

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра екології та природозахисних технологій

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

зі спеціальності 101 „Екологія”

Тема: “Екологічний стан та техногенне навантаження на водні об’єкти на території Сумської області”

Завідувач кафедри

Пляцук Л.Д.  
(прізвище, ім’я, по батькові)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник роботи

Кузьміна Т.М.  
(прізвище, ім’я, по батькові)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Консультант

з охорони праці

Васькін Р.А.  
(прізвище, ім’я, по батькові)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Виконавець

студент групи ОСз-81с Бугрим А.О.  
(прізвище, ім’я, по батькові)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Суми 2022

# СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технічних систем та енергоефективних технологій  
Кафедра екології та природозахисних технологій

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Зав. кафедрою \_\_\_\_\_  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Студенту Бугриму АртьомуОлександровичу Група ОСз-81с  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Екологічний стан та техногенне навантаження на водні об'єкти на території Сумської області»
2. Вихідні дані до роботи: регіональні доповіді Департаменту захисту довкілля та енергетики Сумської області, Закони України, Водний Кодекс України.
3. Перелік обов'язково графічного матеріалу:
  1. Карта річок та озер Сумської області
  2. Карта населених пунктів, з яких у водні об'єкти скидаються неочищені або недостатньо очищені господарсько-побутові стоки.
  3. Екологічну оцінку якості води річок Сумської області.
4. Етапи виконання кваліфікаційної роботи:

№	Етапи і розділи проектування	ТИЖНІ					
		1	2, 3	4, 5	6, 7	8	9
1	Написання вступу, розділу 1	+	+	+			
2	Оброблення результатів дослідження, написання розділів 2, 3			+	+		
3	Написання розділу 4					+	
4	Оформлення роботи						+

Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Керівник \_\_\_\_\_  
(посада, прізвище) (підпис)

## РЕФЕРАТ

Обсяг та структура випускної кваліфікаційної роботи бакалавра. Робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, який містить 26 найменувань, додатку. Загальний обсяг бакалаврської роботи становить 39 сторінок, у тому числі 5 таблиць, 6 рисунків, список використаних джерел 3 сторінки.

Мета роботи – аналіз екологічного стану водних об'єктів на території Сумської області.

Для вирішення проблематики поставленої мети було встановлено та опрацьовано наступні завдання:

- охарактеризувати гідрографічну мережу Сумської області;
- оцінити техногенне навантаження на водні об'єкти Сумської області;
- проаналізувати динаміку показників екологічного стану водойм Сумської області.

Об'єкт дослідження – водні об'єкти на території Сумської області.

Предмет дослідження – екологічний стан водних об'єктів на території Сумської області.

У кваліфікаційній роботі надано опис гідрографічної мережі Сумської області, характеристику техногенного навантаження на водні об'єкти Сумської області та аналіз даних щодо їх екологічної оцінки на основі матеріалів Регіональних доповідей про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у період з 2007 по 2020 рр. та інших джерел інформації.

У роботі було використано методи накопичення, систематизації, аналізу даних по суті досліджуваної проблеми та їх узагальнення.

Ключові слова: ВОДНІ ОБ'ЄКТИ, ГІДРОГРАФІЧНА МЕРЕЖА, ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ, ВЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.





У зв'язку з цим ще у 2016 році було внесено відповідні зміни до Водного кодексу України, до якого внесено статтю 21, де названо показники для оцінки екологічного стану поверхневих вод.

У нашій роботі ми проаналізували дані щодо екологічного стану водних об'єктів на території Сумської області з урахуванням сучасних вимог до оцінки стану водойм, прийнятих у Водному кодексі України.

**Мета роботи** – аналіз екологічного стану водних об'єктів на території Сумської області.

Для досягнення поставленої мети було сформульовано і виконано наступні завдання:

- охарактеризувати гідрографічну мережу Сумської області;
- оцінити техногенне навантаження на водні об'єкти Сумської області;
- проаналізувати динаміку показників екологічного стану водойм Сумської області.

**Об'єктом дослідження** були водні об'єкти, розташовані на території Сумської області.

**Предмет дослідження** – екологічний стан водних об'єктів, розташованих на території Сумської області.

Інв.№подл.	Підп. і дата	Взаєм. інв.№	Інв.№дубл.	Підп і дата
------------	--------------	--------------	------------	-------------

Ви	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	ОС 18510148	Арк 6
----	-----	----------	-------	------	-------------	----------

## РОЗДІЛ 1 ГІДРОГРАФІЧНА МЕРЕЖА СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Річкова мережа Сумської області характеризується як «помірно розвинута». Її середня густина становить від 0,2- до 0,3 км/км<sup>2</sup>. При цьому у басейнах річок Ворскла і Псел густина річкової мережі є вищою за середню: від 0,3 до 0,5 км/км<sup>2</sup>[9].

Гідрографічну мережу Сумської області утворюють одна велика річка Десна, точніше 37-кілометрова ділянка її русла, по якому проходить межа між Сумською та Чернігівською областями, а також шість середніх річок – Псел, Сула, Ворскла, Хорол, Сейм і Клевень (табл. 1.1) з їх притоками – малими річками і струмками.

Загальна довжина середніх річок і ділянки русла Десни в межах Сумської області – 821 км (за даними Регіонального офісу водних ресурсів)[1], або 778 км за даними Екологічного паспорту Сумської області станом на 01.01.2018.р. [10].

За даними Екологічного паспорту Сумської області, по території області протікає всього 195 малих річок довжиною понад 10 км. Їх загальна довжина становить 3946 км. Крім цього, територією області протікає 1341 струмок довжиною менше 10 км; сумарна довжина струмків становить 3224 км [10].

За даними Регіонального офісу водних ресурсів, в області налічується 366 малих річок загальною довжиною 4486 км. Така розбіжність даних свідчить про нагальну необхідність інвентаризації і паспортизації поверхневих водойм області.

До штучних водойм у Сумській області належать водосховища та ставки. В області налічується 41 водосховище загальним повним об'ємом 80,44 млн.м<sup>3</sup> та 2808 ставків загальним повним об'ємом 152,56 млн. м<sup>3</sup>.

Інв.№подл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп і дата
------------	--------------	-------------	------------	-------------

						ОС 18510148	Арк
Ви	Арк	№ докум.	Підп.	Дата			7

Таблиця 1.1 – Великі і середні річки, що протікають територією Сумської області, та їх зарегульованість ставками і водосховищами

Назва річки	Довжина загальна, км	Довжина в межах Сумської області	Кількість водосховищ + кількість ставків у басейні
Суббасейн річки Десни			
Десна	1130	37	20+750
Сейм	784	167	
Клевень	133	124	
Суббасейн середнього Дніпра			
Псел	717	176	14+577
Сула	363	152	6+681
Ворскла	464	122	3+183

На середніх річках розташовано 5 водосховищ: чотири водосховища на Пслі, утворені при будівництві малих ГЕС, а одне на Ворсклі, першочерговою метою створення якого було накопичення води для сільськогосподарських і інших потреб. Усі водосховища, створені на середніх річках, є русловими.

Інші водосховища розташовані на малих річках та струмках. Переважна їх більшість (28) також є русловими, 8 – заплавні. Переважна більшість водосховищ наповнюється навесні в період за рахунок талих снігових вод. Більша кількість ставків розташована у центральній і південній частині Сумської області – у межах лісостепової зони [9].

Озер у Сумській області небагато – близько 500. Всі озера мають річкове походження і, відповідно, розташовані у річкових долинах – у заплавах та на надзаплавних терасах. Більша частина озер – заплавні, які утворилися із стариць. Стариці є залишками старих русел річок. Невелика кількість озер, що розташовані на низьких надзаплавних терасах, є більш давніми за віком. Вони

Інв.№подл. Підп. і дата Взаєм.інв.№ Інв.№дубл. Підп і дата



являють собою залишки ще більш давніх стариць. Переважна більшість озер мають невеликі площі – до 10 га.

Руслові водосховища і ставки, яких, як було сказано вище, є переважна більшість, негативно впливають на водний режим, якість води і самоочисний потенціал річок. Лише 8 водосховищ є заплавними, тобто, не перекривають основні русла річок.

На річках суббасейну Десни створено 20 водосховищ та 750 ставків об'ємом 83,1 млн. м<sup>3</sup>.

Річка Псел у межах Сумської області являє собою ланцюг з 4-х водосховищ. На притоках Псла розташовано ще 10 водосховищ та 577 ставків об'ємом 50,8 млн. м<sup>3</sup>.

На річці Сула та її притоках створено 6 водосховищ та 681 ставок об'ємом 52 млн. м<sup>3</sup>.

На річці Ворскла створено руслове 1 водосховище (русло перекрито греблею в с. Куземин). На притоках Ворскли розташовано ще 2 водосховища та 183 ставки об'ємом 37 млн. м<sup>3</sup>.

Якщо скористатися даними Регіонального офісу водних ресурсів, згідно з якими по території області протікає 372 середні і малі річки, на руслах і в заплавах яких створено 2849 водосховищ і ставків, то на одну річку припадає 7,7 штучних водойм (ставків та водосховищ) [1].

Вивчаючи карту річок та озер можна побачити, що практично на всіх малих річках є по декілька ставків, внаслідок чого ці річки майже втратили функцію приток і перестали жити великі і середні річки. Крім цього, руслові ставки і водосховища руйнують здатність річок до самоочищення. Найбільші водосховища, розташовані на руслах малих річок, і руслові водосховища на середніх річках показано на рис. 1.1.

Інв. № подл.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата
--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Ви	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	ОС 18510148	Арк 9
----	-----	----------	-------	------	-------------	----------

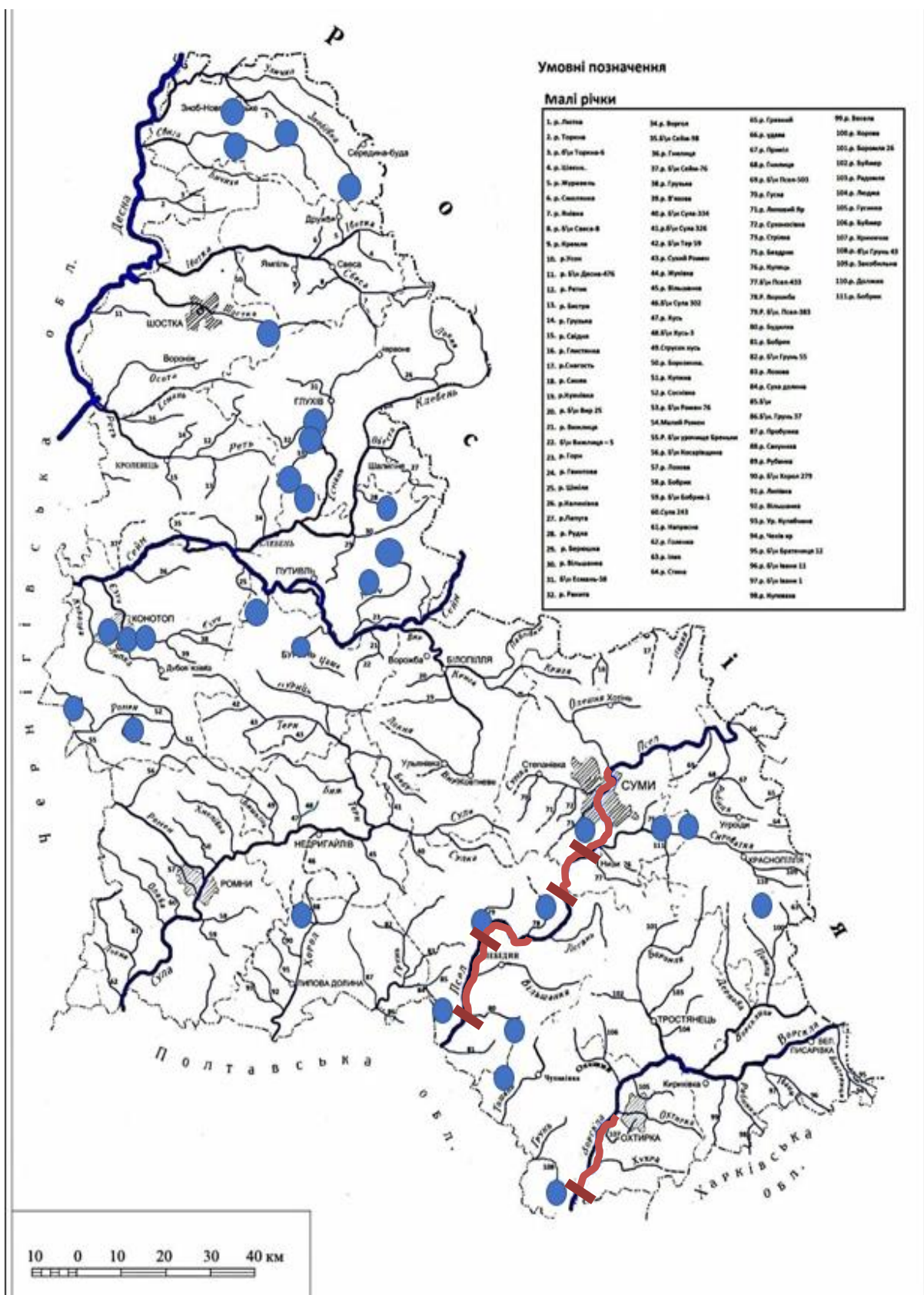


Рисунок 1.1 – Розташування водосховищ на річках Сумської області.

Червоною лінією виділено руслові водосховища на середніх річках.

● - водосховища на малих річках, — - греблі на руслах середніх річок



До найбільш вагомих факторів техногенного навантаження на водойми Сумської області належить забір води та відведення у водойми використаних забруднених і недостатньо очищених стічних вод.

Ми проаналізували динаміку забору та використання води водоспоживачами області за 15-річний період з 2006 по 2020 р. Ці показники наведено в табл. 2.1 та на рис. 2.2.

За цей період відбувалося поступове зниження показників загального об'єму водовідведення і водоспоживання. Загалом за цей період загальний об'єм водозабору зменшився в 1,7 разів, загальний об'єм водовідведення зменшився в 2 рази.

При цьому об'єм відведених забруднених і недостатньо очищених вод збільшився в понад 2 рази в період з 2006 по 2008 рік і залишається в межах 19,9-23,7 млн.м<sup>3</sup> в період з 2008 по 2020 рік.

Таблиця 2.1 – Динаміка забору та використання води, скидання зворотних вод та забруднюючих речовин у водні об'єкти Сумської області

Показники	2006	2008	2012	2014	2016	2018	2020
Загальне водовідведення, млн.м <sup>3</sup>	88,88	71,15	60,95	51,54	51,5	49,09	44,69
Відведення забруднених і недостатньо очищених вод	10,46	23,42	22,31	20,40	23,73	23,12	19,89
Загальний об'єм водозабору, млн.м <sup>3</sup>	132,9	124	120,3	109,5	98,04	91,9	79,58

За об'ємами використаних і відведених зворотних вод по галузях господарства Сумської області у 2020 році, найбільше зворотних вод відведено підприємствами житлово-комунального господарства, сільського господарства і хімічної промисловості (табл. 2.2).

Інв.№подл. Підп. і дата Взаєм. інв.№ Інв.№дубл. Підп і дата

ОС 18510148

Арк  
12

Ви Арк № докум. Підп. Дата

Таблиця 2.2 – Використання та відведення води за видами економічної діяльності

Галузь економіки	Викорис-тано води	З неї на:		Відведено зворотних вод у поверхневі водні об'єкти		
		Побутово-питні потреби	Виробничі потреби	всього	У тому числі забруднених	Нормативно чистих та нормативно очищених
Електроенергетика	3,482	1,697	1,785	0,100	0,018	0,062
Металургійна промисловість	0,002	0,002	-	-	-	-
Хімічна промисловість	8,857	1,344	7,513	2,856	2,294	0,562
Машинобудування	0,894	0,349	0,545	0,170	-	0,171
Нафтодобування та газодобувна промисловість	0,300	0,041	0,260	-	-	-
Житлово-комунальне господарство	21,242	20,798	0,444	22,146	17,358	4,788
Сільське господарство	18,71	0,35	17,27	15,933	-	15,933
Харчова промисловість	0,833	0,184	0,648	0,102	0,065	0,038
Транспорт	0,017	0,012	0,005	-	-	-
Промисловість будівельних матеріалів	0,047	0,021	0,026	0,019	0,019	-
Будівництво	0,05	0,024	0,026	-	-	-
Всього	54,434	24,831	28,522	41,33	19,774	21,554

Підп. і дата

Інв. № дубл.

Взаєм. інв. №

Підп. і дата

Інв. № подл.

ОС 18510148

Арк

13

Ви Арк № докум. Підп. Дата

«Із загального об'єму скинутих у поверхневі водні об'єкти стічних вод по області, а саме 41,56 млн м<sup>3</sup>, об'єктами житлово-комунального господарства скинуто 22,15 млн м<sup>3</sup> стічних вод, у тому числі: неочищених стічних вод – 0,058 млн м<sup>3</sup>, недостатньо очищених – 2117 млн м<sup>3</sup>. Скид забруднених стічних вод підприємств житлово-комунального господарства становить 53,3% від загального об'єму скиду зворотних вод в області. Підприємством хімічної промисловості ПАТ «Сумихімпром» скинуто у водні об'єкти області 2,567 млн м<sup>3</sup>, у тому числі забруднених та недостатньо очищених – 2,294 млн м<sup>3</sup>, що становить 89,37% від загального скиду по цьому підприємству» [8].

«До Переліку найбільших підприємств-забруднювачів по скидах забруднених стічних вод у водні об'єкти у 2020 р. увійшли 4 підприємства області: КП «Міськводоканал» 171 Сумської міської ради, ПАТ «Сумихімпром», КП «Виробниче управління водопровідно-каналізаційного господарства» Конотопської міської ради, ДП «СТОК-СЕРВІС» ПП «ЕЛПС» м. Ромни» [8].



Рисунок 2.2 – Динаміка об'ємів забору і відведення використаних вод за 15-річний період з 2006 до 2020 р.

Інв.№подл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп і дата

ОС 18510148

Арк

Ви Арк № докум. Підп. Дата

14



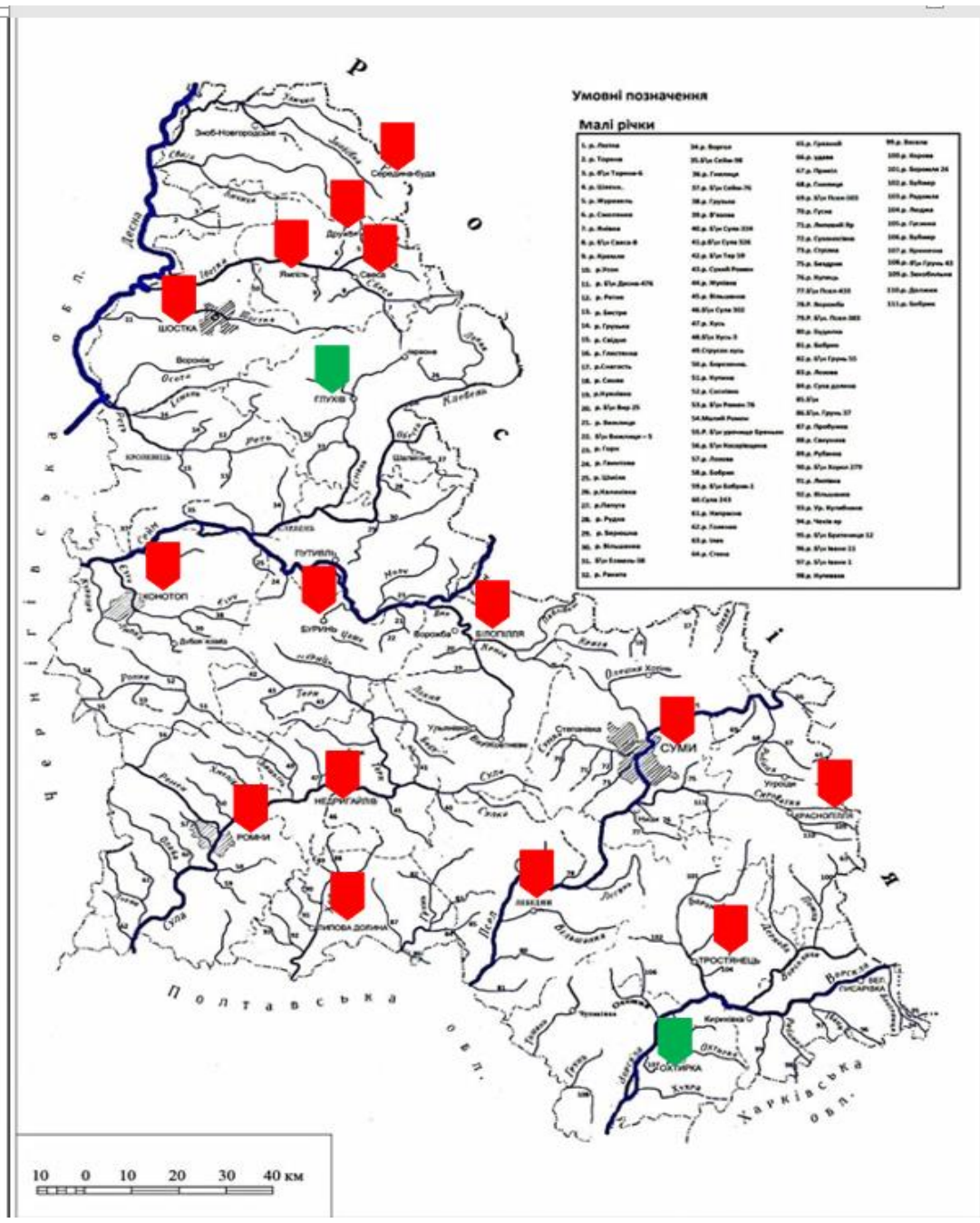


Рисунок 2.3 – Розташування очисних споруд, з яких у водні об’єкти Сумської області скидаються очищені та недостатньо очищені господарсько-побутові стоки

- ▼ - ефективна очистка стоків на очисних спорудах;
- ▼ - неочищені або недостатньо очищені стоки

Інв.№подл. Підп. і дата Взаєм.інв.№ Інв.№дубл. Підп і дата

ОС 18510148

Арк  
16

Ви Арк № докум. Підп. Дата







Рисунок 2.4 – Динаміка кількості внесених мінеральних добрив на орних землях Сумської області за період з 2006 по 2020 рік.

У таблиці 2.3 показано динаміку об'ємів скинутих зворотних вод у головні річки Сумської області.

Таблиця 2.3 – Об'єми скинутих зворотних вод у річки Сумської області

Річки	2006	2008	2012	2014	2016	2018	2019
Псел	4,194	30,27	29,14	25,13	25,69	28,15	24,52
Сула	0,040	6,47	7,144	3,536	4,125	4,037	4,504
Ворскла	0,155	5,537	5,087	3,910	2,396	2,666	2,606
Сейм		12,34	8,333	8,761	8,341	7,775	7,267

Для отримання інформації про рівень забруднення поверхневих водойм проводять визначення їх хімічного стану [7].

На санітарно - хімічні показники всього досліджувалось 282 проби води у водоймах 2 категорії, відхилення від санітарно - гігієнічних норм зареєстровано у 53 пробах води відкритих водойм (18,8%). На мікробіологічні показники досліджувалось 383 проб води, з них 39 (10,2%) мали відхилення від санітарно - гігієнічних норм. Відхилення виявлено в воді водоймищ м. Конотоп в зоні

ОС 18510148

Арк

18

Інв.№подл. Підп. і дата Взаєм. інв.№ Інв.№дубл. Підп. і дата

Ви Арк № докум. Підп. Дата









було встановлено II клас якості води за характеристикою – «чиста», це такі річки: Псел у транскордонному створі та вище м. Суми з показником ІЗВ 0,7 та 0,9 відповідно, Хорол вище та нижче м. Липова Долина (ІЗВ 0,9), Сула в межах Сумської області, вище та нижче м. Ромни з ІЗВ 0,7 та 0,8, Ворскла в межах області, в усіх створах показник ІЗВ 0,9, Івотка (с. Івот) – ІЗВ 0,9, Сейм у транскордонному створі та вище м. Путивль з показником ІЗВ 0,7 та 0,8 відповідно, Клевень у транскордонному створі ІЗВ становить 0,9 та її притока р. Есмань нижче м. Глухів – ІЗВ 0,83. Хоча воду цих річок можна вважати «чистою», слід зауважити, що показник ІЗВ доволі високий і при незначній зміні може потрапити в інший клас якості води. У цю категорію потрапили майже всі створи середніх річок, очевидно це можна пояснити вищою самоочисною здатністю даних водних об'єктів. Для річкових вод цього класу характерні певні зміни їх природного стану, однак ці зміни не порушують екологічної рівноваги [15].

До III класу якості води, що характеризується як «помірно забруднена» відноситься більшість досліджуваних створів (15 із 34), ІЗВ яких коливався в межах 1-2,36. До цього класу потрапили наступні річки: Псел нижче м. Суми та на кордоні з Полтавською областю із показником ІЗВ 1,7 та 1,1 відповідно, Ворсклиця транскордонний створ ІЗВ 1,0, Знобівка транскордонний створ ІЗВ 1,7, Івотка вище м. Ямпіль ІЗВ 1,2, Шостка вище м. Шостки та в гирлі з показниками 1,0 та 2,0 відповідно, Сейм на кордоні з Чернігівською областю ІЗВ 1,1, Єзуч вище м. Конотоп ІЗВ 2,1, Сироватка нижче смт. Краснопілля ІЗВ 2,32, Вільшанка нижче м. Лебедин ІЗВ 1,91, Боромля нижче м. Тростянець ІЗВ 1,40, Вир нижче м. Білопілля ІЗВ 1,11, Чаша нижче м. Буринь ІЗВ 1,64, Куколка нижче м. Конотоп ІЗВ 2,36. Високі значення ІЗВ зафіксовані нижче населених пунктів, що доводить значний вплив господарської діяльності на річки, а саме: р. Сироватка потерпає від скиду з очисних споруд ТОВ «Теплоенерго» смт. Краснопілля, р. Шостка – від скиду очисних споруд ВУВКГ «Водоканал» м. Шостка, р. Куколка – скиду очисних споруд ДП МОУ «Конотопський

Інв. № подл.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата	ОС 18510148					Арк
										23
Ви	Арк	№ докум.	Підп.	Дата						

авіаремонтний завод «Авіакон», м. Конотоп. Таким чином, до III класу відносяться річки, які знаходяться під значним антропогенним впливом, рівень якого близький до межі стійкості екосистеми [15].

П'ять пунктів спостережень потрапили до IV класу якості води, що характеризується як «забруднена», ІЗВ яких коливається від 2,5 до 3,4. Це такі річки, як: р. Бобрик смт. Середина-Буда, ІЗВ встановлений 2,5, у річкові води потрапляють у великій кількості азот амонійний, азот нітритний, нафтопродукти та інші поллютанти. Основним забруднюючим фактором цього 11 водного об'єкту є неочищені господарсько-побутові стоки м. Середина-Буда. Очисні споруди міста працюють несистематично. Застаріле насосне обладнання КНС не в змозі перекачувати місцеві стоки на очистку; р. Єзуч нижче м. Конотоп, ІЗВ максимальний 3,4, також у річкові води потрапляють у великій кількості речовини-забруднювачі, такі як азот амонійний, азот нітритний, нафтопродукти, зафіксовано високі показники БСК5, що свідчить про велику кількість органічної речовини, що розкладається. Річка потерпає від недоочищених господарсько-побутових стоків, основним забруднювачем є КП ВУВКГ м. Конотоп; р. Сумка гирло (в самому центрі м. Суми), ІЗВ обрховано 2,59. Зафіксовано високі показники азоту амонійного, БСК5 та інших полютантів. Річка знаходиться під потужним антропогенним впливом [15].

Основним забруднювачем річки є ТОВ «Вітамп» Сумського р-н, а також забруднювачі потрапляють разом із талими і зливовими стоками з автомобільних шляхів, із каналізаційних колекторів, що перетинають річку; р. Охтирка нижче м. Охтирка, ІЗВ встановлений 2,65. У річковій воді зафіксовані високі показники азоту амонійного, нафтопродуктів та інших полютантів. Основним забруднювачем річки є ОПЛ №2, с. Високе, Охтирського р-н та господарсько-побутові стоки м. Охтирка; р. Кринична с. Гай-Мошенка, ІЗВ 2,77, у річкові води потрапляють у великій кількості азот амонійний, зафіксовано високі показники БСК5. Причиною такого стану річкової води може бути робота скидний колектору в Охтирському районі. Всі досліджені

Інв. № подл.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата
--------------	--------------	---------------	--------------	--------------



річки із IV класом якості води знаходяться під потужним антропогенним навантаженням та характеризуються порушенням екологічних параметрів і стійкості екосистеми [15].

Проведена оцінка якості річкових вод Сумської області за період 1999-2015 рр. дозволила зробити такі висновки:

1. за значенням індексів блоку показників сольового складу річкові води переважно належать 1-2 категорій I-II класів якості, тобто за екологічним станом – «відмінні» та «дуже добрі», а ступенем забрудненості – «дуже чисті» та «чисті»;
2. за значенням індексу блоку трофо-сапробіологічних показників річкові води відносяться до III класу якості 4-5 категорії та за екологічним станом характеризуються переважно як «задовільні», а за ступенем забрудненості – «слабко забруднені», за сапробністю «мезосапробні», за трофністю – «евтрофні»;
3. За значенням індексів блоку специфічних речовин токсичної дії води річок відповідають переважно 3 та 4 категоріям II та III класу якості, що характеризують води як «добрі» та «задовільні» за станом і «досить чисті» та «слабко забруднені» за ступенем забрудненості;
4. За підсумковим інтегральним індексом досліджені річкові води відносяться майже виключно до II класу 3 категорії якості води та характеризуються як «добрі» за станом та «досить чисті» за ступенем забрудненості, а найбільший вплив на якість природних вод мають речовини блоку трофо-сапробіологічних показників. Дві річки, Бобрик та Єзуч, належать до III класу 4 категорії та характеризуються як «задовільні» за станом і «слабко забруднені» за ступенем забрудненості [15].

За методикою комплексної оцінки якості води на основі індексу забруднюючих речовин (ІЗР) за даними 2018 р., зафіксовано максимальні показники ІЗР у водах р. Бобрик (вище м. Середина-Буда), що становить 4,29, та відносяться до 5 класу якості води та характеризуються як «брудні»

Інв. № подл.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата
--------------	--------------	---------------	--------------	--------------



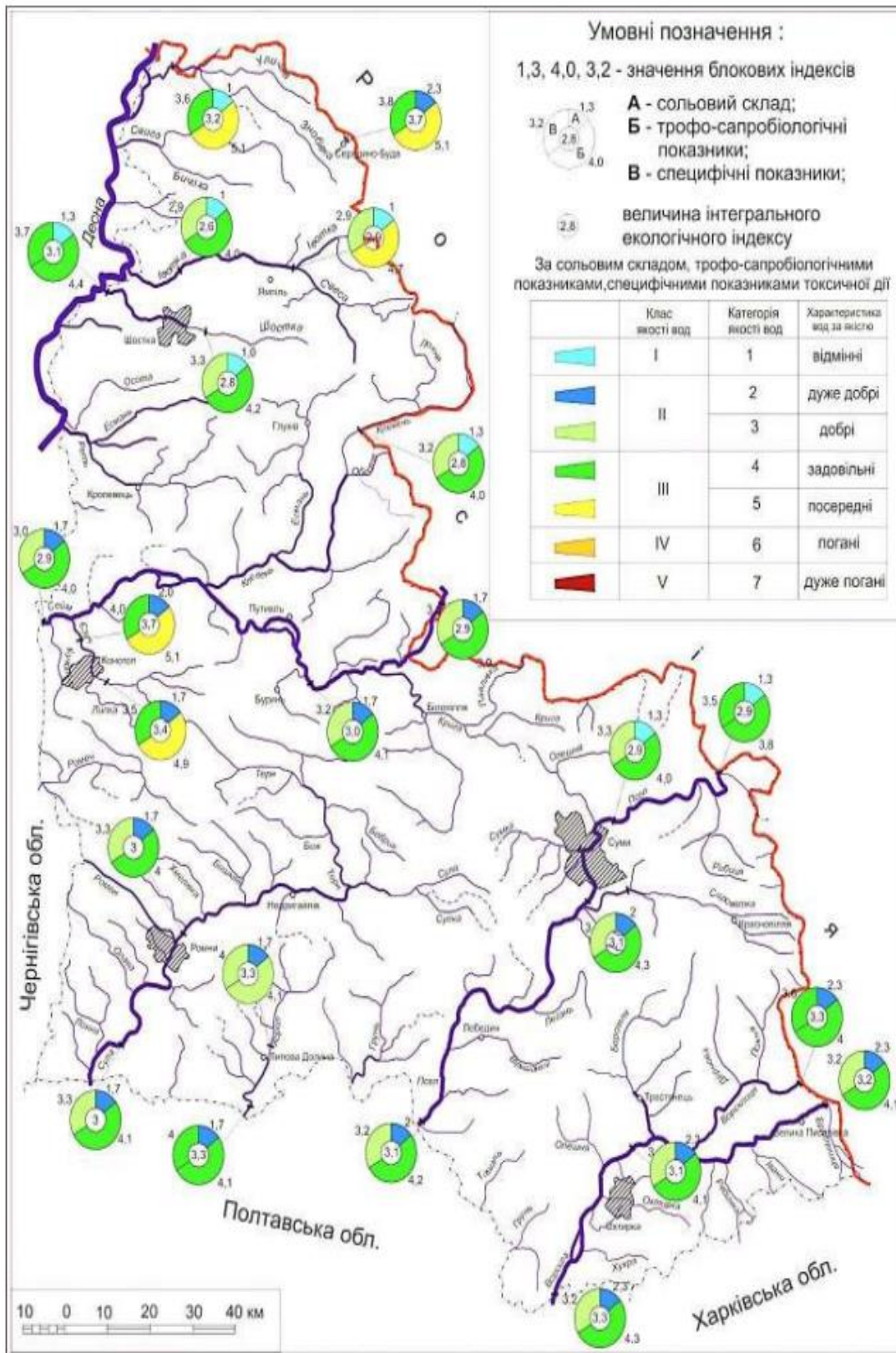


Рисунок 3.1 – Екологічна оцінка якості води річок Сумської області за середньорічними показниками. 1999-2015.

Підп. і дата

Інв.№дубл.

Взаєм.інв.№

Підп. і дата

Інв.№подл.

ОС 18510148

Арк

27

Ви Арк № докум. Підп. Дата



## РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Проаналізуємо сферу охорони праці та життєдіяльності на водоканалі. Основний закон, який регулює трудові відносини, безпеку життєдіяльності - це ЗУ «Про охорону праці». В цьому законі описано про права працівників, їхнє здоров'я, безпечність під час виконання своїх трудових обов'язків на робочому місці. У Законі детально описані трудові відносини між адміністрацією та працівниками. Заборонено використовувати жіночу працю у тих роботах, зазначених у переліку важких робіт, та тих, що мають шкідливі та небезпечні умови праці; заборонено залучати до роботи неповнолітніх осіб, вагітних жінок. Виконання робіт на мережах водопостачання та каналізації має відбуватися з дотриманням «Правил техніки безпеки при експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених місць» [27].

Слід пам'ятати про те, що підіймання та переміщення важких речей необхідно здійснювати лише згідно з регламентом. Усі працівники: керівники, інженери та технологи, які відповідають за дотримання вимог техніки безпеки повинні проходити спеціальні періодичні навчання з перевіркою їх знань у сфері охорони праці та безпеки життєдіяльності у спеціалізованих установах з відповідним ліцензуванням.

На водоканалі існує низка правил техніки безпеки, які варто дотримуватися:

– якщо працівнику доручають виконання нової, раніше незнайомої йому роботи, слід провести додатковий інструктаж з питань охорони праці при виконанні даного завдання;

– виконуючи будь-яку роботу, працівникові варто зберігати пильність, не варто відволікатися на сторонні справи і розмови, а також відволікати інших;

- категорично забороняється зловживання спиртними напоями, тютюновими виробами, психотропних та наркотичними речовинами. Все це призводить до травмування.

Інв.№подл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп і дата
------------	--------------	-------------	------------	-------------

Ви	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	ОС 18510148	Арк 29
----	-----	----------	-------	------	-------------	-----------











## ВИСНОВКИ

1. Гідрографічну мережу Сумської області утворюють одна велика річка Десна, точніше 37-кілометрова ділянка її русла, по якому проходить межа між Сумською та Чернігівською областями, а також шість середніх річок – Псел, Сула, Ворскла, Хорол, Сейм і Клевень з їх притоками – малими річками і струмками. Загальна довжина середніх річок і ділянки русла Десни в межах Сумської області – 821 км (за даними Регіонального офісу водних ресурсів).
2. За даними Екологічного паспорту Сумської області, по території області протікає всього 195 малих річок довжиною понад 10 км, загальна довжина яких становить 3946 км, а також 1341 струмок довжиною менше 10 км загальною довжиною 3224 км.
3. Переважна більшість водосховищ і ставків є русловими і безпосередньо впливають на водний режим, якість води і самоочисний потенціал річок. Лише 8 водосховищ є заплавними, тобто, не перекривають основні русла річок.
4. Найбільшими споживачами води в області є підприємства житлово-комунального господарства, промисловості та сільського господарства, в тому числі ставково-рибне господарство, частка яких в загальному водоспоживанні становить відповідно 35,48%, 16,16%, 47,73%.
5. На теперішній час основним інгредієнтом - забруднювачем поверхневих вод після скиду стоків, що очищаються на очисних спорудах, є фосфатовмісні сполуки. При проектуванні більшості очисних споруд не передбачалось наявність у стічних водах значних концентрацій фосфатних сполук. Тому очисні споруди справляються з очисткою від фосфатів не більше як на 50%. Всі очисні споруди області потребують побудови додаткової очистки від цих сполук.
6. В області функціонує 66 комплексів споруд очистки стічних вод. Тип очистки – біологічне очищення. З них 2 – забезпечують повну біологічну

Інв.№подл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп і дата

ОС 18510148

Арк

34



## ПРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Державне агентство водних ресурсів України регіональний офіс водних ресурсів у Сумській області <https://sumyvodres.davr.gov.ua/vodni-resursi/>
2. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2007 р.
3. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2008 р
4. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2012 р. <http://www.pek.sm.gov.ua/images/docs/DOP/sumy2012.pdf>
5. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2014 р. <http://www.pek.sm.gov.ua/images/docs/DOP/sumy2014.pdf>
6. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2016 р. <http://www.pek.sm.gov.ua/images/docs/DOP/sumy2016.pdf>
7. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2018 р. <http://www.pek.sm.gov.ua/images/docs/DOP/sumy2018.pdf>
8. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2020 роц. <http://surl.li/cfpxk>
9. Екологічний паспорт Сумської області станом на 01.01.2019 [https://mepr.gov.ua/files/docs/eco\\_passport/2018/Сумська\\_область.pdf](https://mepr.gov.ua/files/docs/eco_passport/2018/Сумська_область.pdf)
10. Стратегія регіонального розвитку Сумської області на 2021-2027 роки. <http://gue.sm.gov.ua/images/docs/strategiya/2027/Strategiya2027.pdf>
11. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. EU WateFrameworkDirective. DefinitionsofMainTerms – К., 2006. – 240 с. <http://surl.li/cfpxp>
12. Водний Кодекс України <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
13. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України № 5 від 14.01.2019 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0127-19#n14>

Інв. № подл.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

ОС 18510148

Арк

36

Ви Арк № докум. Підп. Дата

14. Данильченко О. С. Екологічна оцінка якості води річок Сумської області. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2016. Т. 4.(43). С. 82-88.  
<http://surl.li/cfzte>
15. Данильченко О.С. Оцінка якості води річок Сумської області за індексом забрудненості води. Актуальні проблеми дослідження довкілля : зб. наук. праць VI міжнар. наук. конф., м. Суми, 20-23 трав. 2015 р. Суми, 2015. Т. 2. С. 8-12 <http://surl.li/cfztc>
16. Данильченко О.С., Гавриш В.В. Оцінка якості поверхневих вод Сумської області за даними 2018 року. Актуальні проблеми дослідження довкілля: зб. наук. Праць VIII міжнарод. наук. конф., м. Суми, 24-26 трав. 2019 р. Суми, 2019. С. 181-184 <http://surl.li/cfztc>
17. Клименко В.Г. Оцінка якості води р. Харків: Методичний посібник для студентів / В.Г. Клименко, Н.В. Петрова. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2011. – 58 с.
18. Карта «Перевищення ГДК показників якості води на постах спостереження». <http://monitoring.davr.gov.ua/EcoWaterMon/GDKMap/Index> (дата звернення: 18.04. 2019).
19. Регіональний офіс водних ресурсів у Сумській області <http://sumyvodres.davr.gov.ua/> (дата звернення: 23.03.2019)
20. Жемеров О.О. Оцінка якості поверхневих вод суші: Методичний посібник для студентів географів вищих навчальних закладів / О.О. Жемеров, В.Г. Доц. – Харків : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2011. – 48 с.
21. Пелешенко В.І. Загальна гідрохімія: підручник / В.І. Пелешенко, В.К. Хільчевський. – К. : Либідь, 1997. – 384 с. <http://surl.li/cfzth>
22. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод / С.І. Сніжко. – К. : Ніка-центр, 2001. – 262 с.
23. Закон України «Про охорону праці». Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 49, ст.668. <http://surl.li/fhfd>

Інв. № подл.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата	ОС 18510148				Арк
					Ви	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

24. Наказ 30.12.2014 № 1417 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні». <http://surl.li/byluj>
25. Кузьміна Т. М., Спориш О. О., Лагуд Г., Бабко Р. В. Фактори впливу на стан річки Сумки на території міста Суми. Матеріали наук.-техн. конф. викл., співр., аспір. і студ. ф-ту ТеСЕТ «Сучасні технології у промисловому виробництві» (Суми, 18–21 квітня 2017 р.) Ч. 2, Суми, СумДУ, 2017. – С. 148-149. <http://surl.li/cfzsz>
26. Кузьміна Т.М., Спориш О., Бабко Р.В. Сучасний стан річки Сумки на території міста Суми // Сучасні технології у промисловому виробництві. Матеріали V Всеукраїнської міжвузівської науково-технічної конференції, Суми, 17-20 квітня 2018 р. – Суми: СумДУ, 2018. – С. 212-213. <http://surl.li/cfzsz>

Інв. № подл.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата	ОС 18510148				Арк
					Ви	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

## Комплексна оцінка якості води поверхневих водних об'єктів у Сумській області на основі індексу забруднюючих речовин (2018 р.)

№ п/п	Річка	Створ	ІЗР	Клас якості води	Опис класу
1	Псел	с. Миропілля	1,95	3	Помірно забруднена
2	Псел	с. В. Чернеччина	1,94	3	помірно забруднена
3	Псел	с. Старе Село	2,73	4	забруднена
4	Псел	с. Бишкінь	2,14	3	помірно забруднена
5	Псел	с. Кам'яне	2,04	3	помірно забруднена
6	Ворскла	с. В. Писарівка	1,45	3	помірно забруднена
7	Ворскла	с. Климентове	1,67	3	помірно забруднена
8	Ворсклиця	с. Пожня	1,53	3	помірно забруднена
9	Сула	м. Ромни	2,02	3	помірно забруднена
10	Сула	с. Чеберяки	1,90	3	помірно забруднена
11	Хорол	с. Панасівка	2,36	3	помірно забруднена
12	Хорол	с. Лучки	1,91	3	помірно забруднена
13	Сейм	с. Піски	1,48	3	помірно забруднена
14	Сейм	с. Чумакове	1,5	3	помірно забруднена
15	Сейм	с. Мельня	2,20	3	помірно забруднена
16	Клевень	с. Зруцьке	1,70	3	помірно забруднена
17	Єзуч	с. В'язове	2,12	3	помірно забруднена
18	Єзуч	с. Сарнавщина	2,13	3	помірно забруднена
19	Івотка	сmt. Ямпіль, вище сmt	1,86	3	помірно забруднена
20	Івотка	сmt. Ямпіль, вище сmt	1,74	3	помірно забруднена
21	Шостка	с. Гамаліївка	1,68	3	помірно забруднена
22	Бобрик	м. Середина-Буда, вище міста	4,29	3	брудна
23	Бобрик	м. Середина-Буда, вище міста	3,24	4	забруднена
24	Знобівка	с. Зноб-Турчевська	1,96	3	помірно забруднена
25	Знобівка	с. Нововасилівка	2,22	3	помірно забруднена

Підп. і дата

Інв. № дубл.

Взаєм. інв. №

Підп. і дата

Інв. № подл.

ОС 18510148

Арк

39

Ви Арк № докум. Підп. Дата