

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет біології, географії та екології**  
**Кафедра географії та екології**

**ОЦІНЮВАННЯ НАСЛІДКІВ ЗАБРУДНЕННЯ**  
**ПОВЕРХНЕВИХ ВОДНИХ РЕСУРСІВ**  
**ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Кваліфікаційна робота (проект)  
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконала: студентка 05-416 групи  
Спеціальності 101 Екологія  
Освітньо-професійної програми «Екологія»  
Горохова Дар'я Володимирівна  
Керівник к.геогр.н, доцентка Шахман І.О.  
Рецензент к.геогр.н., ст. викладач ХДАЕУ  
Коржов Є.І.

Херсон – 2021

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1. Фізико-географічна характеристика Дніпропетровської області</b> .....	5
1.1. Фізико-географічне положення.....	5
1.2. Кліматична характеристика.....	6
1.3. Гідрографія області.....	7
<b>РОЗДІЛ 2. Якість поверхневих вод Дніпропетровської області</b> .....	10
2.1. Основні джерела забруднення водних ресурсів.....	10
2.2. Оцінка якості води за гідрохімічними показниками.....	15
2.3. Оцінка якості води за гідробіологічними показниками.....	16
<b>РОЗДІЛ 3. Наслідки забруднення поверхневих водних ресурсів Дніпропетровської області</b> .....	18
3.1. Розрахунок збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок скиду стічних вод у Дніпропетровське водосховище..	18
3.2. Заходи щодо покращення стану водних об'єктів.....	21
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	23
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	24
<b>ДОДАТКИ</b> .....	28
Додаток А.....	29

## ВСТУП

**Актуальність теми.** На території півдня України водні ресурси - це найпотужніше багатство природних ресурсів, але в зв'язку з ростом антропогенного навантаження на басейни річок, особливо малих і середніх річок, постає питання збереження їх екологічного стану, розробки системи заходів з охорони навколишнього середовища. водні ресурси вкрай актуальні [4, 6, 11].

На думку багатьох вчених, екологічний стан водних ресурсів Дніпропетровської області в теперішній час є класичним прикладом нестійкого регіонального розвитку з формуванням викликів та загроз національній безпеці України, насамперед у екологічній сфері [2, 6, 11, 21].

Для Дніпропетровської області проблема охорони навколишнього середовища є резонансною, область виробляє понад 20% усієї промислової продукції, що реалізується в Україні. В регіоні спостерігається підвищена концентрація промислового комплексу, виробнича діяльність якого призводить до значного антропогенного тиску на навколишнє природне середовище, в тому числі поверхневі водні ресурси. Тема дипломної роботи насьогодення є актуальною і визначена необхідністю проведення моніторингу стану поверхневих вод Дніпропетровської області.

**Мета і завдання дослідження.** Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є оцінювання впливу антропогенних джерел забруднення на якість води поверхневих водних ресурсів Дніпропетровської області.

Для досягнення поставленої мети кваліфікаційної роботи необхідно розв'язати наступні **завдання**:

1. охарактеризувати фізико-географічне положення Дніпропетровської області;

2. оцінити якість поверхневих вод Дніпропетровської області;
3. проаналізувати наслідки забруднення поверхневих водних ресурсів Дніпропетровської області.

**Об'єкт дослідження** – поверхневі водні ресурси Дніпропетровської області.

**Предмет дослідження** – оцінювання наслідків забруднення поверхневих вод Дніпропетровської області.

**Методи дослідження:** аналітичний – аналіз отриманих результатів та їх наукове обґрунтування, еколого-географічний аналіз і оцінювання території.

# РОЗДІЛ 1

## ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

### 1.1. Фізико-географічне положення

Дніпропетровська область знаходиться на території південно-східної частини України басейну середньої та нижньої течії Дніпра, також на сході межує з Донецьком, на півдні - із Запоріжжям та Херсоном на заході - з Миколаєвом та Кіровоградом, у північ - з Харківською та Полтавською областями України. Територія області складає 31,92 тис. км<sup>2</sup>, що становить 5,3% території країни. Адміністративний центр області - місто Дніпро розташоване на обох берегах Дніпра та Самари (рисунок 1.1) [20].

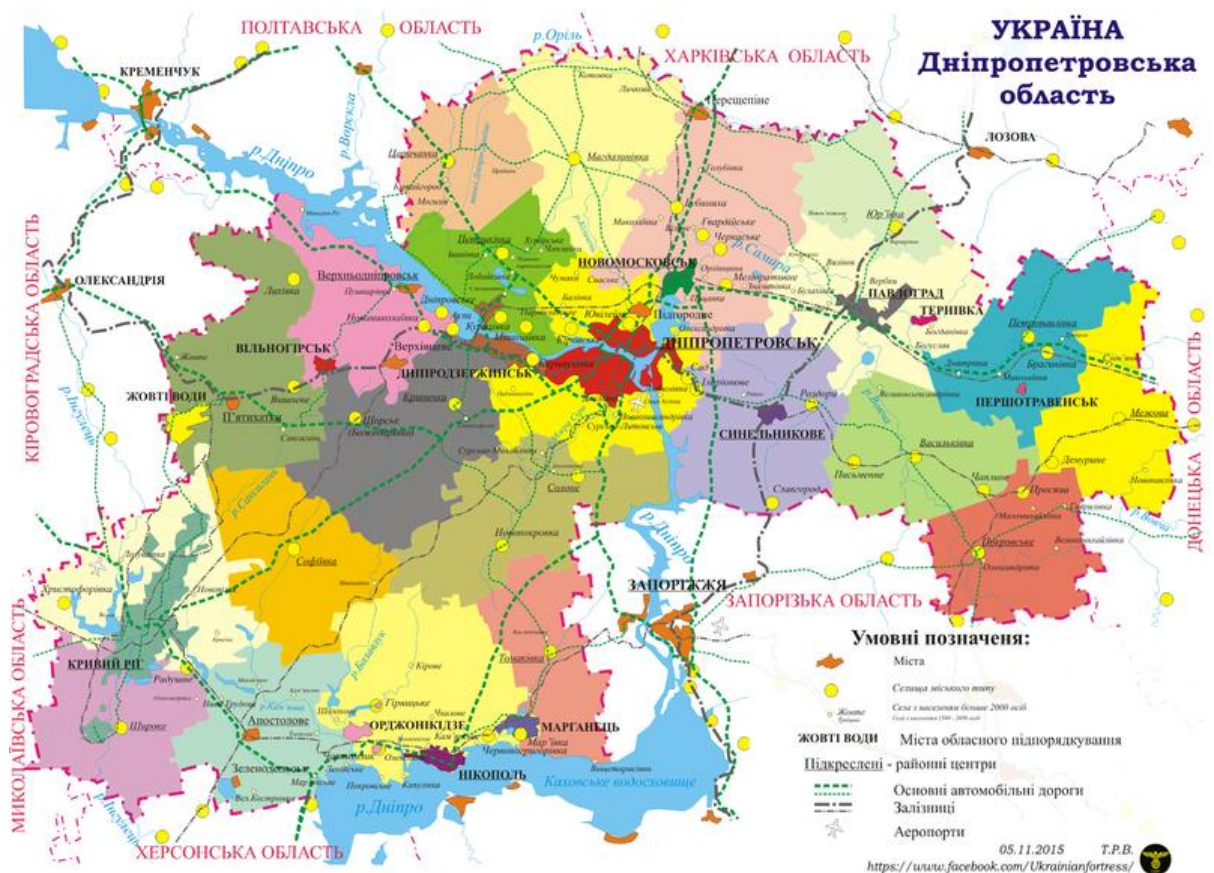


Рисунок 1.1. – Карта Дніпропетровської області [20]

Область знаходиться у степовій зоні України [20]. Ландшафт рівнинний переважно на заході області – об’єднана Придніпровська височина, висотою до 209 м. Його південно-східна частина включає відроги Азовської височини заввишки до 211 м. Центральну частину займає Дніпровська низовина, яка на півдні переходить в Чорне море. З північного заходу на південний схід регіон перетинає Дніпро, в басейн якого входять його притоки – Орел, Самару та Вовчу, Мокру Суру, Базавлук, Інгулець із Заксаганням та інші.

За даними Головного управління статистики у Дніпропетровській області чисельність населення на 1 січня 2020 року складає – 3176648 осіб [5].

За різноманітністю та значенням природних ресурсів Дніпропетровська область є однією з найбагатших в Україні. Родючі чорноземні ґрунти переважають майже по всій області. Система розгалуженого водопостачання дозволяє вести інтенсивне землеробство.

Дніпропетровська область має велику кількість корисних копалин, а мінерально-сировинна база характеризується великою різноманітністю видів та значними запасами деяких корисних копалин. Близько 300 родовищ і значні запаси паливно-енергетичної сировини - вугілля, нафти, газу та газового конденсату, а також тальк-магнезит, каолін, уран, будівельні та інші родовища заліза (м. Кривий Ріг) та марганцева руда (м. Марганець та м. Покров) - світового значення. В результаті пошукових робіт виявлено родовища золота в Солонянському та Нікопольському районах [13, 20].

## 1.2. Кліматична характеристика

Дніпропетровська область розташована в зоні помірних широт. Клімат регіону помірно-континентальний, загалом він характеризується

відносно прохолодною зимою та спекотним літом, найхолоднішим місяцем – січень ( $-5,5^{\circ}\text{C}$ ), найтепліший – липень ( $+ 26,7^{\circ}\text{C}$ ).

На півдні області переважає степовий клімат - посушливий клімат. Для такого клімату характерні: великі добові та річні амплітуди температури повітря; майже повна відсутність або незначна кількість опадів (100 - 150 мм на рік). Вся отримана волога швидко випаровується. Сюди протікають річки, що течуть в пустелі із сусідніх заболочених територій і часто закінчуються безводними басейнами із солоними озерами.

Середня мінімальна температура повітря найхолоднішого місяця - січень ( $-8,4^{\circ}\text{C}$ ). Щорічні опади збільшуються з 400 – 430 мм на півдні до 450 – 490 мм на півночі. Кількість сонячних днів складає в середньому 240 днів на рік [5, 13, 20].

При сильному вітрі під час посухи поширені пилові бурі. Дніпропетровська область розташована в межах лісостепових та степових фізико-географічних районів. Ліси займають менше 3,9% її території [5, 20].

### 1.3. Гідрографія області

Дніпропетровська область в гідрогеологічному відношенні належить до Дніпровського артезіанського басейну. Грунтові води в кристалічних породах фундаменту виявлені на південно-західному крилі басейну Дніпра в районі українського масиву [5].

Дніпропетровська область розташована в басейні Дніпра. Головна річка гідрографічної мережі Дніпропетровської області - Дніпро. Течія річки регулюється каскадом дніпровських водосховищ, і в межах області їх три: південна частина Каменського та північна частина Дніпра, а

також вихід до Каховського водосховища. Загальна довжина Дніпра в межах області становить 261 км. У межах Каменського водосховища - 66 км, в межах Дніпровського водосховища - 94 км, в межах Каховського водосховища – 101 км [5, 13].

Найбільші притоки р. Дніпро, беруть початок зовні райони: Орловська, Самарська, Волчя та Інгулець. Найзначніші притоки р. Дніпро, басейни якого повністю розташовані в межах області на правому березі, знаходиться Саксаган, Мокра Сура та Базавлук.

Загалом, гідрографічна мережа р. Дніпро в межах області інвентарні матеріали представлені: 291 річкою, довжиною понад 10 км, 100 водосховищ, 3292 ставки та 1129 озер, з них лише 219 озер площею три і більше гектарів [5, 13].

Щільність річкової мережі в регіоні різна, найбільш густа на Дніпровській височині, Орловсько-Самарської і Самаро-Вовчанської водозбірних рівнинах, через амплітуди коливань висоти.

Середня щільність річкової мережі становить  $0,27 \text{ км/км}^2$ , безпека водні ресурси –  $460 \text{ тис.м}^3$  на  $1 \text{ км}^2$  площі, але місцеві ресурси стоку складають лише  $20 \text{ тис.м}^3$  на  $1 \text{ км}^2$  [5, 13].

На річці Кам'янка є єдиний у Дніпропетровську водоспад - Токовський.

Частини Каменського, Дніпровського та Каховського водосховищ розташовані в межах області. Побудовано близько 100 невеликих водойм та 3292 ставки. Водосховища Дніпропетровської області мають велике економічне значення - їх використовують як резервуари для водопостачання, сільського господарства та риболовлі та зрошення.

Загальна довжина Дніпра в межах області становить 160 км, у тому числі 66 км у межах Дніпродзержинського водосховища, з них 30 км від регіонального кордону на Лівобережжі (головна насосна станція Дніпровсько-Донбаського каналу) та 36 км на Правобережжя (межа над селом Мішурін Ріг). У межах Дніпровського водосховища - 94 км, у



тому числі в лінії обох берегів від річки Плосьька Осокорівка до лінії дамби Дніпродзержинського водосховища - 86 км та на Правобережжі 8 км (біля с. Федорівка Запорізької області) [5, 20].

Водосховища Дніпропетровської області мають велике економічне значення - їх використовують як резервуари для водопостачання, сільського господарства, риболовлі та зрошення. Тому необхідно приділити особливу увагу питанню якості води водойм [2, 3, 5].

Канал Дніпро-Кривий Ріг побудований на території області для постачання питною та технічною водою промислових районів Кривого Рогу і зрошення прилеглих сільськогосподарських земель. землі [1]. Для водопостачання Донбасу був побудований канал Дніпро-Донбас - штучний водотік, що з'єднує найбільші річки України: Дніпро і Сіверський Донець. Канал Дніпро-Донбас працює в компенсаційному режимі, тобто заповнює дефіцит води в річці Сіверський Донець і постачає воду для потреб сільського господарства в частині зрошення земель, промислових і муніципальних потреб, рибництва в Дніпропетровській, Полтавській і Харківській областях..

У відповідності до статті 5 Водного кодексу України всі поверхневі водні об'єкти які є в межах Дніпропетровської області відносяться до водних об'єктів загальнодержавного значення [3].

У Дніпропетровській області актуальним залишається питання підвищення якості питної водопровідної води з поверхневих джерел щодо приведення показників окислення хлороформу і марганцівки, що перевищують ГДК, до нормативних значень.

## РОЗДІЛ 2

### ЯКІСТЬ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

#### 2.1. Основні джерела забруднення водних ресурсів

У Водній стратегії України до 2025 року серед основних проблем водних ресурсів є:

- природний дефіцит водних ресурсів, їх нерівномірний розподіл на території та в часі;
- виснаження водних ресурсів для великого обсягу водозабору для побутових потреб;;
- значна кількість забруднюючих речовин, що надходять у річки;
- надмірна регуляція річкових потоків, що спричиняє додаткові втрати води на випаровування, уповільнення водообміну і, як результат, погіршення якості води та деградація каналів [2].

Україна належить до однієї з найбільш крім того, водопостачання європейських країн, поверхневі водні ресурси розподілені по всій країні дуже нерівномірно.

Серед найменш безводних регіонів України і вся вода з природних водойм береться у Дніпропетровській області (центральний регіон) [4].

Забруднювачі потрапляють у водойми двома основними шляхами: від стаціонарних скидів стічних вод та від стаціонарних дифузних джерел у просторі та часі.

За інформативними даними «Водна стратегія України на період до 2025 року» [2] скидання забруднюючих речовин з промислових та комунальних підприємств, а також стоки з сільськогосподарських територій та сміттєзвалищ, зайнятих звалищами, мають суттєвий негативний вплив на водні об'єкти Дніпропетровської області.

Частка забруднених в загальній кількості води, що скидається у водні об'єкти, в середньому по області досягає 27,4 %.

У 2019 році в Дніпропетровській області були проаналізовані поверхневі водні об'єкти. У складі зворотних вод скинуто 317,1 тис. т забруднюючих речовин [11, 14, 20].

Порівняно з 2018 роком відбулося зменшення загальної кількості скидів забруднюючих речовин на 43,2 тис. Тонн, це пов'язано насамперед із зменшенням споживання води в загальній площі. Зниження вмісту: BSC, нафтопродукти, сухий залишок, сульфати, хлориди, феноли, нітрати, залізо, мідь, цинк, нікель, хром б+, алюміній, свинець, кадмій, сечовина, фтор, хром загальний.

На основі інформації з щорічника «Стан підземних вод України», Державної служби геології та надр України, Державного науково-виробничого підприємства «Державний інформаційний геологічний фонд України», основними забруднювачами підземних вод Дніпропетровської області є мінералізація, загальна твердість, хлориди, сульфати, нітрати, нафтопродукти, бром, стронцій, марганець, залізо, бор, сечовина [22].

У поверхневі водні об'єкти Дніпропетровської області, в 2019 році було скинуто у складі зворотних вод – 317,1 тис. т забруднюючих речовин. У порівнянні з 2018 можемо спостерігати зниження сумарного обсягу скинутих забруднюючих речовин на 43,2 тис. т [22].

Перш за все, це пов'язано зі зменшенням витрати зворотної води в цілому в регіоні. Зниження вмісту: BSC, нафтопродуктів, сухих залишків, сульфатів, хлоридів, фенолів, нітратів, заліза, міді, цинку, нікелю, хрому, алюмінію, свинцю, кадмію, сечовини, фтору, загального хрому.

Інформація щодо скидів в поверхневі водні об'єкти забруднюючих речовин у складі зворотних вод за 2019 рік в порівнянні з 2018 та 2017 роками [22] наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1. – Скидання забруднюючих речовин із зворотними водами у поверхневі водні об'єкти [20]

Скидання забруднюючих речовин за регіоном	Роки		
	2017	2018	2019
	обсяг забруднюючих речовин, тис. т		
БСК <sub>5</sub>	1,834	2,060	2,057
ХСК	6,876	7,739	7,948
Завислі речовини	2,240	2,073	2,213
Фосфати	0,5736	0,6862	0,7156
Сухий залишок	150,000	158,300	136,400
Нафтопродукти	0,0396	0,0396	0,0324
Сульфати	5,221	5,459	4,864
Хлориди	211,200	142,6	123,400
Азот амонійний	0,480	0,494	0,498
Нітрати	4,817	5,506	5,464
Нітрити	0,240	0,212	0,235
СПАР	0,01194	0,01358	0,01375
Залізо	0,0501	0,04430	0,04260
Мідь	0,000528	0,000559	0,000459
Цинк	0,001869	0,002014	0,001735
Марганець	0,000029	0,000033	0,000036
Алюміній	0,006021	0,007129	0,005588
Свинець	0,000172	0,000101	0,000070
Фтор	0,001925	0,001985	0,001424
Хром <sup>6+</sup>	0,000008	0,000005	0,000004
Хром загальний	0,001224	0,001206	0,001203
Нікель	0,002782	0,003556	0,003321
Кобальт	0,000024	0,000001	0,000001
Толуол	0,000105	0	0,000029
Карбамід	0,006570	0,006178	0,005138
Всього:	421,373662	360,260537	317,108408

Зростання вмісту марганцю БСК<sub>5</sub>, ХСК, фосфат-іонів, амоній-іонів та зниження розчиненого кисню спостерігається в другій половині літа і

на початку осені насамперед внаслідок встановлення високих температур повітря і води, а також росту біохімічних процесів [20].

Найбільші значення відзначені у Дніпровському водосховищі, свинці, які включені до списку пріоритетних речовин. У нижньому басейні Дніпра рівень внесення пестицидів не перевищує 1-2 кг / га. Небезпекою для вод є використання їх у надмірних нормах, обприскування, поблизу санітарних зон.

Такі річки як Інгулець, Самара, Дніпро, Мокра Сура та Мокра Московка зазнають значного навантаження фосфором. Внесок природних умов у формування викидів фосфору становить 7%. Води нижнього басейну Дніпра доволі є завантаженими важкими металами. Два підприємства (КП «Дніпроводоканал» ДМР, КВП КМР «Міськводоканал», м. Кам'янське за рік відводять 2420 кг сполук нікелю, 109 кг кадмію та 71 кг. Накопичення таких важких металів у донних відкладах водосховищ Нижнього Дніпра говорить про систематичне забруднення [5, 11].

За відповідними даними річної звітності форми №2ТП-водгосп за 2019 рік, кількість підприємств зі скидом зворотних вод у водні об'єкти Дніпропетровської області збільшилась на 1 з ( 58 в 2018 році до 59 в 2019 році). З них 36 підприємств – забруднювачі в (в 2018 році – 45), які здійснюють скид забруднених (без очистки та недостатньо-очищених) зворотних вод у водні об'єкти [10, 20].

Найбільш із них:

КП «Дніпроводоканал», м. Дніпро;

ТОВ ВКФ «НАЙС», м. Дніпро;

ПрАТ «Петриківський рибгосп», Петриківський р-н.;

КП «Новомосковськ водоканал», м. Новомосковськ;

ПАТ «Криворізький залізорудний комбінат», м. Кривий Ріг;

ПАТ «Дніпровський меткомбінат», м. Кам'янське;

ПрАТ «Енергоресурси»м. Нікополь;

Філія ПРУВОКС ПрАТ «ДТЕК «Павлоградвугілля», м.Павлоград;  
ПАТ «Криворізький залізорудний комбінат», м. Кривий Ріг;

В 2019 році припинили скид підприємства – ТОВ «Компанія «Енергомакс», ТОВ «Карачунівський рибгосп». Почали скид підприємства – ТОВ «АСС», ТОВ «Комсіті», ТОВ «Нерудбудматеріали» [20].

Вченими В.М. Ільченко, А.В. Шабала, Є.С. Сокальська Дніпропетровської фінансової академії [11], приведено аналіз показників водних ресурсів Дніпропетровської області. Вказані основні проблеми забруднення навколишнього середовища та визначені напрямки поліпшення екологічної ситуації Дніпропетровського регіону.

Основними забруднювачами водних об'єктів у басейн Дніпра є комунальне господарство, промисловість, сільське господарство та багато інших галузей. Крім того, у водойми потрапляють дренажні води зрошувальних систем, забруднені пестицидами, гербіцидами та мінеральними солями. Окрім цих джерел забруднення, значна кількість забруднюючих речовин потрапляє у водойми з території населених пунктів, не обладнаних очисними спорудами.

## 2.2. Оцінка якості води за гідрохімічними показниками

У 2020 році проводилися спостереження за станом хімічного забруднення поверхневих вод – річок, водосховищ, каналів України. Дані спостережень моніторингу якості поверхневих вод басейну річки Дніпро за гідрохімічними показниками у 2020 р. надаються у програмі за попередні роки.

Постановою Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2018 р. №758 «Порядок здійснення державного моніторингу вод» визначено

одним з суб'єктів державного моніторингу вод Держводагентство на яке покладено здійснення державного моніторингу масивів поверхневих вод включаючи прибережні води [4].

Відповідно до «Програм державного моніторингу вод» затверджених наказами Держводагентства України від 18.01.2019 р. №30 та від 11.06.2019 р. № 336 лабораторія моніторингу вод та ґрунтів РОВР у Дніпропетровській області в 2019 році здійснювала контроль по 16 постійних пунктах спостереження масивів поверхневих вод [7, 8, 9].

Поверхневі ресурси Дніпропетровської області залишаються забрудненими переважно сполуками важких металів, такими як мідь, цинк, загальне залізо, шестивалентний хром, а також нафтопродуктами, сполуками азоту [5, 11].

Результати вимірювань середньорічної концентрації в мг дм<sup>3</sup> за основними показниками забруднення Кам'янського, Дніпровського та Каховського водосховищ за 2018 - 2019 роки свідчать про те, що якість річкової води в основних питних водозаборах річки Дніпро суттєво не змінилася до 2018 р. У 2019 р. середньорічні концентрації вмісту солі в річці Дніпро в межах Дніпропетровської області - на рівні минулорічних значень. Таким чином, середньорічний вміст сухої речовини становив – 292 мг/дм<sup>3</sup>, сульфат-іонів – 41,6 мг/дм<sup>3</sup>, хлорид-іонів – 33,4 мг/дм<sup>3</sup>. За такими показниками забруднення, як ХСК, фосфат-іони, залізо загальне, амоній-іони, кольоровість, якість води у порівнянні з минулим роком, декілька покращилась [5, 11].

Спостерігається деяке збільшення мінералізації води уздовж каскаду дніпровських водосховищ – сухий залишок з 267 мг/дм<sup>3</sup> у створі питний водозабір м. Верхньодніпровськ (Кам'янське водосховище) до 297 мг/дм<sup>3</sup> м. Покров (Каховське водосховище) хлорид-іони – з 29,4 мг/дм<sup>3</sup> до 33,9 мг/дм<sup>3</sup>, сульфат-іони – з 31,7 мг/дм<sup>3</sup> до 44,8 мг/дм<sup>3</sup> [5, 11]. Це пов'язано насамперед із впливом високомінералізованих приток

Дніпра та зворотних вод великих міст, які розташовані вздовж річки [11, 19].

Максимальні значення органічного забруднення були зафіксовані в районах водозаборів питної води річки в липні-серпні.

### 2.3. Оцінка якості води за гідробіологічними показниками

Проведено спостереження за якістю поверхневих вод земель Дніпропетровської області за гідробіологічними показниками на річці Дніпро і Дніпровському, Кам'янському та Каховському водосховищах.

Отримані дані про стан гідробіоценози показали, що за середнім значенням індексу сапробності для всіх водойм, як і в минулому році, спостерігається помірне забруднення води - 3 клас якості води. Але деякі спостереження часто показують набагато більш високі рівні забруднення [22].

Загальна видове багатство фітопланктону Дніпровського водосховища було високим. Протягом всього періоду спостережень (травень-жовтень) на всіх ділянках. Визначено «цвітіння» діатомових і синьо-зелених водоростей. Інтенсивність процесу «цвітіння» обумовлена гіперцвітінням (інтенсивні процеси забруднення води, екологічно чисті, небезпечні, токсичні) у високому ступені (небезпечні для навколишнього середовища концентрації, що викликають значне біологічне забруднення і перелов [5, 20].).

Стан фітопланктону Каменського водосховища був стабільним і процвітаючим, угрупована структура була збалансованою, а видова представність досить високою. У всіх районах протягом року спостерігалось цвітіння води через збільшення біомаси діатомових водоростей, а також у районах Верхнього Подніпров'я та синьо-зелених



водоростей. Була визначена початкова та помірна стадія цього процесу. Стан водної екосистеми був стабільним і процвітаючим [10].

Розвиток спільнот планктону в Каховському водосховищі був стабільним, формувались ценози, спостерігалася сезонна динаміка. У зоопланктоні у рідкісних безхребетних у зразках спостерігалось зменшення загального видового багатства. У серпні в усіх районах зацвіли синьо-зелені водорості. Інтенсивність «цвітіння» води відповідала сильному ступеню. Зниження інтенсивності «цвітіння» спостерігалось лише в районах на 11 км нижче міста Нікополь (вер. 0,5 і 0,9).

В цілому, порівнюючи значення індексу забруднення фітопланктону і зоопланктону у водоймах, зоопланктон вказує на більш стабільну екологічну ситуацію і кращу якість води.

У зв'язку зі зміною в 2020 році програми моніторингу якості поверхневих вод за гідробіологічними показниками в усіх річкових басейнах мережі спостережень гідрометеорологічних організацій, де моніторинг проводився відповідно до Постанови Кабінету Міністрів № 758, екологічна оцінка поверхні якості води в Україні буде проводитися пізніше [10].

### РОЗДІЛ 3

## НАСЛІДКИ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

### 3.1. Розрахунок збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок скиду стічних вод у Дніпропетровське водосховище

Розрахунок розміру шкоди, заподіяної рибному господарству внаслідок порушення екологічного законодавства, проводиться згідно з «Методики розрахунку збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушень правил рибальства та охорони водних живих ресурсів» [19], яка встановлює основні вимоги щодо розрахунку “збитків і застосовується при здійсненні державного контролю у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів” [19]. Це є обов’язковою для інспекторів Державної екологічної інспекції Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України і посадових осіб.

Основними джерелами даних можуть бути акти, звіти, повідомлення, пам’ятки, фотографії, фільми, відеокасети та інші документи, підготовлені інспекторами органів Міністерства охорони навколишнього природного середовища та природних ресурсів України, Державного агентства рибного господарства України та приватних осіб. Риболовля, безпосередньо спостерігав випадки загибелі риби, забруднення водойм та інших збитків для риболовлі, прямі розрахунки та вимірювання, результати контрольних виловів, а також офіційні дані компетентних дослідницьких організацій про стан рибних ресурсів цього водосховища [19].

Розрахунок збитків проводиться окремо для кожного виду (або групи Біологічно споріднених видів), для кожного етапу розвитку риби з подальшій складання цих результатів.

Спочатку визначається загальна Втрата промислу в натуральній формі, а потім - у вартісному вираженні, Пожальуйста обчислюється з цен на рибу для цього регіону в Півний період.

Втрата на Риболовля, спричинені Забруднення води, обчислюють як за прямими витратами, так и за рахунок потомства. Внаслідок скидання забрудненої води у Дніпропетровське водосховище риба погубли 0,5 га.

Концентрація загублої риби складає: лящ – 0,16 шт./м<sup>2</sup>, судак – 0,06 шт./м<sup>2</sup>, окунь – 3 шт./м<sup>2</sup>.

Діючі ціни на рибу, за 1 кг: лящ – 4 грн., судак – 8 грн., окунь – 5 грн..

Середні біологічні показники основних промислових видів риб.

Середня вага однієї дорослої особини риби: лящ – 1,2 кг, судак – 2,2 кг, окунь – 0,27 кг.

Прямі збитки розраховуємо за кількістю загублої риби за наступною наближеною формулою:

$$N \approx P \times S \times M, \quad (3.1)$$

де N – величина збитків в натуральному вираженні, кг;

P – середня кількість загублої риби, шт./м<sup>2</sup>;

S – площа негативного впливу пошкодження, м<sup>2</sup>;

M – середня маса дорослої особини, кг.

– для ляща:  $N \approx 0,16 \times 5000 \times 1,2 = 960$  кг;

– для судака:  $N \approx 0,06 \times 5000 \times 2,2 = 660$  кг;

– для окуня:  $N \approx 3 \times 5000 \times 0,27 = 4050$  кг.

Всього: 5670 кг.

Як ми бачимо, внаслідок скиду стічних вод в Дніпропетровське водосховище прямі збитки рибному господарству складають 5670 кг. Розрахунок втрат від втрати потомства заснований на кількості мертвої

риби, фертильності самок, швидкості нересту, нормі промислової віддачі і середній вазі риби за формулою:

$$N = \Pi \frac{Z}{100} Q \cdot C \frac{K}{100} M, \quad (3.2)$$

де N – обсяг збитків, кг;

Π – середня кількість загиблої риби, шт.;

Z – доля самок, %;

Q – середня плодючість самки, тис. шт. ікринок;

C – кратність нересту, разів;

K – коефіцієнт промислового повернення від ікри;

M – середня маса дорослої особини, кг.

Розраховуємо кількість риби, що загинула від забруднення водосховища:

– лящ:  $960 \text{ кг} : 1,2 \text{ кг} = 800 \text{ шт.}$ ;

– судак:  $660 \text{ кг} : 2,2 \text{ кг} = 300 \text{ шт.}$ ;

– окунь:  $4050 \text{ кг} : 0,27 \text{ кг} = 15000 \text{ шт.}$

З таблиці 3.1 беруться середні біологічні показники основних промислових видів риби.

Таблиця 3.1. – Середні біологічні показники основних промислових видів риби

Види риби	Середня маса дорослої особини, M, кг	Плодючість, Q, тис. шт.	Кратність нересту C, разів	Частка самок Z, %	Промислове повернення від ікри K, %
Дніпропетровське водосховище					
Лящ	1,2	200	8	50	0,002
Судак	2,2	350	6	34	0,0006
Окунь	0,27	30	7	50	0,01

Розрахунок проводиться по кожному виду риби окремо:

– для ляща:  $N = 800 \times \frac{50}{100} \times 200000 \times 8 \times \frac{0,002}{100} \times 1,2 = 15360 \text{ кг}$ ;

– для судака:  $N = 300 \times \frac{34}{100} \times 350000 \times 6 \times \frac{0,0006}{100} \times 2,2 = 2827,44 \text{ кг}$ ;

– для окуня:  $N=15000 \times \frac{50}{100} \times 30000 \times 7 \times \frac{0,01}{100} \times 0,27=42525$  кг;

Всього: 60712,44 кг.

*Розміри збитків, заподіяних рибному господарству, дорівнюють:*

– для ляща:  $Z=4 \times (800+15360)=64640$  грн.;

– для судака:  $Z=8 \times (300+2827,44)=25019,52$  грн.;

– для окуня:  $Z=5 \times (15000+42525)=287625$  грн.

Внаслідок скиду стічних вод в Дніпропетровське водосховище прямі збитки рибному господарству склали 5670 кг; збитки, заподіяні від втрати потомства складають 60712,44 кг, а загальні збитки дорівнюють 66382,44кг риби або 377284,52 грн.

### 3.2. Заходи щодо покращення стану водних об'єктів

Регіональне управління водних ресурсів у Дніпропетровській області у 2019 році було визначене замовником робіт природоохоронного значення, згідно з розпорядженням голови облдержадміністрації від 28.12.2018 № Р– 808/0/3 – 18 «Про розподіл коштів обласного бюджету, передбачених на здійснення природоохоронних заходів у 2019 році», затверджено обсяг коштів з обласного бюджету, передбачених на здійснення природоохоронних заходів [16, 17, 20].

Регіональне управління водних ресурсів у Дніпропетровській області на 2019 рік на суму 27 500,00 тис. грн для об'єктів, що мають екологічне значення.

До 2019 року грошові витрати склали 25 021,9912 тис. грн., а саме:

- «Протипаводкові заходи та поліпшення гідрологічного стану р. Кам'янки в с. Софіївка Дніпропетровської області» - освоєно 18 119 298 тис. грн., Виконано роботи по очищенню р. Кам'янки протяжністю 1,870

км. (Загальне коригування - 3,77 км), облаштовано 5 балок та 6 водопропускних труб, відрегульовано проектно-кошторисну документацію;

- «Відновлення вологості та екологічного стану річки Заплавка с Магдалинівський район» - освоєно 5 295 728 тис. Грн. Виконано роботи з облаштування водопропускних труб, першочергові роботи по кріпленню розмитих ділянок на каналі К-7, виконано коригування проектно-кошторисної документації;

- «Відновлення гідрологічного режиму та санітарного стану старого русла річки Оріль в Царичанському та Петриківському районах Дніпропетровської області - капітальний ремонт» - 18 138 тис. грн - витрати, пов'язані з процедурою ОВД

По 2019 касові видатки становлять 10 751,991 тис, а саме:

- «Реконструкція та модернізація мереж зрошувальних систем на землях, які знаходяться на території Чумаківського сільської ради Дніпропетровського району» - освоєні кошти в сумі 6 600,00 тис. грн; виконано пристрій трубопроводу протяжністю 1587 м і розчищення каналу протяжністю близько 200 м.

- «Реконструкція зрошувальної системи на землях Раєвської ОТГ Синельниківського району» - освоєні кошти в сумі 4 151,991 тис. грн, виконано пристрій трубопроводу протяжністю 297 м, розпочато реконструкцію насосних станцій [20].

## ВИСНОВКИ

При досягненні поставленої мети кваліфікаційної роботи бакалавра нами були розв'язані завдання і зроблені висновки:

1. Дніпропетровська область знаходиться в південно-східній частині України, в басейні середньої та нижньої течії Дніпра в межах степової зони України. Ландшафт має переважно рівнинний характер. Область нараховує біля 1,5 тисячі водойм та ставків загальною площею більше 26 000 гектарів. Південь території Дніпропетровської області омивається водами Каховського водосховища. Територія дослідження розташована в зоні помірних широт з помірно-континентальним кліматом.

2. Водні ресурси в Дніпропетровській області в середній по водності рік складають 52,8 млрд м<sup>3</sup> запаси південних вод. У поверхневій водні об'єкти Дніпропетровської області, в 2019 році було скинуто разом зі зворотними водами 317,1 тис. т шкідливих речовин. Спостерігається зниження обсягу скиду зворотних вод взагалі по області. Порівнюючи значення індексу забруднення фіто- та зоопланктону у водоймах, зоопланктон вказував на більш стабільну екологічну ситуацію та кращу якість води.

3. Аналізуючи наслідки забруднення поверхневих водних ресурсів Дніпропетровської області зроблено висновок, що внаслідок скиду стічних вод в Дніпропетровське водосховище у 2019 році прямі збитки рибному господарству склали 5670 кг; збитки, заподіяні від втрати потомства становили 60712,44 кг, а загальні збитки дорівнюють 66382,44 кг риби або 377284,52 грн.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. А.В. Яцик. Дніпро-Кривий Ріг канал. Енциклопедія Сучасної України: електронна версія. НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2008. URL: [http://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=22234](http://esu.com.ua/search_articles.php?id=22234) (дата звернення: 25.03.2021).
2. Водна стратегія України на період до 2025 року (наукові основи) за науковою редакцією М. І. Ромащенко, М. А. Хвесика, Ю. О. Михайлова. К., 2015. 46 с. URL: [http://iwpim.com.ua/wp-content/uploads/2015/10/11\\_03\\_2015.pdf](http://iwpim.com.ua/wp-content/uploads/2015/10/11_03_2015.pdf) (дата звернення: 25.03.2021).
3. Водний кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), водиться в дію Постановою ВР N 214/95-ВР від 06.06.95, ВВР, 1995, № 24, ст. 190. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 27.03.2021).
4. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради «Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики» від 23 жовтня 2000 року URL: [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994\\_962](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_962) (дата звернення: 20.03.2021).
5. Дніпропетровська обласна державна адміністрація URL: [http://www.adm.dp.ua/OBLADM/Obldp.nsf/\(DOCWEB\)/A3078D6BCACA A956C2256FE4004A633E?OpenDocument&PrintForm](http://www.adm.dp.ua/OBLADM/Obldp.nsf/(DOCWEB)/A3078D6BCACA A956C2256FE4004A633E?OpenDocument&PrintForm) (дата звернення: 27.03.2021).
6. Екологічний стан водних ресурсів України та перспективи забезпечення населення питною водою: матеріали I міжнар. наук.-практ. конф., м. Дніпро, 06 – 07 липня 2018 р. за заг. та наук. ред. С.М.Серьогіна, В.О. Безуса, І.А. Чикаренко. Д.: Дніпропетровська обласна рада; ДРІДУ НАДУ, 2018. 42 с.



7. Закон України «Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 17, ст. 146). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/4836-17> (дата звернення: 25.03.2021).
8. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» (Відомості Верховної Ради України (ВВР) від 28.02.2019 р. № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19> (дата звернення: 25.03.2021).
9. Закон України «Про питну воду та питне водопостачання» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 16, ст. 112). URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2918-14> (дата звернення: 25.03.2021).
10. Звіт про стратегічну екологічну оцінку програми соціально-економічного та культурного розвитку Дніпропетровської області на 2021 рік. URL: <https://adm.dp.gov.ua/storage/app/media/uploaded-files/seo-zvit-social-ekonom-rozvitok-2020.pdf> (дата звернення: 11.04.2021).
11. Ільченко В.М., Шабала А.В., Сокальська Є.С. Аналіз показників стану екологічних систем Дніпропетровського регіону. «Молодий вчений». № 7 (10). липень, 2014. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2014/7/35.pdf> (дата звернення: 20.03.2021).
12. Конвенція з охорони та використання транскордонних водотоків та міжнародних озер ООН, Конвенція, Міжнародний документ від 17.03.1992. URL: [http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/994\\_273](http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/994_273) (дата звернення: 25.03.2021).
13. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2018 році. Веб-сайт Міністерства екології та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/files/docs/Zvit/2020/html> (дата звернення: 21.03.2021).

14. Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2019 році. URL: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2020/11/proekt-nacz.-dop.-za-2019.pdf>. (дата звернення: 11.04.2021).
15. Огляд стану забруднення навколишнього природного середовища на території України за I півріччя 2020 року. За даними мережі спостережень Державної гідрометеорологічної служби. URL: [http://cgo-sreznevskiy.kyiv.ua/data/ukr-zabrud-viz-1/oglyad-stanu-zabrudnennya--pivrichchya-2020\\_-na-sayt.pdf](http://cgo-sreznevskiy.kyiv.ua/data/ukr-zabrud-viz-1/oglyad-stanu-zabrudnennya--pivrichchya-2020_-na-sayt.pdf). (дата звернення: 11.04.2021).
16. План управління річковим басейном Дніпра суббасейн Нижнього Дніпра. Головні водно-екологічні проблеми. URL: [https://www.davr.gov.ua/fls18/lowerdnipro\\_summary\\_23072020.pdf](https://www.davr.gov.ua/fls18/lowerdnipro_summary_23072020.pdf) (дата звернення: 30.03.2021).
17. Постанова Верховної Ради України Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 38-39, ст. 248). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/188/98-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 25.03.2021).
18. Постанова Верховної Ради України (Постанова втратила чинність на підставі Закону № 4836-VI (4836-17) від 24.05.2012, ВВР, 2013, № 17, ст.146) Про Національну програму екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води (Відомості Верховної Ради України (ВВР), № 41, ст.279, 1997, № 42). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/123/97-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 25.03.2021).
19. Про затвердження Методики розрахунку збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища(Відомості Верховної Ради України (ВВР), № 155/691, 1995). URL:

- <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-95#Text> (дата звернення: 12.04.2021).
20. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області за 2019 рік. URL: [https://adm.dp.gov.ua/storage/app/media/uploaded-files/region\\_dopov\\_ecology\\_2019.pdf](https://adm.dp.gov.ua/storage/app/media/uploaded-files/region_dopov_ecology_2019.pdf) (дата звернення: 05.04.2021).
21. Рыбалова О.В. Комплексний підхід до визначення екологічного стану басейнів малих річок. Проблеми охорони навколишнього природного середовища та техногенної безпеки. зб. наук. пр. УкрНДІЕП. Вип. XXXIII. Харків, 2011. С.88-97.
22. Стан підземних вод України: щорічник. Державна служба геології та надр України, Державне науково-виробниче підприємство «Державний інформаційний геологічний фонд України». К., 2018. 121 с. URL: [http://geoinf.kiev.ua/wp/wpcontent/uploads/2018/07/2017\\_sajt.pdf](http://geoinf.kiev.ua/wp/wpcontent/uploads/2018/07/2017_sajt.pdf) (дата звернення: 25.03.2021).
23. Указ Президента України № 75/2003 від 04.02.2003 Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 11 листопада 2002 року «Про стан безпеки водних ресурсів держави та якість питної води в містах і селах України». URL: <http://pravo.levonevsky.org/bazaua09/ukaz/sbor00/text00903.htm> (дата звернення: 25.03.2021).
24. Указ Президента України № 350/2013 Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 25 квітня 2013 року «Про стан виконання рішення Ради національної безпеки і оборони України від 27 лютого 2009 року «Про стан безпеки водних ресурсів держави та забезпечення населення якісною питною водою в населених пунктах України». URL: <http://www.president.gov.ua/documents/15827> (дата звернення: 25.03.2021).

## ДОДАТКИ

## Додаток А

КОДЕКС АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ  
ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ ХЕРСОНЬСЬКОГО  
ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Я, \_\_\_\_\_, учасник(ця) освітнього процесу Херсонського державного університету, **УСВІДОМЛЮЮ**, що академічна доброчесність – це фундаментальна етична цінність усієї академічної спільноти світу.

**ЗАЯВЛЯЮ**, що у своїй освітній і науковій діяльності **ЗОБОВ'ЯЗУЮСЯ**:

– дотримуватися:

- вимог законодавства України та внутрішніх нормативних документів університету, зокрема Статуту Університету;
- принципів та правил академічної доброчесності;
- нульової толерантності до академічного плагіату;
- моральних норм та правил етичної поведінки;
- толерантного ставлення до інших;
- дотримуватися високого рівня культури спілкування;

– надавати згоду на:

- безпосередню перевірку курсових, кваліфікаційних робіт тощо на ознаки наявності академічного плагіату за допомогою спеціалізованих програмних продуктів;
- оброблення, збереження й розміщення кваліфікаційних робіт у відкритому доступі в інституційному репозитарії;
- використання робіт для перевірки на ознаки наявності академічного плагіату в інших роботах виключно з метою виявлення можливих ознак академічного плагіату;

– самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного й підсумкового контролю результатів навчання;

– надавати достовірну інформацію щодо результатів власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використаних методик досліджень та джерел інформації;

– не використовувати результати досліджень інших авторів без використання покликань на їхню роботу;

– своєю діяльністю сприяти збереженню та примноженню традицій університету, формуванню його позитивного іміджу;

– не чинити правопорушень і не сприяти їхньому скоєнню іншими особами;

– підтримувати атмосферу довіри, взаємної відповідальності та співпраці в освітньому середовищі;

– поважати честь, гідність та особисту недоторканність особи, незважаючи на її стать, вік, матеріальний стан, соціальне становище, расову належність, релігійні й політичні переконання;

– не дискримінувати людей на підставі академічного статусу, а також за національною, расовою, статевою чи іншою належністю;

– відповідально ставитися до своїх обов'язків, вчасно та сумлінно виконувати необхідні навчальні та науково-дослідницькі завдання;

– запобігати виникненню у своїй діяльності конфлікту інтересів, зокрема не використовувати службових і родинних зв'язків з метою отримання нечесної переваги в навчальній, науковій і трудовій діяльності;

– не брати участі в будь-якій діяльності, пов'язаній із обманом, нечесністю, списуванням, фабрикацією;

– не підроблювати документи;

- не поширювати неправдиву та компрометуючу інформацію про інших здобувачів вищої освіти, викладачів і співробітників;

- не отримувати і не пропонувати винагород за несправедливе отримання будь-яких переваг або здійснення впливу на зміну отриманої академічної оцінки ;

– не залякувати й не проявляти агресії та насильства проти інших, сексуальні домагання;

– не завдавати шкоди матеріальним цінностям, матеріально-технічній базі університету та особистій власності інших студентів та/або працівників;

– не використовувати без дозволу ректорату (деканату) символіки університету в заходах, не пов'язаних з діяльністю університету;

– не здійснювати і не заохочувати будь-яких спроб, спрямованих на те, щоб за допомогою нечесних і негідних методів досягати власних корисних цілей;

– не завдавати загрози власному здоров'ю або безпеці іншим студентам та/або працівникам.

**УСВІДОМЛЮЮ**, що відповідно до чинного законодавства у разі недотримання Кодексу академічної доброчесності буду нести академічну та/або інші види відповідальності й до мене можуть бути застосовані заходи дисциплінарного характеру за порушення принципів академічної доброчесності.

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ім'я, прізвище)