних наук, методист Навчально-методичного кабінету професійно-технічної освіти у Житомирській області;
- Ткачук І.М. - заступник директора Навчально-методичного кабінету професійно-технічної освіти у Житомирській області

Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук : зб. науково-дослідницьких робіт / за заг.ред. І. Д. Сахневич. Житомир : О.О. Євенок, 2021. **222 с.**

У збірнику представлені підсумки участі здобувачів освіти закладів професійної (професійно-технічної) освіти Житомирської області у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України (2020-2021 н.р.) та науково-дослідницькі роботи учасників II та III етапів Конкурсу. Збережено орфографічні та пунктуаційні особливості науково-дослідницьких робіт.

Збірник адресовано викладачам закладів професійної (професійно-технічної) освіти, педагогам, аспірантам, студентам та всім тим, хто цікавиться організацією науково-дослідницької діяльності зі здобувачами освіти.

УДК 377.2/.3:001.89 (072)

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. Підсумки участі здобувачів освіти закладів професійної (професійно-технічної) освіти Житомирської області у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України (2020-2021 н.р.)	7
1.1. Про підсумки участі здобувачів освіти закладів професійної (професійно-технічної) освіти області у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України (2020-2021 н.р.): інформаційно-методичний лист Навчально-методичного кабінету професійно-технічної освіти у Житомирській області від 20.05.2021 № 113	7
1.2. Основні вимоги до написання, оформлення та представлення учнівських науково-дослідницьких робіт	19
РОЗДІЛ 2. Науково-дослідницькі роботи здобувачів освіти закладів професійної (професійно-технічної) освіти Житомирської області у II і III етапах Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України (2020-2021 н.р.)	31
2.1 Куровська Анастасія, здобувачка освіти Державного навчального закладу «Центр сфери обслуговування м. Житомира», науково-дослідницька робота «Травматична мінливість черепашки перлівницевих (mollusca, bivalvia, unionidae) як індикатор стану водного середовища», <i>1 місце у II етапі і 2 місце у III етапі Конкурсу</i>	31
2.2. Ковтонюк Андрій, здобувач освіти Державного навчального закладу «Бердичівське вище професійне	

училище», науково-дослідницька робота «Мистецтво Сергія Танадайчука як приклад «наївного» мистецтва», <i>спеціальний диплом у II етапі Конкурсу</i>	62
2.3. Нестеренко Олександра, здобувачка освіти Овруцького професійного ліцею, науково-дослідницька робота «Колізія світових образів у творчості Лесі Українки», <i>2 місце у II етапі Конкурсу</i>	83
2.4. Вакуленко Марія, здобувачка освіти Головинського вищого професійного училища нерудних технологій», науково-дослідницька робота «Проблема типологічного зіставлення збірок «Зів'яле листя» І. Франка та «Разок намиста» і «За брамою раю» М. Вороного», <i>спеціальний диплом у II етапі Конкурсу</i>	116
2.5. Пушкарук Роман, здобувач освіти Бердичівського професійного будівельного ліцею, науково-дослідницька робота «Шифри і математика», <i>2 місце у II етапі Конкурсу</i>	146
2.6. Клочко Богдана, здобувачка освіти Новоград-Волинського вищого професійного училища, науково-дослідницька робота «Еколого-технологічні умови експлуатації Новоград-Волинського полігону твердих побутових відходів», <i>спеціальний диплом у II етапі Конкурсу</i>	186
ДОДАТКИ	216
Додаток А Зразок оформлення титульного листа	216
Додаток Б Зразок відгука науковця на науково-дослідницьку роботу	217
Додаток В Зразок рецензії педагогічного керівника на науково-дослідницьку роботу	218
Додаток Г Зразок анотації	219
Додаток Д Вимоги до оформлення постера	220

ВСТУП

Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України є одним із провідних заходів МАН. Конкурс проводиться з метою духовного, творчого, інтелектуального розвитку дітей країни, виховання їх у дусі патріотизму і демократичних цінностей, створення умов для формування інтелектуального потенціалу нації.

Основними завданнями конкурсу є виявлення і підтримка обдарованих дітей, залучення інтелектуально й творчо обдарованої учнівської молоді до науково-дослідницької та експериментальної роботи, формування активної громадянської позиції учнів, виховання в них самостійності, наполегливості, вміння формувати й обстоювати власну думку.

Щороку близько 100 тисяч обдарованих дітей з усієї України беруть участь у відбірних I етапах Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України. За результатами проведення I етапів у січні-лютому проводяться II (регіональні) етапи на базі вищих навчальних закладів, інститутів післядипломної освіти, обласних позашкільних навчальних закладів тощо.

Найкращі представники територіальних відділень Малої академії наук України – переможці регіональних етапів конкурсу-захисту (понад 1000 осіб) беруть участь у фінальному III етапі конкурсу-захисту в м. Києві. Загалом конкурс-захист відбувається в 65 секціях 12 наукових відділень майже за всіма напрямками природничих, гуманітарних і суспільних наук.

З 2010 року у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт приймають участь і здобувачі освіти закладів професійної (професійно-технічної) освіти Житомирської області та отримують призові місця. Була створена Філія наукового товариства учнів професійно-технічних навчальних закладів «Професіонали» при Навчально-методичному кабінеті професійно-технічної освіти у Житомирській області.

У збірнику представлені підсумки участі здобувачів освіти закладів професійної (професійно-технічної) освіти Житомирської області у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України (2020-2021 н.р.) та науково-дослідницькі роботи учасників II та III етапів Конкурсу. Збережено орфографічні та пунктуаційні особливості науково-дослідницьких робіт.

Адресовано широкому загалу освітян, науковцям, викладачам, педагогам, аспірантам, студентам та всім тим, хто цікавиться організацією науково-дослідницької діяльності зі здобувачами освіти.

РОЗДІЛ 1
ПІДСУМКИ УЧАСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ
ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ)
ОСВІТИ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ У
ВСЕУКРАЇНСЬКОМУ КОНКУРСІ-ЗАХИСТІ НАУКОВО-
ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ УЧНІВ – ЧЛЕНІВ
МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

1.1. Про підсумки участі здобувачів освіти закладів професійної (професійно-технічної) освіти області у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України (2020-2021 н.р.): інформаційно-методичний лист Навчально-методичного кабінету професійно-технічної освіти у Житомирській області від 20.05.2021 № 113



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КАБІНЕТ
ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ У ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ

10014 м. Житомир, вул. Небесної Сотні, 11, тел.: (0412)55-01-15, E-mail:
nmkptozhytomyr@ukr.net

20.05.2021 № 113

**Директорам закладів професійної
(професійно-технічної) освіти**

Інформаційно-методичний лист

**Про підсумки участі учнів ЗП(ПТ)О області
у Всеукраїнському конкурсі-захисті
науково-дослідницьких робіт учнів-членів
Житомирського територіального відділення МАН
(2020-2021 н.р.)**

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України
від 2 лютого 2021 року № 146 «Про проведення Всеукраїнського

конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України у 2021 році», наказів управління освіти і науки Житомирської обласної державної адміністрації від 22.12.2020 № 212 «Про проведення I етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт у 2020/2021 н.р.»; від 23.02.2021 № 22 «Про проведення II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт у 2020-2021 навчальному році»; від 31.03.2021 № 47 «Про підсумки II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт у 2020-2021 н.р.», листа Міністерства освіти і науки України від 29 березня 2021 року № 1/9-171 «Про проведення III етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України у 2021 році» з метою підтримки розвитку духовного, інтелектуального і творчого потенціалу учнівської молоді з 12 березня по 31 березня 2021 року проведено II етап, а з 14 до 17 травня 2021 року – III етап Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України. Усі етапи Конкурсу проходили у форматі онлайн.

Варто відзначити, активну участь членів філії наукового товариства здобувачів освіти закладів професійної (професійно-технічної) освіти «Професіонали» при Навчально-методичному кабінеті професійно-технічної освіти у Житомирській області у зазначеному Конкурсі, а саме: Головинського вищого професійного училища нерудних технологій, Овруцького професійного ліцею, Бердичівського професійного будівельного ліцею, Державних навчальних закладів: «Центр сфери обслуговування м. Житомира», «Бердичівське вище професійне училище», «Малинський професійний ліцей», «Новоград-Волинське вище професійне училище».

У I етапі даного конкурсу брали участь 7 науково-дослідницьких робіт здобувачів освіти у таких відділеннях:

Назва відділення	Секція	Здобувач освіти, ЗП(ПТ)О, тема, педагогічний та науковий керівники
I. Літературознавство, фольклористик	1. Українська література	Вакулєнко Марія Миколаївна, Головинське вище професійне училище нерудних технологій, тема «Проблема

а та мистецтвознавство		типологічного зіставлення збірок «Зів'яле листя» І. Я. Франка та «Разок намиста» і «За брамою раю» (педагогічний керівник Гарманчук Ірина Володимирівна, викладач української мови та літератури закладу; науковий керівник Суворова Людмила Костянтинівна, кандидат філологічних наук, викладач української мови та літератури Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж Житомирської обласної ради)
	2. Зарубіжна література	Нестеренко Олександра Олександрівна, Овруцький професійний ліцей, тема «Колізія світових образів у творчості Лесі Українки» (педагогічний керівник Круглян Оксана Володимирівна, викладач української мови закладу; науковий керівник Мішина Тетяна Вікторівна, викладач української мови та літератури закладу)
	3. Фольклористика	
	4. Мистецтвознавство	
	5. Літературна творчість	
	6. Кримськотатарська гуманітаристика	
П. Мовознавство	1. Українська мова	

	2. Російська мова	
	3. Іспанська мова	
	4. Англійська мова	
	5. Німецька мова	
	6. Французька мова	
	7. Польська мова	
III. Філософія та суспільствознавство	1. Філософія	
	2. Соціологія	
	3. Правознавство	
	4. Теологія, релігієзнавство та історія релігії	
	5. Педагогіка	
	6. Журналістика	
IV. Історія	1. Історія України	
	2. Археологія	
	3. Історичне краєзнавство	Ковтонюк Андрій Олександрович, Державний навчальний заклад «Бердичівське вище професійне училище», тема «Мистецтво Сергія Танадайчука як приклад «наївного» мистецтва» (педагогічний керівник Ружанцева Галина Степанівна, викладач історії закладу; науковий керівник Поліщук Тетяна Петрівна, викладач-методист, Заслужений працівник освіти України, директор закладу)
	4. Етнологія	
	5. Всесвітня історія	
V. Науки про Землю	1. Географія та ландшафтознав	

	тво	
	2. Геологія, геохімія та мінералогія	
	3. Кліматологія та метеорологія	
	4. Гідрологія	
VI. Технічні науки	1. Технологічні процеси та перспективні технології	Морозов Олександр Сергійович, Державний навчальний заклад «Малинський професійний ліцей», тема роботи «Відновлювальна енергетика. Сонячна енергія» (педагогічний керівник Верстак Сергій Миколайович, майстер виробничого навчання; науковий керівник Канюка Лариса Федорівна, методист закладу)
	2. Електроніка та приладобудування	
	3. Матеріалознавство	
	4. Авіа- та ракетобудування, машинобудування і робототехніка	
	5. Інформаційно-телекомунікаційні системи та технології	
	6. Екологічно безпечні технології та ресурсозбереження	
	7. Науково-технічна	

	творчість та винахідництво	
VII. Комп'ютерні науки	1. Комп'ютерні системи та мережі	
	2. Безпека інформаційних та телекомунікаційних систем	
	3. Технології програмування	
	4. Інформаційні системи, бази даних та системи штучного інтелекту	
	5. Internet-технології та WEB дизайн	
	6. Мультимедійні системи, навчальні та ігрові програми	
VIII. Математика	1. Математика	
	2. Прикладна математика	Пушкарук Роман Ярославович, Бердичівський професійний будівельний ліцей, тема «Шифри і математиці» (педагогічний керівник Осипчук Олена Валеріївна, викладач математики закладу; науковий керівник Шморгун Ольга Іванівна, викладач вищої категорії предметів: математика, фізика та астрономія закладу)
	3. Математичне моделювання	
IX. Фізика і	1. Теоретична	

астрономія	фізика	
	2. Експериментальна фізика	
	3. Астрономія та астрофізика	
	4. Аерофізика та космічні дослідження	
X. Економіка	1. Економічна теорія та історія економічної думки	
	2. Мікроекономіка та макроекономіка	
	3. Фінанси, грошовий обіг і кредит	
XI. Хімія та біологія	1. Загальна біологія	
	2. Біологія людини	
	3. Зоологія, ботаніка	
	4. Медицина	
	5. Валеологія	
	6. Психологія	
	7. Хімія	
XII. Екологія та аграрні науки	1. Екологія	Клочко Богдана Олександрівна, Державний навчальний заклад «Новоград-Волинське вище професійне училище», тема «Еколого-технологічні умови експлуатації Новоград-Волинського полігону твердих побутових відходів», педагогічний керівник Лопатюк Тетяна Іванівна, викладач хімії, біології і

		екології закладу, науковий керівник Сімчук Павло Володимирович, заступник директора з виробництва ТОВ «Екобіозахист»-
	2. Охорона довкілля та раціональне природокористування	Куровська Анастасія Євгенівна, Державний навчальний заклад «Центр сфери обслуговування м. Житомира», тема ««Оцінка спроможності до самоочищення водойм та водотоків басейну Тетерева природними фільтраторами двостулковими моллюсками (Mollusca: Bivalvia: Unionidae)», педагогічний керівник Шевчук Лариса Миколаївна, викладач біології і екології закладу; докторка біологічних наук, професорка кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Житомирського державного університету імені Івана Франка)
	3. Агрономія	
	4. Ветеринарія та зоотехнія	
	5. Лісознавство	
	6. Селекція та генетика	

У ході заочного оцінювання для участі у II етапі відібрані науково-дослідницькі роботи:

1. Куровської Анастасії, Державний навчальний заклад «Центр сфери обслуговування м. Житомира», тема «Оцінка спроможності до самоочищення водойм та водотоків басейну Тетерева природними фільтраторами двостулковими моллюсками (Mollusca: Bivalvia: Unionidae);

2. Клочко Богдани, Державний навчальний заклад «Новоград-Волинське вище професійне училище»; тема «Еколого-технологічні умови експлуатації Новоград-Волинського полігону твердих побутових відходів»;

3. Пушкарука Романа, Бердичівський професійний будівельний ліцей, тема науково-дослідницької роботи «Шифри у математиці»;

4. Вакуленко Марії, Головинське вище професійне училище нерудних технологій; тема «Проблема типологічного зіставлення збірок «Зів'яле листя» І. Я. Франка та «Разок намиста» і «За брамою раю» М. Вороного»;

5. Ковтонюка Андрія, Державний навчальний заклад «Бердичівське вище професійне училище», тема «Мистецтво Сергія Танадайчука як приклад «наївного» мистецтва»;

6. Нестеренко Олександр, Овруцький професійний ліцей; тема «Колізія світових образів у творчості Лесі Українки»

На підставі протоколів засідань журі у II етапі Конкурсу отримані наступні результати:

№ з/п	Зобувач освіти	Назва навчального закладу	Заочне оцінювання робіт	За постерний захист (бали)	За наукову конференцію	Загальний бал (макс. 100 балів)
1.	Куровська Анастасія	Державний навчальний заклад «Центр сфери обслуговування м. Житомира»	19, 24	42, 08	35, 00	96,32 – I місце
2.	Клочко Богдана	Державний навчальний заклад «Новоград-Волинське вище професійне училище»	15, 32	28, 22	26, 88	70,42 Спец диплом
3.	Пушкарук Роман	Бердичівський професійний будівельний ліцей	18, 38	42, 16	23, 87	84,42 – II місце
4.	Вакуленко Марія	Головинське вище професійне училище нерудних технологій	15, 60	30, 38	24, 43	70,41 – Спец диплом

5.	Ковтонюк Андрій	Державний навчальний заклад «Бердичівське вище професійне училище»	18, 18	25, 07	15, 05	58,30 Спец диплом
6.	Нестеренко Олександра	Овруцький професійний ліцей	17, 34	37, 26	30, 21	84,81 – II місце

Відповідно до наказів Управління освіти і науки Житомирської обласної державної адміністрації від 31 березня 2021 року № 47 «Про підсумки II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт у 2020/2021 навчальному році» та від 13.04.2021 року № 55 «Про нагородження переможців» здобувачі освіти Філії наукового товариства учнів професійно-технічних навчальних закладів «Професіонали» при Навчально-методичному кабінеті професійно-технічної освіти у Житомирській області отримали дипломи та подарунки:

– **Куровська Анастасія** (Державний навчальний заклад «Центр сфери обслуговування м. Житомира»; відділення «Екологія та аграрні науки», секція «Охорона довкілля та раціональне природокористування», тема науково-дослідницької роботи «Оцінка спроможності до самоочищення водойм та водотоків басейну Тетерева природними фільтраторами двостулковими молюсками (Mollusca: Bivalvia: Unionidae); педагогічний та науковий керівник Шевчук Лариса Миколаївна, доктор біологічних наук, професор, викладач біології і екології закладу) – **диплом першого ступеня;**

– **Пушкарук Роман** (Бердичівський професійний будівельний ліцей; відділення «Математика», секція «Прикладна математика», тема науково-дослідницької роботи «Шифри у математиці»; педагогічний керівник Осипчук Олена Валеріївна, викладач математики закладу) – **диплом другого ступеня;**

– **Нестеренко Олександра** (Овруцький професійний ліцей; відділення «Літературознавство, фольклористика, мистецтвознавство», секція «Українська література»; педагогічний керівник Круглян Оксана Володимирівна, викладач української мови) – **диплом другого ступеня;**

– **Вакуленко Марія** (Головинське вище професійне училище нерудних технологій; відділення «Літературознавство,

фольклористика та мистецтвознавство»; секція «Українська література»; тема науково-дослідницької роботи «Проблема типологічного зіставлення збірок «Зів'яле листя» І.Я. Франка та «Разок намиста» і «За брамою раю» М.Вороного»; педагогічний керівник Гарманчук Ірина Володимирівна, викладач української мови та літератури закладу) – **спец.диплом**;

– **Ключко Богдана** (Державний навчальний заклад «Новоград-Волинське вище професійне училище»; відділення «Екологія та аграрні науки», секція «Екологія»; тема науково-дослідницької роботи «Еколого-технологічні умови експлуатації Новоград-Волинського полігону твердих побутових відходів»; педагогічний керівник Лопатюк Тетяна Іванівна, викладач хімії, біології і екології закладу) – **спец.диплом**;

– **Ковтонюк Андрій** (Державний навчальний заклад «Бердичівське вище професійне училище»; відділення «Історія»; секція «Історичне краєзнавство»; педагогічний керівник Ружанцева Галина Степанівна, викладач історії) – **спец.диплом**.

У III етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт, який проходив з 14 до 17 травня 2021 року у форматі онлайн, прийняла участь **Куровська Анастасія**, здобувачка освіти Державного навчального закладу «Центр сфери обслуговування м. Житомира», відділення «Екології та аграрних наук», секція «Охорона довкілля та раціональне природокористування». На підставі протоколів журі Куровська Анастасія набрала 80,13 балів та посіла **2 місце**.

Проведення I та II етапів конкурсу-захисту виявило ряд недоліків:

– методисти, педагогічні працівники не опрацьовують щорічний збірник робіт учнів ЗП(ПТ)О області, учасників II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Житомирського територіального відділення Малої академії наук України (представлений у електронних додатках Вісника ПТО);

– відсутність проблемно-пошукового характеру роботи, ступеню новизни дослідження, теоретичного та прикладного значення роботи;

– невідповідність представленої дослідницької роботи загальним вимогам оформлення науково-дослідницьких робіт;

- низька унікальність (10 або 15%) деяких розділів, підрозділів або пунктів робіт;
- порушення структури основної частини роботи: розділи без підрозділів, пунктів або взагалі один підрозділ у розділі на 1 сторінку;
- невчасне подання робіт на I етап;
- роботи відправлені на доопрацювання у минулому році не подаються повторно.

Враховуючи вищезазначене НМК ПТО у Житомирській області рекомендує:

- активізувати роботу з обдарованою молоддю;
- звертати увагу на актуальність, практичне, прикладне значення роботи, її новизну під час вибору теми дослідження;
- викладати матеріал у розділах, підрозділах, підпунктах науково-дослідницької роботи чітко, логічно, послідовно і грамотно;
- формувати по 2-3 підрозділи розділів науково-дослідницької роботи, обсягом не менше 3 сторінки кожен. У кінці кожного розділу обов'язково формулювати висновки зі стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів;
- доопрацьовувати роботи, які не пройшли на II етап конкурсу-захисту та представляти їх у 2021-2022 н.р.

Директор НМК ПТО

В.А. Васильчук

Підготувала: Сахневич І.Д.,
методист НМК ПТО у Житомирській області

1.2. Основні вимоги до написання, оформлення та представлення учнівських науково-дослідницьких робіт

ВИМОГИ до написання, оформлення та представлення дослідницьких робіт

I. Загальні положення

1. На Конкурс подаються дослідницькі роботи (далі - роботи) проблемно-пошукового характеру, які відображають методологію, процес, результати власного дослідницького проєкту, відповідають віковим інтересам і пізнавальним можливостям учасників Конкурсу. Тематика проєктів має відповідати напрямам наукових секцій наукових відділень МАН України.

2. Проєкт має ґрунтуватись на певних науковій та експериментальній базах, містити дані особисто проведених дослідів, спостережень чи пошукової роботи; результати їх обробки, аналізу та узагальнення; посилання на відповідні наукові джерела; відображати власну позицію дослідника.

У проєкті чітко визначаються: мета, об'єкт, предмет дослідження, завдання, методи дослідження, відмінність та перевага запропонованих підходів і результатів.

Зміст і результати досліджень викладаються стисло, логічно, грамотно, аргументовано, без загальних міркувань, бездоказових тверджень, тавтології.

Назва проєкту має бути стислою та відповідати суті наукової проблеми (завдання), що вирішується.

3. До роботи додаються відгуки наукового керівника та рецензія фахівця у відповідній галузі (педагогічного, наукового чи науково-педагогічного працівника). Достовірність наведених у проєкті результатів підтверджується у відгуку науковим керівником.

4. Робота оформлюється у двох примірниках: один використовується журі під час заочного оцінювання, другий - учасником під час Конкурсу. Обидва примірники роботи мають бути ідентичними.

5. До розгляду не приймаються проекти (роботи):
тема та зміст яких не відповідають профілю наукової секції;

які були представлені в попередні роки та не мають суттєвого доопрацювання;

які містять плагіат, інші випадки порушення академічної доброчесності;

без самостійного дослідження, опрацювання джерел і власних висновків;

без принаймні одного з необхідних структурних елементів роботи, передбачених розділом II цих правил, відредагованих та оформлених

без принаймні одного з необхідних структурних елементів роботи, передбачених розділом II цих правил, відредагованих та оформлених відповідно до цих вимог.

Автори таких робіт після заочного оцінювання дослідницької роботи отримують відповідну рецензію та до подальшої участі в Конкурсі не допускаються.

II. Структура роботи

Робота має бути побудована за певною структурою. Основними складовими структури роботи є такі:

титульний аркуш;

анотація;

зміст;

перелік умовних позначень, символів, скорочень, термінів (за необхідності);

вступ;

основна частина;

висновки;

список використаних джерел;

додатки (за необхідності).

III. Вимоги до змісту роботи

1. Титульний аркуш є першою сторінкою роботи, що заповнюється за зразком, наведеним у кінці цього додатку.

2. Анотація є узагальненим коротким викладом основного змісту роботи. В анотації (текст обсягом до однієї сторінки) подається стисла характеристика змісту роботи з визначенням основної мети, актуальності та завдань наукового

дослідження. Також у них зазначаються висновки та отримані результати проведеної роботи, ключові слова. Сукупність ключових слів повинна відповідати основному змісту роботи, відображати тематику дослідження. Кількість ключових слів становить від п'яти до десяти. Ключові слова подаються в називному відмінку, друкуються в рядок через кому наприкінці анотації.

У заголовку анотації наводяться такі дані: назва роботи; прізвище, ім'я, по батькові автора; назва територіального відділення Малої академії наук України; назва закладу позашкільної освіти; назва закладу освіти; клас (курс); назва населеного пункту; прізвище, ім'я, по батькові, посада (за наявності - науковий ступінь, вчене звання) наукового керівника.

3. Зміст подається на початку роботи. Він містить назву та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовок), зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, додатків, списку використаних джерел тощо.

4. Якщо в роботі використано специфічну термінологію, а також маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо, то їх перелік подається у вигляді окремого списку, який розміщується перед вступом.

Перелік має розміщуватись двома стовпчиками: у лівому в алфавітному порядку наводяться умовні позначення, символи, одиниці скорочення або терміни; у правому - їх детальне розшифрування.

Якщо в роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення тощо повторюються менше трьох разів, перелік не складається, а їх розшифрування наводиться в тексті при першому згадуванні.

5. У вступі коротко обґрунтовуються актуальність і доцільність обраної теми, підкреслюється сутність досліджуваної проблеми; формулюються мета роботи, зміст поставлених завдань, об'єкт і предмет дослідження; подаються перелік використаних методів дослідження, характеристика проекту (теоретична/прикладна); вказуються наукові положення, запропоновані учасником особисто, відмінність отриманих

результатів від відомих раніше; повідомляється про наукове використання результатів досліджень або даються рекомендації щодо їх використання, для прикладних робіт повідомляється про прикладну цінність отриманих результатів.

У разі використання в роботі ідей або розробок, що належать співавторам, слід вказати на цей факт і зазначити конкретний особистий внесок учасника. Також зазначаються відомості про публікації за матеріалами проекту та апробацію результатів дослідження (за наявності).

Орієнтовний обсяг вступу - 2-3 сторінки.

6. Основна частина роботи складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів.

Кожний розділ розпочинається з нової сторінки. Основному тексту розділу може передувати коротка передмова з описом обраного напрямку дослідження та обґрунтуванням застосованих методів досліджень. У кінці кожного розділу формулюються висновки зі стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів, що дає можливість звільнити основні висновки від другорядних подробиць.

В основній частині роботи наводяться характеристика джерел, використаних для написання роботи, та короткий огляд літератури за тематикою дослідження, включаючи міжнародні й вітчизняні наукові публікації за темою останніх років, окреслюються основні етапи наукової думки за визначеною проблемою, вказуються питання, які залишилися невирішеними; обґрунтовується вибір напрямку досліджень, наводяться методика та техніка дослідження; подаються відомості про обсяг дослідження; викладаються, аналізуються та узагальнюються отримані результати, подається їх оцінка.

Зміст основної частини має відповідати темі роботи та повністю її розкривати.

7. Висновки мають містити стислий виклад результатів вирішення наукової проблеми та поставлених завдань, зроблених у процесі аналізу обраного матеріалу, оцінок та узагальнень. Необхідно підкреслити їх самостійність, теоретичне та (або) прикладне значення, акцентувавши увагу на кількісних і якісних показниках здобутих результатів,

обґрунтувати достовірність результатів та надати рекомендації щодо їх використання.

8. Список використаних джерел - елемент бібліографічного апарату, який містить бібліографічні описи використаних джерел.

Список використаних джерел слід розміщувати в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків.

Відомості про джерела складаються відповідно до вимог, зазначених у стандартах:

ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» затверджений наказом ДП «УкрНДНЦ» від 22 червня 2015 року № 61;

ДСТУ 3008-2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання» затверджений наказом ДП «УкрНДНЦ» від 22 червня 2015 року № 61;

ДСТУ 4331:2004 «Правила описування архівних документів», затверджені наказом Держспоживстандарту України від 17 серпня 2004 року № 181;

ДСТУ 3582:2013 «Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень в українській мові. Загальні вимоги та правила», затверджений наказом Мінекономрозвитку від 22 серпня 2013 року № 1010;

Наприклад:

книга одного автора Гейман Н. Скандинавська міфологія / пер. з англ. М. Бакалова. Київ: КМ-БУКС, 2018. 256 с.

книга двох авторів Гокінг С., Гокінг Л. Джордж і таємний ключ до Всесвіту / пер. з англ. Г. Лелів. Львів: Вид-во Старого Лева., 2016. 312 с.

книга трьох авторів Гейтенко В.В., Пристинський В.М., Пристинська Т. Ї. Педагогічний супровід підлітків старшого шкільного віку у середовищі асоціальних й антисоціальних неформальних молодіжних організацій: моногр. / Держ. ВНЗ «Донбас. держ. пед. ун-т», н.-д. лаб. взаємодії духов. й фіз.

- виховання дітей та підлітків. Слов'янськ: Вид-во Б.І. Маторіна, 2019. 299 с.
- книга чотирьох авторів Андрейчин М.А., Крушельницький О. Д., Копча В.С., Огороднічук І.В. Військова епідеміологія з епідеміологією надзвичайних ситуацій. Тернопіль: Укрмедкнига, 2015. 320 с.
- книга п'яти авторів і більше Кітч у мистецтві, етосі та вихованні: колект. моногр. / відп. ред., керівники проекту: Г. Гжибек, Т. Дубровний, Ш. Сівек / Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка. Львів: Растр-7, 2019. 144 с.
- збірник Бізнес і права людини: основні виклики для нових демократій: зб. статей і тез: матеріали до Панел. дискусії, 25 верес. 2019 р., Харків. міжнар. юрид. форум, 24-28 верес. 2019 р. / упоряд. О.О. Уварова. Харків: Право, 2019. 128 с.
- багатотомна книга Кримський А.Ю. Вибрані сходознавчі праці. В 5 т. Т. 4. Іраністика / НАН України, Ін-т сходознавства ім. А.Ю. Кримського. Київ: Стило, 2008. 387 с.
- дисертація та автореферат дисертації Сталінська Г.Д. Вінтажний інтер'єр: генеза та принципи формування: дис. ... канд. мистецтвознавства: 17.00.07 /; Харків. держ. акад. дизайну мистецтв. Харків, 2019. 400 с.
Костюк О.П. Зачіска як культурно-антропологічний феномен у контекстах ініціації: автореф. дис. ... канд. філос. наук: 09.00.04 / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди. Харків, 2019. 21 с
- матеріали конференцій Проблеми матеріалознавства та інженерії поверхні: тези конференції MSSE2019. Конференція молодих науковців з матеріалознавства та інженерії поверхні, 25-27 вересня 2019 р. / відп. ред. В.Р.

- Скальський; НАН України, Фіз.- мех. ін-т ім. Г.В. Карпенка. Львів: Бона, 2019. 206 с.
- стаття із продовжуваного видання (наукового журналу) Кравченко О.М. Космофізика - нова методологія. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Гуманітарні науки. 2014. Вип. 203(1). С. 94-101.
- стаття із періодичного видання (журнал, газета) Тацій В.Я. Тютюгін В. І. Пономаренко Ю.А. Виклики сучасності і кримінальне право. Голос України. 2016. 29 січ. (№ 16). С. 6-7.
- рецензія Павлів В. «Медієтика»: про унікальність та універсальність професійного досвіду. Наукові записки УКУ. 2015. Ч. 6: Журналістика. Медіакомунікації, вип. 1. С. 209-212. Рец. на кн.: К.Г. Крістіанс, М. Факлер, К.Б. Річардсон та ін. Медієтика: практичні випадки та моральні міркування / пер. з англ. Олег Король; наук. ред. Ніна Зражевська. Львів: Видавництво Українського католицького університету, 2014. 592 с.
- Картографічні документи Малий атлас світу: Карти / Держ. служба України з питань геодезії, картографії та кадастру, ДНВП «Картографія»; ред. В.В. Радченко; дизайнери: М.Б. Гутман, С.М. Сухенко; М- би різні. Київ: ДНВП «Картографія», 2019. 64 с.
- Електронні джерела Конституція України: Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80/para4202> (дата звернення: 12.12.2019)

9. У додатках містяться допоміжні або додаткові матеріали, необхідні для повноти сприйняття проекту, кращого

розуміння отриманих результатів: проміжні математичні доведення, формули та розрахунки, додаткові таблиці, графіки, рисунки, ілюстрації тощо.

IV. Правила оформлення роботи

1. Робота друкується шрифтом Times New Roman текстового редактора Word (або Open Office) розміру 14 на одному боці аркуша білого паперу формату А4 з інтервалом 1,5 (до 30 рядків на сторінці).

Поля: ліве, верхнє і нижнє - не менше 20 мм, праве - не менше 10 мм.

Обсяг роботи складає 15-20 (для гуманітарних напрямів - 20-25) друкованих сторінок. До загального обсягу роботи не входять: анотація, мотиваційний лист, додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Текст роботи має бути написаний без орфографічних, пунктуаційних та стилістичних помилок.

Роботи виконуються державною мовою; до роботи з іноземної мови додається анотація іноземною мовою. Постерний захист та конференція для секцій відділення мовознавства (крім секції «Українська мова») здійснюється іноземною мовою.

Кожна структурна частина роботи починається з нової сторінки. Заголовки структурних частин друкуються великими літерами симетрично до набору: «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ». Заголовки підрозділів друкуються маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Заголовки пунктів друкуються маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в підбір до тексту.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом має дорівнювати 3-4 інтервалам.

2. Нумерація сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, рисунків, таблиць, формул подається арабськими цифрами без знаку «№».

Усі сторінки роботи, враховуючи титульну сторінку, анотацію та додатки, підлягають суцільній нумерації; номер на титульній сторінці не ставиться, а на наступних сторінках

проставляється у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Нумеруються тільки розділи основної частини. Зміст, вступ, висновки не нумеруються.

Номер розділу ставиться після слова «РОЗДІЛ», після номера крапка не ставиться. Заголовок розділу друкується з нового рядка.

Підрозділи нумеруються в межах кожного розділу за правилом: номер розділу, номер підрозділу. У кінці номера підрозділу має стояти крапка, наприклад: «2.4.». Заголовок підрозділу наводиться в тому самому рядку.

Пункти нумеруються в межах кожного підрозділу таким чином: номер розділу, номер підрозділу, номер пункту, наприклад: «2.3.4.». Заголовок пункту наводиться в тому самому рядку, але пункт може й не мати заголовка.

У кінці назв розділів, підрозділів, пунктів крапка не ставиться.

Формули нумеруються в межах розділу. Наприклад, «формула (2.3)» означає «формула 3 розділу 2». Наявність підрозділів на нумерацію формул не впливає. Формули, на які немає посилань, можна не нумерувати. Номер необхідно брати в круглі дужки та розміщувати на правому полі сторінки на рівні нижнього рядка формули, якої він стосується.

Рисунки нумеруються в межах розділу арабськими цифрами (аналогічно до формул та підрозділів) і позначаються словом «Рис.», наприклад «Рис. 1.2».

Таблиці нумеруються послідовно в межах розділу. У правому верхньому куті над заголовком таблиці розміщується напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 2.3».

Додатки оформлюються як безпосереднє продовження роботи на наступних сторінках. Вони розміщуються в порядку згадування в тексті роботи. Кожен із додатків має розміщуватись на окремій сторінці. Додаток повинен мати заголовок, який друкується угорі симетрично відносно тексту. Додатки нумеруються великими українськими літерами та позначаються словом «Додаток», наприклад: «Додаток Б».

3. Під час написання роботи учасник має посилатися на наукові джерела, матеріали, ідеї, висновки, результати, які використовуються в роботі. Це дає можливість перевірити наведені відомості. Посилатися слід на останні видання публікацій.

Якщо в роботі використовуються відомості з матеріалів з великою кількістю сторінок, тоді слід точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул із джерела.

Посилання в тексті роботи на джерело зазначається порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1-7]...».

Якщо в тексті роботи необхідно зробити посилання на конкретні відомості, цитата наводиться в лапках, а посилання береться у квадратні дужки із зазначенням порядкового номера джерела в списку використаних джерел та відповідної сторінки. Наприклад: «... набуття наукового знання передбачає оперування фактами, які характеризують певне явище, розробку наукової гіпотези (теорії), яка пояснює те чи інше явище і постановку експерименту для доведення висунутої теорії [8, с. 37]».

Текст цитати необхідно точно відтворювати й наводити повністю, щоб не спотворити думки автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками. У тексті роботи допускається непряме цитування автора (переказ, виклад думок автора своїми словами), при цьому слід точно викладати думки автора та давати відповідні посилання на джерело.

Посилання на ілюстрації в тексті роботи вказуються порядковим номером ілюстрації, наприклад «рис. 1.2».

Посилання на формули вказуються порядковим номером формули в дужках, наприклад «... у формулі (2.1)».

На всі таблиці роботи мають бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» у тексті пишуть скорочено, наприклад «...у табл. 1.2».

У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати скорочено слово «дивись», наприклад «див. табл. 1.3».

4. Формули в тексті роботи розміщуються після посилання на них. Вони відокремлюються від тексту

інтервалами в один рядок зверху і знизу та розміщуються посередині сторінки. Формули, якщо вони громіздкі й складні, розташовуються на окремих рядках. Це стосується і нумерованих формул. Декілька однотипних невеликих формул подаються в одному рядку через кому, а іноді невеликі нескладні формули розміщуються безпосередньо в тексті.

Переноси у формулі допускаються лише на знаках рівності, плюс, мінус, множення й ділення з повторенням знаку в наступному рядку.

Символи та коефіцієнти, що наводяться у формулі, описуються безпосередньо під нею в тій послідовності, в якій згадуються у формулі.

Значення кожного символу або числового коефіцієнта подається з нового рядка. Перший рядок починається словом «де» без двокрапки.

Номер формули розміщується на правому боці сторінки на рівні нижнього рядка.

5. Ілюстративний матеріал у роботі використовується з метою більш наочного представлення результатів досліджень та їх обґрунтування. Найчастіше в роботах використовуються такі види ілюстративних матеріалів: креслення, рисунки, таблиці, діаграми, графіки, схеми, фотографії.

Усі ілюстрації зазначаються в тексті роботи. Якщо ілюстративний матеріал за обсягом перевищує третину сторінки, він має виноситися в додатки.

Назва ілюстрації розміщується відразу після її номера, внизу.

Цифровий матеріал роботи оформлюється у вигляді таблиць. Слово «Таблиця» починається з великої літери, прописується курсивом і розміщується у верхньому правому куті сторінки, а її назва - посередині, симетрично до тексту і наводиться жирним шрифтом.

Приклад побудови таблиці

Таблиця 1.1

		Назва таблиці			
Шапка					

Заголовки граф мають починатися з великих літер, підзаголовки - з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними. Висота рядків має бути не менше ніж 8 міліметрів. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці включати не треба.

Таблиця розміщується після першого згадування про неї в тексті так, щоб її можна було читати без обертання переплетеного блока рукопису або з обертанням за стрілкою годинника.

Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на наступну сторінку. У разі перенесення таблиці на інший аркуш слово «Таблиця», її номер і назва не повторюються, далі над іншими частинами праворуч пишуться скорочено слова «Продовж. табл.» і вказується тільки номер таблиці, наприклад: «Продовж. табл. 1.2».

РОЗДІЛ 2
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКІ РОБОТИ
ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ
(ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ ЖИТОМИРСЬКОЇ
ОБЛАСТІ у II ТА III ЕТАПАХ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО
КОНКУРСУ-ЗАХИСТУ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ
РОБІТ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ (2020-2021Н.Р.)

2.1. Куровська Анастасія, здобувачка освіти Державного навчального закладу «Центр сфери обслуговування м. Житомира», науково-дослідницька робота «Травматична мінливість черепашки перлівницевих (mollusca, bivalvia, unionidae) як індикатор стану водного середовища».

Науково-дослідницька робота Куровської Анастасії «Травматична мінливість черепашки перлівницевих (mollusca, bivalvia, unionidae) як індикатор стану водного середовища» посіла **1 місце у II етапі** та **2 місце у III етапі** Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України.

Відділення: екологія та аграрні науки.

Секція: охорона довкілля та раціональне природокористування.

Науково-педагогічний керівник: Шевчук Лариса Миколаївна, викладач біології і екології Державного навчального закладу «Центр сфери обслуговування м. Житомира»; докторка біологічних наук, професорка кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Житомирського державного університету імені Івана Франка.

ЗМІСТ

Вступ	4
Розділ 1. Сучасний стан природних водойм України та біоіндикаційне значення перлівницевих	8
1.1. Загальна характеристика стану водойм та водотоків України	8
1.2. Історія вивчення мінливості черепашки перлівницевих як біоіндикаційного показника ..	9
1.3. Матеріали і методи дослідження	11
Розділ 2. Травматична мінливість черепашки перлівницевих водойм та водотоків України	13
Висновки	17
Список використаних джерел	19
Додатки	22

ВСТУП

Актуальність теми. Мінливість, тобто здатність організмів варіювати як якісно, так і кількісно – це універсальна властивість живого. Явище мінливості багатовимірне і виявляється на різних рівнях організації біологічних систем, від молекулярного до популяційно-видового. У переважній більшості випадків воно носить адаптивний характер. Вивчати його можна також в різних аспектах – еволюційному [15], морфологічному [17], індикаторному і ін. Останній аспект є значущим при використанні молюсків як індикаторів стану навколишнього середовища.

У другій половині ХХ ст., внаслідок посиленого гідробудівництва, урбанізації міст, більшість водних об'єктів стали малоприсадибними для існування перлівницевих, оскільки уповільнилися течії річок, посилювалося забруднення водойм та водотоків України різними хімічними елементами та промисловими відходами заводів і підприємств. Саме ці чинники вплинули на скорочення щільності населення і навіть вимирання поселень представників цієї родини в деяких регіонах. Унаслідок тривалого перебування молюсків у

забрудненому середовищі, на їх твердому тілі (черепашці) з'являються плями, змінюється колір черепашки, вона зазнає корозії. Щоправда, причиною корозії може буде і дія низького або високого значення рН водного середовища [18], що характерно для водойм та водотоків півночі Полісся. Зростання каламутності води призводить до потрапляння дрібних частинок до мантийної порожнини молюсків і формування «несправжніх перлинок», тобто скульптурних утворень (здуть) як результату захисної реакції. Не втрачають індикаторного значення черепашки молюсків, що зберігаються у музейних колекціях. Їх вивчення дозволяє встановити стан водного середовища на момент збору матеріалу. Окрім того, показовим для біоіндикації є і видовий склад молюсків, щойно зібраних чи представлених у музейних колекціях, оскільки різні види молюсків є показниками різного стану природньої водойми.

Як неодноразово зазначено в малакологічній літературі [2; 4; 21], молюски, в тому числі і прісноводні, є дуже вдалим об'єктом вивчення мінливості. Серед континентальних молюсків, як наземних, так і водних, є ряд видів, що характеризуються широким географічним поширенням, екологічною пластичністю і відносно високою чисельністю в біотопах різного типу. Тому не складає великих труднощів зібрати відносно великі, статистично репрезентативні вибірки цих тварин. Серед беззубок таким видом могла би бути *Anodonta anatina* Linnaeus, 1758, оскільки два інших нативних види, представлених у фауні України, є рідкісними і потребують охорони. Щоправда, і цей вид беззубки у останні роки скорочує свою чисельність.

Окрім того, хоча мінливість черепашки сама по собі давно вже не служить єдиною підставою для класифікації молюсків, її вивчення дотепер залишається важливим завданням малакологів. У багатьох випадках робота з малакологічним матеріалом і сьогодні починається з вивчення ознак черепашки, а іноді, наприклад, при роботі з музейними колекціями, зібраними в XIX – початку XX ст., ними ж і обмежується. Ознаки черепашки досі широко використовуються при створенні діагностичних ключів та інших посібників для визначення молюсків, тому розуміння форм аномалій та каліцтв у будові є

важливим для виключення їх як форм видової мінливості. Щоправда, період конхіологічної систематики давно завершено; система нині живучих молюсків вже не будується тільки на ознаках черепашки [20], як це було ще 100–120 років тому.

Проте до середини ХХ ст. інтенсивність вивчення мінливості прісноводних молюсків помітно знизилася [1]. До цього часу була детально вивчена мінливість лише дуже невеликого числа модельних видів, таких, наприклад, як види роду *Viviparus* [8; 60], або великий ставковик [5; 6; 16; 26; 25]. Мінливість черепашок двостулкових молюсків майже не досліджувалась. Усе гостріше постає проблема екологічної мінливості черепашки [1]. При цьому повної інформації про мінливість прісноводних молюсків в малакологічний літературі досі немає.

Цікавим вбачається вивчення мінливості аборигенних видів, які стрімко скорочують свою чисельність у водоймах України та вида-вселенця, котрий успішно продовжує свою експансію у Європейських водоймах.

Мета і завдання дослідження. Метою даного дослідження стало визначення форм травматичної мінливості твердого тіла прісноводних двостулкових молюсків родини перлівницевих, а саме беззубок, і встановлення частоти її трапляння у природних популяціях. Для цього використані беззубки, представлені у малакологічній колекції природничого факультету Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Загальна кількість переглянутих черепашок склала 317 екз., зібраних з восьми річкових басейнів України. При ідентифікації ушкоджень не бралися до уваги зміни конхіолінового шару (периостракуму), а також відхилення від середніх для виду розмірів черепашок і окремих її частин під дією факторів зовнішнього середовища.

Для досягнення мети було поставлено наступні завдання:

1. Встановити форми травматичної мінливості твердого тіла трьох видів нативних беззубок фауни України, а саме: *Pseudanodonta complanata* Rossmassler, *Anodonta anatina*

Linnaeus, 1758 та *A. cygnea* Linnaeus, 1758, а також вида-вселенця *Sinanodonta woodiana* Lea, 1834.

2. Проаналізувати частоти трапляння випадків травматичної мінливості твердого тіла беззубок з різних пунктів збору, зібраних з різних річкових басейнів.

3. Проаналізувати частоти трапляння ушкоджень твердого тіла різних вікових груп беззубок.

4. Порівняти частоту трапляння травматичної мінливості трьох нативних видів та вида-вселенця.

Об'єкт дослідження: молюски підродини Anodontinae родини Unionidae малакологічної колекції кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Предмет дослідження: травматична мінливість черепашки, типи мінливості, частота трапляння.

Наукова новизна одержаних результатів. Перший комплексний аналіз черепашок трьох аборигенних видів беззубок та вида-вселенця, зібраних в останні десятиліття з водойм та водотоків різних річкових басейнів України, з метою вивчення травматичної мінливості. Опрацьовано 317 екз. представників підродини та встановлено видові, вікові та біотопічні відміни за аналізованим показником.

Практичне значення одержаних результатів. Встановлені типи та частоти трапляння форм травматичної мінливості черепашки аборигенних видів беззубок та виду-вселенця можуть слугувати індикаторним показником стану гідроценозу.

Особистий внесок здобувача. Самостійно досліджено молюсків малакологічної колекції, обраховано черепашки з ушкодженнями твердого тіла. Виконано статистичну обробку даних, осмислення результатів.

Апробація результатів роботи. Попередні результати досліджень опубліковано у науковому збірнику «Музейна справа на Житомирщині: історія та сучасність» (2020).

Структура роботи. Робота складається зі вступу, 2 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Список літературних джерел складає 27 одиниць.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНИХ ВОДОЙМ УКРАЇНИ ТА БІОІНДИКАЦІЙНЕ ЗНАЧЕННЯ ПЕРЛІВНИЦЕВИХ

1.1. Загальна характеристика стану водойм та водотоків України

Проблема екологічного стану водних об'єктів є актуальною для всіх річкових басейнів України. Істотні зміни гідрологічного й гідрохімічного режимів переважної більшості водойм і водотоків є наслідком довготривалого, багатостороннього, значного антропогенного впливу, що полягає у скиданні неочищених стоків та непродуманому зарегулюванні стоку. Найбільше різних токсикантів викидається на території урбанізованих міст.

У водоймища України щорічно скидається більше 2,6 млрд м³ забруднених стічних вод, які вміщують біля 8 млн т різних забруднювачів, в тому числі важких металів. Свинець потрапляє у річкові води із стічними водами металургійної, хімічної промисловості. Кобальт і марганець – із стічними водами марганцевих фабрик, металургійних заводів. Кадмій – із промисловими стоками свинцево-цинкових заводів, рудозбагачувальних фабрик, хімічної промисловості. Нікель – зі стічними водами цехів нікелювання, заводів синтетичного каучуку, нікелієвих збагачувальних фабрик. Цинк – із стоками рудозбагачувальних фабрик гальванічних цехів, виробництв пергаментного паперу, мінеральних фарб, штучного волокна.

Сумарна кількість забруднень, які потрапляють у водойми і водотоки із поверхневим стоком урбанізованих територій, становить близько 15–20% від показників забруднення господарсько-побутових стічних вод. Навіть у сьгоднішніх умовах, коли більшість великих промислових підприємств не працює, вода інтенсивно забруднюється іонами важких металів з донних відкладень [13].

1.2. Історія вивчення мінливості черепашки перлівницевої як біоіндикаційного показника

Прояви мінливості природних популяцій живих організмів надзвичайно різноманітні, що ставить перед біологами проблему їх класифікації. Вивченню цього питання присвячена достатньо значна кількість літератури [27; 21; 9; 10; 11]. Однак досі не створена універсальна типологічна схема, в якій враховувалися б всі можливі форми мінливості організмів. Сюди відносяться онтогенетичний, екофенотипічний, географічний і тератологічний аспекти. Останній включає в себе і травматичний вплив. У нашій роботі ми аналізували лише травматичну мінливість.

Тератологічна мінливість являє собою сукупність всіх морфологічних відхилень від норми реакції і є специфічною для даного виду. Хоча різні аномалії будови черепашки прісноводних молюсків були вперше описані ще в середині ХІХ ст. [23], класифікація їх досі не розроблена. Інколи сюди можуть бути віднесені як порушення нормального ходу ембріонального розвитку, викликані мутаціями, так і травмуючі впливи зовнішніх факторів, які проявляються в ході постембріогенеза. Ми розглядали лише травматичну мінливість. До травматичної мінливості можна віднести випадки прижиттєвої корозії черепашки, зміну первинного кольору, які викликаються особливостями хімічного складу водного середовища [8], а також забрудненням води, наприклад, фтором [24]; утворення скульптурних пустотілих розростань (здуття), спричинених зростанням каламутності води і, як наслідок, подразненням тіла дисперсними частинками, а також деформування черепашки, спричинені механічними впливами. Даний вид мінливості має біоіндикаційне значення.

Аналіз літературних джерел дозволив встановити, що найбільш повно відхилення від норми у вигляді черепашки перлівницевої вивчалися у 20-30-х роках ХХ століття у зв'язку з питанням промислового використання черепашок для виготовлення гудзиків, клавіш фортепіано, поробок тощо [3]. Саме тоді вивчалися молюски з різних ділянок водойм Радянського Союзу та було встановлено, що найбільш якісною є

сировина (черепашки без плям, наростів, деформацій) з тих ділянок, де водойма має достатню проточність і невисоку каламутність води. Загалом зазначалось, що максимальний відсоток перлівниць зі зміною первинного кольору гіпоостракуму (внутрішнього шару черепашки) становив 25 %, із його скульптурними утвореннями, тобто здуттями, – 10%. У достатньо проточних ділянках водойми зазначені ушкодження відмічені не були.

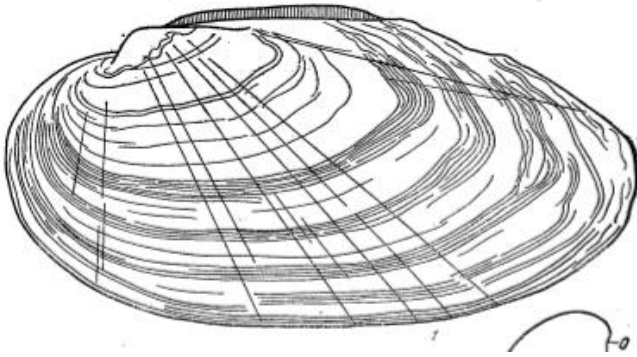
1.3. Матеріали і методи дослідження

Матеріали дослідження. У ході дослідження матеріалом виступили черепашки (тверде тіло) двостулкових молюсків підродини Anodontinae родини Unionidae, а саме: види *Pseudanodonta complanata* Rossmassler, 1835, *Anodonta anatina* Linnaeus, 1758 та *A. cygnea* Linnaeus, 1758, *Sinanodonta woodiana* Lea, 1834, що зібрані у малакологічній колекції перлівницьевих на природничому факультеті Житомирського державного університету імені Івана Франка. Загалом обстежено 317 екз. черепашок молюсків. Відбір молюсків відбувався за останні десятиліття з різних річкових басейнів України (Додаток А).

Методи дослідження. У ході дослідження використовувалися:

- Метод визначення виду. Види визначалися за формою та певними особливостями черепашки [12].
- Метод визначення віку. Вік визначався за допомогою рахування річних дуг зимового припинення росту черепашки через ручну лупу. (рис.1.1.). Оскільки ці дуги краще всього помітно на світлі, тому додатково використовувалися також ліхтарик та світильник [12].
- Методика роботи з таксономічними колекціями або музейними зборами. Ця методика спрямована на обережне використання, дотримання правил роботи з музейними фондами, облік, зберігання та вивчення матеріалів перлівницьевих.
- Методика візуального обстеження черепашок молюсків з метою виявлення аномалій та каліцтв.

Схематичне зображення річних дуг зимового припинення росту



РОЗДІЛ 2 ТРАВМАТИЧНА МІНЛИВІСТЬ ЧЕРЕПАШКИ ПЕРЛІВНИЦЕВИХ ВОДОЙМ ТА ВОДОТОКІВ УКРАЇНИ

Завданням даного дослідження стало визначення форм тератологічної, а саме травматичної, мінливості у прісноводних беззубок і вивчення її мінливості у природних популяціях. При ідентифікації ушкоджень не бралися до уваги зміни конхіолінового шару, а також відхилення від середніх для виду розмірів черепашок і окремих її частин під дією факторів зовнішнього середовища. Також не враховувалась корозія верхівки черепашки, викликана дією високого або низького рН водного середовища.

Перегляд колекційних матеріалів дозволив виділити декілька типів ушкоджень черепашки: зміна первинного кольору гіпоостракуму (внутрішнього шару черепашки) – плями коричневого та сірого кольору, формування скульптурних пустотілих утворень або здуття гіпоостракуму, деформації черепашки (Додаток Б, В). Усі зафіксовані нами зміни стосуються лише внутрішнього шару твердого тіла.

У малакологічній літературі обговорюється три основних фактори появи аномалій:

1. Мутації [14].

2. Механічний вплив водних мас і субстрату, наприклад, налипання піщинок на тіло. Ефективність такого впливу була доведена експериментально для легеневих молюсків [19].

3. Забруднення довкілля хімічними речовинами, що впливають на ріст і розвиток тварин [24].

Останній фактор визначає потенційну можливість використання частоти трапляння ушкоджень в якості показника хімічної забрудненості водойми. А другий фактор може слугувати показником ступеня каламутності води. Мутаційна мінливість ознак черепашки цих тварин не досліджена і може стати окремим науковим проектом.

Причиною появи відмічених нами ушкоджень ми вважаємо механічний вплив водних мас і субстрату, наприклад, налипання піщинок на тіло, забруднення довкілля хімічними речовинами, що впливають на ріст і розвиток тварин, безпосередні механічні ушкодження. У подальшому такі ушкодження перешкоджають нормальному існуванню молюсків.

Ушкодження відзначені виключно у статевозрілих особин з відносно крупними розмірами черепашок. Ювенільні особини виявилися вільні від аномалій. Отож ймовірність її контакту з факторами негативного впливу зростає із зростанням часу перебування особини у забрудненому середовищі. Тобто відмічені ушкодження черепашок дорослих особин не є вродженими, а виникають на певних стадіях індивідуального розвитку під дією чинників середовища.

Отримані результати показують, що частота трапляння різних типів аномалій неоднакова у представників різних видів беззубок та серед різних вікових груп (Додаток Г, рис. 1-19; табл. 2.1). Зокрема, у особин *A. anatina* відмічено усі три види ушкоджень у представників різного віку. Однак при цьому спостерігається тенденція до зростання відсотку таких особин із зростанням віку. Серед 12-річних тварин усі 100% мали скульптурні здуття гіпоостракуму та зміну його первинного кольору, а серед 13-річних – усі 100% тварин мали деформовану черепашку (Додаток Г, рис. 1-3).

Серед *A. cygnea* тенденція до зростання кількості особин зі скульптурними здуттями гіпоостракуму та деформацією

твердого тіла з віком чітко не прослідковується. В певній мірі таку тенденцію відмічено і при аналізі зміни первинного кольору гіпоостракуму (Додаток Г, рис. 4-6).

Аналіз травматичної мінливості черепашок *P. complanata* підтверджує факт, що з віком частота мінливості за трьома аналізованими показниками зростає, щоправда, черепашка однорічної особини вже має змінений колір гіпоостракуму (Додаток Г, рис. 7-9). Це підтверджує вибагливість цього виду до місць існування та високу чутливість до антропогенних впливів, що стало причиною його зникнення із багатьох водойм України та Європи.

Аналіз твердого тіла вида-вселенця *S. woodiana* показав, що відсоток особин зі здуттями гіпоостракуму достатньо високий серед різних вікових груп (Додаток Г, рис. 10-12). На нашу думку, це можна пояснити невибагливістю виду до умов існування, і тому швидкою експансією його у континентальні водойми Європи і Північної Америки. Адже, як відомо, такі ушкодження формуються при потраплянні сторонніх предметів між черепашкою і мантиєю, що може відбуватись у каламутній воді. Деформовані черепашки також відмічені у представників різного віку, а змінений первинний колір гіпоостракуму мають особини середнього віку.

Аналіз частоти трапляння трьох видів ушкоджень серед трьох аборигенних видів беззубок та вида-вселенця показав, що у аборигенних видів найчастіше відмічається зміна первинного кольору гіпоостракуму: *A. anatina* – 68% досліджених особин, *A. cygnea* – 81%, *P. complanata* – 41%. Натомість, у вида-вселенця *S. woodiana* найчастіше (52% досліджених черепашок) відмічаються здуття гіпоостракуму (Додаток Г, рис. 13-19; табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Ушкодження твердого тіла беззубок

Вид молюска	Кількість досліджених особин, екз	Аномалії в будові черепашки		
		Скульптурні утворення гіпоостракуму, екз (%)	Деформація черепашки, екз (%)	Зміна первинного кольору гіпоостракуму, екз (%)

<i>A. anatina</i>	126	60(58))	42(33)	86(68)
<i>A. cygnea</i>	26	14(54)	8(31)	21(81)
<i>P. complanata</i>	117	18(15)	21(18)	48(41)
<i>S. woodiana</i>	48	25(52)	13(27)	7(15)

Аналіз частоти трапляння серед трьох аборигенних видів кожного виду травматичної мінливості (Додаток Г, рис. 13-15) дозволяє свідчити, що усі її види відмічені частіше серед *A. anatina* та *A. cygnea*, вид *P. complanata* є найвибагливішим до умов існування і у забрудненому чи зміненому середовищі не відмічається. *P. complanata* у майже 20% пунктів збору жодних аномалій не мала (Додаток В).

Виявлення міжвидових відмінностей у частоті трапляння ушкоджень не можна вважати несподіваними. Встановлено, що навіть близькоспоріднені види беззубок по-різному реагують на вплив одного і того ж зовнішнього фактора, що проявляється їх різною екологічною пластичністю і витривалістю до негативних впливів. Пояснюють цю обставину відмінностями в системі гомеостазу видів, що проявляється не лише неоднаковою схильністю до виникнення ушкоджень черепашки, а й різною витривалістю до забруднення середовища.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз твердого тіла трьох аборигенних та одного адвентивного виду беззубок (*Pseudanodonta complanata* Rossmassler, 1835, *Anodonta anatina* Linnaeus, 1758, *A. cygnea* Linnaeus, 1758, *Sinanodonta woodiana* Lea, 1834), зібраних із 36 акватопів у межах 8 річкових басейнів України, дозволив виділити такі типи ушкоджень черепашки: зміна первинного кольору гіпоостракуму (виникнення плям), формування пустотілих скульптурних утворень (здуття) гіпоостракуму, деформування черепашки.

2. Зміна первинного кольору гіпоостракуму може слугувати показником хімічного забрудненості водойми, наявність пустотілих скульптурних утворень гіпоостракуму –

показником ступеня каламутності води, деформація черепашки – показником механічних ушкоджень.

3. У всіх видів беззубок відмічені усі види ушкоджень твердого тіла. Серед видів *A. anatina* та *A. cygnea* відмічені аномалії у 100% пунктів збору, несправжня беззубка *P. complanata* у майже 20% пунктів збору жодних ушкоджень не мала, що підтверджує її чутливість та вибагливість до умов існування.

4. Відмічено зростання відсотка особин зі скульптурними утвореннями гіпоостракуму за останні майже 100 років майже у 6 разів, зі змінами його первинного кольору більш ніж у 3 рази.

5. Ушкодження відзначені переважно у статевозрілих особин, особини першого року життя виявилися майже вільні від ушкоджень, що напевне підтверджує набутий характер змін.

6. Зміна первинного кольору гіпоостракуму найчастіше (81%) відмічена у особин *A. cygnea*, пустотілі скульптурні утворення найчастіше (58%) відмічені серед *A. anatina*, найменший відсоток особин з ушкодженнями відмічено серед *P. complanata*.

7. У аборигенних видів найчастіше відмічається зміна первинного кольору гіпоостракуму. Натомість у вида-вселенця *S. woodiana* найчастіше (52% досліджених черепашок) відмічаються його пустотілі скульптурні утворення. Це підтверджує байдужість вселенця до ступеня каламутності води.

8. Підтверджено можливість використання черепашок перлівницевих з метою біоіндикації стану водного середовища. Також виявлення у музейних зборах черепашок аборигенного виду *Pseudanodonta complanata* Rossmassler, 1835 може свідчити про наявність течії та насичення води киснем у водоймі в період дослідження. Виявлення *A. cygnea* Linnaeus, 1758 може також слугувати підтвердженням доброго екологічного стану водойми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алимов А. Ф. Заметки по изменчивости некоторых моллюсков сем. Sphaeriidae. Гидробиологические исследования самоочищения водоемов. Л., 1976. С. 119-128.

2. Андрееenkova И. В., Круглов Н. Д., Федченкова Л. В., Юрчинский В. Я. Особенности использования метода экспериментальной гибридизации в систематике брюхоногих легочных моллюсков. *Чтения памяти профессора В. В. Станчинского*. Смоленск, 1995. № 2. С. 83-87.
3. Бартош А. А. Биология и запасы перловиц реки Кубни. *Зап. о-ва естествоиспытателей при Казан. ун-те*. 1938. Вып. 3/4. С. 69-94.
4. Голиков А. Н. Некоторые закономерности роста и изменчивости на примере моллюсков. Гидробиологические исследования самоочищения водоемов. Л. 1976. С. 97-118.
5. Жадин В. И. Изменчивость *Limnaea stagnalis* L. в водоемах окрестностей г. Мурома. *Русский гидробиологический журнал*, 1923. № 2 (5-7). С. 97-106.
6. Жадин В. И. К изучению изменчивости пресноводных моллюсков. *Limnaea stagnalis* L. var. *Goktschana*. *Русский гидробиологический журнал*, 1928. № 7 (5-7). С. 146-150.
7. Жадин В. И. Исследования по морфологии и изменчивости *Vivipara fasciata* Mull. *Монографии Волжской биологической станции*, 1928. № 3. С. 1-94.
8. Круглов Н. Д., Юрчинский В. Я. Механизм разрушения раковин пресноводных гастропод под воздействием низких значений рН. *Чтения памяти профессора В. В. Станчинского*. Смоленск, 2000. № 3. С. 328-333.
9. Майр Э. Эволюция и происхождение видов (с точки зрения зоолога). М.: Изд-во иностранной литературы, 1947. 504 с.
10. Майр Э. Зоологический вид и эволюция. М.: Мир, 1968. 597 с.
11. Майр Э. Принципы зоологической систематики. М.: Мир, 1971. 454 с.
12. Стадниченко А. П. Фауна України. Перлівниці. Кулькові (Unionidae, Cycladidae). К.: Наук. думка, 1984. 384 с.
13. Станько О. М. Токсиканти-ксенобіотики у воді річки Дністер. *Профілактична, регуляторна та експериментальна токсикологія*. 2011. № 5 (55). URL :

14. Хохуткин И. М. Структура изменчивости видов на примере наземных моллюсков. Екатеринбург, 1997. 176 с.
15. Черепанов В. В. Эволюционная изменчивость водных и наземных животных. Новосибирск : Наука, 1986. 240 с.
16. Шванский В. П. К вопросу об изменчивости *Lymnaea stagnalis* L. *Труды Смоленского общества естествоиспытателей и врачей*. Смоленск, 1928. № 2. С. 51-76.
17. Яблоков А. В. Изменчивость млекопитающих. М. : Наука, 1966. 362 с.
18. Carlsson R. Freshwater snail communities and lake classification. An example from the Aland Islands, southwestern Finland. *Limnologia*, 2001. № 31. P. 129–138.
19. Checa A. G., Jimenez-Jimenez A. P. Regulation of spiral growth in planorbid gastropods. *Lethaia*, 1997. № 30. P. 257–269.
20. Dayrat B. Towards integrative taxonomy. *Biological Journal of the Linnean Society*, 2005. № 85. P. 407–415.
21. Diver C. Aspects of the study of variation in snails. *Journal of Conchology*, 1939. № 21 (4–5). P. 91–141.
22. Franz V. Viviparus. Morphometrie, Phylogenie und Geographie der europaischen, fossilen und rezenten Paludinen. *Denkschriften der Medizinisch-Natur-wissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena*, 1932. № 18 (1). S. 1–160.
23. Hartmann J. D. W. Erd- und Susswassergastropoden der Schweiz. Mit Zugabe einiger merkwurdiven exotischen Arten. St. Gallen: Scheitlin und Zollikofer, 1840–1844. 227 S.
24. Lisicky M. Bemerkungen zur Auswirkung der Fluorexhalationen auf die Malakofauna in der Umgebung von Žiar nad Hronom. *Biologia (Bratislava)*, 1973. № 28 (11). S. 919–924.
25. Mozley A. The variation of *Lymnaea stagnalis* (Linne). *Proceedings of the Malacological Society of London*, 1939. № 23 (5). P. 267–269.
26. Piaget J. L'adaptation de la *Limnaea stagnalis* aux milieux lacustres de la Suisse romande. *Revue Suisse de Zoologie*, 1929. № 36 (17). P. 263–531.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця «Інформація про матеріал дослідження»

№ з/п	Річкові басейни	Місце збору	Населений пункт	Вибірка (Lat/Long)				
					<i>A. anatina</i>	<i>A. cygnea</i>	<i>P. complanata</i>	<i>S. woodiana</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Дунай	канал Базарчук	Вилкове	45°25'5"/29°33'51"	-	-	+	+
2	Дунай	канал Дунай-Сасик	Приморське	45°32'52"/29°35'18"	+	-	-	+
3	Дунай	канал ПМК	Вилкове	45°23'48"/29°35'44"	+	+	-	+
4	Дунай	р. Репіда	с. Матроска	45°20'42"/28°46'33"	-	-	-	+
5	Дунай	канал	Рені	45°27'27"/28°16'16"	-	-	-	+
6	Вісла	р. Вишня	Судова Вишня	49°59'33"/23°36'59"	+	-	-	-
7	Дністер	Дністер	Маяки	46°24'43"/30°16'23"	+	-	+	-
8	Дністер	Дністер	Заліщики	48°38'53"/25°44'15"	+	-	-	-
9	Дністер	Турунчук	Троїцьке	46°32'21"/30°00'55"	-	-	+	-
10	Дністер	Серет	с. Чортків	49°00'27"/25°47'26"	-	-	+	-
11	Західний Буг	оз. Люцимер	Шацьк	51°29'17"/23°55'53"	+	+	-	-
12	Південний Буг	Південний Буг	Хмільник	49°33'16"/27°57'3"	-	-	+	-
13	Південний Буг	Південний Буг	с. Берізки-Бершадські	48°24'54"/29°43'14"	-	-	+	-
14	Південний Буг	Південний Буг	с. Пробужани	47°31'38"/31°19'51"	-	-	+	-
15	Південний Буг	Ігул	с. Привільне	47°29'13"/32°17'31"	-	-	+	-

16	Прип'ять	р. Случ	Баранівка	50°17'38"/2 7°40'7"	+	-	+	-
17	Прип'ять	р. Случ	Миропіль	50°6'28"/27° 42'27"	+	+	+	-
18	Прип'ять	р. Случ	Кикова	50°27'41"/2 7°42'25"	+			
19	Прип'ять	р. Уж	Поліське	50°54'14"/2 8°32'29"	-	-	+	-
20	Прип'ять	р. Уборть	с. Кишин	51°07'41"/2 7°40'37"	-	-	+	-
21	Дніпро	р. Ворскла	Полтава	49°35'43"/3 4°33'46"	+	-	-	-
22	Дніпро	р. Ворскла	с.Климентове	50°22'56"/3 4°55'33"	-	-	+	
23	Дніпро	р. Тетерів	Житомир	50°14'32"/2 8°39'51"	+	+	-	-
24	Дніпро	р. Псел	с. Омельник	49°12'32"/3 3°32'35"	-	-	+	
25	Дніпро	р. Псел	Суми	50°54'43"/3 4°48'12"	-	-	-	+
26	Дніпро	р. Гнилоп'ять	Бердичів	49°53'49"/2 8°34'19"	+	-	-	-
27	Дніпро	Київське вдсх.	Вишгород	50°36'14"/3 0°29'52"	+	+	-	-
28	Дніпро	оз. Кам'яне	Радомишль	50°29'35"/2 9°15'35"	+	+	-	-
29	Дніпро	р. Дніпро	Київ	50°27'00"/3 0°31'25"	+	-	-	-
30	Дніпро	Київське вдсх.	Нова Каховка	46°45'04"/3 3°21'38"	-	-	+	-
31	Дніпро	р. Крива Руда	смт. Семенівка	49°36'28"/3 3°11'28"	+	-	-	-
32	Дніпро	р. Возня	с. Ворсівка	50°41'38"/2 9°14'48"	-	-	+	-
33	Дніпро	р. Росташиця	Ружин	49°43'24"/2 9°13'17"	-	+	-	-
34	Сіверський Донець	Сіверський Донець	Станично- Луганське	48°40'15"/3 9°28'25"	+	-	+	-
35	Сіверський Донець	Сіверський Донець	с. Андріївка	49°32'05"/3 6°37'17"	-	-	+	-
36	Сіверський Донець	р. Уда	Нова Баварія	49°57'19"/3 6°9'37"	+	+	-	-

Рис. 1. Зміна первинного кольору гіпоостракуму.
Оригінальні фото



Рис. 2. Формування скульптурних утворень гіпоостракуму



Рис. 3. Деформація черепашки



Додаток В

Таблиця «Ушкодження твердого тіла»

Місце збору	Кількість досліджених особин	Ушкодження твердого тіла		
		Скульптурні утворення гіпоостракуму	Деформація черепашки	Зміна первинного кольору гіпоостракуму
<i>Anodonta anatina</i>				
Річковий басейн Прип'яті				
м. Баранівка, річка Случ	17	3	5	10
смт. Миропіль, річка Случ	17	9	4	7
Новоград-Волинський район, с. Кикова, річка Случ	12	9	5	7
Річковий басейн Дніпра				
м. Полтава, річка Ворскла, 2010 р.	10	1	4	9
Київ, Дніпро	7	6	5	7
м. Радомишль, ставок	21	11	10	14
смт. Семенівка, річка Крива Руда	6	2	–	5
с. Черляни, ставок	7	5	1	7
Річковий басейн Вісли				

с. Судова Вишня, річка Вишня, 1992р.	2	1	1	1
Річковий басейн Дністра				
с. Заліщики, річка Дністер	17	10	7	12
Річковий басейн Дунаю				
с. Вилкове, річка Дунай (2008 р.)	1	–	–	1
Річковий басейн Західного Бугу				
смт. Шацьк, озеро Люцимер, 2009 р.	1	1	–	1
Річковий басейн Сіверського Дінця				
смт. Станиця Луганська, річка Сіверський Донець	7	4	–	4
<i>Anodonta cygnea</i>				
Річковий басейн Дніпра				
смт. Ружин, р. Роставиця	2	1	–	1
с. Гришківці, річка Гнилоп'ять	4	1	1	3
м. Житомир, гідропарк	22	12	7	17
<i>Pseudanodonta complanata</i>				
Річковий басейн Дніпра				
с. Клементове, річка Ворскла, 1999 р.	2	–	–	–
с. Н. Каховка, Київське водосховище, 2000 р.	1	1	–	–
с. Омельник, р. Псел, 1999 рік	10	–	–	–
м. Суми, р. Псел, 1999 рік	4	–	–	1
с. Ворсівка, р. Возня, 2001 рік	1	–	–	1
Річковий басейн Південного Бугу				
с. Берізки-Бершадські, р. Південний Буг, 1999 рік	9	1	–	4
с. Пробужани, р. Пд. Буг, 2001 рік	4	–	–	–
с. Пробужани, р. Пд. Буг, 2000 рік	1	1	–	–
м. Хмільник, Пд. Буг, 2002 рік	6	2	1	2
с. Привільне, р. Інгул, 2000 р.	1	–	1	1
Річковий басейн Прип'яті				
с. Ушомир, р. Уж, 1999 рік	3	–	–	1
с. Кишин, р. Уборть, 2001 рік	26	4	6	20
с. Кишин, р. Уборть, 2001 р.	8	–	3	5
м. Баранівка, р. Случ	2	1	–	1
смт. Миропіль, р. Случ, 1999 рік	3	–	–	–
Річковий басейн Сіверського Дінця				
с. Андріївка, р. Сів. Донець, 2001 рік	2	1	–	–
С. Станиця Луганська, р. Сівер. Донець	7	1	1	–
с. Нова Баварія, р. Уди, 1999 рік	2	–	–	1
Річковий басейн Дністра				
м. Троїцьке, р. Турунчук, 2002 р.	10	4	8	8

с. Маяки, р. Дністер, 2001 рік	3	–	1	3
с. Чортків, річка Серет, 1999 рік	12	2	–	–
<i>Sinanodonta woodiana</i>				
Річковий басейн: Дунай				
с. Вилково, канал Дунай-Сасик, 2004 рік	24	11	7	3
с. Матроска, р. Репіда, 2005 рік	13	6	3	4
с. Вилкове, р. Дунай, 2008 рік	6	5	3	–
м. Рені, канал, 2004 рік	5	3	–	–

Додаток Г

Діаграми, що відображають результати дослідження

Рис 1. Відсоток особин зі скульптурними утвореннями гіпоостракуму у різних вікових груп *A. Anatina*

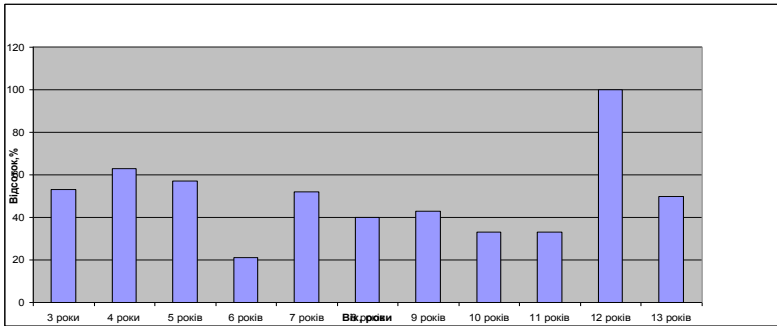


Рис. 2. Відсоток особин з деформацією черепашки у різних вікових груп *A. anatina*

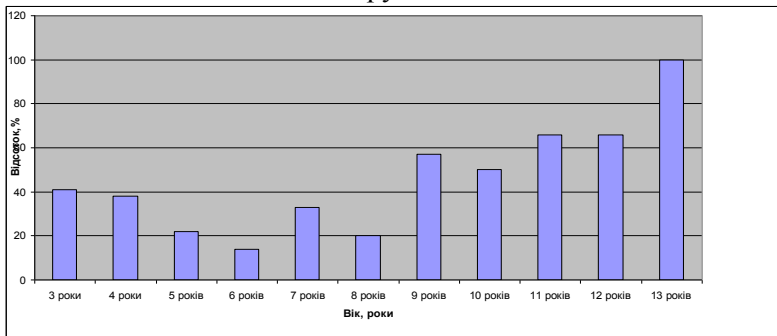


Рис. 3. Відсоток особин зі зміною первинного кольору гіпоостракуму у різних вікових груп *A. anatina*

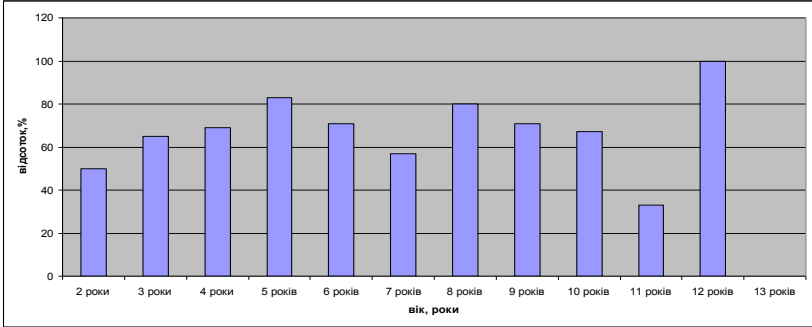


Рис. 4. Відсоток особин зі скульптурними утвореннями гіпоостракуму у різних вікових груп *A. cygnea*

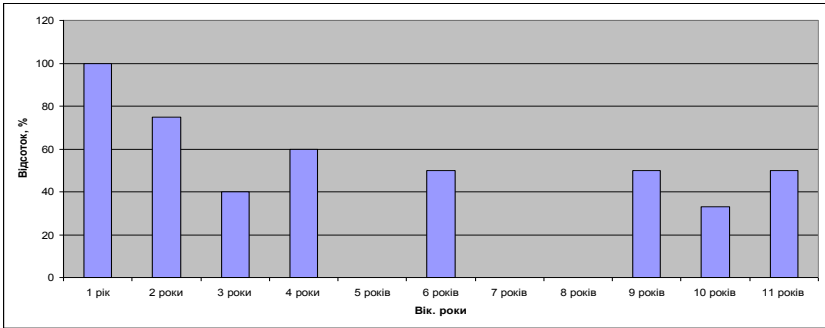


Рис. 5. Відсоток особин з деформацією черепашки у різних вікових груп *A. cygnea*

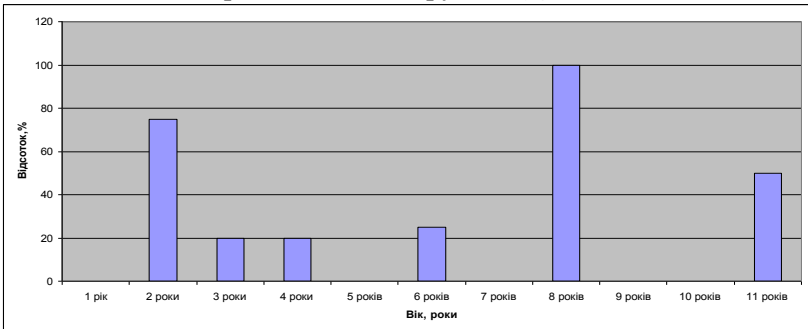


Рис. 6. Відсоток особин зі зміною первинного кольору гіпоостракуму у різних вікових груп *A. cygnea*

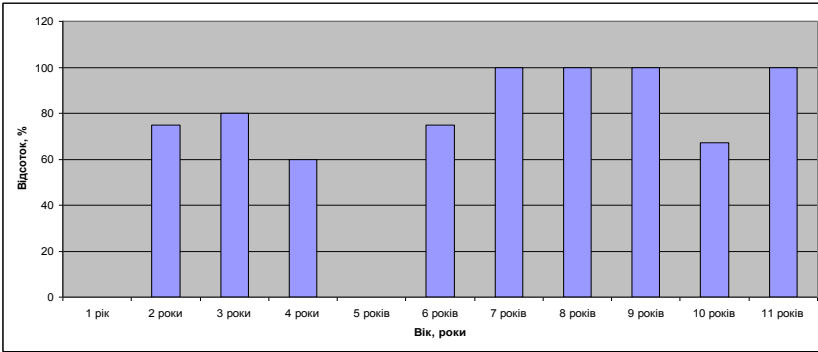


Рис. 7. Відсоток особин зі скульптурними утвореннями гіпоостракуму у різних вікових груп *P. complanata*

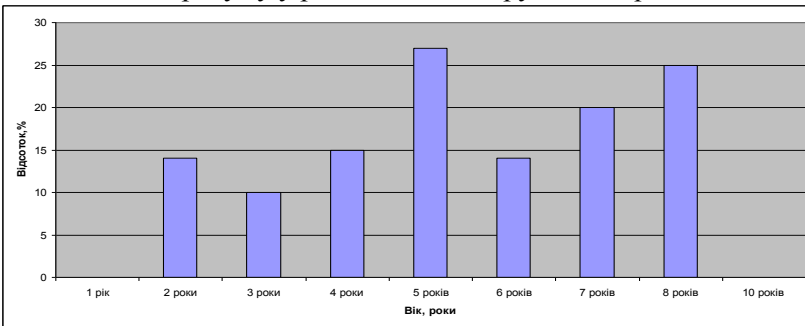


Рис. 8. Відсоток особин з деформацією черепашки у різних вікових груп *P. Complanata*

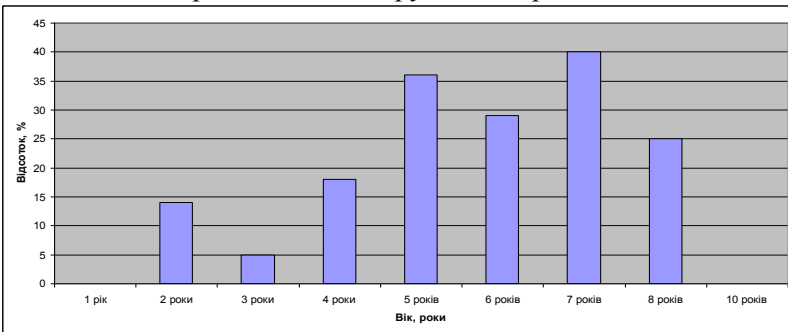


Рис. 9. Відсоток особин зі зміною первинного кольору гіпоостракуму у різних вікових груп *P. Complanata*

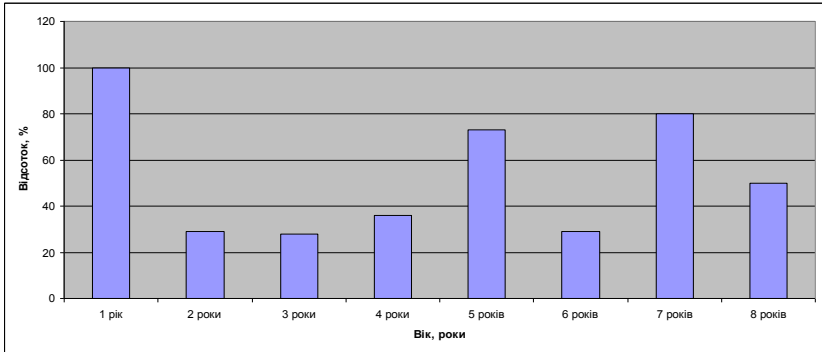


Рис. 10. Відсоток особин зі скульптурними утвореннями гіпоостракуму у різних вікових груп *S. woodiana*

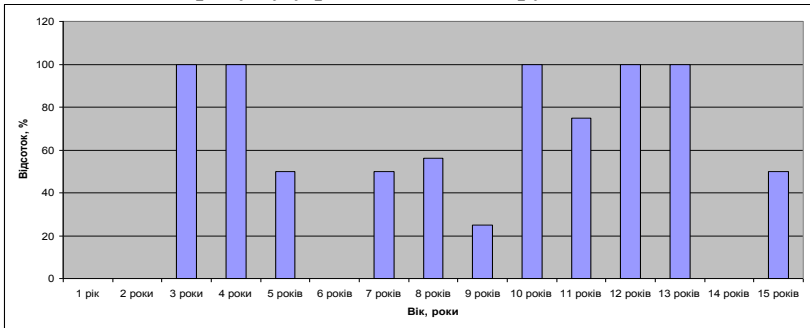


Рис. 11. Відсоток особин з деформацією черепашки у різних вікових груп *S. woodiana*

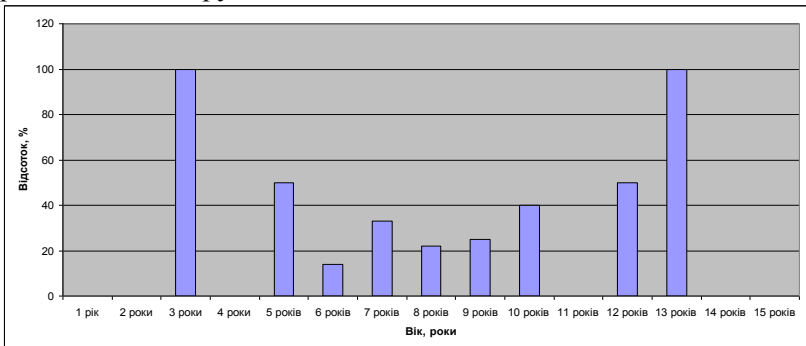


Рис. 12. Відсоток особин зі зміною первинного кольору гіпоостракуму у різних вікових груп *S. Woodiana*

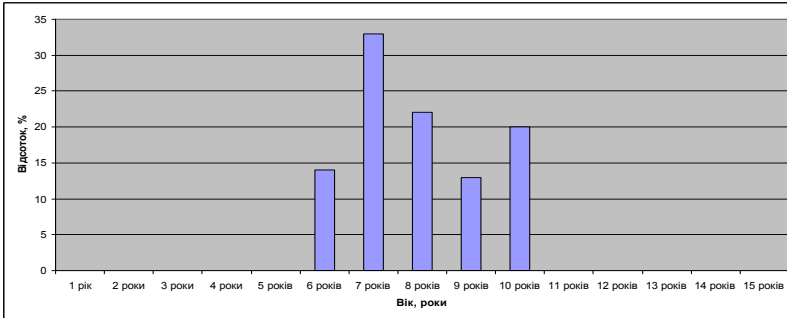


Рис. 13. Частота трапляння серед *A. anatina* різних видів аномалій черепашки: 1 – скульптурні утворення гіпоостракуму, 2 – деформація черепашки, 3 – зміна первинного кольору гіпоостракуму

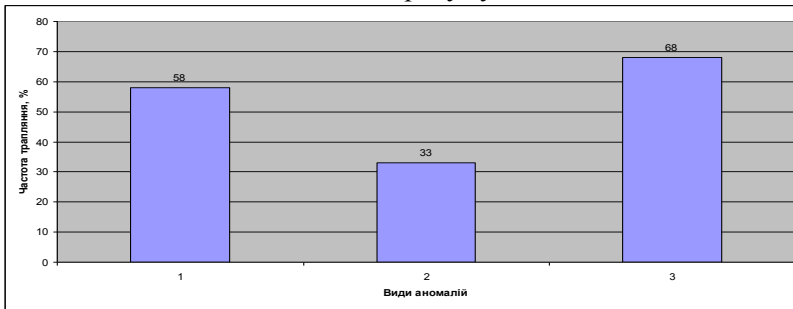


Рис. 14. Частота трапляння серед *A. sугnea* різних видів аномалій черепашки: 1 – скульптурні утворення гіпоостракуму, 2 – деформація черепашки, 3 – зміна первинного кольору гіпоостракуму.

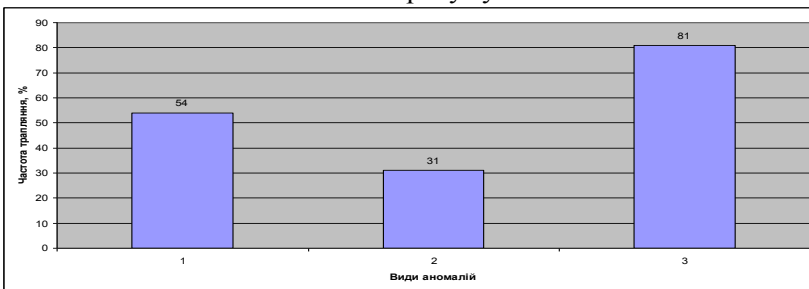


Рис. 15. Частота трапляння серед *P. complanata* різних видів аномалій черепашки: 1 – скульптурні утворення гіпоостракуму, 2 – деформація черепашки, 3 – зміна первинного кольору гіпоостракуму.

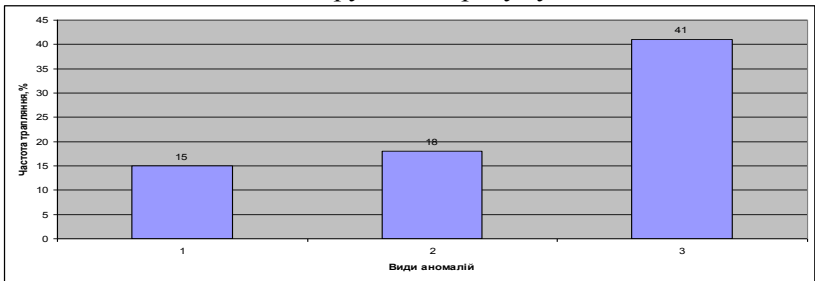


Рис. 16. Частота трапляння серед *S. woodiana* різних видів аномалій черепашки: 1 – скульптурні утворення гіпоостракуму, 2 – деформація черепашки, 3 – зміна первинного кольору гіпоостракуму

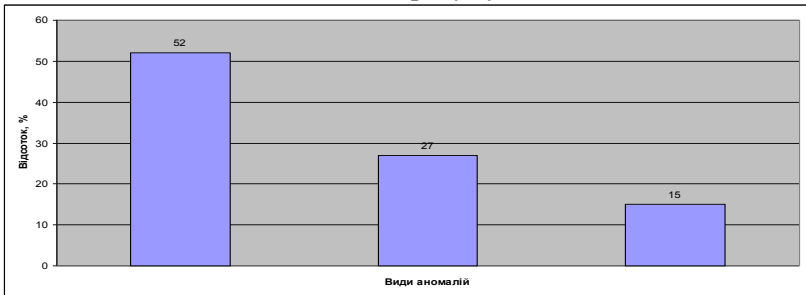


Рис. 17. Частота трапляння особин зі скульптурними утвореннями гіпоостракуму серед нативних видів беззубок

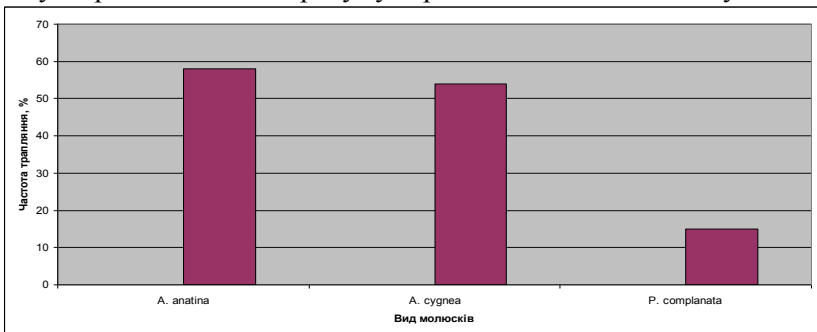


Рис. 18. Частота трапляння особин з деформацією черепашки серед нативних видів беззубок

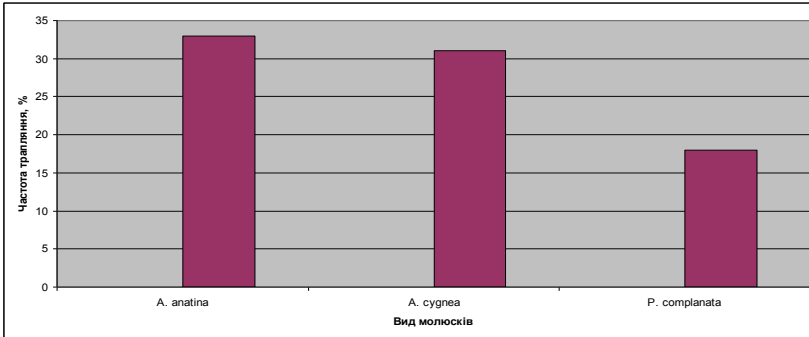
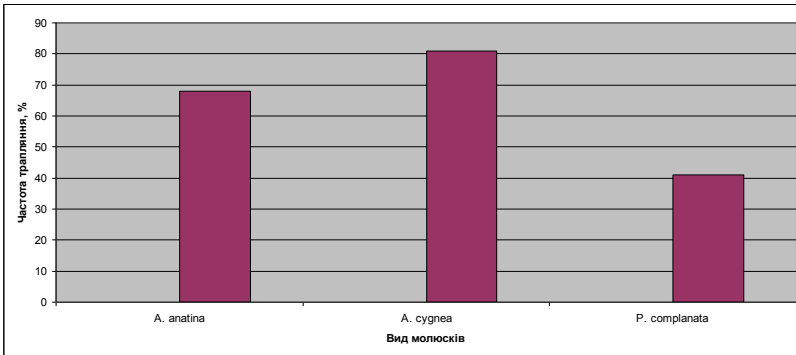


Рис. 19. Частота трапляння особин зі зміною первинного кольору гіпоостракуму серед нативних видів беззубок



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонова О.Є. Теоретичні та методичні засади навчання педагогічно обдарованих студентів: монографія. Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2007. 472 с.
2. Апонюк, Ю. Дослідницька діяльність старшокласників: психолого-педагогічні аспекти. *Психолог.* 2014. № 21, С. 21–23.
3. Артюх О. Ф. Основи наукових досліджень: навч. посіб. К. : УМКВО, 1990. 315 с.
4. Бедніна В. Педагогічні особливості підготовки дослідницьких робіт старшокласників для захисту на

всеукраїнських та міжнародних конкурсах. *Рідна школа*. 2011. № 12, С. 24–27.

5. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.

6. Васильєва С. О. Організація науково-дослідної діяльності старшокласників у загальноосвітніх навчальних закладах : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди. Харків, 2007. 20 с.

7. Васильєва С. О. Організація науково-дослідної діяльності старшокласників у загальноосвітніх навчальних закладах : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди. Харків, 2007. 226 с.

8. Грудинін Б. Особливості проведення всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт в системі МАН України. *Вища школа*. 2017. № 11. С. 67–81.

9. Єпіфанова Ю. Підходи до правового регулювання наукової творчої діяльності. *Теорія і практика інтелектуальної власності*. 2010. № 2. С. 75–79

10. Зацерковний В. І., Тішаєв І. В., Демидов В. К. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 236 с.

11. Іващенко О. В. Про підготовку підручників та навчальних посібників курсу "Основи науково-дослідної діяльності". *Теорія та методика фізичного виховання*. 2005. № 1. С. 14–17

12. Ковальчук В. В., Моїсєєв М. Л. Основи наукових досліджень : навч. посіб. 3-є вид., перероб. і допов. К. : ВД «Професіонал», 2005. 240 с.

13. Контрольні завдання для оцінювання навчальних досягнень з базових дисциплін учасників II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Житомирського територіального відділення Малої академії наук України. – Житомир, 2015. – 104 с.

14. Копанєва Є. Національні індекси наукового цитування. *Бібліотечний вісник*. 2012. № 4. С. 29–35.

15. Крамарчук О. Активна молодь і науковці потрібні рідній державі. *Урядовий кур'єр*. 2018. 7 листоп. (№ 209). С. 2.

16. Кривонос О. Б., Демченко О. М. *Методологія науково-дослідної роботи* : навч. посіб. для студ. вищ. мед. навч. закл. I-III рівнів акредитації / за ред. О. В. Кононова. Київ : Медицина, 2011. 159 с.

17. Кринецкий Й. Й. *Основы научных исследований*: учебн. пособие для вузов. К. : Выща школа, 1981. 282 с.

18. Левченко Л. С. *Творча самореалізація старшокласників у науково-дослідницькій діяльності шкіл нового типу* : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди. Харків, 1999. 211 с.

19. Мала академія наук України – кроки еволюції. *МАН України* : офіц. веб-сайт. URL: http://man.gov.ua/ua/about_the_academy/jasu (дата звернення: 10.05.2020).

20. Мальська М. П., Пандяк І. Г. *Організація наукових досліджень* : навч. посіб. / Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. Київ : Центр учб. л-ри, 2017. 135 с.

21. *Методика організації науково-педагогічних досліджень* : метод. посібник / укл. : О. Є. Антонова, В. М. Єремєєва, Н. М. Мирончук. Житомир, 2018. 76 с.

22. *Методичні рекомендації щодо організації науково-дослідницької діяльності учнів у відділенні екології та аграрних наук Малої академії наук України* : метод. посіб. / за ред. О. В. Лісового. К. : ТОВ «Праймдрук», 2012. 52 с.

23. Микитюк О. М., Соловійов В. О., Васильєва С. О. *Наукові дослідження школярів*: навч.-метод. посіб. / під ред. І. Ф. Прокопенка. Х. : «Скорпіон», ХДПУ ім. Г.С. Сковороди, 2003. 80 с.

24. Мороз П. В. *Дослідницька діяльність учнів в процесі навчання історії України*: метод. посіб. К. : Педагогічна думка, 2012. 128 с.

25. *Науково-дослідницька діяльність : традиційні напрямки та сучасні пріоритети* : реком. бібліограф. покажч. / Харків. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди, наукова бібліотека; уклад. : Неудачина Т. І.; відп. ред. Коробкіна О. Г. Харків : ХНПУ, 2019. 60 с.

26. Організація науково-дослідної роботи учнів : метод. посіб. / упоряд.: Р. М. Вернидуб, Ю. І. Завалевський, Ж. Г. Петрова. Тернопіль : Мандрівець, 2010. 367 с.
27. Основи методології та організації наукових досліджень: навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А. Є. Конверського. К. : Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
28. Основні вимоги до написання, оформлення та представлення учнівських науково-дослідницьких робіт. URL: http://man.gov.ua/ua/activities/competition_protection/next-year/basic_requirements_for_student_work_2019. (дата звернення: 10.05.2020).
29. Петрушина Т., Соболева Н., Чепурко Г. Громадська думка щодо ролі науки в українському суспільстві. *Соціологія: теорія, методи, маркетинг*. 2016. № 2. С. 81–101.
30. Правила проведення Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0407-14>. (дата звернення: 10.05.2020).
31. Про внесення змін до Закону України "Про наукову і науково-технічну діяльність" щодо збереження науково-педагогічного кадрового потенціалу України : Закон України від 21 квіт. 2015 р. № 340-VIII. *Голос України*. 2015. 16 трав. (№ 85). С. 4.
32. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України від 26.11.2015 № 848-VIII. Дата оновлення № 524-IX від 04.03.2020. URL : https://kodeksy.com.ua/pro_naukovu_i_naukovo-tehnichnu_diyal_nist.htm. (дата звернення: 10.05.2020).
33. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38-39, ст.380
34. Про професійну (професійно-технічну) освіту : Закон України від 10.02.1998 № 103/98-ВР. Дата оновлення № 474-IX від 16.01.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 10.03.2020).

35. Романчиков В. І. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / Укр. акад. бізнесу та підприємництва. Київ : Центр учб. л-ри, 2007. 254 с.

36. Сахневич І. Д. Мала академія наук як форма організації наукової діяльності учнів професійно-технічних навчальних закладів : метод. посібн. Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2009. 160 с.

37. Соляник К. О. Мала академія наук як засіб розвитку пізнавальної діяльності учнів : дипломна робота / Харк. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди, істор. ф-т. Харків, 2010. 147 с.

38. Технологія наукових досліджень : (схеми та приклади) : навч. посіб. / М-во освіти і науки України [та ін.] ; уклад. М. С. Дороніна. Харків : ІНЖЕК, 2005. 58 с.

39. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Слово, 2006. 235 с.

40. Чернілевський Д. В. Методологія наукової діяльності: навч. посіб. / за ред. Проф. Д. В. Чернілевського. Вінниця : Вид-во АМСКП, 2010. 484 с.

41. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідної діяльності : підруч. для студ. вищ. навч. закл. 5-ге вид., стер. Київ : Знання, 2006. 307 с.

2.2. Ковтонюк Андрій, здобувач освіти Державного навчального закладу «Бердичівське вище професійне училище», науково-дослідницька робота «Мистецтво Сергія Танадайчука як приклад «наївного» мистецтва»

Науково-дослідницька робота Ковтонюка Андрія, здобувача освіти Державного навчального закладу «Бердичівське вище професійне училище» **«Мистецтво Сергія Танадайчука як приклад «наївного» мистецтва»** отримала спеціальний диплом у II етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт Житомирського територіального відділення Малої академії наук України

Відділення: історія

Секція: історичне краєзнавство

Педагогічний керівник: Ружанцева Галина Степанівна, викладач історії Державного навчального закладу «Бердичівське вище професійне училище»

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. Українське «наївне» мистецтво як унікальне соціокультурне явище	6
1.1. Огляд «наївного» мистецтва та його роль у розвитку народного живопису	6
1.2. Історичні аспекти розвитку «наївного мистецтва»	8
Висновки до першого розділу	11
РОЗДІЛ 2. Творчість Сергія Танадайчук як приклад «наївного» мистецтва	12
2.1. Біографія Сергія Танадайчука	12
2.2. Розмаїття творчості митця	14
2.3. Витинанкове мистецтво	17
2.4. Основні напрямки його громадської діяльності ...	18
Висновки до другого розділу	20
ВИСНОВКИ	22
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	23
ДОДАТКИ	26

ВСТУП

На початку ХХІ століття в Україні посилилося тяжіння митців до фольклору і міфологізму, до чистих джерел «наївного» мистецтва як унікальної спроби осмислення суті людського буття та українського національного духу. Сучасні майстри пензля формують своєрідний діалог з «наївом», репрезентуючи власні бачення традиційних сюжетів та образів народного мистецтва.

Серед митців завжди працюють самобутні майстри, котрі відіграють значну роль у мистецтві та суспільних тенденціях. Творчий шлях цих особистостей має вплив на розвиток культури і залишається в подальшому яскравим прикладом служіння українському мистецтву й громадськості. До таких митців відносимо й Сергія Танадайчука, який працював у різних техніках: декоративний розпис, писанкарство, витинання, відщипування. Сьогодні до нас повертається, вдивляючись у майбутнє, закоханий в українське минуле, колишній випускник ДНЗ «Бердичівське вище професійне училище» Сергій Танадайчук. Повертається, щоб, у тільки йому притаманній манері світобачення, привернути увагу до одвічних людських цінностей, творчою самобутністю та багатогранною неповторністю навечно вписати своє ім'я в історію культури любленої України.

Біля 20 років у музеї історії Державного навчального закладу «Бердичівське вище професійне училище» існувала експозиція «Наша гордість», присвячена творчості випускника закладу 1984 року Сергія Танадайчука. Ціла експозиційна зала з його картинами знайшла місце і в Бердичівському історичному музеї, але його ім'я було відомо дуже вузькому колу спеціалістів.

Сергій Танадайчук не встиг отримати ані високих звань, ані високого визнання при житті. Це був художник, яскраві картини декоративного розпису якого не просто професійно досконалі, але й глибоко духовні. Його щирість і доброта стали підґрунтям народження чудових творів, ні з чим незрівняних, вистражданих, духовно чистих. Творчість Сергія Танадайчука, самородка з профтехосвіти, варта уваги широких верств

українства, бо здатна піднести душу до тієї височини, з якої бачив світ і людину цей видатний митець.

Пам'ять про митця, або скоріш власне бачення його життя, представляв бердичівлянам 18 жовтня київський оператор та режисер Віталій Сулима. Допрем'єрний показ власного документального фільму «Моє мистецтво. Сергій Танадайчук» не залишив байдужими нікого з присутніх у музеї історії Бердичева, а також заставив усвідомити, як часто ми не помічаємо і не розуміємо величі таланту, що існує поряд з нами.

Актуальність теми. Актуальність даної роботи полягає в тому, що довгий час форми так званої «низової» художньої культури ХХ століття залишались поза увагою дослідників художнього мистецтва. Зараз панує феномен поживлення інтересу до майстрів народного примітиву. Це зумовлює актуальність проблеми, адже українське «наївне» мистецтво є своєрідним явищем з власною естетикою, побудованою на елементах фольклору, і потребує ґрунтовних досліджень. У сучасних українських мистецтвознавчих, естетичних та культурологічних працях як відгалуження традиційного народного мистецтва, воно найчастіше фігурує під назвою «українське наївне мистецтво», «український народний примітив».

Враховуючи контекст значного зростання в Україні етнічної свідомості, посилення зацікавленості до власної історії та культури, до усвідомлення збереження художніх традицій як однієї з форм духовності, вважаємо за доцільне присвятити окреме дослідження творчості Сергія Танадайчука.

Метою дослідження є дослідження «наївного мистецтва» та малярства як культурного феномену на території нашої держави, його впливу на мистецькі процеси України.

Об'єкт дослідження: українське «наївне» мистецтво та його роль у розвитку народного живопису.

Предмет дослідження: мистецтво Сергія Танадайчука.

Для досягнення поставленої мети нами визначені наступні завдання:

1. Проаналізувати загальні тенденції й мотиви творчості майстра Сергія Танадайчука,
2. Акцентувати увагу на колориті його робіт,

3. Висвітлити основні напрямки його громадської діяльності.

У ході роботи нами були використані наступні методи дослідження: вивчення та аналіз наукової літератури, системний підхід в аналізі явищ і різноманітних факторів, метод порівняльного аналізу творів мистецтва.

Наукова новизна отриманих результатів

Новизна роботи полягає у тому, що нами зроблено спробу дослідити психологічний портрет художника-самоучки на основі аналізу, узагальнення та систематизації зібраного матеріалу, залучивши свідчення людей, які пам'ятають художника.

Практичне значення результатів дослідження

Практичне значення роботи полягає в тому, що її результати можуть бути використані при викладанні спеціальних курсів народознавства, краєзнавства, історії рідного краю, у позакласній роботі з учнями, під час підготовки виховних заходів, при проведенні екскурсій в музеї училища. Дослідження доводить, що внесок таких майстрів у духовний розвиток наших нащадків переоцінити складно, бо це справді криниця народного багатства, безцінний скарб українців.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, підрозділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Список використаних джерел складає 22 одиниці.

РОЗДІЛ 1 УКРАЇНСЬКЕ «НАЇВНЕ» МИСТЕЦТВО ЯК УНІКАЛЬНЕ СОЦІОКУЛЬТУРНЕ ЯВИЩЕ

1.1. Огляд «наївного» мистецтва та його роль у розвитку народного живопису

*Художник малює не те, що бачить, а те, що відчуває
Пабло Пікассо*

«Наївне» мистецтво – це дуже великий пласт української культури. Професійне мистецтво і «наївне», це два різні шляхи

досягнення душевного балансу. Народні художники, які не знають всіх тонкощів професійних майстрів, пишуть картини, бо не можуть не писати. Вони творять ікладають в свої твори всю душу і досягають результату. Професіонали також намагаються вплинути на душу глядача, але застосовують для цього свої професійні техніки і формули висвітлити життєвий шлях відомих та маловідомих історичних постатей, політичних та громадських діячів рідного краю, які зробили значний особистий внесок у розвиток свого регіону, державного життя, культури, освіти, мистецтва, інших галузей матеріальної і духовної діяльності українського народу.

Народне мистецтво, зрозуміле всім епохам і поколінням, не відзначається помітною пишнотою, але на відміну від індивідуалізованого мистецтва, не вироджується й не старіє, відрізняється особливою цільністю та цілісністю сприйняття світу. Це не побут, а буття, воно не просто «виражає» світогляд, а саме є світоглядом, народним переживанням світу. У той час як сприйняття світу в «ученому» мистецтві має сильний відбиток аналітичності, сформованої культурою раціонального мислення. Народне мистецтво містить загальнолюдські й національні цінності й століттями перевірений досвід виховання. Виступає як «код» культури, що робить залучення людини до своєї або іншої культури більш доступним і захоплюючим

Українське «наївне» мистецтво є унікальним соціокультурним явищем, котре зародилося в колективній свідомості народу і розвивалося поряд з професійним. Воно має міцні фольклорні корені і тісно пов'язане з народним мистецтвом, що обумовлює його національну самобутність. Це вони – архаїчне українське село, українська хата, українська історія, українська природа, картинки-ідилії українського буття, українські батьки, дідуся та бабусі створили та продовжують творити українських художників – майстрів народного малярства.

Народні майстри, творці примітивного і досконалого, колись будуть достойно оцінені не тільки співвітчизниками, а й світовим товариством. Так несподівано вторглися в мистецтво наївні картини Н. Піросмані, Т. Руссо, малюнки К. Білокур і М. Приймаченко.

Безперечно, народна художня творчість – явище масштабне, навіть грандіозне. Важко не погодитися: те, що умовно називасмо наївом або примітивом, у багатьох вимірах не відповідає визначенню «примітив», «наїв».

Дивитися на народну художню творчість потрібно очима серця її творця, людини витонченої душі, неупередженої формально-академічними настановами, звільненої від існуючих професійних доктрин. Народна творчість долучає нас до найсокровеннішого, найголовнішого, в ньому втілюється те, що визначається як архетипічне, співзвучне з ментальними рефлексіями української нації.

Довгий час форми так званої «низової» художньої культури ХХ століття залишались поза увагою дослідників художнього мистецтва. Зараз панує феномен поживлення інтересу до майстрів народного примітиву. Це можна пояснити тим, що в світі часто-густо поширена тенденція «втомлення» від старих течій, що існували протягом багатьох століть. Живопис потребує «перезавантаження»: саме тому митці почали знову поринати в глибину давно забутої народної творчості, яка ще не зазнала прогресу. Наївне мистецтво називають істинним.

Примітивізм – це тенденція в мистецтві, що має на меті навмисне використання примітива шляхом спрощення художніх засобів, а також усвідомлене повернення до автентичних форм примітивного мистецтва. Тобто примітивізм виник визначально як тенденція серед художників-професіоналів та протипага академізму.

Під терміном «наївне» мистецтво часто мають на увазі напрям примітивізму, який включає творчість художників-самоучок, тобто тих, які не здобули академічної освіти, але ввійшли до Українського фонду культури [7].

Отже, «наївне» мистецтво не дорівнює примітивізму, бо примітивізм за своїм значення значно ширший. «Наївний» живопис існував паралельно із професійним, час від часу перетинаючись або навіть ворогуючи. Дуже влучно вирізняє «наївне» мистецтво від професійного сучасний український художник Микола Маценко: «Наївне мистецтво – це дуже великий пласт української культури. На мою думку, фундаментальна відмінність між професійним мистецтвом і

наївним така сама, як між молитвою і психотерапією. Це два різні шляхи досягнення душевного балансу ... Люди з народу, які не знають професійної «кухні», пишуть картини, бо не можуть не писати. Вони творять від душі. І досягають результату. Професіонали намагаються досягти того ж результату, того ж впливу на серце глядача, але діють згідно з певною професійною формулою» [2, с.23].

1.2. Історичні аспекти розвитку «наївного мистецтва»

Існують історичні аспекти, що вплинули на розвиток наївного мистецтва. Для того, щоб прослідкувати генезис українського «наївного» мистецтва, варто звернутися до першооснов його виникнення.

Завдяки своєму географічному розташуванню важливу роль у розвиненні наївного мистецтва зіграла візантійська іконописна традиція, в якій явно відступали від реалізму, а також вплив православного та римо- католицького іконопису. Істотне значення у формування виняткової ідентичності, у порівнянні із народним мистецтвом інших країн, мала ізоляваність країни від віянь західного модернізму у період радянських культурних репресій. Тобто народне мистецтво – це вираження спільної культурної історії, яке має глибоке коріння. Це велике колективне несвідоме [1, с.215].

На початку ХХ століття змінюється сприйняття та розуміння «наївного» мистецтва. До цього часу воно сприймалося лише як аматорське другорядне малярство. Воно стало особливим явищем, що ввібрало в себе елементи фольклору, міфів та забобони недогуляного язичества. Тому український «наївний» живопис – це перш за все віддзеркалення праслов'янської душі, що нещодавно вийшла із лісу. Творці цього напрямку мистецтва на своїх полотнах зображують непропорційні людські образи, закони композиції вони підлаштовують під себе, простір на картині вони передають без перспективи, використовують неприродньо яскраві кольори.

Таким способом художники передають своє сприйняття світу, часом дещо по-дитячому площинне, але саме цей підхід до

вираження свого творчого пориву робить картини цих майстрів по особливому привабливими. Пейзажі, а також ідилічні сільські мотиви користуються особливою увагою у художників-примітивістів [7]. Багата на буремні події Україна була справжньою плодивою землею для живопису. На сірому небі банальності зірками спалахують такі видатні майстри народного живопису як Катерина Білокур, Марія Приймаченко, Олесь Семерня, Анастасія Рак, Дмитро Перепелиця та інші.

Плеяду «наївних» умільців відкриває постать «хворої та немічної селянки у спішно пов'язаній хустинці, в гаразд поношеній ватянці чи піджаку» [8]. Такою ми бачимо, згідно з автопортретами, Катерину Білокур, «дивачка, що усе квіточки малює», незрозуміла своїми батьками та односельчанами, що зараз викликає захоплення у тисяч її шанувальників. Художниця не отримала бажаної художньої освіти, їх приходилось самостійно, навромацьки опанувувати науку мистецтва. Але саме це і зробило її творчість винятковою та гіпнотичною, адже не відомо була б вона тією Катериною Білокур, яку ми знаємо, якби вона пішла навчатися до якогось художнього технікуму. Власний стиль мазків та приголомшений реалізм в деталях виокремлює її серед інших представників наївного мистецтва. Навіть сам Пабло Пікассо на міжнародній виставці в Парижі (1954 р.) високо оцінив картини Катерини Білокур. «Якби ми мали художницю такого рівня майстерності, то б змусили заговорити про неї цілий світ», – каже він [2, с.23].

Ще однією «наївною» представницею являється Марія Приймаченко. На протигагу Катерині Білокур, вона знайшла схвалення зі сторони своїх односельчан, вже у вісім років вона розмальовувала хатини своїм замовникам. Попри те, що слава про неї ширилася великими кроками, Приймаченко теж не здобула професійної освіти, але зовсім з іншої причини. В дитинстві Марія захворіла на поліомієліт – страшний недуг, що вражає нервову систему та приводить до паралічів. Дівчинці прийшло стати на милиці. Це не могло не вплинути на світосприйняття Марії, вона стала по-дорослому спостережливою, почала по-іншому сприймати світ. Та, не зважаючи на вимушену самотність, вона не втратила оптимізм: «Роблю сонячні квіти тому, що людей люблю, творю на радість,

на щастя людям, щоб всі народи один одного любили, щоб жили вони, як квіти по всій землі...» [8]. Її картини – це трансляція діалогу із серцем. Ідеї для її творів визрівали в ній стихійно: «Дивлюсь на підлогу – бачу, то звір, а то людина на коні». Щось на кшталт того, як дітям вижались різні дивовижні тварини, коли подовгу дивились на килим, що висів вдома у бабусі.

Прикладом вшанування творчості Марії не тільки в Україні, а й поза її межами, слугує проголошення за рішенням ЮНЕСКО 2009 рік – роком Марії Приймаченко. Варто згадати й інших представників «наївного» мистецтва, таких як Анастасію Рак та Дмитра Перепелицю. Вони писали натюрморти, використовуючи «наївну» техніку зображення: соковиті кольори, відсутність тіней, площинне зображення предметів

Висновки до розділу 1

Під терміном «наїв» мистецтвознавці розуміють творчість художників, які не маючи професійної художньої освіти, відтворювали вигадану реальність на власний розсуд, нехтуючи правилами перспективи і композиції. Наївне мистецтво 20 століття характеризується ясністю і формальною безпосередністю художньої мови.

Незважаючи на зовнішню простоту і декоративність, воно все ж таки суттєво відрізняється від примітивізму, адже зберегло щирість і стало ліками від втоми для культури сучасності. Воно відмінне від авангарду (не хизується довершеною технікою), кітчу (його простота не є театралізованою і надуманою) і народної творчості (в ньому наявний амбіційний митець з власною неповторною манерою письма). Нестача академічної бази компенсувалася багатою фантазією художника і сміливістю експериментувати, не боячись осуду критики чи вибагливого глядача [18].

Підсумовуючи, хотілось би підкреслити, що особливість «наївного» мистецтва полягає в тому, що художники даного напрямку народного мистецтва переносять свої власні почуття на полотна, не намагаючись когось наслідувати. Це, безумовно, робить їх привабливими для нас своєю відкритістю, чесністю, оптимістичним духом та гуманістичним настроєм. І що, попри

те, що на перший погляд творчість українських «наївних» художників може здатися недалекою та незрозумілою, зростає кількість прихильників, яких підкорила щирість примітивістів. Адже це мистецтво задля любові до мистецтва.

РОЗДІЛ 2

ТВОРЧІСТЬ СЕРГІЯ ТАНАДАЙЧУКА ЯК ПРИКЛАД «НАЇВНОГО» МИСТЕЦТВА

2.1. Біографія Сергія Танадайчука

Сергія Танадайчука, дивакуватого у всіх розуміннях цього слова бердичівського митця, ось уже майже два десятиліття немає поруч із нами. Але творчий доробок у наївному малярстві, витинанковому мистецтві, яким він марив усе своє свідоме життя, незримим шлейфом огортає нас повсякчас. Власне, огортатиме й надалі, допоки існує пам'ять не лише про майстра, а й про стародавню українську культуру, Трипілля, з витоків яких пішла душа України. То хто ж він, художник-самородок, виходець з профтехосвіти Сергій Танадайчук?

Сергій Васильович Танадайчук народився 9 травня 1963 року у селі Махаринці Козятинського району, що на Вінниччині. Ще не було і року, як помер батько, а в 13 років залишився без матері. Єдиний його світлий спогад дитинства – як він з мамою робив витинанки. Це, мабуть, звідти пристрась до художньої творчості.

А потім були, як він сам вважав, найгірші його роки в інтернаті. Тихого, хворобливого хлопчика ображали всі. Мабуть, тому пізніше Сергій так горнувся до цих дітей-сиріт, так хотів зігріти їхнє сирітське життя. Більш за все на світі любив малювати, але заради шматка хліба пішов навчатися в Бердичівське сільське професійно-технічне училище. В 1984 році одержав диплом тракториста широкого профілю і атестат про середню освіту. Ще в стінах училища почав малювати. Ватман, полотно, старі платівки служили йому матеріалом. Не знаючи техніку малювання, не розуміючи різницю у фарбах все

робив інтуїтивно. Дирекція училища влаштувала талановитого хлопчину художником-оформлювачем у навчальному закладі.

Паралельно відвідував Бердичівську художню школу разом з дітьми, не соромлячись слухав теорію живопису. Знайшлися старші творчі товариші, які підтримували його. Через деякий час отримав невеличку кімнату, як сирота.

У його помешканні, в маленькій кімнатці не було місця для ліжка, для шафи – геть усі кутки зайняті дошками, рамками, чистими полотнами, картинами, банками з фарбами.

Сергій був з породи диваків, з тих людей, яких буквально не цікавить матеріальний бік життя. Щоб підтримувати свої сили йому вистачало каші, картоплі в мундирах та інколи шматок м'яса. Його не розуміли дорослі, тому що його творчість перегукується з трипільською культурою, зате його розуміли діти, особливо, з інтернату.

В інтернаті створив гурток, де навчав дітей творити витинанки, орнаменти, розписувати крашанки, малювали хід Сонця, Матір-Берегиню, відкривати таємницю давньоукраїнських оберегів (символів-знаків) і ще багато чого з культури наших давніх предків. Невлаштованість життя, необхідність малювати гасла і плакати, фарбувати огорожі, працювати двірником – жодним чином не принижують його.

В 19 років поїхав у знамениту Петриківку, де пристрасився до народної творчості. Зрозумів: народне – це його. Почав багато читати, вивчати глибокі витoki. Останнім часом буквально закохався в трипільську культуру. Розумні люди знаходили в його творчості і особливу думку, і особливу філософію. Його малюнки возили у Францію, ними зацікавився американський посол.

Поряд з цим Сергій бере участь у Всеукраїнських виставках, входить повноправним членом у столичні кола художників, оформляє книги знаних письменників, серед яких Сергій Плачинда, автор книги «Міфи давньої України» «Додаток Ж».

Видав 30 випусків книг у серії «Бердичівське народне мистецтво» [17,18]. У Житомирі, Києві, як художника, його знали більше, ніж у Бердичеві.

Сергій Васильович – член Національної спілки майстрів народного мистецтва України. Також він став організатором та головою клубу народної творчості «Сонце».

Помер талановитий художник-самородок 29 липня 2002 року на 40-му році життя після тяжкої хвороби. Декілька проведених операцій не допомогли – хвороба виявилася сильнішою. Похований на міському кладовищі, а 23 серпня 2008 року на його могилі відкрито пам’ятник.

2.2. Розмаїття творчості митця

На відміну від інших сучасних майстрів декоративного розпису Сергій Танадайчук один з перших прочитав, і зрозумів символіку прадавніх українців, глибоко осягнув мистецькі традиції трипільської культури «Додаток А».

Він жив тихо серед нас, майже непомітно, щоденно творив високе мистецтво, а його життєве кредо обмежувалось простим, як правда, бажанням: прожити життя добросовісно і служити мистецтву. Сергій Танадайчук прагнув зазирнути в саму глибину духовної скарбниці. Його метафоричні герої мають конкретний географічний і біографічний вимір – це Україна.

Цей художник із тих, хто наважився першим уявити те, що не мало тілесного, фізичного втілення, мистецьким чуттям проникнути в глибинні пласти народної пам’яті, міфів, традицій, культури. Клопітке вивчення традиційного народного мистецтва допомогли митцеві встановити їхню спорідненість з давньоукраїнською міфологією. Ось звідки розростається його образний світ язичницьких обрядів, добрих духів-оберегів, що владарюють над людськими долями. Художник знайшов свій ключ для зображення автентичних постатей, які не прагнуть проявитися із землі, як те вузлувате коріння «Додаток Б».

Він добре розумів, що наше життя є священним поєднанням неба, землі, води і вогню, і намагався уявити ці речі та зробити їх головним предметом власної творчості, користуючись мовою символів і знаків – духовного спадку наших пращурів. Все це надихало його на творче

самовираження, на самовдосконалення і утвердження себе у мистецькому світі «Додаток В».

Не забарилося і визнання. У 1992 році Сергій Танадайчук бере участь у Всесвітньому форумі українців у Києві, де демонструє свої роботи. Потрібно нагадати, що наша незалежна українська культура тільки починає про себе заявляти. У 1993 році його запросили продемонструвати свої твори у Франції, на міжнародній виставці в Ліоні, він також бере участь у Міжнародному фестивалі «Берегиня», у Всеукраїнському святі народного малярства у Вінниці (1994 р.). Виставки майстра проходили з великим успіхом у Києві, Вінниці, Житомирі, Хмельницькому.

При цьому, самотній, майже ніким не підтриманий матеріально, без телевізора та інших побутових вигод, він ніколи не скаржиться на труднощі життя. Не намагається вдавати з себе страждальця і мученика. Розуміє, що сам собі вибрав такий шлях – тернистий шлях до великого мистецтва. Саме самотність, невлаштованість, відсутність нормального житла і грошей, морально-творчі страждання, на які здатні лише щирі і віддані улюбленій справі люди, пробудили в Сергія могутню протидію і усвідомлення того, що він творив і що хотіла його душа.

Свої роботи створював майстер у різних техніках: декоративний розпис, писанкарство, часто надавав перевагу витинанкам. У його авторській манері органічно поєдналися міфологія, символіка, реальність, традиції, різні цікаві декоративні ефекти, новаційні композиційні прийоми, виразний колорит [21, с.66].

У його творчості традиційні мотиви поставали реальними фантастичними образами у вигляді найрізноманітніших антропоморфних фігур, а також доріг, ставків, тварин, птахів, дерев, квітів і навіть метеликів. Всі вони довгим розмаїтим рядом заповнили розгорнутий сувій. Авторкові вдалося передати життєрадісне стремління природи, розмістивши деталі на різних рівнях щодо основи, ніби на доріжці-стрічці казкового нескінченного фільму. Колорит твору ввібрав у себе найрізноманітніші фарби, аналогічні тим, що яскріють в

українських краєвидах – блакить річок і небес, зелень трав, багату мозаїку долин і полів [21, с.67].

Для творчості С. Танадайчука характерне стилізоване представлення художніх образів. Зокрема, у його поліхромному панно «Дерево життя», оформлена композиційна схема із традиційним символом у нестандартному виконанні (Додаток Д). У центрі вертикально орієнтованого панно майстер уклав символічний стовбур із окремих фрагментів, уклавши їх один за одним і створивши враження виростання дерева зі стилізованої квітки-лілії. Вгорі дерево завершено квіткою абстрактної форми, яку можна уподібнити до розквітлої мальви з видовженими різновеликими пелюстками. Крупне осердя її дещо нагадує стилізоване жіноче обличчя. Від стовбура на різних рівнях відходить уявне гілля-листя з бутонами фантастичного характеру. Їхня спрямованість вгору асоціюється з молитовно піднятими руками. Своєрідного звучання надали техніка відщипування та продуманий колорит. Обірвані краї елементів наближають схожість до природних аналогів – листя, пелюсток тощо. Колорит обмежений білими, блакитними та зеленими фарбами різного насичення, що створює надземну космічну атмосферу. Три гармонійні невеликі вкраплення жовтого не змінюють основного враження холодної рівноваги, а лише вносять виразні соковиті акценти [10].

Перші малярські картини-килимки у 1990-х рр. були сформовані за принципом компонування кількох невеликих центральних урівноважених мотивів, які декоровано дрібними елементами у вигляді різноманітних квітів, крапок, хвильок тощо. Зокрема, на одній із таких робіт «Рибалка» (1996, НМНАПУ, інв. № НД – 22072,) зображено білу хатину на пагорбі, теля, що пасеться на березі, хмарки на блакитному небі, і ставок, посеред хвиль якого застиг човен із рибалкою. Майже всі головні елементи однакові за розмірами, незважаючи на назву, жоден із них не виступає як виразно домінуючий. Такими скоріше можна назвати хатину чи теля. І, навпаки, сам рибалка, має помітно менші розміри, хоч займає разом зі ставком та небом половину композиції. тобто тло й доповнення відіграють значну роль у представленні головної ідеї автора. І таких прикладів можна навести безліч [22, с.307].

Вимушені мандри митця по Україні в пошуках роботи та житла, ще більше загартували його, допомагали перейнятися національним духом, сприяли пошуку нових чи віднайдення стародавніх, глибоко змістовних мистецьких форм не лише в малярстві, але й інших видах народної творчості: у витинанці, писанкарстві, декоративному розписі. Освоїв чарівні звуки колісної ліри, мелодії дохристиянських колядок, розповідав про Дерево життя в народному мистецтві України, символи та орнаменти.

2.3. Витинанкове мистецтво

Зацікавлення мистецтвом витинанки в останні десятиліття сприяло виходу значної кількості публікацій наукового та інформаційного характеру про цей вид творчості. Мистецькі набутки багатьох майстрів, котрі обрали техніку вирізування з паперу, були висвітлені в наукових монографіях, періодичних виданнях. Зокрема, про Сергія Танадайчука разом із іншими українськими майстрами згадували у своїх працях З. Косицька [9,10]; А. Шевчук [20,21], змістовні есе опублікували В. Чайківська [19], О. Кириченко [7,8] та ін.

Постать Сергія Танадайчука посідає особнє місце в історії української витинанки кінця ХХ – поч. ХХІ ст. У його авторській манері органічно поєдналися міфологія, символіка, реальність, традиції, різні цікаві декоративні ефекти, новаційні композиційні прийоми, виразний колорит. Сергій Танадайчук з мистецтвом вирізування познайомився ще в ранньому дитинстві. Він згадував: «витинанки мене супроводжують все життя. Пам'ятаю, що почав витинати десь у п'ятирічному віці, наслідуючи старших у сім'ї, а особливо маму, вона була ініціатором всього того, що скрашувало побут найбільше в нашій сім'ї і витиналося на Новий рік» [13,с. 42]. До цього свята вирізали в родині переважно «сніжинки».

У художньому осередку Петриківка (Дніпропетровська обл.) під впливом відомої майстрині витинанки Антоніни Авдієнко він познайомився з виготовленням подібних розет уже з кольорового паперу, komponуючи з них у подальшому

орнаменти, букети, додаючи стебла і й листочки. Ці нові враження та екзерсиси стали для майстра поштовхом для власних фантазій, допомогли обрати улюблений вид мистецтва. І треба зазначити, що з часом авторська манера та основні мотиви в його творчості набули значних відмінностей щодо початкових спроб. Його перша виставка робіт із паперу відбулася в 1996 р. у Житомирській школі № 23 [13, с. 43].

У цей же час митець створює витинанки, які мають монументальне рішення. У них поодинокі центральні фігури займають усю площину панно. Ці поліхромні композиції позбавлені деталізації і лише символічно представляють бажаний, космологізований митцем образ. Із часом два різні підходи майстер поєднує: його витинанки набувають додаткового оформлення у вигляді дрібніших домалювань чи невеликих яскравих паперових елементів.

2.4. Основні напрямки його громадської діяльності

Важливою сторінкою в діяльності майстра залишалася його педагогічно-виховна робота з дітьми Бердичівського інтернату для сиріт, де на громадських засадах з 1995 року, він щонеділі проводив заняття з декоративно-ужиткової творчості (розпис, витинанка) . Учні цього гуртка на Всеукраїнських конкурсах неодноразово отримували грамоти й дипломи. З часом, подружжя Фіглюсів з США сприяло у придбанні приміщення для майстерні в інтернаті [13, с. 42].

Активна педагогічна діяльність митця поширилася також і на видання серії популярних та дитячих видань «Бердичівське народне мистецтво», «Витинанкова газета». В них були опубліковані переважно роботи вихованців, зокрема, однієї з талановитих учениць, Віки Зданевич [18, с. 48]. До речі, потрібно відмітити, що Віка також випускниця нашого училища.

Коли вже доросла Віка Зданевич (Дорошук) говорить про «дядю Серьожу», її очі теплішають: «Ми бігали до його майстерні, і Сергій Васильович учив нас малювати Жар-птицю та павичів, складати казки, розповідав про найголовніший образ світу – Берегиню, культ Матері і Дерево Життя. Ми також

ліпили, робили витинанки та вириванки, починали з маленьких, а потім виготовляли великі. Книжки з нашими роботами побували на виставках у Житомирі, Вінниці й Києві». Дівчинка стала лауреатом численних Всеукраїнських конкурсів і фестивалів, відбулися її перші персональні виставки, з'явилися перші книжки школярки: «Дивовижна країна», «Пригоди Маленької Березини» та інші, вийшов набір листівок 13-річної художниці на основі її декоративних картин під назвою «Маленька Березиня». У 1996-му році на Фестивалі народних художніх промислів в м. Дніпрі (колишня назва – Дніпропетровськ) серед 500 учасників отримала головний приз – цінний подарунок та путівку до «Артеку».

За життя Сергія бердичівська газета писала про нього: «залишає у душах тих, хто спілкувався з ним, збентеження, в очах – подив, а в серцях – чарівні звуки»[13].

У Бердичеві Сергій Танадайчук прожив більшу частину життя. Він працював у таких техніках, як живопис, розпис, витинанки, писанки, пластика, малюнки-вірші, а ще складав казки, придумав витинанки-іграшки. І при цьому все виконував у своєму стилі, який сформував на базі народних традицій, трипільської культури, петриківського мистецтва.

«З першого знайомства з ним я зрозумів, що це людина не від світу цього. Це якась генетична пам'ять від предків, яка не зникає і знаходить людину, яка може це втілити. І саме це втілює Сергій Танадайчук», – розповідає редактор бердичівської газети «Земля Бердичівська» Анатолій Кондратюк, який особисто знав художника.

Можливо, для когось він видавався диваком. Однак залишив по собі не один теплий спогад і визнання серед знаних майстрів пензля. Він увібрав у себе всю національну культуру нашого народу. Але знайшов свій стиль, почерк, він впізнаваний.

Віталій Сулима, режисер документального фільму «Мое мистецтво. Сергій Танадайчук» поставив перед собою мету: розповісти про Танадайчука, як унікального майстра народної творчості. А допомогли йому в цьому бердичівляни – ті, хто знав його, хто працював із ним поруч, хто допомагав у вирішенні життєвих проблем. Внесли свій внесок у розповідь

про митця і матеріали нашого музею училища, викладачі і майстри, що пам'ятали його.

Валерій Ковальчук, бердичівський викладач художньої школи, художник, розповідав про захоплення майстра: «Він їздив селами, збирав вишивки, писанки. Цікавився прадавними богами, знав багато символів».

Розглядаючи полотна художника, переконаєшся: такі твори може створити лише морально чиста, душевно багата людина, яка вірила в святість ідей і помислів. Він творив свій, досі незнаний світ у декоративному розписі.

Висновок до розділу 2

Кілька тисяч творів, килимків, витинанок, кераміки – така багатюща творча спадщина митця. Частина творів зберігається у музеї Івана Гончара у Києві, деякі у приватних колекціях. Більшість – у Фонді культури Бердичева.

Півгодинний фільм «Сергій Танадайчук. Моє мистецтво», що розповідає про бердичівського майстра народної творчості Сергія Танадайчука, на щире переконання всіх, хто його переглядав, має стати прецедентом у висвітленні того духовного потенціалу Майстра, яким той володів та зі щедрістю дарував оточенню.

Чи проявить себе ця яскрава нитка в мереживі культурного розмаїття сучасної України, покаже час. Але те, що про Танадайчука-майстра пам'ятають, його творчість не забули не лише в Бердичеві, але й в Україні, вже сьогодні стало dokonаним фактом.

Його роботи серед загального доробку українських митців вирізняються оригінальністю рішень, новими засобами й формами у втіленні авторської ідеї, а також багатством колориту. Все життя Сергія Танадайчука – яскравий приклад збереження та примноження надбань народного мистецтва України. Трипільська культура тримається на знаках і символах, а Сергій володів ключем до них. Тому фахівці називають його – спадкоємець Оріїв.

ВИСНОВКИ

Проаналізувавши загальні тенденції й мотиви творчості майстра Сергія Танадайчука з акцентом на колориті його робіт, приходиш до висновку, що його можна вивчати як самостійне природне явище, як феномен подільського розпису. Він розумів, що порятунком від невлаштованого життя та недосконалого суспільства є творчість, в якій Сергію хотілося спалахнути вогнем і згоріти заради світлого мистецтва. Він започаткував у Бердичеві унікальну школу, у якій діти пізнавали істину споконвічного мистецтва витинанок – цього єдиного світлого спогаду дитинства художника. Сергій Танадайчук, відомий український художник. За своє коротке життя він, самобутній митець, не встиг отримати ані високих нагород, ані офіційного визнання, бо міг малювати тільки так, як це робили в дохристиянські часи. Як майстер народної творчості, Сергій Танадайчук займався декоративним живописом, графікою, дрібною пластикою. Роботи Танадайчука, ці давні таємниці предків, особливі. У них квітне казковий і чарівний світ, в основі якого лежать уявлення наших пращурів про світотворення.

Його наївне мистецтво є втіленням свіжого та чистого погляду на світ незіпсованої цивілізацією свідомості, щирої наївності та фольклорної барвистості, радості від пізнання навколишнього світу, природності та органічності. Коли невеличкі малюнки Танадайчука почали друкувати в «Землі Бердичівській», міськрайонній газеті, пересічні бердичівляни їх не розуміли. Називали наївними й примітивними. Еліта ж у його роботах знаходила філософію й думку.

Простий хлопчик, маючи професійно-технічну освіту, проявив індивідуальну трансформацію міфу, народної казки, легенди, а також створив власні міфологічні і казкові сюжети і образи, свої варіанти Райського саду, Світового дерева, релігійних і народних свят як знаково-символічних, карнавальних дійств. Таке життя є прикладом для наслідування і віри в свої сили, підтверджуючи загально відомий вислів, що все в руках людини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анучина Л. В.; Грицаненко В. Г. Роздуми про феномен народного малярства (спроба культурологічного аналізу). *Вісник Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого»*. № 2 (25) 2015. С. 215-217
2. Білокур К. Малярство і проза. К. 2009. 108 с.
3. Власенко С.М. Традиції народної картини в сучасному українському «наївному» мистецтві. *«Новий акрополь»*. Київ. 2012. С. 3
4. Історія декоративного мистецтва України: У 5 т. / Голов. ред. Г. А. Скрипник; науковий редактор Т. В. Кара-Васильєва; НАН України, ІМФЕ ім. М.Т. Рильського. К., 2016.
5. Кан Дженіфер. Чи справді наївне мистецтво таке вже наївне? URL : http://ukrainian-naive.com/publication/cahn_assey.
6. Кириченко О. І. Вивчення Українського Народного Примітиву. Київ. 2017. 352 с.
7. Кириченко О. І. Вивчення українського народного примітиву ХХ століття в курсі історії образотворчого мистецтва для художніх спеціальностей вищих навчальних закладів (до постановки проблеми). URL. : http://www.osmerkinmuseum.kr.ua/hmus/2011c1_u.html.
8. Кириченко О. І. Художньо-освітній простір України в контексті новітньої історії: вибрані матеріали. *Матеріали Всеукр. наук.- практ. конф.* – Київ, 2007. URL. : http://www.culturalstudies.in.ua/kns1_4.php.
9. Косицька З. Витинанки. Історія декоративного мистецтва України у 5-ти т. – т. 4. Народне мистецтво та художні промисли ХХ ст. / ІМФЕ НАНУ; гол. ред. Г. Скрипник. К. 2011. С. 235-254.
10. Косицька З. М. Майстер витинанки Сергій Танадайчук: особливості творчої манери. *Молодий вчений*. 2015. № 7(2). С. 164-167. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2015_7\(2\)__39](http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2015_7(2)__39).
11. Макаров А. Світло українського бароко. К. 1994. 285 с.

12. Наївне мистецтво: Дизайн: Словник-довідник. Ін-т проблем сучасного мист-ва НАМ України / За ред. М.І. Яковлєва К.: Фенікс, 2010. 273 с.
13. Несен І. І. Народне малювання Сергія Танадайчука. Наївне мистецтво і малярство України: зб. тез доповідей всеукраїнської наук. практ. конф., Київ, 26 грудня 2018 р. К. 2018. 142 с
14. Поліщук Т. Скарби з приватних колекцій. URL.: <https://day.kyiv.ua/uk/article/naprικinci-dnya/skarbi-z-privatnih-kolekciy>
15. Пошивайло-Марченко Т. М. Український наїв: особливості народної картини кінця XIX – XX століття. URL.: http://www.culturalstudies.in.ua/knigi_6_10.php.
16. Пушкарьов А. Спогади про Марію Приймаченко [URL: <http://artvertep.com/print?cont=8355>].
17. Танадайчук С. Витинанки. Витинанкові іграшки. К. : Вид. дім «Соборна Україна», 2000. 48 с.
18. Танадайчук С. Декоративне мистецтво: Розпис. Пластика. Витинанки. Писанки. К. : Вид. дім «Соборна Україна», 1998. 48 с.
19. Чайківська В. Така доля Танадайчука. 2003. № 1. 41с.
20. Шевчук А. Основи родоводу Сергія Танадайчука .ОМ. 1999. № 3-4. С. 58.
21. Шевчук А. Світ розпису Сергія Танадайчука. Народне мистецтво. 2006. № 3-4. С. 66-67
22. Шевчук А. Українська образотворчість. Пошуки істини: статті з історії та критики декоративно-ужиткового й образотворчого. К.: Софія А, 2007. 307 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Кадр з документального фільму «Мое мистецтво. Сергій Танадайчук»



Додаток Б

Картина з колекції музею історії міста Бердичева



Додаток В
Картина з колекції Музею історії міста Бердичева



Додаток Г
Картина з колекції музею історії міста Бердичева





Картина з колекції музею історії міста Бердичева



Презентація книги Сергія Плачинди «Міфи і легенди давньої України» в Бердичеві (крайній зліва – Танадайчук)



2.3. Нестеренко Олександра, здобувачка освіти Овруцького професійного ліцею, науково-дослідницька робота «Колізія світових образів у творчості Лесі Українки»

Науково-дослідницька робота Нестеренко Олександри, здобувачки освіти Овруцького професійного ліцею, «Колізія світових образів у творчості Лесі Українки» посіла **2 місце** у II етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт Житомирського територіального відділення Малої академії наук України.

Відділення: літературознавства, фольклористики та мистецтвознавства

Секція: українська література

Педагогічний керівник: **Круглян Оксана Володимирівна**, викладач української мови і літератури Овруцького професійного ліцею Житомирської області

ЗМІСТ

Вступ	3
Розділ 1. Інтерпретація біблійних мотивів у драматичній поемі «Одержима»	7
1.1. Загальна характеристика поєми	7
1.2. Взаємодія ідеологічних персонажів	10
Висновки до розділу 1	13
Розділ 2. Античний світ драматичних поєм «Кассандра», «Оргія»	14
2.1. Загальна характеристика поєми «Кассандра»	4
2.2. «Поророчий дух» героїні драми	16
Висновки до розділу 2	18
Розділ 3. Переосмислення образу Дон Жуана («Камінний господар»)	19
3.1. Інтерпретація світової теми	19
3.2. Боротьба жіночих образів у драмі	23
Висновки до розділу 3	26
Висновки	27
Список використаної літератури	30
Додатки	34

ВСТУП

Драматургія й український театр ХІХ – початку ХХ століття перебували в «законсервованому» стані, існуючи у рамках народницької традиції. Хоч були певні спроби визначити новий шлях, який би дозволив українському драматичному мистецтву стати обличчям до західноєвропейських орієнтирів, а, отже, зберігаючи власне коріння, витворити щось унікальне, більш європейське. У цьому випадку ми маємо на увазі драми Лесі Українки, що випадали з традиційного українського драматичного мистецтва і були спроможні вивести українську літературу на європейський рівень. Але, на жаль, драматична спадщина письменниці певною мірою залишалась проігнорованою дослідниками, бо вона не вкладалась в контекст образу «одинокого мужчини», запрограмованого І.Франком у свідомості читачів і критиків. Деякі науковці навіть вдавалися до послідовної критики драм Лесі Українки.

Єфремов С. звинувачував її у втечі із дійсності, у незнанні українського життя. Схожі погляди присутні й у дослідженнях Г. Хоткевича, А. Ніковського, Д. Донцова П. Филиповича та В. Василенка. Свої висновки зазначені автори аргументують наявністю у драмі поетеси “чужих” тем, мотивів, образів. Спробою захисту від такого прочитання драматургії Лесі Українки можна вважати дослідження М.Зерова, який пояснював “чужинство” текстів письменниці її частим перебуванням за кордоном, неможливістю користуватися українськими джерелами [30, С.35]. В.Микитась, А. Музичка, В. Коряк також вдавалися до компромісу і доводили, що світові сюжети та образи творів мисткині є алегоріями української дійсності. Однак такі спроби захисту чи компроміси не давали глибокого розуміння інтертекстуальності творів Лесі Українки.

Сьогодні можемо вказати на той факт, що саме драматургія становить вершину таланту поетеси. Науковці, досліджуючи творчість письменниці, приділяють їй особливу увагу.

Соломія Павличко у «Дискурсі українського модернізму» [46, С. 213], зазначає, що Леся Українка у листках виступила проти сучасного їй народницького театру, вважала, що

українська драма має орієнтуватися на західноєвропейські стандарти. Дослідниця також вказувала, що драма Лесі Українки стала незрозумілою тогочасній критиці, яка або замовчувала її, або давала негативні відгуки. Пояснює це С.Павличко тим, що п'єси авторки різнилася від тогочасних народницьких рядом ознак, серед яких особливе місце належить: психологізмові (героїні Лесі Українки не траферетно-народницькі маски, а складні особистості, які вирізняються цілим спектром психологічних проблем); філософічності (погляд Лесі Українки був спрямований на західноєвропейську філософську думку, її героїні стають носіями ідеї надлюдини (Ніцше) та волюнтаризму (Шопенгауер), поєднанні власне українського міфологізму з європейським, завідси різноманіття тем – українська міфологія, антична, християнська.

Поліщук Я. [46, С. 22] також вказує на той факт, що творчість письменниці довгий час залишалася осторонь наукових зацікавлень. Пояснює такий стан він тим, що драма Лесі Українки не вкладається в образ “поета-громадянина”, митця-борця, який був нав'язаний авторці вже у перших критичних статтях. Дослідник зазначає, що навіть на сучасному етапі розвитку українського лесезнаства було більше спроб загнути творчість поетеси у національний канон, аніж ґрунтового і вдумливо прочитати її. Науковець вважає, що аналізувати драми Лесі Українки потрібно з урахуванням чотирьох факторів: міфологічного коду образності, класичної світової культури традиції, української ментальності, естетичного досвіду модернізму.

Віра Агеєва у дослідженні «Поетеса зламу століть. Творчість Лесі Українки в постмодерній інтерпретації» [1, С. 356]. розглядає драму поетеси в контексті інтертекстуальності. Особливу увагу вона звертає на феміністичний дискурс драм Лесі Українки. В.Агеєва вважає, що тексти письменниці повні жіночого бунту та протесту.

Марія Кармазіна у книзі «Леся Українка» на основі Лесиних листів, щоденника, спогадів про неї дає аналіз її творчості, у тому числі й драми. Дослідниця вказує, що у своїй драмі мисткиня вирішує філософські та психологічні проблеми:

сенсу буття, самотність, трагічність ролі жінки у патріархальному суспільстві [34, С. 116].

Леся Українка спромоглася органічно поєднати власне українську ментальність з модерними європейськими пошуками того часу, використавши накопичений мистецький досвід не тільки України, але й інших країн світу. Світові образи, мотиви, теми, що присутні у драмах письменниці, з одного боку розширюють український культурний простір, з іншого – збагачують європейський (пам'ятаємо, що Леся Українка була першою, хто зробив Косандру центральним персонажем твору, змістив акценти в образі Дон Жуана з його любовних пригод на проблему втрати ним свободи і душі). За таких умов, аналіз драматичної спадщини письменниці з огляду на гармонійне поєднання у ній української та «чужої» міфологем залишається актуальним і досі.

Мета роботи полягає у науковому аналізі рецепції світових тем, образів, мотивів у драматургії Лесі Українки.

Для досягнення цієї мети потрібно вирішити такі **завдання**:

1. актуалізувати проблему «чужих» тем у драматургії Лесі Українки;
2. простежити трансформацію біблійного сюжету у драмі «Одержима»;
3. проаналізувати інтерпретацію античного міфу про Кассандру в одноіменному творі;
4. дослідити переосмислення образу Дон Жуана у драматичній поемі «Камінний господар».

Об'єкт дослідження – драматичні поеми Л. Українки де присутнє використання запозичених тем.

Предметом дослідження є особливості авторської рецепції світових тем образів, мотивів у драматургії Лесі Українки, їх переосмислення та інтерпретація.

Теоретико-методологічну основу роботи становлять теоретико-літературні, теоретико-методологічні та історико-літературні праці С.Павличко, Т.Гундорової, О.Забужко, Я. Поліщука, В. Агеевої, тощо.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що орієнтуючись на попередній досвід аналізу “чужих”

тем, образів мотивів у творчості Лесі Українки зроблено нову спробу осмислення цього явища; підкреслено, що використання запозичених тем та їх творча інтерпретація становить письменницю у ряд найвагоміших постатей, які сприяли розвитку української літератури та виведення її на світову арену.

Методи дослідження: аналіз, метод порівняння та аналогій, систематизація та класифікація, історичний метод, вивчення літературних документів і результатів діяльності, вивчення та узагальнення практичного досвіду.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків.

РОЗДІЛ 1 ІНТЕРПРЕТАЦІЯ БІБЛІЙНИХ МОТИВІВ У ДРАМАТИЧНІЙ ПОЕМІ «ОДЕРЖИМА»

1.1. Загальна характеристика поеми

П'єса «Одержима» написана протягом однієї ночі, на одному диханні, біля смертельно хворого товариша поетеси Сергія Мержинського. Через кілька років у листі до І. Франка поетеса зауважила, що писала «Одержиму», в самому апогею своєї туги. Такий стан, певна річ, позначився на відкритості тексту, його лірико-патетичному струмені.

У поемі «Одержима» простежується зіткнення двох начал, ідейних концепцій міфології. Конфлікт твору – це насамперед боротьба закону справедливості (носієм якого є Міріам – відома у Святому письмі як Марія Магдалина) із законом любові, що його проповідує Месія (Ісус Христос).

Міріам любить Месію, ладна віддати за свого учителя життя, хоче «врятувати його самого від самотини, від страшної слави» [48, С.127], але не може збагнути суть учення, що закликає любити всіх, навіть ворогів. Якщо Месія самотній через незбагненність суспільством свого призначення для людей, навіть таких відданих, як Міріам, то «одержана духом» є самотною через свою непримиренність з байдужістю,

прагненням звільнення від гріха людської самотності. Кожна зі сцен розпочинається словами Міріам про самотність Месії, і зрештою це підсумовується словами:

«Умер він, зраджений землею й небом,
Як завжди, самотній...» Українки » [48.346].

Леся Українка, називаючи Христа Месією, аналізує свідомість, в якій ще не склалося розуміння єдиного, Христа як Бога, як все чоловічого «сина Божого». Комунікативний розрив, який завжди цікавив поетесу, знаходимо у цій драмі. Міріам вірить у Месію як «сина Божого», і не вірить у людей, саботних, профанних, саботних, у те, що можуть вони стати іншими, прийняти Його віру, Його слова. Зрада найближчих учнів засвідчує сутність призначення Месії. У стражданні перед ним відкривається жах самотності, покинутості, приреченості.

Як не парадоксально може видатися, своїм нестримним темпераментом, максималізмом, і раціонально непослідовною вірою в Христа, палкою любов'ю до нього Лесина Міріам надзвичайно нагадує одного євангельського персонажа, а саме апостола Петра. Чи не найвиразніша євангельська паралель вбачається у тому фрагменті драми, в якому Міріам благає Месію дозволити їй викупити його життя ціною власної крові, чи бодай загинути разом з ним. Тим часом пригадаймо вірші 21-23 з 16 глави Євангелія від Матвія, що мають підзаголовок «Ісусові треба багато страждати». «І з того часу Ісус став виказувати своїм учням, що він мусить іти до Єрусалиму і постраждати багато від старших і первосвящеників, і книжників, і вбитому бути, – і воскреснути третього дня. І, набік відвівши його, Петро став йому докоряти й казати: «Змилуйся, Господи, – такого тобі хай не буде!» А він обернувся і промовив Петрові: «Відступися від мене сатано, – ти спокуса Мені, бо думаєш не про Бога, а про людське!» [26; 51;42]. Також певний перегук можна вбачати між останньою сценою драматичної поеми, в якій Міріам розбиває каменем голову представникові царської влади, так як і Петро захищаючи Учителя відрубав рабу первосвященика праве вухо. Дещо інакше цей епізод переданий у Євангелії від Матвія, де наводиться пересторога Христа подальшим поколінням: хто підніме меч, від меча загине. Міріам, яка підняла камінь, від нього загинула.

Своїм бунтом проти ворогів Спасителя, точніше проти примітивування його науки, героїня не врятує його, але й себе загубить. Та позбавити Міріам пристрасті, означає позбавити права бути собою. У цьому трагічна нерозв'язність внутрішнього конфлікту драми. Міріам майже не говорить про кохання, хоча саме воно штовхає її на неординарні роздуми і вчинки. Саме це пристрасне почуття вивисує жінку й окреслює той ідеальний діалогічний простір, який називаємо розмовою закоханих душ. Прикладом мови Міріам є перший діалог її та Месії. Це не просто дискусія про засади віри, а передусім зіткнення раціонального чоловічого та пристрадно-поривного жіночого світів, абстрактної «любові до ближніх» та конкретної гарячої любові, що відчувається у словах жінки, любові, яка «спалила душу» Міріам. В одному з критичних моментів розмови, коли відвертість ризикує перейти межу дозволеного, почуття героїні здається от-от буде висловлене: принаймні не доводиться сумніватися в рішучості його висловити. Та Месія уникає цього, скеровуючи розмову в інший бік:

Месія: То що тобі спалило душу, жінко?

Міріам: Не знаю: чи ненависть чи любов.

Месія: Кого ж ненавидиш ти?

Міріам: Ворогів.

Месія: Своїх?

Міріам: Твоїх.

Месія: Я їх казав любити.

Міріам: А я люблю... не їх» [48, С. 67].

Так Месія стає причетним до фатального розвитку пристрасті Міріам. Адже він не спроможний приглушити її ненависть, так само, і не може прийняти любов. Невизнання почуттів жінки, приводить Міріам до втрати власного голосу. Заперечення пристрасті веде до заперечення душі:

«Я вкупі з ним страждаю, тут же, поруч,

Та я німа, як мур оцей не видна

Як сая тінь, так мов не людина» [48, С.30]

Міріам різко вирізняється на тлі жіночих образів у літературі. Якщо вважати її фатальною жінкою, то лише в самопроєкції. Так, вона – носій гріха, але тільки в сенсі

особистісно-індивідуальному. Її гріховна природа досить складна й непередбачувана.

Питання про примирення двох різнополюсових світів – жіночого і чоловічого належить до актуальних питань доби раннього модернізму, який наново відкриває в мистецтві природу статі та взаємозв'язок статей. Порушення хисткої рівноваги чоловічого й жіночого унеможливорює шлях до гармонії між людьми. Якщо на початку твору розмова Міріам і Месії є діалогом рівних, то далі прагнення героїні стати «тінню», тим паче її повне відречення від тіла й від життя виказують спробу позбутися того що властиве природі статі, перебрати на себе іншу роль, отриману від Месії, але невинуватну, згубну для самої Міріам.

Леся Українка аналізує психологію натовпу, який смиренно приймає жертву «сина людського заради власного спасіння. Всі, чий спокій купив ціною власної крові Месія, з точки зору Міріам не здатні досягнути новий космос буття. Адже любов Божя для них не стала духовно-екзистенціальним вибором. Вони залишаються пасивними фарисеями, боязливими, згодними на повторення жертви «крови й тіла» сина Божого. Вони не досягають євангельський смисл любови, як Міріам, що віддає «даремне», не задля Спасіння й вічності «життя, і кров, і душу».

1.2. Взаємодія ідеологічних персонажів

Стильовою домінантою «Одержимої» є інтелектуальна наснаженість. Взаємодія ідеологічних персонажів немислима без розкриття їх неоднозначності, без глибокого психологізму.

У першому акті драми Міріам відкриває глибину страждань Месії, його самотність. Це місце – зав'язка конфлікту драми, і в ньому вперше оцінюємо Міріам як сильну, надзвичайну, духовно ввищену особистість. Юрба вбачає в Месії героя, тоді як «одержима духом» прозріливо досягає те, що зазвичай не відкривається людським очам: стражденню індивідуальність, що, прихована від натовпу, все ж виражає саму сутність Месії, є зворотним боком його духовних подвигів:

«Годівлю дав юрбі, тілам і душам,

Всім дав спокій, а сам у сій пустелі
Пасе думок отари незліченні.
Нема їм впину, а йому спочинку» [48, С.26].

Страждання Месії – то прихована невисловлена грань його спілкування з людьми, його проповідництва. Воно вимагає самозосередження, діалогу із самим собою. Усамітнення в пустелі акумулює атмосферу страждання: люди не повинні знати Месію-страдника – вони не зрозуміють і не приймуть його внутрішніх сумнівів та мук.

«Він там, він все сидить так нерухомо,
Як те каміння, що навколо нього» [48]

Отже, це шлях самотності та туги. Через страждання осягаються життєвий сенс, бо це почуття спонукає людину до переоцінки цінностей, визнання справжньої суті речей, прихованої у звичайних обставинах.

Зауважимо, що Міріам пізнає у Спасителеві самотність, страждання, тобто те, що навіть упритул не помічатимуть інші – ані його апостоли (II акт), ані натовп його прихильників (IV акт), навіть по смерті свого кумира. Страждання – перше, що поєднує, ріднить обох персонажів, дарма що мотиви їхніх переживань зовсім різні. Обоє не можуть знайти спокій: Месія – через своє божественне покликання, Міріам – через несприймання життя без любовної пристрасті, без жертвовної самовідданості, що стає найвищим із пізнаних нею смислів.

Друга ява драми є варіантом хрестоматійного літературно-євангельського епізоду-ночі в Гетсиманському саду. Проте авторка вміло уникає саме хрестоматійного, стереотипного в цій сцені, перетрактовуючи її в нетрадиційний спосіб. Євангельське тло сюжету та відповідні алюзії не акцентуються й не розгортаються, оскільки вони, на переконання поетеси, загальновідомі, конвенційні. Із персонажів цієї новозавітної картини зображено лише головного – Христа, який проводить ніч у молитві й трагічному передчутті мученицької загибелі. Але й він виступає лише на другому плані, створюючи властиве тло для філософських рефлексій про сенс екзистенції.

У другому акті «Одержимої» лише двоє персонажів – Месія і Міріам, причому виступають вони автономно одне від одного, бо тут, на відміну від першої дії, маємо не діалог, а перегук двох

монологів, що виражає ступінь відчуження героїв (Міріам потай проникає в сад і так само таємно покидає його). Щодо першого акту ця сцена виглядає ніби зворотною проєкцією – ті ж дійові особи, але в іншій, драматичнішій ситуації, вони так само змагаються у своїх життєвих переконаннях і почуттях.

Свою героїню Леся Українка різко протиставляє всім: учням Христа, жінкам з його оточення і в деякій мірі самому Месії. Жінка виявляється одержима ненавистю до ворогів – тих лицемірних і малодушних, що зрадили Сина Божого. Однак, Син Божий спроможний прощати, бо здатен не тільки судити, а й розуміти:

«Вони сліпі, вони ще не прозріли,

Самого слова мало їм для віри, їм треба діла» [24, С. 29].

Месія іде на жертву задля усвідомлення людьми покаяння й очищення. Для нього недостатня любов лише однієї людини, він мусить любити всіх. Учитель не сприймає жертви, запропонованої Міріам, бо кров пролити за людей вона не бажає, оскільки вважає їх не вартими цього. Отже, незрозумілий Син Божий іде вмирати за тих, хто його зрадив. Міріам же бажає пролітої крові і тих, хто розп'яв Месію, і тих, хто допустив це розп'яття. Прихильники Месії непомітно втікають. Юрба вбиває Міріам камінням. Жінка, посилаючи перед смертю прокльони ворогам і зрадникам, помирає зі словами любові до Месії:

«... я тепер за тебе віддаю... життя...

і кров... і душу... все даремне!...

Не за щастя... не за небесне царство...

ні...з любові!» [48, С.87]

Поведінка Міріам якоюсь мірою принижує її гідність, бо самопожертва є одним із способів завоювання прихильності Месії. Разом з тим, це потрібно їй, адже емоційно Міріам спрямована на страждання, на постійне відчуття болю. Без болю не було б індивідуальності Міріам.

Висновки до розділу 1

Таким чином, і Міріам і Месія виявляються схожими духовно. Вони невідступно наполегливо ідуть до здійснення поставленої мети, вірні тим, заради кого жертвують собою. В

«Одержимій» постає проблема неможливості загальної любові та умиротворення. Людська душа прагне щастя й неодмінно йде дорогою пристрастей, де палкі почуття спопеляють душу. Присутня також проблема приреченості, коли змістом життя стає страждання, а сенс його відкривається лише у смерті, ціною смерті.

РОЗДІЛ 2 АНТИЧНИЙ СВІТ ДРАМАТИЧНИХ ПОЕМ «КАССАНДРА»

2.1. Загальна характеристика поеми «Кассандра»

Драматична поема Лесі Українки «Кассандра» написана за античними мотивами, розвиває в українській літературі тему «пророка і суспільства», належить до краших «пророчих» п'єс у світовій драматургії. До цієї проблеми зверталися ще трагіки античних часів (Есхіл, Еврипід), класики XVIII-XIX ст. (Ф. Теслер, Ф. Шиллер, А. Майков, Я. Полонський). Звучала ця тема в поезіях М. Лермонтова й Т. Шевченка, у XX ст. її розробляли українські письменники: М. Куліш («Народний Малахій»), В. Винниченко («Пророк»), П. Тичина (в симфонії «Сковорода»), І. Кочерга («Пророк») та ін.

Порушуючи в «Кассандрі» злободенні й разом з тим вічні суспільно-етичні проблеми, Леся Українка використала відому античну фабулу про одну із героїнь давньогрецького епосу – доньку троянського царя Пріама Кассандру, наділену пророчим даром. Цій героїні відведено небагато місця у XIII пісні Гомера в «Іліаді», згадується про неї і в «Одіссеї»: йдеться про загибель пророчиці разом з царем Агамемноном внаслідок підступності цариці Клітемнестри та її коханця Егіста. До образу гомерівської героїні, що на рубежі двох попередніх століть – часу захоплення людства соціальними утопіями – своєю неординарною долею – роллю змушувала задуматись над перспективами суспільних перемін, звернулася і Леся Українка у своїй драмі, яка «може бути взірцем майстерного використання письменницею світових сюжетів» [25, С.134].

Створюючи свою п'єсу Леся Українка, мабуть, знала, що мала на меті, що вклала в образ Кассандри, який підтекст розуміла за описом подій. І через те вона обрала ті події, і тих героїв, які потрібні для втілення її ідей, для розкриття цього підтексту.

Палкій і суворій пророчиці Кассандрі, яка жертвує всім в ім'я правди, письменниця протиставляє лжепророка Гелена, Кассандрино брата. У трагічні хвилини Кассандра каже правду. Гелен знає правду, але приховує її за бурхливими фразами, бо людям солодка неправда куди приємніша, ніж гірка істина:

«Знов правда і неправда!

Лишім оці слова, нема в них глузду.

Ти думаєш, що правда родить мову?

Я думаю, що мова родить правду.

А чим же нам таку назвати правду,
що родиться з брехні?

Чи ти ніколи не бачила такого народження?

Я бачив безліч разів. Слово плідне

І більше родить, ніж земля-прамати» [49, С.285].

У критичну мить він звертається з промовою до троянців, які готові лишити поле бою. Він також радить Гектору викликати на двобій хоробрішого з мужів у війську ахейців.

Образи Гелени й Андромахи (головних героїнь з «Іліади» Гомера), в творі Лесі Українки посідають другорядне місце. Вони потрібні для протиставлення Кассандрі. Решта героїв: Долон – колишній жених Кассандри, Синон – провокатор і шпигун, лідійський цар Ономай, сватав Кассандру, є живими людьми, з їх характерними індивідуальними рисами, але водночас вони необхідні учасники ситуацій, в яких з найглибшою повнотою розкривається характер Кассандри. Економність при доборі персонажів, точність і урегульованість характеризують п'єсу.

Леся Українку приваблює сюжет і образ, який співвідносний з її особистим ідеалом і світовідчуттям. В образ пророчиці письменниця вклала те, що у неї було найдорожче в житті, що є основою її світовідчуття. Життя письменниці було присвячене поетичному слову, тій правді, яка служила людям. Це не принесло щастя, але ж легкого щастя поетеса ніколи не

прагнула. Слово є для неї знаряддям. Кассандра володіла пророчим даром бачити правду і говорити цю правду людям:

«Я бачу тільки: Троя погibas,
і шлюб дочки Пріама з Ахіллесом,
червоним від крові троянських мужів,
ганебний шлюб не врятував би Трої.
Живі вино готують на весілля,
мерці волають: ”Крові дайте, крові!» [49, С. 238]

2.2. «Пророчий дух» героїні драми

Кассандра волею історичних обставин є пророчицею смерті, – таке її призначення. Відчуття невідворотного, що так вражає на початку твору, під час розвитку сюжету стає постійним мотивом, до якого зникає читач. Наближення катастрофи відчувається щоденно, а суспільство реагує на наближення апокаліпсису байдуже, мляво, апатично. Отже, пророцтва Кассандри не будять духу протесту, а здебільшого породжують розгубленість і фатальну пасивність.

Оточення Кассандри – егоїстичне, живе лише особистими, вузькими інтересами, прикривається брехнею, котру замасковує під «правду». Царівна-провісниця виступає тут суддею брехні, користолюбства, самообману, що присипляє сумління. Для неї «над всіх старших найстарша Правда» [21; 68], знаряддя, яким у житті не хочуть керуватись найближчі люди. Кассандра потрапляє в поле ненависті і проклять, усі вважають її винуватцем нещастя.

Трагедія Кассандри в розумінні вищих законів буття, проти яких не має права повстати людина, тому кредо своє пророчиця визначає так: «Кассандрі байдуже, що випадає, що ні – вона лиш те чинити мусить, що їй на долю випало» [21, С.30]. «Пророчий дух не дар для неї, а кара. Її ніхто не каменує, але вона гірше мучиться, ніж мученики віри і науки» [26, С.134], бо надіятись і вірити це ще не визначати.

Отже, не могла бути визнана за життя й усіяко перекручена після смерті на догоду різним режимам правда багатьох вітчизняних пророків. Серед них виділяється постать Лесі Українки, що як і її Кассандра, не бажала і не могла прийняти

ілюзорного, надуманого чи свідомо сфальсифікованого за істину. Безперечно, що у драмі «Кассандра» відчутні досить прозорі політичні алюзії щодо трагічної долі рідної України, котра, поглинута Московщиною та іншими експансіоністськими силами, зазнавала фізичних, моральних і духовних руйнацій. «Передбачення і пророцтво Кассандри, – зазначав А. Костенко, – а також різні ситуації, діалоги і поведінка деяких дійових осіб нагадують багато з історії України» [31, С. 250].

У драмі Україну ми визначаємо і в легендарній Трої, зруйнованій ахейцями, хоча, безумовно, художні узагальнення в цій філософській драмі значно ширші. Засуджується тут користолюбство, владолюбство, конформізм окремих представників національної еліти (Гелен, Деїфоб), тавруються ті, хто втративши честь і совість, торгують особистим і громадським, легко міняють свої переконання заради кон'юктурних інтересів (Гелена, Андромаха). І разом з тим «Кассандра» – трагедія тієї суворой правди, яку не хочуть усвідомити роз'єднані через особисте користолюбство співвітчизники. Тому й безсила Кассандра, як і багато хто з української мислячої еліти, не може запобігти національному й особистому лихові [49, С.237]:

«... я завжди чую горе, бачу горе, а показати не вмію.

Я не можу сказати тут воно або он там.

Я тільки знаю, що воно вже є

і що його ніхто вже неодверне, ніхто, ніхто.

Ох якби тільки можна, то я б сама те горе одвернула!»

Про пророчий дар самої письменниці, оприявлений у цій драматичній поемі, писав А. Костенко, зазначаючи, що «Леся Українка своєю Кассандрою заглянула глибоко в таємниці минулого й прозорливо подивилася в далеке майбутнє» – тобто в нашу з вами сучасність» [31, С.127].

Важливо саме тут буде відзначити відмінності світосприйняття й світорозуміння поміж західноєвропейською та українською культурною традицією. Ідучи за І. Кантом та А. Шпенглером, західна традиція вибрала шлях на подолання межі між буттям людини і світом, суспільством. У західноєвропейській літературі протестує відособлена від довколишньої дійсності особистість, а в українській – також у драматичній поемі Лесі

Українки – ця особистість більш чи менш співвідноситься й вступає у взаємини з навколишньою дійсністю, точніше, як відзначив В. Ятченко у своїй статті «Український неоромантизм і західноєвропейський модернізм: діалог трагедій і сув'язь культур»: «У драмі Лесі Українки «Кассандра» через образ головної героїні сама невблаганна космічна сила протестує проти свого статусу відчуженості од людини, байдужості до її долі» [51, С.27].

Не тільки людина прагне гармонії з Долею, з Вічністю, а й навпаки Вічність болісно переживає свою відчуженість від людини» Тому надалі, як стверджує дослідник ці два види загальнокультурної традиції ніби доповнюють одна одну. Можуть вони також об'єднуватись і своєю неподібністю, зокрема у плані змістовному, але водночас тісно пов'язує їх спільна трагедійність.

Висновки до розділу 2

«Кассандра» Лесі Українки була репрезентаційною ключовою на той час серед західноєвропейської філософсько психологічної думки про «почуття метафізичної анемії» людини супроти негативних чинників суспільного буття. Отож, перейнявши традиційний сюжетний мотив античного міфу, Леся Українка створила жанрово своєрідний високохудожній твір, де тонко розкрила психологію героїв, пов'язуючи його з актуальними етико-філософськими реаліями свого часу.

РОЗДІЛ 3 ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ ОБРАЗУ ДОН ЖУАНА («КАМІННИЙ ГОСПОДАР»)

3.1. Інтерпретація світової теми

Власна самобутня ідейно-художня інтерпретація традиційної світової теми, до якої звертались протягом століть класики, була здійснена Лесею Українкою в драмі «Камінний господар» – творі, що можна з повним правом вважати одним із кращих здобутків української, а також європейської модерної

драматургії ХХ ст., до легендарних сюжетів про спокусника жінок, «лицаря волі» й романтичного коханця зверталися багато класиків світової літератури. Однією з перших, зокрема драматичних оповідей про Дон-Жуана де Теноріо, була п'єса Тірсо де Моліна «Севільський дурисвіт». Цей твір слугує саме багатьом письменникам у розробках традиційної фабули.

Образ аморального підступного лицаря-феодала, який не зупиняється ні перед чим у досягненні егоїстичних цілей, зустрінемо і в Сервантеса, Кальдерона, Лопе де Вега. Будучи добре обізнаною з історією «донжуанівських» фабул, Леся Українка намагалася осмислити дану тему по-своєму, не вдаючись ні до наслідування, ні до модифікацій. Ідеї, представлені поетесою у неоромантичній драмі, несуть самобутній філософський підтекст, співзвучні суспільним проблемам свого часу, звучать застереженнями і своєрідними прогнозами на майбутнє.

Ідеєю «Камінного господаря» Леся Українка бачить перемогу «камінного», консервативного принципу, вираженого в Командорі, над роздвоєною душею гордої, егоїстичної жінки (Донни Анни), а через неї і над Дон Жуаном – «лицарем волі».

Погодимось із думкою Л. Старицької-Черняхівської, що «Камінний господар» є віддзеркаленням полеміки між тогочасними представниками двох суспільно-політичних орієнтацій, себто тих, що боронили думку «оволодіння державним апаратом» і тих, що вірили в «анархічне заперечення всякої державності» [44, С.7]. Але доречно, що ця полеміка була тільки мистецькою вихідною точкою Лесі Українки у сферу над часових і над територіальних проблем людських взаємних стосунків та парадоксів життя.

Авторка «Камінного господаря» розглядає їх у контексті течій європейського філософічного мислення минулого й початку ХХ століття на тлі поглядів Г. Гегеля, А. Шопенгауера, Ф. Ніцше, Г. Ібсена, Б. Шоу та інших крізь власну призму, що корінилася у традиційному українському світосприйманні, яке присутнє у філософії Г. Сковороди й П. Юркевича та таких філософсько-орієнтованих письменників, як М. Гоголь, Т. Шевченко й І. Франко.

Для того, щоб зрозуміти суть драми Лесі Українки, треба

заглибитись у її образи. Лесиною Дон-Жуана вирізняє насамперед не вміння підкорити жіночі серця, не пристрасть спокусника. Це передусім людина, яка кинула виклик усталеним суспільним законам, для якого воля понад усе. Він незалежний від всяких умовностей, традиційних моральних норм, здатний на відчайдушні вчинки, які можуть бути і негідними лицарської честі: для Дон-Жуана властиво добиватись бажаного будь-якою ціною;

«Ви бачили такого, хто, йдучи
За щирим голосом свого серця,
Ніколи б не питав: „Що скажуть люди”?
Дивіться — я такий. І тим сей світ
Не був мені темницею ніколи.
Легенькою фелюгою злітав я
Простор морей, як перелітна птиця...» [50, С.313].

Герой зневажає владу, кар'єру, соціальні блага, бо вони обмежують людську свободу. Однак зустріч Жуана з Анною – нареченою, а потім дружиною Командора – виявилась фатальною: остання любов героя зробила жертвою вже його самого. Колишній «лицар волі», був спокушений владою, і першою спокусницею в його житті стала донна Анна, що виявилася значно сильнішою за вчорашнього поборника свободи. Горда, неприступна і владна Анна, котра виходила за Командора з престижних і корисливих міркувань. Але ж не вона захоплює Лесю Українку, не вона виражає в її ідеал сучасної жінки.

Вже на кладовищі при першій зустрічі з Дон-Жуаном Донна-Анна – наречена Командора – сміливо кидає виклик Дон-Жуанові, який зацікавив її і переліком своїх вимог, і вільним життям, і безмежною хоробрістю, і зневагою до всяких умовностей: «То прошу вас. Сей вечір в нашій домі бал масковий, у мого батька Пабло де Альварес, останній день перед моїм весіллям [50, С.20]. Під час балу вона недвозначно дає зрозуміти Дон-Жуанові, що ставиться до нього не зовсім байдуже, що готова заради нього навіть ризикнути своїм становищем і порушити дане вже слово. Виступаючи скоріше в ролі спокусниці Дон-Жуана, ніж звабленою, вона все ж далека від необачних вчинків, її намір стати дружиною Командора непохитний:

«Мені нічого од вас не треба.
Я вас не прошу ні рятувать мене, ні потішати.

Я вам не скаржусь ні на що» [50, С. 139].

Перстень Долорес, якого Дон-Жуан не захотів їй віддати, у драмі лише зовнішній привід. Сучасна донна Анна добре розуміє, що двом таким хижакам, які твердо ступають по землі, нещасна Долорес з своїм коханням і жертовністю нічого не може протиставити. Попередні розмови героя про лицарські чесноти, про свободу особистості виявились насправді просто позуванням. Внутрішньо підсвідоме приховане бажання мати владу і матеріальні розкоші підкоряють Дон-Жуана волі властолюбної і хижої Анни, яка, добре розуміє суть «лицарства» свого обранця.

Драма торкається вічних екзистенціальних питань – конфлікту між людською мрією й реальністю, чуттям й інтелектом, свободою й камінно-консервативним та джерел, що мотивують людину в її самореалізації у світі відсутньої рівноваги й гармонії. На ці полярності драматург дивиться не з позиції однієї, а з суми філософічних систем, у центрі яких поставлена «романтична» іронія, яка зосереджується на відношенні людини до протиріч, що існують між дійсністю та людськими ілюзіями, Леся Українка «випробовує» життєздатність різних етичних та філософічних гіпотез і аксіом своїх попередників і сучасників, ілюструючи ці «правди» поведінкою своїх героїв та їх остаточними діями.

Поетеса у листі до А. Кримського від 6 червня 1912 року пояснила чому драма зветься «Камінний господар». «Ідея драми – перемога камінного консервативного принципу, втіленого в Командорі, над роздвоєною душею гордої, егоїстичної донни Анни, а через неї і над Дон-Жуаном, лицарем волі. Саме ця ідейна колізія, увібравши у себе досвід віків багато в чому виявилась і прозірливим перед бачені їм-застереженням. Суспільно-політичні реалії найтрагічнішого ХХ ст. показали всю облудність багатьох поборників свобод і демократій, що потім нищилось своїми ж ідейно збанкрутілими «провісниками»-носіями. героїнь [11].

У листі до О. Кобилянської від 3 травня 1913 року Леся Українка висловила ставлення до героїні Долорес, яка свого морального ідеалу, вважаючи цей образ навіть блідішим, ніж хотілося б його розкрити, надавши ідейно-естетичного пріоритету над іншими: «Шкода мені теж, – зазначала письменниця, – що я не вмгла поставити Долорес так, щоб вона не здавалась блідю супроти Анни, – се не було моїм заміром, і я навіть якийсь час

вагалася, хто має бути справжньою героїнею драми – вона чи Донна Анна, і дала перевагу Анні не з симпатії (Долорес ближча моїй душі), а з почуття правди, бо так буває в житті, що такі, к Долорес, мусять відходити в тінь перед Аннами і стають жертвами – властиво не Дон-Жуанів, а власної своєї надлюдської екзальтації. Се тип мучениці природженої, що все мусить гинути розіп'ята на хресті, хоч би мала сама себе на той хрест прибити, коли бракує для того катівських рук. Якби не було Дон-Жуана, то знайшлося би щось інше, для чого вона б «душу розіп'яла і заколола серце».

3.2. Боротьба жіночих образів у драмі

У «Камінному господарі» бачимо, що у боротьбі за владу над чоловіком (Дон-Жуаном) між двома жінками (Анною і Долорес) перемагає Анна. Перемога активного, хижого, владного і жорстокого в людині приводить до фатального кінця обох – і Анну, і Жуана – в духовному і моральному плані. Морально вище за них стоїть «забута тінь» – прекрасна у своєму добровільному мучеництві за чужі гріхи Долорес, у якій можна помітити щось від жінок ібсенівської драматургії: Нори з «Лялькового дому», Сольвейг з «Пера Гюнта».

Леся Українка всі симпатії віддає лагідним, здатним на самопожертву героїням. Вона не тільки співчуває жінкам «щиросердним мученицям», але саме на образи таких жінок переносить дійовий акцент, перетворюючи їх на головних героїнь [13; 226].

Саме такий тип самовідданих жінок, здатних на подвиг в ім'я коханої людини, імпонував Лесі Українці. Однак в атмосфері мертвотного, жорстокого, камінного у суспільстві ситності і продажності, стверджує поетеса своїми героїнями (Міріам, Йоганна, Мавка), жертвни мучениці або гинуть, або змушені нести свій важкий хрест мовчки, не в силі побороти зло своєю добротою у цьому житті.

Щодо назви твору, то у ній є одна «деталь», що визначає ідею всієї драми і що відрізняє її від інших творів про Дон-Жуана. У Лесиних попередників назва твору утворена словосполученням «Камінний гість». Так було в Тірсо де Моліна («Севільський

спокусник, або Камінний гість»), у Мольєра («Дон Жуан, або Камінний гість»), нарешті у Пушкіна («Камінний гість»).

Натомість слова гість Леся Українка використала поєднання «Камінний господар». Текстологічність мислення Лесі Українки виявляється насамперед через звернення до відомих сюжетів. Переписуючи й переосмислюючи їх, часто беручи за основу їхній тінювий смисл, Леся Українка підходила до культури, як, зрештою, і до історії, текстологічно – як до певної сукупності символів, образів, сюжетів, які можна переписувати і смисли яких можна інтерпретувати по-іншому. Історичну реальність письменниці брала не монологічно, в перспективі певної узагальнюючої тенденції, істини тощо, а передусім дискурсії сучасності.

Хоч головним героєм драми є світовий образ коханця, та «Камінний господар» навряд чи можна назвати твором про кохайня. Адже любов тут опиняється у становищі, коли змушена підкоряється загальній ієрархії цінностей середньовічного суспільства, ставали елементом ритуалізації світу і буття, через те, що втрачає свою силу, гине. Цікаво, що кожен з образів кохання у творі по-своєму ущербний. Головним для Дон-Жуана є бажання володарювати, захоплювати. Кохання Долорес самозречене, це кохання ідеальне, але водночас аскетичне, аномальне. Коханню Анни – владне, корисливе, погордливе. Кожен із цих закоханих зі своїм у чомусь ущербним почуттям, здавалося б, може здобути щастя у взаємності, проте так не сталося.

Здається і в цьому випадку Л.Українка намагається дотримуватися творчого матеріалу, у середньовічному суспільстві кохання в сучасному розумінні слова – то химерна ілюзія; воно було неможливим уже через те, що людина не могла сприймати життя як радість і втіху, а культ страждання і терпіння вимагав від любові лише надриву, сліз, ідеалізації й аскетизації почуття.

На першому плані у драмі письменниці усе ж кохання чоловіче. Любовна версія Дон-Жуана загалом традиційна в контексті цієї теми у світовій літературі. Його кохання – то спалах; воно реалізує поняття ідеального лише на коротку мить, і сам Дон-Жуан свідомий цього, проте іншого кохання він не знає і не може дати спокушуваним жінкам. Через те Дон-Жуан протиставляє своє почуття реальності, життю, вважаючи його за мрію, казку, якою

можна насолоджуватися лише як ілюзією, не інакше:

«А хіба ж ми з вами не в казці живемо?
На кладовищі, між сміхом і слізьми,
вродилась казка, у танці розцвіла,
зросла в розлуці...» [50; 128]

Столітні почуття для нього, так само як і свобода кохання, що обумовлює відповідальність за кохану людину. Правда Дон-Жуан прагне досягти більшого в коханні до донни Анни. Він уявляв собі досягнення цього більшого через подолання лицарських перешкод, які за ритуальною нормою мають наблизити його серце до коханої:

«...Вірний лицар визволить
Принцесу з камінної в'язниці,
І почнеться не казка вже,
А пісня щастя і волі» [50.96].

Анархічне кохання Дон-Жуана приречене на поразку не тільки через те, що входить у конфлікт з обов'язковістю ритуалізованого життя, а й через свою внутрішню уцербність та недосконалість. Дон-Жуан прагне досягти в коханні не досконалості, а ілюзії.

Однак, як стверджує поетеса у драмі, духовна і моральна вищість, благородство і самовідданість таких, як Долорес, у реальному житті не компенсується перемогою над хижим і меркантильним світом Анн, Командорів, на облудність і позірність Жуанів.

Драма Лесі Українки оригінально реінтєпретує один із класичних літературних сюжетів, а отже актуалізує світ минувшини, виконуючи тим одну із важливих функцій літератури цього переламного періоду. Якщо письменники старої доби відкрили в Дон Жуанові авантюриста, а романтики – палкого коханця, то в епоху модерну більш актуальними стають акценти душевної роздвоєності, трагічної розполовиненості героя, його конфлікту зі світом.

Звертання Лесі Українки до світової теми Дон Жуана складає одну з найоригінальніших, художньо найвартісніших спроб українського мистецтва європеїзувати свідомість співгромадян. Недаремно Микола Вороний відгукуючись на першу театральну постановку «Камінного господаря» в Києві

1914 року, вбачав у ній симптом переходу національного театру від української драми до драми європейської, але збудованої також на історичному тлі і в романтичному [12.] тобто у тісному зв'язку з літературною традицією.

Висновки до розділу 3

Драмі, що становить собою українську версію Дон Жуана, належить особливе місце, адже й сама авторка визнавала її поряд із «Лісовою піснею» вершиною часті, про що зізнавалася в меті до Ольги Кобилянської незадовго до смерті [34; 863].

«Камінний господар» Лесі Українки не тільки одна з найдовершеніших драм письменниці як за формою, так і за змістом. Це краща інтеграція світової теми у європейській літературі ХХ століття, «найдосконаліший зразок майстерності Л.Українки, майстерності не лише літературної, але й театральної [13;220].

ВИСНОВКИ

У нашій роботі, орієнтуючись на попередній літературознавчий досвід аналізу світових тем, образів, мотивів у творчості Лесі Українки, зроблено спробу повного осмислення цього явища; підкреслено, що використання запозичених тем у драматургії Лесі України їх творча інтерпретація становить письменницю у ряд найвагоміших постатей, які сприяли розвитку української літератури та виведення її на світову арену.

У першому розділі окреслюється колізія світових тем у творчості Лесі Українки, актуалізується проблема «чужих» тем у творчості письменниці. Сюжети драматичних творів Лесі Українки охоплюють історію людства за три-чотири тисячоліття. Єгипет фараонів, Вавилон, Іудея, Еллада, Римська імперія часів раннього християнства, середньовічна Іспанія, українська та інонаціональна міфологія - весь цей колосальний матеріал систематизується, художньо осмислюється. Автор уникає тематичної розпорошеності завдяки добре продуманій

проблемній концентрації, яка визначала зміст текстів і давала можливість поглянути на такі процеси життя, до яких не звертались попередники письменниці. Драматургія Лесі Українки – це ціла художня система, багатооб'ємна цілісність, поєднана глибокими внутрішніми зв'язками, ідейно-тематичним задумом.

У другому розділі на основі драматичних поем «Одержима», «Кассандра», «Камінний господар» простежуються особливості переосмислення загальнокультурної традиції у драмах Лесі Українки. Переважно з біблійною темою пов'язана проблематика драматичної поеми «Одержима», якій притаманна ознака прикладу високої жертвовності, свідомого несення хреста, самопожертви, активного і пасивного ставлення до життя, різного роду морально-етичних цінностей.

У поемі «Одержима» простежується зіткнення двох начал, ідейних концепцій міфології. Конфлікт твору - це насамперед боротьба закону справедливості (носієм якого є Міріам - відома у Святому письмі як Марія Магдалина) із законом любові що його проповідує Месія(Ісус-Христос). В «Одержимій» постає проблема неможливості загальної любові та умиротворення. Присутня також проблема приреченості, коли змістом життя стає страждання, а сенс його відкривається лише у смерті, ціною смерті.

Драма Лесі Українки «Кассандра» написана за античними мотивами, розвиває в українській літературі тему «пророка і суспільства», належить до кращих «пророчих п'єс» у світовій драматургії. Порушуючи в «Кассандрі» злочоденні й разом з тим вічні суспільно- етичні проблеми, Леся Українка використала відому античну фабулу про одну з героїнь давньо-грецького епосу - доньку тоянського царя Пріама Кассандру. Перейнявши традиційний сюжет античного міфу, Леся Українка створила жанрово своєрідний високохудожній твір, де тонко розкрила психологію героїв, пов'язуючи його з актуальними етико-

Власна самобутня інтерпретація традиційної світової теми, до якої звертались протягом століть класики, була здійснена Лесею Українкою в драмі «Камінний господар» – творі, що можна вважати одним із кращих здобутків української, а також європейської драматургії ХХ століття. Будучи добре обізнаною з

історією “донжуанівських” фабул, Леся Українка намагалася по-своєму осмислити цю тему, не вдаючись ні до наслідування, ні до модифікацій. Ідеї представлені поетесою у неоромантичній драмі, несуть самобутній філософський підтекст, співзвучні суспільним проблемам свого часу, звучать застереженнями і своєрідними прогнозами на майбутнє.

Головне завдання Лесі Українки полягало не в достовірній точності описати життя людей минулих часів. Так звані традиційні сюжети письменниці трансформувала відповідно до власних задумів та ідей, у тісній залежності від суспільно-національних та естетичних проблем. У драмах «Кассандра» та «Камінний господар» порушено філософсько-світоглядний комплекс проблем, часто співвіднесений із суперечливими тенденціями як суспільного, так і індивідуально-особистісного буття.

Отже, драматичні поеми Лесі Українки релігійно-міфологічно, історичного змісту є яскравим прикладом сучасної літературної обробки сюжетів світової літератури. У драматургії письменниці відчувається співучасть минулого і сучасного, даються спроби поєднання проблем філософії, історії з патріотичною тематикою. Драматургія письменниці відкрила нову сторінку в історії української літератури і театральної культури. Автор почерпує свої образи з різних джерел, так з'являються Кассандра, Міріам, Дон-Жуан, які вперше заговорили українською мовою. Використання письменницею запозичених тем у драматургії, їх творча інтерпретація ставить Лесю Українку у ряд найвагоміших постатей, які сприяли розвитку української літератури та виведенню її на світову арену.

Постать Лесі Українки не може не захоплювати, адже в особі цієї жінки ми бачимо письменника, художника, перекладача, історика. Творчість Лесі Українки імponує своєю безкомпромісністю, рішучістю у доланні застарілих у її розумінні правил. Письменниці одна із небагатьох, хто перебував у постійному пошукові. Її світ ідей був доволі багатий, а сила волі непереможна, «справжнім пафосом» її творчості було розв'язування загальнолюдських проблем та вічних колізій, найулюбленішою, її сферою був світ ідей, її

думка була гострою, сильною, «мимо якої не проходило без відгуку не одно значне ідейне зворушення сучасності. З неї справді була солова арфа, що підхоплювала своїми струнами всі повіви ідейних вітрів та бур».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агеєва В. Поетеса зламу століть (Творчість Лесі Українки в постмодерній інтерпретації). К. 1999. 264 с.
2. Агеєва В. Чому торжествує Камінний господар? [Леся Українка]. *Слово і час*. 1996. № 8-9. С.42-48.
3. Бабишкін В. «В катакомбах» Лесі Українки. *Правдива іскра Прометел*. К. 1989. С. 184-193.
4. Бабишкін О. У мандрівку століть. К. 1971. 270 с.
5. Бабишкін О., Курашова В. Леся Українка. К. : Держлітвидав України, 1955. 437с.
6. Баган О. Художня історія Лесі Українки: Волюнтаристсько-іраціоналістичний дискурс. *Вісник ЖГТУ*, Вип. 7. 2001. С.12.
7. Башманівський В.М. Зеро про творчість Лесі Українки. *Вісник ЖПУ*. Вип.7. 2001. С. 15-17.
8. Бетко І. Драматична поема «Одержима»: проблема морального максималізму. *Дивослово*. 1995. № 2. С. 19-21.
9. Брюховицька Л. Сповідь не уярмленої душі. *Вітчизна*. 1996. №7-8. С.116-119.
10. Возняк М. Термодруки Лесі Українки. В кн. : Літературно-критичний збірник. Львів, 1951. С. 127.
11. Василюк О.Д. Листи Лесі Українки до Анатангела Кримського. *Східний світ*. 2009. № 4. С. 79-87. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/SkhS_2009_4_11.
12. Вороний М. Український театр в Києві. Твори. К. 463 с.
13. Гозенпуд А. Поетичний театр: Драматичні твори Лесі Українки. К., 1947.227с.
14. Горохович А. Поетика Лесі Українки і її афоризми. Вінніпег. 1980. 182с.
15. Гуменюк В. Леся Українка і театр . *Дивослово*. 2003. № 2. С. 14-17.

16. Гуменюк В. Становлення драматичного хисту Лесі Українки. *Слово і час*. 1999. № 8. С. 6-9.
17. Гуменюк В. Шлях до «Одержимої» : Творче становлення Лесі Українки драматурга. Сімферополь, 2002. 232 с.
18. Гундарова Т. Леся Українка: Християнство - екзистенціалізм - фемінізм ... *Слово і час*. 1996. № 8-9. С. 19-28.
19. Гундарова Т. Проявлення слова. Дискусія раннього українського модернізму. Постможерна інтерпретація. Львів, 1997. 249 с.
20. Дейч А. Леся Українка. Критико-биографический очерк. Москва. 1953. 130 с.
21. Демянівська Л. Українська драматична поема. К. : Вища школа, 1984. 159 с.
22. Демянівська Л. Характер конфлікту в драматичних творах Лесі Українки (На матеріалі поем «Осінь казка» і «В катакомбах»). *Українська мова і література в школі*. 1983. № 1. С. 11-17.
23. Драй-Хмара М. Леся Українка. Драй-Хмара М. 3 літературно-наукової спадщини. Нью-Йорк. 1979. С. 31-161.
24. Іщук А. Леся Українка. К. 1950.
25. Євщан М. Критика. Літературознавство. Естетика / Упор. І. Шумило. К. 1998. 658 с.
26. Журавська І. Леся Українка та зарубіжні літератури. Київ, 1963. 365 с.
27. Забужко О. Notre Dame de Ukraine. К. 2007.
28. Зарівчак Р. Рецепція творчості Лесі Українки англійськими літературами. *Дивослово*. 1995. № 2. С.26-30.
29. Зборовська Н. Код української літератури: Монографія. К., 2006. 504 с.
30. Зеров М. Твори в 2т. К. : Дніпро. 1990. 601 с.
31. Костенко А. Леся Українка. К., 1985. С. 327.
32. Костенко Л. Поет, що ішов сходами гігантів. *Українка Леся. Драматичні твори*. К. 1989. 761 с.
33. Коваль В. Формування патріотичного виховання на матеріалі творів Лесі Українки. *Українська література в загальноосвітній школі*, 2000. № 5. С. 5-13.
34. Карамзіна М. Леся Українка /Марія Карамзіна.- К.:Видавничий дім«Альтернативи»,2003.-416с.

35. Кудрявцев М. Закон справедливості чи закон Любові.: Драматична поема Лесі Українки «Одержима». *Українська література в ЗОШ*. 2004. № 5. С. 15-18.
36. Кудрявцев М. Камінний господар Лесі Українки як українська інтеграція світової теми. *Українська література в ЗОШ*. 2005. № 5. С. 15-18.
37. Кудрявцев М. Трагедія невизнаної правди: Ідейна проблематика драми Лесі Українки «Кассандра». *Українська мова і література в ЗОШ*. 2003. № 2. С. 18-20.
38. Лесик В. Філософсько естетичний зміст драми Лесі Українки «Кассандра». *Дивослово*. 2001. № 2. С. 7-9.
39. Мірошніченко П. Загадковий автограф Лесі Українки. *Слово і час*. 2005. № 8. С. 25-30.
40. Мірошніченко П. Трагедизація міфа про зраду («На полі крові» Лесі Українки). *Слово і час*. 2006. № 2. С. 3-7.
41. Наливайко Д. Міфологія і сучасна література. *Всесвіт*. 1980. № 3. С. 68-69.
42. Ненадкевич Є. Українська версія світової теми про Дон Жуана в історико-літературній перспективі. *Леся Українка Твори: Драми / за ред. Б.Якубовського*. Нью-Йорк, 1954. Т.ХЛ. С. 67.
43. Ніковський А. Екзотичність і драматизм у творах Лесі Українки. *Українська мова і література*. 2005. Ч. 7. С. 3-9.
44. Поліщук Я. Відлуння античного міфу загибелі («Кассандра» Лесі Українки). *Слово і час*. 1999. № 8. С. 18-26.
45. Павличко С. Дискурс модернізму в українській літературі : монографія. 2-ге вид. переробл і доп. К. : Либідь, 1999. 447 с.
46. Українка Леся : зібрання творів : у 12 т. К. : Наукова думка, 1977. Т. 3. 356 с.
47. Українка Леся. Зібрання творів в 10 томах., Київ. 1963., т. 4. 462 с.
48. Ятченко В. Український неоромантизм і західноєвропейський модернізм: діалог трагедій і сув'язь культур. *Кассандра. Л. Українка і європейський модернізм : зб. наук. пр. Остріг*, 1998. С. 21-34.

ДОДАТКИ

Додаток А
Міріам. Сумський обласний академічний театр драми та
музичної комедії ім. М. Щепкіна



Марія Магдалина і Месія. Олександр Іванов. Явлення
Христа Марії Магдалині після воскресіння



Преторіанець



«Камінний господар»
Волинський обласний академічний театр



2.4. Вакуленко Марія, здобувачка освіти Головинського вищого професійного училища нерудних технологій, науково-дослідницька робота «Проблема типологічного зіставлення збірок «Зів'яле листя» І. Франка та «Разок намиста» і «За брамою раю» М. Вороного»

Науково-дослідницька робота Вакуленко Марії, здобувачки освіти Головинського вищого професійного училища нерудних технологій, «Проблема типологічного зіставлення збірок «Зів'яле листя» І. Франка та «Разок намиста» і «За брамою раю» М. Вороного» отримала **спеціальний диплом** у II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт Житомирського територіального відділення Малої академії наук України.

Відділення: Літературознавство. Фольклористика та Мистецтвознавство

Секція: Зарубіжна література

Педагогічний керівник: Гарманчук Ірина Володимирівна, викладач української мови та літератури Головинського вищого професійного училища нерудних технологій.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. НИЖНЕ ДЖЕРЕЛО ЛЮДСЬКОЇ КРАСИ: РЕТРОСПЕКТИВНИЙ ПОГЛЯД В ІСТОРІЮ ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ЛЮБОВНОЇ ЛІРИКИ	6
1.1. Перші зразки інтимної лірики в новій українській літературі	6
1.2. Любовна поезія початку ХХ століття як важливий чинник модернізації літератури	8
Висновки до розділу 1	1
РОЗДІЛ 2. ЗБІРКИ ІНТИМНОЇ ЛІРИКИ МИКОЛИ ВОРОНОГО ТА ІВАНА ФРАНКА: ХУДОЖНЯ СВОЄРІДНІСТЬ	12

2.1. Історія написання любовних поетичних збірок Івана Франка та Миколи Вороного	12
2.2. Композиційні особливості збірок любовної поезії	17
2.3. Компаративний аналіз образної системи збірок ...	19
Висновки до розділу 2	26
ВИСНОВКИ	28
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	30

ВСТУП

Тема кохання у всі часи була і є найактуальнішою, вона належить до так званих «вічних» тем у мистецтві та літературі. Досліджували та трактували феномен кохання відомі філософи, літературні діячі та критики, а в літературі, як українській, так і в світовій займає одне з провідних місць. Їй присвячено багато досліджень відомих учених з психології, зокрема В. Соловйова, Л. Каслера, А. Афанасьєва, З. Фройда, Мартінсона, та ін. Література кінця XIX – початку XX століття збагатила тему кохання новими образами, мотивами, символами, тим самим розширила коло питань для нових досліджень.

Микола Вороний належить до тих авторів, творчість яких викликала справжній інтерес як у його сучасників, так і у дослідників XXI століття. Він жив і творив одночасно з такими видатними українськими митцями, як Леся Українка, Іван Франко, Михайло Коцюбинський та інші. Саме у цей період українська література виходить на інший етап свого розвитку – модерністський, який складається під впливом новітніх течій у світовому мистецтві (символізму, імпресіонізму, неоромантизму тощо). І М. Вороний є одним із тих, хто сприяв становленню і оновленню українського літературного процесу.

Творчість Миколи Вороного довгий час не досліджувалася науковцями. Нове прочитання історії української літератури, а надто «білих плям» у її розвитку, вимагає від дослідників більш пильної уваги до спадщини митців, імена яких починають повертатися. На сучасному етапі до вивчення творчості М. Вороного зверталися Г. Вервес (дві передмови до видань 1989 та 1996 років), І. Ільєнко (стаття

«Микола Вороний», вміщена у збірці «З порога смерті. Письменники України – жертви сталінських репресій» (К., 1991), В. Кузьменко («Микола Вороний» у збірці «Гроно нездоланих співців» (К., 1997), В. Лесик, О. Охріменко, Т. Яценко та інші. Але здебільшого це були поодинокі статті у журналах. На внескові М. Вороного в українську літературу наголошували Т. Гундорова і С. Павличко у монографіях, присвячених етапові становлення модернізму в українській літературі, та В. Яременко і В. Пахаренко у статтях про український модернізм та дискусії з приводу його розвитку.

Науковці розглядали творчість поета з різних боків, досліджували окремі теми і мотиви його лірики (патріотичну, інтимну, фольклорну, урбаністичну тощо), намагалися окреслити психологічний портрет митця. А. Градовський звертався зокрема до компаративного аналізу поезії Миколи Вороного і Поля Верлена, наголошуючи на схожості мотивів і образів у творчості двох поетів [11].

Але на сьогодні жоден з науковців не звертався до дослідження любовної лірики поета у зіставленні з творами інших авторів інтимних поезій кінця ХІХ – початку ХХ століття.

На нашу думку, компаративний аналіз збірок інтимних поезій Миколи Вороного та Івана Франка може розкрити різнобічність творчості кожного з досліджуваних поетів, а також оцінити їх внесок у розвиток української літератури.

Об’єкт дослідження – збірки «Зів’яле листя» Івана Франка, «Разок намиста» і «За брамою раю» Миколи Вороного.

Предмет дослідження – типологічна схожість на рівні образів та особливостей композиції; встановлення зв’язків, пояснення знайдених аналогів; окреслення відмінного, особливого, оригінального.

Мета дослідження – з’ясувати своєрідність творів, схожості та відмінності образів та композиції збірок; простежити своєрідність розробки теми нещасливого кохання згаданими поетами у відповідних збірках.

Досягнення поставленої мети вимагає розв’язання таких основних завдань:

1. розкрити особливості любовної теми в українській літературі;

2. з'ясувати головні аспекти розвитку української літератури кінця ХІХ – початку ХХ століття;
3. проаналізувати збірки «Зів'яле листя» Івана Франка та «Разок намиста», «За брамою раю» Миколи Вороного;
4. простежити схожі та відмінні риси у сюжетах, образах та композиції;
5. порівняти образну систему збірок любовної лірики М. Вороного та І. Франка.
6. виділити неповторне та оригінальне у трактуванні теми кохання згаданими поетами.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що це перше дослідження особливостей зображення теми кохання в українській любовній ліриці на матеріалі творчості Івана Франка та Миколи Вороного, спроба простежити схожість, відмінність та своєрідність збірок поетів.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в можливості їх використання при викладанні спецкурсів, факультативів з української літератури; для проведення уроків та позаурочних заходів.

Методологія. Методологічною основою стали історико-культурний та порівняльний методи. Під час дослідження також здійснювались системний і типологічний підходи, методика жанрового аналізу, що найбільш відповідають предмету дослідження. Через порівняння з іншими текстами, через вияв спільного увиразнюється відмінне – особливості художніх явищ та їх оригінальність.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, 2 розділів, підрозділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел. Список використаної літератури нараховує 36 найменувань.

РОЗДІЛ 1

НИЖНЕ ДЖЕРЕЛО ЛЮДСЬКОЇ КРАСИ: РЕТРОСПЕКТИВНИЙ ПОГЛЯД В ІСТОРІЮ ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ЛЮБОВНОЇ ЛІРИКИ

1.1. Перші зразки інтимної лірики в новій українській літературі

Інтимна лірика (фр. *intime*, від лат. *intimus* – найглибший, потаємний) – умовна назва ліричного твору, в якому головний мотив – любовна пристрасть автора. «Таку лірику ще називають «любовною», або «еротичною». Інтимна лірика розкриває широкий діапазон душевних переживань, постає найяскравішим художнім документом історії людського серця; основні мотиви поезії мають еротичне забарвлення, зумовлюють витончену інтимізацію буття, втаємничення у заповітні істини [27, с. 318].

Перші зразки інтимної лірики в українській літературі представлені у творчості І. П. Котляревського, зокрема, у піснях із «Наталки Полтавки» є широке ідейно-тематичне коло: глибокі переживання за милим, віра в торжество кохання, незважаючи на соціальні перипетії, привабливі любовні мрії та романтичні надії. «І. Котляревський, безсумнівно, перший зрозумів, що так щасливо використана ним бурлескно-трагедійна традиція надто обмежена у виражальних можливостях, і почав активно приживляти на дереві української поезії романтизовану лірику, романтичну стилізацію інтимних взаємин» [35, с. 5].

Лірика двох осіб з'являється в творчості Євгена Гребінки («Очи черные», «Молода еще девица я была»), а також у віршах Маркіяна Шашкевича («Туга за милою», «Вірна») і Віктора Забіли («Соловей», «Розлука», «Кохання»).

XIX століття на відміну від попереднього XVIII глибше в розумінні проникнення в інтимний світ людини. Тогочасна реальна дійсність дуже часто інтимним колізіям підпорядковувала земні проблеми. Саме тому, що з середини 80-х років XVIII століття народ перебував у кріпацтві, поети-романтики прагнули втекти від суспільства в захмарені висоти, у вимірний світ, часом казковий, де плекали ностальгійні жалі за первісною ідилією, бо на землі кріпосницький лад брав усе під свій контроль аж до інтиму включно (ранній Т. Шевченко, В. Забіла, Л. Боровиковський, М. Петренко, М. Костомаров).

Але і в такий час автори роздумували про суворі закони любові: про те, що робить закоханих щасливими і нещасними,

що саме пробуджує і руйнує в їхніх душах світлі почуття. Тарас Шевченко вніс у любовний вірш справжню неповторність емоційної ситуації, створив традицію об'єктивної любовної лірики, народженої глибоко суб'єктивними інтимними переживаннями. Кобзар підніс до вершин ідеалу краси і любові жінку знедолену, упосліджену, обікрадену в щасті суспільними обставинами: «І багата я, / І вродлива я, / Та не маю собі пари. / Безталанна я. / Тяжко, тяжко в світі жить / І нікого не любить, / Оксамитові жупани / Одинокій носить. / Полюбилась би я, / Одружилась би я / З чорнобровим сиротою, / Та не воля моя» [33, с. 125].

Суто художньо інтимна лірика Шевченка нагадує за формою і змістом українську народну пісню. Багато віршів присвячено Ганні Закревській, красою якої захоплювався поет («Г. З.», «Моя ти доле чорнобрива», «Рожевая зоре», «Свято мое! Єдинеє свято!» та інші), але не забуває він і про своє світле перше підліткове кохання до Оксани Коваленко («Ми в купочці колись росли», тощо).

Кохання у Шевченка – не палка пристрасть, воно трепетне, невибагливе та щире. Тарас Григорович вбачав у любові силу, що окрему людину прилучає до людства, єднає із життям суспільним і є наймогутнішим висловом внутрішньої сутності людини. Кобзарєва інтимна лірика – свідчення величі і мудрості людського серця.

Новий етап поетичного розуміння і розкриття кохання продовжується в творчості Михайла Старицького, в інтимних віршах якого акцентується не на «муки любові», а на «радоці любові», фольклорно-пісенна основа замінюється зрілою, барвистою літературною стилізацією: «Ніч яка, господи! Місячна, зоряна: / Ясно, хоч голки збирай... / Вийди, кохана, працю зморена, / Хоч на хвилиночку в гай!» [31, с. 36].

Починаючи з XIX століття, критерієм душевної і духовної вартості людини стало вміння чи навіть мистецтво взаємно кохати один одного взагалі і кохати жінку – зокрема. Інтимна лірика поетів цього періоду – явище історичне, його зростання, окультурення аж до того найвищого злету, коли воно перетворюється в мірило краси, критерій душевних цінностей людини.

1.2. Любовна поезія початку ХХ століття як важливий чинник модернізації літератури

У кінці ХІХ – на початку ХХ століття в європейському мистецтві вже розвинувся новий художній напрям – модернізм, який виник як наслідок загальної кризи в суспільстві. Факторами його появи в українській літературі були: «філософія життя» Ніцше та ідеї Шопенгауера; криза просвітницького раціоналізму; європейський декаданс (Ш. Бодлер, Е. По, Г. Ібсен), відкриття в галузі квантової фізики, теорії відносності А. Ейнштейна та підсвідомості З. Фрейда.

Найчастіше терміном «модернізм» окреслюють поезію від початку ХХ століття до першої світової війни. Однак, говорячи «модернізм», треба пам'ятати всю умовність цього визначення, адже ні Микола Вороний, ні Олександр Олесь, ні поети, які пізніше об'єдналися в «Молоду Музу», модерністами себе не називали.

«Кожен «модерніст», як правило, починав з того, що оголошував про свої наміри, котрі, як правило, обмежувалися абстрактним естетизмом, у поетичній формі. Питання про те, як власне писати про Красу й про любов, зависало в невизначеності. І про них писалося в тому ж самому стилі, як і про громадянське покликання» [29, с. 107].

Розмову про модернізм в українській критиці розпочинають літературні дискусії В. Щурата з приводу збірки Франка «Зів'яле листя», далі Франка з молодомузівцями. Та найцікавішими з точки зору дослідження є «дебати» М. Вороного з І. Франком. Щодо знайомства двох поетів, у листі-біографії Вороний відзначив: «Вплив його могутньої особи був на мене колосальний. І тепер скажу: це був велетень, таких людей в житті я більше не стрічав». Протягом недовгого періоду часу (1895) Вороний редагує журнал «Зоря», а потім стає членом редколегії передового в ті роки українського журналу «Життя і слово», в якому веде розділ «Вісті з Росії». Майже сам готує всі матеріали цього розділу і допомагає Франкові у виданні часописів. Вороний на деякий час стає режисером театру товариства «Руська бесіда», вивчає новітню французьку і німецьку літератури, ближче знайомиться з друзями Франка –

польськими поетами Яном Каспровичем і Андрієм Немоевським.

Микола Вороний, за ствердженням Г.Вєрвеса «належав до того покоління української інтелігенції кінця ХІХ – першої третини ХХ ст., яке було підготовлене епохою І.Франка до створення нових національних і загальнолюдських культурних цінностей якому в нашій свідомості судилося стати «білою плямою»» [5, с. 6].

Вороний у 1901 році в «Літературно-науковому віснику» опублікував відкритий лист-звернення до українських письменників, де повідомив про те, що він хоче упорядкувати й видати «русько-український альманах, який би змістом і виглядом бодай почасті міг наблизитись до новіших течій та напрямків в сучасних літературах європейських» [5, с. 472].

Позиція Вороного щодо завдань нового мистецтва, на думку С. Павличко, було поверховою та несміливою: «Головна особливість офіційного дискурсу М. Вороного – обережність. У кожному пункті своєї програми він застерігається від надмірностей. Він проповідує не свободу творчості в цілому, а таку свободу, яка б виключала натуралізм, «брутальність» зображення, а також надмірний естетизм» [29, с. 99].

Натомість Т. Гундорова, яка відстоювала ґрунтовність і послідовність явища модернізму в українській літературі, доводить її визначенням Д. Лукача, який «...підмітив важливу ознаку модернізму: те, що він фіксує вичерпаність, шаблонність раціональних форм комунікації і здійснює свідомий відбір та конструювання нових» [15, с. 47]. У цьому розумінні «відозву» М. Вороного можна вважати маніфестом українського модернізму, адже поет неодноразово наголошував у своїх листах і спогадах, що втілював власні прагнення нового мистецтва із метою вивести українську літературу на європейський рівень. «Згадую про це, – писав Вороний, – лише для зазначення свідомості своєї ролі піонера в українській літературі, що, очевидно, обумовлювалося і загальною моєю свідомістю в європейській культурі...» [5, с. 614].

Разом із маніфестом існував ще й «неофіційний дискурс» [29, с. 99] модерністських намагань М. Вороного. Ним були надіслані листи до провідних українських літературних діячів, в

яких поет запрошує подавати до альманаху власні твори та більш докладно пояснює свої естетичні позиції. Наприклад, у листі до М. Коцюбинського Вороний закликає його до співпраці у альманасі, знаючи його «уміння малювати колоритні картини в зв'язку з власними почуваннями і все зображати в м'яких та прозорих тонах» [26, с. 166].

Ознайомившись з листом молодого літератора, Іван Франко відразу відповів йому віршами, у формі ліричного послання, яке він додав до поеми «Лісова ідилія» під назвою «Посвята Миколі Вороному». У проголошених Вороним принципах добору матеріалів для альманаху, який потім називався «З-над хмар і долин», Франко побачив прикмети ідеалістичної естетики і тому «Посвяту» розпочав докірливими словами: «Миколо, мій друже давній, Ідеалісте непоправний!» [19, с. 107]. А далі Франко стисло і влучно перефразовує заклики Вороного і настановам поета протиставляє своє кредо, в якому наголошується, що сучасна література – це «вся пристрасть і бажання, / І вся огонь, і вся тривога, / Вся боротьба і вся дорога, / Шукання, дослід і погоні / До мет, що мчать по небосклоні...» [19, с. 108].

Та на цьому полеміка між друзями-поетами не закінчилась. Микола Вороний вмістив на початок альманаху «З-над хмар і долин» Франкову «Посвяту», але одночасно додав і своє віршове послання «Іванові Франкові. Відповідь на його Послання». Вороний прагнув зрозуміти суперечності своєї епохи, не відставати від сучасного йому життя: «Моя девіза – йти за віком і бути цілим чоловіком!». С. Павличко переконана, що діалог між Франком та Вороним «мав утілитися у формі статей. Адже обидва вірші містили заримовані аргументи на користь однієї чи іншої позиції. Власне, тільки заримованість і дає підстави відносити ці твори до поезії» [29, с. 107].

У любовній ліриці початку ХХ століття можна говорити про дві течії. Перша – оптимістична, що розглядає кохання як особливу життєву функцію, шукаючи для нього співзвуччя в усьому навколишньому світі (Микола Вороний, Олександр Олесь). Друга, як прийнято вважати – декадентська, надає перевагу мотивам чуттєвого розчарування у творах цих авторів. Жінка має подвійне обличчя – богині краси й демона розладу та

зради (Петро Карманський, Василь Пачовський, Остап Луцький).

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Інтимна лірика – виняткове джерело до характеристики особи і творчості більшості письменників.

Співці кохання XIX століття надавали перевагу такій поезії великої ваги, вказували на неї як на важливу суспільну справу, вбачаючи в ній моральний приклад для молоді. Високі гуманістичні ідеали, свідомість моральної відповідальності поета за суспільне здоров'я юнацтва, подані в найемоційнішому поетичному образі, надають любовній ліриці громадянської значимості. Критерії вірності, рівноправності взаємин і їх краси, оспівування справжніх почуттів, не розбитих буденщиною, легкого флірту, салонного кавалерства, – визначальні риси української лірики. Жоден поет не підніс на п'єдестал майстрів легкодумного залицання, скороминущих інтимних зв'язків, купованого кохання.

Отже, в кінці XIX – на початку XX століття українська любовна лірика набула рис законності та громадянськості. Розкрив шляхи для безперешкодного розвитку саме цього різновиду поезії новий мистецький напрям – модернізм. Саме тому митці інтимних поезій XIX – XX століть мали широкі можливості для плідної праці в цьому напрямку, що й було зроблено Іваном Франком та Миколою Вороном. Вони створили прекрасні поетичні шедеври, в яких кожен по-своєму намагався змалювати чисте почуття кохання і, як наслідок, особливо яскраво зафіксували свої новаторські тенденції в індивідуальних провах.

РОЗДІЛ 2

ЗБІРКИ ІНТИМНОЇ ЛІРИКИ МИКОЛИ ВОРОНОГО ТА ІВАНА ФРАНКА: ХУДОЖНЯ СВОЄРІДНІСТЬ

2.1. Історія написання любовних поетичних збірок Івана Франка та Миколи Вороного

А. Данте, В. Шекспір, Ф. Петрарка – це світові імена письменників, які оспівували в своїй творчості кохання, як земне, так і неземне. До їх числа без вагань та сумнівів ми можемо зарахувати таких співців любові, як Івана Франка та Миколу Вороного. Безперечно, що тема кохання в творчості будь-якого митця продиктована життєвими обставинами, любовними колізіями, сімейними перипетіями і українські поети в цьому не є винятком.

Іван Франко протягом десяти років писав інтимні поезії, які потім об'єднав у поетичну збірку «Зів'яле листя», що вийшла друком у 1896 році. Поет дає їй підзаголовок – «Лірична драма». У передмові до першого видання книги зізнається, що в основу сюжету ліг щоденник самогубця, який покінчив із життям через нерозділене кохання. Герой ліричної драми Франка чинить так само, хоча у «Передньому слові» до другого видання збірки 1910 року стверджується, що щоденник – це «літературна фікція». Та літературознавці дослідили, що автором дійсно існуючого щоденника самогубця був пан Супрун, який кохав Юлію Шнайдер (літературний псевдонім – Уляна Кравченко). Вона в свій час була закохана у Франка і давала йому читати щоденник, який після смерті Супруна залишився у неї.

Авторську дефініцію жанру можна уточнити – «лірична трагедія». Це за естетичними категоріями. Але «Зів'яле листя» також і ліричний щоденник. Можна припустити, що «трагізм «Зів'ялого листя» із самовбивчим фіналом запрограмований великою мірою саме щоденником Супруна, хоч це зовсім не унеможливило того, що Франко подав «і свій голос до спілки» з власними автентичними болями, цього типу людськими стражданнями» [18, с. 131].

Франкознавство зупинилось на історії його стосунків із тими трьома жінками, кого мав на увазі Франко у поезії «Тричі мені являлася любов»: Ольгою Рошкевич, Юзефою Дзвонковською та Целіною Зигмунтовською, крім того, до них також часто додається історія шлюбу з Ольгою Хоружинською. «На другому плані виникали фігури двох молодих українських поетес, що їх він упровадив у світ літератури – Юлії Шнайдер і Кліментини Попович, а також Наталі Кобринської, співпраця з

якою привела до появи у Галичини феміністичного руху.» [12, с. 305].

У листі до Агатангела Кримського від 26 серпня 1898 року Іван Якович зізнається: «Значний вплив на моє життя, а, значить, також на мою літературу, мали зносини мої з жіноцтвом. Ще в гімназії я влюбився був у дочку одного руського попа, Ольгу Рошкевич. Наша любов тяглася 10 літ, батьки зразу були прихильні мені, надіючися, що я зроблю блискучу кар'єру, але по моїм процесі 1878-1879 р. заборонили мені бувати в своїм домі, а в 1880 р. присилювали панну вийти заміж за іншого, попа Озаркевича. Се був для мене важкий удар» [35, с. 113].

До кінця свого життя Ольга Рошкевич мала «жаль на Франка, що він її щиро не любив, якщо загнав її в многі великі прикрості» [10, с. 47]. Для Франка протягом усього життя було священним ім'я Ольги, а колишня наречена до самої смерті зберігала Іванові листи, сестрі ж Михайлині заповіла покласти їй у труну листи, з якими не хотіла розлучатися й після смерті.

У листі до А. Ю. Кримського Іван Якович пише: «Пізніше я познайомився з двома руськими поетесами: Юлією Шнайдер і Клементією Попович, але жодна з них не мала на мене тривкого впливу. Більше враження зробила на мене знайомість з однією полькою, Йосифою Дзвонковською. Я хотів женитися з нею, та вона, чуючи в собі початки сухіт, відправила мене і в кілька рік пізніше вмерла як народна вчителька» [35, с. 114].

Юзя Дзвонковська була надзвичайно вродливою і Франко закохався у неї з першого погляду, але вона ніколи не відповіла йому взаємністю. «Причин її холодності так і не вдалося встановити: за однією версією, її відштовхувала зовнішність Франка, за іншою – його низький соціальний статус і те, що він не був поляком. Правдоподібно, жодна з версій не відповідала дійсності, й головна причина полягала у її невиліковній хворобі (туберкульозі), що змушувало Юзю Дзвонковську думати про швидку смерть і відмовляти всім закоханим у неї» [12, с. 323].

Наприкінці 1883 року, коли справа з Дзвонковською ще не була розв'язана, він познайомився з вчителькою Юлією

Шнайдер, а декілька місяців по тому – з двома іншими вчительками, Климентиною Попович та Ольгою Білинською, кожній з яких до літа 1884 року він пропонував одружитися, але жодна з цих пропозицій не принесла результату. «З усіх трьох закоханою у Франка була Юлія Шнайдер, але не як у мужчину, а як у поета; платонічну любов до нього вона зберегла до кінця життя. У тому часі Франко закохався ще у дочку сільського священика Наталю Чапельську. Однак та не відповіла взаємністю» [12, с. 325].

1885 рік, у Києві перебував Франко, з Харкова приїздить Ольга Хоружинська. Франко їй сподобався енергією, розмахом думки, культурою та розумом. Ольга Хоружинська листом від 12 вересня 1885 року відповість згодою. 16 травня 1886 року в Павлівській церкві при колегії Павла Галагана відбувся шлюб Івана Франка з Ольгою Хоружинською. У них народилося четверо дітей. Його дружина була дуже помічною у багатьох громадських справах, і до її порад він часто прислуховувався, покладаючись на її літературні смаки.

«Франків шлюб був символом поєднання двох Україн, але в інший спосіб, аніж це задумували його архітекти. Він символізував ті численні культурні відмигаосії й перешкоди, що пролягали на шляху до порозуміння між «західняками» і «східняками». Ці відмінності проявилися ще під час Франкового листування з Хоружинською, до шлюбу: він докоряв їй за брак пунктуальності у листуванні, вважаючи це культурною різницею – бо в Європі і в Галичині так не роблять. Галицьке суспільство сприйняло Ольгу Хоружинську досить насторожено, як «росіянку», і ставило Франкові у докір, що він не одружився з галичанкою» [12, с. 329].

У листі до Агатангела Кримського від 26 серпня 1898 року Іван Якович пише: «Фатальне для мене було те, що, вже листуючись з моєю теперішньою жінкою, я здалека пізнав одну панночку польку (Целіну Зигмунтовську) і закохався в неї. Отся любов перемучила мене дальших 10 літ» [35, с. 115].

Широкому колу про Целіну Зигмунтовську вперше оповів син Франка, Тарас, у книзі «Про батька». «Пізнався – писав Тарас Франко, – Іван Якович з Целіною Журовською, заміжжю Зигмунтовською ще в Дрогобичі, коли та сиділа при

поштовім віконці й обслуговувала публіку. Вона і була тією славною маніпулянткою, яку так живо описав письменник в однойменній новелі. [...] Целіна вийшла заміж за поліцейського комісара, мала з ним двох дітей і швидко повдовіла» [32, с. 279].

До образу Целіни Журовської-Зигмунтовської Франко добирає зовсім інші епітети-символи: «Явилась третя – жінчина чи звір / Глядиш на неї – і очам приємно, / Впивається її красою зір [...] / Мов сфінкс, удушю кігтями вп'ялилась / І смочче кров, і геть спокій жене... / І дивні іскри починають грати / В її очах – такі яркі, страшні [34, с. 161-162].

Франкознавці при аналізі «Зів'ялого листя» частково або й зовсім не торкаються біографічних матеріалів, які були основою для його створення. Але сам Франко не боявся писати про свої переживання та життєві драми, що послужили поштовхом до створення його найвідомішої збірки любовних поезій. Іван Якович у збірці вимальовує любов як найвищий витвір душі, його любов до жінки – велична, всеохоплююча, правдива.

Життєва доля Миколи Вороного була тяжкою і страдницькою. Ще в гімназійні роки він зазнає переслідувань за участь в «Українській громаді», пізніше емігрує до Польщі, після повернення – цькування за «націоналізм» і врешті решт, розстріл. «...як і майже всіх, поглинутих ненаситним ГУЛАГом, невідома, загублена десь в підодеській Биківні, бо саме за вироком трійки при УНКВС по Одеській області його розстріляли опівночі 7 червня 1938 року», – пише І. Ільєнко [20, с. 5].

Світоглядні й творчі пошуки Микола Вороний розпочинав, за його визначенням, із «поезії молитви своєї власної» та переходив від чорної меланхолії до символізму, від націоналістичної романтики до урбаністичних мотивів. Вже традиційно перше кохання було вишукано чистим і глибоко піднесеним: «Незабаром по вступі до тієї школи я шалено закохався (7-8 років мавши), а царицею своїх мрій я вибрав маленьку красуню, що вчилася у тій же школі, – Катрусю Вовківну. Багато про цей епізод можна б розповісти... Кохання це тривало кілька літ, переслідувало мене і в гімназії і гарним

спомином лишилося в пам'яті на все моє життя, хоч потому я ще багато раз закохувався» [5, с. 590].

У «Вступній новелі» про себе як, перш за все, романтика Вороний писав: «Словом, я до безумства люблю небо, трави, зорі, задумливі вечори, ніжні осінні ранки, коли десь летять огнянопері вальдшнепи – все те, чим так пахне сумновеселий край нашого строкатого життя. Я до безумства люблю ніжних жінок з добрими, розумними очима, і я страшенно шкодую, що мені не судилося народитись таким шикарним як леопард...» [5, с. 35].

У родинному житті поет не зазнає щастя. У 1903 році він одружується з Вірою Вербицькою, але вже через рік, восени 1904 року, вони розлучилися. Від одруження залишився син Марко і жахлива трагедія ображеного кохання поета. Можливо, саме тому в його поезії постійно присутні зрада чи страчені надії. Згодом ці стражденні вірші поет об'єднав у цикли «За брамою раю» та «Разок намиста».

Саме реальні драматичні взаємини М. Вороного і його дружини становлять основу ліричного циклу. Поет відверто писав про свій душевний розлад О. Білецькому: «Напади... меланхолії траплялися в мене періодично і досить рідко, але вони доводили мене до сказу, галюцинацій і повного морального занепаду [...] доведений до розпачу, я хотів позбавити себе життя: розпалив грубу і затулив комин, а сам положився спати: коли чад наповнив хату і став душити мене, я в кошмарі почув крик дитини, мого малого сінка, що лишився при жінці – якась сила підхопила мене, штовхнула в двері, що не були щільно зачинені, і я впав на сніг, де пролежав довго, доки отямився, після чого освіжив хату. Це коштувало мені гарячки і перестуди» [5, с. 597-598].

Уперше цикл «За брамою раю» виділено у збірці «Ліричні поезії» (1911). Пізніше цикл передруковувався, зазнаючи певних змін. Кілька віршів циклу під назвою «Разок намиста» з присвятою «Дорогому побратимові Іванові Липі» вперше надруковано у журналі «Українська хата» (1910). Цикл повністю надруковано у збірках «Ліричні поезії» (1911) і «Поезії. Том перший» (1920) з підзаголовком: «Цикл ліричних настроїв від заходу до сходу сонця».

Припускається, що ідея створення циклу «За брамою раю» була підказана Вороному «ліричною драмою» Івана Франка «Зів'яле листя». Ще 28 жовтня 1901 року у листі до М. Коцюбинського М. Вороний зізнається: «Грубого реалізму в поезії цілком не визнаю. (Терпіти не можу «Тюремних сонетів» Франка, але закохуюсь в його «Зів'ялім листі»)» [7, с. 5]. Поштовхом до зіставлення є наявність у ліриці обох поетів міцного підґрунтя – символу болю від нерозділеного кохання, навколо якого і групуються любовні колізії, що відтворюються. Наявна спільність емоційної тональності, ідейно-тематичної спрямованості. Вже у першому вірші «Присвята» можна відчутти спрямованість на збірку Франка: «Цвіту зів'ялому, / Листу опалому, / Зіронеці згаслій моїй – / Серця самотного, / Серця скорботного / Спів без надій...» [6, с. 120]

Григорій Вервес стверджує: «... якщо у Франка при всьому суб'єктивно-ліричному забарвленні теми помічаємо прагнення передати трагедію одинака як наслідок все ж таки об'єктивних умов, а складні людські почуття – як вияв виняткових, але конкретно життєвих обставин, то у Вороного біль власної душі перетворюється на вселюдську скорботу, стає виразом шопенгауерівської філософії краси в стражданні» [5, с. 17].

2.2. Композиційні особливості збірок любовної поезії

«За брамою раю» Миколи Вороного можна розглядати як авторський (зібраний) цикл. Він вважається вторинною стосовно генези поетичною конфігурацією. Всі вірші даної збірки схожі стилем написання, сюжетом та композицією, що й дає підстави об'єднати їх у цикл. Кожен наступний вірш ніби продовжує зміст попереднього і є невід'ємною складовою збірки. Зміна порядку розташування хоча б одного твору кардинально змінить смислове навантаження кожного вірша і циклу в цілому. Слід мати на увазі, що збірка впорядкована самим автором, що об'єднав поезії різного часу створення, впродовж 1903-1910 років, у єдине ціле, прагнучи протиставити щасливе минуле і безвідрадне теперішнє, колишній рай і безнадійну самотність. Зіставлення часу написання віршів із позатекстовою реальністю

дозволяє виявити зміну емоційної тональності, простежити ту трагічну подію, що викликала непорозуміння. Микола Вороний комбінував цикл дуже ретельно, підбираючи найдоцільніше, щоб в кінці кінців вийшов ефект повноцінності та авторської професійності. Крім цього, вірші «На скелі», «На озері», «Хвиля» мають такий зміст та стиль написання, що з впевненістю можна сказати про їхню художню самодостатність. Вони є зразками оригінальної поезії, але саме введення творів у смисловий контекст циклу увиразнює їх зміст.

«Разок намиста» також має циклічну будову. Твори один за одним розкривають біль стражденної душі через звичайні реалії природи – настання ночі: «Нічка на землю упала / Синім, прозорим серпанком. / Сумом душа оповита, / Стомлені вії примкнула» [6, с. 135].

У циклі можна виділити вірш «Ні» як зразок художньо самодостатнього твору, що може існувати окремо поза збіркою, але даного смислового навантаження поезії надає включення її до складу циклу.

Поезії, що складають збірку «Зів'яле листя» Івана Франка, – самостійні твори, вивершена художня єдність і водночас складова частина вищої єдності – циклу, який у свою чергу є складовою протиставлення за принципом теза-антитеза, яку визначають збірки «З вершин і низин» та «Зів'яле листя». Циклічність виявляється у сюжетно-композиційній структурі, у самій побудові збірки. «Лірична драма» складається з трьох розділів – «жмутків», кожен з яких складається з двадцяти поезій (перший має ще й епілог). У межах кожного «жмутка» виокремлюється поділ на теми та мотиви, що також є ознакою циклічності. Для Франкової манери циклічності характерним є використання числа як моменту, що організовує всі вірші циклу та як засобу для утворення символів. Особлива роль надається числу 3: збірка складається з трьох «жмутків», третій з яких містить поезію «Тричі мені являлася любов». Винаходом Франка є тематичне поєднання віршів на основі поетичного повтору, а саме: наступний вірш сюжетно повторює попередній, зв'язок здійснюється на основі окремого слова, синтаксичної конструкції, синоніміки звуків. Крім того, тут можна говорити про зовнішню (загальну) та внутрішню композицію, адже кожен

«жмуток» є завершеним твором із перепадом почуттів ліричного героя. У кожному з них виокремлюється якийсь «початковий» внутрішній стан героя, колізії, тобто розвиток почуттів та емоцій, найдраматичніше їх загострення (кульмінацію) та спад, якого немає у третьому «жмутку» із зрозумілих причин.

Міра філософічності кожної складової циклу неоднакова. Тут ведеться мова про філософізацію художньої структури книги за принципом прямої градації. Перший та другий «жмутки» концентрують філософську проблематику здебільшого в підтексті, у багатозначній символіці. Тим часом у третьому «жмутку» філософічність артикулюється же виразніше, відвертіше, аж до прямого формулювання космогонічних та онтологічних теорій. Слушно відзначає М. Ільницький: «...В «Зів'ялому листі» мотив кохання переходить у філософський, безпосереднє переживання скристалізовується в образ ідей, що сягає основоположних питань буття» [21, с. 4]. О. Легка, поділяючи цю думку зауважує: «...Кохання із площини суто інтимної проектується у сферу філософського осмислення» [22, с. 383].

2.3. Образна система збірок

У словнику літературознавчих термінів зазначено: «Образ художній – особлива форма естетичного освоєння світу, при якій зберігається його предметно-чуттєвий характер, його цілісність, життєвість, конкретність, – на відміну від наукового пізнання, що подається в формі абстрактних понять» [25, с. 246-247].

В іншому словнику зустрічаємо таке визначення образу: «Образ художній – категорія художньої гносеології, завершений і знаково виражений результат художнього пізнання» [23, с. 378].

Образи модифікуються в залежності від літературних родів: в епосі будуть, очевидно, переважати зображальні тенденції в побудові образів, тоді як лірика надасть їм яскравого емоційного забарвлення; в епосі й ліриці буде помітна різна міра застосування фантастики чи умовності в структурі образів тощо.

Образом-символом називають такий художній образ, який має алегоричний чи символічний зміст. Словесними образами називають такі слова й вирази, яким властива картинність, яскравість, емоційна забарвленість (тропи).

Назва збірки Івана Франка «Зів'яле листя» символічна. **Зів'яле листя** – це художній образ втрачених надій, задавлених в душі поета, бажань, які ніколи не здійсняться. Елегія «Епілог» узагальнює настрої «Першого жмутку» збірки, де ключовий образ зів'ялого листя набуває символічного звучання. Для Франка це найбільш адекватна формула, яка відтворює ідею згасання, притишення людського болю, бажання спокою: «Розвійтеся з вітром, листочки зів'ялі, / Розвійтеся, як тихе зітхання! / Незгоєні рани, невітлені жалі, / Завмерлеє в серці кохання» [34, с. 137].

Микола Вороний всю свою збірку «За брамою раю» присвячує цьому образу і порівнює зів'яле листя зі своїм втраченим коханням: «Цвіту зів'ялому, Листу опалому, Зіронці згаслій моїй» [6, с. 120]. У цій збірці можна визначити два ряди опозиційних образів. Перший образний ряд вживається на означення кохання, яким наповнена душа ліричного героя: коштовний, пречистий образ коханої, другий же ряд – протилежний першому – це крик болю зраженого коханою жінкою чоловіка. Повтори цих образних категорій актуалізують емоційну тональність і виступають єднальним засобом циклу.

Провідним образним атрибутом циклу стає **серце** – найпоширеніший символ романтичної лірики. У вживанні цього образу Вороним помітна певна закономірність. Спочатку серце живе «любим почуванням»: «В серці любе почування / Пишним цвітом розцвітає, / І душа моя співає / Гімн щасливого кохання» [6, с. 120]. Навіть від короткої відсутності коханої «серце мліло від скорботи...» [6, с. 121].

Коли серце зазнає зради, воно робиться хворим, зболілим, пошматованим болем та відчаєм: «Зрада! Зрада!.. Воно, / Це словечко одно, / В моє серце вп'ялося гачками, / Вляло в душу мою / Заразну течію / І сточило її хробаками» [6, с. 123].

Після остаточної втрати надії на краще образ серця зазнає кульмінації: «Чи не досить вже ілюзій / І даремних мрій? /

Хвилювання, сподівання, / Страчених надій? / Вирви з серця геть кохання! / А коли сього / Не захоче серце, разом / Вирви і його» [6, с. 130].

Образ серця також використовується у «Зів'ялому листі» Франка. Містика порожнього серця виливається в наскрізну образність серця, що прагне любові до іншого серця, в яке «щось влилося темне й студене». «І докір десь в горлі пропаде, / І в знесиллі опусяться руки, / І благає підмоги, поради / Прошибаючий погляд розпуки, / Отоді моє серце стискає, / Мов кліщами холодна тривога: / Біль німий мене більше лякає, / Ніж всі громи й злих сил перемога» [34, с. 124].

Серце у Франка найчастіше заступає поняття «душа», воно ототожнюється з нею, продаж якого чорту стає можливим лише за умови такого ототожнення, адже, відійшовши від переживань кохання, ліричний герой забуває про продаж душі чорту. Серце у збірці «Зів'яле листя» часто ототожнюється з образом коханої, що є інтерпретуванням фольклорної традиції називати кохану «серце». Серце – дзеркало переживань героя: «...Адже найкращий мій огонь згорів! / Адже ж тепер повік я не окріпну! / Повік каліка! Серце гадь пожерла, / Сточила думи всі! Вона умерла. / Лиш біль страшний, пекучий в серці там / Все заповнив, усю мою істоту [34, с. 155].

У любовній ліриці **образ коханої** різні поети розкривають по-своєму в залежності від творчої манери та власного індивідуального стилю.

Щодо змалювання образу коханої у збірці Івана Франка «Зів'яле листя», то він яскраво розкритий у VII вірші першого жмутка: «Твої очі, як те море / Супокійне, світляне: / Серця мого давнє горе, / Мов пилинка, в них тоне. / Твої очі мов криниця / Чиста на перловім дні, / А надія, мов зірниця, / З них проблискує мені» [34, с. 126].

Але вже у XV поезії чудовий образ любки обертається на привид: «І на моє бурхливе серце руку / Кладе той привид, зимну, як змія, / І в серці втишує всі думи й муки» [34, с. 132].

Поетичний портрет дівчини у піснях Франка «Зелений явір, зелений явір», «Ой ти, дівчино, з горіха зерня» зітканий із народнопісенних мікробразів, побудованих за принципом

порівняння: серденько – колюче терня; слово острє, як бритва; дівчино, ясна зоре; голос – пшеничний колос.

У вірші «Червона калино, чого в лузі гнешся?» зустрічаємо традиційне народнопісенне порівняння дівчини з калиною, а хлопця з дубом. Ці символічні образи виступають у Франка то у формі прямого зіставлення, то як асоціативна психологічна паралель. Тут постає образ молодої гарної дівчини, відданої за нелюба, який позбавив її радощів життя.

Давно вже як народна сприймається пісня «Ой ти, дівчино, з горіха зерня» на музику композитора Кос-Анатольського. Улюблений в народі образ дівчини – ясної зорі виростає у Франковій поезії до символу гордої чарівниці, чії очі «запалюють серце пожаром», чії устонька – «тиха молитва», а «слово острє, як бритва». Але така вже любов; ліричний герой, задивившись в тії очі, що «темніші ночі», не хоче вже й сонця, ладен загубити душу, зранити її на «колючому терні» дівочого серденька. Вічна пісня кохання, вічна мелодія страждань.

Франко майстерно поєднує власні художні знахідки з традиційною системою образів народної поетики. Стежечка, що веде до щастя, інколи приводить до відчаю: «Отсе тая стежечка, / Де дівчина йшла, / Що з мого серденька / Щастя унесла. / Ось туди пішла вона / Та й гуляючи, / З іншим своїм любчиком / Розмовляючи... [34, с. 148].

У інтимній ліриці Миколи Вороного є лише окремі штрихи до образу коханої, зокрема карі очі (поезія «На бульварі»), які ліричний герой шукає в кожній прохожій задля того, щоб побачити хоч щось, що нагадує йому далеку кохану: «Понад морем, на бульварі / Я, самотній, походжаю / І тихесенько зітхаю, / Як побачу очі карі. / Ох, такі ж бо очі має / І моя далека любка...» [6, с. 121].

Цілий вірш поет присвячує вустам своєї обраниці, які і «про кохання говорили [...] мене ганьбили [...] в поцілунках розцвітали [...] мені прокльони посилали [...] Ще ж не зів'яли, не змарніли» [6, с. 124].

Художню палітру циклу «За брамою раю» Миколи Вороного помітно збагачує **образ сліз**, який автор увів для увиразнення тяжкого душевного стану ліричного персонажа. Болем та стражданням наповнене життя героя, який віддав усе

коханій, але не отримав бажаного щастя: «Свій біль тяжкий я переміг любов'ю, / Для неї всі образи переміг, / І виспівав тебе, омивши серце кров'ю, / Потоком сліз» [6, с. 132].

Єдиними свідками мук героя стають Божі створіння, які дарують герою миттєвості святого спокою, водночас виступаючи знаком присутності у його нещасливому коханні небесного начала: «...Розкривається небо, мов храм, - / І там / Я чую, як співи велебні лунають, / Як журно в небесних житлах / Херувими пречисті зітхають / В сльозах...» [6, с. 129].

Іван Франко ж до образу сліз звертається дещо стриманіше. В першому жмутку «Зів'ялого листя» сльози можливі за умови, якщо кохана звернеться до ліричного героя: «З очей би сліз потік полявся рвучий» [34, с. 123], то вже в другому жмутку «На голос той серце моє потяглось, В тім раю без краю воно заридало Без слів» [34, с. 140]. На початку третього жмутку «І криється серце, та висохли сльози, Огнем лиш пашіють повіки» [34, с. 157], та вже далі ліричний герой знову плаче вночі на самоті за своєю єдиною: «Я сам сиджу і риюсь в своїй рані, І плачу й тужу, плачу і клену» [34, с. 167].

Микола Вороний у збірці «Разок намиста» використовує образ перлів-сліз: «Душа всміхнулась, знов прозора, чиста / І отрясає перли-слізюньки / В разок намиста» [6, с. 133].

Одним із центральних образів циклу Вороного є **рай**, який є уособленням щасливого кохання в шлюбі. Його метафорична суть наближена до втраченого назавжди ідеалу: кохана своїм вчинком «рай оганьбила». Образ раю посилює емоційний ефект від картини страждань закоханого серця: «Що вчинив я кому? / І за віщо? Чому? / Я не знаю, не знаю, не знаю... / Де мій згублений рай? / Серце крає одчай... / Я ж за брамою раю конаю!» [6, с. 123].

Іван Франко звертається до образу раю, який, як і у М. Вороного, є уособленням щасливого кохання, а ключ від раю – це реальна можливість щастя, загубити ключ – позбутися цієї можливості назавжди і кохана героя: «Та, що в руці від раю ключ держала, / Вона його закинула в багно / І чарівного слова не сказала...» [34, с. 136].

Та ліричний герой ще не втрачає надії і ще вірить у всеперемагаючу силу кохання: «Постій! Постій! Я вмію се

відчути. / Моя любов не згасла, ще горить, / Зуміє райський ключ із дна добути, / Зуміє рай запертий отворить» [34, с. 136].

Головним сюжетно-творчим конфліктом «ліричної драми» є протиборство життя і смерті, які тут зійшлися впритул, і ліричний суб'єкт перебуває поміж них, постійно відчуваючи напругу цього протистояння. Позбавлений надії на розділену, взаємну любов, він приречений на страждання, сумніви й внутрішні хитання, а відтак – на смерть. Герой коливається між коханням і смертю, та зрештою обирає смерть, коли вибрати життя стає для нього неможливим.

У збірці Франка є **образ кайданика**. Для того, щоб звільнити свою любов з тенет недолі й гріха, принаймні, треба самому бути вільним. Натомість – гірке зізнання: «Сам від себе геть, за море / Я тікаю... Чи втечу? / Я – кайданик! Власне горе / За собою волочу» [34, с.147]. А щоб скинути кайдани, досягнути внутрішню свободу, треба бути сильним. Герой же перед обличчям вічності так рекомендує себе: «Смійтесь з мене, вічні зорі! / Я нещасний, я черв'як! / В мене серце, нерви хорі, / Не подужають ніяк [...] / Смійтесь з мене, вічні зорі! / Я слабкий, над труси трус» [34, с. 146].

Як поетичний двійник Миколи Вороного сприймається у циклі «За брамою раю» представлена у розвитку постать **раба**: «Попідтинню, мов тінь, я снуюсь, / Наче злодій, скрадаюсь у тьмі, / Ока людського, світла боюсь, / Бо я раб і ганебно хилюсь / У ярмі» [6, с. 127].

У пізнішій поезії «Раб» 1909 року Вороний називає невольника досить відверто – «ти, нещасливий коханцю». Однак вже тут раб шукає способу звільнитися від кайданів нерозділеного кохання, але ще не має сили ні порвати, ні навіть послабити закови. Ліричний герой ще пізнішого твору – «Нехай і так» 1910 р. Усвідомлює своє під'яремне становище, але це вже не той раб, що був до цього часу: «Коли я раб? то раб, що рве кайдани, / Що не скоряється, нести не хоче гніт. / Нехай горять, нехай ятяться рани, / Та крізь криваву млу тих мук я бачу світ» [6, с. 131].

У багатьох філософських та літературних роздумах **ніч** не просто важливіша за день, вона – серце почуттєвого світу людини. Саме вночі найбільше мріють про день, вона почуттєво

майже завжди визначає майбутній день. Через ніч можна заглянути не просто в день, можна збагнути душу одне одного.

Усміх сонця з небосхилу, іскристе море, непроглядна ніч, безпросвітний туман – це точки, що формують напружену поетичну сферу в циклі Миколи Вороного, у якій віддзеркалюється трагедія кохання: «Ніч безока над містом стоїть, / Візники... пішоходи... майдан... / Дрібно сіється дощ, хлюпотить: / Світло гасне і знов миготить / Крізь туман» [6, с. 131].

У Вороного досить своєрідним є смислове навантаження образу хмар. Це – вияв мінливості, подібної до найпотаємнішої мрії закоханого героя, яка не стала реальністю: «І пливуть... хмари, / Мов примари / ніжно-білі, осяйні, / Усміхаються і линуть – / Ніби гинуть / У прозорій глибині» [6, с. 122].

У Франка ніч є символом розбитих мрій ліричного героя і тих перешкод, які стали на шляху їх здійснення: «Холодна ніч. Спокійно, важко, звільна / На місто сніг вогкий паде й паде; / З густої тьми журба якась могильна / Вихилює лице своє білде [34, с. 134]. Щоб вгамувати муки любові герой звертається з надією до об'єктів неживого ряду: «Безмежнеє поле в сніжному завою, / Ох, дай мені обширу й волі!» [34, с. 129].

Образ ночі у Франка, подібно до поезій Миколи Вороного, пов'язаний з почуттям туги, тривоги та боязні незнаного. Ніч, дощ, вітер зливаються в одному образі, що символізує безвихідь ліричного героя: «Та дощ січе, скрипить обмокле гілля, / Вихри ревуть: «Дарма! Дарма! Дарма!» / І заревло скажене божевілля / У серці: «Ні! Чи ж виходу нема?»» [34, с. 164].

У поезії з'являються образи нірвани, Будди, матерії, живої і сильної. Всі вони виконують різні функції і мають неоднаковий зміст. Так, нірвана є вищим виявом блаженства. Вона має забезпечити героєві «Зів'ялого листя» забуття, отже, співзвучна його настроям і впливає з релігійних догматів буддизму та джайнізму, засновник якого – боголюдина Джін переміг земні пристрасті і вказав віруючим шлях до спасіння через злиття з духовною першоосновою світу. Таку ж функцію виконує й звертання до Будди.

Утвердження безсмертя душі, яке не приймається героєм, підкреслює його моральну неспроможність у розв'язанні конфлікту. З одного боку, прагнення позбавитись мук, припинити існування, а з другого, – усвідомлення вищих законів розвитку, де все змінюється.

Елегію «Перехідним муром поміж нами» Івана Франка пронизує образ несприятливої долі. За авторською концепцією, цей образ несе подвійне навантаження. По-перше, доля пов'язана з питанням про досягнення повноти життя, щастя. Таке розуміння цієї міфологеми має давню фольклорну та літературну традицію. Ліричний герой збірки «Зів'яле листя» усвідомлює приреченість долі, залежність людини від обставин, а несміливі наміри повернути попередній життєвий плін породжують важкі душевні переживання. Нездатність активно протидіяти обставинам супроводжується розпачем: «Неперехідним муром поміж нами / Та доля стала! Мов два судна, море / Розносить нас між двома берегами» [34, с. 131].

Втрата життєвого орієнтиру переростає у глибокий біль, що межує зі станом, близьким до втрати свідомості, відтвореним в імпресіоністичному ключі: «Підняті думи, не провадять ноги, А в серці холод... Дим довкола, дим!» [34, с. 131].

Микола Вороний в поезії «Раб» уводить образ лихої долі, яка заважає невільнику отримати довгождану свободу. Проте в образі невільника автор показує нещасливого в коханні ліричного героя, який немає долі: «Впав знеможений раб, стративши сили свої. / Палко він волі бажав, лиха ж йому доля судилась» [5, с. 130].

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

Микола Вороний був обізнаний з мистецькою практикою І. Франка, Т. Шевченка, французьких поетів-символістів С. Малларме, С. Альбера. Але тему кохання Вороний трактує оригінально, з власною мистецькою традицією, прагне виробити художню цілісність як тематично, так і системою образотворчих засобів.

Проаналізувавши своєрідність використання символічного образу серця в любовній ліриці І. Франка та М.

Вороного, можна простежити в кожного з поетів ряд особливостей у розкритті цього образу, проте виявилось і деякі схожі тенденції: у Миколи Вороного «рученька мила Влила в моє серце отрути» [6, с. 130], у Івана Франка «Серце гадь пожерла». Отже, це дає підстави говорити про те, що образ серця у любовній ліриці поетів є центральним, навколо якого зосереджені всі інші компоненти образної системи. Образи коханих жінок, змальованих авторами шедеврів української любовної лірики, мають індивідуальні особливості і кожен поет з високою художньою майстерністю зобразив їх у своїх ліричних творах.

Простеживши своєрідність використання образу сліз поетами, можна зробити висновок, що більше емоційне навантаження відбувається там, де почуття нерозділеного кохання сягає апогею, що призводить до тяжких мук і страждань ліричних героїв, які в сльозах шукають хоч якесь заспокоєння.

Проаналізувавши та зіставивши систему образів ночі у любовній ліриці Миколи Вороного та Івана Франка, стало зрозуміло, що кожен з митців по-своєму вводить цей образ в контекст вірша і майстерно підбирає влучні засоби вираження.

Зіставивши систему образів любовної лірики Миколи Вороного та Івана Франка можна зробити висновок, що, незважаючи на використання однакових образів (серце, сльози, ніч, сонце та ін.), кожен з поетів по-своєму їх вводить в контекст вірша і майстерно підбирає влучні засоби вираження.

ВИСНОВКИ

Література на рубежі XIX – XX століть окреслюється перед нами в усій непростій і неоднозначній сукупності своєї проблематики та творчих пошуків. Це був період оновлення найрізноманітніших видів і жанрів художньої творчості, вироблення нового художнього погляду. Прикметною ознакою тут стає, з одного боку, усвідомлення літератури як певного національного та історичного типу художньої творчості, а саме, акцентування на зв'язку з традицією, з іншого – радикальна переоцінка, змагання різних тенденцій, зумовлених новітнім художньо-естетичним контекстом. Перехідний, критичний

характер літератури на зламі століть проявляв себе різних аспектах. Один із найбільш суттєвих – гострота ідейної та естетичної боротьби, різке поглиблення протиріч у поглядах на літературу та її призначення, несхожість естетичних програм. Одним з поетів-символістів був молодий поет-лірик, перший український митець-естет Микола Кіндратович Вороний. Його творчість збагатила вітчизняну літературу й дала потужний імпульс новаторству молодих майстрів слова початку століття. Навіть представник реалізму Іван Франко у поетичній збірці «Зів'яле листя» та пізніших своїх шедеврах використав засади модерної поетики.

Двох поетів об'єднувало прагнення оновити засоби, методи і форми вираження авторської свідомості; поглибити психологізм художньої творчості, увиразнюючи суб'єктивне начало на противагу об'єктивному; звільнитися від канонів реалістичного змалювання дійсності, – і завдяки цьому наблизити українську літературу до європейської. Згадані поети були індивідуалістами, у творчості переймалися естетичними категоріями та ідеями, сповідували культ краси, оспівували романтику кохання, терпкі емоції, одночасно дбаючи про виразність і милозвучність поетичного слова.

В результаті нашого дослідження ми прийшли до висновку, що у кінці XIX – на початку XX століття література дала глибинне висвітлення феномену кохання. Саме вона виступала як носій сучасної освіти, мудрості і гуманності, як засіб з'ясування співвідношення особистості і суспільства, соціального устрою життя, відношення між представниками різних соціальних верств і культур. Такі письменники, як Іван Франко та Микола Вороний створили надзвичайні і по-своєму прекрасні шедеври поезій у змалюванні кохання. Вони у своїх творах піднімали людину до усвідомлення і переживання безкінечного духовного багатства цього почуття, хоча й кожен з письменників робив це по-своєму. Метою нашого дослідження було з'ясувати своєрідність творів, схожості та відмінності на рівні образів та композиції збірок інтимної лірики Миколи Вороного та Івана Франка; простежити своєрідність розробки теми нещасливого кохання згаданими поетами у відповідних збірках.

Попри схожість ліричних сюжетів та образів зів'ялого листя, серця, раю, сліз, долі, ночі та ін.; циклічної побудови творів, знаходимо ряд відмінностей в іпостасях ліричних героїв та у використанні специфічних образів. Так, досить своєрідним у Миколи Вороного виступає образ раба як двійника самого автора, у Франка знаходимо оригінальні, не присутні в інших аналізованих любовних збірках, образи нірвани, Будди, матерії.

Випробувавши всі реальні та нереальні способи позбутися страждань, ліричний суб'єкт Франка усвідомлює, що єдине, що залишається, – це смерть. У Вороного ж велике, але нерозділене трагічне кохання ліричного героя залишається в душі світлим, чистим і щасливим спогадом, який на все життя закарбувався в підсвідомості.

Дослідивши збірки Івана Франка та Миколи Вороного, можна з впевненістю говорити про цілком оригінальні, самодостатні, художньо довершені твори української літератури. Тему кохання вони трактували оригінально і кожен по-своєму, залишивши після себе шедеври української любовної лірики неоціненної ваги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Біла А. Образ автора в ліриці Івана Франка : текст. Донецьк : ДонНУ, 2002. 192 с.
2. Білецький О.І. Фауст та легенда про нього. *Всесвіт*. 1981. №3. С. 182-197.
3. Бовсунівська Т., Собецька І. Феноменологічна проєкція збірки Івана Франка «Зів'яле листя». *Дивослово*. 1999. № 5. С. 2-7.
4. Вороний М. К. Поезії. Переклади. Критика. Публіцистика / Упор. і приміт. Т.І. Гундорової. Автор вступ. ст. і ред. Г.Д. Вервес. Київ : Наукова думка, 1996. 704 с.
5. Вороний М.К. У сяйві мрій : поезії, переклади. / авт. передм. М. Москаленко. Київ : Київська правда, 2002. 296 с.
6. Вороний Микола. Твори. К., 1989.
7. «Все, все пригадую так ясно...»: 3 листів М. Вороного до М. Коцюбинського. *Літературна Україна*. 1991. 12 грудня. С. 4-5.

8. Галич О. А. Теорія літератури : підручник для студ. філол. спец. вищ. закладів освіти. Київ : Либідь, 2001. 486 с.
9. Горак Р. Тричі мені являлася любов. Роман-есе про Івана Франка. Київ : Дніпро, 1987. 268 с.
10. Градовський А. «З Верленом зближувала мене «естетика страждання», що шукала виходу в поезії...» (Поль Верлен і Микола Вороний). *Зарубіжна література в навчальних закладах*. 1997. № 10. С. 5-9.
11. Грицак Я. Пророк у своїй вітчизні. Київ : Критика, 2006. 632 с.
12. Гуляк А., Кейда Ф. Незборима сила любові (Інтимна лірика Миколи Вороного). *Київська старовина*. 2005. №1. С. 152-160.
13. Гундорова Т. «Зів'яле листя» Івана Франка як явище модерної культурософії. *Дивослово*. 1996. № 9. С.9-15.
14. Гундорова Т. Невідомий Іван Франко: літ. Критика. Київ : Либідь, 2006. 360 с.
15. Гундорова Т. Франко – не каменяр. Мельбурн : Університет ім. Монаша. Відділ славістики, 1996. 153 с.
16. Денисюк І., Корнійчук В. Невідомі матеріали до історії ліричної драми Івана Франка «Зів'яле листя». *ЗНТШ : Праці філол. секції*. – Т. ССХХІ (221). Львів, 1990. С. 265 – 282.
17. Денисюк І., Корнійчук В. Подвійне коло таємниць: Нові матеріали до історії «Зів'ялого листя». *Дзвін*. 1990. №8. С. 26-133.
18. Іван Франко. Зібрання творів у 50-ти томах. Том 3. Поезія. К. : Наукова думка, 1976. 447 с.
19. Ільєнко І. Квіти з ювілейних вінків. *Літературна Україна*. 1991. 12 грудня. С. 5.
20. Ільницький М. Біль, обернений у слово. *Дивослово*. 2000. №8. С. 2-7.
21. Легка О. Франкові традиції в розвитку інтимної лірики. *Іван Франко – письменник, мислитель, громадянин: Матеріали міжнар. наук. конф.* Львів : Світ, 1998. С. 381-383.
22. Лексикон загального та порівняльного літературознавства. Чернівці : Золоті литаври, 2001. 636 с.
23. Лесик В. Поетична спадщина Миколи Вороного. *Дивослово*. 1994. №12. С. 5-8.

24. Лесин В. М., Пулинець О. С. Словник літературознавчих термінів. Київ : Радянська школа, 1965.
25. Листи до Михайла Коцюбинського. Том I. Айхельбергер – Гнатюк / Упор. та ком. Володимира Мазного; Вст. ст. Валерія Шевчука. Київ : Українські пропілеї, 2002. 368 с.
26. Літературознавчий словник-довідник / Р. Громяк, Ю. І. Ковалів та ін. Київ. : ВЦ «Академія», 1997. 750 с.
27. Лукіянович Д. Листи Ольги Рошкевич до Івана Франка. *Іван Франко. Статті і матеріали*, вип. 5, 1958.
28. Павличко С. Дискурс модернізму в українській літературі. Київ : Либідь, 1999. 448 с.
29. Павличко С. Дискурс модернізму в українській літературі. Київ : Либідь, 1999. 448 с.
30. Проявлення слова. Дискурсія раннього українського модернізму. Постмодерна інтерпретація / ред. Т. Гундорова. Львів : Літопис, 1997. 297 с.
31. Старицький М.П. Поетичні твори; Драматичні твори / Ред. та авт. вступ. ст. С.Д.Зубков; Упоряд. і приміт. М.Т. Максименко. Київ : Наукова думка, 1978. 576 с.
32. Тарас Шевченко. Зібрання творів : у 6 т. К., 2003. Т. 2: Поезія 1847-1861. 625 с.
33. Франко Іван. Твори в 50 т. Т. 2. Поезія. Київ : Наукова думка, 1976, 543 с.
34. Франко Іван. Твори в 50 т. Том 50. К. Наукова думка, 1982, 678 с.
35. Чари кохання. Любовна лірика українських поетів ХІХ – початку ХХ ст. / упор., передмова та примітки В. Яременка. Київ : Молодь, 1985. 291 с.

2.5. Пушкарук Роман, здобувач освіти Бердичівського професійного будівельного ліцею, науково-дослідницька робота «Шифри і математика»

Науково-дослідницька робота Пушкарука Романа, здобувача освіти Бердичівського професійного будівельного ліцею, «Шифри і математика» посіла **2 місце** у II етапі Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт Малої академії наук України.

Відділення: Математика

Секція: Прикладна математика

Педагогічний керівник: Осипчук Олена Валеріївна, викладач математики, інформатики Бердичівського професійного будівельного ліцею Житомирської області.

ЗМІСТ

Вступ	3
Розділ 1. Загальні відомості про шифри	5
1.1. Історія розвитку шифрів і криптографії	5
1.2. Типи шифрів	8
1.3. Зв'язок математики та криптографії	11
1.4. Сфери застосування шифрування	15
Висновки до 1 розділу	17
Розділ 2. Створення різних типів шифрів	19
2.1. Підготовка до дослідження	19
2.2. Шифрування за допомогою шифру Цезаря	20
2.3. Шифрування за допомогою шифру Віженера ...	22
2.4. Використання цифрових і табличних шифрів ...	24
2.5. Шифри перестановки	26
2.6. Використання азбуки Морзе для шифрування ...	27
2.7. Шифрування за допомогою алфавіту	29
2.8. Шифрування за допомогою двійкового коду	30
2.9. Матричний спосіб шифрування	32
2.10. Шифрування за допомогою Считали	33
Висновки до 2 розділу	34
Висновки	36
Список використаних джерел	39
Додатки	41

ВСТУП

Актуальність та доцільність обраної теми. У всі часи люди намагалися приховати ту або іншу інформацію від інших. У міру розвитку цивілізації інформації ставало все більше, а необхідність її приховувати все важливіше і важче. Завжди існувала цілком таємна інформація, яка могла б привести до безповоротних наслідків, будь вона обнародована.

Як тільки люди навчилися писати, у них відразу ж з'явилося бажання зробити написане зрозумілим не усім, а тільки вузькому колу. Навіть у найдревніших пам'ятниках писемності учені знаходять ознаки навмисного спотворення текстів : зміна знаків, порушення порядку запису і т. д. Зміна тексту з метою зробити його зрозумілим тільки обраним дало початок науці криптографії (греч.«таємний лист»). Процес перетворення тексту, написаного загальнодоступною мовою, в текст, зрозумілий тільки адресатові, називають шифруванням, а сам спосіб такого перетворення називають шифром. Але якщо бажають приховати сенс тексту, то знайдуться і ті, що бажають його прочитати. Методи читання таких текстів вивчає наука криптоаналіз.

Хоча самі методи криптографії і криптоаналізу до недавнього часу були не дуже тісно пов'язані з математикою, у всі часи багато відомих математиків брали участь в розшифровці важливих повідомлень. І часто саме вони досягли помітних успіхів, адже математики у своїй роботі постійно мають справу з різноманітними і складними завданнями, а кожен шифр – це серйозне логічне завдання.

Мета дослідження: розглянути різні типи шифрування та здійснити шифрування різними способами.

Об'єкт дослідження: шифри – як серйозні логічні задачі.

Предмет дослідження: математичні ідеї і методи і їх застосування в кодуванні і шифруванні.

Для досягнення поставленої мети нами визначені наступні **завдання:**

1. На основі вивчення наукової, науково-популярної та навчально-методичної літератури по темі дослідження

розглянути типи шифрування та зв'язок математики та криптографії.

2. Розглянути історію розвитку шифрів і криптографії. Показати типи шифрів.

3. Дослідити зв'язок математики і криптографії

4. Використати отриманні знання для побудови власних шифрів.

5. На основі отриманої інформації зробити висновки.

У ході роботи нами були використані наступні **методи дослідження**: теоретичні: вивчення та аналіз наукової літератури; емпіричні: аналіз наявних кодів і шифр, метод аналізу і узагальнення.

Практичне значення та новизна роботи: удосконалили теоретичні знання з даної теми; навчитися шифрувати та дешифрувати інформацію.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, підрозділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ШИФРИ

1.1. Історія розвитку шифрів і криптографії

Коли ми вводимо пароль або дізнаємося походження покупки завдяки маркуванню товарів, ми використовуємо методи криптографії. Фахівці РОСТЕХ розповіли про еволюцію цієї науки і тому, як вона стала частиною нашого повсякденного життя.

У давнину криптографію використовували, щоб зберегти таємність повідомлення. Це завдання з'явилася після того, як людина винайшла писемність. Саму писемність тоді можна було вже вважати криптографічною системою. Але незабаром її стали розуміти багато і потрібен був інший, секретний канал передачі повідомлень – перш за все, у військових цілях. З тих

пір люди змагаються у винаході найбільш захищених способів шифрування інформації [2, с.15].

Свої послання намагалися шифрувати ще в древніх цивілізаціях: Індії, Єгипті, Месопотамії. Щоб заплутати читача, використовували методи кодування і стенографії, які лише побічно відносяться до криптографії. Шифрування зазвичай зводилося до перестановки і заміни символів.

Вчені вважають першим застосуванням криптографії використання спеціальних ієрогліфів в Стародавньому Єгипті. Тоді у єгиптян було інше завдання – не утруднити читання, а перевершити один одного в винахідливості передачі послання. Перш за все, переписувачі хотіли привернути увагу до своїх текстів, використовуючи більш рідкісні ієрогліфи для красномовства [4, с.25].

Приклади шифрування можна знайти і в древньоєврейській літературі. Так, шифр «Атбаш», один з найпростіших, використовувався в книзі пророка Єремії. Походження цього слова пояснює принцип роботи шифру – проста підміна букв [22,с.15].

Воно було складено з букв Алеф, Бет, Таї, Шин – чотирьох букв древньоєврейської мови – двох перших і останніх (див. табл. 1 1).

Таблиця 1.1.

Приклади шифрування

Слово	А	Т	Б	А	Ш
Зашифрований текст	Я	М	Ю	Я	Ж

Ще один приклад шифрування – Сцитала (додаток А). Назва в інших джерелах – «шифр древньої Спарті». Але Сциталла – не шифрується, а по суті – пристрій, найбільш старий криптографічний механізм про який ми знаємо. Це довгий стрижень, на який намотували стрічку з пергаменту по спіралі. Зашифрований текст писали в рядки по довжині стрижня, розмотували і передавали адресату. Після розмотування текст ставав нечитабельним. Щоб розшифрувати послання, адресату потрібен був стрижень точно такого ж діаметру [6, с. 55].

Гай Юлій Цезар винайшов і використав шрифт на основі одного алфавіту. Цей шрифт назвали його ім'ям. Принцип шифру простий: кожна буква зсувається за алфавітом вправо на одне і те ж число. Адресату потрібно було тільки знати, наскільки – це і був ключ шифрування. Сам диктатор використовував зрушення на три символи (див. табл. 1 2).

Таблиця 1.2.

Приклади шифрування за Цезарем

Слово	Ц	Е	З	А	Р
Зашифрований текст	Щ	З	К	Г	У

Стародавні пристосування і шифри більше нагадували загадки, ніж методи криптографії – період приблизно до XVI століття ще називають наївною криптографією. Наприклад, шифр Сциталли розгадав Аристотель. Замість стрижня він взяв конус і намотував стрічку з посланням на різній висоті, поки текст не ставав придатним для читання[12,с.15].

Використовували й інші способи засекретити послання, які неважко розшифрувати: спеціальні диски та лінійки, шифрування за допомогою книг і інші. Але в той час і цих способів було досить, а на їх основі винайшли нові.

У середньовіччі люди продовжили використовувати моноалфавітні шифри, хоча в деяких країнах винаходили і інші способи криптографії. Але якщо раніше шифрували в основному військові послання, то тепер засекречувати повідомлення стали дипломати, купці і прості громадяни [7, с.75].

З VIII століття нашої ери криптографія швидше розвивається в арабських країнах. Одні з перших праць, в яких йдеться про дешифрування моноалфавітних і поліалфавітних шифрів написані арабськими вченими. Важливою є праця того часу – «Манускрипт про дешифрування криптографічних повідомлень» вченого аль-Кінді (додаток Б). Саме він першим згадав про частотному аналізі шифрів.

1400-1700 роки дали криптографії набагато більше, ніж середні віки. В епоху Відродження люди зосередилися на винахд шифрів, а не шифрувальних інструментів. Хоча саме цей

інструмент і дав початок новому періоду в криптографії [24,с.15].

Шифрувальний диск італійського вченого Леона Альберті (додаток В) складався з двох частин: зовнішньої, яка рухатися не могла, і внутрішньої, яка рухалася. Диски ділилися на 24 клітини, в них були різні символи в різній послідовності. Для шифрування, потрібно було обертати внутрішній диск через кілька слів. З кожним поворотом утворювалася нова комбінація [3, с.95].

Можна сказати, що італійський лікар і філософ Джованні Баттіста делла Порта змінив винахід Альберті і придумав спосіб ключових слів (додаток Г). Його техніку можна уявити в форматі таблиці. З двох слів одне потрібно для перестановки алфавіту, інше – щоб визначити конкретний алфавіт. Цю техніку також вважають подвійним шифруванням[21,с.35].

Французького дипломата і алхіміка Блеза де Віженера історики називають найвідомішим криптографом XVI століття. Віженер винайшов абсолютно стійкий шифр. Його можна уявити як послідовність декількох шифрів Цезаря з різними значеннями зсуву. Для зашифрування потрібна таблиця алфавітів (додаток Д).

До початку Першої світової війни криптографію вже вважали повноцінним бойовим інструментом в США, Росії, Англії, Німеччині і не тільки. Країни перехоплювали засекречені повідомлення один одного, а криптоаналитики руйнували плани зберегти політичні кроки в секреті. Так, розшифровка перехопленої телеграми німецького посла Артура Циммермана підштовхнула США вступити у війну на боці Антанти (додаток Є).

Найбільш стійкими до злому у Другій світовій війні вважали коди, які створювала «Енігма». Принцип роботи пристрою був такий: при кожному натисканні на клавішу правий ротор зсувається на одну позицію, а за певних умов зсуваються і інші ротори. Рух роторів кожен раз призводило до різних криптографічним перетворенням (додаток Ж) [18,с.65].

З області інтересів вузького прошарку суспільства шифрування перейшло в наше повсякденне життя: воно використовується в месенджерах і мобільних додатках, на його

основі створюються і розпізнаються штрих і QR-коди, які використовуються для того, щоб кожна людина могла простежити справжність купленого ним товару [9, с.95].

1.2. Типи шифрів

Шифри можуть використовувати один ключ для шифрування і дешифрування або два різних ключа. За цією ознакою розрізняють:

Симетричні шифри – спосіб шифрування, в якому для шифрування і розшифрування застосовується один і той же криптографічний ключ.

Алгоритми шифрування і дешифрування даних широко застосовуються в комп'ютерній техніці в системах приховування і комерційної інформації від не коректного використання сторонніми особами. Головним принципом в них є умова, що передавач і приймач заздалегідь знають алгоритм шифрування, а також ключ до повідомлення, без якого інформація є всього лише набір символів, які не мають сенсу [8, с. 25].

Прикладом алгоритмів шифрування і дешифрування є: перестановка «Магічний квадрат»; одиночна перестановка по ключу; подвійна перестановка; проста перестановка.

Основними перевагами алгоритмів шифрування і дешифрування є: швидкість; простота реалізації; менша необхідна довжина ключа для порівнянної стійкості; вивченість [19, с. 37].

Недоліки алгоритмів шифрування і дешифрування: складність обміну ключами. Для застосування необхідно вирішити проблему надійної передачі ключів кожному абоненту, так як потрібен секретний канал для передачі кожного ключа обом сторонам [1, с. 5].

Асиметричне шифрування – система шифрування, при якій відкритий ключ передається по відкритому (тобто незахищені, доступному для спостереження) каналу, і використовується для перевірки ЕЦП і для шифрування повідомлення. Для шифрування і розшифрування повідомлення використовується секретний ключ. Криптографічні системи з

відкритим ключем в даний час широко застосовуються в різних мережєвих протоколах.

Особливості системи:

1. Перевага асиметричних шифрів перед симетричними шифрами полягає у відсутності необхідності попередньої передачі секретного ключа по надійному каналу.

2. У симетричній криптографії ключ тримається в секреті для обох сторін, а в асиметричній криптосистемі тільки один секретний.

3. При симетричному шифруванні необхідно оновлювати ключ після кожного факту передачі, тоді як в асиметричних криптосистемах пару можна не міняти значний час [16, с. 25].

Недоліки:

1. Перевага алгоритму симетричного шифрування над несиметричним полягає в тому, що в перший відносно легко внести зміни.

2. Хоча повідомлення надійно шифруються, але «засвічуються» одержувач і відправник самим фактом пересилання шифрованого повідомлення.

3. Несиметричні алгоритми використовують більш довгі ключі, ніж симетричні [16, с.35].

Недоліки:

1. Перевага алгоритму симетричного шифрування над несиметричним полягає в тому, що в перший відносно легко внести зміни.

2. Хоча повідомлення надійно шифруються, але «засвічуються» одержувач і відправник самим фактом пересилання шифрованого повідомлення.

3. Несиметричні алгоритми використовують більш довгі ключі, ніж симетричні [18, с.5].

Шифри можуть бути сконструйовані так, щоб або шифрувати відразу весь текст, або шифрувати його в міру надходження.

Блоковий шифр шифрує відразу цілий блок тексту, видаючи шифротекст після отримання всієї інформації [11, с.45].

Поточний шифр шифрує інформацію та видає шифротекст в міру надходження, таким чином, маючи

можливість обробляти текст необмеженого розміру, використовуючи фіксований обсяг пам'яті.

Поточний шифр – це симетричний шифр, в якому кожен символ відкритого тексту перетворюється в символ шифрованого тексту в залежності не тільки від використовуваного ключа, а й від його розташування в потоці відкритого тексту.

Поточні шифри поділяються на синхронні та само синхронні [17, с.14].

Заняття криптографією сильно розвиває логіку і мислення дитини. Адже це не просто підібрати шифр, знайти його вихідний ключ і в підсумку розшифрувати його. Знання математики допомагає складати шифри і розгадувати їх. Розглянемо деякі приклади [6, с.85].

1.3. Зв'язок математики та криптографії

Методи і результати різних розділів математики (зокрема, алгебри, комбінаторики, теорії чисел, теорії алгоритмів, теорії ймовірностей і математичної статистики) використовуються як при розробці шифрів, так і при їх дослідженнях, зокрема, при пошуку методів розкриття шифрів. Геометрія справила певний вплив на криптографію. Для захисту інформації багато видів шифрів представлені у вигляді геометричних фігур (див. табл. 1.3.).

Таблиця 1.3.

Співвідношення геометричних фігур і шифрів

Геометрична фігура	Найменування шифру
Відрізок	Шифри Цезаря, лінійка Енея
Циліндр (конус)	Шифр Сцітала
Коло	Диск Альберті
Трикутник	Шифр Уїлкінса
Квадрат	«Магічний квадрат», квадрат Полібія
Прямокутник	Шифр перестановки по групам, шифр Чейза

За допомогою цифр можна зашифрувати будь-яке слово. Щоб розшифрувати його, потрібно замість кожної цифри написати одну з букв відповідної клавіші телефону [12, с.55]. Для того, щоб скористатися способом шифровки за допомогою матриць (матричний спосіб кодування і декодування), досить вміти рахувати на рівні 6 класу, знати порядок букв в алфавіті і пам'ятати всього 8 чисел. Розшифрувати ж його фахівці можуть тільки з допомогою комп'ютера. Як уявити текстову інформацію на ЕОМ, якщо для комп'ютера вся система числення представлена у вигляді двійкового коду? У цьому знову допомагає криптографія з її можливістю кодувати і декодувати інформацію різними методами. Двійкова система числення є основною системою подання інформації в пам'яті комп'ютера. У цій системі числення використовуються цифри: 0, 1. Наприклад, число 15 в двійковій системі числення буде виглядати так – 1111.

Оскільки в кожному шифрі застосовують кінцеве число різних знаків, то їх можна пронумерувати і замість самих знаків використовувати їх номери. Будемо для простоти розглядати шифри, в яких немає надмірності. Тоді число знаків дорівнює числу букв в алфавіті плюс знаки, що позначає пробіл між словами, крапку, кому, тире [4, с. 95]. При шифруванні кожна буква або знак замінюються інший буквою або знаком. Але замість букв і знаків можна брати відповідні їм числа. Тоді шифрування зведе до того, що замість одних чисел, відповідних вихідної букві або знаку, треба взяти інше число (див. табл. 1.4.).

Таблиця 1.4.

Розшифровка

1	А	7	8	Є	19	15	К	20	22	С	9	29	Ш	5
2	Б	11	9	Ж	12	16	Л	13	23	Т	18	30	Щ	14
3	В	1	10	З	17	17	М	22	24	У	30	31	Ь	25
4	Г	2	11	И	32	18	Н	10	25	Ф	27	32	Ю	28
5	Г	35	12	І	6	19	О	31	26	Х	29	33	Я	26
6	Д	33	13	Й	3	20	П	4	27	Ц	8	34	.	21
7	Е	24	14	Ї	15	21	Р	16	28	Ч	34	35	-	23

Проведемо дослідження. Зашифруємо прислів'я: «Вік живи – вік учись»: Зашифруємо: 1620 1232132 23 1620

30343292521. Надамо досліджувальним групи 3. Результати досліджень представлені у діаграмі 1.1.

Діаграма 1.1.

Результати дешифровки



Методи і результати різних розділів математики (зокрема, алгебри, комбінаторики, теорії чисел, теорії алгоритмів, теорії вірогідності і математичної статистики) використовуються як при розробці шифрів, так і при їх дослідженнях, зокрема, при пошуку методів розкриття шифрів. Криптографія є багатим джерелом важких математичних завдань, а математика – одна з основ криптографії. Історія показує, що рано чи пізно розвиток математичних методів і техніки призводить до того, що завдання, що здавалися нерозв'язними, знаходять рішення. Відставання в творчому змаганні математиків різних країн може привести до поразок в економіці, дипломатії і військових операціях [6, с. 115].

Хоча самі методи криптографії і криптоаналізу до недавнього часу були не дуже тісно пов'язані з математикою, але у всі часи багато відомих математиків брали участь у розшифровці важливих повідомлень. І часто саме вони домагалися помітних успіхів, адже математики у своїй роботі постійно мають справу з різноманітними і складними завданнями, а кожен шифр – це серйозне логічне завдання. Поступово роль математичних методів у криптографії стала зростати, і за останнє століття вони істотно змінили цю древню науку.

Розуміння математичного характеру криптографії розпочалося з робіт К. Шенона. Його праця «Математична теорія криптографії» в секретному варіанті з'явився в 1945 році. А розсекречений і опублікований був в США в 1949 році. У 1963 році за ініціативою А. Н. Колмогорова збірка робіт К. Шенона була видана і російською мовою. Криптографічні методи і засоби захисту інформації, а також їх математичні основи є фундаментальними дослідженнями, що зв'язують воедино області математики, інформатики і фізики.

Одним з розділів математики, який використовується в криптографії, є комбінаторика. Вона займається різного роду наборами, які можна утворювати з елементів деякої кінцевої множини. Деякі елементи комбінаторики були відомі в Індії ще в II ст. до н. е. Індійці уміли обчислювати числа, які зараз називають «об'єднаннями». У XII ст. Баскара обчислював деякі види об'єднань і перестановок. Як наукова дисципліна комбінаторика сформувалася в XVII ст. Термін «комбінаторика» став вживатися після публікації Лейбніцом в 1665 р. роботи «Міркування про комбінаторне мистецтво», в якій уперше дано наукове обґрунтування теорії поєднань і перестановок. Вивченням розміщень уперше займався Я. Бернуллі в другій частині своєї книги «Ars conjectandi» («Мистецтво передбачення») в 1713 р. [7, с. 85].

Сучасна символіка об'єднань була запропонована тільки в XIX ст. Для криптографії важливими є такі алгоритми комбінаторики як правило множення, вибірки і перестановки. На цих алгоритмах ґрунтуються способи формування секретних ключів для симетричних шифрів.

Криптосистеми поділяються на симетричні і з відкритим ключем (асиметричні). У симетричних криптосистемах і для шифрування, і для дешифрування використовується один і той же ключ. У системах з відкритим ключем використовуються два ключі - відкритий і закритий, які математично пов'язані один з одним. Інформація шифрується за допомогою відкритого ключа, який доступний таким, що усім, що бажає, а розшифровується за допомогою закритого ключа, відомого тільки одержувачеві повідомлення [11, с.25].

1.4.Сфери застосування шифрування

Думка про те, що людина в своєму житті не часто зустрічається з шифруванням є помилковою. Ми кожен день бачимо різноманітні шифри та коди, але не завжди помічаємо їх. З точки зору криптології, живий організм є складною криптосистемою (зашифрована інформація міститься в генах). Прикладом застосування методів дешифрування і сучасних технологій створення штучного інтелекту є метод криптоаналізу (наука про методи дешифрування) за допомогою генетичних алгоритмів.

Маркуванню підлягають як товари так і самі послуги, наприклад, комунальні послуги, послуги зв'язку, пошти, страхових компаній. Електронні контрольно-касові апарати, обладнані сканерами для зчитування штрихових кодів, дозволяють: забезпечити швидкий і безпомилковий розрахунок з покупцями; видавати касовий чек із переліком куплених товарів та їх ціни; ліквідувати черги та підвищити рівень обслуговування покупців; оперативно передавати інформацію про продаж товарів до системи обліку [5, С.89].

До шифрування інформації належить звичайний штрих-код, який є шифром. Кодування та маркування штриховими кодами виду послуг, їх вартості та термінів оплат дозволяє автоматизувати облік надання послуг та контроль їх оплати (див. рис.1.1.).

Рис.1.1.

Схема штрих-коду



Електронний квиток або e-ticket – це електронний документ, що засвідчує договір перевезення між пасажиром і перевізником. На відміну від паперового квитка, електронний

квиток являє собою цифровий запис в базі даних компанії. Придбаний за технологією «online ticket» квиток містить в собі унікальний штрих-код. Закодована на електронному квитку інформація перевіряється сканером штрих-кодів. Після успішної перевірки по даному квитку може бути дозволений вхід. Система сканування не пропускає повторів або використання одного і того ж штрих-коду двічі [12, с. 82]. Див. рис.1.2.

Рис.1.2.

Бланк електронного квитка

Бланк заказа на печать оплаченных проездных / перевозочных документов

Данный бланк заказа для проезда недействителен. Перед поездкой необходимо предоставить этот бланк заказа в любую билетную кассу Украины и распечатать проездные и перевозочные документы до отправления поезда. При отсутствии возможности распечатать содержимое данного бланка, пожалуйста, запишите номер заказа из приведенной ниже таблицы.

БЛАНК ЗАМОВЛЕННЯ

2013-07-19 18:53:26 **9Ф1-Н1-1443952-1907**

ПІВ (Страховальник):	СТРАХОВА ДІАГНОЗ	
Станція призначення:	КИЇВ - ІАССА (1903-341)	
Станція відправлення:	ОДІССА С ПІДПІЛІ	
Дата та час відправлення:	2013-07-24 08:21:00	
Дата та час прибуття:	2013-07-24 19:53:00	
Номер поїзда:	1234	Вагон: 02 П
Місце:	020	

ИНФОРМАЦИЯ ПРО ВАРИАНТ ЗАМОВЛЕННЯ ТРІН

Варіанти документів			
№ документа	Місце	Вартість виробничого документу, грн. (Телефон: 044-233-1089)	Збір за оформленням ПІВ (вхід, грн. (вкл. податок))
1	01 54		10,75
2	102 79		

Форм. 02

MiyKvytok.com

Кожна людина має ідентифікаційний код або індивідуальний податковий номер, який є важливим документом у сучасному світі. Без нього ми не можемо отримати кредит, оформити нотаріальну довіреність або купівлю-продаж, здійснити інші дії. Незважаючи на те, що отримання ідентифікаційного коду є добровільною процедурою, його вимагають у багатьох інстанціях. Ідентифікаційний номер складається з десяти цифр: перші п'ять із них визначають дату народження власника номера – п'ятизначне число є кількістю днів від 31 грудня 1899 року до дати народження особи, наступні 4 цифри (включаючи передостанню) – означають порядковий номер людини, що народилася в цей день, передостання цифра визначає стать власника: якщо цифра

непарна, стать – чоловіча, якщо парна – жіноча, десята цифра – контрольна [4, с. 78].

Розвиток глобальних комунікацій в діловому і повсякденному житті привів до появи нової області взаємовідносин, предметом яких є електронний обмін даними. У такому обміні даними можуть брати участь органи державної влади, комерційні і некомерційні організації, а також громадяни в своїх офіційних і особистих стосунках. Проблема збереження електронних документів від копіювання, модифікації і підробки вимагає для свого вирішення специфічних засобів і методів захисту. Одним з поширених в світі засобів такого захисту є електронний цифровий підпис (ЕЦП), який за допомогою спеціального програмного забезпечення підтверджує достовірність інформації документу, його реквізитів і факту підписання конкретною особою.

Електронний підпис – дані в електронній формі, які додаються до інших електронних даних або логічно з ними пов'язані та призначені для ідентифікації підписувача цих даних. Електронний цифровий підпис – вид електронного підпису, отриманого за результатом криптографічного перетворення набору електронних даних, який додається до цього набору або логічно з ним поєднується і дає змогу підтвердити його цілісність та ідентифікувати підписувача. Електронний цифровий підпис накладається за допомогою особистого ключа та перевіряється за допомогою відкритого ключа [8, с. 65].

Також процес шифрування застосовується у військовій справі та юридичній діяльності, в сфері медичного обслуговування. Усі ми сьогодні, іноді навіть не підозрюючи про це, застосовуємо засоби захисту інформації – шифруємо повідомлення електронної пошти та користуємося електронними банківськими картками.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

З області інтересів вузького прошарку суспільства шифрування перейшло в наше повсякденне життя: воно використовується в месенджерах і мобільних додатках, на його

основі створюються і розпізнаються штрих і QR-коди, які використовуються для того, щоб кожна людина могла простежити справжність купленого ним товару. Заняття криптографією сильно розвиває логіку і мислення дитини. Адже це не просто підібрати шифр, знайти його вихідний ключ і в підсумку розшифрувати його. Знання математики допомагає складати шифри і розгадувати їх. Розглянемо деякі приклади.

Криптосистеми поділяються на симетричні і з відкритим ключем (асиметричні). У симетричних криптосистемах і для шифрування, і для дешифрування використовується один і той же ключ. У системах з відкритим ключем використовуються два ключі – відкритий і закритий, які математично пов'язані один з одним. Інформація шифрується за допомогою відкритого ключа, який доступний таким, що усім, що бажає, а розшифровується за допомогою закритого ключа, відомого тільки одержувачеві повідомлення.

Також процес шифрування застосовується у військовій справі та юридичній діяльності, в сфері медичного обслуговування. Усі ми сьогодні, іноді навіть не підозрюючи про це, застосовуємо засоби захисту інформації – шифруємо повідомлення електронної пошти та користуємося електронними банківськими картками.

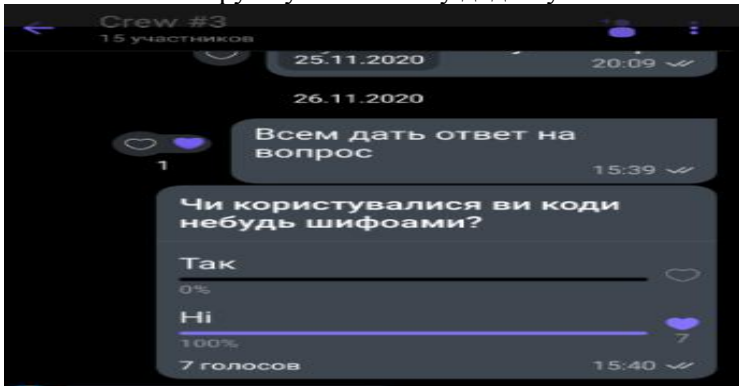
РОЗДІЛ 2 СТВОРЕННЯ РІЗНИХ ТИПІВ ШИФРІВ

2.1. Підготовка до дослідження

Перед дослідженням ознайомився з типами шифрування та способами їх використання. Далі була створена група у мобільному додатку Viber, куди запросив членів піддослідної групи. Задав питання: «Чи користувалися ви коли не будь шифрами?» (Див. 2.1.).

Рис. 2.1.

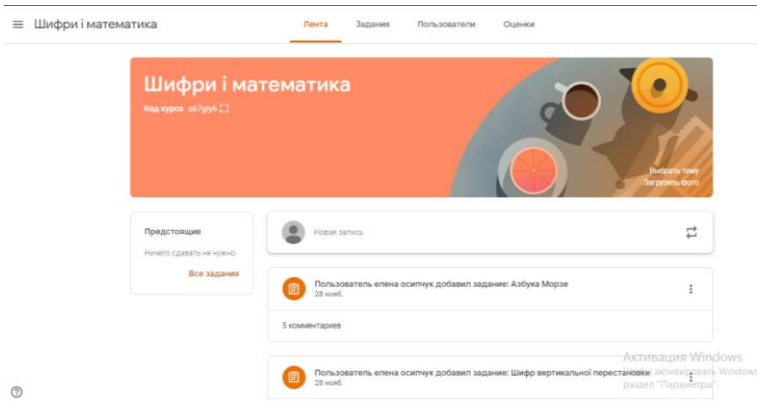
Група у мобільному додатку Viber



Наступним кроком було створення класу в Google Classroom (Рис.2.2).

Рис. 2.2.

Створений клас «Шифри і математика»



У створеному Google Classroom розміщено завдання з дешифрування, а також коротку інструкцію до завдання, з метою перевірки якості методу шифрування.

Рис. 2.3.

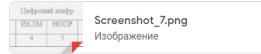
Завдання для досліджувальної групи



Цифровий шифр

елена осипчук • 28 нояб.
100 баллов

Розшифрувати слово: 12 63 21 33 13 22 43 82 51 32 42



4 комментария от класса



Movie 28 нояб.



Vlad Gangur 08:17



Денис Сорока 11:38



Влад кулаков 11:47

Активна
Чтобы акт...

Одногрупники давали відповіді і після перевірки міг оцінити надійність кожного типу шифрів.

2.2. Шифрування за допомогою шифру Цезаря

Шифр Цезаря описувався у попередньому розділі. Зараз спробуємо зашифрувати назву моєї професії за допомогою даного типу шифровки зашифруємо назву професії, на яку навчаюсь.

Нагадуємо, що при шифруванні кожен символ замінюється іншим, віддаленим від нього в алфавіті на фіксоване число позицій. Шифр Цезаря можна класифікувати як шифр підстановки, при більш вузької класифікації – шифр простої заміни. З точки зору математики шифр Цезаря є окремим випадком афінного шифру[4,с.95].

Якщо співставити кожному символу абетки його порядковий номер, то шифрування і дешифрування можна виразити формулами модульної арифметики:

$$y = (x + k) \bmod n$$

x – символ відкритого ключа

$$x = (y + n - (k \bmod n)) \bmod n$$

y – символ зашифрованого тексту

n

n – кількість літер абетки

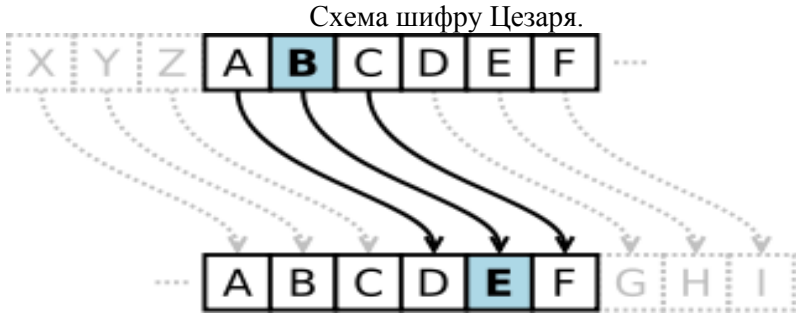
k - ключ

Початкова абетка: А Б В ГГ Д Е Є Ж З И І Й К
Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ь Ю Я

Число здвигу - 3

Вихідна : ГГ Д Е Є Ж З И І Й К Л М Н О П Р
С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ь Ю Я А Б В

Рис.2.4.



Для спрощення створимо таблицю, де чорним кольором шифр, а червоним – розшифровка.

Таблиця 2.1.

Ключ до роз шифровки

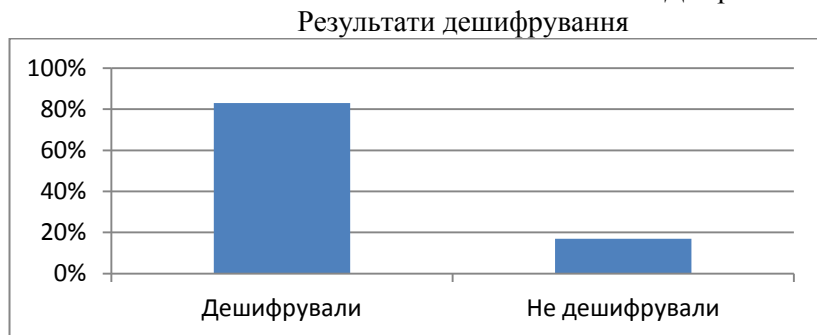
Г	А	К	І	Х	Т
Г	Б	Л	Ї	Ц	У
Д	В	М	Й	Ч	Ф
Е	Г	Н	К	Ш	Х
Є	Г	О	Л	Щ	Ц
Ж	Д	П	М	Ь	Ч
З	Е	Р	Н	Ю	Ш
И	Є	С	О	Я	Щ
І	Ж	Т	П	А	Ь
Ї	З	У	Р	Б	Ю
Й	И	Ф	С	В	Я

Отримаємо таку зашифровану фразу: ДЗУФХГХРЙН
ЖГУГДЛЛГУЛГРЙШ ДГУФХГХКД (верстатник
деревообробних верстатів).

Проведемо дослідження. Зашифруємо фразу:
ГЗУЖЄЗКДФНІМ ТУСЧЗФІНІМ ОКЦЗМ. Надамо для

дешифрування досліджувальній групі 3. Результати дешифрування представлені в діаграмі.

Діаграма 2.1.



Отже даний тип шифрування можна назвати умовно надійним.

2.3. Шифрування за допомогою шифру Віженера

Природним розвитком шифру Цезаря став шифр Віженера. Наведемо приклад.

Ключ : ВЕРСТАТНИК

Оригінал тексту : Я навчаюся за професією верстатник деревообробних верстатів.

Для зашифровки тексту нам потрібно записати оригінал тексту без пропусків:

Янавчаюсязапрофесієюверстатникдеревообробнихверста
тів.

Далі розбиваємо оригінал тексту на слова по 10 літер:

Янавчаюсяз

Апрофесією

Верстатник

Бнихверста

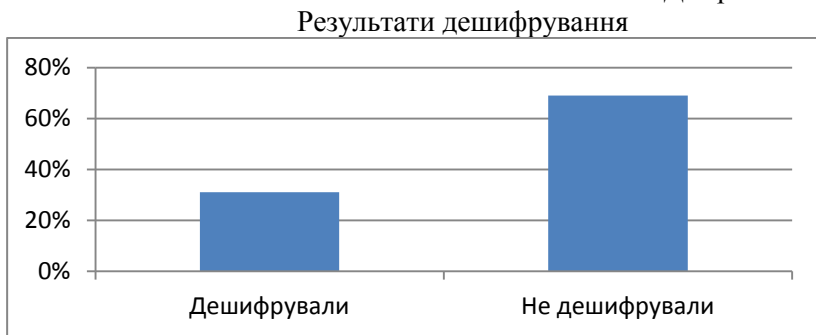
Тів

Використовуючи схему шифрів Віженера зашифруємо текст.

Зашифрований текст: ь іклеайдс ию каьвєячьо аааааааааа
вааокощоїдбіуд кеюдїррем.

Цей текст запропонував розшифрувати піддослідній групі. Результати представлені у діаграмі 2.2.

Діаграма 2.2.



Але нажаль піддослідні не справились з цим завданням. Це говорить про те, що даний вид шифрування є достатньо надійним.

2.4. Використання цифрових і табличних шифрів

Алфавіт розбивається на групи з рівним числом букв, потім кожній групі присвоюється свій номер (табл. 2.3.). Так формується перша цифра для шифровки символу. Друга цифра це порядковий номер букви в групі. Зашифруємо слово «Навчання» за допомогою цифрового шифру.

Таблиця 2.3

Цифровий шифр

АБВ	ДЕЄ	ЗИІ	ЙКЛ	НОП	СТУ	ХЦЧ	ЩЮЮ
Г	Ж	Ї	М	Р	Ф	Ш	Я
1	2	3	4	5	6	7	8

В результаті отримуємо: 51 11 13 73 11 51 51 84.

Досліджувальній групі 3 необхідно було розшифрувати слово «Будівельник»:

Шифр слова: 12 63 21 33 13 22 43 82 51 32 42.

Маємо наступні результати дешифрування:

Діаграма 2.3.



Тепер для цього ж слова використаємо цифрову таблицю
2.3.

Таблиця 2.3

Цифрова таблиця.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	І
2	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р
3	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ
4	Ь	Є	Ю	Я	1	2	3	4	5
5	6	7	8	9	0	+	-	=	!
6	?	()	:	;	№	,	.	%

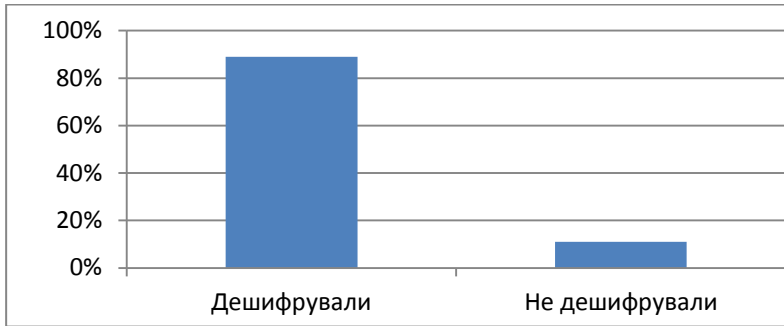
Отримаємо: 62 11 31 73 11 62 62 44.

Надамо для дешифрування слово «Верстатник». Шифр слова: 31 61 92 13 23 11 23 62 12 32.

В результаті дешифрування отримали:

Діаграма 2.4.

Результати дешифрування



2.5. Шифри перестановки

При такому способі шифрування змінюється лише порядок слідування символів у вихідному тексті, але не змінюються самі символи. Існує декілька різновидів шифрів перестановки. Використовувався ще за часів Стародавньої Спарти. Для шифровки використовувався жезл «Сцітала» – циліндр, на який намотувалася вузька пергаментна стрічка. На цій стрічці уздовж осі циліндра записувався зашифрований текст. Щоб прочитати цей текст використовувалися циліндри такого ж діаметру. В шифрі вертикальної перестановки для шифрування використовується прямокутник, в нього вписується текст (зліва направо). Кожен стовпець прямокутника нумерується і потім букви по вертикалі (зверху вниз) виписується згідно нумерації (ключ) [9, с. 125].

Зашифруємо назву навчального закладу: Бердичівський професійний будівельний ліцей.

Таблиця 2.5

Шифр вертикальної перестановки

4	2	3	5	1
б	е	р	д	и
ч	і	в	с	ь
к	и	й	п	р
о	ф	е	с	і
й	н	и	й	б
у	д	і	в	е

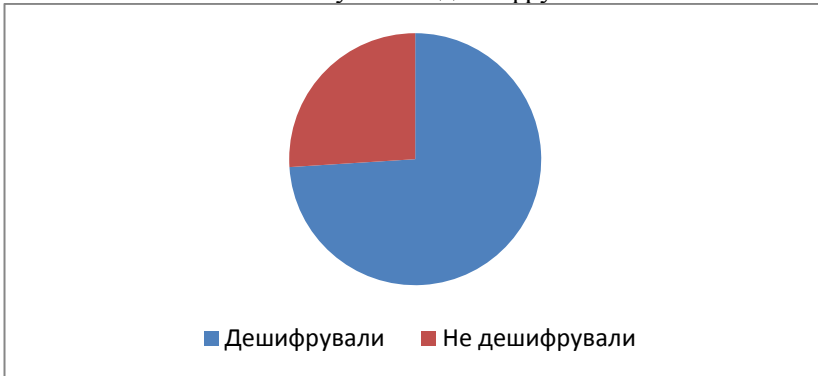
л	ь	н	и	й
л	і	ц	е	й

Ключем у нас будуть цифри 4; 2; 3; 5; 1.

Запишемо послідовно літери із кожного стовпця відповідно до ключа. Зашифруємо текст: иьрібейй еіифнды рвейейнц бчкойулл дспсйвие. Дану назву надамо для дешифрування учасникам групи 3. Результати наступні:

Діаграма 2.5.

Результати дешифрування



2.6. Використання азбуки Морзе для шифрування

Код Морзе, «морзянка» (Азбукою Морзе код почав називатися тільки з першої світової війни) – спосіб знакового кодування (представлення буквоалфавіта, цифр, розділових знаків та інших символів послідовністю сигналів, наприклад, довгих і коротких: «тире» і «точок»).

За одиницю часу приймається тривалість однієї точки. Тривалість тире дорівнює трьом точкам. Пауза між елементами одного знака – одна точка, між знаками в слові – 3 точки, між словами – 7 точок. Названий на честь американського винахідника і художника Семюеля Морзе.

Зашифруємо прислів'я: «Грамотний видючий і на все тямущий». Скористаємося таблицею.

Азбука Морзе

А ті-та (А-зот)	І ті-ті (І-ван)	Т та (Тон)
Б та-ті-ті-ті (Бон-да-рин-на)	Ї ті-та-та-та-ті (Їди хто го-ло-ден)	У ті-ті-та (У-па-док)
В ті-та-та (Ві-тро-гон)	Й ті-та-та-та (Йди хо-ло-дом)	Ф ті-ті-та-ті (Філ-ан-тро-пи)
Г ті-ті-ті-ті (Га-ра-кі-рі)	К та-ті-та (Ко-лі-но)	Х та-та-та-та (Хо-ло-до-чок)
Ґ та-та-ті (Ґо-го-дзи)	Л ті-та-ті-ті (Лі-со-ру-би)	Ц та-ті-та-ті (“Цюця Дорця”)
Д та-ті-ті (До-ли-на)	М та-та (Мо-роз)	Ч та-та-та-ті (Чор-но-го-ра)
Е ті (Ерг)	Н та-ті (Но-га)	Ш та-та-ті-та (Шо-ло-ви-ло)
Є ті-ті-та-ті-ті (Єд-ність то си-ла)	О та-та-та (О-ко-лог)	Щ та-та-ті-та-та (Що-ро-ку мо-роз)
Ж ті-ті-ті-та (Жа-б'є се-ло)	П ті-та-та-ті (При-мо-роз-ки)	Ю ті-ті-та-та (Ю-рій король)
З та-та-ті-ті (Зо-ло-ту-ха)	Р ті-та-ті (Ри-бонь-ка)	Я ті-та-ті-та (Я-ро-шен-ко)
И та-ті-та-та	С ті-ті-ті (Са-га-ра)	Ь та-ті-ті-та

Користуючись азбукою Морзе зашифруємо слово «Шифрування».

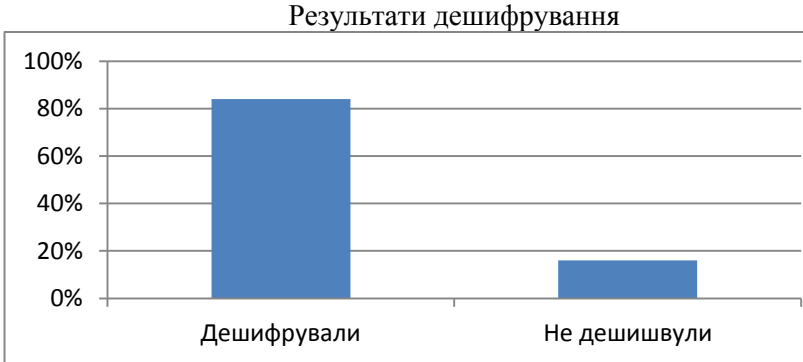
.....

Надаю досліджувальній групі завдання для дешифрування:

.....

За результатами дослідження майже всі змогли дешифрувати текст (Діаграма 2.5.).

Діаграма 2.5.



2.7. Шифрування за допомогою алфавіту

Пронумеруємо алфавіт по порядку. Для того щоб зашифрувати послання необхідно замість букв підставляти її порядковий номер (див. таблицю 2.7.).

Таблиця 2.7

Шифрування за допомогою алфавіту

А	Б	В	Г	Ґ	Д	Е	Є	Ж	З	И	І	Ї	Й	К	Л	М	Н
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ю	Я	.	-	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	

Зашифруємо слово «Криптографія». Використовуючи таблицю маємо:

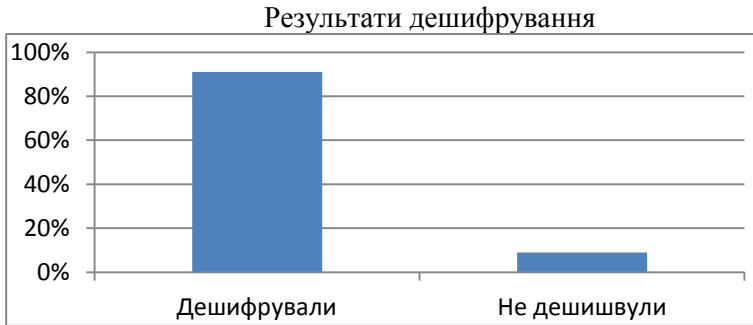
15 21 11 20 23 19 4 21 1 25 12 33

Перевіримо, наскільки даний вид шифру є надійним. Для цього зашифруємо слово «Фрезерування» і надамо підслідній групі для дешифрування. Шифр даного слова виглядатиме так:

25 21 7 10 7 21 24 3 1 18 18 33

Результати дешифрування наступні (Діаграма 2.6.):

Діаграма 2.6.



Отже даний тип шифрування можна назвати умовно надійним.

2.8. Шифрування за допомогою двійкового коду

Даний вид шифрування передбачає, що кожна буква, яка вводиться з клавіатури, кодується ланцюжком з восьми нулів і одиниць, як в подано в таблиці. Даний спосіб шифрування активно використовується в програмування.

Таблиця 2.8.

Шифр «Двійковий код»

Буква	Двоичный код	Буква	Двоичный код
А	10000000	М	10010000
Б	10000001	Н	10010001
В	10000010	О	10010010
Г	10000011	П	10010011
Ґ	10000100	Р	10010100
Д	10000101	С	10010101
Е	10000110	Т	10010110
Є	10000111	У	10010111
Ж	10001000	Ф	10011000
З	10001001	Х	10011001
И	10001010	Ц	10011010
І	10001011	Ч	10011011
Ї	10001100	Ш	10011100
Й	10001101	Щ	10011101

К	10001110	Ь	10011110
Л	10001111	Ю	10011111
		Я	11011111

Зашифруємо назву нашого міста «Бердичів». Даний шифр виглядатиме так:

10000001
10000110
10010100
10000101
10001010
10011011
10001011
10000010

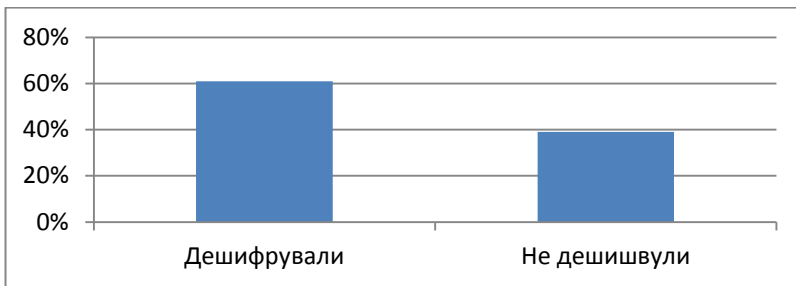
Перевіримо надійність даного типу шифру. Зашифруємо назву обласного центру та надамо піддослідній групі для дешифрування.

10001000
10001010
10010110
10010010
10010000
10001010
10010100

Результати дешифрування представлені у діаграммі 2.7.

Діаграма 2.7.

Результати дешифрування



Як видно із діаграми дешифрувати змогли більше 60% досліджувальних, тому даний вид шифрування можна назвати умовно надійним.

2.9. Матричний спосіб шифрування

Використовуючи матричний спосіб шифрування, зашифруємо слово «Верстати»

Таблиця 2.9.

Шифрувальна таблиця

А	Б	В	Г	Ґ	Д	Е	Є	Ж	З	И	І	Ї	Й	К	Л	М	Н
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8
О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ю	Я	.	-	
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	

Побудуємо матрицю:

$$\begin{pmatrix} 3 & 7 & 23 & 1 \\ 21 & 22 & 23 & 11 \end{pmatrix}$$

Запишемо шифрувальну матрицю:

$$\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

Далі розглянемо правило множення матриць в загальному вигляді:

$$\begin{pmatrix} X & Y \\ Z & T \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} P & Q \\ R & S \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X \cdot P + Y \cdot R & X \cdot Q + Y \cdot S \\ Z \cdot P + T \cdot R & Z \cdot Q + T \cdot S \end{pmatrix}$$

Зашифруємо наше слово використовуючи дане правило:

$$\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 21 & 22 \\ 23 & 1 \\ 23 & 11 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \cdot 3 + 7 \cdot 2 & 3 \cdot 7 + 7 \cdot 4 \\ 21 \cdot 3 + 22 \cdot 2 & 21 \cdot 7 + 22 \cdot 4 \\ 23 \cdot 3 + 1 \cdot 2 & 23 \cdot 7 + 1 \cdot 4 \\ 23 \cdot 3 + 11 \cdot 2 & 23 \cdot 7 + 11 \cdot 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 23 & 49 \\ 107 & 191 \\ 71 & 165 \\ 91 & 205 \end{pmatrix}$$

Тоді можна передати адресату наступний набір чисел:

$$23, 49, 107, 191, 71, 165, 91, 205$$

Можна ускладнити завдання, представивши дані числа у наступному вигляді:

$$23491071917116591205$$

Даний тип шифровки доволі складний, тому не надавали його піддослідній групі для дешифрування.

2.10. Шифрування за допомогою Сцитали

Дослідимо даний вид шифрування. Зашифруємо текст методом перестановки за допомогою виготовленої Сцитали надамо для дешифрування науковому керівнику.

Рис.2.10.

Створення Сцитали



У шифрі «Сцитала» ключем є діаметр циліндра. При цьому, не міняючи принцип побудови шифру, можна для шифрування різних повідомлень користуватися циліндрами різних діаметрів.

Як же знайти потрібний діаметр? Треба зробити конус порівняно великої величини і колом в основі, рівній довжині смужки. Обернемо цю смужку на конус, навколо його основи край до краю. Потім, все ще тримаючи край до краю і

притримуючи пергамент щільно на конусі, змусимо його поступово зісковзувати до вершини.

Під час цієї дії деякі з цих слів, складів або букв зійдуться в тому місці конуса, де діаметр його дорівнює діаметру циліндра, на якому були написані знаки. І коли, просуваючись по конусу до його вершини, всілякі діаметри будуть пройдені, не може бути випадку невдачі.

Коли коло циліндра визначене, то може бути зроблений інший циліндр, і шифр прикладений до нього.

Отже можна зробити висновок, що цей метод перестановки простий у використанні і без спеціального приладу текст не прочитується.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

Отриманні знання використали для побудови власних шифрів. Для цього створив групу у мобільному додатку Viber, куди запросив членів піддослідної групи. В даній групі розміщувались завдання з шифрами для дешифровки.

Першим способом шифрування був Шифр Цезаря. Створено таблицю, де чорним кольором шифр, а червоним – розшифровка. Зашифрували фразу: ГЗУЖЄЗКДФНІЙ ТУСЧЗФІІНІЙ ОКЦЗМ. Надали для дешифрування досліджувальній групі 3. За результатами дешифрування більше 80% піддослідних змогли дешифрувати фразу.

Наступним став шифр Віженера. Використовуючи схему шифру Віженера. Зашифрували текст: ь іклеайдс ию каввєачьо аааааааа вааокощоїдбїуд кеюдїррем. Цей текст запропонував розшифрувати піддослідній групі. Як результат 70% піддослідних не змогли дешифрувати текст.

Наступним використали цифрові і табличні шифри. Зашифрували слово «Будівельник» за допомогою цифрового шифру. В результаті дешифровки більше 80% піддослідних дешифрували слово. Потім надали для дешифрування з використанням табличних шифрів слово «Верстатник». Він також виявився доволі простим, оскільки лише 10% піддослідних не змогли дешифрувати слово.

Далі використовували шифр перестановки. Зашифрували назву навчального закладу: Бердичівський професійний будівельний ліцей. Надали шифр вертикальної перестановки, а також ключ для дешифровки. Як результат більша частина піддослідної групи змогла розгадати шифр.

Потім вирішили використати азбуку Морзе для шифрування. Зашифрували слово: «Шифрування», надали ключ для дешифрування та розмістили завдання в групі на GoogleClassroom. Даний тип шифрування виявився доволі простим, оскільки майже вся група змогла дешифрувати слово.

Доволі простим, як на нашу думку, виявився шифр за допомогою алфавіту. Щоб перевірити його пронумерували алфавіт по порядку та замість букв підставили її порядковий номер. Для цього зашифруємо слово «Фрезерування» і надали піддослідній групі для дешифрування. В результаті дешифрування більше 80% піддослідних дешифрували текст.

Далі використали шифрування за допомогою двійкового коду. Перевіримо надійність даного типу шифру. Зашифруємо назву обласного центру та надали піддослідній групі для дешифрування. Дешифрувати слово змогли більше 60% досліджувальних.

Використовуючи матричний спосіб шифрування, зашифрували слово «Верстати». Даний тип шифровки доволі складний, тому не надавали його піддослідній групі для дешифрування.

Останнім типом шифрування було шифрування за допомогою Сцитали. Зашифрували текст методом перестановки за допомогою виготовленої Сцитали та надали для дешифрування науковому керівнику.

Отже, під час виконання даної роботи ми розглянули різні типи шифрування та здійснили шифрування різними способами.

ВИСНОВКИ

На основі вивчення наукової, науково-популярної та навчально-методичної літератури по темі дослідження розглянули наступні типи шифрування: шифрування за

допомогою шифру Цезаря; шифрування за допомогою шифру Віженера; використання цифрових і табличних шифрів; шифри перестановки; використання азбуки Морзе для шифрування; шифрування за допомогою алфавіту; шифрування за допомогою двійкового коду; матричний спосіб шифрування; шифрування за допомогою Сцитали. Показали зв'язок математики та криптографії, а також здійснили дослідження на знання піддослідної групи основ шифрування та дешифрування. Розглянули історію розвитку шифрів і криптографії. Показали типи шифрів, позитивні та негативні сторони їх використання. Дослідили зв'язок математики і криптографії. Показали співвідношення геометричних фігур і шифрів. Проаналізували використання шифрів у повсякденному житті.

Отриманні знання використали для побудови власних шифрів. Для цього створив групу у мобільному додатку Viber, куди запросив членів піддослідної групи. У даній групі розмішувались завдання з шифрами для дешифровки. Першим способом шифрування був Шифр Цезаря. За результатами дешифрування більше 80% здобувачів освіти, які брали участь у дослідженні змогли справитися із завданням. Використовуючи схему шифру Віженера ми зашифрували текст і як результат - 70% учасників дослідження не змогли дешифрувати текст.

Наступним використали цифрові і табличні шифри. Зашифрували слово «Будівельник» за допомогою цифрового шифру. В результаті дешифровки більше 80% піддослідних дешифрували слово. Потім надали для дешифрування з використанням табличних шифрів слово «Верстатник». Він також виявився доволі простим, оскільки лише 10% піддослідних не змогли дешифрувати слово.

Далі використовували шифр перестановки. Зашифрували назву навчального закладу: Бердичівський професійний будівельний ліцей. Надали шифр вертикальної перестановки, а також ключ для дешифровки. Як результат більша частина піддослідної групи змогла розгадати шифр. Потім вирішили використати азбуку Морзе для шифрування. Зашифрували слово: «Шифрування», надали ключ для дешифрування та розмістили завдання в групі на GoogleClassroom. Даний тип

шифрування виявився доволі простим, оскільки майже вся група змогла дешифрувати слово.

Доволі простим, як на нашу думку, виявився шифр за допомогою алфавіту. Щоб перевірити його пронумерували алфавіт по порядку та замість букв підставили її порядковий номер. Для цього зашифруємо слово «Фрезерування» і надали піддослідній групі для дешифрування. В результаті дешифрування більше 80% піддослідних дешифрували текст. Шифрування за допомогою двійкового коду. Перевіримо надійність даного типу шифру. Зашифруємо назву обласного центру та надали піддослідній групі для дешифрування. Дешифрувати слово змогли більше 60% досліджувальних.

Використовуючи матричний спосіб шифрування, зашифрували слово «Верстати». Даний тип шифровки доволі складний, тому не надавали його піддослідній групі для дешифрування. Останнім типом шифрування було шифрування за допомогою Сцитапи. Зашифрували текст методом перестановки за допомогою виготовленої Сцитапи та надали для дешифрування науковому керівнику. Отже, під час виконання даної роботи ми розглянули різні типи шифрування та здійснили шифрування різними способами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алфьоров А.П., Зубов А.Ю., Кузьмин А.С., Черьомушкин А.В. Основи криптографії. Москва: Геліос, 2005.480 с.
2. Аршинов М.Н., Садовский Л.Е. Коды и математика. Москва: Наука, 1983.144с.
3. Баричев С.Г., Гончаров В.В., Серов Р.Е. Основи сучасної криптографії. Москва: Гаряча лінія – Телеком, 2002.176 с.
4. Виленкин Н.Я., Демман И.Я. За страницами учебника математики.Москва : Просвещение, 1986.154 с.
5. Виноградов И.М.Оснoвы теории чисел: учеб.посoб. Москва: ОНТИ НКТП СССР, 1936. 95 с.

6. Виноградов И. М. Основы теории чисел. Москва: Наука. 1972.98 с.
7. Гарднер М. От мозаик Пенроуза к надежным шифрам. Москва: Мир, 1993. 87с.
8. Депман И.Я. За страницами учебника математики: учеб.пособ. Москва: Просвещение, 1989.288 с.
9. Дориченко С.А., Яценко В.В. 25 этюдов о шифрах. Москва:ГЕИС, 1994.69 с.
10. Жельников В. Криптография от папируса до компьютера: учеб.пособ. Москва: АБФ, 1996. 235 с.
11. Зубов А.Ю. Совершенные шифры. Москва:Гелиос АРВ, 2003. 68 с.
12. Каратаева Т.А. Час занимательной математики.: учеб.пособ. Москва: Гелиос 2003. 144 с.
13. Козина М.Е. Математика. 8-9 классы. Сборник элективных курсов.: учеб.пособ. Волгоград: Учитель, 2006. 137с
14. Криптография и бесполезная математика. Часть 1/shape and scroll. URL: <https://shapeandscroll.com/articles/kriptografija-i-bespoleznaja-matematika/>
15. Масленников М. Практическая криптография. Санкт-Петербург: БХВ - Петербург, 2003.117 с.
16. Основы криптографии: от математики до физики/tproger.URL: <https://tproger.ru/translations/understanding-cryptography/>
17. Савин А.П.Энциклопедический словарь юного математика. Москва: Педагогика, 1989. 352 с.
18. Саломая А. Криптография с открытым ключом. Москва: Педагогика ,1996. 226 с.
19. Соболева. Т.А.Тайнопись в истории России. Москва: Педагогика, 1994. 88 с.
20. Сергієнко А. І. Застосування математичних методів для захисту інформації/На Урок. URL: <https://naurok.com.ua/doslidnicka-robota-man-shifruvannya-i-matematika-17157.html>
21. Шарьгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. «Наглядная геометрия». Учебное пособие для учащихся 5 – 6 классов. Москва: МИРОС, 1992. 214 с.

22. Фролов Г. Тайны тайнописи. Москва: АБФ , 1992.63 с.
23. Худодатова Л.М. Математика в ребусах, кроссвордах, чайнвордах, криптограммах. Москва: Школьная пресса, 2002.216 с.
24. Чмора А. Л. Современная прикладная криптография. Москва:Гелиос АРВ 2001. 98 с.
25. Шеврин Л.Н. Учебник-собеседник по математике. Москва: Просвещение, 1989. 499 с.
26. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике. Москва: ИЛ, 1963.137 с.
27. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике: Книга для учителя. Москва: Просвещение, 1994.156 с.
28. Яценко В.В. Введение в криптографию. Москва: МЦНМО, 2000. 87с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Вигляд Сциталли



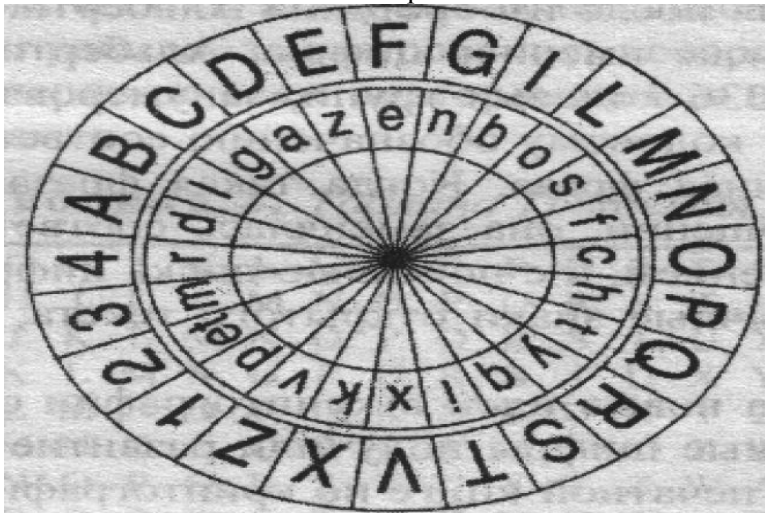
Приклад аль-Кінді

في اسم الله تعالى والحمد لله الذي هدانا لهذا الذي كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله والحمد لله رب العالمين
 من كتاب الفرائد في معرفة احوال الاسرار والسيرات والسيرات والسيرات والسيرات
 من كتاب الفرائد في معرفة احوال الاسرار والسيرات والسيرات والسيرات
 من كتاب الفرائد في معرفة احوال الاسرار والسيرات والسيرات والسيرات
 من كتاب الفرائد في معرفة احوال الاسرار والسيرات والسيرات والسيرات

بر الاثني عشر والحمد لله رب العالمين صلوات الله عليه وعلى آله

الشمس والارض والسموات والارض والسموات والارض والسموات والارض
 والسموات والارض والسموات والارض والسموات والارض والسموات والارض
 والسموات والارض والسموات والارض والسموات والارض والسموات والارض
 والسموات والارض والسموات والارض والسموات والارض والسموات والارض
 والسموات والارض والسموات والارض والسموات والارض والسموات والارض

Шифрувальний диск італійського вченого Леона Альберті



Одна з таблиць Джованні Порта

L I T E R A E S C R I P T I	
A B	a b c d e f g h i l m n o p q r s t v x y z
C D	a b c d e f g h i l m z n o p q r s t v x y
E F	a b c d e f g h i l m y z n o p q r s t v x
G H	a b c d e f g h i l m x y z n o p q r s t v
I L	a b c d e f g h i l m v x y z n o p q r s t
M N	a b c d e f g h i l m t v x y z n o p q r s
O P	a b c d e f g h i l m s t v x y z n o p q r
Q R	a b c d e f g h i l m r s t v x y z n o p q
S T	a b c d e f g h i l m q r s t v x y z n o p
V X	a b c d e f g h i l m p q r s t v x y z n o
Y Z	a b c d e f g h i l m o p q r s t v x y z n

L I T E R A E C L A V I S

2. An alphabet cipher of Giovanni Battista della Porta (No. 5)

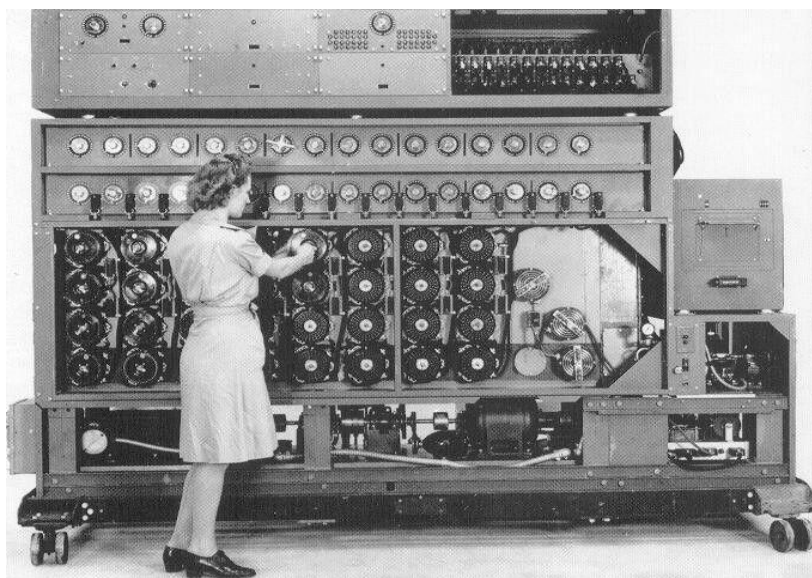
Номенклатура для розшифрування великого шифра
Росиньолей

M		O		P		Q		R		S		T		U		V		W		X		Y		Z		aa	
811	117	219	407	511	555	340	141	205	518	279																	
	238																										
702	559	588	595	723	527	618	286	456	639	648																	
	500						364																				
genera. l. ua.		35	liav. z.		668	Ob		19	presque		201																
gens		55	limites		708	abci.		59	preckn. dre. tion.		30																
ger	575	85	liore		728	objet.		69	preckate		869																
ges		119	le Ray de		748	oblig. er. ation.		89	pre.		884																
gla		155	le Prince. de		768	observ. er. ation.		129	principal. ua.		52																
gle		215	le Duc de		828	obstacle. r		179	prisonnier. s		132																
gli		275	le Marquis de		888	obtenir		229	pro.		162																
glo. ire		335	le Baron de		898	oc. canon.		249	prochain.		202																
gra.		375	le Sieur de		89	opu. er		249	profic. er		262																
gne	845	435	loin.		79	op.		349	proje. r		282																
gnu		485	Lon.		119	office. ler. s		429	propos. ition. s		302																
gno		505	Lors		189	offre. r		449	provision. s		322																
gouvern. er. ment	16	16	luy	848	239	obent.		499	provis		342																
gra. ce		405				oir.		529	pru		362																
grand		545	Ma	868	298	oir.		559	publi. er. c		372																
gre		585	ma	779	359	oit		629	puis. sance.		392																
gri		625	mi		379	ot		669																			
gro		665	mo		439	ot.		729	Qu		612																
qua		695	mu		469	ot.		799	qua		632																
que		735	magasin. s		519	ot.		789	qualite		522																
querre		825	main. s		549	ap. pose. ition.		819	quand		762																
qui. de. s		895	mais	159	579	or		849	quantite		762																
Qu		26	maître. s		609	ordinaire. s.		899	quarente.		782																
re		56	mal. ade. r. je. s.		639	ordonn. er.		20	quart. ier. s		822																
ri		136	mand. er		679	ordre. s.		60	quatre		842																
ro		216	maniere. s		719	or. v. t.		100	que.		862																
ru		266	manque. r		759	or. v		130	quelt. e. s		882																
ruut		326	marche. s		799	ou. r		160	quertion. s		89																
sabi. t. le. tant		386	marqu. o. r		799	ou. tre		210	qui.		50																
scour. e. s		446	marceba. f. ua.		829	ou. vr.		240	qu' il.		75																
sur		796	mauvais		859	Pa		270	quinze		193																
			meilleur		879				quod. n		140																

Додаток Є
Зліва - шифрувальна машина «Енігма М-4», праворуч -
М-209



Додаток Ж
Криптологічний дешифратор Алана Тьюрінга



2.6. Ключко Богдана, здобувачка освіти Державного навчального закладу «Новоград-Волинське вище професійне училище», науково-дослідницька робота «Еколого-технологічні умови експлуатації Новоград-Волинського полігону твердих побутових відходів»

Науково-дослідницька робота Ключко Богдани, здобувачки освіти Державного навчального закладу «Новоград-Волинське вище професійне училище», «Еколого-технологічні умови експлуатації Новоград-Волинського полігону твердих побутових відходів» дипломантка II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт Житомирського територіального відділення Малої академії наук України філії наукового товариства здобувачів освіти закладів професійної (професійно-технічної) освіти «Професіонали» при Навчально-методичному кабінеті професійно-технічної освіти у Житомирській області

Відділення: Екології та аграрних наук

Секція: Екологія

Педагогічний керівник: Лопатюк Тетяна Іванівна, викладач хімії, біології і екології ДНЗ «Новоград-Волинське вище професійне училище» Житомирської області

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ТПВ – тверді побутові відходи
ВВР – вищі водні рослини
РГВ – рівень ґрунтових вод
КПП – контрольно пропускний пункт
ГДК – гранична допустима концентрація вмісту шкідливих речовин у довкіллі.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ПОЛІГОНИ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ЯК ТЕХНОГЕННІ ОБ'ЄКТИ	6
1.1. Загальна характеристика твердих побутових відходів, їх види, класифікація та особливості застосування	6
1.2. Особливості влаштування полігонів твердих побутових відходів	7
1.3. Система поводження з твердими побутовими відходами в Україні та негативний вплив на навколишнє середовище	7
Висновки до розділу	9
РОЗДІЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ТЕХНОГЕННИХ ЗАГРОЗ НОВОГРАД-ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	10
2.1 Санітарно-технічна характеристика Новоград-Волинського полігону твердих побутових відходів ..	10
2.2. Технологія складування сміття на Новоград-Волинському полігоні	13
2.3. Забруднення повітря в районі Новоград-Волинського полігону твердих побутових відходів ..	14
2.4. Екологічна небезпека інфільтратів озер полігонів твердих побутових відходів	16
2.5. Аналіз публікацій місцевих періодичних видань, щодо стану Новоград-Волинського полігону твердих побутових відходів	18
Висновки до розділу	23
ВИСНОВКИ	24
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	26
ДОДАТКИ	29

ВСТУП

Проблема сміттєзвалищ – одна з найважливіших і найактуальніших серед проблем забруднення навколишнього середовища. Це питання потребує негайного вирішення не тільки в Україні, а й у всьому світі. У кожному людському помешканні утворюється величезна кількість непотрібних матеріалів та виробів, починаючи від старих газет та журналів, порожніх консервних банок, пляшок, харчових відходів, обгортки та упаковок, закінчуючи битим посудом, зношеним одягом та поламаною побутовою чи офісною технікою.

Площі сміттєзвалищ в Україні займають більшу територію, ніж площа об'єктів природного заповідного фонду України. Площа території яке займає сміття в Україні складає 7% від всієї території нашої держави, а площа об'єктів природного заповідного фонду – близько 6,7%. Санкціоновані та несанкціоновані сміттєзвалища продовжують розростатися з року в рік, а природні заповідники – майже ні.

Полігони твердих побутових відходів (ТПВ) є інженерними спеціалізованими спорудами, які призначені для захоронення твердих побутових відходів. Полігони ТПВ повинні забезпечувати санітарне та епідемічне благополуччя населення, екологічну безпеку навколишнього природного середовища, запобігати розвитку небезпечних геологічних процесів і явищ.

Процеси, які відбуваються на полігонах та сміттєзвалищах у різний період існування залишаються мало вивченими та становлять великий інтерес для наступних досліджень.

Актуальність досліджуваної теми зумовлена тим, що Україна належить до країн з високим рівнем урбанізації, де внаслідок зростання споживання надзвичайно актуальною є проблема поводження з накопичуваними відходами. Існуючі полігони та сміттєзвалища ТПВ представляють собою значну екологічну небезпеку, яка буде діяти ще десятки років. Вони виділяють парникові гази й забруднювальні речовини, які потрапляють в атмосферу, поверхневі шари ґрунту, ґрунтові води та надра. Пожежі на сміттєзвалищах є тривалими, займають значну площу та потребують для гасіння велику

кількість технічних засобів та особового складу підрозділів ДСНС.

У Новограді-Волинському полігон ТПВ вже експлуатується понад норму. Вплив полігону на навколишнє середовище є негативним. Основним фактором впливу є фільтрат. Результати проведених досліджень хімічного аналізу фільтрату показали, що показники перевищують допустимі норми в декілька, а то і сотні разів. Тому вплив полігону твердих побутових відходів однозначно є негативним і становить загрозу для життя та здоров'я населення, особливо найближчих населених пунктів.

Мета роботи: дослідити рівень екологічної небезпеки сміттєзвалища в місті Новограді-Волинському та запропонувати шляхи вирішення екологічної проблеми.

Відповідно до мети поставлено такі **завдання:**

1. Проаналізувати екологічний стан Новоград-Волинського полігону твердих побутових відходів.
2. Вивчити вплив відходів сміттєзвалища на довкілля.
3. Проаналізувати основні джерела забруднення навколишнього середовища полігоном твердих побутових відходів.
4. Запропонувати шляхи зменшення негативного впливу побутових відходів на довкілля Новограда-Волинського.

Об'єкт досліджень. Сміттєзвалище в місті Новограді-Волинському.

Предмет дослідження. Техногенний вплив сміттєзвалища міста Новограда-Волинського на довкілля.

Особистий внесок. Збір та обробка інформації, аналіз спостережень, проведення аналітичних досліджень.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів та підрозділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Список використаних джерел нараховує 36 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ПОЛІГОНИ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ЯК ТЕХНОГЕННІ ОБ'ЄКТИ

1.1. Загальна характеристика твердих побутових відходів, їх види, класифікація та особливості застосування

Індустріалізація, стрімке зростання населення у містах, що зумовлює урбанізацію й економічне процвітання призводять до значного збільшення ТПВ. Тому можна зробити висновок, що теперішні відходи несуть величезну небезпеку для людства і довкілля в цілому.

Види ТПВ:

– «сухі» вторинні ресурси, придатні для промислової переробки (пластмаси, склобій, метали, папір і текстиль), які складають 35-45% від загальної маси;

– «вологі» біо відходи, що розкладаються для компостування (кухонні, харчові, садові відходи, а також вологі і забруднені відходи паперу) – 25-35%;

– інші відходи, що не переробляються. До них у кожному конкретному випадку можуть бути віднесені і відходи, які потенційно переробляються, але економічно обґрунтовані технології переробки в даному регіоні для них відсутні (наприклад, одноразові підгузники або композитні упаковки) [18, с.7].

У нормативних документах України термінологія з побутових відходів зазначена у «Правилах надання послуг зі збирання та видалення твердих і рідких побутових відходів», затверджених наказом № 54 від 21.03.2000 р. Держкомітету архітектури та житлової політики України і зареєстрованому в Мін'юсті. Відповідно до Державного класифікатора відходів ДК 005-96 виділяються наступні групи відходів, які наведені у таблиці (Додаток Б).

Тверді побутові відходи теперішнього сучасного міста представляють токсикологічну проблему, адже вже на стадії збору близько 4% відходів є токсичними. Невідкладну проблему становлять пластмаси і синтетичні матеріали, оскільки вони не

піддаються складним процесам біологічного руйнування і можуть тривалий час, перебувати в об'єктах довкілля [18, с.8].

До складу ТПВ також входять такі компоненти: картон, папір, харчові відходи, метал чорний, метал кольоровий, дерево, текстиль, кістки, скло, шкіра, фаянс, гума, каміння, пластмаса (у тому числі, ПЕТ- пляшка), малі предмети (< 15 мм), будівельні відходи, великогабаритні відходи, небезпечні відходи [28].

1.2. Особливості влаштування полігонів твердих побутових відходів

Майже всі побутові відходи утилізуються на полігони та сміттєзвалища. Переважна більшість працює в наднормативному режимі перевантаження, а це з порушенням проектних показників щодо обсягів розміщення відходів.

Полігони та сміттєзвалища є джерелом забруднення довкілля в цілому. Найбільш вагомим чинником та забруднювачем є фільтрат, який не знешкоджується. Майже усі полігони потребують термінової рекультивації та санації. Крім того, у багатьох містах України триває процес стрімкого «загрібання» територій під несанкціоновані звалища побутових відходів. Найбільші площі під полігони зайняті в таких областях, як: Дніпропетровській – 140 гектарів, Донецькій – 330, Одеській – 195, Запорізькій – 153, Луганській області – 129 гектарів [20].

1.3. Система поводження з твердими побутовими відходами в Україні та негативний вплив на навколишнє середовище

В Україні поточна ситуація поводження з відходами є дуже складною, про що свідчить, зокрема, той факт, що біля 92 відсотків ТПВ сьогодні підлягають саме захороненню. Натомість, численні порушення при цьому суттєво збільшують рівень небезпеки, яку становлять місця зберігання відходів, зокрема полігони ТПВ.

При вирішенні задач, пов'язаних з розміщенням і експлуатацією полігонів ТПВ, виникає ряд екологічних проблем, які ще не знайшли остаточного вирішення. До найважливіших з них відноситься негативний вплив на різні компоненти довкілля в зоні знаходження полігонів ТПВ. Значна частина цього впливу обумовлена наявністю в тілі полігону токсичних речовин. Негативний вплив на довкілля полігонів ТПВ під час їхньої експлуатації пов'язаний з протіканням у товщі відходів біохімічних процесів розкладання, за рахунок яких утворюються біогаз, а також фільтрат [34].

Полігони ТПВ під час експлуатації повинні забезпечувати санітарно-епідеміологічне благополуччя населення [12]. Для виконання цих вимог на сміттєзвалищах слід здійснити ряд захисних заходів, зокрема для запобігання поширенню токсичних речовин, необхідно створити гідроізоляційну основу, а також систему дренажних труб для зливу фільтрату. Під час зберігання, щоб обмежити перенесення відходів вітром, необхідно насипати тверді шари відходів ґрунтом, а після досягнення межі терміну служби проводити обов'язкову меліорацію, яка не обмежується нанесенням покривного шару, але також включає створення системи моніторингу стану рекультивованого об'єкта.

Вирішення останнього завдання базується на створенні та вдосконаленні технологій забезпечення безпеки сміттєзвалищ. Такі технологічні схеми, які застосовуються сьогодні, не забезпечують належного рівня захисту, оскільки вони не спрямовані на комплексне вирішення існуючих проблем, тому їх слід складати на основі цілісності та системного підходу [21].

Виникнення на території полігону ТПВ надзвичайних подій у вигляді пожежі, повені, зсуву мас відходів, тощо, призводить до підсилення рівня негативного впливу на навколишнє середовище. Оперативна локалізація та ліквідація наслідків безпосередньо надзвичайної події, на жаль, не зменшує вказаний вплив, наприклад, гасіння вогню із застосуванням води призводить до збільшення обсягів та інтенсивності надходження у ґрунт високотоксичного фільтрату, що утворюється у масах відходів [29].

Джерелами горіння сміттєзвалищ та полігонів складування сміття можуть бути теплове, хімічне, мікробіологічне, самозаймання; електричні розряди блискавки; необережне поводження з вогнем; підпал. Підпали виникають на сміттєзвалищах досить часто, їх утворюють з метою зменшення обсягів накопиченого сміття. До недоліків навмисного спалювання сміття слід віднести: отруйні гази, що викидаються в атмосферу з димом, спричиняють важкі захворювання у людей, виділення вуглекислого газу та утворення озонових дір.

Для запобігання виникнення небезпечних процесів у місцях складування сміття проводять рекультивацію та фіто меліорацію. Причому на полігонах твердих побутових відходів рекультиваційні роботи мають вестися у два етапи – гірничотехнічний та біологічний [31].

Висновки до розділу 1

Полігони твердих побутових відходів є спеціальними спорудами, призначеними для ізоляції та знешкодження ТПВ, та повинні гарантувати санітарно-епідеміологічну безпеку населення. На полігонах повинна забезпечуватися статична стійкість ТПВ з урахуванням динаміки ущільнення, мінералізації, газовиділення, максимального навантаження на одиницю площі, можливості раціонального використання ділянки після закриття полігону.

Переважає більшість полігонів ТПВ в Україні не відповідають умовам санітарних норм. Внаслідок цих помилок виникла велика кількість екологічних проблем, а саме, забруднення підземних вод фільтратом з цих звалищ, шляхом інфільтрації забруднених вод у підземні водоносні горизонти та міграції забруднюючих компонентів разом з підземним потоком. Найбільш уразливими компонентами довкілля при цьому є ґрунтові та поверхневі води, породи зони аерації, також забруднюється атмосферне повітря. Запобігання ризику забруднення довкілля від полігонів та сміттєзвалищ ТПВ, залежить від знань про закономірності міграції хімічних елементів та органічних сполук.

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ТЕХНОГЕННИХ ЗАГРОЗ НОВОГРАД-ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

2.1. Санітарно-технічна характеристика Новоград-Волинського полігону твердих побутових відходів

Полігон ТПВ розміщений на відстані 3,3 км на північний схід передмістя м. Новограда-Волинського Ржадківка, в 4,0 км від с. Чижівка, в 1,7 км від очисних споруд м. Новоград-Волинський і в 3 км від річки Случ, на землях запасу Чижівської ради. Власником полігону є Новоград-Волинська міська рада (Додаток Г).

Досліджувана ділянка полігону являє собою місцеву вододільну грядку, витягнуту із сходу на захід, із складним мікрорельєфом, з загальним нахилом на захід до річки Случ, зарослу подекуди чагарником та лучно-болотистою рослинністю. Ґрунти на території полігону представлені: супісок пілуватий, пластичний, гумусований, чорного кольору; супісок пілуватий, пластичний, місцями з прошарками суглинку, жовто-сірого та бурого кольору; пісок середньої крупності, середньої щільності, водонасичений, з домішками жорстви і щебню до 20%, жовто-сірого та зеленувато-сірого кольору; супісок (каолін) твердий з прошарками пластичного, з домішками щебню і валунів до 20%, темно-сірого кольору.

Глибина залягання водоносного горизонту в жовтні 1994-1995 років в межах майданчика полігону ТПВ, була 1,9-2,8 м від поверхні землі. Полігон розміщений на місцевому вододілі між двома безіменними струмками, правими притоками річки Случ, на відстані 600-800 м від них. Струмки звивисті, ширина їх 0,5-1,5 м, глибина до 0,5 м, місцями до 1,0 м, шар води – 0,02-0,8 м., сухий залишок 275 мг/дм³, кількість сполук нітрогену в межах природних норм, хімічне споживання кисню в межах природних концентрацій. Найближчий водозабір з річки Случ, що забезпечує водою м. Новоград-Волинський знаходиться вище по течії р. Случ на відстані 15 км від полігону ТПВ.

Загальна площа полігону – 11,1982 га, обсяги захоронення відходів $\text{м}^3(\text{т})$ 1829426 м^3 , 529571 т., термін експлуатації полігону – 25 років (Додаток Б, Д).

Так як порушено межі відведені проектом на складування сміття і площа його збільшилась, то дамба, яка має не допускати потрапляння дощових та талих вод з прилеглої території на тіло полігону, не проходить по всьому периметру полігону. Середня висота дамби від поверхні землі 1,85 м, ширина дамби по верху – 1,0 м, закладання укосів 1:2. В період інтенсивних дощів за даними геологічних вишукувань із врахуванням сезонних і багаторічних коливань РГВ, майданчик буде підтоплений ґрунтовими водами. Для попередження таких явищ встановлено, нижче плівкового протифільтраційного екрану, дренажні колектори з обсіпкою щебнем і піском, але вони на даний час не виконують свою функцію, так як частково засипані сміттям. Для попередження розтікання фільтрату по території та збору його, наявні дренажні колектори, які збирають фільтрат з екрану і відводять в збірник фільтрату. Вони влаштовуються по всій довжині кожної черги. Основа кожної черги спроектована з уклоном в бік колекторів, що дає змогу стікати фільтрату до колектора, у зв'язку з допущеними технологічними умовами складування сміття, фільтрат частково просочується в ґрунт. Колектори збору фільтрату мають працювати як досконалі дрени і тоді вірогідність утворення закисного заліза була б дуже мала.

Для збирання фільтрату з дренажної фільтраційної мережі збудовано залізобетонні підземні ємкості розміром 3/6 м і глибиною 2,5 м, внутрішні стіни покриті гідро ізолюючим матеріалом. Фільтрат очищається хімічним, механічним, біологічним шляхом – попереднє вапнування, розбавлення чистою водою та доочистка в біоствавках.

Відповідно до проектної документації, відведення біогазу має проводитися одночасно із складуванням відходів. В основі робочої карти монтується колодязі із сталеві труби $d=426$ мм, висотою 3 м. На трубі пророблені перфораційні отвори. В середині колодязів встановлюють перфоровану трубу поліетиленову $d=110$ мм. Простір між внутрішніми стінками колодязя та перфорованими трубами засипають щебнем фракції 20-40 мм. Відстань між колодязями – 40 м., що дає можливість

вільного маневрування сміттєвозів. До колодязя через кожні 2,3 м по висоті підводять 4 горизонтальні дрени, довжина яких становить 20-30 м. Горизонтальні дрени виконують дрени виконують із перфорованих поліетиленових труб $d=63$ мм, покладених на щебневу основу фракції 20-40 мм. Колодязь нарощується у міру заповнення відходами робочої карти наступних рівнів. Сталева труба підіймається, поліетиленова нарощується зварюванням, міжтрубний простір засипається щебнем до висоти насипу полігону. Верхня частина відходів ізолюється шаром ґрунту 0,60 мм. По площі полігону запроєктовано 25 газозбірних свердловин: на першу чергу – 15, на другу – 5, на третю – 5 (Додаток Б).

У ході експлуатації полігону газовивідну систему було захаращено, технологією знехтувано, як результат утворений в товщі сміттєзвалища біогаз накопичується і самозаймається, починаючи з 2017 року горіння та тління відбувається постійно. Моніторинг за небезпечними речовинами, у т. ч. біогазом не здійснюється. Системи спалювання біогазу в факелах не передбачено проєктом. Споруди, обладнання для миття та дезінфекції коліс дезбар'єри – призначені для дезінфекції коліс автотранспорту при виїзді з полігону передбачені проєктом, але досі не встановлені.

Для попередження розносу вітром легких фракцій відходів (папір, обгортка, тощо) тижнева карта розвантаження відходів має огорожуватись легкою переносною сіткою та своєчасно, не менше одного разу на зміну, затримані дротяною огорожею відходи мають збиратись, але за браком персоналу та фінансування дана дія проводиться частково. Не виявлено на полігоні ТПВ лісонасаджень, дворядна смуга, яка б знижували швидкість вітру, наявні лише чагарники, самосів верби та берези.

На Новоград-Волинському полігоні ТПВ, з наявних виробничих засобів механізації є лише бульдозер Т-130, орендований компактор на період дослідження не експлуатується, договір оренди не подовжено, по причині високої вартості оренди. Огородження Новоград-Волинського сміттєзвалища ТПВ частково закидані шаром сміття або відсутні взагалі. У нічний час сміттєзвалище майже не освітлюються.

Біоакустичні, звукові системи відлякування птахів відсутні (Додаток Є).

На Новоград-Волинський полігон систематично завозилися ТПВ з м. Львова починаючи з 2017 року, що призвело до ще більшого нагромадження побутових відходів і захоплення 3 гектарів прилеглих земель громади. Рекультивация не проводилася і не проводиться (Додаток Ж).

У результаті чого сміттєзвалище займає все більшу площу, що призводить до неефективного використання земельних ресурсів, значного погіршення екологічного стану здоров'я місцевого населення. Ця ситуація впливає на погіршення стану довкілля та здоров'я мешканців прилеглих населених пунктів. Внаслідок розкладання відходів забруднюючі речовини потрапляють у повітря, ґрунт, поверхневі та підземні води. Жителям прилеглих до сміттєзвалища населених пунктів дошкуляють сморід, погіршення якості води в колодязях. Річний об'єм відходів на Новоград-Волинському полігоні ТПВ складає 21000 м³.

2.2. Технологія складування сміття на Новоград-Волинському полігоні

При в'їзді на полігон ТПВ водії вантажівок зі сміттям здають черговому по полігону дорожні листки і отримують направлення до місця розвантаження в залежності від графіка експлуатації полігону. Для контролю за кількісним надходженням сміття, на КПП встановлено камери спостереження.

Розрівнюється, складується та ущільнюється сміття знизу вверх методом «насуву». Ущільнення проводиться бульдозером багаторазовою проходкою по шару ТПВ висотою не більше 0,5 м. Така технологія дає можливість зменшити об'єм відходів в 3,8 рази. Пошарово відходи пересипаються мінеральним ґрунтом (Додаток З).

Робоча карта складає 4 м. ширини та 8 м. довжини, тобто площа 32 м². Обсяг захоронення відходів – 242,6 м³ на добу (не ущільнений). Товщина ізоляційного шару складає 0,25 м на

горизонтальну поверхню, боковий укіс ділянки складування залишається не покритим (Додаток В).

2.3. Забруднення повітря в районі Новоград-Волинського полігону твердих побутових відходів

Під час займання полігонів ТПВ вогонь поширюється всередині сміттевого масиву і супроводжується виділенням великої кількості токсичного диму. Під час горіння звичайного сміття на полігонах виділяється кілька видів речовин, особливо загрозу несе виділення токсичних речовин при горінні пластмас, поліетилену та інших полімерних матеріалів, особливо полівінілхлориду. Ці матеріали присутні в таких речах як палітурка книг, зошитів, журналів, пакування від промислових товарів, іграшок [29].

З речовин які утворюються при горінні, найбільш небезпечними є діоксини (хлорорганічні сполуки, які не розкладаються на протязі 10-15 років доза якої в 10,6 г смертельна для людини). Папір та натуральні волокна є нешкідливими, але нанесені на них барвники виділяють при згорянні шкідливі речовини.

Щорічно зростають об'єми використання люмінесцентних ламп, кожна лампа містить у собі не менше 100мг ртуті, це призводить до забруднення навколишнього середовища небезпечними важкими металами, а також дуже шкідливими речовинами, наприклад фосфіном P_2H_4 , пари якого самозаймаються, що і призводить до виникнення пожеж на сміттєзвалищах. За результатами досліджень впливу сміттєзвалищ на навколишнє середовище було встановлено, що:

- в атмосферному повітрі на території сміттєзвалища, в зоні складування свіжого сміття, спостерігається висока концентрація аміаку;
- у зоні тління смітника наявні такі речовини як: метан, оксид вуглецю, фенатрен та антрацен;
- у разі виникнення пожежі концентрація токсичних компонентів, що надходять в атмосферу, зростає в десятки та сотні разів, а перелік токсичних газів значно

збільшується, а саме: бензол, флуорен, фенатрен, антрацен, метан, етан, етилен, пропан, пропілен та бутан.

При горінні сміття в повітрі також виявлено цілий ряд органічних сполук класу фенолів, аліфатичних та ароматичних вуглеводнів, особливу небезпеку несуть діоксиди, які здатні викликати онкологічні захворювання. Небезпечні речовини можуть поширюватися на відстань до 50 км. Також це залежить від погоди. Якщо падає дощ, то небезпечні частки осядуть у радіусі кількох кілометрів. Якщо ж суха погода і вітер – то значно далі.

Вплив забруднення навколишнього середовища, а також на здоров'я людини залежить від тривалості горіння смітника. Якщо у повітрі вже відчутний запах диму та важко дихати, то в організм людини через дихальні шляхи може потрапити небезпечна кількість токсичних речовин. Може бути ускладнене дихання, ураження слизових оболонок носа, рота, очей, верхніх дихальних шляхів, запаморочення. У дуже критичних випадках, зокрема якщо перебувати безпосередньо на палаючому сміттєзвалищі впродовж кількох годин, – нудота, блювота, втрата свідомості, а ще загострення серцево-судинних хвороб, алергії та астми. Для природи будуть небезпечними кислотні дощі, оскільки вони можуть викликати у рослин опіки. Особливо чутливі хвойні, тож поблизу пожежі вони можуть засихати. Токсичні гази шкідливі і для тварин [29].

На території Новоград-Волинського полігону ТПВ, починаючи з 2017 року пожежі стали звичним явищем. У березні 2019 року працівникам полігону не вдалося загасити власними силами пожежу. У помпового насоса, яким це намагались зробити, не вистачило потужності. Пожежники, які прибули на гасіння пожежі, не змогли доїхати до місця займання, бо дорогу завалено сміттям (Додаток Е). Пожежа на сміттєзвалищі тривала впродовж червня 2019 року, фахівці ДСНС постійно заливали тління, однак процеси горіння відбувались в середині звалища, що унеможливило доступ води безпосередньо до осередків займання, ліквідовано загоряння сміття на площі 350 м². Пожежі на Новоград-Волинському полігоні ТПВ було зафіксовано у вересні 2019 року, травні 2020 року, серпні 2020 року –

територія займання 0,7 га, осередки тління сміттєзвалища фіксуються постійно.

Згідно результатів хімічного аналізу проведеного Новоград-Волинською екологічною інспекцією, на протязі 2019-2018 року перевищень за жодною з досліджуваних хімічних речовин, виявлено не було (Додаток И).

2.4. Екологічна небезпека інфільтратів озер полігонів твердих побутових відходів

Внаслідок недотримання вимог утилізації твердих побутових відходів (ТПВ) токсичні речовини змиваються атмосферними опадами під сміттєзвалище та накопичуються, внаслідок чого формується фільтрат, який є специфічною стічною водою з неприємним запахом [10].

Інфільтрати озер полігонів твердих побутових відходів (ТПВ) також є джерелом хімічного та біологічного забруднення навколишнього середовища. За вмістом канцерогенів їх можна прирівняти до отруйних гербіцидів. Проблеми очищення інфільтратів звалищ та полігонів ТПВ розглядають під час проєктування, експлуатації та планового закриття цих об'єктів. Полігон ТПВ впливає на навколишнє середовище і одним з основних факторів впливу є фільтрат. Це стічні води, що виникають у результаті інфільтрації атмосферних опадів у тіло полігону, які концентруються в його підшві. Це складна за хімічним складом рідина з яскраво вираженим неприємним запахом біогазу. Фільтрат, після проходження через товщу відходів, збагачується токсичними речовинами, що входять до складу відходів, або є продуктами їх розкладання (важкими металами, органічними, неорганічними сполуками). Проникнення фільтрату до ґрунту та ґрунтових вод може призвести до значного забруднення навколишнього середовища не лише органічними та неорганічними сполуками, а ще й яйцями гельмінтів та патогенними мікроорганізмами. Джерелом забруднення фільтрату в основному є розкладання харчових відходів і окислювання металів. Виявлено, що фільтрат утворюється на ділянці захоронення відходів протягом теплого і холодного пір року. У теплий період – опади у вигляді дощу.

Утворення фільтрату в холодну пору року пов'язане з таненням снігу на поверхні покладених відходів за рахунок тепла, що виділяється під час розкладання органічної речовини в товщі звалищного тіла, а також похованням значної частини снігу спільно з ускладнюючими відходами. Характер і висока інтенсивність процесу забруднення підтверджується аналізом кореляційних зв'язків між гідрохімічними параметрами вод прилеглої до полігону ТПВ території. Чітко виділяється три однорідних типи вод:

1. Води, виразно забруднені фільтратом, між гідрогеохімічними параметрами яких встановлюється жорсткий позитивний кореляційний зв'язок з імовірністю близькою до 100 %. Тут відзначається високий рівень сумарного забруднення. Виразно встановлюються аномальні концентрації для широкого спектру макро- і мікро- компонентів.

2. Води без зовнішніх ознак забруднення фільтратом. Вони мають достатньо близькі гідрохімічні параметри по відношенню до проб 1-ї групи. Проте відрізняються низьким рівнем концентрації макро- і мікрокомпонентів і значно меншим ступенем забруднення.

3. Поверхневі води, в які безпосередньо потрапляє фільтрат. Їх гідрохімічні параметри різко відрізняються від перших двох груп, тобто забруднені фільтратом води, змішуючись з поверхневими водами, різко змінюють свій хімічний склад. Водночас збільшується рівень забруднення вихідних поверхневих вод, а гідрохімічні параметри різко змінюються. У разі віддалення від джерела забруднення, вода приходить у фізико-хімічну рівновагу і відповідає воді другої групи. Характерними компонентами для вод першої та другої груп є хлориди, сульфати, залізо, марганець, селен, нікель, ртуть, свинець, натрій, фосфати, СПАР, алюміній, що веде до підвищення в значній мірі показників мінералізації і жорсткості. У тисячі разів тут перевищуються граничні концентрації фенолів. За аніоном складу забруднені фільтратом води є сульфатно-хлоридні або хлоридно-сульфатними. Залізо є переважаючим катіоном, заміщує натрій. З водами третьої групи пов'язаний наступний спектр елементів: сульфати, натрій, фтор, СПАР, нафтопродукти, Fe, Mn, Ni, Bi, Ge, Zr, Sr. Максимальні

концентрації відзначаються для Fe, концентрація якого в забруднених фільтратом водах перевищує ГДК в 3500 разів. Певна частина фільтрату поглинається поза межами збірників, безпосередньо під тілом звалища. Значну небезпеку утворюють фільтрати, тобто розчини, що утворюються внаслідок розчинення солей відходів атмосферними опадами і конденсаційною вологою, які фільтруються до ґрунтового покриву, забруднюючи породи зони аерації підземні, особливо, ґрунтові води. З фільтратами в геолого-геоморфологічне середовище потрапляють солі натрію, калію, кальцію, магнію, а також хлориди, кислі карбонати, сульфати тощо. Крім того, у відходах тривалий час зберігаються бактерії та мікроорганізми, що можуть викликати інфекційні захворювання. Проникнення фільтратів до горизонтів ґрунтових вод може спричинити розповсюдження і потрапляння цих мікроорганізмів до питного водопостачання [26].

2.5 Аналіз публікацій місцевих періодичних видань, щодо стану Новоград-Волинського полігону твердих побутових відходів

У ході дослідницької роботи було проаналізовано періодичні видання міста Новограда-Волинського та району, а саме:

1. Новоград-Волинська міськрайонна офіційна громадсько-політична газета «Лесин край»;
2. Новоград-Волинська щотижнева газета «ЗВ'ЯГЕЛЬ»;
3. Незалежна інформаційно-громадська газета «Час Плюс».

Дослідження проводилось за такими напрямками:

- санітарно-технічний стан Новоград-Волинського полігону ТПВ;
- виникнення пожеж на Новоград-Волинському полігоні ТПВ;
- надходження побутового сміття з міста Львова.

Санітарно-технічний стан Новоград-Волинського полігону ТПВ (тези)

Липень 2018 року. «Продовжується будівництво другої черги полігону ТПВ, але календарний план робіт порушується підрядником. Проведені лабораторні дослідження води та повітря на полігоні ТПВ міста Новоград-Волинського, відповідно до висновків міжрайонного відділу ДУ «Житомирський обласний лабораторний центр МОЗУ», не відповідають гігієнічним вимогам вода з рівчака, в який впадають дренажні води, а також дренажна вода з останнього колодязя. Перевищення допустимих норм лактозопозитивних кишкових паличок становить від 14 до 42 разів. Зафіксовано порушення норм споживання кисню, перевищення вмісту заліза й аміаку, що свідчить про забруднення рівчака, який у свою чергу, веде до р. Случ [5].

Березень 2019 року. «На підприємстві яке відповідає за полігон ТПВ зламались одночасно обидва орендованих компактори. Перша черга мала закритись, за приписами СЕС, ще у 2016 році, але вона функціонує й досі» [22].

Травень 2019 року. «Територія звалища розширилася далеко за межі земельної ділянки, яка була відведена для збору сміття і займає майже в двічі більшу площу, а це самозахват земель» [22].

«Держпродспоживслужба повідомляє, що в струмках, розташованих навколо полігону і які впадають в річку Случ, концентрація забруднюючих речовин у воді по окремим показникам перевищує норму у п'ятнадцять і більше разів, дослідження проведено в жовтні 2018 року. У 2015 році міська рада отримала кошти від ДФРР на будівництво другої черги полігону ТПВ, але їх не було освоєно, підрядник не виконав роботи. На полігоні працює один компактор, другий постійно на ремонті. Під'їзду до ПТВ практично немає. 7 травня 2019 року на ресурсі ProZorro, оголошено про будівництво полігону ТПВ в Новограді-Волинському(другий пусковий комплекс), очікувана вартість закупівлі становить 3 млн 535,7 тис. грн. У технічному завданні зазначається, що підрядник задля збирання та очистки фільтрату має встановити мотопомпу, облаштувати дренажну мережу під котлованом та підготувати сам полігон, влаштувати

дамби та дамби навколо полігону, побудувати естакаду розвантажування та підїздну дорогу, влаштувати водовідвідний кювет та провести ряд додаткових робіт. Завершення будівництва планується – до кінця 2019 року» [8].

Травень 2019 року. «Сміття розкидане довкола сміттєзвалища, компактор близько місяця, починаючи з лютого і до 21 березня, був на ремонті. Екологічна комісія ініціювала перевірку площі полігону за допомогою GPS. Виявилось, що самовільно засмітили 3,2 гектара, тоді як увесь смітник повинен займати не більше 9 гектарів землі» [16].

Травень 2019 року. «Умови для складування відходів на полігоні відсутні. Складування відходів здійснюється хаотично, сміття вивантажується на голий ґрунт, не збудовані спостережні свердловини, установка для знезараження фільтрату, естакада, господарські будівлі, система водозабезпечення. Дорога до полігону – практично не проїзна, територія біля полігону засмічена, складування відходів вийшло за межі виділеної земельної ділянки для полігона ТПВ м. Новоград-Волинський на 3,3 – 3,5 га. Фільтрат потрапляє у ґрунтові води і в рівчак, який внаслідок зливів став повноводним і тече в р. Случ. Щоденно на полігон офіційно вивозиться близько десяти машин зі сміттям, на роботу компактора виділяється 400 літрів пального на місяць, тоді як компактор споживає 40 літрів на годину. Тобто, в місяць він може працювати лише десять годин. З 27.05.2019 по 29.05.2019 року на Новоград-Волинському полігоні ТПВ працював військовий БАТ – згрібав сміття, розкидане обабіч під'їзної дороги» [7].

Червень 2019 року. «КП «Шляхрембуд» не має власної техніки, щоб належним чином утримувати полігон, немає компактора та вагіт для контролю над кількістю завезеного на полігон сміття» [2].

Червень 2020 року. «На виконання доручення Прем'єр-міністра України з 04 по 17 березня поточного року працівниками Державної екологічної інспекції Поліського округу проведено позапланову перевірку дотримання вимог природоохоронного законодавства Комунальним підприємством «Шляхрембуд» Новоград-Волинської міської ради де виявлено грубі порушення експлуатації полігону в частині приймання та

захоронення твердих побутових відходів в урочищі Ржатківка на території Чижівської сільської ради Новоград-Волинського району Житомирської області. Комунальному підприємству надано припис про усунення виявлених порушень. Посадових осіб притягнуто до адміністративної відповідальності. Державними інспекторами з охорони навколишнього природного середовища Поліського округу 20.05.2020 проведено перевірку виконання вимог припису. За результатами вказаного заходу державного нагляду (контролю) встановлено, що вимоги припису не виконані» [15].

Виникнення пожеж на Новоград-Волинському полігоні ТПВ

Березень 2019 року. «Горить близько 10 метрів периметру із протилежного боку від в'їзду на полігон. Полум'я немає, проте тліє сміття із характерним запахом, перебувати поруч складно, викликає слабкість, головний біль та неприємні відчуття в горлі. Працівникам полігону загасити пожежу власними силами не вдалося, у помпового насосу, яким намагались гасити пожежу, не вистачило потужності, пожежники до місця займання не можуть доїхати, бо дорога завалена сміттям» [17].

Вересень 2019 року. «На полігоні ТПВ пожежа, залучено 7 одиниць спецтехніки, організовано підвіз води та завезення землі для розгортання бульдозером на території загоряння» [19].

Березень 2020 року. «Жителі мікрорайону Дружба не можуть вийти на вулицю через дим, горить полігон ТПВ. Розпочинаються роботи по присипанню осередків загоряння землею» [6]. Липень 2020 року. «За оцінками експертів, близько третини всього сміття, яким перевантажений Новоград-Волинський полігон ТПВ - це іногороднє сміття. На в'їзді до полігону ТПВ 9.07.2020 року встановлено додатковий шлагбаум» [3].

Надходження побутового сміття з міста Львова:

Вересень 2017 року. «5 вересня 2017 року зафіксовано несанкціоноване скидання побутового сміття з міста Львова, жодних договорів про прийняття сміття з інших регіонів міськрадою укладено не було» [14].

Січень 2019 року. «Місцеве самоврядування стверджує, що відмовляли львів'янам на їхні неодноразові звернення щодо прийняття Новоград-Волинським полігоном ТПВ побутових відходів, але натомість «Міськкомунсервіс» показував договір на прийом сміття зі Львова» [26].

Квітень 2020 року. «27 квітня 2020 року на околицях міста Новограда-Волинського, територія недіючого м'ясокомбінату, було виявлено понад 100 тон побутового та промислового сміття, серед якого платіжні документи з м. Львова, подія внесена до Єдиного реєстру досудових розслідувань за ч.1 ст.239 (Забруднення або псування земель) КК України. Побутові відходи розміщені на 2-х майданчиках з твердим покриттям на площі: майданчик № 1 – 875 м² та висотою 1,6 метри; майданчик № 2 – 1750 м² та висотою 1,5 метри [35].

Липень 2020 року. «На території колишнього м'ясокомбінату розміщено тони сміття, що має ознаки львівського. Це сміття, керуючись договором укладеним орендарем м'ясокомбінату з КП «Шляхрембуд», вивозять на Новоград-Волинський полігон ТПВ. Жителі мікрорайону Дружба фізично не допустили вантажівок зі львівським сміттям на полігон, тоді водії вантажівок вигрузили сміття на під'їздах до полігону ТПВ» [3].

Липень 2020 року. «Зафіксовано 2 вантажні транспортні засоби, якими здійснено по три вивантаження відходів на полігон ТПВ (запис в книзі реєстрації – відходи прийняті від ТОВ «ТРЕЙД ЛОГІСТ ІНВЕСТ»). Складено акт про виявленні змішані будівельні та тверді побутові відходи (що суперечить умовам договору). Видано розпорядження №123(о), яким до 27 липня на полігоні ТПВ встановлено тимчасові обмежувальні заходи, в частині приймання та захоронення побутових відходів, до з'ясування усіх вище зазначених обставин, вивіз сміття тільки по спецдозволам» [11].

Липень 2020 року. Новоград-Волинський полігон ТПВ продовжує приймати машини із львівським сміттям, діє договір між ТОВ «Трейд Логіст Інвест» і КП «Шляхрембуд» про вивіз 2000 тон сміття на рік, що є непідйомним для полігону ТПВ. Маючи на меті розірвати цей договір, 28.07.2020 року було

скликано позачергове засідання виконавчого комітету, розглядалось питання передачі майна комунальної власності із утримання КП «Шляхрембуд» на баланс іншого комунального підприємства – «Новоградволинськжитлосервіс». Рішення про передачу полігону більшістю членів виконкому не було підтримане [6].

Висновки до розділу 2

Полігон ТПВ розміщений на північний схід передмістя м. Новоград-Волинського Ржадківка, на землях запасу Чижівської сільської ради. Полігон лежить на місцевому вододілі між двома безіменними струмками, правими протоками річки Случ.

На полігоні ТПВ є порушення такі як: технологія складання сміття, утилізація твердих побутових відходів внаслідок чого утворюється фільтрат який проникає безпосередньо в ґрунт та у ґрунтові води. Дренажні колектори діють частково, адже полігон ТПВ був розрахований на інший об'єм сміття. Ситуація значно погіршилася, коли стали завозити несанкціоноване сміття зі Львову. Дороги не мають твердого покриття та місцями «захаращені» відходами. Були зафіксовані пожежі, вони були ліквідовані, але тління відбувається постійно. З техніки є тільки бульдозер.

З цього можна прийти до висновків, що полігон ТПВ міста Новоград-Волинського недостатньо оснащений для подальшого функціонування без шкоди для довкілля.

ВИСНОВКИ

Екологічна небезпека полігону ТПВ в м. Новоград-Волинський на даний час повстала однією з перших проблем. Місцеві жителі прилеглих сіл скаржаться на якість води та повітря через пожежі. На сьогоднішній день сміттєзвалище має надлишкові відходи. Які час від часу дають знати про себе. Пожежі протягом 2019-2020 років це лише наслідки бездіяльності. Дренажні колектори не справляються з фільтратом, тому що не приймають весь об'єм фільтрату. Як результат: вода в криницях місцевих жителів стала непитною,

екологічне середовище цього району страждає від викидів шкідливих хімічних речовин. Струмки, які проходять через полігон вбирають в себе токсичний фільтрат та несуть до р. Случ. Сміття не правильно складається, не дотримується технологія, технічне обладнання не справляється з кількістю ТПВ. Несанкціоноване надходження відходів, погіршує екологічну ситуацію в регіоні, а також зменшуючи термін експлуатації полігону, перевантажуючи проектно-технічні умови експлуатації полігону. Пожежна безпека нехтується, адже коли відбулися пожежі, пожежники не змогли заїхати на територію через сміття на їхньому шляху.

Проаналізувавши всі недоліки Новоград-Волинського полігону ТПВ, рішенням їх можуть бути наступні кроки:

- збільшення кількості дренажних колекторів, для покриття всієї території полігону;
- збільшення кількості персоналу та техніки;
- розчистити територію, яка не є відведена під полігон ТПВ, шляхом покриття карт першої черги;
- переглянути та змінити технологію складування сміття, розчистити метановивідні системи, подовжити газовивідні труби;
- посилити охорону;
- встановлення реальних потреб на вивіз сміття приватними установами, при укладанні договорів;
- укріпити автомобільну дорогу до полігону ТПВ.

Необхідно узяти досвід розвинених країн, щодо сортування сміття. Це допоможе зменшити кількість відходів, тому що більшість сміття буде йти на переробку. Поступово відмовитися від поліетилену на користь паперу та тканини. Пластмасу переробляють по декілька разів наприклад: корки з пляшок на протези, інші полімери на стільці, ручки і т.д. Харчові відходи, можна скидати в компостні ями та використовувати як добрива. Звісно про це можна багато говорити, але якщо ми зараз не вирішимо питання з полігоном ТПВ міста Новоград-Волинського, проблеми можуть перерости в екологічну катастрофу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беляев И.П., Упырев Е.И. Индикаторы качества окружающей среды. Экология большого города : учебное пособие. Москва: Прима-Пресс, 1996. 146 с.
2. Брюханов О. Весельський пригрозив розстріляти Рассадіна, якщо «Шляхрембуд» за місяць не прибере сміття : текст. *Звягель*. 2019. №23. С.1-2.
3. Брюханов О. Гроші – не пахнуть, або як перетворити львівське сміття у тверду валюту : текст. *Звягель*. 2020. № 28. С.1-2.
4. Брюханов О. Екологічної катастрофи поки що не буде: сміттевий полігон обслуговуватиме «Шляхрембуд» орендованою технікою : текст. *Звягель*. 2019. №1. С. 1-2.
5. Брюханов О. Міська рада розірве договір із підрядником, який будує полігон ТПВ : текст. *Звягель*. 2018. № 29. С. 2.
6. Брюханов О. Не лише вірус – жителів «Дружби» знову труєть дим зі звалища : текст. *Звягель*. 2020. № 13. С.1.
7. Брюханов О. Полігон побутових відходів може стати «другою Понінкою» : текст. *Звягель*. 2019. № 22. С. 1-3.
8. Валінкевич Н. Смітник розростається: ситуація на межі екологічної катастрофи : текст. *Час Плюс*. 2019. № 21. С.4.
9. Волошин П. Аналіз впливу Львівського сміттєзвалища на природне середовище. *Вісник Львівського університету. Серія геологічна*. 2012. Вип. 26. С. 139-147.
10. Голець Н., Мальований М., Малик Ю. Розрахунок класу небезпеки фільтрату Грибовицького полігону твердих побутових відходів. *Вісник ЛДУ БЖД*. 2013. Вип. 7. С. 219-224.
11. Городецька Д. На полігоні ТВП тимчасово обмежено в'їзд: як населенню вивозити сміття? *Час Плюс*. 2020. № 29. С.3
12. Державні будівельні норми України. Проектування. Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування. ДБН В.2.4-2-2005. Офіційне видання. Київ : Держбуд України, 2005. 36 с.
13. Дида М.М. Колодко. Рекультивация та фітомеліорація. Львів : Світ, 2006. 116 с.

14. Дроздюк Т. Хто насмітив і хто відповідатиме? *Лесин край*. 2017. № 37. С. 3.
15. Екологічна інспекція подала до суду позов про часткову заборону експлуатації сміттєзвалища : текст. *Час Плюс*. 2020. № 23. С.7.
16. Завгородній Д. Полігон захоронення твердих побутових відходів: загроза екологічній безпеці громади : текст. *Лесин край*. 2019. № 22. С.2.
17. Завгородній Д. Уже тиждень горить міське сміттєзвалище : текст. *Лесин край*. 2019. № 12. С.1.
18. Игнатович Н.И., Рыбальский Н.Г. Что нужно знать о твердых бытовых отходах? Библиотечка для населения, серия „Экологическая безопасность в быту”. Москва : РЭФИА, 1995. 66 с.
19. Климчук Ю. Новоград задихається від отруйного диму. *Звягель*. 2019. № 37. С.1-2.
20. Клименко Л.П. Техноекологія. Одеса : Таврія, 2000. 125 с.
21. Лаврентьев, А. А. Загрязнение атмосферы в районе полигонов по переработке отходов. *Вестник ФГОУ ВПО МГАУ*. 2008. № 1. С. 84-85.
22. Левчук І. Чи стане Новоград другим Львовом: про реальні проблеми міського сміттєзвалища. *Лесин край*. 2019. №11. С.11.
23. Лотоцький О.Б. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні – шлях до стабільного майбутнього. *Сборник докладов международного конгресса «ЭТЕВК-2005»*. Экология, технология, экономика, водоснабжение, канализация, 24-27 мая, 2005 года. Ялта, 2005. С. 47-51.
24. Мороз О.В., Свентух А.О., Свентух О.Т. Економічні аспекти вирішення екологічних проблем утилізації твердих побутових відходів : монографія. / за ред. О.В. Мороз. Вінниця : УНІВЕРСУМ, 2003. 110 с.
25. Мюррей Р. Цель - Zero Waste. / пер. с англ. Горняцкого В.О. Москва : ОМННО «Совет Гринпис», 2004. 232 с.

26. Орлова Т.О. Оцінки екологічного стану земельник ділянок, зайнятих відходами та об'єктами поводження з ними : автореф. дис. ... канд. техн.наук. Київ, 2008. 20 с.

27. Пашенцев О.І. Сучасній стані методи управління екологічною безпекою Криму : монографія. Сімферополь: Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського, 2006. 256 с.

28. Поводження з відходами.

URL:<https://7promeniv.com.ua/7promeniv/povodzhennia-z-vidkhodamy/sytuatsiia-u-lvovi.html>

29. Пожежна безпека.URL:<http://www.eco-lugansk.gov.ua/2013-12-00-50-06-4/novini?start=9>.

30. Попович Н. Екологічно безпечний збір, транспортування та знешкодження твердих побутових відходів: дис. канд. тех. Наук: 21.06.01. Львів, 2019. 209 с.

31. Кучерявий В.П. Фітомеліорація: підручник [для студ. ВНЗ] / В.П. Кучерявий. Львів : Світ, 2003. – 540 с.

32. Середа А. С. Двостадійне очищення інфільтратів сміттєзвалищ в аеробних лагунах та міських очисних спорудах: дис. канд. тех. наук: 21.06.01. Львів, 2018. 177 с.

33. Управління та поводження з відходами: підручник / Т.П. Шаніна, О.Р. Губанова, М.О. Клименко та ін. Одеса, 2012. 270 с.

34. Утилізація

відходів.URL:<http://www.npblog.com.ua/index.php/ekologiya/utilizatsija-vidhodiv.html>

35. У Житомирській області знову виявили сто тонн львівського сміття.*Час Плюс*. 2020. №18.-С.7.

36. Jackobsen H., KristoferrsenM. Case studies on waste minimization practices in Europe. *Topic report - European Topic Centre on Waste*. European Environment Agency. February 2002. P. 35-42.

ДОДАТКИ

Додаток А

Пожежі у місцях накопичення ТПВ в Україні, 2019 рік

Місце розташування об'єкта	Дата	Площа займання, м ²
----------------------------	------	--------------------------------

м. Новояворівськ, Львівська обл.	10-12.03.2019р.	8000
с. Маршинці, Чернівецька обл.	17-18.03.2019р.	10000
м. Фастів, Київська обл.	28-29.03.2019р.	160
м. Ніжин, Чернігівська обл.	30-31.03.2019р.	70000
м. Вознесенськ, Миколаївська обл.	19-21.05.2019р.	40000
м. Новоград-Волинський, Житомирська обл.	16-20.06.2019р.	10000
с. Мерефа, Харківська обл.	18-19.06.2019р.	1200
м. Рівне	25.06.2019 р.	5000
м. Верхньодніпровськ, Дніпропетровська обл.	04-05.07.2019р.	12000
с. Макухівка, Полтавська обл.	31.07- 01.08.2019 р.	20000
с. Демидів, Київська обл.	05.09.2019 р.	15000
м. Бердичів, Житомирська обл.	08-09.09.2019р.	700
с. Трипілля, Київська обл.	09-10.09.2019р.	10000
м. Чернігів	12-13.09.2019р.	10000

Додаток Г

Новоград-Волинський полігон ТПВ, супутникова зйомка



Додаток Б

Санітарно-технічний паспорт полігону твердих побутових
відходів м. Новоград-Волинський

КОЛЕКТИВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
ЖИТОМИРВОДПРОЕКТ

ПОГОДЖЕНО:
Перший заступник міського голови
М.Т. Усенко



**САНІТАРНО-ТЕХНІЧНИЙ ПАСПОРТ ПОЛІГОНУ
ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ
м. НОВОГРАД-ВОЛИНСЬКИЙ**

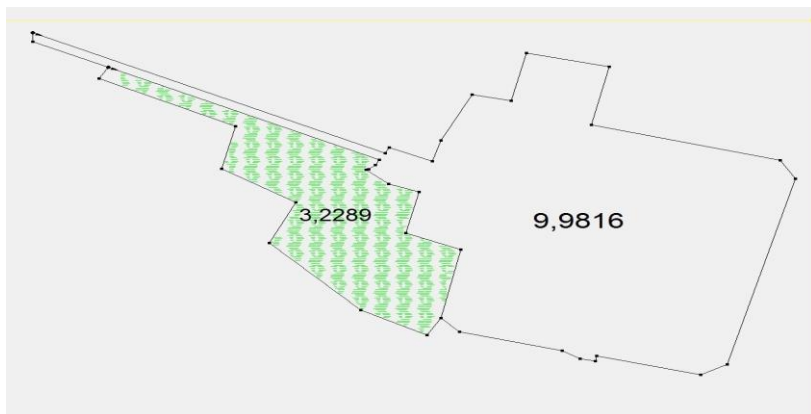
Голова правління  Ю.Д. Горносталь

Головний інженер проєктів  М.П. Жабровець



ЖИТОМИР – 2010 р.

Додаток Д
Карта Новоград-Волинського полігону ТПВ



Додаток Е
Захарашеність прилеглої до полігону ТПВ території



Додаток Є
Ліквідування пожежі на Новоград-Волинському полігоні ТПВ



Додаток Ж
Механізована техніка Новоград-Волинського полігону ТПВ



ДОДАТКИ

Додаток А

Зразок титульного листа

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКЕ ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ВІДДІЛЕННЯ

ВІДДІЛЕННЯ: історія

СЕКЦІЯ: історичне краєзнавство

МИСТЕЦТВО СЕРГІЯ ТАНАДАЙЧУКА ЯК ПРИКЛАД «НАЇВНОГО» МИСТЕЦТВА

Роботу виконав:

Ковтонюк Андрій Анатолійович,
здобувач освіти І курсу (10 клас)
ДНЗ «Бердичівське вище
професійне училище»
Житомирської області

Науковий керівник:

Ружанцева Галина Степанівна
викладач історії ДНЗ
«Бердичівське вище професійне
училище» Житомирської області

Житомир,
2020-2021н.р.

ВІДГУК**на роботу «Оцінка екологічного стану водойм та водотоків басейну
Тетерева з використанням двостулкових моллюсків (Mollusca, Bivalvia,
Unionidae) як індикаторних об'єктів» здобувачки освіти II курсу
Державного навчального закладу
«Центр сфери обслуговування м. Житомира»
Куровської Анастасії Євгенівни»**

Робота характеризується науковою новизною, оскільки у ній запропоновано здійснювати біоіндикацію об'єктів водного середовища за допомогою перлівницевих, як це прийнято у європейських моніторингових програмах. Такий підхід є сучасним, оскільки останнім часом вимоги до організмів-індикаторів дещо змінюються. Важливість цієї роботи також обумовлена і тим, що Житомирська область належить до територій з недостатнім забезпеченням водними ресурсами. Однією із головних річок області є Тетерів. Саме із Відсічного водосховища Тетерева надходить вода у водогінну мережу Житомира. Окрім Житомира на шляху Тетерева знаходяться і інші міста області: Коростишів, Радомишль, Чуднів, які також використовують з нього воду. Для цієї мети на річці створено п'ять водосховищ, що відносяться до категорії невеликих (Денишівське, Відсічне, Житомирське, Іршанське, Малинське). Загальна кількість водосховищ на Тетереві становить 31. Масштабне гідробудівництво розпочалося у 30-х роках ХХ ст. й тривало аж до 70-х. Перегороджувались як великі, так і малі річки, перетворюючись поступово у систему ставків. Відсутність течії спричинила зростаючу евтрофікацію водойм, накопичення значних товщ мулу, порушення кисневого режиму.

Метою роботи, виконаної Куровською Анастасією, стало визначення стану поселень перлівницевих як видів-індикаторів у сучасних екологічних умовах водойм та водотоків басейну Тетеріва. Результатом роботи стала складена інтерактивна карта якості води цього регіону. Практичне значення роботи полягає у тому, що така карта може доповнити вже існуючі та конкретизувати інформацію про стан води у конкретних пунктах.

Робота написана грамотно, матеріал викладено логічно та послідовно. Отримані результати базуються на достатньому фактичному матеріалі, зібраному власноруч. Опрацьовано літературні джерела. Робота добре ілюстрована.

Таким чином, у роботі чітко визначено мету та завдання дослідження, а також успішно їх виконано. На мою думку, представлена Куровською Анастасією робота заслуговує на увагу та високу оцінку.

Рецензент:

кандидат біологічних наук,
доцент кафедри біоресурсів,
аквакультури та природничих наук
Житомирського національного
агроекологічного університету

Пінкіна Т. В

РЕЦЕНЗІЯ

на науково-дослідницьку роботу «Визначення крохмалистості та оцінка смакових якостей нових сортів картоплі Поліської дослідної станції ім. О.М.Засухіна», подану на конкурс-захист Житомирського територіального відділення Малої академії наук України, учениці
Державного навчального закладу «Малинський професійний лицей»
Ясінської Марії Василівни

Картопля одна з найважливіших сільськогосподарських культур. У наш час вчені створюють нові сорти картоплі, які мають кращі смакові якості, містять в собі достатню кількість поживних речовин та антиоксидантів, що захищають організм людини від багатьох хвороб.

У роботі досліджується смакові якості та крохмалистості нових сортів картоплі для харчової промисловості та домашнього споживання. Зацікавлення селекцією та знання методик проведення даних досліджень дали змогу автору визначити крохмалистість і оцінити смакові якості нових сортів картоплі та рекомендувати рецепти для приготування страв з випробуваних сортів. Тому дана робота може бути використана у закладах професійно-технічної освіти, що готують кваліфікованих робітників за професією «Кухар».

Робота Ясінської Марії відповідає вимогам Умов проведення I-II етапів Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Житомирського територіального відділення Малої академії наук України. У першому розділі роботи приділено увагу морфологічним особливостям та хімічному складу картоплі. У другому розділі автор висвітлює фактори, що впливають на смак картоплі. Значний інтерес представляють розділи 3 і 4, де описані випробувані сорти картоплі та визначено оцінку сортів картоплі за вмістом крохмалю, смаком, розварюваністю, кольором м'якуша і потемнінням м'якуша. Матеріал систематизовано у вигляді таблиць, діаграм. У п'ятому розділі представлено рекомендації приготування страв та рецепти страв з випробуваних сортів картоплі. Робота ілюстрована фото. Усі розділи науково-дослідницької роботи мають висновки.

Науково-дослідницька робота Марії Ясінської має практичне значення для учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти, що навчаються за професією «Кухар» під час вивчення предметів професійного напрямку «Технологія приготування їжі», «Фізіологія харчування», «Кулінарна характеристика страв», а й для фахівців-кухарів, які займаються приготуванням страв з картоплі.

Рецензент:
викладач біології ДНЗ «МПЛ»
спеціаліст вищої категорії,
старший викладач

А.В. Синежук

Зразок анотації

АНОТАЦІЯ

Тема роботи: Шифри і математика.

Автор: Пушкарук Роман, здобувач освіти І курсу Бердичівського професійного будівельного ліцею.

Житомирське територіальне відділення.

Педагогічний керівник: Осипчук Олена Валеріївна, викладач математики, інформатики та інформаційних технологій.

Мета роботи: розглянути різні типи шифрування та здійснити шифрування різними способами.

Актуальність: У всі часи люди намагалися приховати ту або іншу інформацію від інших. У міру розвитку цивілізації інформації ставало все більше, а необхідність її приховувати все важливіше і важче. Завжди існувала цілком таємна інформація, яка могла б привести до безповоротних наслідків, будь вона обнародувана.

Завдання наукового дослідження:

– на основі вивчення наукової, науково-популярної та навчально-методичної літератури по темі дослідження розглянути типи шифрування та зв'язок математики та криптографії;

– розглянути історію розвитку шифрів і криптографії.

Показати типи шифрів;

– дослідити зв'язок математики і криптографії;

– використати отриманні знання для побудови власних шифрів;

– на основі отриманої інформації зробити висновки.

Висновки: На основі вивчення наукової, науково-популярної та навчально-методичної літератури по темі дослідження розглянули наступні типи шифрування. Показали зв'язок математики та криптографії, здійснили дослідження на знання піддослідної групи основ шифрування та дешифрування. Показали типи шифрів, позитивні та негативні сторони їх використання. Дослідити зв'язок математики і криптографії. Отриманні знання використали для побудови власних шифрів. Для цього створив групу у мобільному додатку Viber, куди запросив членів піддослідної групи. В даній групі розміщувались завдання з шифрами для дешифровки.

Ключові слова: шифри, дешифрування, здобувачі освіти, криптографія, побудова, мобільний додаток, завдання.

ВИМОГИ до оформлення постера

Постер – вертикально розміщений плакат формату А0, що оформлюється українською мовою (крім секцій відділення мовознавства).

Постер повинен містити:

- зазначення територіального відділення (області);
- заголовок (назва проєкту, що співпадає з назвою дослідницької роботи);
- інформацію про автора (прізвище, ім'я, по батькові; повна назва закладу освіти; клас; населений пункт; прізвище, ім'я, по батькові та посада наукового керівника);
- короткий зміст проєкту (мета і завдання проєкту, матеріали та методи його виконання, об'єкт, предмет, результати й висновки).

ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ВІДДІЛЕННЯ МАН УКРАЇНИ		
Фото автора	Назва проєкту	
	Прізвище, ім'я, по батькові автора, клас, заклад освіти, населений пункт	
	Науковий керівник: ПІП, посада, місце роботи	
Мета, завдання дослідження		Рисунок 1
Об'єкт, предмет дослідження		Підпис рисунка
Діаграма	Матеріали, хід та методи дослідження	
Підпис діаграми		
Рисунок 2	Результати та висновки	Фото
Підпис рисунка		Підпис фото

Рисунок 1. Приклад розміщення інформації на постері

Рекомендований розмір заголовка - не менше 100 пунктів типографських; розмір тексту - не менше 20 пунктів типографських, міжрядковий інтервал - 1,5. Рисунки мають бути чіткі, з підписами; умовні позначення на них мають бути розшифровані. Речення тексту слід робити короткими, конкретними, однозначними.

