

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та
аспірантської підготовки
Кафедра екології та
охорони довкілля

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ РІЧКИ ПІВДЕННИЙ БУГ ЯК
ДЖЕРЕЛА ПИТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Виконав студент 2 курсу групи МЕЕБ- 61
спеціальності 101 – Екологія
Чернеженко Валерія Андріївна

Керівник к.геогр.н., доц.
Романчук Марина Євгенівна

Рецензент д.геогр.н., проф.
Гопченко Євген Дмитрович

Одеса 2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та аспірантської підготовки
Кафедра екології та охорони довкілля
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 101 – Екологія
Освітньо-професійна програма Охорона навколишнього середовища
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології та охорони
довкілля

Сафранов Т.А.

“ 29 ” жовтня 20 18 року

З А В Д А Н Н Я
НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Чернеженко Валерії Андріївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Оцінка якості води річки Південний Буг як джерела
питного призначення

керівник роботи Романчук Марина Євгенівна, к.гегр.н., доц.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 05 ” жовтня 2018 р. № 271-”С”

2. Строк подання студентом роботи 10 грудня 2018 року

3. Вихідні дані до роботи по чотирьох верхніх створах (м.Хмельник,
с.Гушинці, м.Вінниця, с.Маньківка) надані Лабораторією моніторингу вод
та ґрунтів Вінницького РУВР Південно-Бузького БУВРу. По створах:
с.Олексіївка та м.Вознесенськ - Лабораторією моніторингу вод та ґрунтів
Південно-Бузького БУВРу.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1.Характеристика водного режиму басейну р.Південний Буг;

2.Загальна характеристика пунктів питних водозаборів на р.Південний
Буг (на прикладі м.Вінниця та м.Південно-Українськ);

3. Характеристика зміни показників якості води Південного Бугу у часі
та у просторі (в межах питних водозаборів);

4.Оцінка якості води р.Південний Буг в місцях питних водозаборів за
методикою ДСТУ 4808:2007;

5. Характеристика основних джерел забруднення вод р.Південний Буг

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Схема розміщення пунктів питних водозаборів в межах басейну р.Південний Буг;

2. Графіки зміни у часі та просторі речовин сольового складу води р.Південний Буг (в межах питних водозаборів);

3. Графіки зміни у часі та просторі трофо-сапробіологічних речовин якості води р.Південний Буг (в межах питних водозаборів);

4. Графіки зміни у часі та просторі речовин токсичної дії в воді р.Південний Буг (в межах питних водозаборів);

5. Графіки зміни класів якості води (за ДСТУ 4808:2007) по блоку органолептичних показників (за середніми та найгіршими значеннями);

6. Графіки зміни класів якості води (за ДСТУ 4808:2007) по блоку загально-санітарних хімічних показників (за середніми та найгіршими значеннями);

7. Графіки зміни класів якості води (за ДСТУ 4808:2007) по блоку токсикологічних хімічних показників (за середніми та найгіршими значеннями)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
	<i>немає</i>		

7. Дата видачі завдання 29 жовтня 2018 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Загальна фізико-географічна характеристика басейну р.Південний Буг (геологічна будова та гідрографічна мережа, кліматичні умови)	29.10.18-02.11.18	90	5 (відмінно)
2	Загальна характеристика пунктів питних водозаборів (на прикладі м.Вінниця та м.Південно-Українськ)	03.11.18-04.11.18	88	4 (добре)
3	Характеристика зміни каламутності, розчиненого кисню, БСК ₅ , ХСК, перманганатної окислюваності	05.11.18-08.11.18	91	5 (відмінно)
4	Характеристика зміни компонентів сольового складу води в межах питних водозаборів (зміна сульфатів, хлоридів)	09.11.18-11.11.18	90	4 (добре)
5	Характеристика зміни в межах питних водозаборів біогенних речовин (зміна азоту амонійного, нітратного, нітратного та фосфору фосфатів)	12.11.18-15.11.18	91	5 (відмінно)
6	Зміна концентрації синтетичних поверхнево-активних речовин в межах пунктів спостереження	16.11.18-18.11.18	90	5 (відмінно)
7	Рубіжна атестація	19.11.18-24.11.18	90	5 (відмінно)
8	Розрахунок якості води р.Південний Буг в межах питних водозаборів за Методикою ДСТУ 4808:2007	25.11.18-27.11.18	86	4 (добре)
9	Характеристика технологічних вимог до оброблення води в залежності від класу її якості	28.11.18-03.12.18	84	4 (добре)
10	Характеристика основних джерел забруднення в межах басейну Південного Бугу	03.12.18-04.12.18	85	4 (добре)
11	Узагальнення отриманих результатів. Оформлення остаточної електронної версії роботи та передача її на процедуру встановлення ступеня оригінальності, відсутності ознак плагіату та складення протоколу і висновку керівника	04.12.18-05.12.18	82	4 (добре)
12	Підготовка паперової версії магістерської кваліфікаційної роботи і презентаційного матеріалу до публічного захисту. Рецензування роботи	06.12.18-10.12.18	85	4 (добре)
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		87,7	

(до десятих)

Студент

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Чернеженко В.А. Оцінка якості води річки Південний Буг як джерела питного призначення

Актуальність теми. Визначається необхідністю оцінки та контролю якості води в межах питних водозаборів на р.Південний Буг, оскільки забруднені води можуть вплинути на здоров'я населення

Метою роботи являється оцінка якості вод в шести пунктах питних водозаборів, що розташовані вздовж р.Південний Буг та визначення змін концентрацій на протязі 2008-2017 років

Об'єктом вивчення являються річкові води в межах водозаборів на р.Південний Буг, що використовуються як джерело централізованого питного водопостачання

Предмет дослідження - визначення впливу скиду стічних вод промислових міст і порівняння якості вод до та після населених пунктів.

Методи дослідження – Методика оцінки якості поверхневих вод України – джерел централізованого питного водопостачання за гігієнічними критеріями (ДСТУ 4808: 2007)

Результати досліджень. Було визначено покращення якості води вниз за течією від водозабору в м.Хмельник до м.Вознесенськ; в цілому якість води оцінюється 2-им класом – вода «добра», відрізняючись тільки підкласами. В межах всього басейну Південного Бугу переважає забруднення органічними сполуками. Найбільший внесок у сумарне забруднення води річки належить еколого-санітарним показникам, найменший — компонентам сольового складу.

Наукова новизна – полягає в оцінці сучасного стану якості води р.Південний Буг в місцях питних водозаборів на протязі всієї довжини річки та динаміки її змін продовж 2008-2017 років.

Теоретичне та практичне значення. Отримані результати роботи можуть бути використані у відповідних органах міської влади для прийняття рішень щодо покращення стану р.Південний Буг, встановлені причин забруднення та визначенні основних забруднювальних речовин

Структура та обсяг роботи. Складається зі вступу, 5 основних розділів, висновків, переліку посилань, додатків (60 таблиць). Обсяг роботи складає 85 с., в т.ч. 21 рис., 16 табл. та 28 джерел літератури.

Ключові слова: питний водозабір, промислове місто, забруднювальні речовини, якість води

SUMMARY

Chernezhenko V.

Actuality of theme. This is the definition of the need to assess and control the quality of water within drinking water intakes on the river Bottom Bug, as contaminated water can affect the health of the population.

The purpose of the work is to assess the quality of water in the six points of drinking water intakes located along the river Bottom Bug and the determination of changes in concentrations during 2008-2017 years

The object of study are river waters within the limits of water intake on the river of the Southern Bug, which are used as a source of centralized drinking water supply

The subject of the study is to determine the impact of sewage discharges of industrial cities and to compare the quality of water before and after settlements.

Methods of research - Methodology of estimation of surface water quality in Ukraine - sources of centralized drinking water supply according to hygienic criteria (DSTU 4808: 2007).

*Research results.*Improvement of water quality was determined downstream from the water intake in Khmelnyk to Voznesensk;in general, the quality of water is estimated by the 2 nd class - the water of "good";differing only in subclasses.In the whole basin of the Southern Bug, pollution with organic compounds prevails. The largest contribution to the total pollution of the river water belongs to the ecological and sanitary indicators, the smallest - to the components of salt composition.

Scientific novelty - is to assess the current status of water quality in the Suburban Bug in the places of drinking water intakes throughout the length of the river and the dynamics of its changes for the years 2008-2017.

Theoretical and practical significance. The obtained results of work can be used by the relevant city authorities to make decisions on improvement of the state of the Southern Bug, determine the causes of pollution and identify the main pollutants.

Structure and scope of work. It consists of an introduction, 5 main sections, conclusions, a list of references, applications (60 tables). The volume of work is 85 s., Including 21 rice, 16 tables and 28 sources of literature.

Key words: drinking water intake, industrial city, pollutants, water quality

ЗМІСТ

	ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	9
	ВСТУП.....	10
1	ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА БАСЕЙНУ ДОСЛІДЖЕННЯ	12
	1.1 Геологічна будова та гдрографічна мережа басейну Південного Бугу.....	12
	1.2 Склад та структура основних компонентів основних компонентів гідробіоценозів в басейні Південного Бугу.....	14
	1.3 Кліматичні умови.....	15
2	ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПУНКТІВ ПИТНИХ ВОДОЗАБОРІВ НА Р.ПІВДЕННИЙ БУГ.....	18
	2.1 Характеристика пункту централізованого водопостачання та водовідведення ДП «НАЕК «Енергоатом» ВП «Южноукраїнська АЕС».....	20
	2.2 Характеристика пункту централізованого водопостачання ВОКВП ВКГ “Вінницяводоканал» (р.Південний Буг, місто Вінниця).....	24
3	ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВОДИ Р.ПІВДЕННИЙ БУГ У ЧАСІ В МІСЦЯХ ПИТНИХ ВОДОЗАБОРІВ.....	26
4	ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКОСТІ ВОД ДЛЯ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ (ЗА ДСТУ 4808:2007).....	47
	4.1 Загальні положення.....	47
	4.2 Характеристика якості води р.Південний Буг в межах питних водозаборів за ДСТУ 4808:2007.....	50

	4.3 Технологічні вимоги до методів обробляння води залежно від класу її якості.....	71
5	ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ ПІВДЕННОГО БУГУ.....	74
	ВИСНОВКИ.....	78
	ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	82
	ДОДАТКИ	85

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

БУВР – Басейнове управління водних ресурсів

РУВР – районне управління водних ресурсів

ГЕС – гідроелектростанція

ДСТУ – Державний стандарт України

ХСК - хімічне споживання кисню

СПАР - синтетичні поверхнево-активні речовини

БСК₅ - біохімічне споживання кисню за п'ять діб

БО - біхроматна окислюваність

ТЕС - теплоелектростанція

РЧВ – резервуар чистої води

АЕС – атомна електростанція

ДП НАЕК - Державне підприємство «Національна атомна енергогенеруюча компанія»

АК - активна кремнекислота

НС – насосна станція

ГДК – гранично-допустима концентрація

ВСТУП

Південний Буг – велика річка на півдні України, яка починається на Подільській височині на висоті 321 м над рівнем моря, і впадає в Дніпро-Бугський лиман Чорного моря. Протікає центральними і південними областями держави (Хмельницька, Вінницька, Кіровоградська, Одеська та Миколаївська області) через фізико-географічні зони лісостепу і степу. У верхоріччі Південний Буг протікає по болотній місцевості шириною 1,5 км і має неглибоке русло – 0,2 м. В середині ріка різко звужується до 200-300 м, утворюючи каньйон зі скель висотою 20-40 м. Унизу річка розширюється, а її береги знижуються [1].

Південний Буг належить до річок, стік яких використовується в багатьох господарських сферах. Основними водокористувачами є гідроенергетика (нині працюють Новокостянтинівська, Сабарівська, Сутиська, Ладижинська, Глибочицька, Первомайська та декілька малих ГЕС; взагалі на річці побудовано 13 малих гідроелектростанцій і багато водосховищ), промислове і комунальне водопостачання, зрошення. Південний Буг достатньо інтенсивно використовувався для судноплавства, що здійснювалося до Вознесенська і вище. Зараз відбуваються поодинокі проходи вантажних суден, а пасажирські - майже відсутні. Також води річки використовуються для рибальства, як джерело відпочинку (завдяки відомим порогам). Крім того, води р.Південний Буг служать джерелом питного водопостачання населених пунктів і тому оцінка якості вод являється дуже *актуальним питанням*.

Новизна роботи полягає в оцінці сучасного стану якості води р.Південний Буг в місцях питних водозаборів на протязі всієї довжини річки та динаміки її змін продовж 2008-2017 років.

Дані за період спостереження по питних водозаборах в пунктах спостереження м.Хмельник (вище міста), с.Гуцинці (нижче села), м.Вінниця

(вище міста), с.Маньківка (вище села) – надані Лабораторією моніторингу вод та ґрунтів Вінницького РУВР Південно-Бузького БУВРу. По створах: с.Олексіївка та м.Вознесенськ - Лабораторією моніторингу вод та ґрунтів Південно-Бузького БУВРу.

Результати роботи були представлені на двох конференціях (Науковій конференції молодих вчених ОДЕКУ та Міжнародній науково-технічній конференції «Екологічна і техногенна безпека. Охорона водного і повітряного басейнів. Утилізація відходів», Харків) та опубліковані у вигляді тез.

1 ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА БАСЕЙНУ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Геологічна будова та гдрографічна мережа басейну Південного Бугу

Річка бере початок у болотах Хмельницької області, розташованих на вододілі між річками Збруч і Случ. Довжина Південного Бугу - 792 км. У верхній ділянці він протікає в низинних і заболочених берегах, з яких лівий берег трохи вище правого. Притоки верхньої ділянки також заболочені. Тут побудовано багато ставків.

Такий характер властивий Південному Бугу майже до гирла річки Ікви, де він прокладає собі шлях серед осадових порід. Південніше, розмиваючи тверді породи, річка протікає в глибокій долині.

Ліва притока верхньої ділянки Південного Бугу є річка Бужок. Найбільш велика права притока цієї ділянки - річка Вовк (довжина - 70 км). До впадіння річки Вовчок вона протікає серед осадових, нижче - серед кристалічних порід. Ширина русла річки тут збільшується, береги стають крутішими. Від місця впадіння річки Вовк русло Південного Бугу кілька разів змінює напрямок, що обумовлено розмивом твердих порід. Береги річки тут високі і обривисті. У руслі великі камені утворюють численні пороги і перекати. У таких місцях у Південний Буг вливаються води одного з найбільших правих приток - річка Згар (93 км). Вона характеризується відносно швидким плином, дно її викладене продуктами розмиву кам'янистих порід. Від гирла Згара до гирла Десни Південний Буг протікає по рівнині, утворюючи широке русло і заболочену заплаву. Ліва притока - Десна (81 км) - протікає по степовій місцевості.

Нижче м.Вінниця Південний Буг тече по гранітних породах. Тут порожисті ділянки чергуються з низинними берегами, кам'яністі пороги, перебиваючи русло, утворюють перекати. По обох берегах часто височіють скелі. Такий же характер властивий і його притокам. Правда, ліва притока -

річка Соб (довжина - 125 км) - більш спокійна, ніж права - річка Савранка (98км). У руслі Південного Бугу на цій ділянці було багато порогів. В даний час вони в більшості випадків затоплені водами водосховищ, які утворилися в результаті спорудження гребель.

До гирла лівої притоки - річки Синиці (довжина - 79 км) - Південний Буг тече спокійно, утворюючи широку долину. Нижче гирла Синиці, що характеризується швидким перебігом, він протікає у вузькій долині майже до гирла Синюхи. На цій ділянці у Південний Буг впадає річка Кодима (149 км), що має уповільнену течію; русло його в багатьох місцях встелене пісками. Ліва притока - річка Синюха (111 км) - утворюється в результаті злиття річок Великої Висі (165 км) і Тікича (4,5 км). У свою чергу Тікич утворюється після з'єднання гирл Гірського (167 км) і Гнилого Тікича (156 км), в руслі першого з яких є багато водоспадів, порожисті ділянки, а також високі і скелясті береги, тоді як у другому дно і береги значною мірою заболочені. У правій притоки Синюхи - річки Ятрані (107 км) - звивисте русло і, як і в її приток (Уманка - 43 км), полугірський характер. Більш спокійний він у лівої притоки Синюхи - річки Чорний Ташлик (135 км).

Нижче м. Первомайська протягом понад 70 км Південний Буг протікає у високих (до 90 м) скелястих берегах. Скелі утворюють численні пороги. Іноді скелясті береги поступаються місцем болотистим низинам і торф'янистим болотам. У с.Олександрівки порожиста частина річки закінчується, русло розширюється. Південний Буг тече по широкій долині з низькими берегами, розмиваючи піски і вапняки. В даний час уздовж берегів насипані дамби, завдяки яким заплавні ділянки ріки не заливаються водами під час весняних паводків.

На цій ділянці в Південний Буг вливаються води його правої притоки - річки Чичиклії довжиною 156 км. Вона періодично пересихає. У руслі рясно розвиваються зарості водної рослинності. До гирла правої притоки - річки Інгул - і до м. Миколаєва Південний Буг тече по рівнинній місцевості. Береги в окремих місцях високі, іноді пологі і покриті пісками. [2].

1.2 Склад та структура основних компонентів основних компонентів гідробіоценозів в басейні Південного Бугу

Фітопланктон.

Видовий склад фітопланктону р. Південний Буг формували переважно зелені, діатомові, евгленові та синьозелені водорості.

Кількісні показники розвитку планктонних водоростей в річці в цілому за досліджуваний період помірні. Максимальну чисельність (5330 тис. клітин/дм³) та біомасу – 4,057 мг/дм³ спостерігали влітку. Основну чисельність склали зелені та діатомові, а біомаси – діатомові, динофітові та зелені водорості. Весною кількісні показники розвитку фітопланктону були значно нижчими – 2670 тис. клітин/дм³ і 0,480 мг/дм³. Восени чисельність планктонних водоростей становила 3078 тис., біомаса – 1,360 мг/дм³. Найнижчі показники розвитку фітопланктону клітин/дм³, а спостерігали взимку – 636 тис. клітин/дм³ і 0,410 мг/дм³.

Зоопланктон.

Дослідження зоопланктону р. Південний Буг, Ладжинського та Олександрівського водосховищ, проведені у 1981, 1989–1990, 1993 та 2009, 2011 роках показали, що видовий склад зоопланктону впродовж цього періоду не зазнав помітних змін. Загальний рівень розвитку залишився невисоким. В сезонній динаміці розвитку зоопланктону спостерігали весняний максимум за рахунок розвитку коловірок та веслоногих ракоподібних. При цьому гіллястовусі ракоподібні були представлені одиничними формами, що надходять у водойми з прибережних заростей та за плавних водойм.

Донна макрофауна.

Донна фауна верхньої ділянки річки практично не вивчалася. Макрозообентос середньої течії Південного Бугу докорінним чином змінився на початку 70-х рр. після побудови Ладжинського водосховища (1964 р.)

Фауна макробезхребетних, що формується на ділянці річки Південний Буг нижче греблі Ладжинської ДРЕС, характеризується високим різноманіттям угруповань, що відрізняються за складом домінуючих форм та сумарними показниками кількісного розвитку. Ділянка Мигія – Прибужжя річки характеризувалась переважно угрупованням з хірономідно-олігохетним комплексом видів.

Можна також зазначити, що після зарегулювання річки у донній фауні пониззя Бугу відбулись істотні зміни, які виражаються в помітній зміні домінуючого комплексу на молюсково-олігохетний, скороченні видового багатства, різноманіття угруповань та спрощенні структури домінування – різноманіття.

Іхтіофауна.

У верхній течії Південного Бугу мешкають сазан, лящ, карась, лин, плоскирка, плітка, краснопірка, головень, укля, пічкур, вівсянка, гірчак, щука, окунь, йорж, щипівка, в'юн, бички. У середній течії, – крім зазначених риб, зустрічаються також марена, білизна, підуст, судак, сом та минь. У нижній течії – рибне населення поповнюється вирезубом, який останнім часом зустрічається дуже рідко. З Дніпровсько-Бузького лиману та Чорного моря сюди заходять деякі прохідні й напівпрохідні риби - білуга, осетер, севрюга, тюлька, оселедець, пузанок, тарань, шемая, рибець, чехоня, вугор, судак морський, перкаріна і деякі інші. Однак вище Олександрівки вони не піднімаються через наявність греблі. В нижній ділянці із складу іхтіофауни вилучаються марена та минь [3].

1.3 Кліматичні умови

В формуванні клімату басейну Південного Бугу важливу роль відіграє циркуляція атмосфери, з якою пов'язані переміщення повітряних мас з Атлантики, Арктики і Середземномор'я.

У верхів'ї та в середній частині басейну клімат помірно континентальний. Клімат південних районів перебуває під впливом Чорного моря і в нижній течії річки повільно переходить в посушливий.

Значна протяжність території басейну з північного заходу на південний схід спричиняє помітні відмінності в розподілі температури повітря. Середня річна температура повітря змінюється від 7,1 °С до 10,0 °С.

Середня багаторічна температура повітря у верхній і середній частинах басейну коливається в межах 7,1-8,1 °С. Максимальна температура літом сягає 39 °С, мінімальна температура в холодні дні зими — до -38 °С. Для цієї частини басейну зимовий сезон характеризується опадами у вигляді снігу, частими туманами.

Середня висота снігового покриву становить від 10 до 15 см. В окремі роки зима буває стійка і сувора.

Весна відрізняється різким переходом від потепління до похолодання, від сухої погоди до дощової. У травні починає розвиватися грозова діяльність. Погодні умови літнього сезону відмічаються значним підвищенням температури, великою кількістю ясних днів, збільшенням кількості опадів, активної грозової діяльності.

Період осіннього сезону, особливо в другій половині, характеризується великою кількістю похмурих днів, тривалими опадами і туманами.

Річна норма опадів в верхній та середній частинах басейну становить від 669 мм до 550 мм, поступово зменшуючись з півночі на південь.

Нижня частина басейну річки Південний Буг розташована в межах степової зони України з помірно-континентальним кліматом, для якої характерні тепле літо і м'яка нестійка зима. Середньорічна температура повітря тут коливається від 8,0 °С до 10,0 °С.

Максимальна температура повітря, до 40 °С, спостерігається в липні-серпні. Мінімальна температура повітря до мінус 35 °С відмічається в січні. В нижній частині басейну сніговий покрив встановлюється в другій половині грудня і руйнується в кінці лютого — на початку березня. Середня висота

снігового покриву 5—8 см. Глибина промерзання ґрунту в середній та нижній частині басейну становить 20—50 см.

Річна кількість опадів в нижній частині басейну становить від 470 мм до 540 мм. Відносна середньорічна вологість повітря становить 60—65%. Норми випаровування з водної поверхні становлять у верхів'ї і середній частині басейну 530—625 мм, в пониззі — 800—900 мм.

Переважаючими вітрами в басейні є вітри північно-західних напрямів. Середньорічна швидкість вітру становить від 3,0 до 4,4 м/с, максимальна — перевищує 30 м/с. [4].

2 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПУНКТИВ ПИТНИХ ВОДОЗАБОРІВ НА Р.ПІВДЕННИЙ БУГ

Основні проблеми існуючої інфраструктури в місцях водозаборів – великий термін експлуатації мереж і неможливість розвитку.

Якість питної води, що подається у водопровідні мережі населених пунктів, відповідає вимогам СанПіН 2.1.4.1074-01 «Питна вода. Гігієнічні вимоги до якості води централізованих систем питного водопостачання. Контроль якості».

Основними проблемами систем водопостачання є:

- використання для питного водопостачання низької за санітарно-гігієнічними показниками води р. Південний Буг;
- водопровідні споруди і мережі водопроводу зношені і знаходяться в близькому до аварійного стані;
- відсутність зон санітарної охорони, зокрема суворого режиму джерела водопостачання;

Система водовідведення являє собою централізовану систему водовідведення за допомогою напірних колекторів з перекачуванням до очисних споруд з подальшим очищенням стоків.

В результаті реалізації інвестиційних програм прогнозовано можна отримати [5]:

1. Підвищення якості питної води;
2. Підвищення надійності водопостачання;
3. Підвищення якості обслуговування споживачів;
4. Енергозбереження і підвищення енергетичної ефективності об'єктів централізованих систем водопостачання;
5. Зниження питомих витрат енергетичних ресурсів;
6. Захист централізованих систем водопостачання і їх окремих об'єктів від погроз техногенного, природного характеру і терористичних актів,

запобігання виникненню аварійних ситуацій, зниження ризику і пом'якшення наслідків надзвичайних ситуацій.

7. Забезпечення послугами з централізованого водовідведення;
8. Підвищення надійності і якості надання послуг;
9. Покращення екологічної ситуації.

Дані за період 2008-2017рр. по питних водозаборах в пунктах спостереження м.Хмельник (вище міста), с.Гушинці (нижче села), м.Вінниця (вище міста), с.Маньківка (вище села) – надані Лабораторією моніторингу вод та ґрунтів Вінницького РУВР Південно-Бузького БУВРу. По створах: с.Олексіївка та м.Вознесенськ - Лабораторією моніторингу вод та ґрунтів Південно-Бузького БУВРу.

Місця розміщення та їх характеристика наведені на рис.2.1 та в табл.2.1.

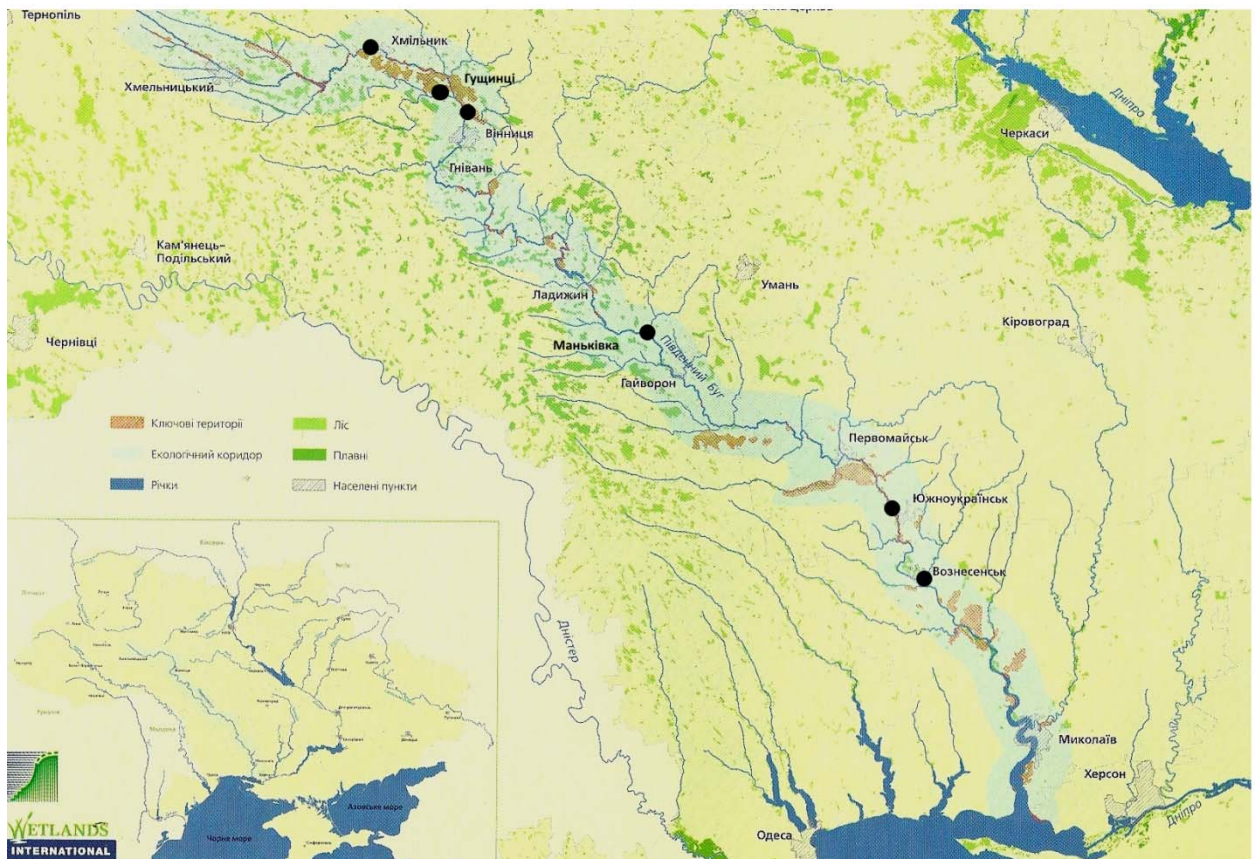


Рис. 2.1 - Карта-схема басейну р.Південний Буг з нанесеними пунктами питних водозаборів

Таблиця 2.1 – Пункти питних водозаборів на річці Південний Буг

Водний об'єкт	Місце розташування	Основний об'єкт водопостачання	Довжина від гирла, км
р.Південний Буг	м. Вознесенськ, 2 км до в'їзду у м.Вознесенськ по трасі з м.Миколаїв	питний водозабір м.Вознесенськ	97
р.Південний Буг	с. Олексіївка	питний водозабір м.Південно-Українськ	153 км
р.Південний Буг	с. Маньківка, вище села	питний в/з м.Ладижин	413 км
р.Південний Буг	м. Вінниця Сабарівське вдсх , вище міста	питний в/з м.Вінниця	582 км
р.Південний Буг	с. Гущинці, нижче села	питний водозабір м.Калинівка	607 км
р.Південний Буг	м.Хмільник, вище міста	питний водозабір м.Хмільник	652 км

2.1 Характеристика пункту централізованого водопостачання та водовідведення ДП «НАЕК «Енергоатом» ВП «Южноукраїнська АЕС»

Державне підприємство «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом», відокремлений підрозділ «Южно – Українська АЕС» на протязі декількох років впроваджує інвестиційну програму, яка включає заходи щодо реконструкції та технічного переоснащення централізованої системи водопостачання і водовідведення підпорядкованій ЦВКГ та ТМ ВП ЮУАЕС. Цілі інвестиційної програми – це заходи щодо підвищення якості послуг з централізованого водопостачання та водовідведення; заходи щодо підвищення екологічної безпеки та охорони навколишнього середовища.

Одним з важливих питань проекту являється **реконструкція ділянок водоводу з заміною на поліетиленові труби.**

Для визначення економічного ефекту від використання поліетиленових труб були використані дані на роботи по заміні аварійної ділянки трубопроводу з використанням сталевих і поліетиленових труб траншейним способом на прикладі заміни зношеного трубопроводу протяжністю 200 м,

Ду 110 мм.

Основні переваги використання поліетиленових трубопроводів перед металевими:

- **Довговічність.** Гарантований термін експлуатації поліетиленових трубопроводів складає 50 років, розрахунковий термін до 150 років.
- **Корозійна стійкість.** Фізичні і хімічні властивості поліетилену гарантують прекрасну герметичність і високу стабільність під дією агресивних речовин, в продовж всього терміну експлуатації.
- **Низька здатність до заростання** внутрішньої поверхні продуктами корозії і карбонатними відкладеннями. Заростання внутрішньої поверхні, пропускна здатність металевих труб знижується через п'ять років експлуатації, в залежності від групи води, на 10-48%, через десять років – на 14-57%, через 20 років – 20-68%.
- **Опірність блукаючим струмам.** Поліетиленові трубопроводи не схильні до дії блукаючих струмів. Поліетилен володіє хорошими електроізоляційними властивостями.
- **Швидкість і економічність монтажу.** Для зварки поліетиленових труб не потрібна важка техніка. Зварювати труби може бригада з 1-2 чоловік. Значно нижче споживання електроенергії або палива в порівнянні із зваренням сталевих труб. Труби з поліетилену легші сталевих в 2-4 рази
- **Еластичність.** Гнучкість поліетиленових труб спрощує будівництво і дозволяє відмовитися від покупки відведень. Поліетиленові труби володіють підвищеною стійкістю до гідравлічних ударів при нормальному ущільненні ґрунту.
- **Підвищена пропускна спроможність.** Збільшення пропускної спроможності поліетиленових труб наростає з часом. Діаметр поліетиленових труб збільшується в процесі експлуатації без втрати працездатності за рахунок характерного для поліетилену явища повзучості. Це збільшення складає 1,5% за перші десять років і 3% за весь термін служби трубопроводу. Внутрішня поверхня поліетиленової труби з часом стає

м'якшою і гладкою, унаслідок набухання граничного шару полімеру. Гладкість полімерних труб на 30% вища чим сталевих. Це дає можливість - використовувати поліетиленовий трубопровід діаметром на один сортамент менше в порівнянні із сталевим (заплановано ПЕ трубу 110x9,5).

- **Економія на ізоляції.** Для прокладки підземних трубопроводів із сталевих труб потрібна ізоляція поверхні труб полімерними плівками або бітумною мастикою. Поліетилен - поганий провідник тепла, завдяки чому виготовленим з нього трубопроводам не потрібні об'єми ізоляції, необхідні для металевих труб. Теплопровідність поліетиленових труб в 175 разів менше, ніж сталевих.

- **Вартість** нижче ізольованої сталевий труби.

- **Безпека.** Труби для водопостачання токсикологічно і бактеріологічно безпечні, їх внутрішній шар не виділяє у воду ніяких шкідливих домішок.

- **Малощумні** - вони глушать звук протікання води, що не властиво металевим трубопроводам.

- **Відсутнє явище конденсації вологи** на зовнішній поверхні поліетиленових трубопроводів холодної води.

- **Температурний інтервал** експлуатації поліетиленових трубопроводів від мінус 45°C до плюс 60 °C. При замерзанні рідини в порожнині трубопроводу труби не руйнуються, а збільшуються в діаметрі.

Такі основні якості як довговічність, економічність, скорочення часу будівництва, стійкість до агресивних середовищ, еластичність матеріалу, безпека обумовили вибір ПЕ труб.

Одним з основних критеріїв вибору матеріалу трубопроводів є вартість і економічна доцільність.

Для визначення економічного ефекту по заміні аварійного трубопроводу з застосуванням сталевих і поліетиленових труб використаємо дані обґрунтовані практичним досвідом.

Таким чином, ефективність використання поліетиленових труб виявляється в зниженні трудомісткості, витрат машинного часу і вартості

робіт.

Прогнозна величина економічного ефекту отриманого в результаті використання поліетиленових труб, як альтернатива сталевим, склала 118,298 тис. грн. Застосування полімерних труб забезпечує збільшення терміну служби водопровідних трубопроводів, зниження аварійних витоків і підвищення якості води.

Термін окупності капітальних вкладень:

$$T = \frac{K}{P} = \frac{118,298}{50,94} = 2,32 \text{ року} = \mathbf{27,9 \text{ міс.}}$$

Другим важливим питанням інвестиційного проекту є **реконструкція системи водопостачання, заміна насосного агрегату ЦН 400/105.**

Насосні агрегати встановлено на НС-2 у складі ВОС-2, що знаходиться в с.Олексіївка (система очищення питної води для ЮУАЕС, м.Южноукраїнськ).

Насоси типу ЦН і насосні агрегати на їх основі типу АЦН за технічними умовами ТУ У29.1-31652112-004:2005 призначені для перекачування води з температурою до 100 °С в системах водопостачання промислових і комунальних об'єктів.

Насоси, що використовуються в системах централізованого водопостачання ЦВКГ та ТМ виготовлені ще за радянських часів, давно відпрацювали свій ресурс та застаріли морально та фізично. Технічний стан основних вузлів насосних агрегатів змушує витратити щорічно великі кошти на підтримання працездатного стану. Зношеність опорних поверхонь та пар тертя викликає підвищену вібрацію при роботі насосів, що в свою чергу призводить до пошкодження підшипників, вузлів ущільнення, насосної частин агрегату. За досвідом виконання аварійно-ремонтних робіт у 2017 році на усунення наслідків було фактично витрачено 269,11 тис. грн. Встановлення нового насосного агрегату дозволить на протязі чотирьох-п'яти років нести мінімальні витрати для технічного обслуговування

насосного агрегату, та виключить значні затрати на усунення наслідків аварійних відмов у майбутньому.

Додаткові середньорічні витрати на відновлення номінальних технічних характеристик складають – 269,11 тис.грн. (річна економія), вартість нового насосного агрегату – 660,00 тис. грн. [5]

Термін окупності $660,00 / 269,11 = 2,45$ року = **29,4 міс.**

Назва населених пунктів, яким надаються послуги з водопостачання:	
Назва населеного пункту	Населення (осіб)
м. Южноукраїнськ	40 292
с.м.т. Костянтинівка	2277
с. Панкратове	337
с. Агрономія	1035
с. Новоселівка	471
с. Іванівка	656

2.2 Характеристика пункту централізованого водопостачання ВОКВП ВКГ «Вінницяводоканал» (р. Південний Буг, місто Вінниця)

Основним постачальником води в Вінницькій області являються річки, що відносяться до басейну Південного Бугу. ВОКВП ВКГ «Вінницяводоканал» - це основний постачальник води для господарсько-питного використання мешканців м.Вінниця. «Вінницяводоканал» забирає воду з р. Південний Буг зі створу №1 та подає на очисні споруди, де вода проходить через змішувачі (сира вода змішується необхідним розчином сірчаноокислого алюмінію, розчином активної кремнекислоти за необхідністю; розчином хлорної води).

Оброблена вода розподіляється через перфоровані труби і виводиться через затоплений водозлив у відстійну зону.

У відстійній зоні вода висвітлюється від крупнодисперсних зважених речовин, збирається збірними лотками і по системі трубопроводів подається на швидкі фільтри.

Освітлена вода на фільтри подається зверху вниз, фільтрована вода після фільтрів надходить в резервуар чистої води.

Промивна вода після фільтрів скидається в промканалізацію. Перед подачею фільтрованої води в резервуар чистої води (РЧВ) проводиться її повторне обеззараження і, за необхідністю - фторування. Розчини хлорної води і кремнефтористого натрію (амоній) подається в трубопровід перед РЧВ [6]

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВОДИ Р.ПІВДЕННИЙ БУГ У ЧАСІ В МІСЦЯХ ПИТНИХ ВОДОЗАБОРІВ

В залежності від характеру рельєфу річища Південний Буг звичайно поділяють на три ділянки: верхню течію – від витоків до м.Вінниця; середню – від м.Вінниця до с.Олександрівка, на якій іноді ще виділяють порожисту часину від м.Первомайськ до с.Олександрівка, і нижню течію – від с.Олександрівка до гирла (м.Миколаїв) [7]

По довжині всієї річки Південний Буг, тобто по шести питних водозаборах, розташованих в межах створів: м.Хмельник (вище міста), с.Гущинці (нижче села), м.Вінниця (вище міста), с.Маньківка (вище села), с.Олексіївка та м.Вознесенськ проводився аналіз зміни таких показників якості води, як: сульфати, хлориди, БСК₅, розчинений кисень, концентрації завислих речовин, перманганатна окислюваність, біхроматна окислюваність (ХСК), азот амонійний, нітритний та нітратний, фосфор фосфатів, СПАР за період спостереження 2008-2017 рр.

На рис.3.1 наведена зміна концентрації сульфатів у воді р.Південний Буг в місцях питних водозаборів.

Сульфати разом з хлоридами є найбільш поширеними видами забруднень у воді. Вони проникають в неї внаслідок вимивання осадових гірських порід, вилуговування ґрунту та іноді внаслідок окислення сульфідів і сірки—продуктів розпаду білка зі стічних вод. Вміст сульфатів в природних водах коливається в широких межах (від часток міліграма до кількох грамів на літр). Великий вміст сульфатів у воді може викликати корозію бетону і залізобетонних конструкцій. Наявність у воді сульфатів більше 500 мг/дм³ надає їй солонуватий присмак і призводить до порушення роботи травної системи у людей. [8]

Як видно з рис.3.1, значення сульфатів по чотирьох верхніх створах майже співпадають. Така ж тенденція простежується і в межах двох нижніх створах. Тобто, можна відзначити зональність розподілу сульфатів в воді

р.Південний Буг. Середньорічні концентрації сульфатів з 2008 по 2011 роки змінювались по цих створах в межах 28,1 мг/дм³ (2008 р., м.Хмільник) - 36,2 мг/дм³ (2010 р., м.Вінниця). В 2011 році вміст сульфатів у воді збільшився і коливався від 43.1 мг/дм³ (м.Хмільник) до 44.8 мг/дм³ (с.Гушинці). З 2012 по 2015 роки вміст сульфатів у воді зменшується і має значення від 26,8 мг/дм³ в м.Хмільник (2014р.) до 34,1 мг/дм³ в м.Вінниця (2012-13 рр.). Знов збільшення концентрації сульфатів спостерігалось з 2016 року і значення знаходились у межах 37 мг/дм³ (м.Хмільник, 2016 р.) – 47 мг/дм³ (м.Вінниця, 2017 р.).

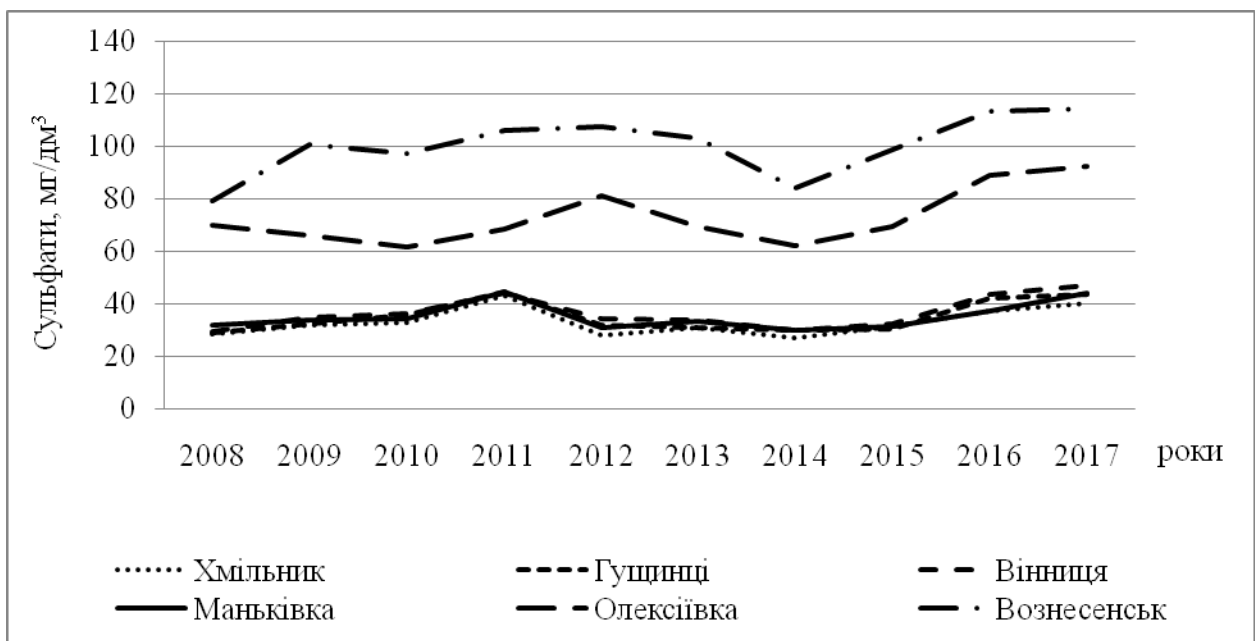


Рис. 3.1– Характеристика зміни сульфатів у часі (р.Південний Буг)

По створу с.Олексіївка (питний в/з м. Південно-Українськ) вміст SO_4^{2-} змінювався від 62 мг/дм³ в 2010 р. до 92 мг/дм³ в 2017 р.

Найбільші значення концентрації сульфатів спостерігались в межах створу м.Вознесенськ і коливались від 79 мг/дм³ в 2008 р. до 115 мг/дм³ в 2017 р.

За весь період 2008-2017 рр. вміст сульфатів у воді по всіх створах знаходився значно менше гігієнічних ГДК (500 мг/дм³).

На рис.3.2 наведений графік зміни концентрації хлоридів в місцях питних водозаборів на р.Південний Буг.

Хлориди. Хлориди є переважаючим аніоном в високомінералізованих водах. Концентрація хлоридів у поверхневих водах схильна до сезонних коливань, яка корелює зі зміною загальної мінералізації води [9]

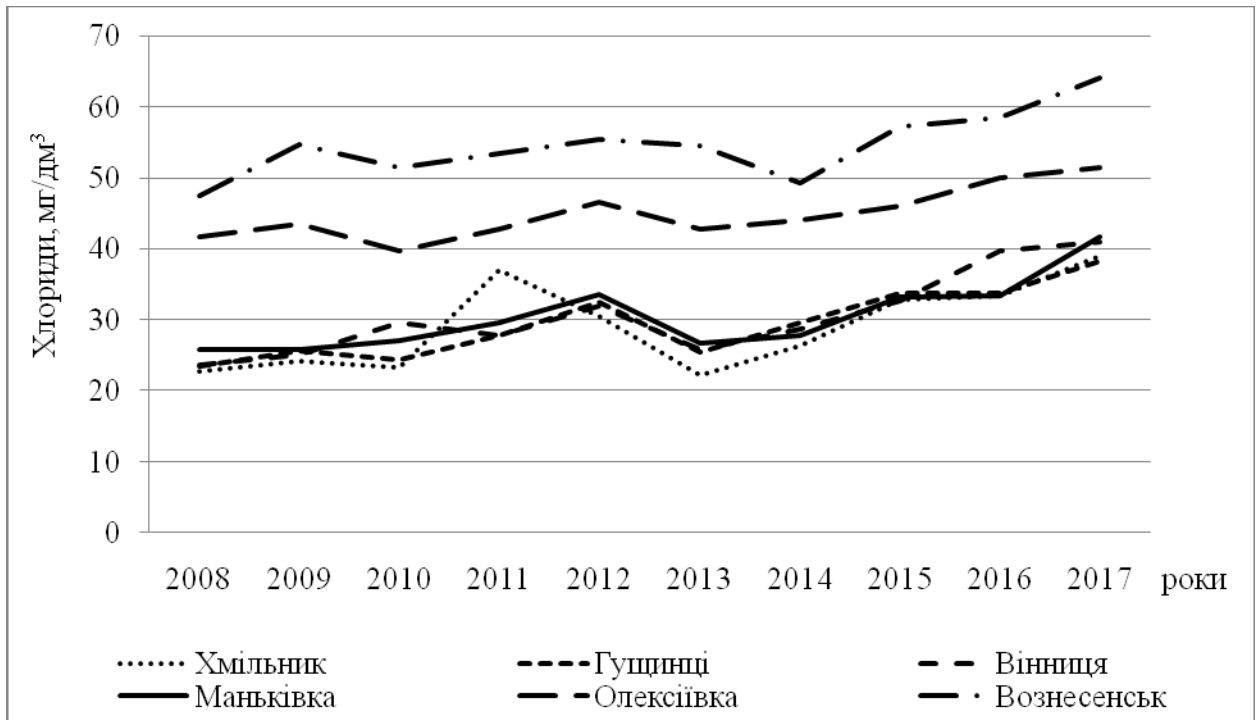


Рис.3.2 - Характеристика зміни хлоридів у часі (р.Південний Буг)

Вміст хлоридів у природних водах коливається в широких межах (від часток міліграма до кількох грамів на літр) і обумовлений вимиванням солевмісних порід або скиданням у водойми промислових та побутових стічних вод. Первинними джерелами хлоридів є магматичні породи, до складу яких входять хлорвміщуючі мінерали (содаліт, хлорапатит і ін.), соленосні відкладення, в основному галіт. Хлориди існують майже в усіх водах через велику розчинність хлористих солей, а також унаслідок вимивання хлористих сполук з найближчих шарів. [8]

Значні кількості хлоридів надходять у воду в результаті обміну з океаном через атмосферу, взаємодії атмосферних опадів з ґрунтами, особливо засоленими. Зростаюче значення набувають промислові та господарсько-побутові стічні води [9].

З усіх аніонів хлориди володіють найбільшою міграційною здатністю, що пояснюється їх доброю розчинністю, слабо вираженою здатністю до сорбції зваженими речовинами і споживанням водними організмами. Підвищення вмісту хлоридів погіршує смакові якості води, роблять її малопридатною для питного водопостачання та обмежують застосування для багатьох технічних і господарських цілей, а також для зрошення сільськогосподарських угідь. Якщо у питній воді є іони натрію, то концентрація хлориду вище 250 мг/дм^3 надає воді солоний смак, а при концентрації більше 350 мг/дм^3 призводить до порушення травної системи у людей (ГДК для вод господарсько-питного призначення становить 350 мг/дм^3). При контакті з бетоном хлориди руйнують його в результаті вилугування з вапна розчиненого хлориду кальцію і гідроксиду магнію. Концентрації хлоридів і їх коливання, в тому числі добові, можуть служити одним з критеріїв забрудненості водойми господарсько-побутовими стоками [8, 9].

З рис. 3.2 видно, що по всіх створах спостерігається зростання хлоридів у воді з 2008 по 2017 рр. По створах, що знаходяться в верхній та середній частинах р.Південний Буг, значення концентрації хлоридів коливались від $22,1 \text{ мг/дм}^3$ (м.Хмільник, 2013 р.) до $41,4 \text{ мг/дм}^3$ (с.Маньківка-питний в/з м.Ладижин, 2017 р.).

В районі питного водозабору м.Південно-Українськ вміст хлоридів змінювався в межах $39,7 \text{ мг/дм}^3$ (2010 р.) – $51,5 \text{ мг/дм}^3$ (2017 р.). Найбільші концентрації хлоридів спостерігались в створі м.Возесенськ і коливались від $47,5 \text{ мг/дм}^3$ (2008 р.) до $64,1 \text{ мг/дм}^3$ (2017 р.).

Як і по сульфатах, вміст хлоридів у воді р.Південний Буг в межах всіх питних водозаборів значно менший гігієнічних ГДК (350 мг/дм^3).

На рис. 3.3 приводиться зміна у часі концентрації завислих речовин в воді р.Південний Буг в межах питних водозаборів.

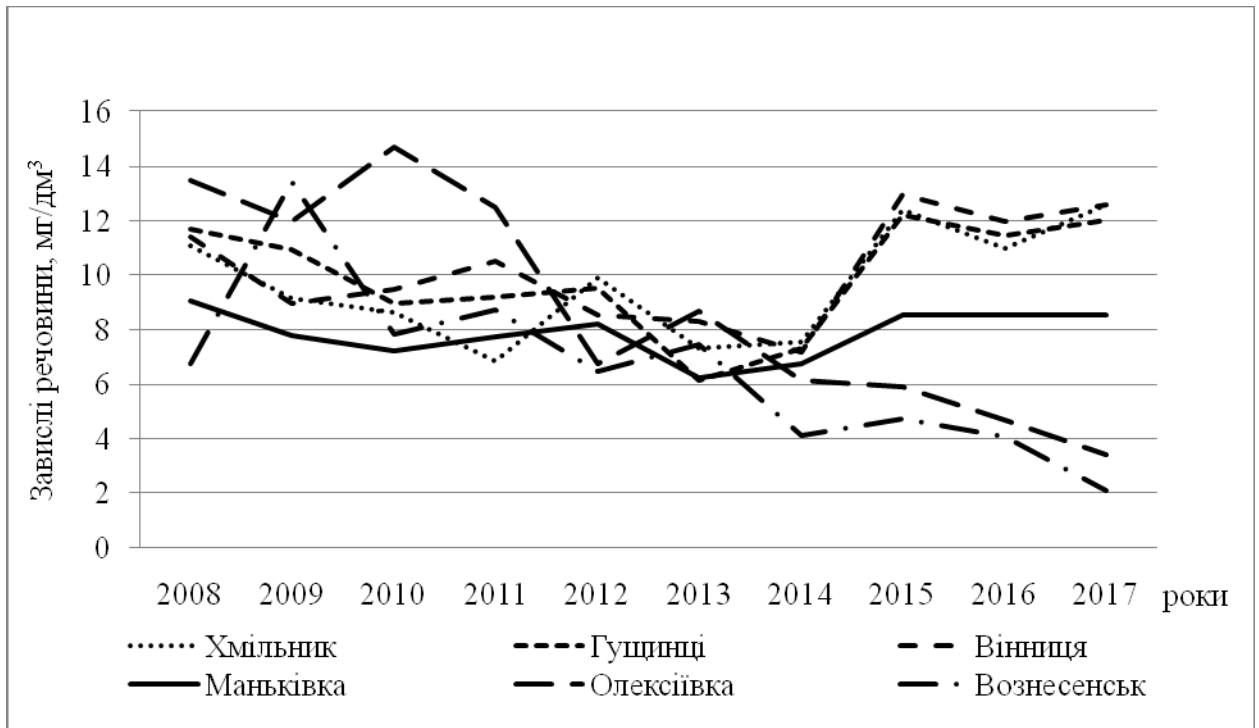


Рис.3.3 - Характеристика зміни концентрації завислих речовин у часі (р.Південний Буг)

Зважені (завислі) речовини (грубодисперсні домішки). Побутові та промислові стічні води містять значну кількість зважених органічних і мінеральних речовин, які можуть погіршити органолептичні властивості води, а іноді виявитися і шкідливими для організму. Тому «Правилами охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами» передбачається, що при спуску стічних вод вміст зважених речовин не повинен збільшуватися більш ніж на $0,25 \text{ мг/дм}^3$ у водоймах, що використовуються для питного водопостачання та водопостачання харчових підприємств, і на $0,75 \text{ мг/дм}^3$ – для водойм, що використовуються для рекреації.

Зважені тверді речовини, що присутні в природних водах, складаються з часток глини, піску, мулу, суспендованих органічних і неорганічних речовин, планктону і різних мікроорганізмів. Концентрація зважених часток

пов'язана із сезонними факторами і режимом стоку, залежить від порід, що складають русло, а також від антропогенних факторів [10]

Джерелами зважених речовин можуть служити процеси ерозії ґрунтів і гірських порід, збівтування донних відкладень, продукти метаболізму і розкладання гідробіонтів, продукти хімічних реакцій і антропогенні джерела [11].

Зважені частинки впливають на прозорість води і на проникнення в неї світла, на температуру, склад розчинених компонентів поверхневих вод, адсорбцію токсичних речовин, а також на склад і розподіл відкладень і на швидкість накоплення мулу (осаду). Вода, в якій багато зважених часток, не підходить для рекреаційного використання з естетичних міркувань. Вміст зважених речовин вимірюється в г/м^3 (мг/дм^3) [10].

Як можна бачити з рис.3.3, по створах м.Вознесенськ та с.Олексіївка вміст завислих речовин в воді зменшувався з 2008 по 2017 роки. Так, якщо в 2008 році в районі питного водозабору м.Південно-Українськ (с.Олексіївка) концентрація завислих речовин дорівнювала $13,5 \text{ мг/дм}^3$, то в 2017 р. вона була $3,41 \text{ мг/дм}^3$. В створі м.Вознесенськ концентрація завислих речовин зменшилась від $13,4 \text{ мг/дм}^3$ в 2009 р. до $2,11 \text{ мг/дм}^3$ в 2017 р.

По створах м.Хмільник, с.Гущинці, м.Вінниця спостерігалось зменшення концентрації завислих речовин з 2008 по 2014 роки, а з 2015 по 2017 рр. їх вміст збільшився і знаходився у межах $11-13 \text{ мг/дм}^3$.

Стосовно питного водозабору біля м.Ладижин (с.Маньківка), вміст завислих речовин знаходився у межах $6,25 \text{ мг/дм}^3$ (в 2013 р.) – $9,08 \text{ мг/дм}^3$ (в 2008 р.). З 2015 по 2017 роки практично не змінювався і дорівнював $8,6 \text{ мг/дм}^3$.

На рис. 3.4 представлений графік розподілу розчиненого кисню у воді р.Південний Буг (в межах питних водозаборів).

Розчинений кисень. Кількість розчиненого кисню залежить від температури води і барометричного тиску. У чистих відкритих водоймах при температурі $+5 - +15 \text{ }^\circ\text{C}$ вміст кисню становить $3 - 6 \text{ мг/дм}^3$, при сильному

забрудненні він знижується до нуля за рахунок поглинання його водної фауною і забруднюючими воду органічними речовинами [12].

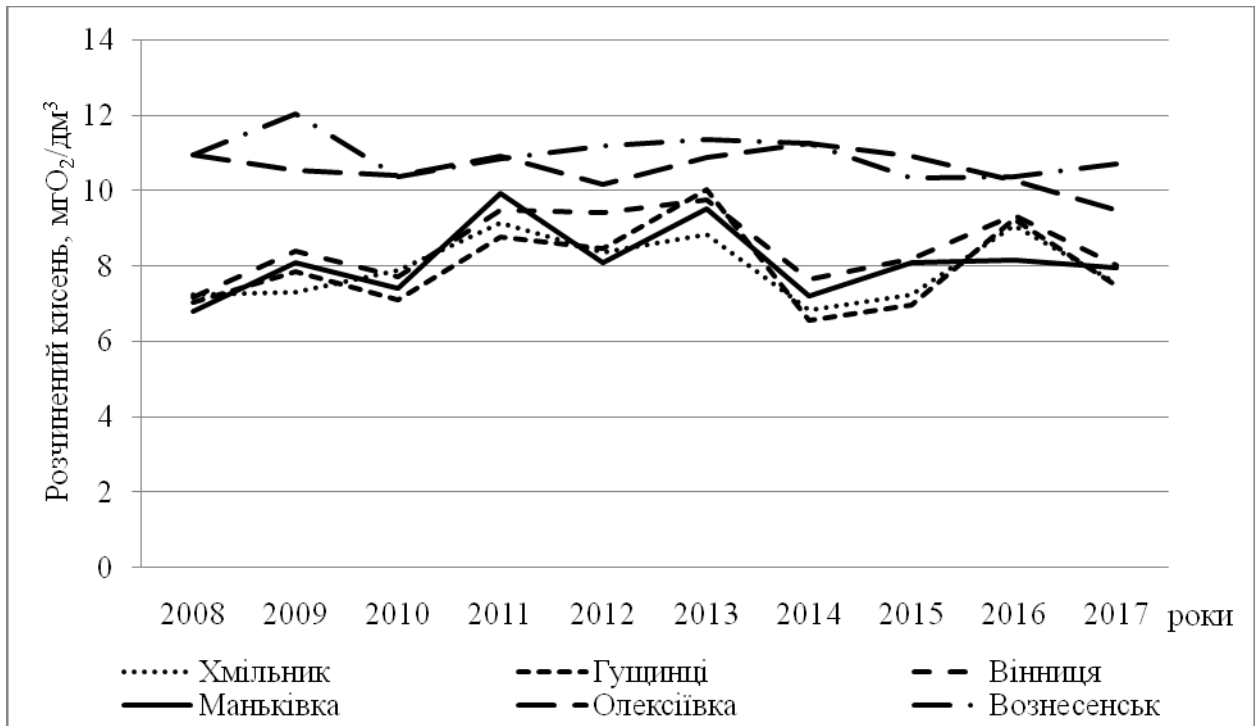


Рис. 3.4 - Характеристика зміни концентрації розчиненого кисню у часі (р.Південний Буг)

На вміст розчиненого кисню у воді впливають дві групи протилежно спрямованих процесів: одні збільшують концентрацію кисню, інші зменшують її. До першої групи процесів, що збагачують воду киснем, варто віднести:

- Процес абсорбції кисню з атмосфери;
- Виділення кисню водною рослинністю в процесі фотосинтезу;
- Надходження у водойми з дощовими і сніговими водами, що звичайно пересичені киснем. [10].

До групи процесів, що зменшують вміст кисню у воді, відносяться реакції споживання його на окислювання органічних речовин: біологічне (дихання організмів), біохімічне (дихання бактерій, витрата кисню при розкладанні органічних речовин) і хімічне (окислювання Fe^{2+} , Mn^{2+} , NO_2^- ,

NH_4^+ , CH_4 , H_2S). Швидкість споживання кисню збільшується з підвищенням температури, кількості бактерій та інших водних організмів і речовин, що піддаються хімічному і біохімічному окисленню. Крім того, зменшення вмісту кисню у воді може відбуватися внаслідок виділення його в атмосферу з поверхневих шарів і тільки в тому випадку, якщо вода при даних температурі і тиску виявиться пересиченою киснем.

У поверхневих водах вміст розчиненого кисню варіює в широких межах – від 0 до 14 мг/дм^3 – і схильний до сезонних і добових коливань. Добові коливання залежать від інтенсивності процесів його продукування і споживання і можуть досягати $2,5 \text{ мг/дм}^3$ розчиненого кисню. У зимовий та літній періоди розподіл кисню носить характер стратифікації. Дефіцит кисню частіше спостерігається у водних об'єктах з високими концентраціями забруднюючих органічних речовин і в евтрофованих водоймах, що містять велику кількість біогенних і гумусових речовин [10].

Відповідно до вимог до складу і властивостей води водойм у пунктах питного і санітарного водокористування вміст розчиненого кисню в пробі, відібраної до 12 часів дня, не повинно бути нижче 4 мг/дм^3 у будь-який період року.

З рис.3.4 видно, що в місцях питних водозаборів в межах всього Південного Бугу значення концентрації розчиненого кисню вище ГДК для гігієнічних нормативів. Але можна бачити, що в створах біля с.Олексіївка та м.Вознесенськ, вміст розчиненого кисню найбільший і його концентрації становлять $9,47 \text{ мг/дм}^3$ (2017р.) - $11,24 \text{ мг/дм}^3$ (2014р.) та $10,4 \text{ мг/дм}^3$ (2010, 2015 рр.) – $12,03 \text{ мг/дм}^3$ (2009 р.) відповідно.

По інших створах значення концентрації розчиненого кисню знаходяться в межах від $6,57 \text{ мг/дм}^3$ (2014, с.Гущинці) до $9,94 \text{ мг/дм}^3$ (2011, с.Маньківка), $10,0 \text{ мг/дм}^3$ (2013, с.Гущинці), практично повторюючи хід змін у часі. Але можна зазначити, що в окремі місяці, значення концентрації O_2 були нижче нормативних. Наприклад. в створі с.Маньківка ($2,2 \text{ мг/дм}^3$ 06.2008р. та $2,9 \text{ мг/дм}^3$ 09.2009р.), м.Вінниця ($3,9 \text{ мг/дм}^3$ 08.2010 р. та $3,74$

мг/дм³ 08.2014 р.), с.Гущинці (3,2 мг/дм³ 06.2008р.; 3,9 мг/дм³ 07.2009р., 08.2010р.; 3,4 мг/дм³ 8-9.2014р.; 3,7 мг/дм³ 09.2015р.; 3,6 мг/дм³ 07.2017р.), м.Хмільник (3,6 мг/дм³ 07.2009р. та 08.2010 р.).

На рис.3.5 представлена зміна показника БСК₅ за період спостереження в місцях питних водозаборів на р.Південний Буг.

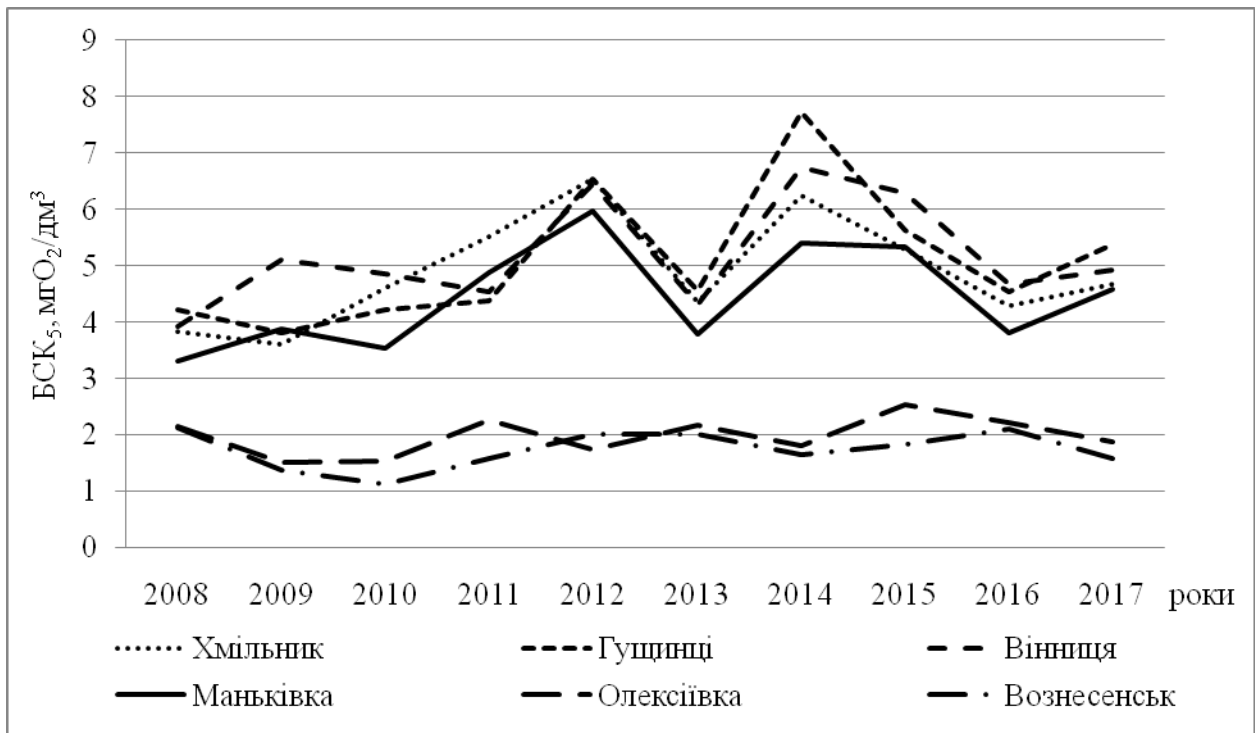


Рис. 3.5 - Характеристика зміни БСК₅ у часі (р.Південний Буг)

Біохімічне споживання кисню (БСК). БСК визначається як кількість кисню, що витрачається на біохімічне окислювання і показує скільки міститься в одиниці об'єму води органічних речовин за визначений період часу. В Україні на практиці БСК оцінюють за п'ять діб (БСК₅) і двадцять діб (БСК₂₀). БСК₂₀ звичайно трактують як повне БСК (БСК_{повн}), ознакою якого є початок процесів нітрифікації в пробі води. БСК також відноситься до узагальнених показників, оскільки воно служить оцінкою загального забруднення води легкоокислюваними органічними речовинами [11].

Найменші середньорічні значення БСК₅, які не виходять за нормативний показник 3 мг/дм³, спостерігались в створах с.Олексіївка та

м.Вознесенськ і змінювались в межах $1,52 \text{ мг/дм}^3$ (2009р.) – $2,53 \text{ мг/дм}^3$ (2015 р.) та $1,13 \text{ мг/дм}^3$ (2010 р.)– $2,1 \text{ мг/дм}^3$ (2008, 2016 рр.) відповідно. Але в окремі роки разові показники БСК₅ були вище ГДК і спостерігались в основному навесні або восени. В районі питного водозабору м.Вознесенськ – $5,99 \text{ мг/дм}^3$ (10.2008р.), $5,37 \text{ мг/дм}^3$ (03.2011р.), $3,44 \text{ мг/дм}^3$ (09.2012р.), $4,86 \text{ мг/дм}^3$ (03.2013 р.), $5,37 \text{ мг/дм}^3$ (09.2015 р.), $4,28 \text{ мг/дм}^3$ (09.2016 р.) та $3,85 \text{ мг/дм}^3$ (10.2017 р.).

В створі с.Олексіївка разові значення БСК₅, що перевищували ГДК, визначались в усі роки (за виключенням 2012 р.) і в основному спостерігались в березні-квітні. Найбільші разові показники були зафіксовані в квітні 2015 та 2017 років (відповідно $6,64$ та $6,87 \text{ мг/дм}^3$).

По створах, що розташовані в верхній та середній частинах Південного Бугу спостерігалось постійне перевищення середньорічних значень БСК₅ над ГДК (рис.3.5). Ці перевищення склали $1,1\text{ГДК}$ (с.Маньківка, 2008р.) – $2,58\text{ГДК}$ (с.Гущинці, 2014 р.). Коливання змін показника по цих створах майже синхронне.

На рис.3.6 показано, як змінюється у часі перманганатна окислюваність (ПО) в межах питних водозаборів.

Окислюваність перманганатна (ПО) - це загальна концентрація кисню, що відповідає кількості іона перманганату (MnO_4^-), який використовується при обробці даним окислювачем проби води. Характеризує міру наявності у воді органічних і окислювальних неорганічних речовин. Цей параметр в основному призначений для оцінки якості водопровідної води. Значення перманганатної окислюваності вище $2 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$ свідчить про вміст у воді органічних сполук, що легко окислюються, багато з яких негативно впливають на печінку, нирки, репродуктивну функцію організму. При знезараженні такої води хлоруванням утворюються хлорвуглеводні, які значно більш шкідливі для здоров'я населення (наприклад, хлорфенол) [13].

Окиснюваність води визначає витрати окисника чи еквівалентної кількості кисню на окиснення органічних речовин у воді. Окиснюваність

річкової води коливається в межах 2–8 мг $O_2/дм^3$. Підвищена окиснюваність може свідчити про забрудненість водойми промисловими стічними водами, що потребує виконання заходів санітарної охорони [8].

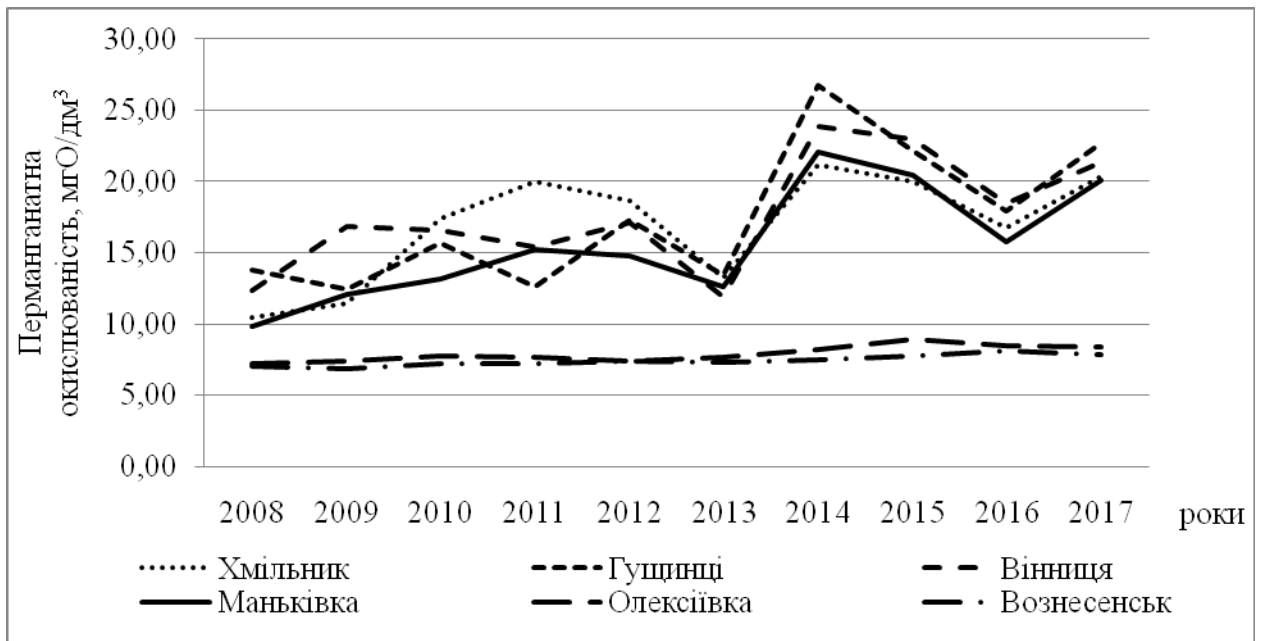


Рис. 3.6 - Характеристика зміни перманганатної окиснюваності у часі (р.Південний Буг)

Зміна середньорічних значень перманганатної окиснюваності в створах с.Олексіївка та м.Вознесенськ відбувається у незначних межах: 6,81мг/дм³ (м.Вознесенськ, 2009 р.) – 8,91 мг/дм³ (с.Олексіївка, 2015 р.).

По створах м.Хмільник, с.Гущинці, м.Вінниця, с.Маньківка спостерігається загальна тенденція щодо збільшення показника у часі, хоча на протязі періоду спостереження відбувались й значні зниження перманганатної окиснюваності: в 2013 та 2016 роках в межах всіх означених створів. Середньорічні значення перманганатної окиснюваності змінювались у значних межах: від 9,77 мг $O_2/дм^3$ (с.Маньківка, 2008 р.) до 26,7 мг $O_2/дм^3$ (с.Гущинці, 2014 р.).

По розподілу значень перманганатної окиснюваності в воді р.Південний Буг також можна простежити зональний розподіл показника: по

чотирьох верхніх створах майже однака тенденція до змін у часі. Це стосується і двох нижніх створів (с.Олексіївка та м.Вознесенськ).

На рис.3.7 надається графік зміни біхроматної окислюваності у часі в воді р.Південний Буг.

Хімічне споживання кисню (ХСК). ХСК визначається як кількість кисню, необхідного для хімічного окислювання води, що міститься в одиниці об'єму, органічних і мінеральних речовин. При визначенні ХСК у воді додається окислювач - біхромат калію. Будучи інтегральним (сумарним) показником, ХСК в даний час вважається одним з найбільш інформативних показників антропогенного забруднення вод. Цей показник, в тому чи іншому варіанті, використовується повсюдно при контролі якості природних вод, дослідженні стічних вод та ін. Результати визначення окислюваності виражаються в міліграмах спожитого кисню на 1 дм³ води (мгО / дм³).

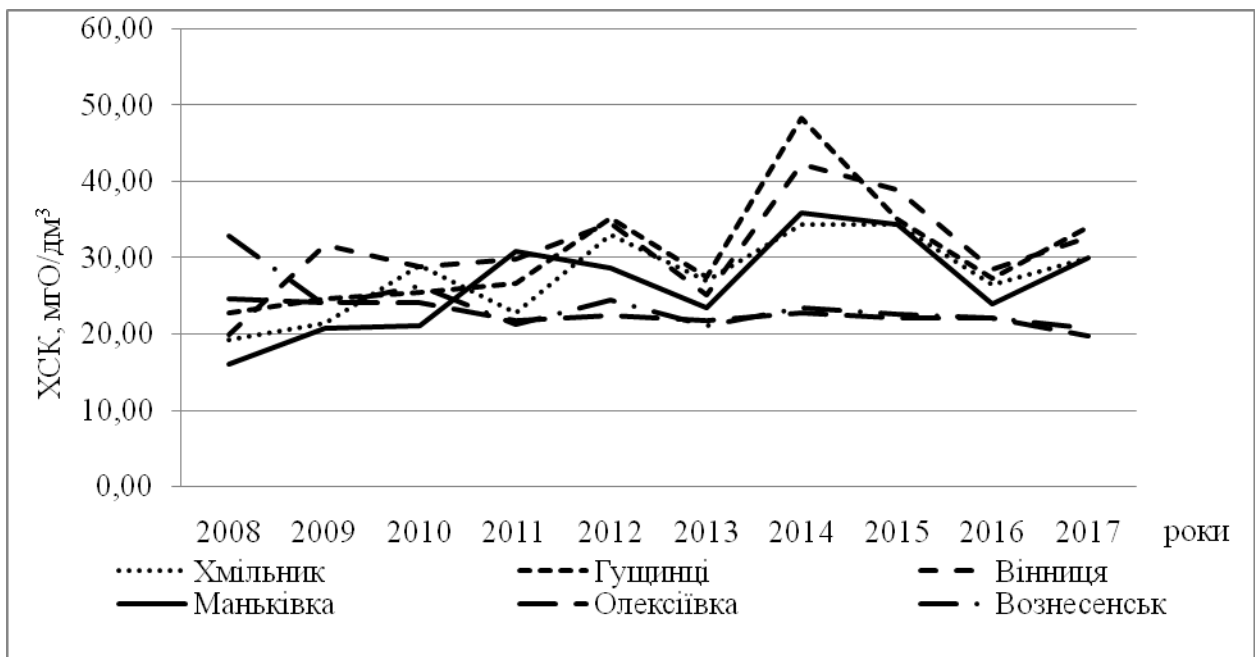


Рис. 3.7 - Характеристика зміни біхроматної окислюваності (ХСК) у часі (р.Південний Буг)

Величина ХСК дозволяє судити про забруднення води речовинами, що окисляються, але не дає інформації про склад забруднення. Тому ХСК відносять до узагальнених показників [11].

ГДК цього показника для вод господарсько-питного призначення дорівнює 15 мг/дм^3 [14].

По двох створах, які розташовані в нижній частині басейну Південного Бугу, не відбувається суттєвих змін середньорічних показників ХСК (за виключенням 2008 р. в м.Вознесенськ) і коливається в межах $19,71 \text{ мг/дм}^3$ (2017 р., с.Олексіївка) – $26,2 \text{ мг/дм}^3$ (2010 р., м.Вознесенськ) (рис.3.7). По інших створах тенденція зміни ХСК аналогічна зміні перманганатної окислюванності - також спостерігається зниження в місцях водозаборів параметру в 2013, 2016 рр.; максимальні показники були зафіксовані в 2014 році ($34,3 \text{ мг/дм}^3$ в м.Хмільник – $48,4 \text{ мг/дм}^3$ в с.Гушинці). Як можна бачити з рис.3.7, на протязі всього періоду спостереження відбувалось перевищення ГДК для господарсько-питного водозабезпечення по всіх створах.

Надходження **біогенних елементів** до поверхневих вод відбувається як через природні чинники (вимивання з верхнього шару ґрунту, атмосферні опади, протікання внутрішньоводоймових процесів), так і через антропогенні (надходження з промисловими та господарськопобутовими стічними водами, стоками сільськогосподарських угідь та тваринних комплексів) [15]. Зменшення вмісту біогенних елементів у поверхневих водах та трансформація сполук азоту пов'язані з процесами денітрифікації, споживанням водними рослинами, фітопланктоном та фітобентосом [16].

Азот та фосфор наявні в природних водах у вигляді різноманітних органічних та неорганічних сполук з концентраціями в межах десятих або сотих часток мг/дм^3 . Зростання концентрацій зазначених речовин призводить до евтрофікації природних вод, яка проявляється в збільшенні біомаси фітопланктону, масового розвитку водоростей та "цвітіння" води, що погіршує екологічний стан та якість природних вод [17]. Згідно з нормативними вимогами до водних об'єктів питного та санітарного

водокористування вміст амонійного азоту не має перевищувати 2 мг/дм^3 , нітритного – $1,0 \text{ мг/дм}^3$, нітратного – 10 мг/дм^3 .

Гранично-допустимі концентрації для фосфору мінерального не визначено, проте екологічно прийнятною нормою вважається $0,05 \text{ мг P/дм}^3$ [18].

Джерелами надходження **сполук фосфору** в басейн річки Південний Буг є: річний стік, атмосферні опади, окремі джерела (стічні води підприємств, дренажні води зрошувальних систем), дифузійні джерела (сільське господарство, руйнування берегів), поверхневі стоки із забудованих територій, донні відклади, надходження сполук фосфору з глибинними водами. Існує велика кількість форм фосфатів, які використовуються у харчовій промисловості, металургії, при хімічному синтезі та в інших галузях [19].

В Україні з наукових джерел відомо, що основним джерелом надходження фосфатів у водойми гирлової області Південного Бугу є поверхневий стік з площі водозабірною басейну річки, життєдіяльність гідробіонтів та внутрішньоводоймні біохімічні і фізико-хімічні процеси. Основними чинниками, які визначають вміст і режим фосфатів є метеорологічні умови регіону (режим вітру, температура), об'єм та режим скидів води, біологічні цикли розвитку водяних організмів і антропогенні стоки. [20].

Найбільша кількість фосфатів, що потрапляють в річку з таких підприємств, як ТОВ "Побузький Феронікілієвий К-Т" Голованівського району – 1681 кг ., МКП "Хмельницькводоканал" м. Хмельницький – 41088 кг , "Вінницяводоканал" м.Вінниця – 6705 кг .

Надходження сполук фосфору зі стічними водами точкових джерел, дренажними водами зрошувальних систем суттєво впливає на якість води в районі скиду стічних вод. Окрім того, надмірне використання фосфатів при виробництві синтетичних миючих засобів призвело до збільшення вмісту фосфору у побутових стічних водах у 2-3 рази, а в промислових — у 100

разів. Отже, більша частина водойм, яка отримує стічні води, надзвичайно збагачена фосфором порівняно з іншими біогенними елементами. Таке збагачення не може не викликати стресового впливу на екосистеми [21].

Не менш важливим джерелом насичення води біогенними елементами, зокрема фосфору, є донні відкладення [22].

Розподіл концентрації фосфору фосфатів в воді Південного Бугу в межах питних водозаборів представлений на рис. 3.8.

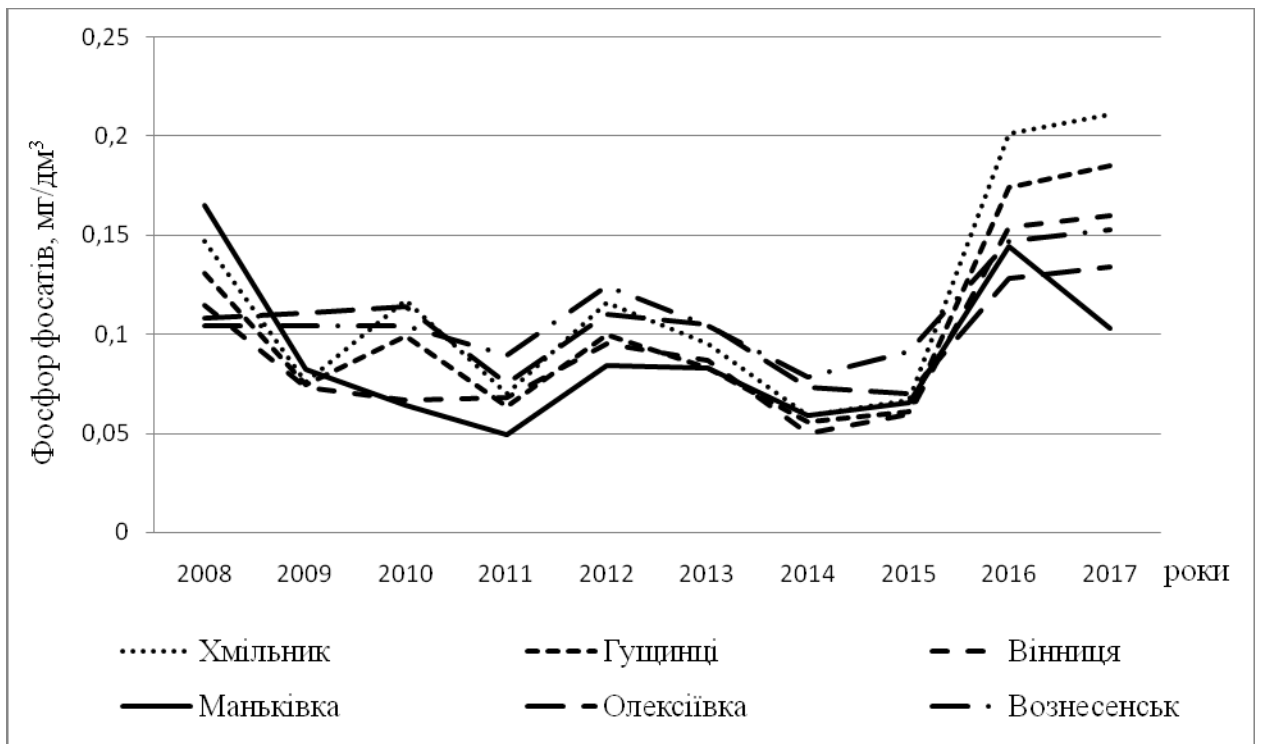


Рис. 3.8 - Характеристика зміни концентрації фосфору фосфатів у часі (р.Південний Буг)

Коливання середньорічних значень концентрації PO_4^{2-} в воді р.Південний Буг мають синхронний характер по всіх створах з 2011 по 2016 роки. У 2017 році тенденція зміни по питних водозаборах в м.Хмільник, с.Гуштинці, м.Вінниця, с.Олексіївка та м.Вознесенськ зберігається - значення продовжують зростати і являються максимальними за період спостереження (0,211 мг/дм³, 0,185 мг/дм³, 0,16 мг/дм³, 0,134 мг/дм³, 0,153 мг/дм³

відповідно). Можна зазначити, що відбувалось зменшення концентрації за течією від витoku до гирла. Біля с.Маньківка спостерігалось зменшення вмісту PO_4 з $0,14 \text{ мг/дм}^3$ в 2016р. до $0,10 \text{ мг/дм}^3$ в 2017 р. Максимальне середньорічне значення було в 2008 році і складало $0,165 \text{ мг/дм}^3$.

Мінімальні значення концентрації фосфору фосфатів в межах всіх створів спостерігались в 2009, 2011, 2014 та 2015 роках.

Сполуки азоту (аміак, нітрити, нітрати) — виникають, головним чином, з білкових сполук, які потрапляють у воду разом зі стічними водами. Аміак, присутній у воді, може бути органічного або неорганічного походження. У разі органічного походження спостерігається підвищена окислюваність. Нітрити виникають, головним чином, внаслідок окислення аміаку в воді, можуть також проникати разом з дощовою водою внаслідок розчинення нітратів ґрунту [7].

На рис. 3.9 представлена характеристика зміни концентрації азоту амонійного в місцях питних водозаборів на р.Південний Буг. Найбільші з усіх значень концентрації азоту амонійного спостерігались в воді біля м.Хмільник і змінювались від $0,123 \text{ мг/дм}^3$ (2014р.) до $0,472 \text{ мг/дм}^3$ (2011 р.).

Коливання вмісту азоту амонійного в воді Південного Бугу в межах 4-х верхніх створів були майже синхронні: у 2009 – спад концентрації NH_4 , у 2010 – підйом, з 2014 по 2015 рр. – найменші показники за період спостереження (по с.Маньківка 2013-2015 рр.) та нове зростання концентрації у 2016 році (за виключенням с.Маньківка).

Також відмічаються майже синхронні коливання у часі азоту амонійного в воді Південного Бугу біля питних водозаборів с.Олексіївка та м.Вознесеньск. По цих створах спостерігалась тенденція щодо незначного зниження концентрації NH_4 з 2008 по 2017 роки (з $0,082 \text{ мг/дм}^3$ до $0,021 \text{ мг/дм}^3$ біля с.Олексіївка та з $0,037 \text{ мг/дм}^3$ до $0,015 \text{ мг/дм}^3$ біля м.Вознесеньск). Але за час спостереження були періоди декількох підйомів концентрації (2010-11 рр. та 2016 р.).

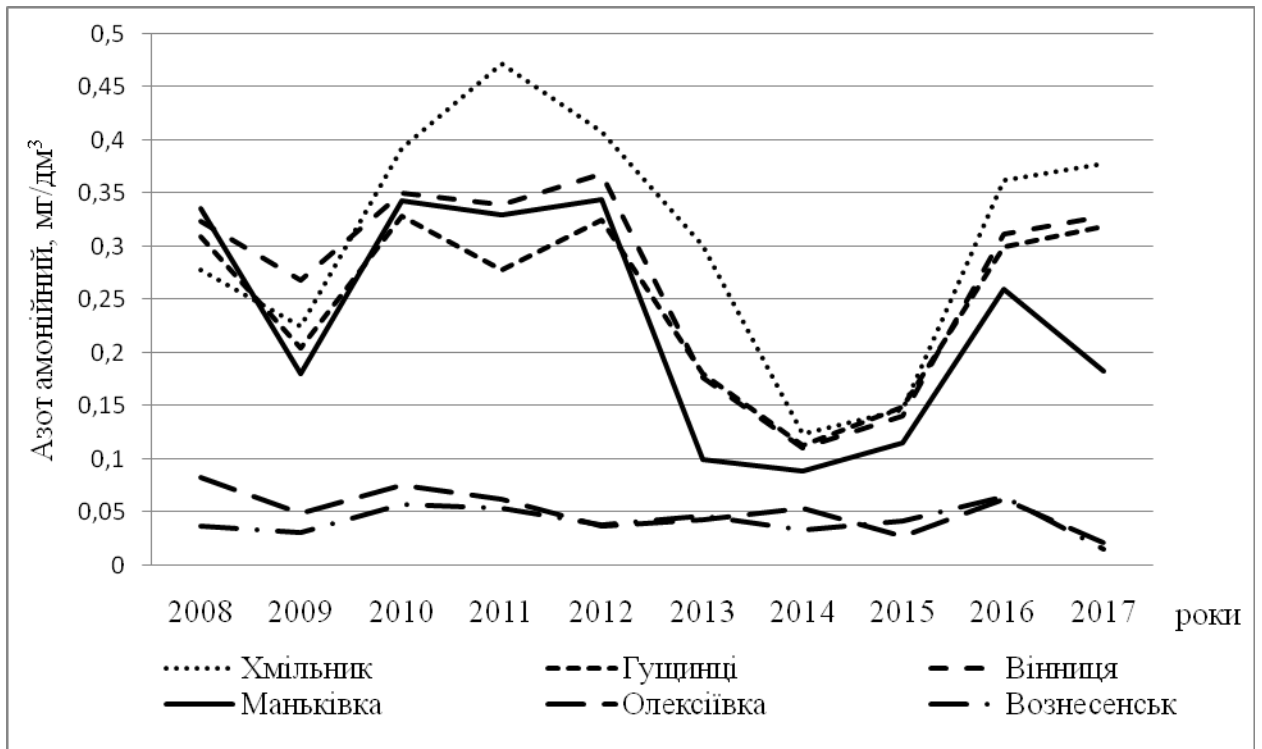


Рис. 3.9 - Характеристика зміни концентрації азоту амонійного у часі (р.Південний Буг)

Перевищення ГДК не було зафіксовано по жодному створу за весь період спостереження.

Зміна концентрації азоту нітратного представлена на рис. 3.10.

Як видно, по створах с.Олександрівка і м.Вознесенськ спостерігалось суттєве зменшення концентрації азоту нітратного з 2011 року (максимальні значення) по 2017 рік (з 1,15 мг/дм³ до 0,487 мг/дм³ по с.Олександрівка та з 1,21 мг/дм³ до 0,38 мг/дм³ по м.Воскресенськ).

Деяку синхронність коливань можна спостерігати в межах створів м.Хмельник, с.Гуштинці, м.Вінниця, с.Маньківка. Найбільші концентрації NO₃ були в 2009-2010 рр. (в м.Хмельник – 2010-2011 р.) та в 2012-2013 роках. Найменшій вміст азоту нітратного в воді Південного Бугу в межах питних водозаборів Хмельник, Гуштинці, Вінниця був в 2008, 2012, 2015 та 2017 рр. (за винятком 2017 р. біля с.Гуштинці).

Перевищення ГДК (10 мг/дм^3) для об'єктів господарсько-питного водокористкування не спостерігалось в межах жодного створу за період спостереження.

На рис.3.11 показаний розподіл у часі концентрації азоту нітритного. Найбільші значення показника спостерігаються в створі м.Хмільник. Особливо виділяється сплеск концентрації NO_2^- в 2011 році. В цілому, коливання азоту нітритного за період спостереження варіювали від $0,01 \text{ мг/дм}^3$ (2008 р.) до $0,211 \text{ мг/дм}^3$ (2011 р.).

Декілька підйомів вмісту азоту нітритного в воді р.Південний Буг спостерігалось в межах створу с.Маньківка: в 2008 р. ($0,034 \text{ мг/дм}^3$), в 2012р.

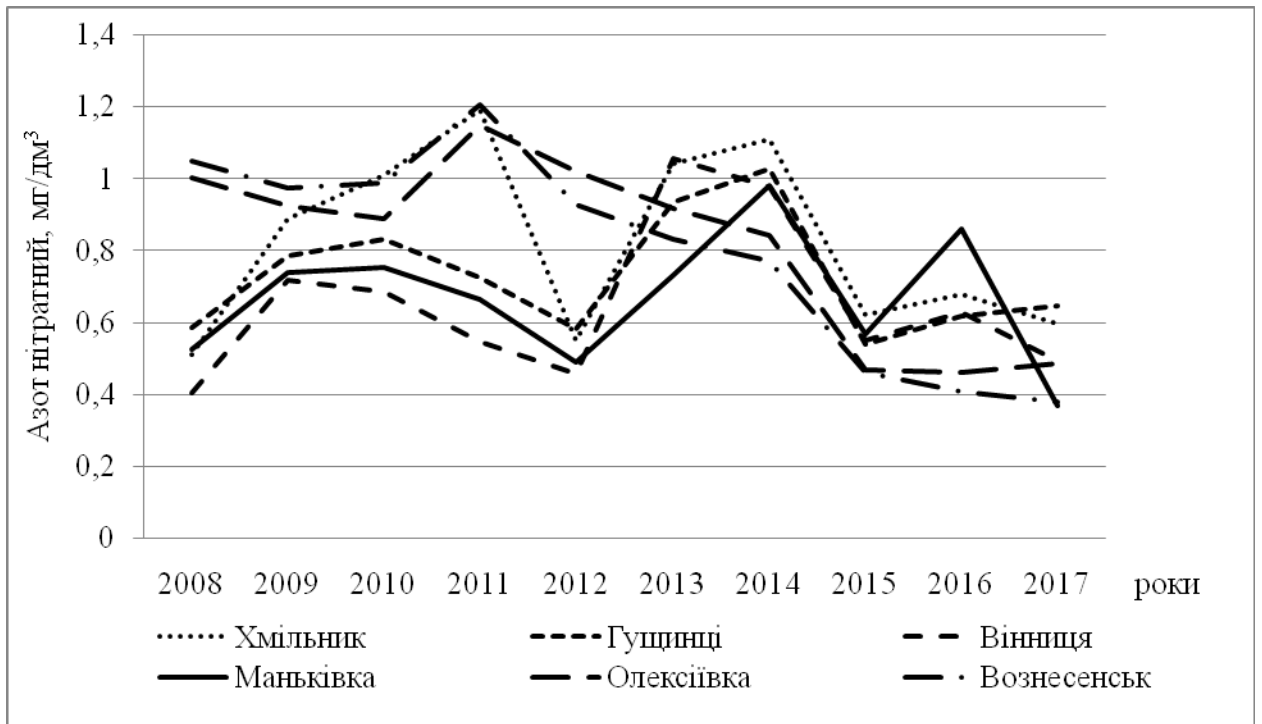


Рис. 3.10 - Характеристика зміни концентрації азоту нітратного у часі (р.Південний Буг)

($0,06 \text{ мг/дм}^3$ - найбільше значення по цьому створу за період 2008-2017 рр.) та в 2016 р. ($0,055 \text{ мг/дм}^3$). Найменші показники NO_2^- за середньорічними даними були в 2010 р. ($0,018 \text{ мг/дм}^3$) та в 2014 р. ($0,019 \text{ мг/дм}^3$).

По створу м.Вінниця відбувалось поступове зростання азоту нітритного з $0,021 \text{ мг/дм}^3$ у 2008 р. до максимального середньорічного значення у 2012 р., яке дорівнювало $0,04 \text{ мг/дм}^3$, а потім спостерігалось зменшення показника до $0,016 \text{ мг/дм}^3$ в 2017 році.

В межах питного водозабору м.Гушчинці було два підйоми вмісту NO_2 – у 2012 р. ($0,036 \text{ мг/дм}^3$) та в 2017 р. ($0,04 \text{ мг/дм}^3$ – максимальне значення).

Найменший вміст азоту нітритного у воді Південного Бугу спостерігалось біля пунктів с.Олексіївка та м.Вознесенськ. Тут в 2008-09 рр. та 2016-17 рр. концентрації NO_2 були нижче ніж $0,01 \text{ мг/дм}^3$.

В жодному створі за період спостереження не визначалось перевищення ГДК для господарсько-питного призначення ($1,0 \text{ мг/дм}^3$).

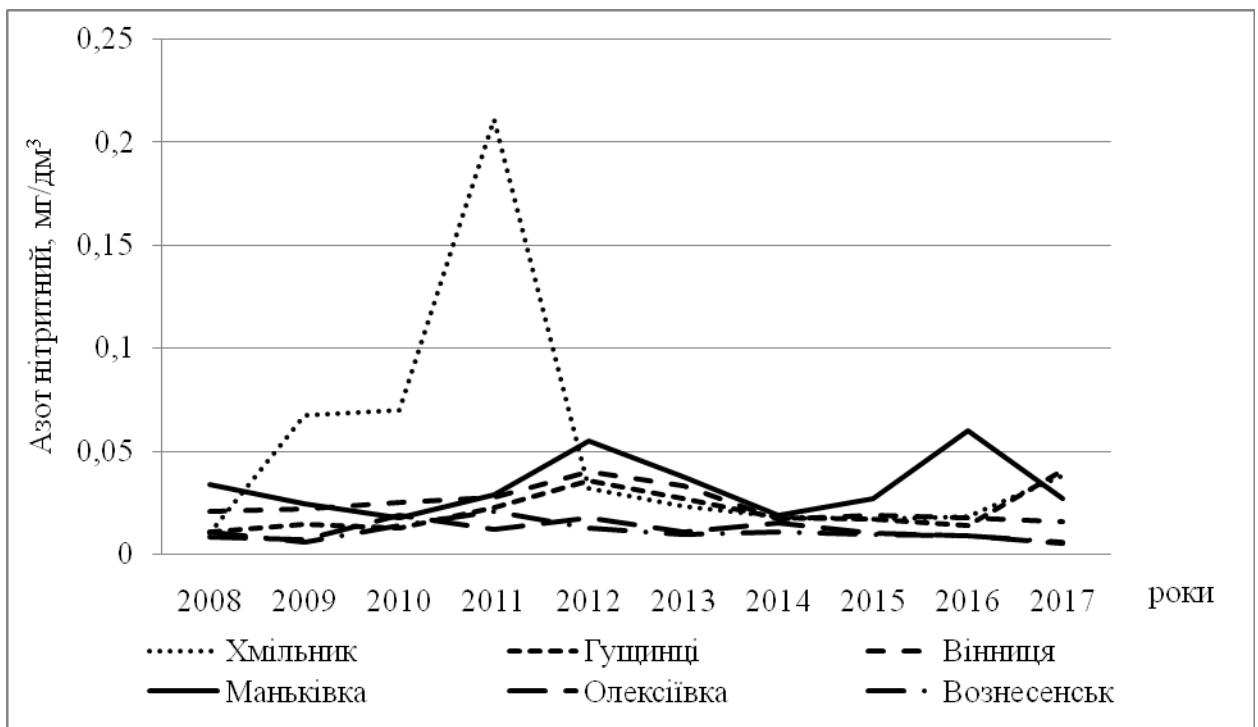


Рис.3.11 - Характеристика зміни концентрації азоту нітритного у часі (р.Південний Буг)

На рис.3.12 представлений графік розподілу синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) в воді р.Південний Буг в місцяї питних водозаборів.

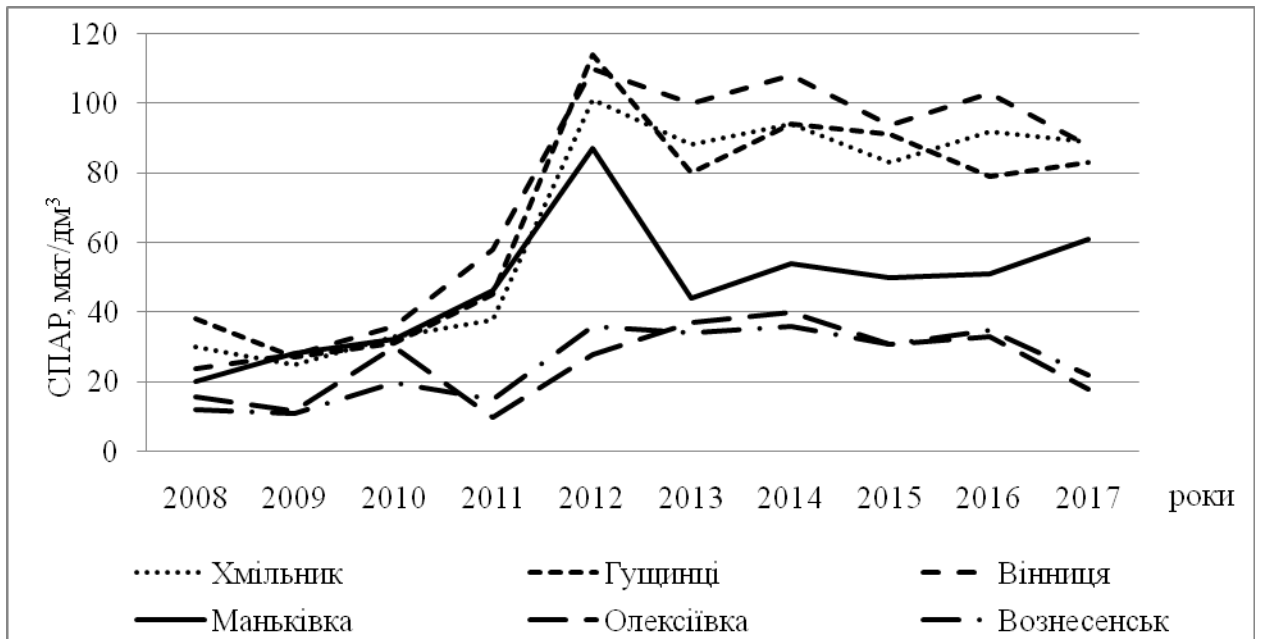


Рис. 3.12 - Характеристика зміни концентрації СПАР у часі (р.Південний Буг)

ПАР і СПАР. До поверхнево-активних речовин (ПАР) відносять органічні речовини, що володіють різко вираженою здатністю до адсорбції на поверхні розділу "повітря-рідина". У переважній більшості поверхнево-активні речовини, що попадають у воду, є синтетичними (СПАР). СПАР впливають на гідробіонтів і людину, погіршують газообмін водного об'єкта з атмосферою, знижують інтенсивність внутрішньо-водоємних процесів, погіршують органолептичні властивості води. СПАР відносяться до повільно розкладаючихся речовин [10].

Основною причиною потрапляння СПАР в водні об'єкти є, з одного боку, недосконалість існуючих методів очищення промислових, побутових стоків та виробничих викидів в атмосферне повітря, з іншого - відсутність у ряді населених пунктів, а також на деяких підприємствах очисних споруд. Джерелами потрапляння фосфатів у поверхневі води є ерозія орних земель, в яких містяться добрива, промислові відходи, побутові стічні води, які містять синтетичні миючі засоби. Фосфати сприяють росту рослин і водоростей, збільшенню кількості фітопланктону та зоопланктону. [20]

Гранично допустима концентрація СПАР у воді питного водопостачання та культурно-побутового водокористування становить $0,5\text{мг/дм}^3$, у воді водойм рибогосподарського використання - $0,1\text{мг/дм}^3$. [22]

У разі, якщо рівні забруднень ПАР у воді перевищують ГДК ($0,1-0,5\text{мг/дм}^3$) в 10-20 разів, можлива поява на поверхні води піни, в якій концентруються і активно розмножуються корисні і патогенні мікроорганізми. [23-25]

Як видно з рис.3.12, спостерігається тенденція щодо збільшення СПАР у воді Південного Бугу за період 2008-2017 рр., причому різкий сплеск відмічався в районі всіх створів у 2012 році: у м.Хмільник з 38мкг/дм^3 до 101мкг/дм^3 ; у с.Гушинці – $45-114\text{мкг/дм}^3$; у м.Вінниця $58-10\text{мкг/дм}^3$; у с.Маньківка $46-87\text{мкг/дм}^3$; у с.Олексіївка $10-28\text{мкг/дм}^3$; у м.Вознесенськ $15-36\text{мкг/дм}^3$. Потім відбулось поступове зменшення концентрації СПАР і значення в межах верхніх трьох пунктів коливались від $79,1\text{мкг/дм}^3$ (с.Гушинці, 2016 р.) до 108мкг/дм^3 (м.Вінниця, 2014 р.). Стосовно наявності СПАР в воді біля с.Маньківка, можна зазначити, що концентрація не перевищувала $50-60\text{мкг/дм}^3$. Найменші концентрації СПАР спостерігались в воді р.Південний Буг в межах питних водозаборів с.Олексіївка та м.Вознесенськ.

Перевищення ГДК для господарсько –питного водозабезпечення (500мкг/дм^3) не було зафіксовано в межах жодного створу на протязі всього періоду спостереження. В окремі роки концентрації СПАР підвищувались до 150мкг/дм^3 (біля с.Маньківка 05 і 07.2012 р., с.Гушинці 08.2008 р. та м.Вінниця 06.2012 р.), 160мкг/дм^3 (біля м.Хмільник 06.2012, 08.2013 і 06.2016рр., м.Вінниця 06.2016 р.) та навіть 210мкг/дм^3 10.2015 року біля с.Гушинці. Але всі ці показники знаходились значно нижче нормативу.

4 ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКОСТІ ВОД ДЛЯ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ (ЗА ДСТУ 4808:2007)

4.1 Загальні положення

Класифікація якості поверхневих вод України – джерел централізованого питного водопостачання за гігієнічними критеріями, наведена в Національному стандарті (ДСТУ 4808:2007) [26]. Вона охоплює 71 показник, що застосовують для оцінювання якості питної води відповідно до санітарного законодавства, і має сім окремих груп:

I група – 4 органолептичних показники;

II група – 14 загально-санітарних показників хімічного складу води;

III група – 2 гідробіологічних показники;

IV група – 6 мікробіологічних показників;

V група – 2 паразитологічних показники;

VI група – 9 показників радіаційної безпеки;

VII група – 34 пріоритетних токсикологічних показники хімічного складу води (з них: 27 – неорганічних та 7 – органічних компонентів).

Діапазон величин показників (критеріїв) якості води в обох класифікаціях поділений на чотири класи:

1 клас – відмінна, бажана якість води;

2 клас – добра, прийнятна якість води;

3 клас – задовільна, прийнятна якість води;

4 клас – посередня, обмежено придатна, небажана якість води.

Узагальнене оцінювання якості води у поверхневих і підземних джерелах централізованого питного водопостачання за величинами інтегрального індексу доцільне в тих випадках, коли зручніше мати однозначне і в той же час узагальнене оцінювання якості води у поверхневих та підземних водних об'єктах – джерелах централізованого питного водопостачання, а саме: для порівняння різних варіантів розташування

водозабору станцій водопідготовки у випадку проектування їх будівництва чи реконструкції; для картографування стану поверхневих джерел централізованого питного водопостачання; для планування водоохоронних заходів щодо захисту поверхневих джерел централізованого питного водопостачання.

Значення узагальненого інтегрального індексу якості води визначають за формулою:

$$I_{\text{інтегр.}} = \frac{I_{\text{I}} + I_{\text{II}} + I_{\text{III}} + I_{\text{IV}} + I_{\text{V}} + I_{\text{VI}} + I_{\text{VII}}}{7}, \quad (4.1)$$

де $I_{\text{I}} - I_{\text{VII}}$ – величини групових індексів, виражених у класах;

7 – кількість групових індексів.

Показники I, II, IV, V, VI, VII груп віднесені до гігієнічних.

В разі відсутності величин одного або декількох групових індексів,

$I_{\text{інтегр.}}$ обчислюють як частку від ділення суми величин наявних групових індексів. Значення $I_{\text{інтегр.}}$ обчислюють на підставі величин групових індексів, обчислених за середніми і найгіршими значеннями окремих показників якості води.

Середні значення блокових індексів якості води визначають обчисленням середньоарифметичного значення середніх величин усіх наявних показників у межах кожної групи показників не за абсолютними, а за відносними значеннями, вираженими номерами класів (1 – 4). Найгірші значення групових індексів якості води визначають за найгіршими величинами (з найбільшим номером класів) серед інших значень показників даної групи. Маючи середні й найгірші значення групових індексів якості поверхневих вод, визначають їх приналежність до певного класу якості води за допомогою табл. 4.1.

Величини блокових індексів якості води у поверхневих джерелах питного водопостачання можуть бути виражені як цілими, так і дробовими числами. Використання дробових значень блокових індексів і обчислених на

їх основі підкласів якості води дозволяє диференціювати оцінювання якості води, робити його гнучкішим і точнішим. Для визначання підкласів якості води треба діапазони дробових значень (з точністю до сотих), у межах окремих груп показників поділити на рівні частини і позначити відповідним чином згідно з наведеною нижче схемою визначання класів і підкласів якості води у поверхневих і підземних водних об'єктах – джерелах централізованого питного водопостачання. Індeksi якості води мають чисельні значення класів і підкласів, а також мовні пояснення [26].

Таблиця 4.1 – Схема визначання класів і підкласів якості води у поверхневих водних об'єктах – джерелах централізованого питного водопостачання [26].

Позначення класів якості води	Середні значення блокових індексів якості води	Позначення відповідних підкласів якості води	Характеристика класів і підкласів якості води
1	1,00 – 1,25	1	«Відмінна», дуже чиста вода
	1,26 – 1,50	1(2)	«Відмінна», дуже чиста вода з ухилом до класу «доброї», чистої води бажаної якості
2	1,51 – 1,75	1 – 2	Вода, перехідна за якістю від «відмінної», дуже чистої до «доброї», чистої
	1,76 – 1,99	2(1)	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «відмінної», дуже чистої
	2,00 – 2,25	2	«Добра», чиста вода прийнятної якості
	2,26 – 2,50	2(3)	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої прийнятної якості
3	2,51 – 2,75	2 – 3	Вода, перехідна за якістю від «доброї», чистої до «задовільної», слабко забрудненої
	2,76 – 2,99	3(2)	«Задовільна», слабко забруднена вода з ухилом до класу «доброї», чистої
	3,00 – 3,25	3	«Задовільна», слабко забруднена вода прийнятної якості
	3,26 – 3,50	3(4)	«Задовільна», слабко забруднена вода з ухилом до класу «обмежено придатної» небажаної якості
4	3,51 – 3,75	3 – 4	Вода, перехідна за якістю від «задовільної», слабко забрудненої прийнятної якості до «обмежено придатної» небажаної якості
	3,76 – 3,99	4(3)	«Обмежено придатна» небажаної якості з ухилом до класу «задовільної», слабко забрудненої води, прийнятної якості

Для простоти визначення класів та підкласів якості води по створах, розташованих на р.Південний Буг, відповідні графи в табл.4.1 зафарбовані в різні кольори.

4.2 Характеристика якості води р.Південний Буг в межах питних водозаборів за ДСТУ 4808:2007

Оцінка якості води р.Південний Буг за ДСТУ 4808:2007 проводилась за період 2008-2017 рр. по шести створах спостереження – джерелах питного водопостачання.

Основні дані по місцях знаходження пунктів спостереження за якістю води наведені в табл. 4.2.

З табл.4.2 видно, що води річки використовуються для комунально-побутового та промислового водоспоживання достатньо великих міст, таких як: м.Вознесенськ, м.Південно-Українськ, м.Ладижин, м.Вінниця, м.Калинівка, м.Хмільник.

На основі методики [26] вихідна інформація по характеристиках якості води по шести створах спостереження за десять років була згрупована по блоках і занесена в таблиці (табл.1-60 Додатку Б).

Для прикладу, в табл. 4.3 наведена форма обчислення вихідних даних по наступних параметрах: каламутність, розчинений кисень, сульфати, хлориди, азот амонійний, нітритний та нітратний, фосфор фосфатів, біохімічне споживання кисню за п'ять діб (БСК₅), перманганатна окислюваність, біхроматна окислюваність (ХСК) та синтетичні поверхнево-активні речовини (СПАР) за 2017 рік по питному водозабору р.Південний Буг – м.Вознесенськ. Ці показники якості води були згруповані по трьох блоках: органолептичні показники (блок I), загально-санітарні хімічні показники (блок II), токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні) (блок VII). Кожному значенню надавався клас та підклас якості води. По отриманих показниках обчислювались середньорічні та

Таблиця 4.3 – Характеристика якості води з поверхневих вод по водозабору р.Південний Буг – м.Вознесенськ, 2017 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	0,8-1;0,8-1; 2,4-1;0-1;0-1; 1,6-1;0-1; 12-1 ; 3,6-1; 4,4-1; 1,2-1;2-1;0-1; 0,8-1	$\Sigma=14$ n=14 $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 14$; n = 14; $\bar{x} = 1,0$ [1]		$\Sigma x_{\text{нр.}}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1].	
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	121,6-3;115,2-2; 87,04-2; 94,72-2; 113,4-2; 128-3; 108,16-2; 121,6-3; 110,7-2; 101,19-2; 125,44-3; 185,6-3 ; 104,32-2;87,04-2	$\Sigma=33$, n=14 $\bar{x}=2,36$ [2(3)]
Хлориди	мг/дм ³	65,99-2; 68,15-2; 52,45-2; 53,35-2; 56,72-2; 57,56-2;63,18-2; 63,88-2;60,37-2; 79,32-2; 82,83-2 ; 78,77-2; 57,29-2; 57,29-2	$\Sigma=28$, n=14 $\bar{x}=2$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	12,92-1; 13,65-1; 12,17-1; 10,16-1; 7,94-2; 11,2-1; 6,67-3 ; 14,98-1; 7,89-2; 8,81-1; 10,57-1; 12,16-1; 10,15-1; 10,72-1	$\Sigma=18$, n=14 $\bar{x}=1,29$ [1(2)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,00-1; 0,00-1; 0,00-1; 0,00-1; 0,00-1; 0,054-1; 0,050-1; 0,00-1; 0,032-1; 0,00-1; 0,00-1; 0,00-1; 0,00-1; 0,075-1	$\Sigma=14$, n=14 $\bar{x}=1$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,008-2; 0,009-2; 0,005-2; 0,002-2; 0,016-3 ; 0,003-2; 0,013-3; 0,003-2; 0,002-2; 0,004-2; 0,004-2; 0,003-2; 0,006-2; 0,007-2	$\Sigma=30$, n=14 $\bar{x}=2,14$ [2]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,197-1; 0,208-2; 1,776-4 ; 0,574-3; 0,391-2; 0,280-2; 0,267-2; 0,181-1; 0,086-1; 0,070-1; 0,264-2; 0,179-1; 0,009-1; 0,838-3	$\Sigma=26$, n=14 $\bar{x}=1,86$ [2(1)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,124-3; 0,143-3; 0,066-3; 0,046-2; 0,052-3; 0,111-3; 0,147-3; 0,192-3; 0,258-4; 0,261-4; 0,196-3; 0,280-4 ; 0,122-3; 0,140-3	$\Sigma=44$, n=14 $\bar{x}=3,14$ [3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,92-2; 1,88-2; 0,86-1; 1,26-1; 1,52-2; 1,71-2; 0,53-1; 1,44-2;2,81-2; 1,27-1; 1,2-1; 3,85-3 ;1,02-1;1,01-1	$\Sigma=22$, n=14 $\bar{x}=1,57$ [1-2]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	8,23-2; 8,1-2; 6,95-2; 7,99-2; 7,28-2; 6,62-2; 10,21-3 ; 6,3-2; 9,82-2; 7,92-2; 8,23-2; 6,18-2; 8,65-2;7,3-2	$\Sigma=29$, n=14 $\bar{x}=2,07$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	17,59-2; 16,8-2; 16,55-2; 19,82-2; 20,05-2; 24,74-2; 21,05-2; 25,62-2; 15,53-2; 16,2-2; 21,19-2; 27,65-2 ; 22,4-2; 23,88-2	$\Sigma=28$, n=14 $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 272$; n = 140; $\bar{x} = 1,94$ [2(1)]		$\Sigma x_{\text{нр.}}=28$; n = 10; $\bar{x} = 2,8$ [3(2)]	
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	29-2; 24-2; 16-2; 29-2; 12-2; 35-2; 19-2; 36-2 ; 30-2; 21-2; 23-2; 13-2; 12-2; 15-2	$\Sigma=28$, n=14 $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 28$; n = 14; $\bar{x} = 2,0$ [2]		$\Sigma x_{\text{нр.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2$ [2].	
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 314$; n = 168; $\bar{x} = 1,87$ [2(1)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=31$; n = 12; $\bar{x} = 2,58$ [2-3]			

максимальні за рік значення блокових індексів та по кожному створу за кожен рік - інтегральний показник. Оцінка вважається орієнтовною, оскільки для розрахунку були використані тільки ті дані, які належать до I, II та VII блоків.

Визначення класів і підкласів якості води у р. Південний Буг проведено за скороченою формулою (неповне оцінювання):

$$I_{\text{інтегр.}} = \frac{I_I + I_{II} + I_{VII}}{3} \quad (4.2)$$

Отримані результати, які були розраховані по формулі (4.2), занесені в таблиці по кожному блоку окремо за середніми та найгіршими показниками. Так, в табл.4.4-4.5 представлені класи та підкласи якості води по блоку органолептичних показників (I блок).

На основі таблиць були побудовані графіки зміни показників якості води як у часі, так і за довжиною річки.

На рис.4.1 наведений графік зміни каламутності (I блок) в межах створів, розташованих по довжині р.Південний Буг за середньорічними даними. Як видно з рис.4.1 та табл.4.4, якість води в межах всіх створів відповідає 1-ому класу якості води, відрізняючись тільки підкласами. Вода оцінюється як «відмінна», дуже чиста і змінюється в межах підкласу 1,0 – 1,25. Тільки в створі с.Олексіївка (питний водозабір м.Південно-Українськ) підклас має більше значення, а саме 1(2), і вода оцінюється як «відмінна», дуже чиста вода з ухилом до класу «доброї», чистої води бажаної якості

Зміна каламутності за найгіршими показниками представлена в табл.4.5 та на рис.4.2. Вода р.Південний Буг була «відмінна», дуже чиста в межах всіх створів тільки на протязі 2009-2010 років та у 2014 році. Також слід відзначити, що по найгірших показниках вода оцінювалась 1-ою категорією на протязі всього досліджуваного періоду тільки в створі с.Маньківка (питний водозабір м.Ладижин).

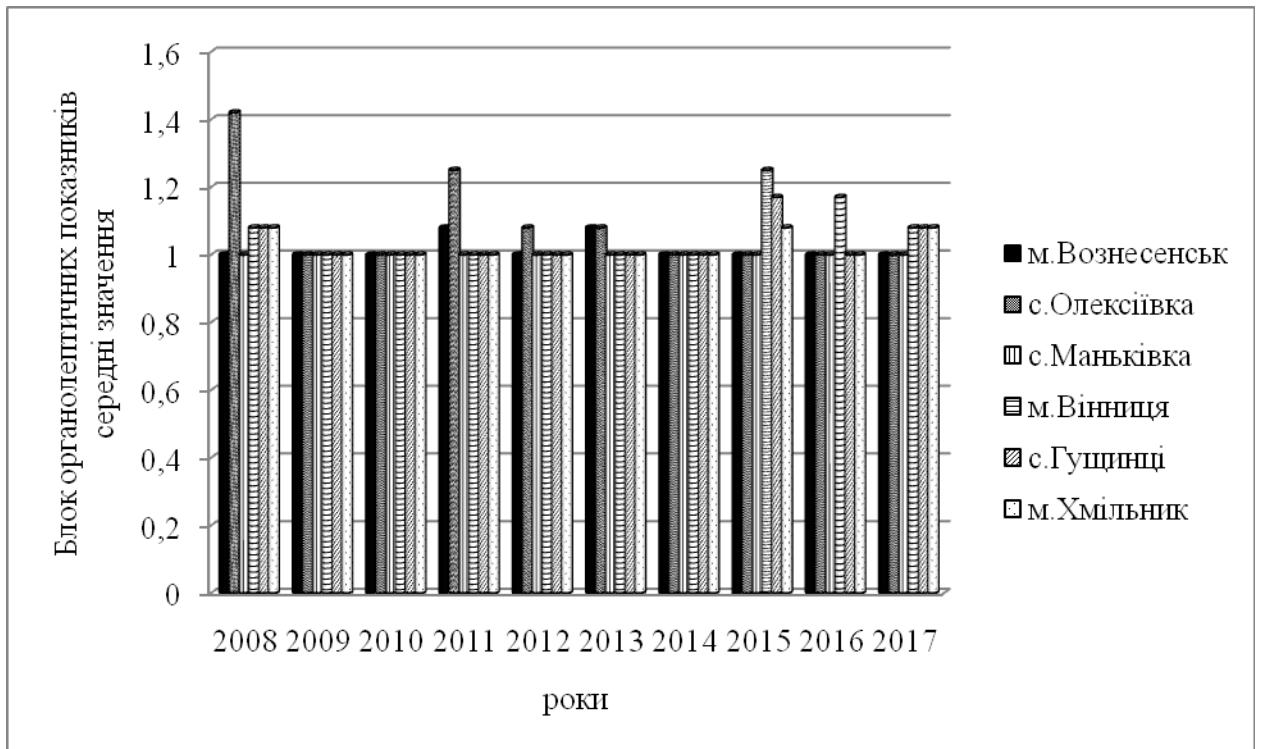


Рис.4.1 - Зміна класів якості води блоку органолептичних показників в межах створів питних водозаборів (р.Південний Буг) за середньорічними значеннями

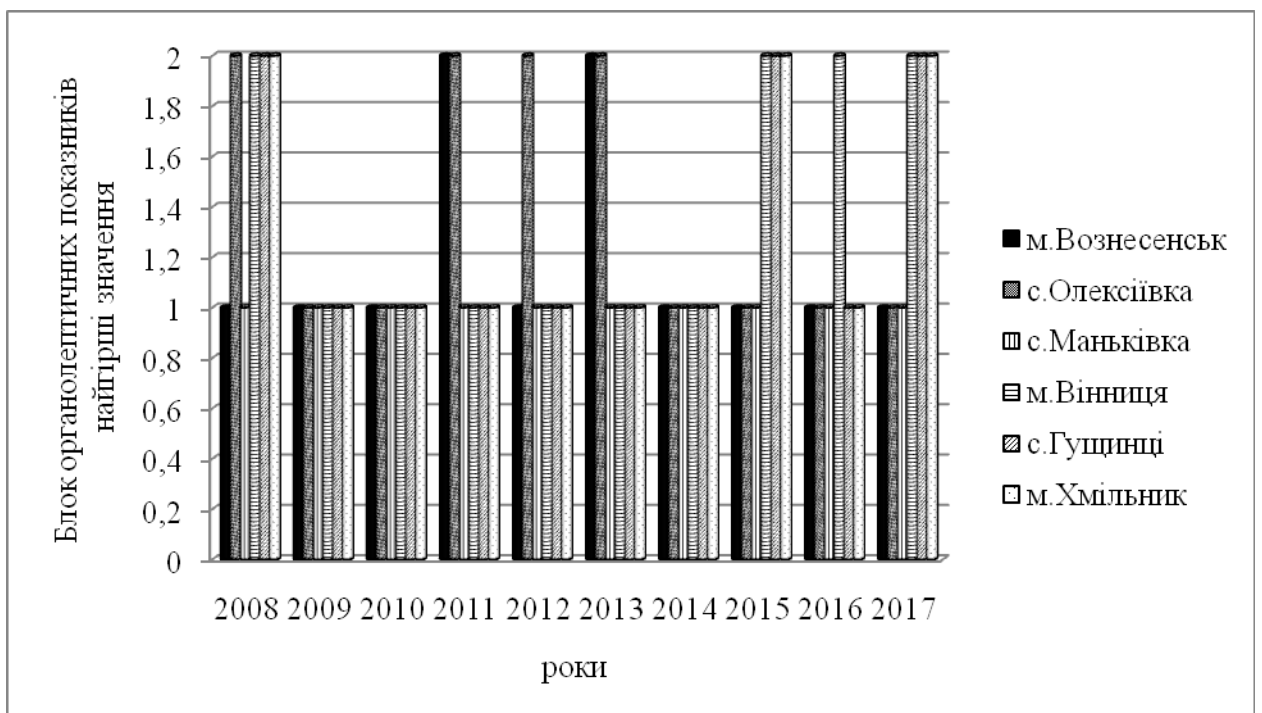


Рис. 4.2- Зміна класів якості води блоку органолептичних показників в межах створів питних водозаборів (р.Південний Буг) за найгіршими значеннями

Таблиця 4.4 – Класи якості води р.Південний Буг в межах міст - джерел питного водопостачання, (середні показники), І блок, 2008-2017рр.

Створ спостереження	Роки спостереження									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
м.Вознесенськ	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,08 [1]	1,0 [1]	1,08 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]
с.Олексіївка	1,42 [1(2)]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,25 [1]	1,08 [1]	1,08 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]
с.Маньківка	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]
м.Вінниця	1,08 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,25 [1]	1,17 [1]	1,08 [1]
с.Гущинці	1,08 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,17 [1]	1,0 [1]	1,08 [1]
м.Хмільник	1,08 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,08 [1]	1,0 [1]	1,08 [1]

Таблиця 4.5- Класи якості води р.Південний Буг в межах міст - джерел питного водопостачання, (найгірші показники), І блок, 2008-2017рр.

Створ спостереження	Роки спостереження									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
м.Вознесенськ	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	2,0 [2]	1,0 [1]	2,0 [2]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]
с.Олексіївка	2,0 [2]	1,0 [1]	1,0 [1]	2,0 [2]	2,0 [2]	2,0 [2]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]
с.Маньківка	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]
м.Вінниця	2,0 [2]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	2,0 [2]	2,0 [2]	2,0 [2]
с.Гущинці	2,0 [2]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	2,0 [2]	1,0 [1]	2,0 [2]
м.Хмільник	2,0 [2]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	1,0 [1]	2,0 [2]	1,0 [1]	2,0 [2]

Найбільш часто 2-й клас якості води зустрічався в створах, що розташовані в межах міст Вінниця, Гушинці та Хмільник, тобто в верхній частині басейну. Так було в 2008, в 2015 та в 2017 роках. В 2011 та 2013 роках навпаки, друга категорія якості води була притаманна створам, що знаходяться ближче до гирла річки Південний Буг, а саме в створах м.Вознесенськ та с.Олексіївка. Вода була «добра», чиста прийнятної якості.

В табл.4.6 надається підсумкова характеристика якості води по I блоку в межах питних водозаборів як по середньорічних, так й найгірших значеннях.

Вода «Відмінна», дуже чиста по середніх річних значеннях спостерігалась в межах створів спостереження у 98,33% відсотків випадків. Повторюваність якості води з характеристикою «Відмінна», дуже чиста вода з ухилом до класу «доброї», чистої води бажаної якості складала 1,67%. По найгірших значеннях у 73,33% випадків вода належала до 1-го класу якості, а у 26,67% випадків – до другого.

На рис.4.3 та в табл.4.7 представлена зміна категорій якості води блоку загально-санітарних хімічних показників в межах питних водозаборів на р.Південний Буг за середньорічними значеннями.

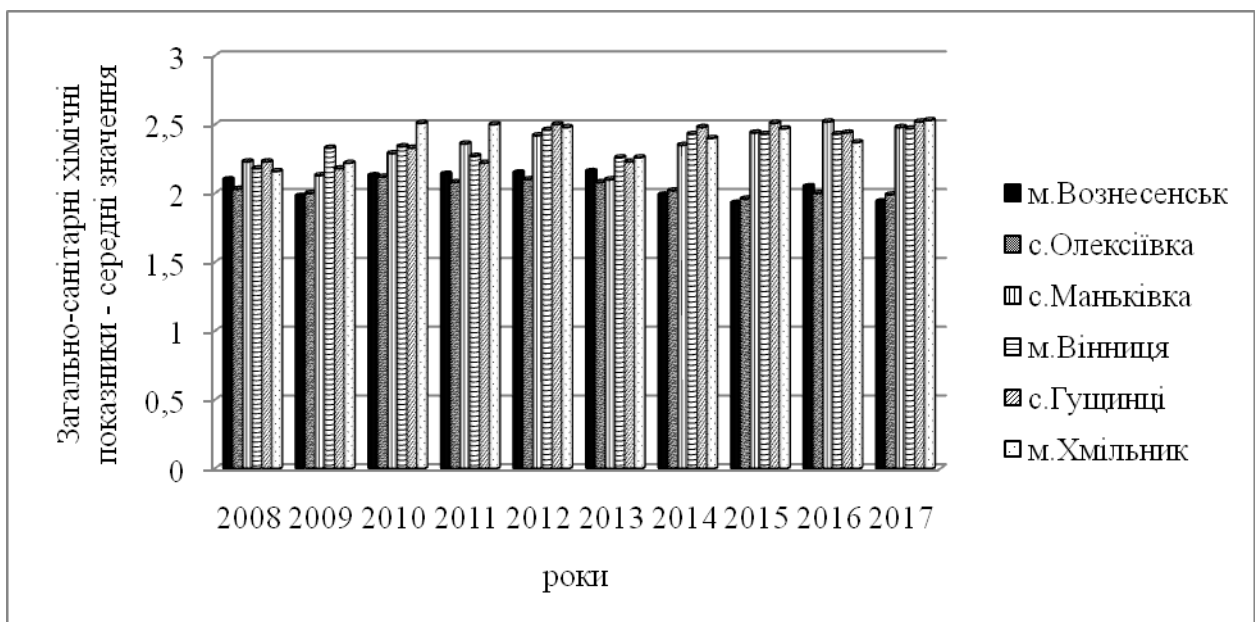


Рис.4.3 - Зміна класів якості води блоку загально-санітарних хімічних показників в межах питних водозаборів (р.Південний Буг) середньорічні значення

Таблиця 4.6 – Підсумкова характеристика якості води р.Південний Буг по речовинах I блоку за період 2008-2017 рр.

Середні значення				Найгірші значення			
Градація індексів якості води		Характеристика класів і підкласів якості води	Кількість випадків (повторюваність), %	Градація індексів якості води		Характеристика класів і підкласів якості води	Кількість випадків (повторюваність), %
Клас якості	Середні значення блокових індексів			Клас якості	Середні значення блокових індексів		
1	1,00-1,25	«Відмінна», дуже чиста вода	98,33	1	1,00-1,25	«Відмінна», дуже чиста вода	73,33
	1,26-1,50	«Відмінна», дуже чиста вода з ухилом до класу «доброї», чистої води бажаної якості	1,67	2	2,00-2,25	«Добра», чиста вода прийнятної якості	26,67

Найкращі показники якості води спостерігались в м.Вознесенськ у 2009, 2012, 2014-2015 та 2017 роках, а також в створі с.Олексіївка в 2015 та 2017 роках. Вода відносилась до 2-го класу якості з підкласом 2(1) і оцінювалась як «добра», чиста вода з ухилом до класу «відмінної», дуже чистої.

Вище за течією ріки від створу с.Олексіївка якість води за середньорічними даними погіршувалась від 2008 до 2017 рр. Клас якості води в межах питних водозаборів населених пунктів Маньківка, Вінниця, Гушинці та Хмільник також був другим, але підклас 2 (вода «добра», чиста прийнятної якості) змінився на 2(3) - «добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості. В створах с.Гушинці (2015, 2017 рр.), м.Хмільник (2010, 2017 рр.) спостерігалась зміна якості води з другого на третій клас. Вода в ці роки оцінювалась як перехідна за якістю від «доброї», чистої до «задовільної», слабо забрудненої і відповідала підкласу 2-3. Найбільший негативний вклад в якість води вносили в окремі роки значні концентрації БСК₅, фосфору фосфатів, перманганатної та біхроматної окислюваностей.

Зміна категорій якості води блоку загально-санітарних хімічних показників в межах створів спостереження за найгіршими значеннями, представлена на рис.4.4 та в табл.4.8.

Тільки в 2009 і 2014 роках в межах створу м.Вознесенськ та в 2013 і 2015 роках в створі с.Олексіївка якість води по найгірших показниках оцінювалась другим класом («добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості). По всіх інших створах на протязі всього періоду спостереження якість води знаходилась в межах третього класу, відрізняючись тільки підкласами.

Як можна бачити, вода в створах питних водозаборів міста Вінниця та м.Калинівка (с.Гушинці) в 2017 році перейшла у 4-й клас якості і оцінювалась як перехідна за якістю від «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості до «обмежено придатної» небажаної якості.

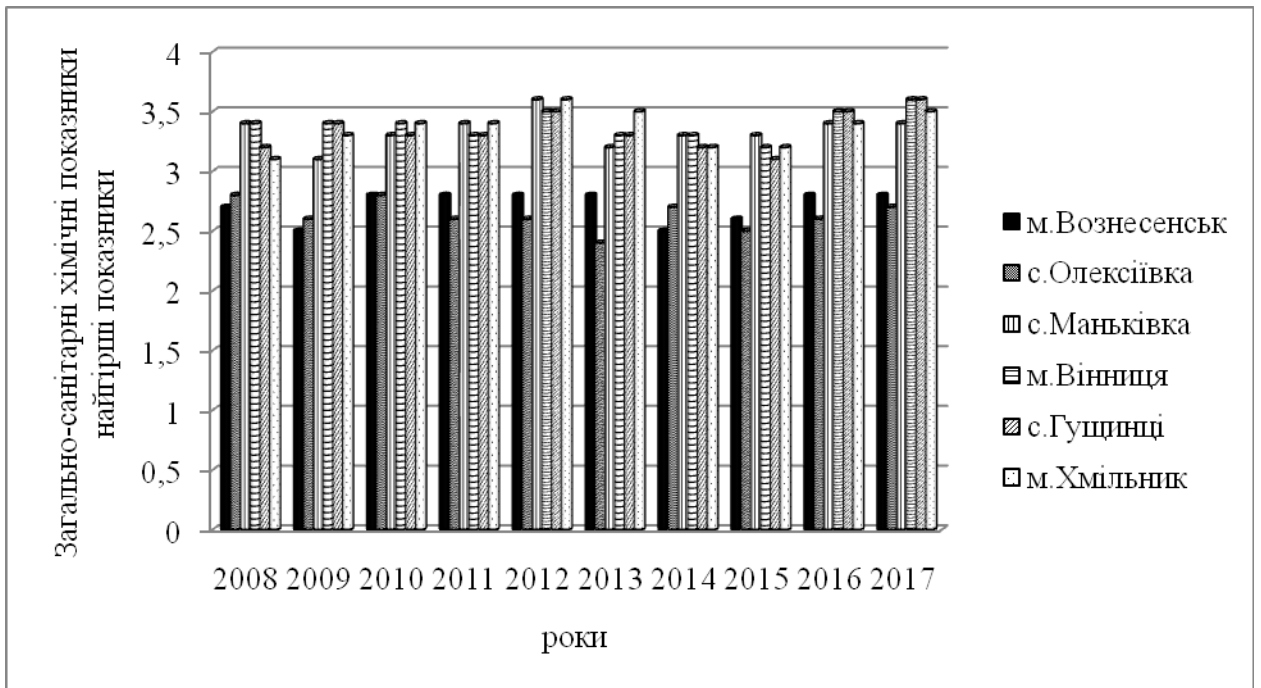


Рис. 4.4 - Зміна класів якості води блоку загально-санітарних хімічних показників в межах створів питних водозаборів (р.Південний Буг) за найгіршими значеннями

В цих створах окрім значних концентрацій БСК₅, фосфору фосфатів, перманганатної та біхроматної окислюваностей, також негативно на стан якості води впливали підвищені концентрації азоту нітритного, азоту нітратного та малі значення розчиненого кисню.

Підсумкова характеристика по якості води за загально-санітарними хімічними показниками в межах питних водозаборів на р.Південний Буг за середньорічними та найгіршими значеннями наводиться в табл. 4.9.

З таблиці видно, що за середніми річними значеннями у більшості випадків вода належала до другого класу якості (91,67%) і тільки у 8,33% - до третього (Вода, перехідна за якістю від «доброї», чистої до «задовільної», слабо забрудненої). Більш всього у межах створів (58,33%) вода відповідала підкласу [2(3)], тобто оцінювалась як «Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості.

Таблиця 4.7 – Класи якості води р.Південний Буг в межах міст - джерел питного водопостачання, (середні показники), II блок, 2008-2017рр.

Створ спостереження	Роки спостереження									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
м.Вознесенськ	2,1 [2]	1,98 [2 (1)]	2,13 [2]	2,14 [2]	2,15 [2 (1)]	2,16 [2]	1,99 [2(1)]	1,93 [2(1)]	2,05 [2]	1,94 [2(1)]
с.Олексіївка	2,03[2]	2,0 [2]	2,12 [2]	2,08 [2]	2,1 [2]	2,08 [2]	2,02 [2]	1,96 [2(1)]	2,0 [2]	1,99 [2(1)]
с.Маньківка	2,23[2]	2,13 [2]	2,29 [2(3)]	2,36 [2(3)]	2,42 [2(3)]	2,1 [2]	2,35 [2(3)]	2,44 [2(3)]	2,52 [2-3]	2,48 [2(3)]
м.Вінниця	2,18 [2]	2,33 [2(3)]	2,34 [2(3)]	2,27 [2(3)]	2,46 [2(3)]	2,26 [2(3)]	2,43 [2(3)]	2,43 [2(3)]	2,43 [2(3)]	2,47 [2(3)]
с.Гущинці	2,23 [2]	2,18 [2]	2,33 [2(3)].	2,22 [2].	2,5 [2(3)].	2,23 [2].	2,48 [2(3)].	2,51 [2-3].	2,44 [2(3)].	2,52 [2-3]
м.Хмільник	2,16 [2]	2,22 [2]	2,51 [2-3].	2,5 [2(3)]	2,48 [2(3)].	2,26 [2(3)]	2,4 [2(3)].	2,47 [2(3)].	2,37 [2(3)].	2,53 [2-3]

Таблиця 4.8 - Класи якості води р.Південний Буг в межах міст - джерел питного водопостачання, (найгірші показники), II блок, 2008-2017рр.

Створ спостереження	Роки спостереження									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
м.Вознесенськ	2,7 [2-3]	2,5 [2(3)]	2,8 [3(2)].	2,8 [3(2)].	2,8 [3(2)].	2,8 [3(2)].	2,5 [2(3)].	2,6 [2-3].	2,8 [3(2)]	2,8 [3(2)]
с.Олексіївка	2,8 [3(2)]	2,6 [2-3]	2,8 [3(2)].	2,6 [2-3]	2,6 [2-3]	2,4 [2(3)]	2,7 [2-3]	2,5 [2(3)]	2,6 [2-3].	2,7 [2-3]
с.Маньківка	3,4 [3(4)]	3,1 [3]	3,3 [3(4)]	3,4 [3(4)]	3,6 [3-4]	3,2 [3]	3,3 [3(4)]	3,3 [3(4)]	3,4 [3(4)].	3,4 [3(4)]
м.Вінниця	3,4 [3(4)]	3,4 [3(4)]	3,4 [3(4)]	3,3 [3(4)]	3,5 [3(4)]	3,3 [3(4)]	3,3 [3(4)]	3,2 [3]	3,5 [3(4)].	3,6 [3-4]
с.Гущинці	3,2 [3]	3,4 [3(4)]	3,3 [3].	3,3 [3(4)].	3,5 [3(4)].	3,3 [3(4)].	3,2 [3].	3,1 [3].	3,5 [3(4)].	3,6 [3-4]
м.Хмільник	3,1 [3]	3,3 [3(4)]	3,4 [3(4)].	3,4 [3(4)]	3,6 [3].	3,5 [3(4)].	3,2 [3].	3,2 [3].	3,4 [3(4)].	3,5 [3(4)].

По найгірших показниках характеристика якості води розподілилась наступним чином: в 6,67% від загальної кількості випадків вода в межах питних водозаборів належала до другого класу якості; у 86,66% - до третього класу та в 6,67% - до четвертого. Вода з характеристикою : «Задовільна», слабо забруднена з ухилом до класу «обмежено придатної» небажаної якості (підклас 3(4)) спостерігалась майже у 50% випадків.

На рис.4.5 та в табл.4.10 представлений розподіл класів якості води блоку токсикологічних хімічних показників в межах створів питних водозаборів на р.Південний Буг за середніми річними даними. Найбільш чиста вода з характеристикою «Відмінна», дуже чиста вода з ухилом до класу «доброї», чистої води бажаної якості та підкласом 1(2) притаманна воді в створах м.Вознесенськ в 2009 році та створі с.Олексіївка – в 2009 і 2011 рр.

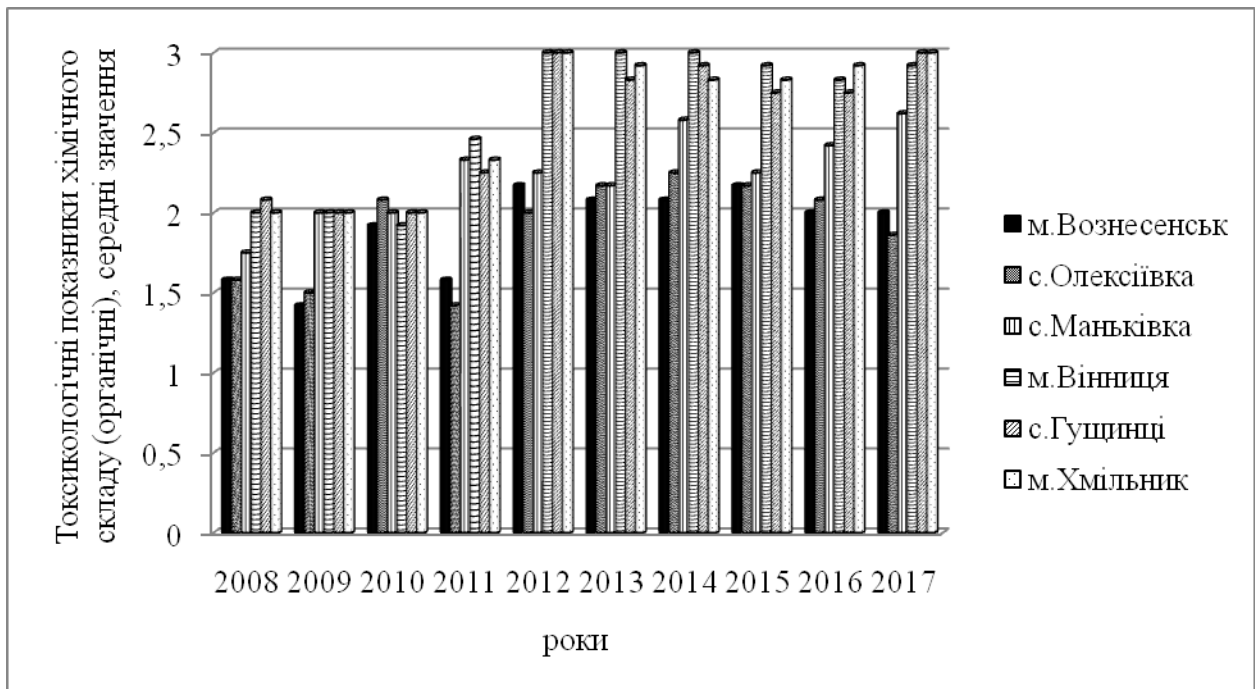


Рис. 4.5 - Зміна класів якості води блоку токсикологічних хімічних показників в межах створів питних водозаборів (р.Південний Буг) за середньорічними значеннями

Таблиця 4.9 – Підсумкова характеристика якості води р.Південний Буг по речовинах II блоку за період 2008-2017 рр.

Середні значення				Найгірші значення			
Градація індексів якості води		Характеристика класів і підкласів якості води	Кількість випадків (повторюваність), %	Градація індексів якості води		Характеристика класів і підкласів якості води	Кількість випадків (повторюваність), %
Клас якості	Середні значення блокових індексів			Клас якості	Середні значення блокових індексів		
2	1,76-1,99	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «відмінної», дуже чистої	10	2	2,26-2,50	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості	6,67
	2,00-2,25	«Добра», чиста вода прийнятної якості	23,34	3	2,51-2,75	Вода, перехідна за якістю від «доброї», чистої до «задовільної», слабо забрудненої	13,33
	2,26-2,50	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості	58,33		2,76-2,99	«Задовільна», слабо забруднена вода з ухилом до класу «доброї», чистої	13,33
3	2,51-2,75	Вода, перехідна за якістю від «доброї», чистої до «задовільної», слабо забрудненої	8,33		3,00-3,25	«Задовільна», слабо забруднена вода прийнятної якості	15
					3,26-3,50	«Задовільна», слабо забруднена вода з ухилом до класу «обмежено придатної» небажаної якості	45
					4	3,51-3,75	Вода, перехідна за якістю від «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості до «обмежено придатної» небажаної якості

Можна також побачити, що за період 2008-2011 роки в межах всіх створів вода належить до другого класу якості, але мають різні підкласи. Так, підклас якості води 1–2 (вода, перехідна за якістю від «відмінної», дуже чистої до «доброї», чистої) спостерігався на протязі 2008 року в межах створів м.Вознесенськ, с.Олексіївка, с.Маньківка та в 2011 році тільки біля Вознесенська. Підклас 2(1) («Добра», чиста вода з ухилом до класу «відмінної», дуже чистої) в 2010 році був в пунктах спостереження м.Вознесенськ та м.Вінниця, а в 2017 році ще й біля с.Олексіївка. В 2011 році в межах с.Маньківка, м.Вінниця і м.Хмільник вода характеризувалась як «Добра», чиста з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості (підклас 2(3)). По інших створах за цей період вода належала до підкласу 2 і була «Добра», чиста вода прийнятної якості.

Далі у часі якість води погіршувалась в межах всіх створів, але якщо біля міста Вознесенська та села Олексіївка якість води відповідала другому класу, то по всіх інших пунктах спостереження вода належала до третього класу якості і змінювалась в межах: Вода, перехідна за якістю від «доброї», чистої до «задовільної», слабо забрудненої - «Задовільна», слабо забруднена вода прийнятної якості.

Характеристика зміни якості води по блоку токсикологічних хімічних показників за найгіршими значеннями представлена на рис.4.6 та в табл.4.11.

Добре видно, що вода відповідала підкласу 2 і була «Добра», чиста прийнятної якості на протязі 2008-2010 років майже в межах всіх створів, за виключенням 2008 та 2010 років біля с.Олексіївка та в 2008 році – с.Гущинці.

В районі питних водозаборів з 2011 року якість води погіршилась до третього класу і залишалась такою на протязі всього періоду спостереження, за винятком створів м.Вознесенськ та с.Олексіївка. Тут якість води біля Вознесенська з 2012 по 2015 роки та біля с.Олексіївка з 2012 по 2016 роки змінилась на «Задовільну», слабо забруднену прийнятної якості, а потім знов покращилась до другого класу.

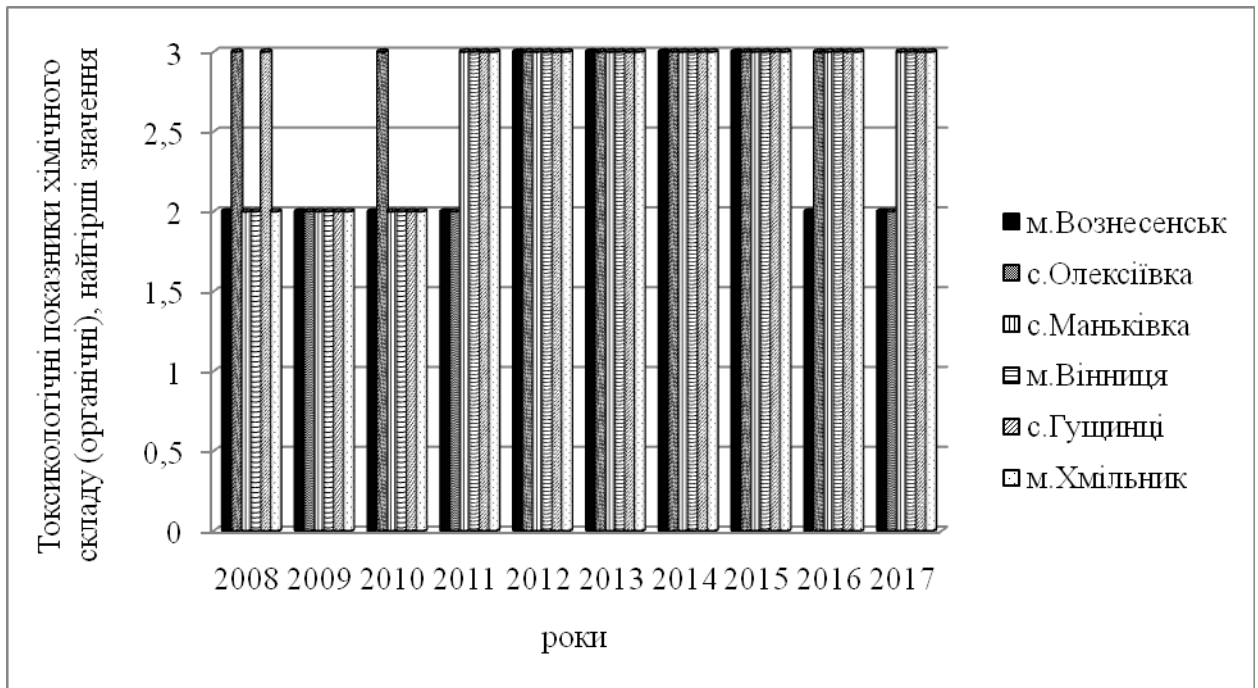


Рис.4.6 - Зміна класів якості води блоку токсикологічних показників в межах створів питних водозаборів (р.Південний Буг) за найгіршими значеннями

Узагальнені дані по VII блоку (токсикологічних показниках) в межах питних водозаборів за середньорічними та найгіршими значеннями наведені в табл.4.12. По середньорічних показниках за наявністю у Південному Бузі в межах питних водозаборів синтетичних поверхнево-активних речовин, якість води у 5% випадків була «Відмінна», дуже чиста з ухилом до класу «доброї», чистої води бажаної якості. У 61,64% випадків вода належала до другого класу якості, змінюючись в межах: Вода, перехідна за якістю від «відмінної», дуже чистої до «доброї», чистої - «Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості. Але в основному (43,3%) вода була «Добра», чиста прийнятної якості. Достатньо часто вода погіршувалась до третього класу якості. Частота появи води з таким класом складає 33,34% від загальної кількості.

За найгіршими показниками вода в межах створів по речовинах VII блоку в основному була «Задовільна», слабо забруднена прийнятної якості (66,67%) і в 33,33% - «Добра», чиста прийнятної якості.

Таблиця 4.10 – Класи якості води р.Південний Буг в межах міст - джерел питного водопостачання, (середні показники), VII блок, 2008-2017рр.

Створ спостереження	Роки спостереження									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
м.Вознесенськ	1,58 [1-2]	1,42 [1(2)]	1,92 [2(1)]	1,58 [1-2]	2,17 [2].	2,08 [2]	2,08 [2]	2,17 [2].	2,0 [2]	2,0 [2].
С.Олексіївка	1,58 [1-2].	1,5 [1(2)]	2,08 [2].	1,42 [1(2)]	2,0 [2]	2,17 [2]	2,25 [2]	2,17 [2].	2,08 [2].	1,86 [2(1)]
с.Маньківка	1,75 [1-2].	2,0 [2]	2,0 [2]	2,33 [2(3)]	2,25 [2]	2,17 [2]	2,58 [2-3]	2,25 [2]	2,42 [2(3)]	2,62 [2-3].
М.Вінниця	2,0 [2].	2,0 [2]	1,92 [2(1)].	2,46 [2(3)]	3,0 [3]	3,0 [3].	3,0 [3].	2,92 [3(2)]	2,83 [3(2)]	2,92 [3(2)]
с.Гущинці	2,08 [2].	2,0 [2]	2,0 [2]	2,25 [2]	3,0 [3]	2,83 [3(2)]	2,92 [3(2)]	2,75 [2-3]	2,75 [2-3].	3,0 [3]
м.Хмільник	2,0 [2]	2,0 [2]	2,0 [2]	2,33 [2(3)].	3,0 [3]	2,92 [3(2)]	2,83 [3(2)].	2,83 [3(2)]	2,92 [3(2)]	3,0 [3]

Таблиця 4.11 - Класи якості води р.Південний Буг в межах міст - джерел питного водопостачання, (найгірші показники), VII блок, 2008-2017рр.

Створ спостереження	Роки спостереження									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
м.Вознесенськ	2,0 [2]	2,0 [2]	2,0 [2]	2,0 [2]	3,0 [3]	3,0 [3].	3,0 [3].	3,0 [3].	2,0 [2]	2,0 [2]
с.Олексіївка	3,0 [3]	2,0 [2]	3,0 [3]	2,0 [2]	3,0 [3]	3,0 [3].	3,0 [3].	3,0 [3].	3,0 [3]	2,0 [2]
с.Маньківка	2,0 [2]	2,0 [2]	2,0 [2]	3,0 [3]	3,0 [3]	3,0 [3]	3,0 [3].	3,0 [3].	3,0 [3]	3,0 [3]
м.Вінниця	2,0 [2]	2,0 [2]	2,0 [2]	3,0 [3]	3,0 [3]	3,0 [3].	3,0 [3].	3,0 [3].	3,0 [3]	3,0 [3]
с.Гущинці	3,0 [3]	2,0 [2]	2,0 [2]	3,0 [3]	3,0 [3]	3,0 [3]	3,0 [3]	3,0 [3].	3,0 [3]	3,0 [3]
м.Хмільник	2,0 [2]	2,0 [2]	2,0 [2]	3,0 [3]	3,0 [3]	3,0 [3]	3,0 [3]	3,0 [3].	3,0 [3]	3,0 [3]

Таблиця 4.12 - Підсумкова характеристика якості води р.Південний Буг по речовинах VII блоку за період 2008-2017 рр.

Середні значення			Найгірші значення				
Градація індексів якості води		Характеристика класів і підкласів якості води	Кількість випадків (повторюваність), %	Градація індексів якості води		Характеристика класів і підкласів якості води	Кількість випадків (повторюваність), %
Клас якості	Середні значення блокових індексів			Клас якості	Середні значення блокових індексів		
1	1,26-1,50	«Відмінна», дуже чиста вода з ухилом до класу «доброї», чистої води бажаної якості	5	2	2,00-2,25	«Добра», чиста вода прийнятної якості	33,33
2	1,51-1,75	Вода, перехідна за якістю від «відмінної», дуже чистої до «доброї», чистої	6,67	3	3,00-3,25	«Задовільна», слабо забруднена вода прийнятної якості	66,67
	1,76-1,99	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «відмінної», дуже чистої	5				
	2,00-2,25	«Добра», чиста вода прийнятної якості	43,3				
	2,26-2,50	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості	6,67				
3	2,51-2,75	Вода, перехідна за якістю від «доброї», чистої до «задовільної», слабо забрудненої	6,67				
	2,76-2,99	«Задовільна», слабо забруднена вода з ухилом до класу «доброї», чистої	15				
	3,00-3,25	«Задовільна», слабо забруднена вода прийнятної якості	11,67				

Порівняльна характеристика інтегральних індексів в межах питних водозаборів за період спостереження 2008-2017 рр. представлена у вигляді номограми на рис.4.7 за середньорічними показниками та на рис.4.8 – за найгіршими.

З рис.4.7 і табл.4.13 видно, що на протязі всього періоду спостереження по середніх значеннях в межах всіх питних водозаборів на р.Південний Буг якість води відповідає 2-му класу. З усіх досліджуваних пунктів в межах м.Вознесенськ та с.Олексіївка вода була на протязі 2008-2009 та 2014-2017 років найкращою (а в створі Олексіївка ще й в 2011 р.) і характеризувалась як «Добра», чиста вода з ухилом до класу «відмінної», дуже чистої. Найбільш забрудненою вода була в межах м.Хмельник змінюючись з «Доброї», чистої прийнятної якості (в 2008-2009 рр. та в 2013 р.) на «Добру», чисту воду з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості на протязі 2010-2012 рр. та 2014-2017 рр. Також якість води погіршувалась у часі і в межах інших створів з 2008 до 2017 рр.

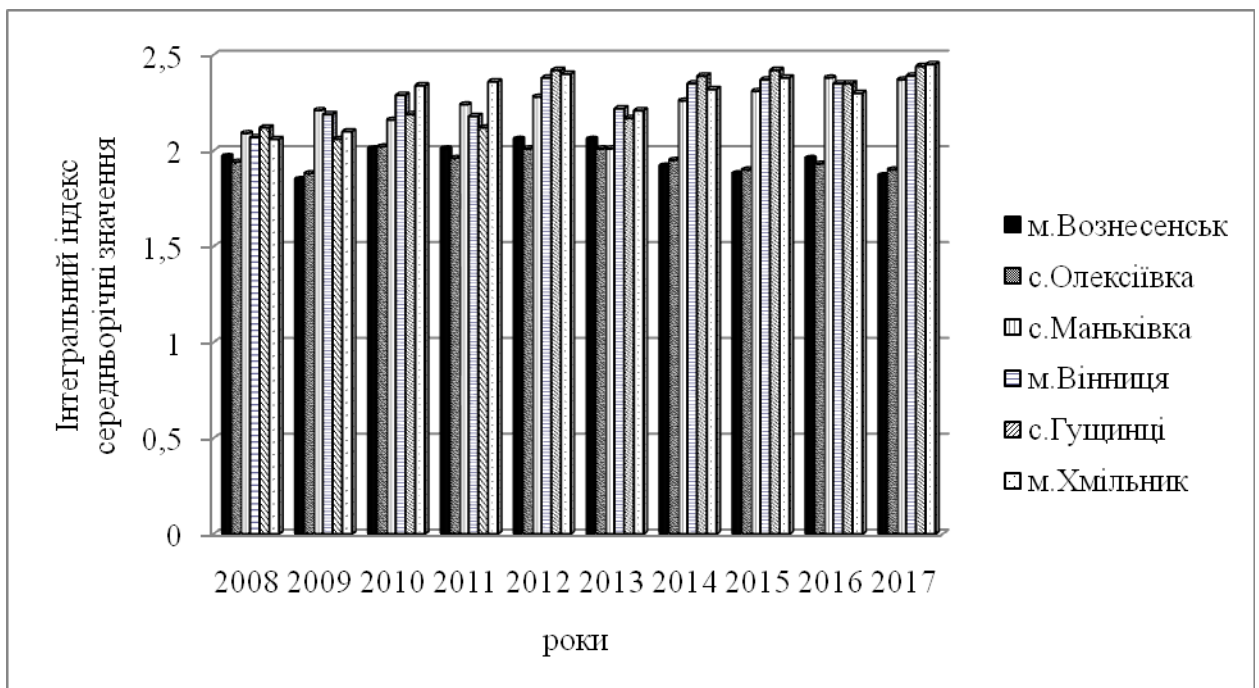


Рис. 4.7 – Зміна інтегральних індексів якості води в межах створів питних водозаборів (р.Південний Буг) за середніми значеннями

За найгіршими значеннями вода 2-го класу підкласу 2(3) була лише в межах питного водозабору м.Вознесенська (2008-2009 рр, 2014-2015 рр.) та водозабору м.Південно-Українська (2009, 2011, 2013 та 2015-2017 рр.). В інші роки в цих створах вода належала до 3-го класу підкласу 2-3 - вода, перехідна за якістю від «доброї», чистої до «задовільної», слабо забрудненої (рис.4.8 , табл.4.14).

«Задовільна», слабо забруднена вода з ухилом до класу «доброї», чистої (3-й клас, підклас 3(2)) спостерігалась лише біля с.Маньківка (питний в/з м.Ладизин) в 2009 році та м.Хмільник в 2008 році. Найгіршими за якістю води були: 2012 (с.Маньківка, м.Хмільник), 2016 (м.Вінниця) та 2017 роки в створах м.Вінниця, с.Гуштинці, м.Хмільник. Вода оцінювалась, як «Задовільна», слабо забруднена з ухилом до класу «обмежено придатної» небажаної якості. В усі інші роки вода в цих створах була «Задовільна», слабо забруднена прийнятної якості (підклас 3), тобто якість води погіршувалась.

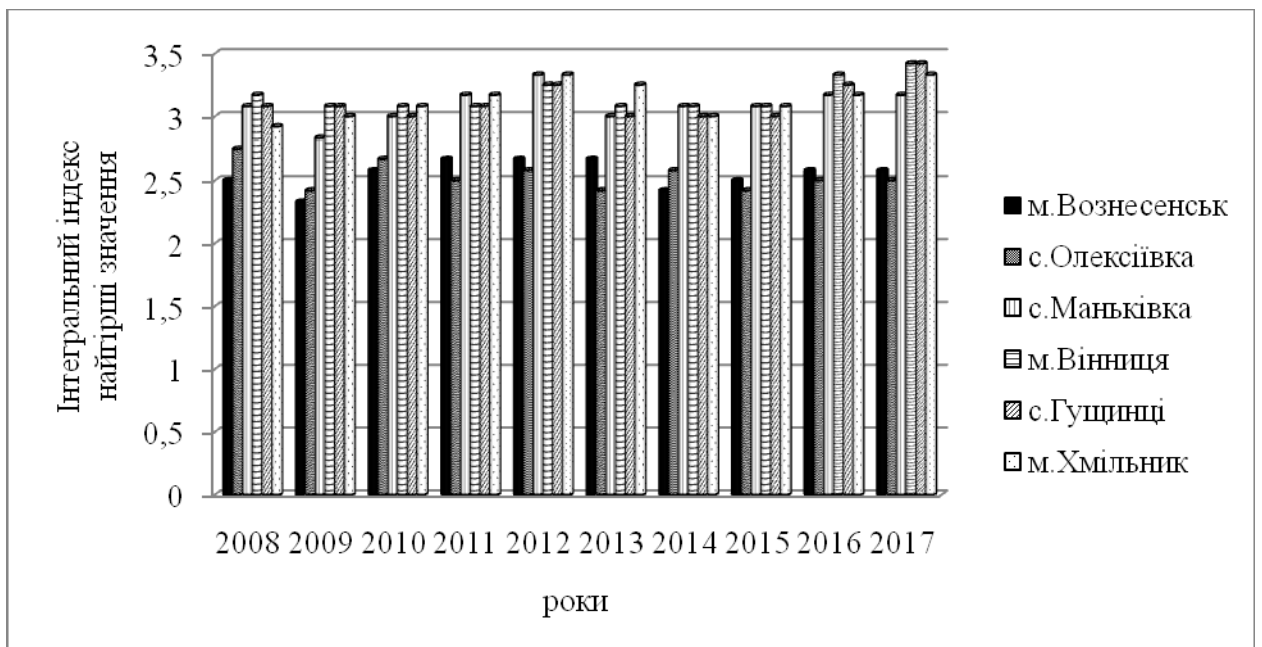


Рис.4.8 - Зміна інтегральних індексів якості води в межах створів питних водозаборів (р.Південний Буг) за найгіршими значеннями

Таблиця 4.13 – Класи якості води р.Південний Буг в межах міст - джерел питного водопостачання, (середні значення), інтегральний показник, 2008-2017рр.

Створ спостереження	Роки спостереження									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
м.Вознесенськ	1,97 [2(1)]	1,85 [2(1)]	2,01 [2]	2,01 [2]	2,06 [2]	2,06 [2]	1,92 [2(1)]	1,88 [2(1)]	1,96 [2(1)]	1,87 [2(1)]
с.Олексіївка	1,94 [2(1)]	1,88 [2(1)]	2,02 [2]	1,96 [2(1)]	2,01 [2]	2,01 [2]	1,95 [2(1)]	1,90 [2(1)]	1,93 [2(1)]	1,90 [2(1)]
с.Маньківка	2,09 [2]	2,21 [2]	2,16 [2]	2,24 [2]	2,28 [2(3)]	2,01 [2]	2,26 [2(3)]	2,31 [2(3)]	2,38 [2(3)]	2,37 [2(3)]
м.Вінниця	2,07 [2]	2,19 [2]	2,29 [2(3)]	2,18 [2]	2,38 [2(3)]	2,22 [2]	2,35 [2(3)]	2,37 [2(3)]	2,35 [2(3)]	2,39[2(3)]
с.Гущинці	2,12 [2]	2,06 [2]	2,19 [2]	2,12 [2]	2,42 [2(3)]	2,17 [2]	2,39 [2(3)]	2,42 [2(3)]	2,35 [2(3)]	2,44 [2(3)]
м.Хмільник	2,06 [2].	2,10 [2]	2,34 [2(3)].	2,36 [2(3)].	2,40 [2(3)].	2,21 [2]	2,32 [2(3)]	2,38 [2(3)]	2,30 [2(3)]	2,45 [2(3)]

Таблиця 4.14 - Класи якості води р.Південний Буг в межах міст - джерел питного водопостачання, (найгірші значення), інтегральний показник, 2008-2017рр.

Створ спостереження	Роки спостереження									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
м.Вознесенськ	2,5 [2(3)]	2,33 [2(3)]	2,58 [2-3]	2,67 [2-3]	2,67 [2-3]	2,67 [2-3]	2,42 [2(3)]	2,50 [2(3)]	2,58 [2-3]	2,58 [2-3]
с.Олексіївка	2,75 [2-3]	2,42 [2(3)]	2,67 [2-3]	2,5 [2(3)]	2,58 [2-3]	2,42 [2(3)]	2,58 [2-3]	2,42 [2(3)]	2,5 [2(3)]	2,50 [2(3)]
с.Маньківка	3,08 [3]	2,83 [3(2)]	3,0 [3]	3,17 [3]	3,33 [3(4)]	3,0 [3]	3,08 [3]	3,08 [3]	3,17 [3]	3,17 [3]
м.Вінниця	3,17 [3]	3,08 [3]	3,08 [3]	3,08 [3]	3,25 [3]	3,08 [3]	3,08 [3]	3,08 [3]	3,33 [3(4)]	3,42 [3(4)]
с.Гущинці	3,08 [3]	3,08 [3]	3,0 [3]	3,08 [3]	3,25 [3]	3,0 [3]	3,0 [3]	3,0 [3].	3,25 [3]	3,42 [3(4)]
м.Хмільник	2,92 [3(2)].	3,0 [3]	3,08 [3]	3,17 [3]	3,33 [3(4)]	3,25 [3].	3,0[3]	3,08 [3].	3,17 [3].	3,33 [3(4)].

В табл.4.15 наведені підсумкові результати аналізу якості води за 2008-2017рр. в місцях питних водозаборів за інтегральним індексом. За середніми значеннями якість води оцінювалась другим класом на протязі всього періоду спостереження. Змінювались лише підкласи якості: вода у 21,67% випадків належала до «Доброї», чистої з ухилом до класу «відмінної», дуже чистої (підклас 2(1)); у 40% випадків - «Добра», чиста вода прийнятної якості (підклас 2); у 28,33% випадків вода була «Добра», чиста з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості (підклас 2(3)).

За найгіршими значеннями якість води в основному визначалась третім класом якості. Лише у 16,67% випадків за період спостереження вода була «Добра», чиста прийнятної якості. Стільки ж відсотків припадає й на воду, перехідною за якістю від «доброї», чистої до «задовільної», слабо забрудненої (3-й клас, підклас 2-3). Менш всього (3,33%) за весь час вода була «Задовільною», слабо забрудненою з ухилом до класу «доброї», чистої, а більш ніж у половині випадків (53,33%) - «Задовільною», слабо забрудненою прийнятної якості.

Таблиця 4.15 – Підсумкова характеристика якості води р.Південний Буг за інтегральними показниками за період спостереження 2008-2017 рр.

Середні значення				Найгірші значення			
Градація індексів якості води		Характеристика класів і підкласів якості води	Кількість випадків (повторюваність), %	Градація індексів якості води		Характеристика класів і підкласів якості води	Кількість випадків (повторюваність), %
Клас якості	Середні значення блокових індексів			Клас якості	Середні значення блокових індексів		
2	1,76-1,99	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «відмінної», дуже чистої	21,67	2	2,26-2,50	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості	16,67
	2,00-2,25	«Добра», чиста вода прийнятної якості	40	3	2,51-2,75	Вода, перехідна за якістю від «доброї», чистої до «задовільної», слабо забрудненої	16,67
	2,26-2,50	«Добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості	28,33		2,76-2,99	«Задовільна», слабо забруднена вода з ухилом до класу «доброї», чистої	3,33
				3,00-2,25	«Задовільна», слабо забруднена вода прийнятної якості	53,33	
				3,26-3,50	«Задовільна», слабо забруднена вода з ухилом до класу «обмежено придатної» небажаної якості	10	

4.3 Технологічні вимоги до методів оброблення води залежно від класу її якості

Відповідно до пункту 7.2 ДСТУ 4808:2007 для централізованого питного водопостачання використовують насамперед поверхневі і підземні джерела з якістю води 1 – 3 класів, оцінка якої одержана за гігієнічними і екологічними критеріями. Для кожного конкретного водного джерела схема очищення води і необхідні для цієї споруди та хімічні реагенти встановлюють на підставі технологічних досліджень чи досвіду роботи станцій водопідготовки згідно з Додатком В [26]

У виняткових випадках, коли якість води джерела водопостачання відповідає критеріям 4 класу якості, такі поверхневі і підземні джерела можуть бути використані лише з дозволу міжвідомчої комісії, яка складається з представників центральних органів виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства, охорони здоров'я, Держспоживстандарту, НАН України за наявності методів оброблення води, надійність яких підтверджена спеціальними технологічними і гігієнічними дослідженнями.

Технологічні прийоми кондиціювання поверхневих і підземних вод обирають залежно від фізико-хімічної, хімічної та мікробіологічної природи забруднювальних домішок і вони є спільними для поверхневих і підземних вод.

1 клас – відмінна, бажана якість води. Для оброблення води I класу потрібне її знезараження із застосуванням одного з таких реагентів: хлору гіпохлориту, діоксиду хлору, хлораміну; знезараження ультрафіолетовим опроміненням у комбінації з O_2 ; H_2O_2 ; оброблення озоном і фільтрування з коагулюванням; на перспективу – очищення фільтруванням через біологічно активне вугілля або через повільні фільтри, а також очищення і знезараження іншими реагентами і способами, дозволеними державною

санітарно-епідеміологічною службою Міністерства охорони здоров'я України.

2 клас – добра, прийнятна якість води, 3 клас – задовільна, прийнятна якість води. Для обробляння води 2 і 3 класів якості потрібно:

1. Кондиціювання за органолептичними показниками

Завислі речовини: відстоювання; мікропроціджування; мікрофільтрування, ультрафільтрування, фільтрування через допоміжний намівний шар; коагуляція – флокуляція, відстоювання або флотація, фільтрування; контактна коагуляція.

2 Кондиціювання за показниками хімічного складу води

Азот амонійний, нітратний, нітритний: біологічне очищення на фільтрах з фіксованою гетеротрофною біомасою, біосорбція; іонний обмін за фільтрування через іоніти (аніоніти для нітратів; катіоніти для іонів амонію); нанофільтрування.

Фосфор фосфатів: дефосфотування фільтруванням через активований оксид алюмінію, обробляння вапном.

Окисність перманганатна, окисність біхроматна (ХСК), БСК_п: біологічне передочищення у природних умовах; біоочищення на твердих носіях з іммобілізованою мікрофлорою; передокислення; коагуляція – флокуляція з наступними флотацією або відстоюванням і фільтруванням; вуглевання; контактна коагуляція; озонування з наступною біосорбцією на біологічно активному вугіллі; повільне фільтрування, знезаражування; мембранне фільтрування.

3. Кондиціювання за показниками вмісту органічних речовин токсичної дії

- фізико-хімічне передочищення; біологічне передочищення на твердих носіях з іммобілізованою мікрофлорою або через піщані дюни, штучні водойми; окиснювання діоксидом хлору, озonom, пероксидом водню, УФ-опромінюванням з наступним фільтруванням крізь активоване вугілля; повільне фільтрування, нанофільтрування.

4 клас – середня, обмежено придатна, небажана якість води. За умови відсутності інших джерел водопостачання і у разі економічної доцільності для оброблення обмежено придатної води 4 класу якості використовують весь комплекс заходів, перелічених у Додатку В [26]. При цьому витрати реагентів, час перебування води в очисних спорудах збільшують відповідно до технологічних вимог і можливості використання вод 4 класу.

5 ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ ПІВДЕННОГО БУГУ

В межах всього басейну Південного Бугу переважає забруднення органічними сполуками.

Основним забруднювачем є сільське господарство через так зване площинне забруднення вод — забруднення тим ґрунтом, що змивається з полів. Коли з полів змивається орний шар, частина поживних речовин, які були змиті у річку з поля, розчиняється у воді. Велика екологічна проблема практично для всіх річок басейну Південного Бугу — це збільшення у воді кількості поживних речовин, які називають біогенними елементами. Рослини мають «з'їсти» ці поживні речовини, оскільки саме так відбувається кругообіг цих речовин в природі (в першу чергу азоту, фосфору і калію). [27]

Вищі рослини (рогоз, очерет та інші) такої кількості поживних речовин не потребують, і на збільшення вмісту біогенних елементів починають реагувати простіші рослини — водорості. Найкраще в забрудненій воді почувують себе так звані синьо-зелені водорості — одні з найпростіших одноклітинних і багатоклітинних водних організмів. Масовий розвиток цих мікроскопічних кульок і ниточок характерного синьо-зеленого кольору (звідки й походить назва цієї групи рослин) відомий як цвітіння води. Зазвичай у такій воді є й інші водорості, але зелені чи діатомові водорості при своєму розкладі не утворюють такої кількості отруйних речовин, як синьо-зелені водорості. Бурхливий розвиток синьо-зелених водоростей неодноразово призводив до того, що водорості поглинали весь кисень, і тоді на цих ділянках річок починала задихатися риба. Такі явища замору риби спостерігалися, наприклад, у верхів'ях Сутиського водосховища на Вінниччині, на багатьох ставках в межах всього басейну.

Останнім часом на вміст у воді забруднювачів (біогенних елементів) впливає не лише розорювання ґрунтів, а й збільшення використання пральних порошків, які виробляються на основі фосфоровмісних сполук.

Тому останнім часом лабораторні дослідження вказують на зростання забруднення сполуками фосфору. Серед підприємств-водокористувачів найбільший вплив на забруднення поверхневих вод басейну Бугу справляють об'єкти, що перелічені у табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Основні забруднювачі поверхневих вод у басейні річки Південний Буг [27]

№п/п	Область	Назва об'єкта-забруднювача	Водний об'єкт
1	Вінницька	МКП «Барводоканал»	р. Рів
2	Вінницька	МКП «Тулчинводоканал»	р. Сільниця
3	Вінницька	Вінницяводоканал	р. Південний Буг
4	Вінницька	Тулчинський маслозавод	р. Сільниця
5	Кіровоградська	Побужський феронікелевий комбінат	р. Південний Буг
6	Кіровоградська	«Інгульська шахта», м.Кіровоград	р. Інгул
7	Кіровоградська	ВАТ «Новоукраїнський кар'єр»	р. Інгул
8	Кіровоградська	Кіровоградське рудоуправління	р. Інгул
9	Кіровоградська	ТОВ «Водне господарство», м.Кіровоград	р. Інгул
10	Миколаївська	МКП «Миколаївводоканал»	р. Південний Буг
11	Миколаївська	ТОВ «Миколаївський глиноземний завод»	р. Південний Буг
12	Миколаївська	КП «Первомайський міський водоканал»	р. Південний Буг
13	Миколаївська	ЗАТ «ВОЗКО»	р. Південний Буг
14	Миколаївська	Южноукраїнське ПВКГ	р. Південний Буг
15	Хмельницька	МКП «Хмельницькводоканал»	р. Південний Буг
16	Черкаська	ДП «Тальнівський завод по виробництву м'ясо-кісткового борошна»	р. Гірський Тікич
17	Черкаська	Уманське ВУ ВКГ	р. Уманка
18	Черкаська	Христинівський молокозавод	р. Удич
19	Черкаська	Полянський молокозавод	р. Шполка
20	Черкаська	Звенигородське КП «Водоканал»	р. Гнилий Тікич
21	Черкаська	Монастирищинське ВУ ЖКГ	р. Гнилий Тікич
22	Черкаська	Тальнівське КП «Водоканал»	р. Гірський Тікич
23	Черкаська	Христинівське ВУ ЖКГ	р. Удич
24	Черкаська	Ватутінське КВП «Водоканал»	р. Гнилий Тікич

Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища з усіх областей в басейні річки Південний Буг свідчать, що основними забруднювачами водних ресурсів басейну Бугу є очисні споруди каналізації міст і містечок. Наприклад, у Миколаївській області скид забруднених вод від комунального підприємства Миколаївводоканал складає 92% від загального скиду забруднених вод по області. Так само у Хмельницькій області найбільшим забруднювачем є Хмельницькводоканал, у Вінницькій області — Вінницяводоканал, у Кіровоградській області — ТОВ «Водне господарство», м.Кіровоград. Виникає парадоксальна ситуація: ці підприємства є водночас очищувачами і забруднювачами. Слід зауважити, що недостатня якість очистки стічних вод згаданими підприємствами менше залежить від зусиль роботи трудових колективів. Основна причина неякісної очистки — застаріле та зношене обладнання, недостатність збудованих потужностей для очищення стічних вод. Існуючі очисні споруди недостатньо пристосовані для очищення стічних вод з великим вмістом тих же пральних порошків й інших синтетичних миючих речовин. У всій Європі аналогічні підприємства (там їх частіше називають не очисні споруди, а заводи з очистки стічних вод) впроваджують додаткові споруди для очистки стічних вод від компонентів синтетичних миючих речовин.

В Україні робота з модернізації існуючих очисних споруд активізувалася тільки упродовж останніх років. Для вирішення проблеми очистки стічних вод проводилася реконструкція на підприємствах «Вінницяводоканал» і «Миколаївводоканал», впроваджувалися природоохоронні заходи на інших підприємствах. Але будівництво нових потужностей очисних споруд йде повільно. В останні роки в окремих пунктах спостережень за якістю води в річці Південний Буг концентрації забруднюючих речовин перевищували гранично допустимі в 5–30 разів. Це, як правило, відбувалося внаслідок скидів зворотних вод з очисних споруд каналізації. Високі рівні бактеріального забруднення були виявлені у воді

річки Гнилий Тікич поблизу с.Стебне Звенигородського району, річок Уманка та Шполка на Черкащині, у Південному Бугу нижче м.Вінниці.

Серед промислових підприємств найбільше впливають на забруднення поверхневих вод молокопереробні підприємства. В басейні Бугу, як і в Україні загалом, високоефективні технології очистки таких стоків просто відсутні. [27]

ВИСНОВКИ

Оцінка якості води для потреб питного водопостачання проводилась в межах шести створів, які розташовані на р.Південний Буг: від м.Вознесенськ, який знаходиться в 97 км від гирла, до м.Хмільник, який знаходиться в 652 км від гирла. За виключенням с.Гущинці (питний водозабір м.Калинівка) всі досліджувані пости розташовані вище населених пунктів. За аналізом отриманих результатів можна зробити наступні висновки:

1. Чітко простежується зональність в розташуванні створів питних водозаборів при розподілі таких речовин, як сульфати, хлориди, розчинений кисень, БСК₅, перманганатна окислюваність, ХСК, азот амонійний, СПАР.

2. В межах питних водозаборів біля с.Олексіївка та м.Вознесенськ (нижня частина басейну) значення концентрацій у воді були вище, ніж по інших створах по вмісту сульфатів, хлоридів та розчиненого кисню. По вмісту БСК₅, перманганатної окислюваності, ХСК, азоту амонійному, СПАР – значення концентрацій були нижче, ніж в інших пунктах спостереження.

3. Перевищення ГДК для господарсько-питного водозабезпечення спостерігалось по БСК₅. По створах м.Хмільник, с.Гущинці, м.Вінниця та с.Маньківка за середньорічними даними перевищення нормативу по БСК₅ складала 1,1ГДК (с.Маньківка, 2008р.) – 2,58ГДК (с.Гущинці, 2014р.). Коливання змін показника по цих створах майже синхронне. Серед разових показників значення БСК₅ були 14.8 мгО/дм³ (м.Хмільник, 04.2012р.), 15.1мгО/дм³ (м.Вінниця, 04.2012р.), 15.4 мгО/дм³ (с.Гущинці, 04.2012р.), тобто перевищували ГДК майже у 5 разів. Середньорічні значення концентрації БСК₅ по с.Олексіївка та м.Вознесенськ були в межах нормативу. По разових спостереженнях найбільші показники фіксувались в квітні 2015 та 2017 років по створу с.Олексіївка (6,64 та 6,87 мгО/дм³ відповідно) та в жовтні 2008, в березні 2011, вересні 2015 рр. по створу м.Вознесенськ (5,99 мгО/дм³, 5,37 мгО/дм³, 5,37 мгО/дм³ відповідно).

4. По ХСК по всіх створах були перевищення нормативу: від 1,07ГДК (с.Маньківка, 2008 р.) до 3,23ГДК (с.Гушинці, 2014 р.). По цьому можна судити, що води р.Південний Буг забруднені органічними речовинами.

5. Концентрація розчиненого кисню в воді річки Південний Буг за середньорічними даними була вища на протязі всього періоду спостереження в межах всіх створів. Але, в окремі місяці, значення концентрації O_2 були нижче нормативних. Наприклад, в створі с.Маньківка (2,2 мг/дм³ 06.2008р. та 2,9 мг/дм³ 09.2009р.), м.Вінниця (3,9 мг/дм³ 08.2010 р. та 3,74 мг/дм³ 08.2014 р.), с.Гушинці (3,2 мг/дм³ 06.2008р.; 3,9 мг/дм³ 07.2009р., 08.2010р.; 3,4 мг/дм³ 8-9.2014р.; 3,7 мг/дм³ 09.2015р.; 3,6 мг/дм³ 07.2017р.), м.Хмільник (3,6 мг/дм³ 07.2009р. та 08.2010 р.).

6. Такий параметр якості води, як каламутність, що входить до блоку органолептичних показників (І блок), змінювався за середньорічними даними на протязі всього періоду спостереження тільки в межах 1-ого класу. В районі всіх питних водозаборів вода була «Відмінна», дуже чиста (у 98,33% випадків), за виключенням в створі с.Олексіївка (питний водозабір м.Південно-Українськ) в 2008 році, коли вода характеризувалась як «Відмінна», дуже чиста з ухилом до класу «доброї», чистої бажаної якості.

7. За найгіршими значеннями з 2008 по 2017 роки, якість води за каламутністю у 73,33% випадків була «Відмінною», дуже чистою, у 26,67% - «Доброю», чистою прийнятної якості і належала до 2-го класу. Збільшення класу якості води відбувалось лише в 2008, 2011-2013 рр., 2015-2017 рр., причому в створі с.Маньківка (питний водозабір м.Ладижин) вода була самою чистою і не перевищувала 1-го класу за всі 10 років.

8. До загально-санітарних хімічних показників якості води (блок ІІ) належать розчинений кисень, сульфати, хлориди, азот амонійний, нітритний та нітратний, фосфор фосфатів, біохімічне споживання кисню за п'ять діб (БСК₅), перманганатна окислюваність, біхроматна окислюваність (ХСК). За середньорічними значеннями у 58,33% випадків вода в створах оцінювалась

як «Добра», чиста з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості і належала до 2-го класу з підкласом 2(3). В загалі, блокові індекси в межах питних водозаборів змінювались від 1,93-1,94 (м.Вознесенськ - 2015, 2017 рр.) і належали до 2-го класу підкласу 2(1) до 2,52-2,53 (с.Гущинці та м.Хмільник – 2017 рік) з 3-ім класом якості води і підкласом 2-3.

9. За найгіршими значеннями блоку загально-санітарних показників на протязі 2008-2017 рр. вода в створах змінювалась в межах 2-го, 3-го та 4-го класів. В 6,67% від загальної кількості випадків вода в межах питних водозаборів належала до другого класу якості; у 86,66% - до третього класу та в 6,67% - до четвертого. Вода з характеристикою : «Задовільна», слабо забруднена з ухилом до класу «обмежено придатної» небажаної якості (клас 3, підклас 3(4)) спостерігалась майже у 50% випадків.

10. За середніми токсикологічними показниками хімічного складу води (СПАР) найкращі значення якості води спостерігались на протязі 2008-2017 років в двох створах, розташованих ближче до гирла (м.Вознесенськ та с.Олексіївка). По всіх питних водозаборах на р.Південний Буг якість води погіршувалась у часі. Клас якості води змінювався від 1-го (підклас 1(2))-«Відмінна», дуже чиста вода з ухилом до класу «доброї», чистої води бажаної якості) в межах м.Вознесенськ (2009 р.) та с.Олексіївка (2009, 2011 рр.) до 3-го класу (підклас 3 - «Задовільна», слабо забруднена вода прийнятної якості) в межах м.Вінниця (2012-2014 рр.), с.Гущинці (2012, 2017 рр.), м.Хмільник (2012, 2017 рр.).

11. За найгіршими показниками якості води по речовинах VII блоку за період 2008-2017 рр. вода була у 33,33% випадків «Доброю», чистою прийнятної якості, а у 66,67% - «Задовільною», слабо забрудненою прийнятної якості. Якість води майже в усіх створах погіршувалась від 2008 до 2017 років.

12. Інтегральний індекс якості води за середніми значеннями в межах всіх питних водозаборів відповідав тільки 2-му класу. Але за виключенням

м.Вознесенськ та с.Олексіївка, якість води в інших створах погіршилась к 2017 року. У 40% випадків від загальної кількості вода була «Добра», чиста прийнятної якості (підклас 2).

13. За найгіршими значеннями інтегрального показнику вода в створах питних водозаборів в основному належала до 3-го класу якості (83,33%). У 53,33% - мала характеристику «Задовільна», слабо забруднена вода прийнятної якості. Найгірший клас якості води був визначений в межах пунктів спостереження: м.Маньківка (2012 р.), м.Вінниця (2016-2017 рр.), с.Гущинці (2017 р.), м.Хмільник (2012, 2017 рр.), і вода оцінювалась як «Задовільна», слабо забруднена вода з ухилом до класу «*обмежено придатної*» *небажаної якості* (10%). Найкраща якість води спостерігалась тільки біля Вознесенська та Олексіївки. Вода була «Добра», чиста з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості (16,67%).

14. В цілому, можна зазначити, що якість води майже по всіх блоках (в деякі роки по I блоку, II та VII блоках) та інтегральному показнику покращувалась від верхів'я р.Південний Буг до гирла і найкраща якість води спостерігалась в межах двох створів: м.Вознесенськ та с.Олексіївка.

15. В межах всього басейну Південного Бугу переважає забруднення органічними сполуками. Найбільший внесок у сумарне забруднення води річки належить еколого-санітарним показникам, найменший — компонентам сольового складу. Істотні перевищення ГДК відзначені за вмістом фосфатів, нітритного й нітратного азоту, що прискорюють процеси евтрофікації [28].

16. Основним забруднювачем є сільське господарство. Останнім часом на вміст у воді забруднювачів (біогенних елементів) впливає не лише розорювання ґрунтів, а й збільшення використання пральних порошків, які виробляються на основі фосфоровмісних сполук. Також на стан водних об'єктів впливають деякі підприємства харчової промисловості і комунальні підприємства населених міст, очисні споруди яких дуже зношені.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. URL:<http://ru.osvita.ua/vnz/reports/geograf/26004/>
2. Екологічний стан басейнів річок України, проблеми і шляхи їх подолання на прикладі річки Південний Буг. URL: <http://referat-ok.com.ua/ekologiya/ekologichnii-stand-baseiniv-richok-ukrajini-problemi-i-shlyahi-jih-podolannya-na-prikladi-richki-pivdennii-bug-1>
3. URL:http://uareferat.com/%D0%9F%D1%96%D0%B2%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%91%D1%83%D0%B3
4. URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%96%D0%B2%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%91%D1%83%D0%B3
5. Інвестиційна програма у сфері централізованого водопостачання та водовідведення на 2018 рік ДП «НАЕК «Енергоатом» ВП «Южно-Українська АЕС». URL:https://www.sunpp.mk.ua/sites/default/files/documents/ip-voda_nv_2018_stanom_na_27.12.17_sbor.pdf
6. URL: <https://www.bestreferat.ru/referat-114445.html>
7. Ю.В.Мовчан, А.В.Паньков, Ю.Є.Рабцевич. Знахідки нових риб у середній та верхній течії Південного Бугу. Vestnik zoologii, 36(5). 2002. p.85-88
8. URL:https://pidruchniki.com/68489/ekologiya/pokazniki_yakosti_vodi
9. URL:<http://komfort-eko.com/ua/terms/51/>
10. URL:<http://moyaosvita.com.ua/ekologiya/zagalni-ximichni-pokazniki-yakosti-vod/>
11. URL:<http://www.novaecologia.org/voecos-1403-1.html>
12. URL:<http://moyaosvita.com.ua/ekologiya/pokazniki-yakosti-vodnogo-seredovishha/>
13. URL:<http://www.budnet.com.ua/readarticle.php?1308/ARTICLE/>

14. Збірник методичних вказівок з дисципліни «Методи оцінки якості природних вод» для студентів спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища»./Юрасов С.М. Одеса: ОДЕКУ, 2005. 86 с.
15. Алекин О.А. Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеиздат, 1970. 444с.
16. Романенко В.Д. Основы гидроэкологии. К.: Генеза, 2004. 520с.
17. Фосфор в окружающей среде / Под ред Э. Гриффита. – М.: Мир. 1977. 750 с.
18. О.О. Ухань, В.І. Осадчий Вплив природних та антропогенних чинників на формування режиму біогенних елементів у поверхневих водах басейну Сіверського Дінця. Наук. праці УкрНДГМІ, 2011, Вип. 261. с. 163-178. URL.: https://uhmi.org.ua/pub/np/261/Ukhan_Osadchuy_261.pdf
19. Maki A. W. The impact of detergent phosphorus bans on receiving water quality / Maki A. W., Porcella D. B, Wendt R. H. // Water Research. — 1984. — Vol. 18, Issue
- 20 URL: <http://inmad.vntu.edu.ua/portal/static/3D980811-520F-4A32-83FF-FC82DD3840AA.pdf>
21. Кресин В.С., Еременко В.С., Захарченко М.А., Юрченко А.И. Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – К. – 2008 – 28 с.
22. URL: <http://www.novaecologia.org/voecos-539-7.html>
23. Ганиткевич Я.В. Роль желчи и желчных кислот в физиологии и патологии организма. --К.: Наукова думка, 1983. --180 с.
24. Камчатов В.П., Катаева И.А. Санитарно-токсикологическая СМС "Луч" // Гигиена труда. 1974. №6. С. 47-48.
25. Кузьмінський Є.В. Біофізика / Є.В. Кузьмінський, Н.Б. Голуб. - К.: Видавничий дім "Комп'ютерпрес", 2007. - 424с. - ISBN 978-966-8846-14-4.
26. ДСТУ 4808:2007. Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання : надано чинності наказом Держспоживстандарту України від 05.07.07 р. №144. Офіц. вид. К. : Держспоживстандарт України, 2007. 39 с. (Національний стандарт України). URL: <https://www.twirpx.com/file/2048754/>

27. Басейн річки Бог / Ворона Є. І., Кириляч О. В., Максименюк О. Д., Марушевський Г. Б., Яворський Д. М., Яворська О. Г. Вінниця-Київ: Wetlands International Black Sea Programme, 2009. 128 с.

28. О.М. Рябич, Н.І. Магась. Комплексна оцінка якості води річки Південний Буг у межах Миколаївської області. Електронний вісник НУК. №5. 2010

ДОДАТКИ

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Доповіді на конференціях

1. Чернеженко В.А. Порівняльна характеристика методики екологічної оцінки якості води р.Південний Буг за 1998 та 2012 рр. (на прикладі смт.Нова Одеса та м.Хмельницький). Матеріали наукової конференції молодих вчених ОДЕКУ. 02-08 травня 2018 р. ОДЕКУ

2. Чернеженко В.А., Романчук М.Є. Порівняння методики екологічної оцінки якості поверхневих вод 1998 та 2012 років (на прикладі р.Південний Буг). Програма роботи щорічної Міжнародної науково-технічної конференції «ЕКОЛОГІЧНА І ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА. ОХОРОНА ВОДНОГО І ПОВІТРЯНОГО БАСЕЙНІВ. УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ». (студентська секція) 25 - 26 квітня 2018 р. м. Харків, Україна.

Тези доповідей

1. Чернеженко В.А. Порівняльна характеристика методики екологічної оцінки якості води р.Південний Буг за 1998 та 2012 рр. (на прикладі смт.Нова Одеса та м.Хмельницький). Матеріали XVI наукової конференції молодих вчених ОДЕКУ. 02-08 травня 2018 р. Одеса: ТЕС, 2018. С. 111.

2. Чернеженко В.А., Романчук М.Є. Порівняння методики екологічної оцінки якості поверхневих вод 1998 та 2012 років (на прикладі р.Південний Буг). Матеріали щорічної міжнародної науково-технічної конференції «Екологічна і техногенна безпека. Охорона водного і повітряного басейнів. Утилізація відходів». (студентська секція). С.120-122

Таблиця 1 - Характеристика якості води по водозабору
р.Південний Буг – м.Вознесенськ, 2008 р.(орієнтовна оцінка)

Додаток Б

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	4,1-1;5,6-1; 6,8-1;6,0-1;7,2-1; 12,4-1 ; 4-1;12,1-1; 3,6-1; 6,0-1; 13,2-1; 0-1	$\Sigma=12$ n=12 $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{\text{сеп.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	92,8-2;56,64-2; 93,4-2; 88,4-2; 101,3-2; 88,3-2; 105,6-2 ; 76,4-2; 58,9-2; 73,6-2; 70,08-2; 44,8-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	56,3-2; 56,34-2 ; 48,6-2; 43,7-2; 40,4-2; 46,1-2;56-2; 54-2;38,3-2; 40,4-2; 42,2-2; 47,5-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	13,4-1; 13,76-1; 12,47-1; 9,28-1; 9,22-1; 11,52-1; 9,03-3; 8,83-1; 8,2-1 ; 11,89-1; 11,8-1; 12,21-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,00-1; 0,00-1; 0,00-1; 0,085-1; 0,012-1; 0,014-1; 0,00-1; 0,00-1; 0,179-2 ; 0,051-1; 0,079-1; 0,019-1	$\Sigma=13$, n=12 $\bar{x}=1,08$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,006-2; 0,006-2; 0,017-3; 0,019-3; 0,010-2; 0,009-2; 0,014-3; 0,013-3; 0,020-3 ; 0,005-2; 0,005-2;0,004-2	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	2,533-4 ; 2,292-4; 1,553-4; 1,209-4; 0,624-3; 0,493-2; 0,264-2; 0,339-2; 0,570-3; 0,696-3; 0,678-3; 1,320-4	$\Sigma=38$, n=12 $\bar{x}=3,17$ [3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,036-2; 0,101-3; 0,017-2; 0,020-2; 0,049-2; 0,036-2; 0,147-3; 0,130-3; 0,205-4; 0,243-4 ; 0,152-3; 0,117-3	$\Sigma=33$, n=12 $\bar{x}=2,75$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,41-2; 1,82-2; 3,03-2; 2,08-2; 1,16-1; 0,94-1; 1,83-2; 2,05-2; 1,84-2; 5,99-3 ; 1,22-1; 1,09-1	$\Sigma=21$, n=12 $\bar{x}=1,57$ [1-2]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	8,26-2; 8,32-2; 7,08-2; 6,46-2; 3,26-2; 6,88-2; 6,56-2; 7,481-2; 6,4-2; 6,3-2; 7,42-2; 9,12-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	44,21-4; 47,74-4 ; 35,05-3; 24,51-2; 33,66-3; 43,15-4; 31,3-3; 32,1-3; 28,1-2; 29,03-2; 18-2; 26,3-2	$\Sigma=34$, n=12 $\bar{x}=2,83$ [2]
$\Sigma x_{\text{сеп.}} = 252; n = 120; \bar{x} = 2,1$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=27; n = 10; \bar{x} = 2,7$ [2-3].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	2-1; 33-2 ; 18-2; 10-2; 4-1; 14-2; 18-2; 6-1; 12-2; 21-2; 2-1; 2-1	$\Sigma=19$, n=12 $\bar{x}=1,58$ [1-2]
$\Sigma x_{\text{сеп.}} = 19; n = 12; \bar{x} = 1,58$ [1-2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2; n = 1; \bar{x} = 2$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сеп.}} = 283; n = 144; \bar{x} = 1,97$ [2(1)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=30; n = 12; \bar{x} = 2,5$ [2(3)]			

Таблиця 2 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Олексіївка (питний водозабір м.Південно-Українськ), 2008 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньоарифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	21,9-2;23,2-2; 22-2;21,2-2;8,4-1; 12-1;8,1-1; 10,4-1; 26,4-2 ; 0-1; 8,4-1;0-1	$\Sigma=17, n=12$ $\bar{x}=1,42$ [1(2)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 17; n = 12; \bar{x} = 1,42$ [1(2)] $\Sigma x_{\text{нр}}=2; n = 1; \bar{x} = 2,0$ [2].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	71,7-2;88,32-2; 89-2; 68,5-2; 89,8-2 ; 65,9-2; 84,5-2; 83-2; 60,8-2; 49,28-2; 56,32-2; 32,64-1	$\Sigma=23, n=12$ $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
Хлориди	мг/дм ³	49,3-2; 45,07-2; 46,5-2; 36,6-2; 35,5-2; 38,9-2; 49,6-2 ; 48-2; 35,5-2; 36,2-2; 42,2-2; 37,6-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	12,96-1; 13,56-1; 12,18-1; 10,89-1; 10,2-1; 8,9-1; 8,21-1 ; 8,81-1; 8,88-1; 12,8-1; 11,8-1; 12,12-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,002-1; 0,013-1; 0,015-1; 0,101-2 0,031-1; 0,026-1; 0,039-1; 0,023-1; 0,544-3 ; 0,075-1; 0,089-1; 0,018-1	$\Sigma=15, n=12$ $\bar{x}=1,25$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,007-2; 0,007-2; 0,005-2; 0,016-3 ; 0,009-2; 0,005-2; 0,006-2; 0,007-2; 0,012-3; 0,005-2; 0,005-2; 0,007-2	$\Sigma=26, n=12$ $\bar{x}=2,17$ [2]
Азот нітратний	мгN/дм ³	2,023-4; 2,045-4 ; 1,234-4; 1,650-4; 0,707-3; 0,615-3; 0,215-2; 0,226-2; 0,502-2; 0,807-3; 0,755-3; 1,284-4	$\Sigma=38, n=12$ $\bar{x}=3,17$ [3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,112-3; 0,114-3; 0,004-1; 0,007-1; 0,039-2; 0,098-3; 0,085-3; 0,099-3; 0,220-4; 0,226-4 ; 0,168-3; 0,123-3	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,34-2; 2,65-2; 3,82-3; 3,55-3; 1,26-1; 0,88-1; 1,09-1; 1,9-2; 1,7-2; 4,88-3 ; 0,83-1; 0,79-1	$\Sigma=22, n=12$ $\bar{x}=1,83$ [2(1)]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	7,66-2; 7,84-2; 8,92-2 ; 6,77-2; 4,2-2; 7,2-2; 7,52-2; 7,43-2; 6,4-2; 6,79-2; 7,26-2; 8,16-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	30,02-2; 31,42-3; 25,77-2; 21,57-2; 44,55-4 ; 30,5-3; 1,09-1; 2,7-1; 29,8-2; 21,78-2; 31,5-3; 24,2-2	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 244; n = 120; \bar{x} = 2,03$ [2] $\Sigma x_{\text{нр}}=28; n = 10; \bar{x} = 2,8$ [3(2)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	0-1; 31-2; 16-2; 68-3 ; 1-1; 22-2; 21-2; 0-1; 0-1; 25-2; 1-1; 2-1	$\Sigma=19, n=12$ $\bar{x}=1,58$ [1-2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 19; n = 12; \bar{x} = 1,58$ [1-2]. $\Sigma x_{\text{нр}}=3; n = 1; \bar{x} = 3,0$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 280; n = 144; \bar{x} = 1,94$ [2(1)] $\Sigma x_{\text{нр}}=33; n = 12; \bar{x} = 2,75$ [2-3]			

Таблиця 3 Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Маньківка (питний водозабір м.Ладижин), 2008 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	10,5-1; 13-1; 13-1; 14,5-1 ; 12-1; 4-1; 8-1; 7-1; 7-1; 6-1; 7-1; 7-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	17,2-1; 39,6-1; 37,6-1; 43,7-2 ; 25,9-1; 20,7-1; 26,05-1; 36,8-1; 35,1-1; 28,2-1; 41,6-2; 34,6-1	$\Sigma=14, n=12$ $\bar{x}=1,17$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	26,4-1; 31,6-2 ; 31,6-2 ; 29,9-1; 19,8-1; 25,4-1; 23,01-1; 22,9-1; 26,9-1; 24,7-1; 24,7-1; 23,8-1	$\Sigma=14, n=12$ $\bar{x}=1,17$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	13,8-1; 6,1-3; 8,52-1; 7,9-2; 4,4-4; 2,2-4 ; 6,6-3; 5,68-3; 3,8-4; 7,6-2; 5,4-3; 9,3-1	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Азот амонійний	мгN/дм ³	1,321-4 ; 0,225-2; 0,233-2; 0,093-1; 0,311-3; 0,785-3; 0,155-2; 0,109-2; 0,109-2; 0,117-2; 0,249-2; 0,319-3	$\Sigma=28, n=12$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,134-4 ; 0,015-3; 0,005-2; 0,008-2; 0,018-3; 0,052-4; 0,030-3; 0,012-3; 0,052-4; 0,008-2; 0,052-4; 0,024-3	$\Sigma=37, n=12$ $\bar{x}=3,08$ [3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,927-3; 0,994-3; 0,927-3; 1,040-4 ; 0,307-2; 0,427-2; 0,294-2; 0,339-2; 0,402-2; 0,190-1; 0,271-2; 0,158-1	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,323-4; 0,088-3; 0,010-1; 0,013-1; 0,078-3; 0,196-3; 0,231-4; 0,326-4; 0,469-4 ; 0,202-4; 0,008-1; 0,029-2	$\Sigma=34, n=12$ $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	6,2-3 ; 3,1-3; 2,8-2; 2,2-2; 1,74-2; 1,89-2; 2,8-2; 5,44-3; 2,8-2; 3,5-3; 2,8-2; 4,5-3	$\Sigma=29, n=12$ $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	8,7-2; 10,7-3; 7,2-2; 6,58-2; 5,3-2; 8,38-2; 9,27-2; 12,38-3; 8,94-2; 9,41-2; 12,4-3; 18-4	$\Sigma=29, n=12$ $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	20,7-2; 10,9-2; 9,3-2; 11,9-2; 10-2; 14-2; 12,48-2; 21,37-2; 18,3-2; 16-2; 18-2; 29,9-3	$\Sigma=25, n=12$ $\bar{x}=2,08$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 268; n = 120; \bar{x} = 2,23$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=34; n = 10; \bar{x} = 3,4$ [3(4)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	28-2; 35-2; 17-2; 18-2; 23-2; 24-2; 8-1; 9-1; 40-2 ; 16-2; 2-1; 20-2	$\Sigma=21, n=12$ $\bar{x}=1,75$ [1-2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 21; n = 1; \bar{x} = 1,75$ [1-2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2; n = 1; \bar{x} = 2,0$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 301; n = 144; \bar{x} = 2,09$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=31; n = 12; \bar{x} = 3,08$ [3]			

Таблиця 4 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вінниця (Сабарівське водосховище), 2008 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	11,3-1; 9-1; 8-1; 3,5-1; 8,5-1; 7-1; 11-1; 32,8-2 ; 14-2; 13-1; 10-1; 9-1	$\Sigma=13$, n=12 $\bar{x}=1,08$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 13$; n = 12; $\bar{x} = 1,08$ [1]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	22,8-1; 44,7-2; 33,9-1; 37,5-1; 39,3-1; 23,7-1; 14,3-1; 23,0-1; 22,2-1; 26,6-1; 45,7-2 ; 40,4-1	$\Sigma=14$, n=12 $\bar{x}=1,17$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	30,7--2 ; 28,1-1; 26,3-1; 23,7-1; 24,2-1; 18,4-1; 19,8-1; 22,9-1; 24,7-1; 19,4-1; 22,9-1; 22,9-1	$\Sigma=13$, n=12 $\bar{x}=1,08$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	6,1-3; 10,7-1; 7,89-2; 9,5-1; 5-3; 5,7-3; 7,57-2; 4,73-4 ; 7,5-2; 6,5-3; 7,8-2; 6,9-3	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,808-3 ; 0,653-3; 0,218-2; 0,132-2; 0,264-2; 0,264-2; 0,264-2; 0,272-2; 0,280-2; 0,249-2; 0,194-2; 0,280-2	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,021-3; 0,024-3; 0,010-2; 0,016-3; 0,012-3; 0,018-3; 0,018-3; 0,009-2; 0,097-4 ; 0,004-2; 0,013-3; 0,005-2	$\Sigma=33$, n=12 $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,927-3 ; 0,814-3; 0,249-2; 0,610-3; 0,174-1; 0,303-2; 0,303-2; 0,129-1; 0,151-1; 0,041-1; 0,271-2; 0,886-3	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,290-4 ; 0,023-2; 0,020-2; 0,033-2; 0,238-4; 0,068-3; 0,143-3; 0,267-4; 0,163-3; 0,020-2; 0,088-3; 0,023-2	$\Sigma=34$, n=12 $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,8-2; 5,8-3; 4-3; 1,6-2; 2,05-2; 4,42-3; 3-2; 3,82-3; 3,12-3; 11,5-4 ; 3,3-3; 2,74-2	$\Sigma=32$, n=12 $\bar{x}=2,67$ [2-3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	8,4-2; 10,8-3; 7,8-2; 5,95-2; 9,3-2; 10,24-3; 9,66-2; 8,23-2; 10,04-2; 42,3-4 ; 14,6-3; 9,9-2	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	14,6-2; 9,3-2; 9,9-2; 12-2; 10-2; 13,98-2; 15,78-2; 20,2-2; 73,9-4 ; 18-2; 20-2	$\Sigma=24$, n=11 $\bar{x}=2,18$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 259$; n = 119; $\bar{x} = 2,18$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=34$; n = 10; $\bar{x} = 3,4$ [3(4)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	26-2; 17-2; 9-1; 23-2; 28-2; 22-2; 21-2; 14-2; 27-2; 13-2; 37-3; 47-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 24$; n=12; $\bar{x} = 2,0$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 296$; n = 143; $\bar{x} = 2,07$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=38$; n = 12; $\bar{x} = 3,17$ [3]			

Таблиця 5 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Гущинці (питний водозабір м.Калинівка), 2008 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	12-1; 12-1; 19-1; 3,5-1; 8-1; 4-1; 14-1; 34-2 ; 9-1; 9-1; 9-1; 7-1	$\Sigma=13$, n=12 $\bar{x}=1,08$ [1]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 13$; n = 12; $\bar{x} = 1,08$ [1].	$\Sigma x_{\text{нр.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2].
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	20,8-1; 37,7-1; 26-1; 35,5-1; 33-1; 37,8-1; 13,53-1; 30-1; 22,9-1; 27-1; 26,6-1; 39-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	27,2--1 ; 27,2-1 ; 26,3-1; 25,5-1; 21,6-1; 22,3-1; 21,08-1; 23,8-1; 18,6-1; 22,1-1; 23,8-1; 22,9-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	8,6-1; 9,5-1; 7,88-2; 9,8-1; 6,6-3; 3,2-4 ; 7,56-2; 6,31-3; 4,7-4; 5,1-3; 8,3-1; 6,9-3	$\Sigma=28$, n=12 $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,389-3; 0,676-3 ; 0,186-2; 0,256-2; 0,389-3; 0,319-3; 0,342-3; 0,225-2; 0,241-2; 0,225-2; 0,148-2; 0,319-3	$\Sigma=30$, n=12 $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,049-3 ; 0,012-3; 0,011-3; 0,002-2; 0,008-2; 0,009-2; 0,006-2; 0,007-2; 0,009-2; 0,009-2; 0,009-2; 0,004-2	$\Sigma=27$, n=12 $\bar{x}=2,25$ [2]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,379-4 ; 1,085-4; 0,407-2; 0,814-3; 0,050-1; 0,949-3; 0,520-3; 0,226-2; 0,188-1; 0,043-1; 0,339-2; 1,003-4	$\Sigma=30$, n=12 $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,378-4 ; 0,025-2; 0,020-2; 0,042-2; 0,052-3; 0,124-3; 0,228-4; 0,297-4; 0,205-4; 0,091-3; 0,091-3; 0,016-2	$\Sigma=36$, n=12 $\bar{x}=3,0$ [3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,8-2; 4,3-3; 2,8-2; 2,2-2; 3,87-3; 2,84-2; 5,4-3; 5,93-3; 3,12-2; 11-4 ; 4,3-3; 3,1-3	$\Sigma=33$, n=12 $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	8,7-2; 10,7-3; 8,4-2; 6,3-2; 10,9-3; 8,69-2; 17,74-4; 9,72-2; 9,72-2; 44,2-4 ; 17,6-4; 12,4-3	$\Sigma=33$, n=12 $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	15,1-2; 12,8-2; 14,8-2; 9,9-2; 16-2; 14-2; 26,96-2; 16,98-2; 20,2-2; 73,9-4 ; 26-2; 25,9-2	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 267$; n = 120; $\bar{x} = 2,23$ [2].	$\Sigma x_{\text{нр.}}=32$; n = 10; $\bar{x} = 3,2$ [3].
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	23-2; 31-2; 3-1; 60-3; 47-2; 25-2; 11-2; 150-3 ; 23-2; 18-2; 24-2; 41-2	$\Sigma=25$, n=12 $\bar{x}=2,08$ [2]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 25$; n=12; $\bar{x} = 2,08$ [2].	$\Sigma x_{\text{нр.}}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3,0$ [3].
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 305$; n = 144; $\bar{x} = 2,12$ [2]			
$\Sigma x_{\text{нр.}}=37$; n = 12; $\bar{x} = 3,08$ [3]			

Таблиця 6 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Хмільник, 2008 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	8-1; 8-1; 4-1; 14,5-1;10-1; 5-1; 13-1; 35-2 ; 12-1; 10-1; 9-1;5-1	$\Sigma=13, n=12$ $\bar{x}=1,08$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 13; n = 12; \bar{x} = 1,08$ [1]. $\Sigma x_{\text{нп}}=2; n = 1; \bar{x} = 2$ [2].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	17-1; 47,3-2 ; 28,6-1; 45,8-2; 19-1; 18,6-1; 19,9-1; 31,5-1; 20,1-1; 27,6-1; 27-1; 34,9-1	$\Sigma=14, n=12$ $\bar{x}=1,17$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	26,4--1; 28,1-1 ; 22,8-1; 26,3-1; 22,5-1; 18,4-1; 20,55-1; 22,9-1; 17,7-1; 19,4-1; 26,5-1; 20,3-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	9 -1; 10,7-1; 7,25-2; 9,1-1; 6-3; 5,6-3; 6,62-3; 5,05-3; 5,04-3 ; 5,9-3; 8,7-1; 7,8-2	$\Sigma=26, n=12$ $\bar{x}=2$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,155-2; 0,715-3 ; 0,171-2; 0,124-2; 0,559-3; 0,155-2; 0,295-2; 0,179-2; 0,218-2; 0,210-2; 0,140-2; 0,412-3	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,030-3 ; 0,021-3; 0,006-2; 0,002-2; 0,009-2; 0,008-2; 0,005-2; 0,005-2; 0,006-2; 0,006-2; 0,012-3; 0,003-2	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,288-4 ; 0,972-3; 0,407-2; 0,768-3; 0,104-1; 0,450-2; 0,520-3; 0,138-1; 0,020-1; 0,088-1; 0,294-2; 1,067-4	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,408-4 ; 0,025-2; 0,023-2; 0,033-2; 0,101-3; 0,121-3; 0,225-4; 0,323-4; 0,225-4; 0,065-3; 0,196-3; 0,016-2	$\Sigma=36, n=12$ $\bar{x}=3,0$ [3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,1-2; 6,4-3; 4-3; 4,6-3; 1,58-2; 3,16-3; 3,4-3; 4,48-3; 1,84-2; 6,8-3 ; 3,3-3; 4,3-3	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	9,4-2; 14,8-3; 10-2; 9,25-2; 5-2; 9,3-2; 11,25-3; 8,088-2; 5,64-2; 10,98-3; 14,9-3; 17,1-4	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	17-2; 14,6-2; 14,8-2; 13,9-2; 18-2; 14-2; 17,97-2; 17,18-2; 11-2; 43,9-4 ; 20-2; 27,9-2	$\Sigma=26, n=12$ $\bar{x}=2,17$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 259; n = 120; \bar{x} = 2,16$ [2]. $\Sigma x_{\text{нп}}=31; n = 10; \bar{x} = 3,1$ [3].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	50-2 ; 38-2; 14-2; 50-2 ; 37-2; 30-2; 20-2; 17-2; 20-2; 12-2; 34-2; 34-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 24; n = 12; \bar{x} = 2,0$ [2]. $\Sigma x_{\text{нп}}=2; n = 1; \bar{x} = 2,0$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 296; n = 144; \bar{x} = 2,06$ [2]. $\Sigma x_{\text{нп}}=35; n = 12; \bar{x} = 2,92$ [3(2)].			

Таблиця 7 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вознесенськ, 2009 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	24,6-1;6,8-1; 4,8-1;2,4-1;5,5-1; 40,4-1 ;32,4-1; 25,2-1; 0-1; 5,2-1; 14-1;0-1	$\Sigma=12$ n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	102,4-2; 94,72-2; 89,6-2; 112-2; 99,8-2; 121,6-3 ; 101,1-2; 116,48-2; 102,4-2; 120,32-2; 91,52-2; 57,43-2	$\Sigma=25$, n=12 $\bar{x}=2,08$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	58,1-2; 49,6-2; 47,86-2; 51,9-2; 48,9-2; 60,3-2;53,2-2; 53,9-2;53-2; 61-2; 51-2; 67-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	13,03-1; 13,44-1; 14,65-1; 14,52-1; 22,04-1; 9,09-1; 8,69-1; 10,23-1; 7,11-2 ; 9,93-1; 10,6-1; 11-1	$\Sigma=13$, n=12 $\bar{x}=1,08$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,078-1; 0,022-1; 0,000-1; 0,000-1; 0,078-1; 0,000-1; 0,089-1 ; 0,016-1; 0,000-1; 0,000-1; 0,000-1; 0,072-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,005-2; 0,009-2; 0,006-2; 0,005-2; 0,003-2; 0,005-2; 0,003-2; 0,007-2; 0,008-2; 0,007-2; 0,010-2 ; 0,005-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,248-4; 2,025-4 ; 1,817-4; 1,272-4; 0,784-3; 0,314-2; 0,106-1; 1,180-4; 0,093-1; 0,570-3; 1,139-4; 1,148-4	$\Sigma=38$, n=12 $\bar{x}=3,17$ [3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,087-3; 0,090-3; 0,060-3; 0,006-1; 0,014-1; 0,078-3; 0,117-3; 0,139-3; 0,178-3 ; 0,168-3; 0,162-3; 0,151-3	$\Sigma=32$, n=12 $\bar{x}=2,67$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,83-2; 0,82-1; 2,14-2; 2,86-2 ; 2,4-2; 1,31-2; 0,52-1; 0,61-1; 0,99-1; 0,91-1; 1,04-1; 1,03-1	$\Sigma=17$, n=12 $\bar{x}=1,42$ [1(2)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	7,23-2; 7,2-2; 6,34-2; 6,64-2; 6,59-2; 5,88-2; 6,1-2; 6,9-2; 7,52-2; 5,75-2; 8,16-2 ; 7,37-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	29,4-2; 19,78-2; 11,6-2; 14,8-2; 18,5-2; 23,6-2; 25-2; 18,5-2; 41,03-4 ; 32,47-3; 18,2-2; 31,7-3	$\Sigma=28$, n=12 $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 237; n = 120; \bar{x} = 1,98$ [2 (1)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=25; n = 10; \bar{x} = 2,5$ [2(3)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	2-1; 4-1; 8-1; 10-2; 20-1; 12-2; 3-1; 17-2; 2-1; 29-2 ; 3-1; 17-2	$\Sigma=17$, n=12 $\bar{x}=1,42$ [1(2)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 17; n = 12; \bar{x} = 1,42$ [1(2)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2; n = 1; \bar{x} = 2,0$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 266; n = 144; \bar{x} = 1,85$ [2(1)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=28; n = 12; \bar{x} = 2,33$ [2(3)]			

Таблиця 8 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Олексіївка (питний водозабір м.Південно-Українськ), 2009 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	18,4-1; 0,8-1; 18,8-1; 18-1; 7,2-1; 10,4-1; 39,6-1 ; 8,4-1; 8,8-1; 2-1; 11,2-1; 0-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12$; n = 12; $\bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1]			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	103-2 ; 53,76-2; 68,16-2; 64,5-2; 62,7-2; 59,5-2; 52,5-2; 67,2-2; 46,1-2; 92,85-2; 51,2-2; 71,04-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	60,9-2 ; 36,1-2; 39-2; 33,7-2; 41,9-2; 40,4-2; 39,2-2; 42,5-2; 38,6-2; 51,75-2; 45,4-2; 53,88-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	13,29-1; 14,1-1; 13,6-1; 12,92-1; 8,42-1; 7,12-2 ; 7,55-2; 8,54-1; 8,99-1; 9,2-1; 11,5-1; 11,13-1	$\Sigma=14$, n=12 $\bar{x}=1,17$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,089-1; 0,013-1; 0,000-1; 0,00-1 0,078-1; 0,000-1; 0,105-2; 0,146-2 ; 0,020-1; 0,019-1; 0,016-1; 0,092-1	$\Sigma=14$, n=12 $\bar{x}=1,17$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,005-2; 0,011-3; 0,005-2; 0,004-2; 0,007-2; 0,007-2; 0,005-2; 0,006-2; 0,006-2; 0,006-2; 0,012-3 ; 0,006-2	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,263-4; 1,410-4; 1,510-4 ; 1,155-4; 1,478-4; 0,411-2; 0,425-2; 0,463-2; 0,188-1; 0,468-1; 1,257-4; 1,064-4	$\Sigma=36$, n=12 $\bar{x}=3,0$ [3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,081-3; 0,080-3; 0,040-2; 0,033-2; 0,072-3; 0,130-3; 0,191-3 ; 0,178-3; 0,135-3; 0,130-3; 0,125-3; 0,130-3	$\Sigma=34$, n=12 $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,78-2; 0,93-1; 2,11-2; 3,86-3 ; 0,99-1; 0,98-1; 0,76-1; 0,99-1; 2,91-2; 1,16-1; 0,72-1; 1,08-1	$\Sigma=17$, n=12 $\bar{x}=1,42$ [1(2)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	7,44-2; 5,6-2; 6,65-2; 7,2-2; 5,96-2; 6,4-2; 6,76-2; 8,78-2; 8,99-2 ; 8,08-2; 8,64-2; 7,88-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	31,68-3; 32,97-3; 17,44-2; 15,7-2; 20,5-2; 21,5-2; 22-2; 19,69-2; 29,48-2; 35,05-3 ; 19,2-2; 22,8-2	$\Sigma=27$, n=12 $\bar{x}=2,25$ [2]
$\Sigma x = 240$; n = 120; $\bar{x} = 2,0$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=26$; n = 10; $\bar{x} = 2,6$ [2-3].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	1-1; 0-1; 0-1; 9-1; 27-2; 6-1; 14-2; 28-2 ; 15-2; 15-2; 5-1; 26-2	$\Sigma=18$, n=12 $\bar{x}=1,5$ [1(2)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 18$; n = 12; $\bar{x} = 1,5$ [1(2)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 270$; n = 144; $\bar{x} = 1,88$ [2(1)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=29$; n = 12; $\bar{x} = 2,42$ [2(3)]			

Таблиця 9 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Маньківка (питний водозабір м.Ладижин), 2009 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	8-1; 12-1 ; 9-1; 4-1; 7-1; 8-1; 7-1; 6-1; 6-1; 9-1; 10-1	$\Sigma=11, n=11$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 11; n = 11; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1]			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	36,3-1; 46,7-2; 33,1-1; 49,6-2 ; 34,6-1; 26,8-1; 24,7-1; 30,7-1; 33,5-1; 35,4-1; 23,5-1	$\Sigma=13, n=11$ $\bar{x}=1,18$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	23,4-1; 26,7-1; 29,3-1; 24,7-1; 23,4-1; 25,1-1; 25,1-1; 21,4-1; 31,8-2 ; 28,4-1; 25,8-1	$\Sigma=12, n=11$ $\bar{x}=1,09$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	9,2-1; 8,2-1; 10,7-1; 11,3-1; 7,76-2; 6,3-3; 6,3-3; 2,9-4 ; 4,5-4; 11,9-1; 9,9-1	$\Sigma=22, n=11$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,225-2; 0,179-2; 0,163-2; 0,148-2; 0,218-2; 0,140-2; 0,233-2; 0,171-2; 0,241-2 ; 0,179-2; 0,093-1	$\Sigma=21, n=11$ $\bar{x}=1,91$ [2(1)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,036-3; 0,013-3; 0,013-3; 0,009-2; 0,029-3; 0,008-2; 0,007-2; 0,048-3; 0,055-4 ; 0,045-3; 0,009-2	$\Sigma=30, n=11$ $\bar{x}=2,73$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,085-4; 1,388-4; 0,951-3; 0,043-1; 0,240-2; 0,450-2; 0,050-1; 0,725-3; 0,457-2; 0,396-2; 2,328-4	$\Sigma=28, n=11$ $\bar{x}=2,55$ [2-3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,088-3; 0,020-2; 0,023-2; 0,010-1; 0,137-3; 0,111-3; 0,075-3; 0,196-3 ; 0,170-3; 0,016-2; 0,059-3	$\Sigma=28, n=11$ $\bar{x}=2,55$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,2-2; 1,8-2; 6-3; 5,5-3; 2,8-2; 4,8-3; 5,7-3; 6,8-3 ; 1,2-1; 1,5-2; 4,3-3	$\Sigma=27, n=11$ $\bar{x}=2,45$ [2(3)]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	5,6-2; 7,5-2; 21-4; 21,01-4; 8,55-2; 14,6-3; 13,9-3; 4,1-2; 5,5-2; 8,8-2; 21,8-4	$\Sigma=30, n=11$ $\bar{x}=2,73$ [2-3]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	13,9-2; 11,9-2; 38-3 ; 32-3; 13,9-2; 30-2; 35,3-3; 10-2; 7,8-1; 8-1; 27,7-2	$\Sigma=23, n=11$ $\bar{x}=2,09$ [2]
$\Sigma x = 234; n = 110; \bar{x} = 2,13$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=31; n = 10; \bar{x} = 3,1$ [3]			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	21-2; 28-2; 27-2; 25-2; 44-2 ; 41-2; 23-2; 26-2; 25-2; 27-2; 23-2	$\Sigma=22, n=11$ $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 22; n = 11; \bar{x} = 2,0$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2; n = 1; \bar{x} = 2,0$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 267; n = 121; \bar{x} = 2,21$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=34; n = 12; \bar{x} = 2,83$ [3(2)]			

Таблиця 10 - Характеристика якості води по водозаборі з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вінниця (Сабарівське водосховище), 2009 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	10-1; 14-1 ; 12-1;8-1;8-1; 9-1; 12-1; 7-1; 7-1; 9-1; 7-1;5-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сеп.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1]			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	44,5-2;47,8-2; 62,2-2 ; 53,1-2; 29,6-1; 31,8-1; 27,3-1; 15,4-1; 22,2-1; 26,4-1; 35,4-1; 22,9-1	$\Sigma=16, n=12$ $\bar{x}=1,33$ [1(2)]
Хлориди	мг/дм ³	28,1-1; 25,9-1; 26,8-1; 25,9-1; 20,9-1; 20,9-1; 21,9-1; 22,6-1; 22,6-1; 31,8-2 ; 30,1-1; 23,2-1	$\Sigma=13, n=12$ $\bar{x}=1,08$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	8,6-1; 8,2-1; 10,7-1; 7,8-2; 8,3-1; 11,04-1; 4,2-4 ; 7,5-2; 6,9-3; 9-1; 8,9-1; 9,6-1	$\Sigma=19, n=12$ $\bar{x}=1,58$ [1-2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,668-3 ; 0,381-3; 0,148-2; 0,155-2; 0,210-2; 0,171-2; 0,241-2; 0,326-3; 0,280-2; 0,319-3; 0,218-2; 0,101-2	$\Sigma=28, n=12$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,021-3; 0,009-2; 0,011-3; 0,009-2; 0,011-3; 0,013-3; 0,005-2; 0,010-2; 0,155-4 ; 0,003-2; 0,011-3; 0,005-2	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	2,093-4 ; 1,401-4; 1,783-4; 0,014-1; 0,088-1; 0,027-1; 0,680-3; 0,231-2; 0,208-2; 0,240-2; 0,459-2; 1,376-4	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,028-2; 0,029-2; 0,039-2; 0,013-1; 0,065-3; 0,124-3; 0,111-3; 0,082-3; 0,173-3 ; 0,098-3; 0,032-2; 0,082-3	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	3,9-3; 1,52-2; 7-3; 3,1-3; 9,4-4 ; 6,04-3; 3,6-3; 7,26-4; 5,32-3; 7,8-4; 2,09-2; 4,34-3	$\Sigma=37, n=12$ $\bar{x}=3,08$ [3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	15,5-4; 7,2-2; 21,3-4; 13,4-3; 26,2-4; 17,4-4; 10,8-3; 18,6-4; 11,9-3; 27,9-4 ; 11-3; 20,6-4	$\Sigma=42, n=12$ $\bar{x}=3,5$ [3(4)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	25,7-2; 11,9-2; 42-4; 20-2; 58,2-4 ; 31,9-3; 24-2; 39,2-3; 34-3; 50,9-4; 14-2; 27,7-2	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
$\Sigma x = 279; n = 120; \bar{x} = 2,33$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=34; n = 10; \bar{x} = 3,4$ [3(4)]			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	14-2; 31-2; 27-2; 28-2; 47-2 ; 29-2; 21-2; 31-2; 21-2; 25-2; 28-2; 33-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сеп.}} = 24; n = 12; \bar{x} = 2,0$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2; n = 1; \bar{x} = 2,0$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сеп.}} = 315; n = 144; \bar{x} = 2,19$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=37; n = 12; \bar{x} = 3,08$ [3]			

Таблиця 11 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Гушинці (питний водозабір м.Калинівка), 2009 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	18-1; 15-1; 11-1; 14-1;6-1; 25-1 ; 13-1; 6-1; 7-1; 6-1; 6-1;5-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=1,0; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	39,9-1;45,2-1; 46,9-2 ; 42,7-1; 29,5-1; 31,4-1; 21,9-1; 19,1-1; 22,3-1; 29,3-1; 34,4-1; 26,9-1	$\Sigma=13, n=12$ $\bar{x}=1,08$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	32,6-2; 32,6-2 ; 25,1-1; 26,8-1; 20-1; 21,7-1;20-1; 23,4-1; 23,4-1; 30,1-1; 26,9-1; 26,7-1	$\Sigma=14, n=12$ $\bar{x}=1,17$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	9,2-1; 7,7-2; 10,1-1; 8,4-1; 5,6-3;7,1-2; 3,9-4 ; 7,5-2; 6,9-3; 7,5-2; 10,5-1; 9,9-1	$\Sigma=23, n=12$ $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,28-2; 0,14-2; 0,186-2; 0,179-2; 0,186-2; 0, 210-2; 0,202-2; 0,319-3 ; 0,140-2; 0,303-2; 0,210-2; 0,093-1	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,040-3 ; 0,001-1; 0,014-3; 0,010-2; 0,012-3; 0,025-3; 0,005-2; 0,011-3; 0,016-3; 0,009-2; 0,020-3; 0,016-3	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	2,17-4 ; 1,650-4; 1,469-4; 0,244-2; 0,190-1; 0,023-1; 0,260-2; 0,407-2; 0,393-2; 0,703-3; 0,624-3; 1,284-4	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,033-2; 0,023-2; 0,036-2; 0,036-2; 0,072-3; 0,108-3; 0,117-3; 0,065-3; 0,202-4 ; 0,130-3; 0,037-2; 0,038-2	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,4-2;1,24-1; 4-3-3; 4,3-3; 10,2-4 ;2,1-2; 2,4-2; 4,98-3; 3,46-3; 4,2-3; 3,3-3; 4,04-3	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	6,2-2; 6,9-2; 15,4-4; 15,6-4; 26,9-4 ; 6,34-2; 7,3-2; 9,9-2; 7,8-2; 16,1-4; 11,9-3; 19-4	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	11,9-2; 11,9-2; 24-2; 28-2; 62,1-4 ; 11,9-2; 16-2; 29,4-2; 24-2; 27,5-2; 22,0-2; 25,7-2	$\Sigma=26, n=12$ $\bar{x}=2,17$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 261; n = 120; \bar{x} = 2,18$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=34; n = 10; \bar{x} = 3,4$ [3(4)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	24-2; 22-2; 28-2; 33-2; 34-2 ; 32-2; 26-2; 25-2; 24-2; 16-2; 31-2; 24,8-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 24; n = 12; \bar{x} = 2,0$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2; n = 1; \bar{x} = 2,0$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 297; n = 144; \bar{x} = 2,06$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=37; n = 12; \bar{x} = 3,08$ [3]			

Таблиця 12 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Хмільник, 2009 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості ВОДИ
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	12-1; 16-1 ; 9-1; 10-1;7-1; 9-1; 14-1; 8-1; 9-1; 5-1; 5-1;6-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12$; n = 12; $\bar{x} = 1,0$ [1]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	34,8-1;44,1-2; 40,8-2; 47,5-2 ; 29,5-1; 29,8-1; 42,5-2; 15-1; 19,2-1; 22,4-1; 26,9-1; 31,3-1	$\Sigma=16$, n=12 $\bar{x}=1,33$ [1(2)]
Хлориди	мг/дм ³	22,6-1; 23,4-1; 24,5-1; 25,2-1; 20-1; 19,2-1; 30,9-1 ; 21,7-1; 21,7-1; 26,4-1; 27,3-1;27,5-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	8,6-1; 9,1-1; 9,6-1; 6,6-3; 5,3-3; 5,9-3; 3,6-4 ; 6,6-3; 5,7-3; 7,1-2; 10,4-1; 9,3-1	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,684-3 ; 0,218-2; 0,155-2; 0,132-2; 0,186-2; 0,179-2; 0,019-1; 0,373-3; 0,039-1; 0,272-2; 0,342-3; 0,085-1	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,033-3; 0,052-4; 0,014-3; 0,010-2; 0,015-3; 0,009-2; 0,004-2; 0,012-3; 0,590-4 ; 0,037-3; 0,018-3; 0,010-2	$\Sigma=34$, n=12 $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,853-4 ; 1,806-4; 1,663-4; 0,124-1; 0,420-2; 0,224-2; 0,070-1; 0,506-3; 1,288-4; 0,502-2; 1,114-4; 1,078-4	$\Sigma=35$, n=12 $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,007-1; 0,026-2; 0,036-2; 0,023-2; 0,082-3; 0,130-3; 0,121-3; 0,059-3; 0,166-3 ;0,124-3; 0,106-3; 0,036-2	$\Sigma=30$, n=12 $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,4-2; 4,1-3; 4,8-3; 2,7-2; 5,3-3; 2,7-2; 2,2-2; 10,2-4 ; 1,98-2; 2,4-2; 1,78-2; 2,76-2	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	9,3-2; 10,7-3; 17,8-4; 12,5-3; 15,8-4; 8,2-2; 6,7-2; 19,2-4 ; 4,7-2; 9,93-2; 9,4-2; 13,6-3	$\Sigma=33$, n=12 $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	15,8-2; 13,9-2; 30-2; 18-2; 33-3; 15,9-2; 14-2; 58,8-4 ; 12-2; 15,6-2; 10-2; 19,8-2	$\Sigma=27$, n=12 $\bar{x}=2,08$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 266$; n = 120; $\bar{x} = 2,22$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=33$; n = 10; $\bar{x} = 3,3$ [3(4)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	19-2; 21-2; 29-2; 22-2; 34-2 ; 34-2 ; 33-2; 20-2; 19-2; 17-2; 23-2; 31,8-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 24$; n = 12; $\bar{x} = 2,0$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 302$; n = 144; $\bar{x} = 2,10$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=36$; n = 12; $\bar{x} = 3,0$ [3].			

Таблиця 13 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вознесенськ, 2010 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	0-1; 5,0-1; 30-1 ; 21,2-1; 6,8-1; 11,6-1; 2,4-1; 10,4-1; 7,6-1; 0-1; 2,9-1; 1,2-1	$\Sigma=12$ n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12$; n = 12; $\bar{x} = 1,0$ [1]		$\Sigma x_{\text{нр.}}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1].	
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	102,4-2; 102,4-2; 112-2; 125,44-3; 128-3 ; 103,4-2; 77,44-2; 105,6-2; 80,6-2; 76,2-2; 77,44-2; 77,44-2	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	58,8-2; 54,6-2; 60,89-2; 57,4-2; 53,1-2; 42,5-2; 39,7-2; 63,8-2 ; 48,21-2; 45,38-2; 46,08-2; 46,08-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	13,14-1; 13,42-1; 14,2-1; 12,34-1; 10,73-1; 8,32-1; 7,79-2; 6,86-3 ; 8,87-1; 7,94-2; 8,87-1; 11,92-1	$\Sigma=16$, n=12 $\bar{x}=1,33$ [1(2)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,000-1; 0,035-1; 0,117-2; 0,109-2; 0,179-2 ; 0,179-2 ; 0,020-1; 0,004-1; 0,012-1; 0,000-1; 0,023-1; 0,00-1	$\Sigma=16$, n=12 $\bar{x}=1,33$ [1(2)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,011-3; 0,009-2; 0,006-2; 0,007-2; 0,018-3; 0,036-3 ; 0,011-3; 0,025-3; 0,018-3; 0,002-2; 0,009-2; 0,016-3	$\Sigma=31$, n=12 $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,363-4; 1,589-4; 1,858-4 ; 1,767-4; 0,145-1; 0,547-3; 1,001-4; 0,626-3; 0,710-3; 0,558-3; 0,405-2; 1,284-4	$\Sigma=39$, n=12 $\bar{x}=3,25$ [3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,145-3; 0,067-3; 0,068-3; 0,036-2; 0,021-2; 0,101-3; 0,179-3; 0,170-3; 0,196-3 ; 0,085-3; 0,069-3; 0,117-3	$\Sigma=34$, n=12 $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,03-1; 1,69-2 ; 1,75-2; 0,98-2; 1,11-1; 0,93-1; 0,52-1; 0,93-1; 0,84-1; 1,2-1; 1,14-1; 1,48-2	$\Sigma=16$, n=12 $\bar{x}=1,33$ [1(2)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	7,3-2; 8-2; 6,02-2; 7,29-2; 6,59-2; 6,08-2; 6,88-2; 4,12-2; 7,42-2; 8,8-2 ; 8,8-2 ; 8,48-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	38,29-3; 22,2-2; 21-2; 11,01-2; 29,66-2; 20,22-2; 17,65-2; 23,64-2; 30,51-3; 40,94-4 ; 28,21-2; 30,9-3	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 255$; n = 120; $\bar{x} = 2,13$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=28$; n = 10; $\bar{x} = 2,8$ [3(2)].	
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	12-2; 15-2; 21-2; 11-2; 28-2; 25-2; 35-2 ; 23-2; 23-2; 21-2; 23-2; 8-1	$\Sigma=23$, n=12 $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 23$; n = 12; $\bar{x} = 1,92$ [2(1)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2].	
		Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 290$; n = 144; $\bar{x} = 2,01$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=31$; n = 12; $\bar{x} = 2,58$ [2-3]	

Таблиця 14 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Олексіївка (питний водозабір м.Південно-Українськ), 2010 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	16,8-1;0-1; 46,8-1 ; 24,8-1; 6,4-1; 24-1; 7,2-1; 17,6-1; 25,6-1; 0,9-1; 2,8-1;3,6-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
		$\Sigma x_{сер.} = 12$; n = 12; $\bar{x} = 1,0$ [1]	$\Sigma x_{нр}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1].
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	69,12-2; 67,2-2; 70,4-2; 73,6-2; 80-2 ; 60,8-2; 62,72-2; 45,44-2; 44,8-2; 43,5-2; 62,1-2;63,36-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	46,2-2; 46,2-2; 46,89-2 ; 37,8-2; 41,9-2; 32,6-2; 35,5-2; 36,86-2; 36,16-2; 35,45-2; 41,83-2; 38,99-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	13,24-1; 13,5-1; 13,7-1; 12,47-1; 7,6-2; 7, 18-2 ; 7,57-2; 7,75-2; 8,56-1; 10,19-1; 9,76-1; 13,29-1	$\Sigma=16$, n=12 $\bar{x}=1,33$ [1(2)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,117-2; 0,050-1; 0,074-1; 0,124-2; 0,210-2 ; 0,186-2; 0,041-1; 0,005-1; 0,064-1; 0,023-1; 0,014-1; 0,000-1	$\Sigma=16$, n=12 $\bar{x}=1,33$ [1(2)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,011-3; 0,010-2; 0,011-3; 0,009-2; 0,024-3; 0,082-4 ; 0,010-2; 0,009-2; 0,006-2; 0,027-3; 0,007-2; 0,019-3	$\Sigma=31$, n=12 $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,071-4; 1,338-4; 1,555-4 ; 0,927-3; 0,511-3; 0,703-3; 0,940-3; 0,278-2; 0,579-3; 0,653-3; 0,811-3; 1,324-4	$\Sigma=39$, n=12 $\bar{x}=3,25$ [3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,137-3; 0,107-3; 0,052-3; 0,003-1; 0,041-2; 0,086-3; 0,198-3; 0,150-3; 0,113-3; 0,307-4 ; 0,066-3; 0,109-3	$\Sigma=34$, n=12 $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,02-1; 1,96-2; 1,21-1; 3,54-3 ; 2,51-2; 0,89-1; 0,44-1; 0,66-1; 1,87-2; 1,43-2; 1,31-2; 1,6-2	$\Sigma=20$, n=12 $\bar{x}=1,67$ [1-2]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	6,37-2; 8,32-2; 6,34-2; 7,29-2; 7,84-2; 6,56-2; 7,04-2; 7,45-2; 7,73-2; 8,8-2; 9,92-2 ; 8,64-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	34,04-3 ; 28,7-2; 20-2; 18,35-2; 17,79-2; 24,72-2; 14,71-2; 23,64-2; 24,58-2; 23,62-2; 30,63-3; 27,8-2	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
		$\Sigma x_{сер.} = 254$; n = 120; $\bar{x} = 2,12$ [2]	$\Sigma x_{нр}=28$; n = 10; $\bar{x} = 2,8$ [3(2)]
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	20-2; 17-2; 25-2; 22-2; 52-3 ; 30-2; 49-2; 37-2; 22-2; 22-2; 35-2; 27-2	$\Sigma=25$, n=12 $\bar{x}=2,08$ [2]
		$\Sigma x_{сер.} = 25$; n = 12; $\bar{x} = 2,08$ [2].	$\Sigma x_{нр}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3,0$ [3].
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{сер.} = 291$; n = 144; $\bar{x} = 2,02$ [2] $\Sigma x_{нр}=32$; n = 12; $\bar{x} = 2,67$ [2-3]			

Таблиця 15 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Маньківка (питний водозабір м.Ладижин), 2010 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	9-1; 8-1; 9-1;5-1; 10-1 ; 5-1; 9-1; 7-1; 6-1; 7-1; 6-1;6-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1]		$\Sigma x_{\text{нр}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].	
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	58,4-2 ;46,2-2; 23,5-1; 20,9-1; 50-2; 26,9-1; 26,5-1; 15-1; 20-1; 46,2-2; 39,7-1; 41,6-2	$\Sigma=17, n=12$ $\bar{x}=1,42$ [1(2)]
Хлориди	мг/дм ³	32,1-2; 32,5-2 ; 31,3-2; 24,3-1; 25,2-1; 25,2-1; 22,6-1; 25,2-1; 23,6-1; 26,3-1; 28,1-1; 30,3-1;	$\Sigma=15, n=12$ $\bar{x}=1,25$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	10,2-1; 8,7-1; 7,1-2; 11,7-1; 6,8-3; 5,9-3; 5,21-3; 4,6-4 ; 4,8-4; 7-3; 6,7-3; 10,2-1	$\Sigma=29, n=12$ $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,225-2; 0,334-3; 0,326-3; 0,132-2; 0,186-2; 0,466-3; 0,505-3; 0,474-3; 0,171-2; 0,552-3 ; 0,233-2; 0,513-3	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,025-3; 0,012-3; 0,025-3; 0,008-2; 0,007-2; 0,025-3; 0,025-3; 0,012-3; 0,008-2; 0,038-3 ; 0,015-3; 0,017-3	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,627-4; 1,672-4; 2,066-4 ; 0,870-3; 0,023-1; 0,590-3; 0,285-2; 0,235-2; 0,452-2; 0,475-2; 0,339-2; 0,407-2	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,124-3; 0,043-2; 0,070-3; 0,000-1; 0,000-1; 0,104-3; 0,023-2; 0,006-1; 0,111-3; 0,140-3 ; 0,072-3; 0,077-3	$\Sigma=28, n=12$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,2-1; 3,8-3; 3,1-3; 8,2-4 ; 1,4-2; 1,2-1; 1,9-2; 6,6-3; 1,7-2; 3,5-3; 6,0-3; 3,9-3	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	6,2-2; 15,2-4; 14,9-3; 15,5-4; 5,7-2; 4,8-2; 7,6-2; 21,7-4; 10,8-3; 14,9-3; 24,5-4 ; 15,2-4	$\Sigma=37, n=12$ $\bar{x}=3,08$ [3]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	7,9-1; 26-2; 20-2; 24-2; 9,8-2; 8-1; 13,8-1; 44-4 ; 12-2; 23,5-2; 40-3; 23,8-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 275; n = 120; \bar{x} = 2,29$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр}}=33; n = 10; \bar{x} = 3,3$ [3(4)]	
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	29-2; 25-2; 30-2; 41-2; 17-2; 16-2; 26-2; 34-2; 36-2; 35-2; 46-2 ; 43-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
		$\Sigma=24, n=12, \bar{x}=2,0$ [2] $\Sigma x_{\text{нр}}=2; n = 1; \bar{x} = 2,0$ [2].	
		Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 311; n = 144; \bar{x} = 2,16$ [2] $\Sigma x_{\text{нр}}=36; n = 12; \bar{x} = 3,0$ [3]	

Таблиця 16 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вінниця (Сабарівське водосховище), 2010 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	12-1; 9-1; 8-1; 6-1; 6-1; 9-1; 12-1; 7-1; 12-1; 5-1; 14-1; 14-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	57,6-2 ; 51-2; 48,1-2; 26,4-1; 31,7-1; 34,5-1; 26,6-1; 11,2-1; 16,4-1; 37,4-1; 43,4-2; 50-2	$\Sigma=17, n=12$ $\bar{x}=1,42$ [1(2)]
Хлориди	мг/дм ³	29,5-1; 29-1; 27,8-1; 21,7-1; 21,7-1; 20-1; 20-1; 21,7-1; 22,7-1; 26,3-1; 27,5-1; 87,4-2	$\Sigma=13, n=12$ $\bar{x}=1,08$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	7,7-2; 5,9-3; 10,8-1; 9,9-1; 4,3-4; 4,3-4; 9,5-1; 3,9-4 ; 6,7-3; 8,6-1; 11,2-1; 9,6-1	$\Sigma=26, n=12$ $\bar{x}=2,17$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,233-2; 0,847-3 ; 0,334-3; 0,171-2; 0,218-2; 0,311-3; 0,373-3; 0,373-3; 0,256-2; 0,389-3; 0,186-2; 0,513-3	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,016-3; 0,020-3; 0,010-2; 0,009-2; 0,023-3; 0,005-2; 0,007-2; 0,007-2; 0,011-3; 0,010-2; 0,070-4; 0,112-4	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,657-4; 1,898-4; 2,057-4 ; 0,518-3; 0,348-2; 0,145-1; 0,407-2; 0,298-2; 0,124-1; 0,269-2; 0,010-1; 0,475-2	$\Sigma=28, n=12$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,068-3; 0,053-3; 0,029-2; 0,030-2; 0,059-3; 0,091-3; 0,104-3; 0,163-3 ; 0,134-3; 0,024-2; 0,008-1; 0,038-2	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,0-3; 2,0-2; 5,3-3; 4,7-3; 2,0-2; 5,04-3; 4,32-3; 8,66-4 ; 3,89-3; 4,2-3; 9,8-4; 4,5-3	$\Sigma=36, n=12$ $\bar{x}=3,0$ [3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	8,6-2; 7,8-2; 24,8-4; 6,8-2; 7,8-2; 20,1-4; 17,1-4; 22,3-4; 15,5-4; 15,2-4; 34,1-4 ; 18,7-4	$\Sigma=40, n=12$ $\bar{x}=3,33$ [3(4)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	19,9-2; 12-2; 32-3; 12-2; 11,8-2; 34-3; 27,7-2; 51,5-4; 26-2; 27,5-2; 60-4 ; 29,7-2	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 283; n = 120; \bar{x} = 2,34$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=34; n = 10; \bar{x} = 3,4$ [3(4)]			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	26-1; 36-2; 38-2; 30-2; 36-2; 38-2; 36-2; 38-2; 42-2; 29-2; 43-2; 45-2	$\Sigma=23, n=12$ $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 23; n = 12; \bar{x} = 1,92$ [2(1)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2; n = 1; \bar{x} = 2,0$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 330; n = 144; \bar{x} = 2,29$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=37; n = 12; \bar{x} = 3,08$ [3]			

Таблиця 17 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Гушинці (питний водозабір м.Калинівка), 2010 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	8-1; 9-1; 10-1; 8-1;9-1; 11-1; 12-1 ; 8-1; 10-1; 7-1;8-1;11-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1]. $\Sigma x_{\text{нр}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	57,8-2 ;42,5-2; 47,5-2; 37,9-1; 30,2-1; 29,8-1; 26,5-1; 10-1; 14,8-1; 40,9-2; 42,3-2; 48,7-2	$\Sigma=18, n=12$ $\bar{x}=1,5$ [1(2)]
Хлориди	мг/дм ³	31,2-2 ; 27,3-1; 26,9-1; 20,9-1; 20,8-1; 20,8-1;20-1; 24,3-1; 21,9-1; 24,35-1; 25,2-1; 30,3-1	$\Sigma=13, n=12$ $\bar{x}=1,08$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	11,1-1; 5,9-3; 9,0-1; 9,3-1; 4,6-4; 4,9-4; 6,7-3; 3,9-4 ; 6,4-3; 7,7-2; 9,9-1; 5,8-3	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,070-1; 0,793-2 ; 0,443-3; 0,155-2; 0,179-2; 0, 264-2; 0,350-3; 0,513-3; 0,381-3; 0,357-3; 0,162-2; 0,272-2	$\Sigma=28, n=12$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,018-3; 0,012-3; 0,009-2; 0,008-2; 0,016-3; 0,005-2; 0,007-2; 0,019-3; 0,010-2; 0,010-2; 0,007-2; 0,037-3	$\Sigma=29, n=12$ $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,892-4; 1,898-4 ; 1,785-4; 0,701-3; 0,418-2; 0,131-1; 0,389-2; 0,504-3; 0,158-1; 0,183-1; 0,133-1; 1,763-4	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,159-3; 0,057-3; 0,049-2; 0,036-2; 0,091-3; 0,111-3; 0,143-3; 0,225-4 ; 0,143-3; 0,034-2; 0,009-1; 0,132-3	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	0,9-1; 1,5-2; 6,5-3; 5,3-3; 1,3-2; 5,6-3; 4,5-3; 8,7-4 ; 4,2-3; 2,9-2; 7,6-3; 1,5-2	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	4,9-2; 6,2-2; 26,4-4; 13,9-3; 5,1-2; 22,8-4; 17,74-4; 22,3-4; 16,4-4; 15,8-4; 30,1-4 ; 6-2	$\Sigma=39, n=12$ $\bar{x}=3,25$ [3]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	5,9-1; 10-2; 38-3; 18-2; 9,8-2; 36-3; 29,7-2; 51,5-4 ; 28-2; 19,6-2; 48-4; 9,9-2	$\Sigma=29, n=12$ $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 279; n = 120; \bar{x} = 2,33$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр}}=33; n = 10; \bar{x} = 3,3$ [3].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	29,5-2; 28,3-2;18-2; 23-2; 33-2; 36-2; 33-2; 35-2; 35-2; 39-2 ; 29-2; 36-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 24; n = 12; \bar{x} = 2,0$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр}}=2; n = 1; \bar{x} = 2,0$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 315; n = 144; \bar{x} = 2,19$ [2] $\Sigma x_{\text{нр}}=36; n = 12; \bar{x} = 3,0$ [3]			

Таблиця 18 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Хмільник, 2010 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	9-1; 8-1; 9-1; 5-1;9-1; 9-1; 13-1 ; 10-1; 9-1; 6-1; 10-1; 7-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	46,2-2 ;31,1-1; 45,2-2; 39,4-1; 24,3-1; 42,6-2; 25,8-1; 7,2-1; 11-1; 32,8-1; 44,5-2; 44,7-2	$\Sigma=17, n=12$ $\bar{x}=1,42$ [1(2)]
Хлориди	мг/дм ³	26,9-1; 27,3-1 ; 26,9-1; 20-1; 20-1; 20,8-1;20-1; 23,4-1; 19,5-1; 22,8-1; 25,9-1; 25,6-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	10,5-1; 7,4-2; 11,1-1; 10,2-1; 4,9-4; 6,2-3; 5,8-3; 3,6-4 ; 7-3; 7-3; 7,3-2; 13,7-1	$\Sigma=28, n=12$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,707-3; 1,010-4 ; 0,699-3; 0,148-2; 0,194-2; 0,334-3; 0,342-3; 0,474-3; 0,244-2; 0,018-1; 0,024-1; 0,513-3	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,031-3; 0,055-4; 0,012-3; 0,012-3; 0,008-2; 0,004-2; 0,017-3; 0,029-3; 0,008-2; 0,237-4; 0,280-4 ; 0,149-4	$\Sigma=37, n=12$ $\bar{x}=3,08$ [3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,544-4; 1,794-4; 2,077-4 ; 0,551-3; 0,443-2; 0,249-2; 0,576-3; 0,601-3; 0,215-2; 1,582-4; 1,650-4; 0,836-3	$\Sigma=38, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,164-3; 0,054-3; 0,078-3; 0,000-1; 0,137-3; 0,196-3; 0,183-3; 0,267-4 ; 0,199-3; 0,019-2; 0,018-2; 0,095-3	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,2-1; 3,8-3; 6,9-3; 6,3-3; 3,1-3; 2,58-2; 6,2-3; 3,9-3; 3,9-3; 4,2-3; 6,4-3; 6,7-3	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	6,2-2; 15,2-4; 27,9-4 ; 10,5-3; 12,4-3; 10,2-3; 24,7-4; 21,4-4; 16,1-4; 11,1-3; 25,8-4; 27,2-4	$\Sigma=42, n=12$ $\bar{x}=3,5$ [3(4)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	7,9-1; 18-2; 42-4; 24-2; 14-2; 16-2; 39,6-3; 49,5-4 ; 26-2; 27,5-2; 42-4; 39,6-3	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 301; n = 120; \bar{x} = 2,51$ [2-3]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=34; n = 10; \bar{x} = 3,4$ [3(4)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	23,6-2; 33-2;26-2; 29-2; 36-2; 34-2; 28-2; 33-2; 36-2; 36-2; 36-2; 42-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 24; n = 12; \bar{x} = 2,0$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2; n = 1; \bar{x} = 2,0$ [2]			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 337; n = 144; \bar{x} = 2,34$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=37; n = 12; \bar{x} = 3,08$ [3].			

Таблиця 19 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вознесенськ, 2011 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	18,8-1;0-1; 33,2-2 ; 10,4-1;12,4-1; 10-1; 10,4-1; 2,4-1; 6,3-1; 0-1; 0,0-1; 0,8-1	$\Sigma=13$ n=12 $\bar{x}=1,08$ [1]
		$\Sigma_{\text{сер.}} = 13$; n = 12; $\bar{x} = 1,08$ [1]	$\Sigma_{\text{нр.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2].
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	101,12-2;97,92-2; 153,6-3 ; 94,64-2; 153,6-3 ; 123,5-3; 96-2; 138,88-3; 98,56-2; 84,48-2; 61,44-2;73,28-2	$\Sigma=28$, n=12 $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
Хлориди	мг/дм ³	52,46--2; 51-2; 65,23-2 ; 53,18-2; 56,72-2; 56,71-2;42,54-2; 60,26-2; 54,59-2; 51,75-2; 46,8-2; 49,28-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	12,54-1; 14,45-1; 20,73-1; 11,53-1; 9,54-1; 11,26-1; 6,58-3; 6,45-3 ; 7,89-2; 6,65-3; 9,93-1; 12,64-1	$\Sigma=19$, n=12 $\bar{x}=1,58$ [1-2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,078-1; 0,066-1; 0,109-2 ; 0,084-1; 0,000-1; 0,037-1; 0,047-1; 0,042-1; 0,012-1; 0,031-1; 0,048-1; 0,085-1	$\Sigma=13$, n=12 $\bar{x}=1,08$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,014-3; 0,029-3; 0,019-3; 0,013-3; 0,025-3; 0,013-3; 0,033-3; 0,014-3; 0,010-2; 0,012-3; 0,061-4 ; 0,009-2	$\Sigma=35$, n=12 $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,196-4; 2,210-4 ; 2,091-4; 1,641-4; 0,992-3; 0,644-3; 0,651-3; 0,447-2; 1,263-4; 1,019-4; 1,191-4; 1,123-4	$\Sigma=43$, n=12 $\bar{x}=3,58$ [3-4]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,121-3; 0,091-3; 0,006-1; 0,003-1; 0,044-2; 0,086-3; 0,173-3 ; 0,170-3; 0,160-3; 0,08 3-3; 0,052-3; 0,076-3	$\Sigma=31$, n=12 $\bar{x}=2,58$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,15-1; 2,00-2; 5,37-3 ; 1,6-2; 1,26-1; 1,04-1; 1,14-1; 0,96-1; 1,28-1; 1,08-1; 1,16-1; 0,94-1	$\Sigma=16$, n=12 $\bar{x}=1,33$ [1(2)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	8,24-2; 7,02-2; 8,76-2 ; 7,41-2; 5,86-2; 5,17-2; 7,58-2; 7,56-2; 5,71-2; 6,36-2; 8,71-2; 7,54-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	25,8-2 ; 25,24-2; 20,00-2; 16,33-2; 14,07-2; 20,00-2; 20,95-2; 23,85-2; 18,98-2; 21,63-2; 22,13-2; 24,48-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
		$\Sigma_{\text{сер.}} = 257$; n = 120; $\bar{x} = 2,14$ [2] $\Sigma_{\text{нр.}}=28$; n = 10; $\bar{x} = 2,8$ [3(2)].	
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	7-1; 1-1; 7-1; 10-2; 9-1; 9-1; 37-2 ; 12-2; 21-3; 13-2; 33-2; 22-2	$\Sigma=19$, n=12 $\bar{x}=1,58$ [1-2]
		$\Sigma_{\text{сер.}} = 19$; n = 12; $\bar{x} = 1,58$ [1-2]. $\Sigma_{\text{нр.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2].	
Підсумкові розрахунки: $\Sigma_{\text{сер.}} = 289$; n = 144; $\bar{x} = 2,01$ [2] $\Sigma_{\text{нр.}}=32$; n = 12; $\bar{x} = 2,67$ [2-3]			

Таблиця 20 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Олексіївка (питний водозабір м.Південно-Українськ), 2011 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньоарифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	44-2 ; 2,4-1; 25,2-2; 16-1; 24,4-2; 4,8-1; 6,8-1; 10-1; 4,4-1; 0,9-1; 9,2-1; 1,6-1	$\Sigma=15$, n=12 $\bar{x}=1,25$ [1]
		$\Sigma x_{сер.} = 15$; n = 12; $\bar{x} = 1,25$ [1]	$\Sigma x_{нр.}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2].
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	62,72-2; 64,64-2; 78,1-2; 53,76-2; 77,44-2; 79,36-2; 78,7-2; 65,28-2; 64,64-2; 52,48-2; 55,04-2; 92,16-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,00$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	41,12--2; 38,3-2; 42,54-2; 37,58-2; 41,12-2; 43,96-2; 38,99-2; 43,25-2; 49,63-2; 44,66-2; 42,54-2; 50,34-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	13,81-1; 14,68-1; 16,14-1; 12,57-1; 10,19-1; 6-3 ; 7,07-2; 7,59-2; 8,26-1; 8,52-1; 12,7-1; 13,18-1	$\Sigma=16$, n=12 $\bar{x}=1,33$ [1(2)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,067-1; 0,132-2 ; 0,132-2 ; 0,104-2; 0,000-1; 0,023-1; 0,017-1; 0,019-1; 0,047-1; 0,047-1; 0,089-1; 0,071-1	$\Sigma=15$, n=12 $\bar{x}=1,25$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,015-3; 0,026-3 ; 0,020-3; 0,007-2; 0,009-3; 0,012-3; 0,009-2; 0,005-2; 0,010-2; 0,013-3; 0,004-2; 0,007-2	$\Sigma=30$, n=12 $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,503-4; 2,131-4 ; 2,097-4; 1,684-4; 0,775-3; 0,671-3; 0,863-3; 0,382-2; 0,744-3; 0,683-3; 1,026-4; 1,238-4	$\Sigma=41$, n=12 $\bar{x}=3,42$ [3(4)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,114-3; 0,065-3; 0,006-1; 0,002-1; 0,027-2; 0,121-3; 0,134-3; 0,143-3 ; 0,104-3; 0,075-3; 0,042-2; 0,064-3	$\Sigma=30$, n=12 $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,05-1; 2,49-2; 6,16-3 ; 4,05-3; 2,91-2; 1,17-1; 1,05-1; 1,01-1; 1,34-2; 1,52-2; 2,34-2; 2,06-2	$\Sigma=22$, n=12 $\bar{x}=1,83$ [2(1)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	7,86-2; 7,14-2; 7,64-2; 8,86-2; 6,50-2; 4,85-2; 8,63-2; 9,31-2 ; 8,16-2; 6,05-2; 7,76-2; 8,31-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	23,65-2; 20,00-2; 16,15-2; 25,51-2; 17,59-2; 22,73-2; 16,19-2; 22,02-2; 27,74-2 ; 23,08-2; 24,78-2; 21,42-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2$ [2]
		$\Sigma x_{сер.} = 250$; n = 120; $\bar{x} = 2,08$ [2] $\Sigma x_{нр.}=26$; n = 10; $\bar{x} = 2,6$ [2-3]	
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	13-2; 5-1; 4-1; 1-1; 9-1; 1-1; 18-2; 4-1; 20-2; 0-1; 32-2 ; 16-2	$\Sigma=17$, n=12 $\bar{x}=1,42$ [1(2)]
		$\Sigma x_{сер.} = 17$; n = 12; $\bar{x} = 1,42$ [1(2)]. $\Sigma x_{нр.}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2].	
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{сер.} = 282$; n = 144; $\bar{x} = 1,96$ [2(1)] $\Sigma x_{нр.}=30$; n = 12; $\bar{x} = 2,5$ [2(3)]			

Таблиця 21 - Характеристика якості води по водозаборі з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Маньківка (питний водозабір м.Ладижин), 2011 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	9-1; 6-1; 7-1; 7-1; 10-1 ; 8-1; 8-1; 6-1; 9-1	$\Sigma=9, n=9$ $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 9; n = 9; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр}} = 1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	63,3-2; 64,2-2; 59,3-2; 45,4-2; 24,6-1; 32,8-1; 23,8-1; 22,3-1; 65,1-2	$\Sigma=14, n=9$ $\bar{x}=1,56$ [1-2]
Хлориди	мг/дм ³	31,9-2; 33,3-2; 19,3-1; 27,3-1; 29,9-1; 29-1; 35,2-2 ; 31,7-2; 29-1	$\Sigma=13, n=9$ $\bar{x}=1,44$ [1(2)]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	14,1-1; 16,7-1; 15,3-1; 8,8-1; 5,9-3; 4,9-4 ; 6-3; 10-1; 7,8-2	$\Sigma=17, n=9$ $\bar{x}=1,89$ [2(1)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,303-2; 0,552-3; 0,287-2; 0,210-2; 0,225-2; 0,389-3; 0,824-3 ; 0,037-1; 0,132-2	$\Sigma=20, n=9$ $\bar{x}=2,22$ [2]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,018-3; 0,021-3; 0,027-3; 0,018-3; 0,010-2; 0,058-4 ; 0,032-3; 0,031-3; 0,045-3	$\Sigma=27, n=9$ $\bar{x}=3,0$ [3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,492-4; 1,921-4 ; 1,401-4; 0,115-1; 0,029-1; 0,088-1; 0,194-1; 0,364-2; 0,350-2	$\Sigma=20, n=9$ $\bar{x}=2,22$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,020-2; 0,055-3; 0,024-2; 0,036-2; 0,033-2; 0,082-3; 0,088-3 ; 0,052-3; 0,048-2	$\Sigma=22, n=9$ $\bar{x}=2,44$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	3,6-3; 2-2; 3,25-3; 6,3-3; 6,2-3; 8,2-4 ; 5,0-3; 7-3; 2,5-2	$\Sigma=26, n=9$ $\bar{x}=2,89$ [3(2)]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	14,6-3; 12,5-3; 12,6-3; 8,6-2; 19,3-4; 29,6-4 ; 11,2-3; 20,5-4; 8,2-2	$\Sigma=28, n=9$ $\bar{x}=3,11$ [3]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	24-2; 16-2; 19,8-2; 36-3; 39,2-3; 52,4-4 ; 34-3; 42,7-4; 13,9-2	$\Sigma=25, n=9$ $\bar{x}=2,78$ [3(2)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 212; n = 90; \bar{x} = 2,36$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр}} = 34; n = 10; \bar{x} = 3,4$ [3(4)]			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	39-2; 34-2; 24-2; 26-2; 57-3; 47-2; 54-3; 80-3 ; 49-2	$\Sigma=21, n=9$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
$\Sigma=21, n=9, \bar{x}=2,33$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр}}=3; n=1; \bar{x}=3,0$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 242; n = 108; \bar{x} = 2,24$ [2] $\Sigma x_{\text{нр}} = 38; n = 12; \bar{x} = 3,17$ [3]			

Таблиця 22- Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вінниця (Сабарівське водосховище), 2011 рік

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	10-1; 11-1; 8-1; 10-1; 12-1; 13-1; 12-1; 12-1; 16-1 ; 6-1; 9-1; 9-1; 9-1	$\Sigma=13$, n=13 $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{сер.} = 13$; n = 13; $\bar{x} = 1,0$ [1]		$\Sigma x_{нр.}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1]	
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	65,5-2; 73,2-2; 74,5-2 ; 63,1-2; 60-2; 42,9-2; 54,2-1; 24,8-1; 24,1-1; 12,8-1; 20,8-1; 20,8-1; 41,3-2	$\Sigma=21$, n=13 $\bar{x}=1,62$ [1-2]
Хлориди	мг/дм ³	30,2-1; 30,7-2; 22,1-1; 25,5-1; 22,9-1; 22,9-1; 24,6-2; 22,9-1; 27,3-1; 31,7-2; 33,4-2 ; 33,4-2 ; 33,4-2	$\Sigma=18$, n=13 $\bar{x}=1,38$ [1(2)]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	10,2-1; 11,7-1; 13,7-1; 8,8-1; 9,1-1; 8,8-1; 11,9-1; 5,2-3 ; 9,1-1; 7,2-2; 9,4-1; 8,8-1; 9,4-1	$\Sigma=16$, n=13 $\bar{x}=1,23$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,466-3; 0,754-3; 0,948-3 ; 0,062,-1; 0,075-1; 0,186-2; 0,218-2; 0,241-2; 0,163-2; 0,443-3; 0,412-3; 0,041-1; 0,396-3	$\Sigma=29$, n=13 $\bar{x}=2,23$ [2]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,033-3; 0,021-3; 0,021-3; 0,012-3; 0,009-2; 0,009-2; 0,005-2; 0,036-3; 0,009-2; 0,015-3; 0,015-3; 0,149-4 ; 0,025-3	$\Sigma=36$, n=13 $\bar{x}=2,77$ [3(2)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,300-4; 1,537-4; 1,763-4 ; 0,655-3; 0,185-1; 0,053-1; 0,052-1; 0,172-1; 0,061-1; 0,210-2; 0,382-2; 0,382-2; 0,371-2	$\Sigma=28$, n=13 $\bar{x}=2,15$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,029-2; 0,091-3; 0,134-3; 0,039-2; 0,057-3; 0,101-3; 0,052-3; 0,130-3; 0,072-3; 0,007-1; 0,014-1; 0,143-3 ; 0,018-2	$\Sigma=32$, n=13 $\bar{x}=2,46$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,5-3; 5-3; 1,6-2; 2,5-2; 4,5-3; 2-2; 7,5-4 ; 6,0-3; 4,8-3; 4,1-3; 4,7-3; 7,1-4; 4,7-3	$\Sigma=38$, n=13 $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	18,6-4; 20,5-4; 7,9-2; 10,2-3; 17,9-4; 8,55-2; 11,9-3; 19-4; 18,6-4; 7,4-2; 24-4 ; 20,4-4; 14,7-3	$\Sigma=43$, n=13 $\bar{x}=3,31$ [3(4)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	30-2; 33,9-3; 10-2; 15,8-2; 30-2; 13,7-2; 50-4 ; 39,2-3; 29,1-2; 18-2; 44,7-4; 44,7-4; 27,7-2	$\Sigma=34$, n=13 $\bar{x}=2,62$ [2-3]
		$\Sigma x_{сер.} = 295$; n = 130; $\bar{x} = 2,27$ [2(3)] $\Sigma x_{нр.}=33$; n = 10; $\bar{x} = 3,3$ [3(4)]	
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	27-2; 37-2; 52-3; 32-2; 29-2; 44-2; 50-2; 50-2; 55-3; 73-3; 117-3 ; 117-3 ; 67-3	$\Sigma=32$, n=13 $\bar{x}=2,46$ [2(3)]
		$\Sigma x_{сер.} = 32$; n = 13; $\bar{x}=2,46$ [2(3)] $\Sigma x_{нр.}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3,0$ [3].	
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{сер.} = 340$; n = 156; $\bar{x} = 2,18$ [2] $\Sigma x_{нр.}=37$; n = 12; $\bar{x} = 3,08$ [3]			

Таблиця 23 - Характеристика якості води по водозаборі з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Гушинці (питний водозабір м.Калинівка), 2011 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	10-1; 6; 5-1; 8-1; 11-1; 15-1 ; 9-1; 11-1; 13-1; 7-1; 8-2; 8-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12$; n = 12; $\bar{x} = 1,0$ [1].		$\Sigma x_{\text{нр.}}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1]	
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	65,1-2; 67,1-2 ; 65,3-2; 56,6-2; 57,5-2; 41,6-2; 48,5-2; 36,9-1; 26,6-1; 17,5-1; 17-1; 37,3-1	$\Sigma=19$, n=12 $\bar{x}=1,58$ [1-2]
Хлориди	мг/дм ³	28,4-1; 39,2-2 ; 22,8-1; 23,8-1; 22,9-1; 23,75-1; 29,9-1; 24,6-1; 29-1; 27,3-1; 36,1-2; 27,3-1	$\Sigma=14$, n=12 $\bar{x}=1,17$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	13,4-1; 11,5-1; 13,4-1; 6-3; 9,1-1; 8,5-1; 5,7-3; 5,2-3 ; 7,1-2; 7,2-2; 8,2-1; 10,4-1; 8,2-1	$\Sigma=21$, n=13 $\bar{x}=1,62$ [1-2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,218-2; 0,559-3; 0,963-3 ; 0,062-1; 0,039-1; 0,155-2; 0,272-2; 0,272-2; 0,186-2; 0,264-2; 0,084-1; 0,241-2	$\Sigma=23$, n=12 $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,030-3; 0,024-3; 0,018-3; 0,015-3; 0,012-3; 0,009-2; 0,052-4 ; 0,040-3; 0,010-2; 0,011-3; 0,037-3; 0,014-3	$\Sigma=35$, n=12 $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,831-4; 1,966-4 ; 1,808-4; 0,859-3; 0,294-2; 0,046-1; 0,233-2; 0,283-2; 0,158-1; 0,262-2; 0,472-2; 0,499-2	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,020-2; 0,055-3; 0,127-3; 0,033-2; 0,024-2; 0,141-3 ; 0,082-3; 0,134-3; 0,117-3; 0,007-1; 0,008-1; 0,017-2	$\Sigma=28$, n=12 $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,5-3; 0,6-1; 1,3-2; 1,9-2; 4,4-3; 6,2-3; 3,5-3; 9,4-4 ; 6,3-3; 3,5-3; 6,3-3; 4,6-3	$\Sigma=33$, n=12 $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	18,6-4; 5,7-2; 7,2-2; 8,3-2; 13,8-3; 11,4-3; 8,3-2; 19,7-4; 15,4-4; 6,8-2; 22,4-4 ; 14,4-3	$\Sigma=35$, n=12 $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	30-2; 7,9-1; 10-2; 11,9-2; 26-2; 39,9-3; 24-2; 49-4 ; 38,8-3; 16-2; 40,8-4; 25,7-2	$\Sigma=29$ n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 266$; n = 120; $\bar{x} = 2,22$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=33$; n = 10; $\bar{x} = 3,3$ [3(4)].	
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	32-2; 30-2; 18-2; 17-2; 24-2; 42-2; 30-2; 44-2; 42-2; 72-3; 92-3 ; 92-3	$\Sigma=27$, n=12 $\bar{x}=2,25$ [2]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 27$; n = 12; $\bar{x} = 2,25$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3$ [3].	
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 305$; n = 144; $\bar{x} = 2,12$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=37$; n = 12; $\bar{x} = 3,08$ [3]			

Таблиця 24- Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Хмільник, 2011 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	8-1; 8-1; 6-1; 11-1;13-1; 15-1 ; 0,54-1; 0,08-1; 0,24-1	$\Sigma=9, n=9$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 9; n = 9; \bar{x} = 1,0$ [1]. $\Sigma x_{\text{нр}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	53,1-2;54,6-2; 60,8-2 ; 54,6-2; 45,6-2; 26,2-1; 29,9-1; 36,1-1; 27,3-1	$\Sigma=14, n=9$ $\bar{x}=1,56$ [1-2]
Хлориди	мг/дм ³	26,7-1; 37,8-2; 24,6-1; 29-1; 22,9-1; 26,4-1; 57,3-2; 57,3-2 ; 51,4-2	$\Sigma=13, n=9$ $\bar{x}=1,44$ [1(2)]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	12,2-1; 15-1; 14,07-1; 8,8-1; 5,6-3; 8-1; 5,4-3 ; 6,0-3; 7,3-2	$\Sigma=16, n=9$ $\bar{x}=1,78$ [2(1)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,552-3; 0,544-3; 1,002-4; 1,360-4 ; 0,513-3; 0,171-2; 0,033-1; 0,039-1; 0,031-1	$\Sigma=22, n=9$ $\bar{x}=2,44$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,027-3; 0,024-3; 0,024-3; 0,097-4; 0,015-3; 0,011-2; 0,404-4; 0,562-4; 0,730-4	$\Sigma=30, n=9$ $\bar{x}=3,33$ [3(4)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,379-4; 1,923-4; 1,379-4; 0,251-2; 0,206-2; 0,255-2; 1,492-4; 1,785-4; 2,057-4	$\Sigma=30, n=9$ $\bar{x}=3,33$ [3(4)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,049-2; 0,049-2; 0,130-3 ; 0,091-3; 0,127-3; 0,117-3; 0,017-2; 0,042-2; 0,003-1	$\Sigma=21, n=9$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,2-3; 2,9-2; 4,5-3; 7,6-4; 5,2-3; 5,6-3; 4,2-3; 9,2-4 ; 6,3-3	$\Sigma=28, n=9$ $\bar{x}=3,11$ [3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	16,5-4; 13,1-3; 17,3-4; 10,6-3; 16,8-4; 19,2-4; 14-3; 44,7-4 ; 27,7-4	$\Sigma=33, n=9$ $\bar{x}=3,67$ [3-4]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	28-2; 19,9-2; 29,7-2; 48-4 ; 29,4-2; 35-3; 3,1-1; 6,9-1; 4,7-1	$\Sigma=18, n=9$ $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 225; n = 90; \bar{x} = 2,5$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр}}=34; n = 10; \bar{x} = 3,4$ [3(4)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	30-2; 28-2;11-2; 30-2; 27-2; 52-3; 22-2; 78-3 ; 60-3	$\Sigma=21, n=9$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 21; n = 9; \bar{x} = 2,33$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр}}=3; n = 1; \bar{x} = 3,0$ [3]			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 255; n = 108; \bar{x} = 2,36$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр}}=38; n = 12; \bar{x} = 3,17$ [3].			

Таблиця 25 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вознесенськ, 2012 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	0-1; 7,2-1; 2,8-1; 19,2-1 ; 9,2-1; 12-1; 5,6-1; 8,0-1; 5,2-1; 6-1; 2,8-1; 0-1	$\Sigma=12$ n=12 $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1]			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	126,7-3 ; 98,8-2; 105,6-2; 121,6-3; 86,4-2; 102,5-2; 121,6-3; 101,1-2; 123,52-3; 101,76-2; 96-2; 105-2	$\Sigma=28$, n=12 $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
Хлориди	мг/дм ³	59,56-2; 54,6-2; 59,6-2; 52,47-2; 51,05-2; 55,3-2; 55,3-2; 52,46-2; 56,86-2; 55,3-2; 52,5-2; 60,9-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	12,7-1; 13,1-1; 14,54-1; 10,7-1; 8,02-2; 8,9-1; 10,72-1; 13,94-1; 14,04-1; 7,49-2 ; 9,23-1; 10,99-1	$\Sigma=14$, n=12 $\bar{x}=1,17$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,000-1; 0,026-1; 0,033-1; 0,008-1; 0,025-1; 0,040-1; 0,035-1; 0,186-2 ; 0,030-1; 0,018-1; 0,053-1; 0,000-1	$\Sigma=13$, n=12 $\bar{x}=1,08$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,008-2; 0,017-3; 0,014-2; 0,011-3; 0,017-3; 0,020-3; 0,005-2; 0,024-3 ; 0,005-2; 0,013-3; 0,009-2; 0,010-2	$\Sigma=30$, n=12 $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,600-4; 1,926-4 ; 1,910-4; 1,051-4; 0,757-3; 0,520-3; 0,377-2; 0,748-3; 0,231-2; 0,377-2; 0,504-2; 1,119-4	$\Sigma=37$, n=12 $\bar{x}=3,08$ [3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,075-3; 0,085-3; 0,072-3; 0,019-2; 0,088-3; 0,065-3; 0,156-3; 0,222-4 ; 0,205-4; 0,205-4; 0,140-3; 0,156-3	$\Sigma=38$, n=12 $\bar{x}=3,17$ [3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	0,81-2; 1,88-2; 2,38-2; 2,61-2; 1,49-2; 1,53-2; 3,15-3; 1,63-2; 3,44-3 ; 2,19-2; 1,65-2; 1,26-1	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	5,6-2; 7,37-2; 7,92-2; 7,34-2; 5,28-2; 6,83-2; 7,44-2; 8,16-2; 9,94-2 ; 6,95-2; 7,22-2; 8,31-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	21,7-2; 22,91-2; 26,21-2; 24-2; 15,6-2; 19,05-2; 33,72-3 ; 17,8-2; 32,59-3; 29,88-2; 24,44-2; 24,7-2	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 258; n = 120; \bar{x} = 2,15$ [2 (1)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=28; n = 10; \bar{x} = 2,8$ [3(2)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	18-2; 8-1; 52-3; 22-2; 22-2; 19-2; 46-2; 19-2; 52-3; 93-3 ; 33-2; 46-2	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 26; n = 12; \bar{x} = 2,17$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=3; n = 1; \bar{x} = 3$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 296; n = 144; \bar{x} = 2,06$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=32; n = 12; \bar{x} = 2,67$ [2-3]			

Таблиця 26 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Олексіївка (питний водозабір м.Південно-Українськ), 2012 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	0-1;2,5-1; 10-1; 24,8-2 ; 8,8-1; 5,6-1; 9,8-1; 6,8-1; 2,8-1; 1,2-1; 8,9-1;0-1	$\Sigma=13$, n=12 $\bar{x}=1,08$ [1]
		$\Sigma_{\text{сер.}} = 13$; n = 12; $\bar{x} = 1,08$ [1]	$\Sigma_{\text{нр.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2]
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	87,36-2; 72,4-2; 75,5-2; 56,3-2; 59,5-2; 82-2; 78,1-2;108,8-2;80,64-2; 91,52-2; 67,84-2; 113,3-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	46,09--2; 42,1-2; 48,2-2; 39,7-2; 41,12-2; 42,5-2; 44,66-2; 48,21-2; 47,3-2; 52,47-2; 49,6-2; 56,7-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	13,56-1; 14,22-1; 14,76-1; 10,6-1; 7,46-2; 7,93-2; 6,93-3 ; 8-2; 8,61-3; 8,34-3; 10,19-2; 11,25-1	$\Sigma=17$, n=12 $\bar{x}=1,42$ [1(2)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,000-1; 0,016-1; 0,022-1; 0,005-1; 0,047-1; 0,049-1; 0,065-1; 0,018-1; 0,051-1; 0,040-1; 0,085-1 ; 0,042-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,007-2; 0,025-3; 0,016-3; 0,010-2; 0,040-3; 0,029-3; 0,007-2; 0,043-3 ; 0,002-2; 0,010-2; 0,012-3; 0,010-2	$\Sigma=30$, n=12 $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,797-4; 1,867-4; 2,163-4 ; 0,759-3; 0,678-3; 0,594-3; 0,075-1; 1,067-4; 0,588-3; 0,547-3; 0,997-3; 1,144-4	$\Sigma=39$, n=12 $\bar{x}=3,25$ [3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,059-3; 0,062-3; 0,065-3; 0,009-1; 0,124-3; 0,095-3; 0,202-4 ; 0,199-3; 0,101-3; 0,101-3; 0,143-3; 0,156-3	$\Sigma=35$, n=12 $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,01-2; 2,12-2 ; 1,64-2; 2,12-2 ; 2,05-2; 1,98-2; 1,44-2; 1,36-2; 1,94-2; 1,76-2; 1,27-1; 1,2-1	$\Sigma=22$, n=12 $\bar{x}=1,83$ [2(1)]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	5,68-2; 6,45-2; 8,07-2; 9,5-2; 6,4-2; 6,77-2; 7,12-2; 5,65-2; 6,37-2; 8,24-2; 9,53-2 ; 8,62-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	22,8-2; 20,83-2; 30,1-2; 21-2; 14,68-2; 25,71-2; 31,4-3 ; 11,9-2; 21,88-2; 26,44-2; 26,67-2; 16,13-2	$\Sigma=25$, n=12 $\bar{x}=2,08$ [2]
		$\Sigma_{\text{сер.}} = 252$; n = 120; $\bar{x} = 2,1$ [2] $\Sigma_{\text{нр.}}=26$; n = 10; $\bar{x} = 2,6$ [2-3]	
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	13-2; 9-1; 45-2; 14-2; 24-2; 21-2; 42-2; 21-2; 19-2; 37-2; 33-2; 53-3	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
		$\Sigma_{\text{сер.}} = 24$; n = 12; $\bar{x} = 2,0$ [2]. $\Sigma_{\text{нр.}}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3,0$ [3].	
		Підсумкові розрахунки: $\Sigma_{\text{сер.}} = 289$; n = 144; $\bar{x} = 2,01$ [2] $\Sigma_{\text{нр.}}=31$; n = 12; $\bar{x} = 2,58$ [2-3]	

Таблиця 27 - Характеристика якості води по водозаборі з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Маньківка (питний водозабір м.Ладижин), 2012 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	10-1; 3-1; 6-1;5-1;9-1; 5-1; 11-1; 11-1; 16-1 ; 5-1; 9-1; 9-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12$; n = 12; $\bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр}}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	29,3-1;33-1; 21,8-1; 41,4-2; 47,6-2 ; 22,7-1; 15,1-1; 33,7-1; 30-1;31,6-1; 34,2-1; 33,9-1	$\Sigma=14$, n=12 $\bar{x}=1,17$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	29,1-1; 34,34-2; 38,7-2 ; 37-2; 34-2; 35,7-2; 31,7-2; 29,1-1; 33,5-2;33-2; 37-2; 29,1-1	$\Sigma=21$, n=12 $\bar{x}=1,75$ [1-2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	10-1; 9,1-1; 7,2-2; 11,8-1; 9,7-1; 5,9-3; 7,1-2; 6,2-3; 4,65-4 ; 5-3; 11-1; 9,3-1	$\Sigma=23$, n=12 $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,357-3; 1,321-4 ; 0,287-2; 0,233-2; 0,117-2; 0,350-3; 0,124-2; 0,078-1; 0,319-3 ;0,458-3 ;0,249-2 ;0,241-2	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,014-3; 0,112-4; 0,043-3; 0,011-3; 0,064-4; 0,070-4; 0,058-4; 0,004-2; 0,022-3; 0,161-4 ; 0,082-4; 0,014-3	$\Sigma=41$, n=12 $\bar{x}=3,42$ [3(4)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,396-2; 1,198-4 ; 1,107-4; 0,497-2; 0,859-3; 0,339-2; 0,118-1; 0,106-1; 0,140-1;0,258-2; 0,447-2; 0,416-2	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,117-3; 0,339-4 ; 0,108-3; 0,055-3; 0,049-2; 0,049-2; 0,052-3; 0,095-3; 0,062-3; 0,059-3; 0,004-1; 0,023-2	$\Sigma=32$, n=12 $\bar{x}=2,67$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	5,6-3; 4,41-3; 14,5-4 ; 11,6-4; 4,1-3; 3,8-3; 6,8-3; 2,82-2; 5,6-3; 1,08-1; 8,7-4; 2,8-3	$\Sigma=36$, n=12 $\bar{x}=3,0$ [3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	19,9-4; 14,4-3; 14-3; 22,7-4 ; 15,1-4; 9,9-2; 17,9-4; 8,9-2; 15,7-4; 5-2; 19-4; 14-3	$\Sigma=39$, n=12 $\bar{x}=3,25$ [3]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	56-4 ; 21,2-2; 23,4-2; 21,2-2; 25,9-2; 19,9-2; 35,7-3; 17,5-2; 38,6-3; 8,8-1; 55-4; 21,9-2	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [3]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 290$; n = 120; $\bar{x} = 2,42$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр}}=36$; n = 10; $\bar{x} = 3,6$ [3-4]			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	89-3; 86-3; 82-3; 130-3; 150-3 ; 84-3; 150-3 ; 52-3; 83-3; 53-3; 44-2; 43-2	$\Sigma=27$, n=12 $\bar{x}=2,25$ [2]
$\Sigma=27$, n=12, $\bar{x}=2,25$ [2] $\Sigma x_{\text{нр}}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 329$; n = 144; $\bar{x} = 2,28$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр}}=40$; n = 12; $\bar{x} = 3,33$ [3(4)]			

Таблиця 28 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вінниця (Сабарівське водосховище), 2012 рік

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	11-1; 6-1; 7-1; 6-1; 7-1; 7-1; 9-1; 16-1 ; 9-1; 5-1; 12-1; 8-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	33,6-1; 37,3-1; 30,1-1; 31,7-1; 44,3-2 ; 40,3-1; 10,9-1; 30,9-1; 37,2-1; 38-1; 38,7-1; 36,84-1	$\Sigma=13, n=12$ $\bar{x}=1,08$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	30,8-2; 36,1-2; 33,5-2; 31,7-2; 37,5-2; 39,6-2 ; 35,2-2; 24,6-1; 26,4-1; 28,3-1; 31,7-2; 28,2-1	$\Sigma=20, n=12$ $\bar{x}=1,67$ [1-2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	12,7-1; 7,4-2; 9,1-1; 15,4-1; 9,3-1; 5,9-3; 11,1-1; 6,4-3; 5,9-3 ; 6,8-3; 12,1-1; 10,85-1	$\Sigma=21, n=12$ $\bar{x}=1,75$ [1-2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,194-2; 1,010-4; 1,088-4 ; 0,148-2; 0,132-2; 0,124-2; 0,148-2; 0,544-3; 0,443-3; 0,078-1; 0,264-2; 0,233-2	$\Sigma=29, n=12$ $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,013-3; 0,103-4; 0,025-3; 0,005-2; 0,028-3; 0,014-3; 0,011-3; 0,011-3; 0,009-2; 0,015-3; 0,049-3; 0,201-4	$\Sigma=36, n=12$ $\bar{x}=3,0$ [3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,836-3; 0,949-3; 1,153-4 ; 0,000-1; 0,407-2; 0,723-3; 0,197-1; 0,174-1; 0,181-1; 0,673-3; 0,081-1; 0,113-1	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,055-3; 0,205-4; 0,326-4 ; 0,013-1; 0,055-3; 0,072-3; 0,068-3; 0,068-3; 0,098-3; 0,085-3; 0,055-3; 0,036-2	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	8,2-4; 3,15-3; 3,4-3; 15,1-4 ; 3,1-3; 7,6-4; 6,6-3; 6,3-3; 4,7-3; 6-3; 10-4; 3,4-3	$\Sigma=40, n=12$ $\bar{x}=3,33$ [3(4)]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	21,4-4; 11,8-34; 12,7-3; 24-4 ; 13,3-3; 20,3-4; 17,7-4; 14,9-3; 13,4-3; 18,9-4; 20-4; 16,2-4	$\Sigma=43, n=12$ $\bar{x}=3,58$ [3-4]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	52-4; 26-2; 20,5-2; 28,8-2; 21-2; 41,7-4; 33-3; 33-3; 29,7-2; 42-4; 60-4 ; 25,7-2	$\Sigma=34, n=12$ $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 295; n = 120; \bar{x} = 2,46$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=35; n = 10; \bar{x} = 3,5$ [3(4)]			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	100-3; 110-3; 99-3; 110-3; 130-3; 150-3 ; 120-3; 88-3; 130-3; 91-3; 120-3; 67-3	$\Sigma=36, n=12$ $\bar{x}=3,0$ [3]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 36; n = 12; \bar{x} = 3,0$ [3]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=3; n = 1; \bar{x} = 3$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 343; n = 144; \bar{x} = 2,38$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=39; n = 12; \bar{x} = 3,25$ [3]			

Таблиця 29 - Характеристика якості води по водозаборі з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Гушинці (питний водозабір м.Калинівка), 2012 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	10-1; 7-1; 7-1; 8-1;6-1; 8-1; 10-1; 15-1 ; 14-1; 9-1; 11-1;10-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1]	$\Sigma x_{\text{нр}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	31,6-1; 32-1; 23,9-1; 38-1; 39,6-1 ; 37,4-1; 12,6-1; 29,6-1; 34,2-1; 36,3--1; 33,8-1; 33,6-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	31,7-2; 36,1-2; 34,3-2; 33,5-2; 35,7-2; 37,9-2 ;31,7-2; 25,5-1; 31,7-2; 33,5-2; 30,8-2; 28,2-1	$\Sigma=22, n=12$ $\bar{x}=1,83$ [2(1)]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	12,9-1; 9,4-1; 7,4-2; 15,7-1; 6,1-3; 6,2-3; 8,7-1; 4-4 ; 5,4-3; 7,4-2; 9,3-1; 9-1	$\Sigma=23, n=12$ $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,256-2; 1,010-4 ; 1,010-4 ; 0,101-2; 0,117-2; 0, 117-2; 0,117-2; 0,334-3; 0,264-2; 0,101-2; 0,233-2; 0,225-2	$\Sigma=29, n=12$ $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,013-3; 0,170-4 ; 0,067-4; 0,005-2; 0,030-3; 0,014-3; 0,012-3; 0,016-3; 0,007-2; 0,021-3; 0,061-4; 0,010-2	$\Sigma=36, n=12$ $\bar{x}=3,0$ [3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,972-3; 1,311-4; 1,831-4 ; 0,000-1; 0,701-3; 0,655-3; 0,339-2; 0,170-1; 0,547-3; 0,233-2; 0,097-1; 0,129-1	$\Sigma=28, n=12$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,046-2; 0,248-4; 0,378-4 ; 0,009-1; 0,042-2; 0,068-3; 0,049-2; 0,082-3; 0,088-3; 0,098-3; 0,055-3; 0,033-2	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	8,8-4; 3,15-3; 2,5-2; 15,4-4 ; 3,9-3; 7,6-4; 8,2-4; 4,7-3; 5-3; 7-3; 8,2-4; 4,02-3	$\Sigma=40, n=12$ $\bar{x}=3,33$ [3(4)]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	22,3-4 ; 12,2-3; 10,3-3; 24-4; 14,3-3; 19,6-4; 20,9-4; 14,3-3; 13,7-3; 20,8-4; 18,1-4; 17,1-4	$\Sigma=43, n=12$ $\bar{x}=3,58$ [3-4]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	56-4 ; 20,2-2; 18,7-2; 28,8-2; 24,9-2; 43,7-4; 47,6-4; 25,2-2; 31,7-3; 45-4; 53-4; 27,7-2	$\Sigma=35 n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 300; n = 120; \bar{x} = 2,5$ [2(3)].	$\Sigma x_{\text{нр}}=35; n = 10; \bar{x} = 3,5$ [3(4)].
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	106-3; 110-3;120-3; 93-3; 110-3; 130-3; 110-3; 130-3; 120-3; 140-3 ; 120-3; 77-3	$\Sigma=36, n=12$ $\bar{x}=3,0$ [3]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 36; n = 12; \bar{x} = 3,0$ [3].	$\Sigma x_{\text{нр}}=3; n = 1; \bar{x} = 3,0$ [3].
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 348; n = 144; \bar{x} = 2,42$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр}}=39; n = 12; \bar{x} = 3,25$ [3]			

Таблиця 30 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Хмільник, 2012 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	12-1; 4-1; 6-1; 5-1;8-1; 10-1; 14-1; 18-1 ; 17-1; 7-1; 8-1; 10-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	24,4-1;34,2-1; 15,9-1; 25,8-1; 41,8-2 ; 27-1; 12-1; 22,7-1; 32,6-1; 33,1-1; 32,2-1; 31,58-1	$\Sigma=13, n=12$ $\bar{x}=1,08$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	28,2-1; 34,34-2 ; 33,5-2; 29,9-1; 32,2-2; 34,3-2;28,1-1; 23,8-1; 29,9-1; 30,5-2; 28,8-1; 31,8-2	$\Sigma=18, n=12$ $\bar{x}=1,5$ [1(2)]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	11-1; 7,4-2; 8,2-1; 15,1-1; 5,3-3; 5,7-3; 7,4-2; 8,0-1; 4,65-4 ; 8,8-1; 8,7-1; 9,9-1	$\Sigma=21, n=12$ $\bar{x}=1,75$ [1-2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,163-2; 1,709-4 ; 1,399-4; 0,117-2; 0,117-2; 0,124-2; 0,124-2; 0,179-2; 0,536-3; 0,070-1; 0,186-2; 0,171-2	$\Sigma=28, n=12$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,012-3; 0,143-4 ; 0,024-3; 0,005-2; 0,043-3; 0,012-3; 0,018-3; 0,014-3; 0,005-2; 0,033-3; 0,064-4; 0,011-3	$\Sigma=36, n=12$ $\bar{x}=3,0$ [3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,281-4; 0,949-3; 1,537-4 ; 0,000-1; 0,678-3; 0,407-2; 0,655-3; 0,226-2; 0,260-2; 0,231-2; 0,181-1; 0,203-2	$\Sigma=29, n=12$ $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,082-3; 0,421-4 ; 0,303-4; 0,011-1; 0,055-3; 0,062-3; 0,059-3; 0,088-3; 0,082-3; 0,117-3; 0,065-3; 0,046-2	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	8,8-4; 2,2-2; 3,6-3; 14,8-4 ; 7,1-4; 7,6-4; 7,6-4; 4,4-3; 4-3; 9,0-4; 5-3; 4,34-3	$\Sigma=41, n=12$ $\bar{x}=3,42$ [3(4)]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	22-4; 12,8-3; 14,9-3; 23,7-4; 27,9-4 ; 19,6-4; 19,6-4; 13,9-3; 12,8-3; 24-4; 14,6-3; 18,4-4	$\Sigma=43, n=12$ $\bar{x}=3,58$ [3-4]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	54-4 ; 14,4-2; 22,4-2; 26,9-2; 35,8-3; 42,7-4; 42,7-4; 21,4-2; 28,7-2; 51-4; 26-2; 29,7-2	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 297; n = 120; \bar{x} = 2,48$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=36; n = 10; \bar{x} = 3,6$ [3].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	67-3; 93-3;123-3; 130-3; 52-3; 160-3 ; 48-3; 140-3; 70-3; 90-3; 140-3; 96-3	$\Sigma=36, n=12$ $\bar{x}=3,0$ [3]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 36; n = 12; \bar{x} = 3,0$ [3]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=3; n = 1; \bar{x} = 3,0$ [3]			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 345; n = 144; \bar{x} = 2,40$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=40; n = 12; \bar{x} = 3,33$ [3(4)].			

Таблиця 31 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вознесенськ, 2013 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	0,0-1; 0,0-1; 28-2 ; 6,8-1; 12-1; 9,5-1; 12-1; 13,6-1; 0,0-1; 0,0-1; 4,65-1; 3,1-1	$\Sigma=13$, n=12 $\bar{x}=1,08$ [1]
		$\Sigma x_{сер.} = 13$; n = 12; $\bar{x}=1,08$ [1]	$\Sigma x_{нр.}=2$; n = 2; $\bar{x} = 2,0$ [2]
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	136,3-3 ; 122,9-3; 104,32-2; 112,64-2; 99,2-2; 89,6-2; 81,28-2; 110,72-2; 121,6-3; 76,8-2; 86,2-2; 98,7-2	$\Sigma=27$, n=12 $\bar{x}=2,25$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	59,6-2; 56,72-2; 58,14-2; 53,9-2; 52,5-2; 46,79-2; 42,54-2; 53,88-2; 59,56-2; 48,21-2; 62,35-2 ; 60,6-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	13,77-1; 12,56-1; 16,68-1; 12,4-1; 13,18-1; 9,6-1; 6,85-3 ; 9,22-1; 10,97-1; 11,39-1; 9,18-1; 10,62-1	$\Sigma=14$, n=12 $\bar{x}=1,17$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,072-3; 0,069-3; 0,040-3; 0,060-3; 0,016-2; 0,057-3; 0,000-1; 0,000-1; 0,066-3; 0,078-3 ; 0,029-2; 0,067-3	$\Sigma=30$, n=12 $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,008-2; 0,014-3; 0,020-3 ; 0,005-2; 0,011-3; 0,018-3; 0,012-3; 0,004-2; 0,007-2; 0,007-2; 0,009-2; 0,007-2	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,851-4 ; 1,559-4; 0,714-3; 1,550-4; 0,739-3; 0,531-3; 0,197-1; 0,237-2; 0,475-2; 0,805-3; 0,416-2; 0,927-3	$\Sigma=34$, n=12 $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,150-3; 0,104-3; 0,011-1; 0,014-1; 0,072-3; 0,055-3; 0,140-3; 0,153-3; 0,186-3 ; 0,130-3; 0,134-3; 0,095-3	$\Sigma=32$, n=12 $\bar{x}=2,67$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,24-1; 2,21-2; 4,86-3 ; 3,48-3; 1,53-2; 1,13-1; 1,06-1; 2,65-2; 0,84-1; 1,17-1; 1,6-2; 2,18-2	$\Sigma=21$, n=12 $\bar{x}=1,75$ [1-2]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	7,13-2; 7,76-2; 8,16-2; 7,11-2; 7,73-2; 65,33-2; 6,08-2; 8,39-2; 7,75-2; 5,33-2; 8,4-2 ; 8,21-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	18,89-2; 22-2; 22,88-2; 21,78-2; 19,6-2; 17,42-2; 16,83-2; 22,22-2; 19,74-2; 18,54-2; 23,15-2; 28,15-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
		$\Sigma x_{сер.} = 259$; n = 120; $\bar{x} = 2,16$ [2] $\Sigma x_{нр.}=28$; n = 10; $\bar{x} = 2,8$ [3(2)].	
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	41-2; 28-2; 23-2; 68-3 ; 22-2; 24-2; 36-2; 39-2; 38-2; 27-2; 31-2; 28-2	$\Sigma=25$, n=12 $\bar{x}=2,08$ [2]
		$\Sigma x_{сер.} = 25$; n = 12; $\bar{x}=2,08$ [2] $\Sigma x_{нр.}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3,0$ [3].	
		Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{сер.} = 297$; n = 144; $\bar{x} = 2,06$ [2] $\Sigma x_{нр.}=32$; n = 12; $\bar{x} = 2,67$ [2-3]	

Таблиця 32 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Олексіївка (питний водозабір м.Південно-Українськ), 2013 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	0,0-1; 1,6-1; 50,8-2 ; 0,0-1; 10,1-1; 12,4-1; 18,4-1; 3,2-1; 0,0-1; 0,0-1; 7,65-1; 0,0-1	$\Sigma=13$, n=12 $\bar{x}=1,08$ [1]
		$\Sigma_{\text{сєр.}} = 13$; n = 12; $\bar{x}=1,08$ [1]	$\Sigma_{\text{нр.}}=2$; n = 2; $\bar{x} = 2,0$ [2]
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	104,9-2 ; 88,9-2; 85,12-2; 64-2; 60,8-2; 51,84-2; 56,96-2; 70,4-2; 64,64-2; 44,8-2; 51,6-2; 94,3-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	53,9--2; 46,79-2; 48,21-2; 39,7-2; 41,1-2; 34,03-2; 35,45-2; 42,54-2; 41,12-2; 34,03-2; 39-2; 57,1-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	14,49-1; 14,16-1; 14,56-1; 11,58-1; 13,92-1; 7,26-2 ; 7,44-2; 7,53-2; 8,67-1; 10,6-1; 9,07-1; 10,96-1	$\Sigma=15$, n=12 $\bar{x}=1,25$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,085-1 ; 0,085-1 ; 0,000-1; 0,085-1 ; 0,019-1; 0,067-1; 0,000-1; 0,000-1; 0,030-1; 0,054-1; 0,037-1; 0,047-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,008-2; 0,012-3; 0,021-3 ; 0,009-2; 0,013-3; 0,011-3; 0,017-3; 0,005-2; 0,009-2; 0,011-3; 0,011-3; 0,006-2	$\Sigma=31$, n=12 $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,905-4 ; 1,733-4; 0,716-3; 1,641-4; 0,757-3; 0,459-2; 0,536-3; 0,540-3; 0,253-2; 0,694-3; 0,899-3; 0,890-3	$\Sigma=37$, n=12 $\bar{x}=3,08$ [3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,140-3; 0,085-3; 0,003-1; 0,036-2; 0,101-3; 0,055-3; 0,166-3 ; 0,150-3; 0,166-3 ; 0,124-3; 0,137-3; 0,091-3	$\Sigma=33$, n=12 $\bar{x}=2,75$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,38-2; 2,02-2; 5,98-3 ; 2,72-2; 2,0-2; 1,87-2; 1,61-2; 1,93-2; 1,85-2; 2,13-2; 1,22-1; 1,32-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	6,49-2; 7,6-2; 8,16-2; 7,43-2; 7,87-2; 6,14-2; 7,04-2; 8,69-2; 9,07-2 ; 6,89-2; 8,5-2; 8,12-2	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	23,33-2; 24,2-2; 27,4-2; 20,79-2; 27,6-2 ; 13,64-2; 17,82-2; 19,19-2; 18,8-2; 23,69-2; 21,18-2; 23,1-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
		$\Sigma_{\text{сєр.}} = 250$; n = 120; $\bar{x} = 2,08$ [2]	$\Sigma_{\text{нр.}}=24$; n = 10; $\bar{x} = 2,4$ [2(3)]
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	77-3; 22-2; 24-2; 110-3 ; 23-2; 19,2-2; 37-2; 22-2; 26-2; 34-2; 32-2; 21-2	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
		$\Sigma_{\text{сєр.}} = 26$; n = 12; $\bar{x}=2,17$ [2]	$\Sigma_{\text{нр.}}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3,0$ [3].
		Підсумкові розрахунки: $\Sigma_{\text{сєр.}} = 289$; n = 144; $\bar{x} = 2,01$ [2] $\Sigma_{\text{нр.}}=29$; n = 12; $\bar{x} = 2,42$ [2(3)]	

Таблиця 33 - Характеристика якості води по водозаборі з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Маньківка (питний водозабір м.Ладижин), 2013 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	5-1; 7-1; 5-1; 5-1;5-1; 9-1; 13-1 ; 6-1; 5-1; 7-1; 5-1;3-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	48,5-2 ; 27,1-1; 16,7-1; 36,9-1; 33,1-1; 42,3-2; 43,05-2; 34,15-1; 22,13-1; 28,56-1; 42,03-2; 29,1-1	$\Sigma=16, n=12$ $\bar{x}=1,33$ [1(2)]
Хлориди	мг/дм ³	33,6-2; 39,1-2 ; 31,5-2; 28,2-1; 21,5-1; 18,2-1; 21,1-1; 21,6-1; 24,6-1; 27,5-1; 30,4-1; 24,8-1	$\Sigma=15, n=12$ $\bar{x}=1,25$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	7,4-2; 14,65-1; 10,8-1; 8,2-1; 7,3-2; 8,5-1; 10,8-1; 9,1-1; 18,6-1; 6,5-3; 6,82-3; 5,7-3	$\Sigma=20, n=12$ $\bar{x}=1,67$ [1-2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,062-1; 0,132-2; 0,078-1; 0,101-2; 0,078-1; 0,057-1; 0,056-1; 0,053-1; 0,062-1; 0,078-1; 0,093-1; 0,186-2	$\Sigma=15, n=12$ $\bar{x}=1,25$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,012-3; 0,036-3; 0,027-3; 0,033-3; 0,033-3; 0,012-3; 0,003-2; 0,004-2; 0,128-4; 0,131-4 ; 0,004-2; 0,027-3	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,341-2; 1,503-2; 1,921-4; 1,989-4 ; 1,469-4; 0,316-2; 0,122-1; 0,009-1; 0,255-2; 0,249-2; 0,140-1; 0,472-2	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,016-2; 0,055-3; 0,173-3; 0,192-3 ; 0,095-3; 0,036-2; 0,065-3; 0,095-3; 0,091-3; 0,085-3; 0,065-3; 0,029-2	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	3,1-3; 3,88-3; 4,34-3; 2,5-2; 1,0-1; 3,15-3; 5-3; 1,36-2; 9,7-4 ; 2,2-2; 6,7-3; 2,7-2	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	7,3-2; 9,8-2; 12,2-3; 8,8-2; 5,4-2; 10,5-3; 21,5-4; 5,3-2; 27,3-4 ; 16,2-2; 26,3-4; 10,6-3	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	22,5-2; 727,45-2; 28-2; 15,5-2; 7,8-1; 18,6-2; 32-3; 9,8-2; 49-4 ; 7,8-1; 44,6-4; 18-2	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 252; n = 120; \bar{x} = 2,1$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=32; n = 10; \bar{x} = 3,2$ [3]			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	6-1; 82-3; 85-3 ; 40-2; 51-3; 47-2; 50-2; 90-3; 13-2; 48-2; 15-2; 4-1	$\Sigma=26, n=12$ $\bar{x}=2,17$ [2]
$\Sigma=26, n=12; \bar{x}=2,17$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=3; n = 1; \bar{x} = 3$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 290; n = 144; \bar{x} = 2,01$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=36; n = 12; \bar{x}=3,0$ [3]			

Таблиця 34 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вінниця (Сабарівське водосховище), 2013 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	7-1; 9-1; 8-1;7-1; 12-1; 12-1 ; 9-1; 7-1; 10-1; 9-1; 6-1; 4-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1]	$\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} =1,0$ [1]
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	46,57-2 ; 41,3-2; 25,3-1; 26,3-1; 24,3-1; 38,3-1; 37,4-1; 31,72-1; 33,3-1; 35,29-1; 37,45-1;31,79-1	$\Sigma=14, n=12$ $\bar{x}=1,17$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	38,1--2; 49-2 ; 24,9-1; 24,9-1; 21,2-1; 16,5-1; 21,4-1; 19,08-1; 21,2-1; 23,9-1; 26,1-1; 24,8-1	$\Sigma=16, n=12$ $\bar{x}=1,33$ [1(2)]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	7,3-2; 13,8-1; 15,5-1; 7,75-2; 6,97-3; 5,43-3 ; 6,7-3; 15,8-1; 15,3-1; 7,8-2; 7,6-2; 7-3	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,210-2; 0,847-3 ; 0,078-1; 0,085-1; 0,093-2; 0,059-1; 0,071-1; 0,148-2; 0,124-2; 0,124-2; 0,109-2; 0,155-2	$\Sigma=21, n=12$ $\bar{x}=1,75$ [1-2]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,018-3; 0,173-4 ; 0,040-3; 0,040-3; 0,033-3; 0,012-3; 0,010-2; 0,004-2; 0,012-3; 0,024-2; 0,012-3; 0,021-3	$\Sigma=34, n=12$ $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,902-3; 2,188-4; 2,463-4; 2,961-4 ; 2,283-4; 0,429-2; 0,122-1; 0,181-1; 0,217-2; 0,350-2; 0,210-2; 0,337-2	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,036-2; 0,150-3 ; 0,101-3; 0,098-3; 0,029-2; 0,059-3; 0,062-3; 0,137-3; 0,127-3; 0,124-3; 0,085-3; 0,042-2	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	4-3; 6,7-3; 9,1-4 ; 1,7-2; 3,72-3; 5,55-3; 2,5-2; 1,9-2; 6,3-3; 5,6-3; 3,5-3; 1,3-2	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	9,5-2; 15,2-4; 16,6-4; 5,7-2; 7,6-2; 18,6-4 ; 10,1-3; 7,2-2; 18,6-4 ; 14,3-3; 12,9-3; 5,8-2	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	33,3-3; 52-4 ; 33-3; 9,8-2; 13,7-2; 33,3-3; 14-2; 12,7-2; 38,2-3; 28,4-2; 23,8-2; 9-2	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 271; n = 120; \bar{x} = 2,26$ [2(3)]	$\Sigma x_{\text{нр.}}=33; n = 10; \bar{x} = 3,3$ [3(4)]
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	95-3; 110-3; 100-3; 68-3; 120-3;90-3; 100-3; 150-3 ; 120-3; 63-3; 130-3; 58-3	$\Sigma=36, n=12$ $\bar{x}=3,0$ [3]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 36; n = 12; \bar{x} = 3,0$ [3].	$\Sigma x_{\text{нр.}}=3; n = 1; \bar{x} = 3,0$ [3].
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 319; n = 144; \bar{x} = 2,22$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=37; n = 12; \bar{x} = 3,08$ [3]			

Таблиця 35 - Характеристика якості води по водозаборі з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Гушинці (питний водозабір м.Калинівка), 2013 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	6-1; 5-1; 5-1; 6-1;7-1; 11-1 ; 7-1; 5-1; 9-1; 6-1; 4-1; 3-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1].	$\Sigma x_{\text{нр}}=1; n = 1; \bar{x} = 1$ [1].
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	40,23-1 ;31,2-1; 23,08-1; 25,2-1; 23,7-1; 38,6-1; 35,1-1; 31,31-1; 32,52-1; 32,73--1; 29,36-1; 29,77-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	49,1--2 ; 32,7-2; 25,7-1; 20,7-1; 21,2-1; 18,2-1;25,7-1; 19,08-1; 22,2-1; 23-1; 22,2-1; 25,6-1	$\Sigma=14, n=12$ $\bar{x}=1,17$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	9-1; 15-1; 18,6-1; 7,4-2; 4,96-4; 4,03-4 ; 11,3-1; 13,5-1; 15,97-1; 7,8-2; 6,82-3; 5,9-3	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,241-2; 0,591-3 ; 0,225-2; 0,093-1; 0,109-2; 0,041-1; 0,066-1; 0,179-2; 0,148-2; 0,155-2; 0,117-2; 0,179-2	$\Sigma=22, n=12$ $\bar{x}=1,83$ [2(1)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,009-2; 0,046-3; 0,097-4 ; 0,043-3; 0,036-3; 0,012-3; 0,011-3; 0,005-2; 0,002-3; 0,015-3; 0,020-3; 0,024-3	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,646-3; 1,675-4; 2,441-4; 2,667-4 ; 2,011-4; 0,362-2; 0,217-2; 0,090-1; 0,237-2; 0,231-2; 0,468-2; 0,167-1	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,033-2; 0,134-3 ; 0,124-3; 0,114-3; 0,049-2; 0,052-3; 0,029-2; 0,121-3; 0,104-3; 0,095-3; 0,101-3; 0,039-2	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,03-3; 4,65-3; 11,3-4 ; 0,62-1; 3,72-3; 4,85-3; 2,8-2; 2,86-2; 8,3-4; 6,9-3; 2,1-2; 2,5-2	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	9,5-2; 11,4-3; 24,5-4; 2,5-1; 12,9-3; 16,1-4; 12-3; 11,3-3; 26,1-4 ; 17,4-4; 7,9-2; 9,6-2	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	33,3-3; 36,2-3; 49-4 ; 5,9-1; 24,5-2; 28,4-2; 18-2; 19,8-2; 47,1-4; 37,3-3; 13,7-2; 16-2	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 267; n = 120; \bar{x} = 2,23$ [2].	$\Sigma x_{\text{нр}}=33; n = 10; \bar{x} = 3,3$ [3(4)].
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	68-3; 94-3;71-3; 80-3; 90-3; 53-3; 74-3; 94-3; 130-3 ; 41-2; 120-3; 49-2	$\Sigma=34, n=12$ $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 34; n = 12; \bar{x}=2,83$ [3(2)]	$\Sigma x_{\text{нр}}=3; n = 1; \bar{x} = 3$ [3].
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 313; n = 144; \bar{x} = 2,17$ [2] $\Sigma x_{\text{нр}}=36; n = 12; \bar{x} = 3,0$ [3]			

Таблиця 36 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Хмільник, 2013 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	7-1; 6-1; 6-1; 6-1;8-1; 14-1; 15-1 ; 6-1; 7-1; 5-1; 5-1;3-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{сер.} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{нр.}=1; n = 1; \bar{x} = 1$ [1]			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	56,45-2 ; 29,3-1; 22,9-1; 24,6-1; 22,3-1; 35,1-1; 37,4-1; 26,05-1; 24,5-1; 30,17-1; 34,35-1; 27,48-1	$\Sigma=13, n=12$ $\bar{x}=1,08$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	30,9-2 ; 29,0-1; 27,4-1; 23,2-1; 19,9-1; 13,2-1; 16,6-1; 19,9-1; 17,9-1; 20,8-1; 19,6-1; 27,3-1	$\Sigma=13, n=12$ $\bar{x}=1,08$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	7,1-2; 14,1-1; 14,65-1; 6,8-3; 5,42-3; 4,65-4 ; 8,9-1; 10,4-1; 12,87-1; 8,9-1; 6,2-3; 6,1-3	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	1,492-4 ; 0,777-3; 0,249-2; 0,054-1; 0,070-1; 0,039-1; 0,085-1; 0,186-2; 0,155-2; 0,163-2; 0,117-2; 0,210-2	$\Sigma=23, n=12$ $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,010-2; 0,022-3; 0,029-3 ; 0,067-4 ; 0,061-4; 0,006-2; 0,009-2; 0,012-3; 0,003-2; 0,009-2; 0,019-3; 0,030-3	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,820-3; 1,302-4; 2,667-4; 2,825-4 ; 2,373-4; 0,565-3; 0,271-2; 0,294-2; 0,273-2; 0,271-2; 0,617-3; 0,235-2	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,039-2; 0,117-3; 0,108-3; 0,101-3; 0,072-3; 0,059-3; 0,062-3; 0,153-3 ; 0,137-3; 0,124-3; 0,117-3; 0,052-3	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,65-3; 5,61-3; 10,4-4 ; 0,63-1; 2,52-2; 6,55-3; 6,02-3; 1,04-1; 2,0-2; 8,7-4; 1,7-2; 2,6-2	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	10,1-3; 13,6-3; 23,8-4; 2,5-1; 9,2-2; 21,4-4; 23,1-4; 4,4-2; 8,0-2; 25,4-4 ; 7,2-2; 10,6-3	$\Sigma=34, n=12$ $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	36,3-3; 41,2-4; 44-4; 5,9-1; 15,7-2; 39,2-3; 39,0-3; 7,8-1; 14,7-2; 49,0-4 ; 11,8-2; 18,0-2	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
$\Sigma x_{сер.} = 271; n = 120; \bar{x} = 2,26$ [2(3)]. $\Sigma x_{нр.}=35; n = 10; \bar{x} = 3,5$ [3(4)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	54-3; 84-3; 120-3; 74-3; 110-3; 69-3; 92-3; 160-3 ; 100-3; 51-3; 97-3; 42-2	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
$\Sigma x_{сер.} = 35; n = 12; \bar{x} = 2,92$ [3(2)]. $\Sigma x_{нр.}=3; n = 1; \bar{x} = 3$ [3]			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{сер.} = 318; n = 144; \bar{x} = 2,21$ [2]. $\Sigma x_{нр.}=39; n = 12; \bar{x} = 3,25$ [3].			

Таблиця 37 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вознесенськ, 2014 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	10,8-1 ; 1,0-1; 6,4-1; 7,1-1; 0,0-1; 2,4-1; 10,5-1; 0,0-1; 5,5-1; 0,0-1; 0,0-1; 6,0-1	$\Sigma=12$ n=12 $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12$; n = 12; $\bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	97,28-2; 102,4-2; 98,9-2; 107,25-2 ; 79,36-2; 85,8-2; 83,2-2; 71,7-2; 72,32-2; 65,28-2; 70,4-2; 77,44-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	51,05--2; 54,6-2; 57,48-2 ; 51,4-2; 46,79-2; 48,92-2; 42,5-2; 46,8-2; 49,6-2; 41,83-2; 51,05-2; 49,63-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	13,24-1; 14,04-1; 13,71-1; 13,75-1; 9,76-1; 8,85-1; 7,95-2; 7,54-2 ; 9,17-1; 9,8-1; 13,83-1; 13,57-1	$\Sigma=14$, n=12 $\bar{x}=1,17$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,000-1; 0,010-1; 0,033-1; 0,061-1; 0,069-1; 0,069-1; 0,047-1; 0,000-1; 0,031-1; 0,078-1 ; 0,062-1; 0,00-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,008-2; 0,002-2; 0,014-3; 0,017-3; 0,013-3; 0,013-3; 0,024-3 ; 0,014-3; 0,003-2; 0,009-2; 0,005-2; 0,011-3	$\Sigma=31$, n=12 $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,690-4 ; 1,623-4; 1,623-4; 0,447-2; 0,296-2; 0,599-3; 0,253-2; 0,375-2; 0,705-3; 0,714-3; 0,183-1; 0,746-3	$\Sigma=33$, n=12 $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,104-3; 0,055-3; 0,046-2; 0,013-1; 0,012-1; 0,016-2; 0,137-3; 0,130-3; 0,186-3 ; 0,104-3; 0,072-3; 0,059-3	$\Sigma=30$, n=12 $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,63-2; 1,83-2; 1,55-2; 1,37-2; 1,56-2; 2,79-2 ; 1,18-1; 1,26-1; 2,24-2; 1,44-2; 0,85-1; 2,06-2	$\Sigma=21$, n=12 $\bar{x}=1,75$ [1-2]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	7,06-2; 7,34-2; 7,34-2; 7,31-2; 6,95-2; 6,56-2; 7,04-2; 10,05-3 ; 8,73-2; 5,8-2; 5,79-2; 9,76-2	$\Sigma=25$, n=12 $\bar{x}=2,08$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	11,34-2; 22,75-2; 23,25-2; 23,62-2; 22,0-2; 27,55-2; 17,83-2; 22,57-2; 23,71-2; 21,55-2; 35,71-3 ; 27,51-2	$\Sigma=25$, n=12 $\bar{x}=2,08$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 239$; n = 120; $\bar{x} = 1,99$ [2(1)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=25$; n = 10; $\bar{x} = 2,5$ [2(3)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	45-2; 48-2; 61-3 ; 17-2; 15-2; 22-2; 42-2; 41-2; 39-2; 49-2; 38-2; 17-2	$\Sigma=25$, n=12 $\bar{x}=2,08$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 25$; n = 12; $\bar{x}=2,08$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3,0$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 276$; n = 144; $\bar{x} = 1,92$ [2(1)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=29$; n = 12; $\bar{x} = 2,42$ [2(3)]			

Таблиця 38 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Олексіївка (питний водозабір м.Південно-Українськ), 2014 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	7,2-1;6,4-1; 7,3-1; 3-1; 0,0-1; 18,8-1 ; 13-1; 5,6-1; 12,1-1; 0,0-1; 0,0-1;0,0-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	65,92-2; 71,04-2; 74,18-2; 78,86-2 ; 71,04-2; 60,8-2; 57,3-2; 45,4-2; 62,72-2; 46,08-2; 51,84-2;65,28-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	42,54--2; 43,2-2; 46,35-2;46,9-2; 39,7-2; 52,46-2 ; 39,7-2; 38,3-2; 46,5-2; 38,87-2; 49,63-2; 45,38-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	13,71-1; 13,47-1; 13,3-1; 13,3-1; 8,59-1; 8,69-1; 7,87-2; 7,81-2 ; 8,65-1; 10,3-1; 14,43-1; 14,76-1	$\Sigma=14, n=12$ $\bar{x}=1,17$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,00-1; 0,00-1; 0,037-1; 0,078-1; 0,085-1; 0,012-1; 0,085-1; 0,117-2; 0,023-1; 0,065-1; 0,140-2 ; 0,00-1	$\Sigma=14, n=12$ $\bar{x}=1,17$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,008-2; 0,006-2; 0,014-3; 0,027-3; 0,020-3; 0,030-3 ; 0,028-3; 0,005-2; 0,005-2; 0,012-3; 0,008-2; 0,010-2	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,370-4; 2,10-4 ; 1,60-4; 0,445-2; 0,416-2; 0,719-3; 0,438-2; 0,556-3; 0,522-3; 0,680-3; 0,172-1; 1,121-4	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,095-3; 0,049-2; 0,049-2; 0,012-1; 0,015-2; 0,021-2; 0,160-3 ; 0,117-3; 0,130-3; 0,104-3; 0,022-2; 0,101-3	$\Sigma=29, n=12$ $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,6-2; 1,25-1; 1,43-2; 1,2-1; 1,26-1; 2,45-2; 1,98-2; 1,31-2; 1,35-2; 1,28-1; 4,65-3 ; 1,91-2	$\Sigma=21, n=12$ $\bar{x}=1,75$ [1-2]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	7,22-2; 6,12-2; 7,06-2; 6,95-2; 9,54-2; 8,0-2; 7,11-2; 8,24-2; 8,74-2; 6,43-2; 11,91-3 ; 10,56-3	$\Sigma=26, n=12$ $\bar{x}=2,17$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	19,59-2; 23,44-2; 24,48-2; 22,77-2; 21,78-2; 25,51-2; 18,3-2; 20,43-2; 20,63-2; 19,4-2; 34,69-3 ; 22,43-2	$\Sigma=25, n=12$ $\bar{x}=2,08$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 242; n = 120; \bar{x} = 2,02$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=27; n = 10; \bar{x} = 2,7$ [2-3]			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	41-2; 46-2; 47-2; 15-2; 21-2; 59-3; 45-2; 44-2; 32-2; 23-2; 52-3; 60-3	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 27; n = 12; \bar{x}=2,25$ [2] $\Sigma x_{\text{нр.}}=3; n = 1; \bar{x} = 3,0$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 281; n = 144; \bar{x} = 1,95$ [2(1)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=31; n = 12; \bar{x} = 2,58$ [2-3]			

Таблиця 39 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Маньківка (питний водозабір м.Ладижин), 2014 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	3-1; 3-1; 8-1;11-1;10-1; 5-1; 6-1; 4-1; 6-1; 7-1; 12-1;6-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	37,98-1;27,07-1; 18,2-1; 33,13-1; 31,4-1; 41,75-2 ; 23,7-1; 17,8-1; 30,7-1; 30,3-1; 41,62-2; 28,69-1	$\Sigma=14, n=12$ $\bar{x}=1,17$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	32,4--2; 31,2-2; 17,9-1; 26,4-1; 27,3-1; 23,02-1; 20,48-1; 40,9-2 ; 26,1-1; 32,3-2; 32,4-2; 24,5-1	$\Sigma=17, n=12$ $\bar{x}=1,42$ [1(2)]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	8,41-1; 6,9-3; 8,1-1; 10,3-1; 5,6-3; 9,35-1; 5,29-3; 4,36-4 ; 7,48-2; 6,8-3; 7,8-2; 5,9-3	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,062-1; 0,039-1; 0,070-1; 0,078-1; 0,078-1; 0,101-2; 0,023-1; 0,140-2 ; 0,132-2; 0,132-2; 0,117-2; 0,101-2	$\Sigma=18, n=12$ $\bar{x}=1,5$ [1(2)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,014-3; 0,009-2; 0,046-3; 0,009-2; 0,015-3; 0,015-3; 0,012-3; 0,021-3; 0,006-2; 0,009-2; 0,052-4 ; 0,024-3	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,984-4; 2,002-4 ; 0,994-3; 0,902-3; 0,407-2; 0,271-2; 0,009-1; 1,944-4; 2,664-4 ; 0,022-1; 0,249-2; 0,316-2	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,095-3; 0,036-2; 0,121-3 ; 0,010-1; 0,016-2; 0,062-3; 0,020-2; 0,082-3; 0,104-3; 0,036-2; 0,114-3; 0,023-2	$\Sigma=29, n=12$ $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	3,8-3; 1,3-1; 4,4-3; 9,4-4; 0,0-1; 6,3-3; 8,4-4; 8,8-4; 10,9-4 ; 5-3; 4,2-3; 2,5-2	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	11,3-3; 5,1-2; 25,3-4; 26,6-4; 35,4-4 ; 21,4-4; 28,5-4; 35,3-4; 30,8-4; 16,6-4; 15,5-4; 10,3-3	$\Sigma=44, n=12$ $\bar{x}=3,67$ [3-4]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	16-2; 7,8-1; 30-2; 56,4-4; 60-4 ; 39,2-3; 53-4; 39,2-3; 60-4 ; 19,8-2; 30,0-2; 19,6-2	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 282; n = 120; \bar{x} = 2,35$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=33; n = 10; \bar{x} = 3,3$ [3(4)]			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	11-2; 37-2; 74-3; 10-2; 60-3; 70-3; 90-3; 60-3; 64,-3; 79-3; 83-3 ; 4-1	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
$\Sigma=31, n=12; \bar{x}=2,58$ [2-3] $\Sigma x_{\text{нр.}}=3; n = 1; \bar{x} = 3,0$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 325; n = 144; \bar{x} = 2,26$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=37; n = 12; \bar{x} = 3,08$ [3]			

Таблиця 40 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вінниця (Сабарівське водосховище), 2014 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	4-1; 5-1; 9-1; 4-1; 6-1; 8-1; 5-1; 6-1; 14,6-1 ; 4-1; 11-1; 10-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}} = 1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	35,83-1; 41,08-2 ; 23,7-1; 28,29-1; 22,26-1; 38,66-1; 24,78-1; 19,3-1; 25,7-1; 30,3-1; 37,58-1; 32,46-1	$\Sigma=13, n=12$ $\bar{x}=1,08$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	33,2--2; 29,9-1; 18,7-1; 23,9-1; 23,9-1; 23,87-1; 23,0-1; 54,2-2 ; 32,9-2; 26,4-1; 24,8-1; 30,5-2	$\Sigma=16, n=12$ $\bar{x}=1,33$ [1(2)]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	9,8-1; 6,9-3; 6,1-3; 9,0-1; 8,25-1; 6,86-3; 7,48-2; 3,74-4 ; 7,01-2; 5,6-3; 13-1; 7,8-2	$\Sigma=26, n=12$ $\bar{x}=2,17$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,078-1; 0,124-2; 0,078-1; 0,093-1; 0,109-2; 0,070-1; 0,031-1; 0,156-2; 0,148-2; 0,225-2 ; 0,109-2; 0,101-2	$\Sigma=19, n=12$ $\bar{x}=1,58$ [1-2]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,012-3; 0,010-2; 0,064-4 ; 0,006-2; 0,009-2; 0,012-3; 0,003-2; 0,033-3; 0,012-3; 0,006-2; 0,012-3; 0,021-3	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,544-4; 1,541-4; 1,243-4; 0,773-3; 0,497-2; 0,294-2; 0,038-1; 2,067-4; 3,458-4 ; 0,045-1; 0,061-1; 0,147-1	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,066-3; 0,020-2; 0,082-3; 0,010-1; 0,007-1; 0,068-3; 0,059-3; 0,085-3 ; 0,036-2; 0,049-2; 0,078-3; 0,042-2	$\Sigma=28, n=12$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	4-3; 2,25-2; 8,9-4; 7,1-4; 9-4; 10,3-4 ; 8,2-4; 8,2-4; 6,4-3; 5,6-3; 7,7-4; 3,4-3	$\Sigma=42, n=12$ $\bar{x}=3,5$ [3(4)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	13,2-3; 8,6-2; 28,2-4; 22-4; 35,4-4; 36,1-4 ; 27,6-4; 28,2-4; 18,4-4; 24,5-4; 29,5-4; 15-3	$\Sigma=44, n=12$ $\bar{x}=3,67$ [3-4]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	20-2; 14,7-2; 50-4; 48-4; 60-4 ; 58,8-4; 49,5-4; 58,8-4; 41,6-4; 29,7-2; 50-4; 25,5-2	$\Sigma=40, n=12$ $\bar{x}=3,33$ [3(4)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 291; n = 120; \bar{x} = 2,43$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}} = 33; n = 10; \bar{x} = 3,3$ [3(4)]			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	69-3; 140-3 ; 110-3; 120-3; 130-3; 120-3; 120-3; 100-3; 100-3; 100-3; 130-3; 58-3	$\Sigma=36, n=12$ $\bar{x}=3$ [3]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 36; n = 12; \bar{x} = 3,0$ [3]. $\Sigma x_{\text{нр.}} = 3; n = 1; \bar{x} = 3,0$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 339; n = 144; \bar{x} = 2,35$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}} = 37; n = 12; \bar{x} = 3,08$ [3]			

Таблиця 41 - Характеристика якості води по водозаборі з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Гушинці (питний водозабір м.Калинівка), 2014 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	3-1; 4-1; 6-1; 8-1;9-1; 8-1; 8-1; 5-1; 12-1 ; 8-1;9-1;8-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1]		$\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1$ [1]	
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	34,48-1;31,25-1; 29,1-1; 29,49-1; 23,7-1; 38,12-1; 26,67-1; 20,3-1; 31,3-1; 27,5--1; 38,12-1 ; 30,58-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	34,1--2; 29,0-1; 18,4-1; 37,21-2;23,02-1; 23,02-1;21,34-1; 47,8-2 ; 38,1-2; 28,9-1; 25,6-1; 29,8-1	$\Sigma=15, n=12$ $\bar{x}=1,25$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	10,6-1; 6,7-3; 6,4-3; 8,1-1; 6,55-3; 5,14-3; 6,54-3; 3,43-4; 3,42-4 ; 5,9-3; 10-1; 6,1-3	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,078-1; 0,062-1; 0,093-1; 0,109-2; 0,101-2; 0,109-2; 0,031-1; 0,171-2; 0,194-2 ; 0,171-2; 0,117-2; 0,109-2	$\Sigma=20, n=12$ $\bar{x}=1,67$ [1-2]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,016-3; 0,008-2; 0,052-4 ; 0,009-2; 0,012-3; 0,015-3; 0,015-3; 0,027-3; 0,012-3; 0,006-2; 0,018-3; 0,024-3	$\Sigma=34, n=12$ $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,578-4; 1,596-4; 1,220-4; 0,988-3; 0,563-3; 0,384-2; 0,020-1; 2,057-4; 3,367-4 ; 0,199-1; 0,179-1; 0,174-1	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,078-3; 0,056-3; 0,098-3; 0,010-1; 0,007-1; 0,062-3; 0,033-2; 0,111-3 ; 0,068-3; 0,010-1; 0,098-3; 0,039-2	$\Sigma=28, n=12$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	7-3; 2,7-2; 11,5-4; 8,14-4; 11,5-4 ; 10,7-4; 10,7-4; 8,8-4; 6,8-3; 7-3; 4,8-3; 3,1-3	$\Sigma=41 n=12$ $\bar{x}=3,42$ [3(4)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	22,9-4; 9,9-2; 33,3-4; 23,3-4; 50,7-4 ; 39,2-4; 38,15-4; 29-4; 18,4-4; 27,7-3; 15,5-4; 12,7-3	$\Sigma=45, n=12$ $\bar{x}=3,75$ [3-4]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	32-3; 17,6-2; 70-4; 51-4; 80-4 ; 58,8-4; 65,3-4; 58,8-4; 43,6-4; 39,6-3; 40-3; 23,5-2	$\Sigma=41 n=12$ $\bar{x}=3,42$ [3(4)]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 297; n = 120; \bar{x} = 2,48$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=32; n = 10; \bar{x} = 3,2$ [3].	
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	61-3; 90-3;95-3; 77-3; 120-3; 99-3; 110-3; 90-3; 81-3; 140-3 ; 120-3; 49-2	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 35; n = 12; \bar{x}=2,92$ [3(2)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=3; n = 1; \bar{x} = 3$ [3].	
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 344; n = 144; \bar{x} = 2,39$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=36; n = 12; \bar{x} = 3,0$ [3]			

Таблиця 42 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Хмільник, 2014 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	6-1; 7-1; 7-1; 8-1;8-1; 10-1; 11-1 ; 7-1; 9-1; 5-1; 6-1;7-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{ср.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	30,84-1;29,09-1; 27,6-1; 27,34-1; 21,8-1; 35,69-1 ; 22,09-1; 18,9-1; 20,3-1; 26,3-1; 33,94-1; 28,2-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	35,8-2; 23,6-1; 17,9-1; 20,5-1; 21,3-1; 18,7-1;19,63-1; 42,7-2 ; 38,1-2; 22,1-1; 27,3-1; 27,7-1	$\Sigma=15, n=12$ $\bar{x}=1,25$ [1]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	11,05-1; 8,7-1; 5,6-3; 8,1-1; 4,4-4 ; 5,76-3; 4,98-4; 6,54-3; 5,45-3; 7,8-2; 7,5-2; 6,1-3	$\Sigma=30, n=12$ $\bar{x}=2,5$ [2(3)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,093-1; 0,171-2; 0,202-2; 0,078-1; 0,085-1; 0,218-2 ; 0,016-1; 0,085-1; 0,140-2; 0,163-2; 0,117-2; 0,109-2	$\Sigma=19, n=12$ $\bar{x}=1,58$ [1-2]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,016-3; 0,010-2; 0,067-4 ; 0,003-2; 0,006-2; 0,009-2; 0,018-3; 0,021-3; 0,009-2; 0,006-2; 0,018-3; 0,027-3	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,575-4; 1,557-4; 1,333-4; 0,832-3; 0,497-2; 0,542-3; 0,027-1; 2,260-4; 4,045-4 ; 0,215-2; 0,190-1; 0,235-2	$\Sigma=34, n=12$ $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,101-3; 0,036-2; 0,111-3 ; 0,010-1; 0,007-1; 0,068-3; 0,049-2; 0,095-3; 0,052-3; 0,020-2; 0,111-3 ; 0,049-2	$\Sigma=28, n=12$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	5,5-3; 5,6-3; 10,6-4 ; 4,5-3; 6,6-3; 8,3-4; 7,3-4; 6,8-3; 6,2-3; 7,8-4; 3,1-3; 2,6-2	$\Sigma=39, n=12$ $\bar{x}=3,25$ [3]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	16,3-4; 21,1-4; 30,7-4 ; 18,3-4; 25-4; 20,4-4; 23,7-4; 27,4-4; 18,4-4; 29,3-4; 12,4-3; 11,1-3	$\Sigma=46, n=12$ $\bar{x}=3,83$ [4(3)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	26-2; 34,3-3; 60-4 ; 29-2; 40-3; 49-4; 44,6-4; 39,2-3; 9,9-2; 39,6-3; 20-2; 19,6-2	$\Sigma=34, n=12$ $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
$\Sigma x_{\text{ср.}} = 288; n = 120; \bar{x} = 2,4$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=32; n = 10; \bar{x} = 3,2$ [3].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	53-3; 82-3;130-3; 110-3; 140-3 ; 110-3; 47-2; 100-3; 87-3; 130-3; 97-3; 42-2	$\Sigma=34, n=12$ $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
$\Sigma x_{\text{ср.}} = 34; n = 12; \bar{x} = 2,83$ [3(2)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=3; n = 1; \bar{x} = 3,0$ [3]			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{ср.}} = 334; n = 144; \bar{x} = 2,32$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=36; n = 12; \bar{x} = 3,0$ [3].			

Таблиця 43 - Характеристика якості води по водозаборі з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вознесенськ, 2015 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	0,0-1;5,6-1; 0,0-1; 6-1;7,8-1; 13,2-1 ; 4,8-1; 0,0-1; 10,8-1; 2-1; 0,0-1; 6,5-1	$\Sigma=12$ n=12 $\bar{x}=1$ [1]
		$\Sigma x_{сер.} = 12$; n = 12; $\bar{x} = 1,0$ [1]	$\Sigma x_{нр.}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1]
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	85,12-2;79,36-2; 90,88-2; 76,1-2; 77,44-2; 128-3; 147,2-3 ; 132-3; 68,8-2; 76,8-2; 117,76-2;108,8-2	$\Sigma=27$, n=12 $\bar{x}=2,25$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	68,06--2; 52,46-2; 60,26-2; 49,63-2; 45,38-2; 58,85-2;66,65-2; 65,72-2; 45,7-2; 41,83-2; 72,32-2 ; 59,56-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	11,57-1; 13,11-1; 9,8-1; 11,25-1; 11,2-1; 8,72-1; 11,64-1; 8,13-1 ; 8,29-1; 10-1; 8,97-1; 10,67-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,00$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,093-1; 0,057-1; 0,00-1; 0,00-1; 0,061-1; 0,018-1; 0,155-2 ; 0,035-1; 0,000-1; 0,072-1; 0,00-1; 0,00-1	$\Sigma=13$, n=12 $\bar{x}=1,08$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,005-2; 0,007-2; 0,006-2; 0,012-3; 0,012-3; 0,013-3; 0,005-2; 0,009-2; 0,005-2; 0,005-2; 0,017-3; 0,026-3	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,268-4; 0,185-1; 1,410-4 ; 0,368-2; 0,224-2; 0,321-2; 0,285-2; 0,325-2; 0,273-2; 0,240-2; 0,136-1; 0,495-2	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,078-3; 0,055-3; 0,028-2; 0,046-2; 0,012-1; 0,176-3; 0,153-3; 0,078-3; 0,235-4 ; 0,044-2; 0,131-3; 0,054-3	$\Sigma=32$, n=12 $\bar{x}=2,67$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,47-2; 2,19-2; 1,1-1; 1,52-2; 1,74-2; 1,26-1; 1,16-1; 1,72-2; 5,37-3 ; 1,35-2; 2,15-2; 0,76-1	$\Sigma=21$, n=12 $\bar{x}=1,75$ [1-2]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	7,11-2; 6,95-2; 6,90-2; 8,33-2; 7,44-2; 7,6-2; 7,74-2; 8,02-2; 9,57-2 ; 5,16-2; 9,44-2; 8,8-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	19,8-2; 19,81-2; 22,86-2; 21,15-2; 23,76-2; 20,11-2; 22,11-2; 25,11-2; 28,43-2 ; 19,72-2; 24,5-2; 22,74-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
		$\Sigma x_{сер.} = 232$; n = 120; $\bar{x} = 1,93$ [2(1)]	$\Sigma x_{нр.}=26$; n = 10; $\bar{x} = 2,6$ [2-3].
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	50-2; 44-2; 57-3 ; 16-2; 18-2; 18-2; 17-2; 31-2; 52-3; 41-2; 20-2; 12-2	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
		$\Sigma x_{сер.} = 26$; n = 12; $\bar{x} = 2,17$ [2].	$\Sigma x_{нр.}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3$ [3].
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{сер.} = 270$; n = 144; $\bar{x} = 1,88$ [2(1)] $\Sigma x_{нр.}=30$; n = 12; $\bar{x} = 2,50$ [2(3)]			

Таблиця 44 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Олексіївка (питний водозабір м.Південно-Українськ), 2015 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньоарифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	0,0-1;0,0-1; 3,2-1; 18-1 ; 4,6-1; 16,4-1; 0,0-1; 0,0-1; 10,8-1; 0,0-1; 6,0-1;12-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	58,24-2; 67,84-2; 76,8-2; 69,04-2; 67,2-2; 71,68-3; 71,68-2; 75,3-2; 63,04-2; 65,92-2; 69,12-2; 79,36-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	45,38--2; 48,21-2; 49,63-2; 42,54-2; 42,54-2; 44,67-2; 48,21-2; 46,17-2; 37,8-2; 36,87-2; 53,88-2; 56,01-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	14,13-1; 13,24-1; 10,9-1; 11,76-1; 11,38-1; 7,11-2 ; 10,43-1; 8,64-1; 9,6-3; 9,86-3; 13,41-2; 10,19-1	$\Sigma=13, n=12$ $\bar{x}=1,08$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,019-1; 0,0-1; 0,0-1; 0,0-1; 0,042-1; 0,0-1; 0,124-2; 0,019-1; 0,00-1; 0,126-2 ; 0,0-1; 0,0-1	$\Sigma=14, n=12$ $\bar{x}=1,17$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,007-2; 0,011-3; 0,008-2; 0,010-2; 0,014-3; 0,009-2; 0,010-2; 0,007-2; 0,004-2; 0,004-2; 0,010-2; 0,026-3	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,915-3 ; 0,210-2; 0,881-3; 0,133-1; 0,278-2; 0,506-3; 0,619-3; 0,484-2; 0,357-2; 0,253-2; 0,097-1; 0,906-3	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,065-3; 0,039-2; 0,000-1; 0,004-1; 0,014-1; 0,179-3 ; 0,147-3; 0,150-3; 0,137-3; 0,024-2; 0,030-2; 0,055-3	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,9-2; 1,92-2; 2,87-2; 6,64-3 ; 1,92-2; 2,14-2; 1,85-2; 1,28-1; 1,59-2; 1,9-2; 4,05-3; 2,27-2	$\Sigma=25, n=12$ $\bar{x}=2,08$ [2]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	7,59-2; 6,46-2; 9,57-2; 11,75-3; 8,55-2; 6,63-2; 8,43-2; 7,63-2; 6,43-2; 12,11-3 ; 11,84-3; 9,92-2	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
Біхроматна окисл(ХСК)	мгО ₂ /дм ³	21,9-2; 18,87-2; 24,3-2; 23,2-2; 21,8-2; 22,93-2; 11,5-2; 18,9-2; 26,71-2; 20,04-2; 29,13-2 ; 24,5-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 235; n = 120; \bar{x} = 1,96$ [2(1)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=25; n = 10; \bar{x} = 2,5$ [2(3)]			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	29-2; 31-2; 34-2; 28-2; 27-2; 23-2; 18-2; 12-2; 51-3; 41-2; 18-2; 63-3	$\Sigma=26, n=12$ $\bar{x}=2,17$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 26; n = 12; \bar{x} = 2,17$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=3; n = 1; \bar{x} = 3$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 273; n = 144; \bar{x} = 1,90$ [2(1)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=29; n = 12; \bar{x} = 2,42$ [2(3)]			

Таблиця 45 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Маньківка (питний водозабір м.Ладижин), 2015 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	5-1; 6-1; 9-1;6-1;10-1; 12-1; 9-1; 15-1 ; 9-1; 8-1; 6-1;8-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1 [1]$
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0 [1]$ $\Sigma x_{\text{нр}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0 [1].$			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	43,1-2;21,96-1; 23,5-1; 29,63-1; 30,04-1; 24,24-1; 22,9-1; 47,7-2 ; 33,7-1; 33,7-1; 37,7-1; 31,1-1	$\Sigma=14, n=12$ $\bar{x}=1,17 [1]$
Хлориди	мг/дм ³	42,1--2; 23,69-1; 43,9-2 ; 30,71-2; 33,34-2; 21,94-1; 31,6-2; 30,36-1; 32,1-2; 27,2-1; 43,9-2 ; 38,4-2	$\Sigma=20, n=12$ $\bar{x}=1,67 [1-2]$
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	8,41-1; 8,41-1; 11,5-1; 10,3-1; 4,36-4 ; 5,4-3; 11,2-1; 6,7-3; 6,7-3; 7-3; 6,7-3; 10,2-1	$\Sigma=25, n=12$ $\bar{x}=2,08 [2]$
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,101-2; 0,148-2; 0,148-2; 0,117-2; 0,085-1; 0,117-2; 0,054-1; 0,109-2; 0,163-2 ; 0,117-2; 0,078-1; 0,148-2	$\Sigma=21, n=12$ $\bar{x}=1,75 [1-2]$
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,012-3; 0,021-3; 0,030-3; 0,033-3; 0,021-3; 0,043-3; 0,015-3; 0,024-3; 0,085-4 ; 0,009-2; 0,018-3; 0,009-2	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92 [3(2)]$
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,226-2; 0,249-2; 0,927-3; 0,565-3; 1,808-4 ; 0,475-2; 0,429-2; 0,475-2; 0,520-3; 0,212-2; 0,429-2; 0,497-2	$\Sigma=29, n=12$ $\bar{x}=2,42 [2(3)]$
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,091-3; 0,085-3; 0,007-1; 0,016-2; 0,075-3; 0,108-3; 0,033-2; 0,049-2; 0,078-3; 0,065-3; 0,124-3 ; 0,052-3	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58 [2-3]$
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	5,1-3; 3,1-3; 4,4-3; 5,3-3; 6,6-3; 8,4-4; 9,0-4 ; 2,9-2; 6,2-3; 4,4-3; 3,2-3; 5,6-3	$\Sigma=37, n=12$ $\bar{x}=3,08 [3]$
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	19,9-4; 11,1-3; 15,2-4; 20-4; 21,2-4; 31,7-4; 43,2-4 ; 12-3; 22,4-4; 18-4; 13,6-3; 16,6-4	$\Sigma=45, n=12$ $\bar{x}=3,75 [3-4]$
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	40-3; 21,6-2; 21,4-2; 40,8-4; 43,1-4; 52,9-4 ; 45,5-4; 15,8-2; 43,1-4; 27,9-2; 22-2; 36,3-3	$\Sigma=36, n=12$ $\bar{x}=3,0 [3]$
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 293; n = 120; \bar{x} = 2,44 [2(3)]$ $\Sigma x_{\text{нр}}=33; n = 10; \bar{x} = 3,3 [3(4)]$			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	11-2; 36-2; 50-2; 41-2; 50-2; 36-2; 89-3; 60-3; 50-2; 50-2; 120-3 ; 10-2	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25 [2]$
$\Sigma=27, n=12, \bar{x}=2,25 [2]$ $\Sigma x_{\text{нр}}=3; n = 1; \bar{x} = 3,0 [3].$			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 332; n = 144; \bar{x} = 2,31 [2(3)]$ $\Sigma x_{\text{нр}}=37; n = 12; \bar{x} = 3,08 [3]$			

Таблиця 46 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вінниця (Сабарівське водосховище), 2015 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	8-1; 12-1; 13-1; 7-1; 6-1; 10-1; 7-1; 22-2; 22-2 ; 14-1; 20-2; 15-1	$\Sigma=15$, n=12 $\bar{x}=1,25$ [1]
$\Sigma_{x_{сер.}} = 15$; n = 12; $\bar{x} = 1,25$ [1] $\Sigma_{x_{нр.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	34,2-1; 25,59-1; 24,3-1; 23,71-1; 24,78-1; 41,75-2; 30,5-1; 41,9-2 ; 37,2-1; 27,8-1; 40,3-2; 39,3-1	$\Sigma=15$, n=12 $\bar{x}=1,25$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	32,5--2; 28,08-1; 36,8-2; 28,08-1; 29,81-1; 21,94-1; 35,1-2; 27,73-1; 39,1-2; 35,1-2; 38,6-2; 39,3-2	$\Sigma=19$, n=12 $\bar{x}=1,58$ [1-2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	8,1-1; 7,01-3; 16,8-1; 9,97-1; 8,88-1; 5,15-3; 6,7-3; 4,2-4 ; 7,2-2; 7,3-2; 5,8-3; 10,9-1	$\Sigma=25$, n=12 $\bar{x}=2,08$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,124-2; 0,132-2; 0,117-2; 0,124-2; 0,117-2; 0,170-2; 0,054-1; 0,295-2 ; 0,155-2; 0,210-2; 0,140-2; 0,140-2	$\Sigma=23$, n=12 $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,015-3; 0,012-3; 0,027-3; 0,030-3; 0,033-3 ; 0,012-3; 0,021-2; 0,030-3; 0,003-2; 0,009-2; 0,012-3; 0,017-3	$\Sigma=33$, n=12 $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,294-2; 0,271-2; 0,050-1; 0,429-2; 2,764-4 ; 0,520-3; 0,294-2; 0,949-3; 0,032-1; 0,271-2; 0,136-1; 0,588-3	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,078-3; 0,062-3; 0,010-1; 0,013-1; 0,091-3; 0,078-3; 0,052-3; 0,108-3 ; 0,085-3; 0,108-3 ; 0,007-1; 0,023-2	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	3-2; 4,2-3; 8,9-4; 4,5-3; 11,5-4 ; 9,4-4; 8,2-4; 6,5-3; 6,4-3; 4,5-3; 2,9-2; 5,6-3	$\Sigma=38$, n=12 $\bar{x}=3,17$ [3]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	12,7-3; 15,1-4; 27,2-4; 18,4-4; 39,2-4 ; 32,5-4; 28,8-4; 24,8-4; 23,2-4; 18-4; 12-3; 23,8-4	$\Sigma=46$, n=12 $\bar{x}=3,83$ [4(3)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	20-2; 27,5-2; 42,7-4; 38,8-3; 74,5-4 ; 58,8-4; 41,6-4; 33,7-3; 42,1-4; 29,7-2; 20-2; 36,3-3	$\Sigma=37$, n=12 $\bar{x}=3,08$ [3]
$\Sigma_{x_{сер.}} = 291$; n = 120; $\bar{x} = 2,43$ [2(3)] $\Sigma_{x_{нр.}}=32$; n = 10; $\bar{x} = 3,2$ [3]			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	61-3; 140-3 ; 130-2; 85-3; 90-3; 80-3; 120-3; 100-3; 110-3; 65-3; 110-3; 42-2	$\Sigma=35$, n=12 $\bar{x}=2,92$ [3]
$\Sigma_{x_{сер.}} = 35$; n = 12; $\bar{x} = 2,92$ [3(2)]. $\Sigma_{x_{нр.}}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3,0$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma_{x_{сер.}} = 341$; n = 144; $\bar{x} = 2,37$ [2(3)] $\Sigma_{x_{нр.}}=37$; n = 12; $\bar{x} = 3,08$ [3]			

Таблиця 47- Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Гущинці (питний водозабір м.Калинівка), 2015 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	7-1; 91; 10-1; 9-1;9-1; 15-1; 10-1; 20-2; 17-1; 10-1; 21-2 ;10-1	$\Sigma=14$, n=12 $\bar{x}=1,17$ [1]
$\Sigma x_{сер.} = 14$; n = 12; $\bar{x} = 1,17$ [1]		$\Sigma x_{нр.}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2]	
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	35-1;30,17-1; 26,3-1; 25,19-1; 23,3-1; 32,12-1; 25,19-1; 27,1-1; 33,5-1; 34,8--1; 38,1-1 ; 37,3-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1,0$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	31,6--2; 29,83-1; 36-2; 34,22-2; 40,36-2 ; 24,57-1;34,22-2; 31,59-2; 26,85-1; 37,7-2; 39,5-2; 39,3-2	$\Sigma=21$, n=12 $\bar{x}=1,75$ [1-2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	8,1-1; 7,17-2; 7,4-2; 7,8-2; 6,55-3; 6,07-3; 11,5-1; 5,4-3; 3,7-4 ; 7,3-2; 5,1-3; 7,5-2	$\Sigma=28$, n=12 $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,093-1; 0,163-2; 0,186-2; 0,156-2; 0,109-2; 0,109-2; 0,047-1; 0,272-2 ; 0,186-2; 0,156-2; 0,163-2; 0,132-2	$\Sigma=22$, n=12 $\bar{x}=1,83$ [2(1)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,012-3; 0,018-3; 0,024-3; 0,027-3; 0,030-3 ; 0,015-3; 0,012-3; 0,027-3; 0,006-2; 0,009-2; 0,012-3; 0,011-3	$\Sigma=34$, n=12 $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,215-2; 0,339-2; 0,542-3; 0,475-2; 2,452-4 ; 0,542-3; 0,407-2; 0,565-3; 0,077-1; 0,197-1; 0,090-1; 0,565-3	$\Sigma=27$, n=12 $\bar{x}=2,25$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,068-3; 0,068-3; 0,026-2; 0,013-1; 0,082-3; 0,104-3 ; 0,046-2; 0,101-3; 0,095-3; 0,101-3; 0,007-1; 0,026-2	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	3,2-3; 3,9-3; 5,9-3; 5,4-3; 7,1-4; 10,6-4 ; 9-4; 4,8-3; 7,0-3; 4,8-3; 1,6-2; 4,1-3	$\Sigma=38$, n=12 $\bar{x}=3,17$ [3]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	13,6-3; 13,5-3; 21,2-4; 23,2-4; 45,1-4 ; 34,8-4; 31,2-4; 18,4-4; 26,4-4; 14,9-3; 7,2-2; 16,6-4	$\Sigma=43$, n=12 $\bar{x}=3,58$ [3-4]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	30-2; 25,5-2; 41,6-4; 40,8-4; 45,1-4; 43,1-4; 47,5-4 ; 25,7-2; 45,1-4; 39,3-3; 10-2; 26,5-2	$\Sigma=37$, n=12 $\bar{x}=3,08$ [3]
		$\Sigma x_{сер.} = 301$; n = 120; $\bar{x} = 2,51$ [2-3]. $\Sigma x_{нр.}=31$; n = 10; $\bar{x} = 3,1$ [3].	
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	69-3; 90-3;62-3; 50-2; 110-3; 120-3; 110-3; 9-1; 120-3; 210-3 ; 82-3; 60-3	$\Sigma=33$, n=12 $\bar{x}=2,75$ [3(2)]
		$\Sigma x_{сер.} = 33$; n = 12; $\bar{x} = 2,75$ [2-3]. $\Sigma x_{нр.}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3,0$ [3].	
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{сер.} = 348$; n = 144; $\bar{x} = 2,42$ [2(3)] $\Sigma x_{нр.}=36$; n = 12; $\bar{x} = 3,0$ [3]			

Таблиця 48 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Хмільник, 2015 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	6-1; 11-1; 12-1; 11-1;8-1; 12-1; 12-1; 18-1; 12-1; 12-1; 23-2 ;12-1	$\Sigma=13, n=12$ $\bar{x}=1,08$ [1]
$\Sigma x_{\text{ср.}} = 13; n = 12; \bar{x} = 1,08$ [1]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2; n = 1; \bar{x} = 2$ [2].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	31,3-1;28,02-1; 21,7-1; 20,61-1; 21,69-1; 42,02-2; 23,3-1; 30,2-1; 37,5-1; 22,4-1; 51,2-2 ; 45,9-2	$\Sigma=15, n=12$ $\bar{x}=1,25$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	28,1-1; 30,71-2; 39,5-2; 39,49-2; 36,85-2; 20,18-1;33,3-2; 24,22-1; 32,7-2; 32,5-2; 34,5-2; 42,4-2	$\Sigma=21, n=12$ $\bar{x}=1,75$ [1-2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	9,79-1; 7,94-2; 8,09-1; 7,5-2; 8,25-1; 5,44-3; 9,3-1; 6,4-3; 4,6-4 ; 6,7-3; 5,9-3; 7-3	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,101-2; 0,140-2; 0,241-2; 0,140-2; 0,093-1; 0,140-2; 0,062-1; 0,249-2 ; 0,140-2; 0,148-2; 0,117-2; 0,179-2	$\Sigma=22, n=12$ $\bar{x}=1,83$ [2(1)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,015-3; 0,015-3; 0,012-3; 0,024-3; 0,027-3; 0,009-2; 0,012-3; 0,027-3; 0,006-2; 0,006-2; 0,012-3; 0,033-3	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,271-2; 0,316-2; 0,633-3; 0,588-3; 2,093-4 ; 0,633-3; 0,520-3; 0,633-3; 0,339-2; 0,185-1; 0,497-2; 0,723-3	$\Sigma=31, n=12$ $\bar{x}=2,58$ [2-3]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,095-3; 0,101-3 ; 0,065-3; 0,020-2; 0,101-3 ; 0,101-3 ; 0,036-2; 0,088-3; 0,065-3; 0,082-3; 0,016-2; 0,029-2	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,7-2; 4,1-3; 6,6-3; 4,9-3; 9,0-4 ; 8,2-4; 7,6-4; 3,9-3; 6,4-3; 5,1-3; 1,7-2; 3,4-3	$\Sigma=37, n=12$ $\bar{x}=3,08$ [3]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	11,1-3; 14,3-3; 23,8-4; 20-4; 32-4 ; 30,1-4; 26,4-4; 16-4; 24-4; 21,2-4; 7,2-2; 13,5-3	$\Sigma=43, n=12$ $\bar{x}=3,58$ [3-4]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	20-2; 26,5-2; 43,6-4; 38,8-3; 60,8-4 ; 49-4; 37,6-3; 20,8-2; 42,1-4; 39,6-3; 11-2; 21,6-2	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
$\Sigma x_{\text{ср.}} = 296; n = 120; \bar{x} = 2,47$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=32; n = 10; \bar{x} = 3,2$ [3].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	53-3; 82-3;120-3; 35-2; 95-3; 130-3 ; 63-3; 100-3; 130-3 ; 23-2; 96-3; 63-3	$\Sigma=34, n=12$ $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
$\Sigma x_{\text{ср.}} = 34; n = 12; \bar{x} = 2,83$ [3(2)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=3; n = 1; \bar{x} = 3,0$ [3]			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{ср.}} = 343; n = 144; \bar{x} = 2,38$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=37; n = 12; \bar{x} = 3,08$ [3].			

Таблиця 49 - Характеристика якості води по водозаборі з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вознесенськ, 2016 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	0-1;4.4-1; 0-1;6-1;2.8-1; 0-1;3.6-1; 7.3-1; 9,6-1 ; 3-1; 7.5-1;5-1	$\Sigma=12$ n=12 $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12$; n = 12; $\bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{шт.}}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1]			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	83.2-2;102.4-2; 112-2; 75.8-2; 121.6-3; 121.6-3; 134.4-3; 125.8-3; 153.6-3 ; 113.4-2; 102.4-2; 119,6-2	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Хлориди	мг/дм ³	51.63--2; 55.07-2; 60.97-2; 50.56-2; 61.95-2; 66.08-2 ;56.16-2; 61.07-2;64.58-2; 60.37-2; 56.16-2; 57.56-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	12,09-1; 12.74-1; 11.7-1; 8.56-1; 10.43-1; 8.62-1; 6,8-3 ; 10.43-1; 12.31-1; 8,29-1; 10,8-1; 12,2-1	$\Sigma=14$, n=12 $\bar{x}=1,17$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,00-1; 0,00-1; 0,00-1; 0,096-1; 0,059-1; 0, 045-1; 0,00-1; 0,092-1; 0,00-1; 0,124-2; 0,085- 1; 0,264-2	$\Sigma=14$, n=12 $\bar{x}=1,17$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,010-2; 0,011-3; 0,010-2; 0,009-2; 0,006-2; 0,024-3 ; 0,011-3; 0,006-2; 0,004-2; 0,009-2; 0,002-2; 0,012-3	$\Sigma=28$, n=12 $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,163-1; 0,857-3 ; 0,154-1; 0,617-3; 0,163-1; 0,409-2; 0,506-3; 0,377-2; 0,179-1; 0,237-2; 0,484-2; 0,768-3	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,086-3; 0,184-3; 0,098-3; 0,064-3; 0,066-3; 0,148-3; 0,231-4 ; 0,219-4; 0,202-4; 0,225-4; 0,166-3; 0,091-3	$\Sigma=40$, n=12 $\bar{x}=3,33$ [3(4)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,82-2; 2.19-2; 2.32-2; 1,58-2; 1,87-2; 2.11-2; 2.48-2; 1,92-2; 4.28-3 ; 1,23-1; 0.86-1; 2.54-2	$\Sigma=23$, n=12 $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	6.49-2; 7.44-2; 7.41-2; 7,43-2; 10,35-3; 8,71-2; 6,12-2; 7,62-2; 11,32-3 ; 9-2; 6,49-2; 8,95-2	$\Sigma=26$, n=12 $\bar{x}=2,17$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	11,76-2; 19,81-2; 22-2; 20,13-2; 26,15-2 ; 24,35- 2; 21,56-2; 20,94-2; 25,18-2; 25,44-2; 21,7-2; 24,1-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 246$; n = 120; $\bar{x} = 2.05$ [2] $\Sigma x_{\text{шт.}}=28$; n = 10; $\bar{x} = 2,8$ [3(2)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	36-2; 44-2 ; 23-2; 31-2; 37-2; 39-2; 37-2; 29-2; 35-2; 30-2; 39-2; 35-2	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 24$; n = 12; $\bar{x} = 2$ [2]. $\Sigma x_{\text{шт.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 282$; n = 144; $\bar{x} = 1,96$ [2(1)] $\Sigma x_{\text{шт.}}=31$; n = 12; $\bar{x} = 2,58$ [2-3]			

Таблиця 50 - Характеристика якості води по водозаборі з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Олексіївка (питний водозабір м.Південно-Українськ), 2016 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	0,0-1;5,6-1; 8,8-1; 17,0-1 ; 1,0-1; 0,0-1;2,5-1; 4-1; 2-1; 0,0-1; 9-1;6,2-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1$ [1]
		$\Sigma_{\text{сер.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1]	$\Sigma_{\text{нр}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1]
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	102,4-2;96-2; 76-2; 90,88-2; 89,6-2; 82,56-2; 80,64-2; 83,9-2; 102,4-2 ; 96-2; 69,76-2; 97,6-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	59,2--2 ; 52,31-2; 48,21-2; 48,87-2; 51,63-2; 48,19-2; 43,52-2; 49,14-2; 51,24-2; 49,14-2; 48,44-2; 51,95-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	14,18-1; 12,83-1; 12,84-1; 8,79-1; 7,46-2 ; 8,09-1; 7,94-2; 8,73-1; 8,91-1; 9,1-2; 11,53-1; 12,71-1	$\Sigma=14, n=12$ $\bar{x}=1,17$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,00-1; 0,00-1; 0,020-1; 0,105-2; 0,00-1; 0,00-1; 0,009-1; 0,078-1; 0,00-1; 0,202-2; 0,071-1; 0,256- 2	$\Sigma=15, n=12$ $\bar{x}=1,25$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,012-3; 0,011-3; 0,010-2; 0,005-2; 0,012-3; 0,006-2; 0,005-2; 0,007-2; 0,003-2; 0,014-3 ; 0,003-2; 0,013-3	$\Sigma=29, n=12$ $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,386-2; 0,703-3; 0,097-1; 0,863-3 ; 0,556-3; 0,407-2; 0,364-2; 0,409-2; 0,481-2; 0,321-2; 0,540-3; 0,414-2	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=2,25$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,142-3; 0,113-3; 0,045-2; 0,053-3; 0,128-3; 0,137-3; 0,200-3; 0,229-4 ; 0,148-3; 0,140-3; 0,108-3; 0,095-3	$\Sigma=36, n=12$ $\bar{x}=3,0$ [3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,98-2; 1,92-2; 4,78-3 ; 2,66-2; 1,56-2; 2,23-2; 2,12-2; 2,83-2; 1,26-1; 0,98-1; 1,88-2; 2,45-2	$\Sigma=23, n=12$ $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	8,39-2; 5,86-2; 8,56-2; 7,27-2; 10,2-3 ; 9,98-2; 8,31-2; 9,31-2; 8,3-2; 8,23-2; 8,49-2; 8,15-2	$\Sigma=25, n=12$ $\bar{x}=2,08$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	26,47-2 ; 18,87-2; 22,16-2; 19,03-2; 22,41-2; 23,16-2; 25,0-2; 20,15-2; 21,0-2; 22,1-2; 20,45-2; 23,22-2	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
		$\Sigma_{\text{сер.}} = 241; n = 120; \bar{x} = 2,0$ [2].	$\Sigma_{\text{нр}}=26; n = 10; \bar{x} = 2,6$ [2-3].
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	51-3 ; 31-2; 36-2; 40-2; 23-2; 22-2; 26-2; 29-2; 24-2; 26-2; 48-2; 42-2	$\Sigma=25, n=12$ $\bar{x}=2,08$ [2]
		$\Sigma_{\text{сер.}} = 25; n = 12; \bar{x} = 2,08$ [2].	$\Sigma_{\text{нр}}=3; n = 1; \bar{x} = 3$ [3].
Підсумкові розрахунки: $\Sigma_{\text{сер.}} = 278; n = 144; \bar{x} = 1,93$ [2(1)] $\Sigma_{\text{нр}}=30; n = 12; \bar{x} = 2,5$ [2(3)]			

Таблиця 51 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Маньківка (питний водозабір м.Ладижин), 2016 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	5-1; 8-1; 9-1; 7-1; 9-1; 10-1; 11-1; 9-1; 12-1 ; 10-1; 7-1; 6-1	$\Sigma=12$, n=12 $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 12$; n = 12; $\bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	37,7-1; 36,5-1; 28-1; 42,5-2; 31,4-1; 45,9-2; 25,9-1; 40,7-2; 47,5-2; 31,2-1; 48,7-2 ; 33,1-1	$\Sigma=17$, n=12 $\bar{x}=1.42$ [1(2)]
Хлориди	мг/дм ³	29,83-1; 28,9-1; 31,3-2; 36,3-2; 33,7-2; 31,6-2; 27,8-1; 32,5-2; 36,9-2; 38,6-2; 42-2 ; 32,3-2	$\Sigma=21$, n=12 $\bar{x}=1.75$ [1-2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	8,7-1; 8,6-1; 6,7-3; 7,8-2; 8,7-1; 6,3-3 ; 8,7-1; 7,1-2; 9,1-1; 8,5-1; 9,1-1; 8,6-1	$\Sigma=18$, n=12 $\bar{x}=1.5$ [1(2)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,629-3; 0,622-3; 0,051-1; 0,225-2; 0,132-2; 0,109-2; 0,124-2; 0,109-2; 0,008-1; 0,085-1; 0,280-2; 0,738-3	$\Sigma=24$, n=12 $\bar{x}=2,0$ [2]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,030-3; 0,027-3; 0,021-3; 0,018-3; 0,018-3; 0,131-4; 0,022-3; 0,261-4 ; 0,131-4; 0,018-3; 0,024-3; 0,015-3	$\Sigma=39$, n=12 $\bar{x}=3,25$ [3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,672-4; 1,356-4; 0,633-3; 0,363-2; 0,249-2; 1,424-4; 0,384-2; 0,142-1; 2,057-4 ; 0,280-2; 0,542-3; 1,198-4	$\Sigma=35$, n=12 $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,293-4; 0,303-4 ; 0,055-3; 0,068-3; 0,052-3; 0,251-4; 0,098-3; 0,176-3; 0,108-3; 0,088-3; 0,215-4; 0,020-2	$\Sigma=39$, n=12 $\bar{x}=3,25$ [3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,3-3; 4,1-3; 0,8-1; 4,4-3; 3,2-3; 1,9-2; 1,8-2; 7,2-4; 8,2-4 ; 2,8-2; 4,3-3; 2,7-2	$\Sigma=32$, n=12 $\bar{x}=2.67$ [2-3]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	15,6-4; 15,4-4; 6,4-2; 18,4-4; 14,3-3; 14,3-3; 7,1-2; 28,5-4; 33,2-4 ; 11,1-2; 15,2-4; 9,6-3	$\Sigma=39$, n=12 $\bar{x}=3,25$ [3]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	27-2; 19,8-2; 6,9-1; 30,7-3; 21,6-2; 12,9-2; 11,9-2; 47,5-4; 58-4 ; 17,6-2; 19,8-2; 13,7-2	$\Sigma=28$, n=12 $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 302$; n = 120; $\bar{x} = 2,52$ [2-3] $\Sigma x_{\text{нр.}}=34$; n = 10; $\bar{x} = 3,4$ [3(4)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	11-2; 45-2; 13-2; 16-2; 82-3; 50-2; 51-3; 46-2; 91-3 ; 80-3; 46-2; 76-3	$\Sigma=29$, n=12 $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 29$; n = 12; $\bar{x} = 2,42$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3,0$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 343$; n = 144; $\bar{x} = 2,38$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=38$; n = 12; $\bar{x} = 3,17$ [3]			

Таблиця 52 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вінниця (Сабарівське водосховище), 2016 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	6-1; 11-1; 11-1; 11-1; 8-1; 8-1; 14-1; 20-2; 20-2; 12-1; 12-1; 10-1	$\Sigma=14, n=12$ $\bar{x}=1,17$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 14; n = 12; \bar{x} = 1,17$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}} = 2; n = 1; \bar{x} = 2,0$ [2].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	36,2-1; 36,6-1; 37,4-1; 46,2-2; 44,2-2; 76-2; 31,9-1; 29,1-1; 37-1; 25,9-1; 56-2; 66,3-2	$\Sigma=17, n=12$ $\bar{x}=1,42$ [1(2)]
Хлориди	мг/дм ³	53,52--2; 57-2; 39,9-2; 26,7-1; 33,9-2; 47,4-2; 38,6-2; 41,2-2; 35,1-2; 34,2-2; 33-2; 34,1-2	$\Sigma=23, n=12$ $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	8,8-1; 9,0-1; 11,3-1; 9,1-1; 7,05-2; 6,6-3; 10,4-1 7,8-2; 17,5-1; 8,3-1; 7,2-2; 8,8-1	$\Sigma=17, n=12$ $\bar{x}=1,42$ [1(2)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,544-3; 0,552-3; 0,078-1; 0,210-2; 0,225-2; 0,218-2; 0,186-2; 0,117-2; 0,140-2; 0,132-2; 0,194-2; 1,134-4	$\Sigma=27, n=12$ $\bar{x}=1$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,018-3; 0,018-3; 0,007-2; 0,004-2; 0,015-3; 0,055-4; 0,030-3; 0,009-2; 0,012-3; 0,009-2; 0,015-3; 0,021-3	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,853-4; 2,192-4; 0,038-1; 0,120-1; 0,271-2; 0,086-1; 0,746-3; 0,054-1; 0,054-1; 0,190-1; 0,065-1; 1,266-4	$\Sigma=24, n=12$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,222-4; 0,231-4; 0,039-2; 0,055-3; 0,052-3; 0,300-4; 0,153-4; 0,251-4; 0,059-3; 0,023-2; 0,209-4; 0,248-4	$\Sigma=41, n=12$ $\bar{x}=3,42$ [3(4)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	3,1-3; 3,2-3; 6,2-3; 5,7-3; 6,8-3; 1,6-2; 3-2; 7,0-3; 6,4-3; 3,8-3; 7,6-4; 1,8-2	$\Sigma=34, n=12$ $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	11,2-3; 12,7-3; 22,7-4; 19,2-4; 31,2-4; 9,5-2; 12-3; 26,9-4; 25,6-4; 16,6-4; 27,2-4; 6,4-2	$\Sigma=41, n=12$ $\bar{x}=3,42$ [3(4)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	20-2; 15,8-2; 42,1-4; 35,6-3; 43,1-4; 11,9-2; 12,9-2; 47-4; 41,6-4; 24,5-2; 36,3-3; 9,8-2	$\Sigma=34, n=12$ $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 291; n = 120; \bar{x} = 2,43$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}} = 35; n = 10; \bar{x} = 3,5$ [3(4)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	69-3; 73-3; 48-2; 41-2; 120-3; 160-3; 120-3; 130-3; 140-3; 110-3; 110-3; 110-3	$\Sigma=34, n=12$ $\bar{x}=2,83$ [3(2)]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 34; n = 12; \bar{x} = 2,83$ [3(2)]. $\Sigma x_{\text{нр.}} = 3; n = 1; \bar{x} = 3,0$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 339; n = 144; \bar{x} = 2,35$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}} = 40; n = 12; \bar{x} = 3,33$ [3(4)]			

Таблиця 53 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Гущинці (питний водозабір м.Калинівка), 2016 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	4-1; 10-1; 14-1; 10-1;8-1; 10-1; 15-1; 19-1 ; 17-1; 13-1; 10-1;8-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{\text{сеп.}} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр}}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1]			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	35,0-1;36,0-1; 31,51; 38,1-1; 34,0-1; 48-2; 46,1-2; 42,4-2; 38,8-1; 44,7-2; 49,2-2; 62,5-2	$\Sigma=18, n=12$ $\bar{x}=1,5$ [1(2)]
Хлориди	мг/дм ³	32,47--2; 20,8-1; 38,2-2; 32,8-2; 31,6-2; 38,6-2 ;31,6-2; 34,2-2; 37,7-2; 37,7-2; 35,0-2; 34,1-2	$\Sigma=23, n=12$ $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	8,8-1; 8,3-1; 710,2-1; 10,3-1; 7,1-2; 6,9-3 ; 9,1-1; 8,8-1; 14,1-1; 9,1-1; 8,5-1; 9,7-1	$\Sigma=15, n=12$ $\bar{x}=1,25$ [1]
Азот амонійний	мгN/дм ³	1,236-4 ; 1,150-4; 0,124-2; 0,132-2; 0,140-2; 0, 163-2; 0,171-2; 0,256-2; 0,233-2; 0,218-2; 0,101-2; 0,017-1; 0,186-2	$\Sigma=29, n=12$ $\bar{x}=2,42$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,021-3; 0,112-4; 0,043-3; 0,024-3; 0,015-3; 0,018-3; 0,005-2; 0,004-2; 0,004-2; 0,058-4; 0,002-2; 0,213-4 ; 0,009-2	$\Sigma=37, n=12$ $\bar{x}=3,08$ [3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,469-4; 1,718-4; 1,650-4; 0,151-1; 0,429-2; 0,057-1; 0,160-1; 0,124-1; 0,090-1; 0,088-1; 0,124-1; 2,170-4 ; 0,147-1	$\Sigma=26, n=12$ $\bar{x}=2,17$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,300-4; 0,310-4; 0,026-2; 0,095-3; 0,075-3; 0,183-3; 0,359-4 ; 0,352-4; 0,346-4; 0,212-4; 0,039-2; 0,014-1; 0,101-3	$\Sigma=41, n=12$ $\bar{x}=3,42$ [3(4)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	3,2-3; 2,9-2; 6,8-3; 5,3-3; 6,2-3; 1,4-2; 3,0-2; 7,6-4 ; 6,4-3; 5,2-3; 4,5-3; 1,9-2	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	11,2-2; 11,1-2; 26,6-4; 17,6-4; 27,2-4; 7,9-2; 12,8-3; 30,0-4 ; 25,6-4; 22,2-4; 16,0-4; 6,7-2	$\Sigma=39, n=12$ $\bar{x}=3,25$ [3]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	21,0-2; 13,9-2; 44,1-4; 34,7-3; 39,2-3; 9,9-2; 11,9-2; 50,0-4 ; 41,6-4; 28,4-2; 21,6-2; 10,8-2	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
$\Sigma x_{\text{сеп.}} = 293; n = 120; \bar{x} = 2,44$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр}}=35; n = 10; \bar{x} = 3,5$ [3(4)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	61-3; 60-3 ; 58-3; 35-2; 99-3; 146-3 ; 120-3; 11-2; 109-3; 44-2; 84-3; 120-3	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
$\Sigma x_{\text{сеп.}} = 33; n = 12; \bar{x} = 2,75$ [2-3]. $\Sigma x_{\text{нр}}=3; n = 1; \bar{x} = 3$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сеп.}} = 338; n = 144; \bar{x} = 2,35$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр}}=39; n = 12; \bar{x} = 3,25$ [3]			

Таблиця 54 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Хмільник, 2016 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	5-1; 13-1; 12-1; 12-1; 10-1; 14-1; 12-1; 17-1 ; 11-1; 11-1; 8-1; 7-1	$\Sigma=12, n=12$ $\bar{x}=1,0$ [1]
$\Sigma x_{сер.} = 12; n = 12; \bar{x} = 1,0$ [1]. $\Sigma x_{нр.}=1; n = 1; \bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	31-1; 30,2-1; 30,2-1; 31,5-1; 34,3-1; 45,3-2; 39,6-1; 35,8-1; 29,3-1; 37-1; 45,2-2; 55,9-2	$\Sigma=15, n=12$ $\bar{x}=1,25$ [1]
Хлориди	мг/дм ³	30,71--2; 27,2-1; 39,9-2; 28,4-1; 29,8-1; 33,3-2; 35,1-2; 37,7-2 ; 32,5-2; 36-2; 31,5-2; 37,6-2	$\Sigma=21, n=12$ $\bar{x}=1,75$ [1-2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	8,9-1; 8,6-1; 10,6-1; 8,1-1; 7,2-2; 5,6-3 ; 9,4-1; 9,9-1; 15,3-1; 8,2-1; 7,8-2; 9,2-1	$\Sigma=16, n=12$ $\bar{x}=2$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,808-3; 0,932-3; 0,085-1; 0,171-2; 0,109-2; 0,124-2; 0,171-2; 0,101-2; 0,109-2; 0,155-2; 0,521-3; 1,057-4	$\Sigma=28, n=12$ $\bar{x}=2,33$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,033-3; 0,030-3; 0,015-3; 0,012-3; 0,021-3; 0,00-1; 0,043-3 ; 0,012-3; 0,012-3; 0,006-2; 0,015-3; 0,018-3	$\Sigma=33, n=12$ $\bar{x}=2,75$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,718-4 ; 1,718-4 ; 0,249-2; 0,170-1; 0,432-2; 0,142-1; 0,565-3; 0,136-1; 0,027-1; 0,364-2; 1,311-4; 1,311-4	$\Sigma=30, n=13$ $\bar{x}=2,31$ [2(3)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,329-4; 0,381-4; 0,033-2; 0,029-2; 0,039-2; 0,231-4; 0,163-3; 0,150-3; 0,225-4; 0,068-3; 0,339-4; 0,430-4	$\Sigma=39, n=13$ $\bar{x}=3,0$ [3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,6-2; 2,2-2; 6,4-3; 3,9-3; 7,4-4 ; 1,8-2; 2,4-2; 7,0-3; 6,8-3; 3,3-3; 5,4-3; 2,4-2	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
Перманганатна окислюв.	мгО ₂ /дм ³	9,6-2; 8,7-2; 22,7-4; 13,6-3; 30,4-4 ; 9,5-2; 10,2-3; 26,9-4; 26,9-4; 15,1-4; 19,2-4; 8,6-2	$\Sigma=38, n=12$ $\bar{x}=3,17$ [3]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	12-2; 10,9-2; 43,1-4; 24,8-2; 49-4 ; 12,9-2; 14,9-2; 47,-4; 42,6-4; 20,6-2; 25,5-2; 12,7-2	$\Sigma=32, n=12$ $\bar{x}=2,67$ [2-3]
$\Sigma x_{сер.} = 284; n = 120; \bar{x} = 2,37$ [2(3)]. $\Sigma x_{нр.}=34; n = 10; \bar{x} = 3,4$ [3(4)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	53-3; 95-3; 67-3; 25-2; 109-3; 159-3 ; 91-3; 83-3; 80-3; 130-3; 96-3; 120-3	$\Sigma=35, n=12$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
$\Sigma x_{сер.} = 35; n = 12; \bar{x} = 2,92$ [3(2)]. $\Sigma x_{нр.}=3; n = 1; \bar{x} = 3,0$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{сер.} = 331; n = 144; \bar{x} = 2,30$ [2(3)]. $\Sigma x_{нр.}=38; n = 12; \bar{x} = 3,17$ [3].			

Таблиця 55 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вознесенськ, 2017 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньоариф-метичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламуність	мг/дм ³	0,8-1;0,8-1; 2,4-1;0-1;0-1; 1,6-1;0-1; 12-1 ; 3,6-1; 4,4-1; 1,2-1;2-1;0-1; 0,8-1	$\Sigma=14$ n=14 $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 14$; n = 14; $\bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{\text{нр.}}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	121,6-3;115,2-2; 87,04-2; 94,72-2; 113,4-2; 128-3; 108,16-2; 121,6-3; 110,7-2; 101,19-2; 125,44-3; 185,6-3 ; 104,32-2;87,04-2	$\Sigma=33$, n=14 $\bar{x}=2,36$ [2(3)]
Хлориди	мг/дм ³	65,99--2; 68,15-2; 52,45-2; 53,35-2; 56,72-2; 57,56-2;63,18-2;63,88-2;60,37-2; 79,32-2; 82,83-2 ; 78,77-2; 57,29-2; 57,29-2	$\Sigma=28$, n=14 $\bar{x}=2$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	12,92-1; 13,65-1; 12,17-1; 10,16-1; 7,94-2; 11,2-1; 6,67-3 ; 14,98-1; 7,89-2; 8,81-1; 10,57-1; 12,16-1; 10,15-1; 10,72-1	$\Sigma=18$, n=14 $\bar{x}=1,29$ [1(2)]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,0-1; 0,0-1; 0,0-1; 0,0-1; 0,0-1; 0,054-1; 0,05-1; 0,0-1; 0,032-1; 0,0-1;0,0-1; 0,0-1; 0,0-1; 0,075- 1	$\Sigma=14$, n=14 $\bar{x}=1$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,008-2; 0,009-2; 0,005-2; 0,002-2; 0,016-3 ; 0,003-2; 0,013-3; 0,003-2; 0,002-2; 0,004-2; 0,004-2; 0,003-2; 0,006-2; 0,007-2	$\Sigma=30$, n=14 $\bar{x}=2,14$ [2]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,197-1; 0,208-2; 1,776-4 ; 0,574-3; 0,391-2; 0,280-2; 0,267-2; 0,181-1; 0,086-1; 0,070-1; 0,264-2; 0,179-1; 0,009-1; 0,838-3	$\Sigma=26$, n=14 $\bar{x}=1,86$ [2(1)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,124-3; 0,143-3; 0,066-3; 0,046-2; 0,052-3; 0,111-3; 0,147-3; 0,192-3; 0,258-4; 0,261-4; 0,196-3; 0,280-4 ; 0,122-3; 0,140-3	$\Sigma=44$, n=14 $\bar{x}=3,14$ [3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,92-2; 1,88-2; 0,86-1; 1,26-1; 1,52-2; 1,71-2; 0,53-1; 1,44-2; 2,81-2; 1,27-1; 1,2-1; 3,85-3 ; 1,02-1; 1,01-1	$\Sigma=22$, n=14 $\bar{x}=1,57$ [1-2]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	8,23-2; 8,1-2; 6,95-2; 7,99-2; 7,28-2; 6,62-2; 10,21-3 ; 6,3-2; 9,82-2; 7,92-2; 8,23-2; 6,18-2; 8,65-2; 7,3-2	$\Sigma=29$, n=14 $\bar{x}=2,07$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	17,59-2; 16,8-2; 16,55-2; 19,82-2; 20,05-2; 24,74-2; 21,05-2; 25,62-2; 15,53-2; 16,2-2; 21,19-2; 27,65-2 ; 22,4-2; 23,88-2	$\Sigma=28$, n=14 $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 272$; n = 140; $\bar{x} = 1,94$ [2(1)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=28$; n = 10; $\bar{x} = 2,8$ [3(2)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	29-2; 24-2; 16-2; 29-2; 12-2; 35-2; 19-2; 36-2 ; 30-2; 21-2; 23-2; 13-2; 12-2; 15-2	$\Sigma=28$, n=14 $\bar{x}=2,0$ [2]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 28$; n = 14; $\bar{x} = 2,0$ [2]. $\Sigma x_{\text{нр.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2$ [2].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 314$; n = 168; $\bar{x} = 1,87$ [2(1)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=31$; n = 12; $\bar{x} = 2,58$ [2-3]			

Таблиця 56 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Олексіївка (питний водозабір м.Південно-Українськ), 2017 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	0,8-1; 0,8-1; 4,4-1; 7,0-1; 6,0-1; 10,4-1; 0-1; 0,4-1; 11,2-1 ; 3,2-1; 0,8-1; 0,4-1; 1,6-1; 0,8-1	$\Sigma=14$, n=14 $\bar{x}=1$ [1]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 14$; n = 14; $\bar{x} = 1,0$ [1]	$\Sigma x_{\text{нр.}}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1].
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	96-2; 89,6-2; 70,4-2; 71,0-2; 98,4-2; 96-2; 98,56-2; 99,84-2; 97,5-2; 95,82-2; 99,84-2; 102,4-2 ; 95,36-2; 83,2-2	$\Sigma=28$, n=14 $\bar{x}=2,0$ [2]
Хлориди	мг/дм ³	57,56--2; 59,34-2 ; 42,82-2; 47,73-2; 49,63-2; 45,63-2; 49,84-2; 51,9-2; 49,14-2; 52,65-2; 53,35-2; 55,86-2; 52,99-2; 52,99-2	$\Sigma=28$, n=14 $\bar{x}=2,0$ [2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	13,37-1; 13,97-1; 11,77-1; 12,14-1; 8,16-1; 7,65-2; 7,11-2; 6,59-3; 5,43-3 ; 6,95-3; 7,81-2; 10,34-1; 11,07-1; 10,27-1	$\Sigma=23$, n=14 $\bar{x}=1,64$ [1-2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,0-1; 0,0-1; 0,51-1; 0,0-1 0,0-1; 0,033-1; 0,07-1; 0,0-1; 0,023-1; 0,0-1; 0,0-1; 0,009-1; 0,013-1; 0,09-1	$\Sigma=14$, n=14 $\bar{x}=1,0$ [1]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,009-2; 0,008-2; 0,005-2; 0,003-2; 0,015-3 ; 0,004-2; 0,006-3; 0,003-2; 0,005-2; 0,004-2; 0,002-2; 0,003-2; 0,004-2; 0,006-2	$\Sigma=30$, n=14 $\bar{x}=2,14$ [2]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,208-2; 0,233-2; 1,469-4 ; 0,19-1; 0,597-3; 0,549-3; 0,441-2; 0,237-2; 0,174-1; 0,357-2; 0,179-1; 0,276-2; 0,861-3; 1,044-4	$\Sigma=32$, n=14 $\bar{x}=2,29$ [2(3)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,117-3; 0,152-3; 0,057-3; 0,005-1; 0,137-3; 0,176-3; 0,163-3; 0,021-2; 0,248-4 ; 0,228-4; 0,166-3; 0,219-4; 0,056-3; 0,142-3	$\Sigma=42$, n=14 $\bar{x}=3,0$ [3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,24-1; 1,22-1; 1,81-2; 6,87-3 ; 2,1-2; 1,06-1; 0,37-1; 1,63-2; 1,45-2; 1,3-1; 1,28-1; 3,36-3; 1,34-2; 1,43-2	$\Sigma=24$, n=14 $\bar{x}=1,71$ [1-2]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	8,87-2; 8,74-2; 9,69-2; 11,58-3 ; 8,55-2; 6,62-2; 10,22-3; 5,17-2; 7,92-2; 7,76-2; 7,3-2; 7,52-2; 9,46-2; 8,23-2	$\Sigma=30$, n=14 $\bar{x}=2,14$ [2]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	11,11-2; 10,12-2; 18,6-2; 29,73-2 ; 24,2-2; 23,71-2; 17,33-2; 19,83-2; 18,45-2; 18,03-2; 19,49-2; 28,54-2; 26,14-2; 10,66-2	$\Sigma=28$, n=14 $\bar{x}=2,0$ [2]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 279$; n = 140; $\bar{x} = 1,99$ [2(1)]	$\Sigma x_{\text{нр.}}=27$; n = 10; $\bar{x} = 2,7$ [2-3].
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	19-2; 27-2; 39-2 ; 30-2; 15-2; 18-2; 17-2; 17-2; 15-2; 12-2; 10-2; 9-1; 6-1; 14-2	$\Sigma=26$, n=14 $\bar{x}=1,86$ [2(1)]
		$\Sigma x_{\text{сер.}} = 26$; n = 14; $\bar{x}=1,86$ [2(1)]	$\Sigma x_{\text{нр.}}=2$; n = 1; $\bar{x} = 2,0$ [2].
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 319$; n = 168; $\bar{x} = 1,90$ [2(1)]			
$\Sigma x_{\text{нр.}}=30$; n = 12; $\bar{x} = 2,50$ [2(3)]			

Таблиця 57 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Маньківка (питний водозабір м.Ладижин), 2017 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	5-1; 4-1; 8-1; 6-1; 12-1 ; 11-1; 12-1 ; 10-1; 8-1; 9-1; 12-1 ; 8-1; 6-1	$\Sigma=13$, n=13 $\bar{x}=1$ [1]
$\Sigma x_{сер.} = 13$; n = 13; $\bar{x} = 1,0$ [1] $\Sigma x_{нр.}=1$; n = 1; $\bar{x} = 1,0$ [1]			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	44-2; 41,4-2; 25,6-1; 39-1; 42,7-2; 53,7-2; 54,8-2 ; 51,1-2; 52,4-2; 44,9-2; 45,9-2; 35,2-1; 40,5-1	$\Sigma=22$, n=13 $\bar{x}=1,69$ [1-2]
Хлориди	мг/дм ³	38,5--2; 39,3-2; 42,8-2; 26,7-1; 35-2; 34,9-2; 43,7-2; 62,9-2 ; 40,8-2; 42,5-2; 53,2-2; 37,2-2; 44,3-2	$\Sigma=25$, n=13 $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	7,5-2; 8,8-1; 12,2-1; 6,9-3; 7,2-2; 7,2-2; 4,2-4 ; 9,4-1; 8,1-1; 4,9-4; 6,9-3; 11,3-1; 8,6-1	$\Sigma=26$, n=13 $\bar{x}=2,0$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	0,186-2; 0,319-3; 0,210-2; 0,124-2; 0,132-2; 0,086-1; 0,101-2; 0,117-2; 0,443-3 ; 0,117-2; 0,039-1; 0,287-2; 0,210-2	$\Sigma=26$, n=13 $\bar{x}=2,0$ [2]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,012-3; 0,024-3; 0,085-4 ; 0,021-3; 0,046-3; 0,027-3; 0,024-3; 0,018-3; 0,012-3; 0,036-3; 0,024-3; 0,012-3; 0,006-2	$\Sigma=39$, n=13 $\bar{x}=3,0$ [3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	0,994-3 ; 0,859-3; 0,588-3; 0,221-2; 0,481-2; 0,043-2; 0,009-1; 0,165-1; 0,407-2; 0,151-1; 0,457-2; 0,271-2; 0,133-1	$\Sigma=25$, n=13 $\bar{x}=1,92$ [2(1)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,088-3; 0,101-3; 0,068-3; 0,055-3; 0,072-3; 0,078-3; 0,124-3; 0,218-4 ; 0,068-3; 0,196-3; 0,147-3; 0,114-2; 0,009-1	$\Sigma=37$, n=13 $\bar{x}=2,85$; [3(2)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,1-2; 2,2-2; 2,0-2; 5,2-3; 10,6-4 ; 3,8-3; 3,54-3; 4,7-3; 5,2-3; 2,5-2; 7,0-3; 3,9-3; 6,8-3	$\Sigma=36$, n=13 $\bar{x}=2,77$; [3(2)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	7,4-2; 10,2-3; 9,9-2; 24-4; 49,6-4 ; 17,6-4; 16,6-4; 20,2-4; 18,3-4; 17,3-4; 29,5-4; 15-3; 25,7-4	$\Sigma=46$, n=13 $\bar{x}=3,54$ [3-4]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	14,7-2; 14,7-2; 14,7-2; 35-3; 69,3-4 ; 25,7-2; 22,8-2; 24,5-2; 34,6-3; 21,8-2; 46,1-4; 24,5-2; 43-4	$\Sigma=34$, n=13 $\bar{x}=2,62$ [2-3]
$\Sigma x_{сер.} = 323$; n = 130; $\bar{x} = 2,48$ [2(3)] $\Sigma x_{нр.}=34$; n = 10; $\bar{x} = 3,4$ [3(4)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	15-2; 80-3; 12-2; 90-3 ; 80-3; 88-3; 87-3; 79-3; 70-3; 74-3; 38-2; 44-2; 36-2	$\Sigma=34$, n=13 $\bar{x}=2,62$ [2-3]
$\Sigma x_{сер.} = 34$; n = 13; $\bar{x} = 2,62$ [2-3]. $\Sigma x_{нр.}=3$; n = 1; $\bar{x} = 3,0$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{сер.} = 370$; n = 156; $\bar{x} = 2,37$ [2(3)] $\Sigma x_{нр.}=38$; n = 12; $\bar{x} = 3,17$ [3]			

Таблиця 58 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Вінниця (Сабарівське водосховище), 2017 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	7-1; 6-1; 14-1;7-1;10-1; 12-1; 13-1; 18-1; 20-2 ; 17-1; 15-1;10-1; 15-1	$\Sigma=14, n=13$ $\bar{x}=1,08$ [1]
$\Sigma_{\text{хсер.}} = 14; n = 13; \bar{x} = 1,08$ [1] $\Sigma_{\text{хнр.}}=2; n = 1; \bar{x} = 2,0$ [2]			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	43,1-2;45-2; 34-1; 43,6-2; 37,8-1; 61-2; 52,7-2; 50,7-2; 50,3-2; 53,2-2; 48,3-2; 29,3-1; 63,7-2	$\Sigma=23, n=13$ $\bar{x}=1,77$; [2(1)]
Хлориди	мг/дм ³	39,3--2; 43,2-2; 44,6-2; 23,6-1; 38,5-2; 27,9-1; 64,7-2; 40,2-2; 79,8-2 ; 37,2-2; 31,9-2; 28,4-1; 33,7-2	$\Sigma=23, n=13$ $\bar{x}=1,77$ [2(1)]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	7,8-2; 9,7-1; 6,4-3; 7,2-2; 14,1-1; 9,7-1; 4,5-4 ; 7,2-2; 8,1-1; 6,9-3; 8,6-1; 6,04-3; 7,7-2	$\Sigma=26, n=13$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	1,103-4; 1,259-4 ; 0,117-2; 0,124-2; 0,117-2; 0, 171-2; 0,132-2; 0,241-2; 0,249-2; 0,186-2; 0,124-2; 0,218-2; 0,225-2	$\Sigma=30, n=13$ $\bar{x}=2,31$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,018-3; 0,024-3; 0,062-4 ; 0,021-3; 0,015-3; 0,024-3; 0,004-2; 0,011-3; 0,005-2; 0,003-2; 0,009-2; 0,010-2; 0,010-2	$\Sigma=34, n=13$ $\bar{x}=2,62$ [2-3]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,175-4; 1,672-4; 1,785-4 ; 0,084-1; 0,316-2; 0,050-1; 0,066-1; 0,029-1; 0,339-2; 0,384-2; 0,016-1; 0,249-2; 0,226-2	$\Sigma=27, n=13$ $\bar{x}=2,08$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,231-4; 0,235-4; 0,020-2; 0,082-3; 0,085-3; 0,186-3; 0,394-4 ; 0,342-4; 0,333-4; 0,127-3; 0,014-1; 0,014-1; 0,012-1	$\Sigma=37, n=13$ $\bar{x}=2,85$ [3(2)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,7-3; 4,4-3; 3,8-3; 7,2-4; 10,7-4 ; 3,16-3; 4,2-3; 5,12-3; 3,9-3; 3,5-3; 6,4-3; 1,9-2;5,0-3	$\Sigma=40, n=13$ $\bar{x}=3,08$ [3]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	16,6-4; 20,8-4; 17,3-4; 33,6-4; 48-4 ; 14,7-3; 19,5-4; 17,3-4; 16,5-4; 17,3-4; 25,9-4; 9,8-2; 20,0-4	$\Sigma=49, n=13$ $\bar{x}=3,77$ [4(3)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	30,4-2; 29,4-2; 24,5-2; 48-4; 69,3-4 ; 20,8-2; 27,7-2; 36,2-3; 24,8-2; 19,8-2; 46-4; 11,8-2; 35-3	$\Sigma=34, n=13$ $\bar{x}=2,62$ [2-3]
$\Sigma_{\text{хсер.}} = 321; n = 130; \bar{x} = 2,47$ [2(3)] $\Sigma_{\text{хнр.}}=36; n = 10; \bar{x} = 3,6$ [3-4].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	76-3; 130-3 ; 48-2; 120-3; 120-3; 90,3-3; 89-3; 83-3; 83-3; 83-3; 76-3; 85-3; 66-3	$\Sigma=38, n=13$ $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
$\Sigma_{\text{хсер.}} = 38; n = 13; \bar{x} = 2,92$ [3(2)]. $\Sigma_{\text{хнр.}}=3; n = 1; \bar{x} = 3$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma_{\text{хсер.}} = 373; n = 156; \bar{x} = 2,39$ [2(3)] $\Sigma_{\text{хнр.}}=41; n = 12; \bar{x} = 3,42$ [3(4)]			

Таблиця 59 - Характеристика якості води по водозаборі з поверхневих вод р.Південний Буг – с.Гушинці (питний водозабір м.Калинівка), 2017 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	8-1; 5-1; 10-1; 9-1;13-1; 13-1; 15-1; 23-2 ; 17-1; 12-1; 10-1;12-1;10-1	$\Sigma=14, n=13$ $\bar{x}=1,08$ [1]
		$\Sigma x_{\text{ср.}} = 14; n = 13; \bar{x} = 1,08$ [1]	$\Sigma x_{\text{нр.}}=2; n = 1; \bar{x} = 2$ [2]
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	35,5-1;38,1-1; 29,6-1; 35,5-1;37,2-1; 67,7-2 ; 63,4-2;36,8-1;59,9-2; 43,9-2;42,6-2;32,6-1; 44,4-2	$\Sigma=19, n=13$ $\bar{x}=1,46$ [1(2)]
Хлориди	мг/дм ³	40,2--2;41,1-2;42,8-2;27,1-1; 39,3-2; 26,2-1;52,4-2; 66,4-2 ;35,5-2; 42,5-2; 26,0-1;30,1-2; 28,4-1	$\Sigma=22, n=13$ $\bar{x}=1,69$ [1-2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	8,3-1; 8,9-1; 7,2-2; 6,9-3; 11-1; 6,5-3; 3,6-4 ; 5,0-3; 7,5-2; 6,6-3; 8,6-1; 9,6-1; 7,7-2	$\Sigma=27, n=13$ $\bar{x}=2,08$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	1,236-4 ; 1,150-4; 0,124-2; 0,132-2; 0,140-2; 0,163-2; 0,171-2; 0,256-2; 0,233-2; 0,218-2; 0,101-2; 0,017-1; 0,186-2	$\Sigma=29, n=13$ $\bar{x}=2,23$ [2]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,021-3; 0,112-4; 0,043-3; 0,024-3; 0,015-3; 0,018-3; 0,005-2; 0,004-2; 0,004-2; 0,058-4; 0,002-2; 0,213-4 ; 0,009-2	$\Sigma=37, n=13$ $\bar{x}=2,85$ [3(2)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,469-4; 1,718-4; 1,650-4; 0,151-1; 0,429-2; 0,057-1; 0,160-1; 0,124-1; 0,090-1; 0,088-1; 0,124-1; 2,170-4 ; 0,147-1	$\Sigma=26, n=13$ $\bar{x}=2,0$ [2]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,300-4; 0,310-4; 0,026-2; 0,095-3; 0,075-3; 0,183-3; 0,359-4 ; 0,352-4; 0,346-4; 0,212-4; 0,039-2; 0,014-1; 0,101-3	$\Sigma=41, n=13$ $\bar{x}=3,15$ [3]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	3,6-3; 5,7-3; 6,4-3; 8,4-4; 10,4-4 ; 3,16-3; 4,4-3; 4,4-3; 5,0-3; 2,8-2; 7,0-3; 4,5-3; 4,2-3	$\Sigma=40, n=13$ $\bar{x}=3,08$ [3]
Перманганат-на окислюв.	мгО ₂ /дм ³	12,5-3; 17,6-4; 28,5-4; 39,1-4; 45,6-4 ; 14,7-3; 20,5-4; 15,7-4; 20,5-4; 18,6-4; 27,2-4; 18,4-4; 16,3-4	$\Sigma=50, n=13$ $\bar{x}=3,85$ [4(3)]
Біхроматна окислюв. (ХСК)	мгО ₂ /дм ³	24,5-2; 25,5-2; 44,1-4; 51,0-4; 68,3-4 ; 20,8-2; 28,7-2; 21,5-2; 33,7-3; 15,8-2; 48,0-4; 28,4-2; 31,0-3	$\Sigma=36, n=13$ $\bar{x}=2,77$ [3(2)]
		$\Sigma x_{\text{ср.}} = 328; n = 130; \bar{x} = 2,52$ [2-3].	$\Sigma x_{\text{нр.}}=36; n = 10; \bar{x} = 3,6$ [3-4].
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	58-3; 130-3 ; 58-3; 90-3; 99-3; 87-3; 83-3; 94-3; 80-3; 86-3; 71-3; 71-3; 74-3	$\Sigma=39, n=13$ $\bar{x}=3,0$ [3]
		$\Sigma x_{\text{ср.}} = 39; n = 13; \bar{x} = 3,0$ [3].	$\Sigma x_{\text{нр.}}=3; n = 1; \bar{x} = 3,0$ [3].
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{ср.}} = 381; n = 156; \bar{x} = 2,44$ [2(3)] $\Sigma x_{\text{нр.}}=41; n = 12; \bar{x} = 3,42$ [3(4)]			

Таблиця 60 - Характеристика якості води по водозабору з поверхневих вод р.Південний Буг – м.Хмільник, 2017 рік (орієнтовна оцінка)

Показники складу води	Одиниці виміру	Емпіричні значення показників складу і відповідних їм класів якості води	Середньо-арифметичні значення, класи і підкласи якості води
I Органолептичні показники			
Каламутність	мг/дм ³	6-1; 7-1; 13-1; 11-1; 11-1; 15-1; 19-1; 21-2 ; 15-1; 14-1; 12-1; 12-1; 8-1	$\Sigma=14$, n=13 $\bar{x}=1,08$ [1]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 14$; n = 13; $\bar{x} = 1,08$ [1]. $\Sigma x_{\text{нр.}} = 2$; n = 1; $\bar{x} = 2$ [2].			
II. Загально-санітарні хімічні показники			
Сульфати	мг/дм ³	31-1; 33,2-1; 28,7-1; 33,6-1; 33,7-1; 55,7-2 ; 52,4-2; 43,1-2; 53,5-2; 41,4-2; 46,2-2; 31,1-1; 36,2-1	$\Sigma=19$, n=13 $\bar{x}=1,46$ [1(2)]
Хлориди	мг/дм ³	41,1--2; 41,9-2; 41,1-2; 25,3-1; 37,6-2; 29,7-1; 34,08-2; 71,7-2 ; 40,8-2; 40,8-2; 28,4-1; 28,4-1; 46,1-2	$\Sigma=22$, n=13 $\bar{x}=1,69$ [1-2]
Розчинений кисень	мгО ₂ /дм ³	9,1-1; 10,5-1; 7,8-2; 6,0-3; 8,6-1; 7,8-2; 4,5-4 ; 5,5-3; 8,5-1; 7,2-2; 5,7-3; 9,6-1; 7,4-2	$\Sigma=26$, n=13 $\bar{x}=2,0$ [2]
Азот амонійний	мгN/дм ³	1,422-4; 1,546-4 ; 0,101-2; 0,148-2; 0,155-2; 0,101-2; 0,124-2; 0,225-2; 0,233-2; 0,155-2; 0,342-3; 0,179-2; 0,179-2	$\Sigma=31$, n=13 $\bar{x}=2,38$ [2(3)]
Азот нітритний	мгN/дм ³	0,030-3; 0,027-3; 0,097-4; 0,021-3; 0,012-3; 0,131-3 ; 0,004-2; 0,002-2; 0,024-3; 0,100-4; 0,015-3; 0,015-3; 0,009-2	$\Sigma=38$, n=13 $\bar{x}=2,92$ [3(2)]
Азот нітратний	мгN/дм ³	1,243-4; 1,718-4 ; 1,650-4; 1,062-4; 0,678-3; 0,285-2; 0,077-1; 0,140-1; 0,124-1; 0,108-1; 0,050-1; 0,362-2; 0,249-2	$\Sigma=30$, n=13 $\bar{x}=2,31$ [2(3)]
Фосфор фосфатів	мгP/дм ³	0,421-4 ; 0,394-4; 0,010-1; 0,065-3; 0,082-3; 0,264-4; 0,316-4; 0,349-4; 0,355-4; 0,241-4; 0,121-3; 0,055-3; 0,068-3	$\Sigma=44$, n=13 $\bar{x}=3,38$ [3(4)]
БСК ₅	мгО ₂ /дм ³	1,9-2; 2,2-2; 5,8-3; 4,7-3; 8,0-4 ; 3,78-3; 3,92-3; 5,4-3; 5,4-3; 3,0-2; 6,6-3; 3,9-3; 6,2-3	$\Sigma=37$, n=13 $\bar{x}=2,85$ [3(2)]
Перманганатна окисл	мгО ₂ /дм ³	6,7-2; 10,5-3; 26,2-4; 22,7-4; 36,5-4 ; 14,7-4; 18,2-4; 18,5-4; 22,1-4; 20,1-4; 25,3-4; 14,9-3; 25,1-4	$\Sigma=48$, n=13 $\bar{x}=3,69$ [3-4]
Біхроматна окисл(ХСК)	мгО ₂ /дм ³	13,7-2; 14,7-2; 39,2-3; 29,0-2; 53,5-4 ; 24,8-2; 24,7-2; 23,5-2; 34,6-3; 18,8-2; 47,0-4; 24,5-2; 42-4	$\Sigma=34$, n=13 $\bar{x}=2,62$ [2-3]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 329$; n = 130; $\bar{x} = 2,53$ [2-3]. $\Sigma x_{\text{нр.}} = 35$; n = 10; $\bar{x} = 3,5$ [3(4)].			
VII. Токсикологічні показники хімічного складу води (пріоритетні) (органічні)			
СПАР	мг/дм ³	98-3; 140-3 ; 67-3; 100-3; 110-3; 76-3; 74-3; 88-3; 90-3; 84-3; 90-3; 80-3; 61-3	$\Sigma=39$, n=13 $\bar{x}=3,0$ [3]
$\Sigma x_{\text{сер.}} = 39$; n = 13; $\bar{x} = 3,0$ [3]. $\Sigma x_{\text{нр.}} = 3$; n = 1; $\bar{x} = 3$ [3].			
Підсумкові розрахунки: $\Sigma x_{\text{сер.}} = 382$; n = 156; $\bar{x} = 2,45$ [2(3)]. $\Sigma x_{\text{нр.}} = 40$; n = 12; $\bar{x} = 3,33$ [3(4)].			