

Для зниження рівня вібрацій у пришляховому просторі застосовують організаційні і будівельні заходи. До будівельних заходів для захисту будинків і споруджень від вібрацій можна віднести спорудження антивібраційних екранів-траншей між фундаментом і дорогою, а також застосування в конструкції фундаментів будинків амортизаційних пристроїв, що зменшують передачу вібрацій на стіни і перекриття.

Антивібраційний екран являє собою траншею, що копається поблизу дороги, шириною 0,3-0,5 м і глибиною 2-5 м. Її заповнюють грубозернистим піском, гравієм або щебенем. Такі екрани намагаються влаштувати якнайближче до краю проїзної частини, тому що при цьому їхня ефективність збільшується, і глибина може бути меншою. Пристрій таких екранів необхідно, якщо будинки розташовані ближче 30 м від найближчої до них смуги руху. На відстані від автомобільної дороги понад 100 м вібрацією можна зневажити.

До організаційних заходів можна віднести заборону руху важких вантажних автомобілів на вулицях і дорогах, поблизу яких розташовані різні будинки і спорудження, а також архітектурні й історичні пам'ятники, і де, як правило, утруднений пристрій антивібраційних екранів між дорогою і фундаментом будинку, що характерно для історично сформованої забудови центральної частини міст.

*Науковий керівник – Лежнева О.І., доц., к.т.н.*

## **АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ УДИ**

*Доповідач – Мовчан К.В., маг.,*

*Науковий керівник – Ковальова О.М., доц., к.т.н.,*

*Харківський національний автомобільно - дорожній університет  
ro13za20@gmail.com*

Річка Уди бере початок в лісостеповій зоні, на південно-західних відрогів Середньоросійської височини в одній із балок біля с. Безсонівка Белгородської області РФ на висоті 190 м над рівнем моря. В межі Харківської області річка входить північно східніше с. Окоп.

До впадання в Лопань річка Уди тече з півночі на південь, далі по руслу - на південний схід, є правою притокою р. Сіверський Дінця, впадає в нього на відстані 815 км від його гирла. У Харківській області р. Уди протікає по Золочівському, Харківському, Чугуївському районах та м Харкову. Загальна довжина річки Уди складає 164 км, в межах Харківської області - 136 км. Площа водозбору - 3894 км<sup>2</sup>, площа водозбору в межах області - 3229 км<sup>2</sup>. Річка Уди відноситься до середніх річок з шириною прибережної захисної смуги 50 м, має 17 приток різного порядку.

Поверхня території басейну річки являє собою полого-хвилясту рівнину, розчленовану густою мережею балок і ярів. Абсолютні позначки коливаються від 250 м у верхній частині басейну до 150 м у пониззі. Переважають ерозійні форми рельєфу - долини, балки та яри. Глибина ерозії 100-120 м у верхній частині басейну і 100-50 м в пониззі. Велика частина басейну розорана. Лісистість становить 17,6%, заболоченість - 0,6%. Ліси і болота приурочені в основному до заплав річок і балок.

Для оцінки рівня забрудненості поверхневих вод р. Уди була використана методика оцінки якості води за комплексним показником - індексом забрудненості води (ІЗВ) - була рекомендована для використання підрозділам Держкомгідромету. Це одна з найпростіших методик комплексної оцінки якості води.

За допомогою отриманих числових значень ІЗВ можна оцінити стан води за рівнем забрудненості (табл. 1).

Таблиця 1 – Класи якості води в залежності від значення індексу забрудненості води

Значення ІЗВ	Якість води	Класи якості
$ІЗВ \leq 0,3$	Дуже чиста	I
$0,3 < ІЗВ \leq 1$	Чиста	II
$1 < ІЗВ \leq 2,5$	Помірно забруднена	III
$2,5 < ІЗВ \leq 4$	Забруднена	IV
$4 < ІЗВ \leq 6$	Брудна	V
$6 < ІЗВ \leq 10$	Дуже брудна	VI
$ІЗВ > 10$	Надзвичайно брудна	VII

Дослідження проведено за значеннями гідрохімічних показників за період із вересня по грудень 2020 року на затвердженому пункті державного моніторингу якості води р. Уди с. Окоп, кордон з РФ.

За вихідні дані прийняті дані Харківського регіонального центру з гідрометеорології (табл. 2). Для всіх гідрохімічних показників як ГДК прийнято норми, визначені для водойм рибогосподарського призначення.

Розрахунок індексу забруднення води (ІЗВ) визначається за шістьма інгредієнтами. обов'язковими являються розчинений кисень та біохімічне споживання кисню за 5 діб (БСК<sub>5</sub>). Обчислюється середнє арифметичне значення результатів хімічних аналізів по кожному з шести компонентів. Знайдене середнє арифметичне значення кожного з параметрів порівнюється з їх ГДК. При цьому у випадку розчиненого кисню величина ГДК поділяється на знайдене середнє значення концентрації кисню, тоді як для інших показників це робиться навпаки. Нами для розрахунків були обрані наступні параметри якості води: розчинений кисень, БСК<sub>5</sub>, азот амонійний, азот нітритний, сульфати і хлориди.

Показник ІЗВ розраховується за такою формулою 1:

$$ІЗВ = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{ГДК_i}$$

де  $C_i$ —середнє значення концентрації  $i$ -го показника;

$ГДК_i$ — гранично допустима концентрація  $i$ -го показника.

Таблиця 2 – Гідрохімічні показники води р. Уди, с. Окоп

Речовини	Дата відбору проб	Результати, мг/дм <sup>3</sup>	ГДК, мг/дм <sup>3</sup>
Розчинений кисень	09.09.2020	5,26	6,0
	07.10.2020	5,40	
	03.11.2020	7,28	
	08.12.2020	11,5	
БСК <sub>5</sub>	09.09.2020	2,21	3,0
	07.10.2020	3,53	
	03.11.2020	5,13	
	08.12.2020	3,70	
Азот амонійний	09.09.2020	0,23	0,5
	07.10.2020	0,471	
	03.11.2020	0,658	
	08.12.2020	1,14	
Азот нітритний	09.09.2020	0,035	0,02
	07.10.2020	0,026	
	03.11.2020	0,023	
	08.12.2020	0,003	
Сульфати	09.09.2020	71,9	100,0
	07.10.2020	77,5	
	03.11.2020	65,9	
	08.12.2020	119	
Хлориди	09.09.2020	14,3	300,0
	07.10.2020	17,9	
	03.11.2020	37,2	
	08.12.2020	60,7	

Проведена оцінка стану поверхневих вод р. Уди методом визначення індекса забруднення води показала, що останніми місяцями якість води не погіршилася.

Однак установлено, що не відповідали нормам ГДК рибогосподарських водойм показники: БСК<sub>5</sub>, азот амонійний, азот нітритний та сульфати.

На рис. 1 показаний графік зміни ІЗВ р. Уди с. Оскіл.

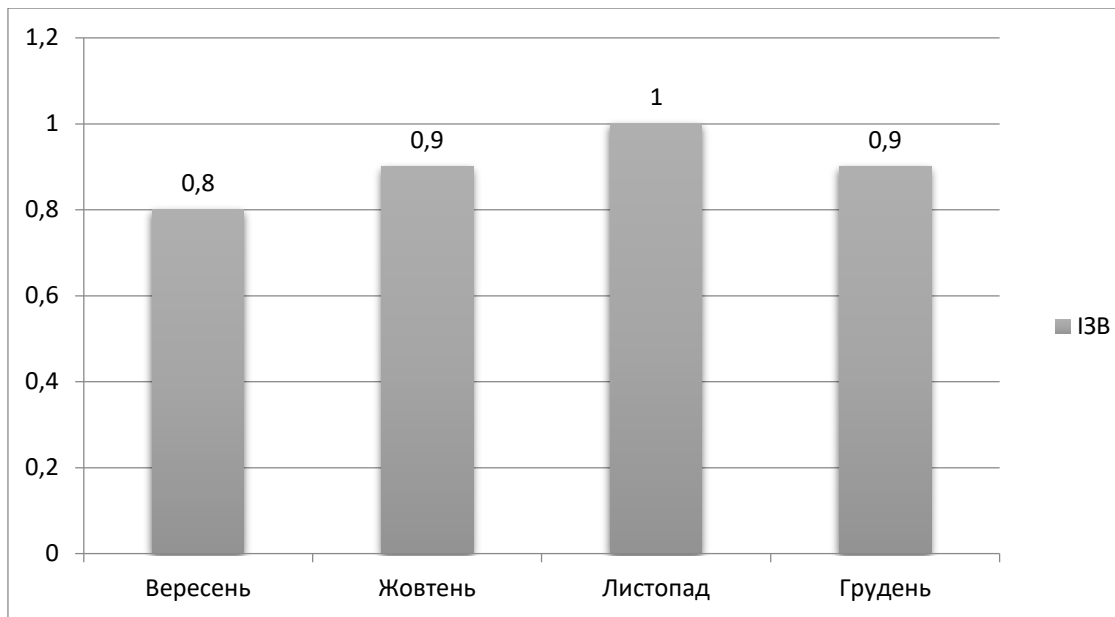


Рисунок 1 – Графік зміни ІЗВ р. Уди с. Оскіл

Результати дослідження ІЗВ показали, що з вересня по грудень 2020 року вода в річці Уди відповідала II класу якості, що характеризують води як чисті.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B4%D0%B0\\_\(%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BA%D0%B0\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B4%D0%B0_(%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BA%D0%B0))
2. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. – К.: Ника-центр, 2001. – 258 с.
3. Харківська обласна державна адміністрація. Стан навколишнього природного середовища міста Харкова та Харківської області : веб-сайт.URL: <https://kharkivoda.gov.ua/oblasna-derzhavna-administratsiya/struktura-administratsiyi/strukturni-pidrozdili/486/2736?sv>

## ОЦІНКА ТРАНСПОРТНОЇ ДОСТУПНОСТІ РЕКРЕАЦІЙНИХ ТЕРИТОРІЙ

*Доповідач – Нестеров Г.Д., маг.,  
Науковий керівник – Анісімова С.В., доц., к.геогр.н.,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,  
svitlanaanisimova@meta.ua*

На сьогоднішній день транспорт є одним з найважливіших компонентів функціонування індустрії туризму і більшості туристичних бізнес-структур. По