

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та
аспірантської підготовки
Кафедра гідроекології та
водних досліджень

Магістерська кваліфікаційна робота

на тему: Оцінка якості води притоків річки Десна

Виконала студентка 2 курсу групи
МЕГ- 63 спеціальності 8.04010602
Прикладна екологія та збалансоване
природокористування,
Лужанська Діана Володимирівна

Керівник к.геог.н., доц.
Даус Марія Євгенівна

Консультант

Рецензент к.геогр.н., доц.
кафедри прикладної екології
Нагаєва Світлана Павлівна

Одеса 2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Магістерської та аспірантської підготовки
Кафедра гідроекології та водних досліджень
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 8.04010602 «Прикладна екологія та збалансоване природокористування»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри проф. Лобода Н.С.
«14» вересня 2016 року

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

Лужанській Діані Володимирівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Оцінка якості води притоків річки Десна»

керівник роботи Даус Марія Євгенівна, к.геогр.н., доц.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «14» вересня 2016 року №270«С»

2. Строк подання студентом роботи «» січня 2017 року

3. Вихідні дані до роботи Матеріали спостережень за хімічним складом вод

у пунктах моніторингу р. Головесня – с. Покошичі (1.8 км нижче села),

р. Снов – с. Носівка (в межах села), р. Остер – м. Козелець (1 км вище села)

та р. Сейм – с. Мутіно (2 км вище села) за період 1989 – 2010 рр.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1) Охарактеризувати особливості фізико-географічного положення, надати

кліматичну характеристику, описати рослинний та ґрунтовий покрив досліджуваного району; 2) Вивчити особливості водного та гідрохімічного режимів водних об'єктів;

3) Оцінити екологічний стан водних об'єктів за методикою ІЗВ та екологічною

класифікацією; 4) Визначити значення ІЗВ, індекси I_e ; 5) Проаналізувати мінливість

значень ІЗВ, індекси I_e за досліджуваний період; 6) Проаналізувати вплив водності річок

на якість води в них.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
1) Карта-схема району досліджень; 2) Різницево-інтегральні криві у пунктах моніторингу для визначення років різної водності; 3) Графіки коливань показників ІЗВ та індексів І_с за багаторічний період.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання «28» жовтня 2016 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Опис фізико-географічних умов, біологічного різномайття і антропогенного навантаження досліджуваного району.	28.10-10.11.16	90	відмінно
2	Збір та аналіз даних гідрохімічних спостережень.	11.10-17.11.16	90	відмінно
3	Описання мережі моніторингу	18.11-24.11.16	94	відмінно
4	Гідрохімічна характеристика вод досліджуваних водних об'єктів.	25.11-28.11.16	95	відмінно
5	Дослідження якості поверхневих вод за методикою ІЗВ для рибогосподарського використання.	29.11-06.12.16	94	відмінно
6	Побудова різницево-інтегральних кривих у пунктах моніторингу	07.12-22.12.16	95	відмінно

7	Рубіжна атестація	05.12-11.12.16	94	відмінно
8	Аналіз впливу водності річок на якість води в них.	23.12-12.01.17	95	відмінно
9	Оформлення дипломного проекту.	13.01-20.01.17	100	відмінно
10	Підготовка доповіді та презентації	21.01-07.02.17	100	відмінно
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		95	відмінно

Студент

(підпис)

Лужанська Д. В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Даус М.Є.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Лужанська Д. В. Оцінка якості води притоків річки Десна. – Рукопис. – Одеський державний екологічний університет. – Одеса, 2017.

Актуальність роботи полягає в оцінці якості води приток річки Десна від забруднень антропогенного походження для обґрунтування системи заходів з управління водними ресурсами, потреба в збереженні і охороні рибних ресурсів, необхідність застосування водоохоронних засобів для попередження зміни гідрологічного режиму річок.

Метою є дослідження гідрохімічних характеристик та якості вод приток річки Десна за індексом забрудненості вод (ІЗВ), їх багаторічна динаміка, зміна за сезонами і в періоди різної водності за рибогосподарськими критеріями та екологічна класифікація вод.

Об'єктом дослідження є притоки річки Десна: Головесня, Сейм, Снов та Остер у створах розташованих на них гідрологічних пунктів спостережень.

Методи досліджень. При оцінці якості вод було застосовано методику гідрохімічного індексу забруднення води (ІЗВ), комплексну екологічну класифікацію якості поверхневих вод суші та метод різницево-інтегральних кривих для виділення періодів різної водності.

Результати досліджень. За показником ІЗВ, води досліджуваних приток відносились до II та III класів якості - чисті та помірно забруднені. Найбільші значення зафіксовані в період зимової межени, а найменші у період весняно-літнього водопілля. Покращення якості води спостерігається на р. Снов у середньоводні періоди у порівнянні з маловодними та на р. Головесня у багатоводні періоди у порівнянні із середньоводними.

За екологічною класифікацією води досліджуваних річок відносились в основному до II та III класів якості, за станом води – від дуже добрих до задовільних, за ступенем чистоти – від чистих до слабо забруднених, за трофічністю – від α -олігосапробних до β -мезосапробних, за сапробністю –

від мезоевтрофних до евтрофних. Інтегральні екологічні індекси показують, що стан досліджених вод за осередненими показниками на постах спостережень погіршувався у фазу зимової межені. В роки характерної водності за середніми значеннями у багатоводні періоди якість води покращується до II класу якості – добрі та досить чисті.

Новизною в досліджуваній роботі, є підхід до оцінки якості води для кожного року за сезонами та в періоди характерної водності, отримані кількісні величини якості води і виявлений вплив змін водного стоку річок на показники якості води.

Теоретично результати дають змогу зробити необхідні висновки щодо стану водних об'єктів, в практичному значенні можуть бути застосовані для вирішення інших проблем серед досліджуваного регіону. Отримані результати можливі для застосування в широку спектрі галузей: агроєкології (сільськогосподарська екологія), аутоєкології (екологія організмів), популяційної екології (демекологія), синєкології (екологія угруповань), системна екологія (екологія екосистем), екологія людини.

Магістерська робота складається з 5 розділів. Робота складається з 79 сторінок, 11 рисунків, 16 таблиць. У роботі використано 28 літературних джерела з яких 2 іноземні джерела.

Ключові слова: ГІДРОХІМІЧНИЙ ІНДЕКС, ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ, ЕКОЛОГІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ, ЯКІСТЬ ВОДИ.

SUMMARY

Luzhanska D. Assessment of water quality of tributaries of the Desna river. - Manuscript. - Odessa State Environmental University. - Odessa, 2017.

Relevance of the work is to assess the water quality of tributaries of the Desna river pollution anthropogenic study of measures for water management, the need for conservation and protection of fish resources, the need for water conservation facilities to prevent changes in the hydrological regime of rivers.

The aim is to study the hydro-chemical characteristics and water quality of tributaries of the Desna river water contamination index (Math), their long-term dynamics, changing seasons and periods of varying water content on fisheries and environmental criteria for classification of waters.

Object is a tributary of the river Desna: Holovesnya, Snov, Seim and Oster in cross-sections spaced at them hydrological observation points.

Research Methods. In assessing water quality methodology applied hydrochemical water pollution index (Math), a comprehensive ecological classification of surface water quality and the method of difference-integral curves for periods varying water content selection.

Results. In terms of Math, studied water inflows related to classes II and III quality - clean and moderately contaminated. The highest values recorded during the winter time, and the least during spring and summer flood. During the typical water content of the studied water inflows related to classes II and III quality - clean and moderately contaminated. Clearly link the maximum permissible concentration of the water content of the river can not, because excess is observed both in dry and during the medium and high water content, which is connected with anthropogenic load and data nonetheless doing great rivers.

For ecological classification of water studied rivers belonged mainly to the II and III classes qualities as water - from very good to satisfactory, the degree of purity - from clean to slightly contaminated by trofnistyu - of α -olihosaprobnyh to

β " - mezosaoprobnyh, by saprobity - from mezoetrofnyh to eutrophic. Value I_1 , I_2 , I_3 show that the state of the studied treatment for these indices averaged over the entire period of research in all positions deteriorated in phase observations winter time. During the typical water content seen that the water quality in tributaries studied the average value in periods of abundant improved to Class II quality - good and quite clean.

The novelty in the study work is an approach to water quality assessment for each year for the seasons and times of typical water content obtained numerical values for water quality and the impact of changes detected water runoff on water quality.

Theoretically, the results make it possible to make the necessary findings on the state of water bodies, in a practical sense can be applied to solve other problems of the region under study. The results are possible for use in a wide range of industries: agroecology (agricultural ecology) autekologii (environmental organisms) population ecology (population ecology) synekolohiyi (environmental groups), systems ecology (ecology ecosystems) human ecology.

Master's thesis consists of 5 chapters. The paper consists of 79 pages, 11 figures, 16 tables. The paper used 28 literary sources from which 2 foreign sources.

Keywords: HYDROCHEMICAL INDEX, WATER POLLUTION, ENVIRONMENTAL CLASSIFICATION, WATER QUALITY.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	5
SUMMARY.....	7
ВСТУП.....	11
1. ПРИРОДНІ УМОВИ ПРИТОК БАСЕЙНУ РІЧКИ ДЕСНА.....	15
1.1 Географічне положення та клімат.....	15
1.2 Рельєф, ґрунти та рослинність	18
1.3 Підземні води.....	20
1.4 Гідрологічний режим.....	21
1.5 Антропогенне навантаження на басейни річок.....	22
2. МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТА ВИХІДНІ ДАНІ.....	24
2.1 Мережа моніторингу.....	24
2.2 Гідрохімічні спостереження за якістю води.....	26
2.3 Гідрологічні дані для визначення років різної водності.....	28
3. ГІДРОХІМІЧНИЙ РЕЖИМ ПРИПЛИВІВ РІЧКИ ДЕСНА.....	29
3.1 Хімічний склад природних вод.....	34
3.2 Гідрохімічний режим у роки різної водності.....	40
3.3 Динаміка гідрохімічного режиму за сезонами.....	42
4. ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ ЗА КОМПЛЕКСНИМ ПОКАЗНИКОМ ІЗВ45	
4.1 Методика оцінки якості води.....	45
4.2 Оцінка якості води за фазами водного режиму.....	47
4.3 Оцінка якості води у роки характерної водності.....	53
5. ЕКОЛОГІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ВОД ПРИТОКІВ РІЧКИ ДЕСНА.....	57
5.1 Методика екологічної класифікації	57
5.2 Екологічна класифікація за фазами водного режиму.....	59
5.3 Екологічна класифікація у роки характерної водності.....	69
ВИСНОВКИ.....	74

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	77
ДОДАТКИ.....	80
ДОДАТОК А.....	81
ДОДАТОК Б.....	93
ДОДАТОК В.....	101
ДОДАТОК Г.....	112
ДОДАТОК Д.....	139
ДОДАТОК Е.....	157
ДОДАТОК Є.....	168

ВСТУП

Законом України від 24.05.2012 р. № 4836Л/І затверджена «Загальнодержавна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро до 2021 року», яка передбачає реалізацію комплексу заходів із впровадження системи інтегрованого управління водними ресурсами за басейновим принципом [1].

Такий процес управління водними ресурсами був запроваджений Водною Рамковою Директивою Європейського Союзу у 2000 році. Ним передбачено, що основною одиницею управління є район річкового басейну. Як свідчить світова практика, такий інтегрований підхід сприяє максимальному досягненню цілей і завдань охорони та відтворення водних екосистем, забезпечення раціонального використання водних ресурсів [2].

Важливим елементом інформаційного забезпечення переходу до басейнового принципу управління водними ресурсами має бути чіткий облік природних і штучних водних об'єктів, як основних складових частин водного фонду, що наразі здійснюється недостатньо ефективно через невизначеність з структурними компетенціями його ведення [3]. Компоненти водного фонду повинні підлягати ретельному обліку, кількісній та якісній оцінці для отримання достовірних даних щодо природного, господарського та правового стану водних ресурсів (водних об'єктів) з метою організації управління раціональним та ефективним їх використанням та охороною [4].

Актуальність роботи. Визначення екологічного стану вод притоків річки Десна є важливою прикладною задачею, яка поставлена загальнодержавною програмою по екологічному оздоровленню Дніпра, і спрямована на розроблення системи заходів та механізмів їх впровадження з метою екологічного відродження річки Дніпро та її притоків.

Метою є дослідження гідрохімічних характеристик та якості вод приток річки Десна за індексом забрудненості вод (ІЗВ), їх багаторічна динаміка,

зміна за сезонами і в періоди різної водності за рибогосподарськими критеріями та комплексна екологічна класифікація якості вод за відповідними категоріями.

Вхідними матеріалами служать дані спостережень на стаціонарних постах Держкомгідромету, що розташовані: р.Сейм— с.Мутіно, р.Снов— с.Носівка, р.Головесня— с.Покошичі та р. Остер – м. Козелець. Період спостережень з 1989 по 2010 роки.

Предметом вивчення є притоки річки Десна, що протікають Європейською частиною Росії та територією України. У відсотковому значенні 52% площі водозбору Десни приходить на територію Росії, а 48% - на територію України, тобто річка Десна з основними притоками (Снов, Сейм) відноситься до річок транскордонного значення. На своєму шляху Десна приймає 18 правих та 13 лівих приток, серед яких найбільшими є Судість, Снов, Сейм, Остер. Сейм – найбільший лівий приток Десни. Бере початок на схилах Середньоросійської височини. Довжина майже 750 км. Снов, права притока Десни. Його витoki на схилах Середньоруської височини на Брянщині, Україною тече в межах Чернігівського Полісся. Головесня найменша права притока р. Десна, протікає територією Мезинського національного парку. Річка Остер – ліва притока Десни, бере початок в с. Кальчинівка Чернігівської області, протікає Придніпровською низовиною. Довжина її 199 км[5].

Головною проблемою приток р. Десна на сьогодні є її забруднення хімічними речовинами, які надходять від антропогенних джерел і суттєво погіршують якість води. Якісний стан річки дуже важливий, оскільки вона несе свої води в Дніпро, який є однією з головних водних артерій країни[5].

В процесі виконання роботи аналізувались дані спостережень за хімічним складом води, їх багаторічна динаміка та зміни в залежності від фази водного режиму та водності року. Саме ці результати увійшли в п'ять розділів магістерської роботи.

У першому розділі надано опис природних умов досліджуваної

території, висвітлено загальне географічне положення басейнів та особливості рельєфу, кліматична характеристика даної території, особливості ґрунтового покриву та рослинності, підземні води та гідрологічний режим. А також, було розглянуто антропогенне навантаження на басейни річок.

Другий розділ присвячений моніторингу екологічного стану та вихідним даним. Було проаналізовано кількість гідрохімічних спостережень за якістю водита гідрологічні дані для визначення років різної водності.

В третьому розділі був представлений опис результатів порівняння гідрохімічних характеристик річок басейну Десни та хімічний склад річкових вод за допомогою формули Курлова. В другій частині третього пункту проведений аналіз гідрохімічного режиму у роки різної водності на прикладі мінералізації. В третій частині– динамікугідрохімічного режиму за сезонами.

В четвертому розділі проводилась оцінка якості води за комплексним показником ІЗВ . В другій частині четвертого розділу була проведена оцінка якості води по фазам водного режиму, для цього використовувались динаміки зміни значень ІЗВ по досліджуваних пунктах та проводився аналіз повторюваності класів якості води. На основі щоденних витрат води проводився графічний аналіз і був побудований гідрограф витрат води та дати відбору проб на якість води р. Головесня за 1991р. За допомогою таких гідрографів дані проб були розбиті за фазами водного режиму для кожного з досліджуваних водотоків. За фазами водного режиму були розраховані середні значення ІЗВ для кожного з водотоків, та проводився аналіз повторюваності. В третій частині четвертого розділу проводилась оцінка якості води у роки характерної водності. Для виділення маловодних та багатоводних років були побудовані різницеві інтегральні криві річного стоку для досліджуваних створів. На наступному етапі проводилась оцінка якості води для рибогосподарського водопостачання, а саме – виділення речовин, по яких виявлено перевищення ГДК.

У п'ятому розділі наведено екологічну класифікацію якості поверхневих вод, що є основою для встановлення і використання

екологічних нормативів якості поверхневих вод з метою збереження та максимально можливого відновлення екологічного стану річок.

Узагальнення одержаних результатів наведено у висновках.

Основні результати кваліфікаційної роботи були представлені на шести наукових конференціях, також були опубліковані статті та тези під керівництвом к.геогр.н, доц Даус М.Є, а саме:

1. Лужанська Д. В. Якість води притоків р. Десна за показником ІЗВ. /Збірник статей за матеріалами студентської наукової конференції ОДЕКУ (7-12 квітня 2014р.). / Одеса: ТЕС, 2014.: С.92-94.
2. Лужанська Д.В. Гідрохімічний режим та якість води притоків р.Десна. /Матеріали міжнародної наукової конференції студентів та молодих вчених «Сучасна гідрометеорологія: актуальні проблеми та шляхи їх вирішення» ОДЕКУ. / Одеса: ТЕС, 2014.: С.93-94.
3. Лужанська Д. В. Оцінка якості води у різні фази водного режиму притоків р. Десна. /Збірник статей за матеріали студентської наукової конференції ОДЕКУ (6-10 квітня 2015р.) / Одеса, ТЕС, 2015.: С. 74-79.
4. Д. В. Лужанська, М. Є. Даус Оцінка якості води у різні фази водного режиму притоків річки Десна. /Матеріали Міжнародної наукової конференції молодих вчених «Сучасний стан та якість навколишнього середовища окремих регіонів. 1-3 червня 2016 року, Одеса, Україна»/Одеса, ТЕС, 2015. : С.146-149.
5. Лужанська Д. В. Оцінка якості води в залежності від водності року притоків річки Десна. / Матеріали наукової конференції молодих вчених і магістрантів ОДЕКУ (4 – 13 травня 2016р.) / Одеса, ТЕС, 2016.: С.58-60.
6. Даус Марія, Лужанська Діана. Оцінка якості води припливів р.Десна за комплексом гідрохімічних показників / Матеріали XXVII Всеукраїнської наукової інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку», 17 листопада 2016 р., Переяслав-Хмельницький Державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди: С. 37-42.

1. ПРИРОДНІ УМОВИ ПРИТОК БАСЕЙНУ РІЧКИ ДЕСНА

1.1 Географічне положення та клімат

Десна – одна з найкрасивіших річок України. Вона бере свій початок на території Смоленської області у Росії і впадає у Дніпро. Загальна довжина річки 1126 км, площа басейну перевищує 80 тис. км². На шляху від Єльні до Дніпра в неї впадає понад 20 великих і малих річок. Основні притоки Десни: Судость, Снов, Болва, Навля, Неруса, Івотка, Сейм, Остер.

Більша частина басейну р. Десни за схемою фізико-географічного районування України розташована в межах зони мішаних лісів (Чернігівське Полісся, Новгород-Сіверське Полісся), лише південно-східна – у межах лісостепової зони (Північна область Дніпровської терасової рівнини).

Сейм – річка в Росії (в межах Белгородської і Курської областей) та в Україні, в межах Сумської області (Білопільський, Путивльський, Буринський, Кролевецький, Конотопський р-ни) та Чернігівської області (Бахмацький, Борзнянський, Сосницький р-ни). Ліва і найбільша притока Десни. Утворюється від злиття двох річок — Сіми і Сімиці. Протікає через Середньоруську височину і Придніпровську низовину. Російсько-український кордон перетинає на схід від села Бояро-Лежачі. Тече переважно на захід (місцями змінюючи напрямок на південний або північний). У пригирловій частині тече переважно на північний захід. Впадає до Десни на схід від села Мале Устя, що на південний схід від смт Сосниці. На річці розташовані міста: Росія – Оболянь, Льгов, Рильськ, Україна – Путивль, Батурин. Притоки: Свапа, Амонька, Клевень (праві); Осога, Снагость, Вир, Чаша, Єзуч, Кукілка (ліві).

Снов – річка на Чернігівському Поліссі, в Брянській області Росії та Чернігівської області України. Права притока Десни. Річка бере початок за 7 км на південно-схід від міста Новозибкова, тече Брянською областю (Росія). Протягом близько 20 км річкою проходить кордон України та Росії. У

Чернігівській області над Снов'ю розташоване місто Щорс (колишній Сновськ), селище Седнів. Снов впадає в Десну за 12 км вище Чернігова.

Остер – річка в Чернігівській області України, ліва притока Десни. Довжина – 199 км. Річка бере свій початок біля с. Кальчинівки Бахмацького району.

Головесня – права притока річки Десна, довжина річки 15 км, похил – 2,6‰, площа басейну – 41,9 км². Протікає територією Мезинського національного парку. Річка Головесня являється полігоном Придеснянської водно-балансової станції, де витрати вимірюються об'ємним способом за допомогою прямокутного водозливу. Вздовж річки мешкає велика кількість бобрів, які створюють загати, за рахунок чого, водотік знаходиться під тимчасовим підпором у різні періоди року. Річка протікає по заболоченій місцевості, має великий зв'язок з підземними водами, оскільки на даній території знаходиться велика кількість підземних ключів[6].

Притоки Десни – Сейм, Снов, Остер і Головесня належать до Деснянської гідрологічної області, яка охоплює Сумську та Чернігівські області.

Річка Десна та її притоки (в межах України) протікають територіями Українського Полісся та лісостеповою зоною України. Клімат Українського Полісся помірно континентальний, м'який. Він відрізняється від клімату розміщеної на півдні лісостепової зони. Помітний вплив на формування внутрішньозональних кліматичних відмінностей має і висота над рівнем моря, яка на Поліссі значно менша від абсолютної висоти прилеглих з півдня височин. Різниця у висотах між Поліссям і Волинською височиною близько 100-150 м, між Малим Поліссям і Подільською височиною – 200 м.

Незначна абсолютна висота поліських територій помітно пом'якшує їх клімат. Наприклад, у південних районах Поліської низовини і на прилеглих територіях росте така теплолюбна садова культура, як абрикос, тоді як на розміщеній на південь Подільській височині її майже немає. Феномен клімату Українського Полісся полягає в незначних його відмінностях на

півночі і півдні, зокрема в дещо теплішому кліматі північних територій внаслідок зменшення тут абсолютних висот, а також трохи іншого складу ґрунтоутворюючих порід (пісок на півночі нагрівається швидше, ніж лес чи лесовидний суглинок на півдні).

Різниця в річній температурі повітря між усіма частинами Українського Полісся незначна; вона лише частково зменшується в східному і північно-східному напрямі (на заході у Володимирі-Волинському $+7,1^{\circ}\text{C}$; на сході цей показник дорівнює: в Овручі $+6,4^{\circ}\text{C}$, в Новгород-Сіверському $+5,7^{\circ}\text{C}$).

Між західними і східними районами Полісся простежується певна відмінність у кількості опадів. Якщо на заході пересічно за рік випадає 550-600 мм опадів, то на сході – 500-550 мм. Посухи трапляються рідко і практично не буває суховіїв. Великі хуртовини бувають лише на північному сході (30 і більше днів за рік).

На Поліссі найбільша в Україні кількість днів з циклонічною діяльністю впродовж усіх пір року (узимку 35 і більше, навесні – 30 і більше, влітку – понад 30, восени – 35 і більше). У північні райони України циклони переміщуються з півдня, південного заходу і заходу; формуються вони поза її межами.

На Українському Поліссі навесні і влітку переважають західні і північно-західні вітри; утримується порівняно невисокий атмосферний тиск.

Нижня частина Десни протікає в межах лісостепової зони. Клімат у лісостеповій зоні помірно континентальний, його континентальність збільшується у східному напрямку. Середня температура січня становить на заході -4°C , на сході -8°C , а липня – відповідно $+16$ і $+22^{\circ}\text{C}$. Кількість опадів змінюється у даному напрямку від 600 до 500 мм, але майже стільки ж води випаровується; зволоження достатнє. В окремі роки у зоні, особливо в її південній частині, бувають посухи[5].

1.2 Рельєф, ґрунти та рослинність

Рельєф, в основному, – низинна рівнина (поліська частина) та хвилясто-яружна в межах лісостепової частини області. Наддеснянська вододільна рівнина в окремих пунктах досягає висоти 220 м. Трапляються зрідка карстові форми рельєфу, що приурочені до виходів крейдових порід.

Великий вплив на формування рельєфу мали води часів дніпровського зледеніння, й тому тут переважають його водногенетичні форми. Льодовикові та водно-льодовикові форми рельєфу представлені моренними горбами, моренними рівнинами (східна частина Полісся).

Для Поліської частини річки характерна наявність лісової та болотної рослинності. Кількість опадів за рік (550-650 мм) тут перевищує кількість випаруваної з поверхні вологи. Це зумовлює промивний тип водного режиму, призводить до заболочування понижених ділянок, утворення болотних ґрунтів. Цьому сприяє також високий рівень залягання ґрунтових вод. Ґрунтоутворюючі породи мають переважно легкий механічний склад і представлені піщаними та супіщаними льодовиковими і водно-льодовиковими відкладами. Зрідка, переважно у західних районах, у місцях виходу на поверхню масивно-кристалічних порід трапляються крейдяно-мергельні відклади та невеликі островки лесових. Основними типами ґрунтів в Поліссі (>60%) є дерново-підзолисті ґрунти із різним ступенем опідзолення, оглеєння та механічним складом. Вони утворились під хвойними та мішаними лісами з трав'янистою рослинністю, що сприяло формуванню таких ґрунтових горизонтів: гумусо-елювіального (18-25 см.), елювіального та ілювіального. Вміст гумусу в орному шарі цих ґрунтів досить низький і коливається в межах від 0,7-1,0% у піщаних і супіщаних до 1,5-2,0% у суглинкових відмінах. Вони ущільнені (1,40-1,55 г/см³), запасують мало вологи, мають високу водопроникність і повітропроникність, низьку ємність вбирання та містять недостатньо основ та поживних речовин, реакція

грунтового розчину в них кисла – рН 4,2-5,2. Домінують торф'яно – підзолисті ґрунти, які займають біля 75 % території Полісся.

В наш час на процес ґрунтоутворення вплинула діяльність людини. Вирубка лісів та розорювання великих площ та осушення боліт зумовило зниження рівня ґрунтових вод, збільшення надходження в ґрунт органічних речовин з коренями трав'янистих рослин, що призвело до посилення дернового процесу ґрунтоутворення[7].

Для Лісостепу характерна менша кількість опадів у порівнянні з Поліссям (450-550 мм). Крім того тут вища середньорічна температура повітря. Лісистість території незначна – близько 12 %. Територія являє собою підвищену рівнину з добре розвинутим давнім водно-ерозійним рельєфом. Основні ґрунтоутворюючі породи – леси і лесоподібні суглинки, вони містять до 15% CaCO_3 , пористі і тому здатні накопичувати вологу. Для Лісостепу характерні два типи ґрунтів. По-перше це різноманітні чорноземи (типові, опідзолені, вилугувані та реградовані), вони утворились під трав'янистою рослинністю. По-друге – сірі опідзолені ґрунти (світло-сірі, сірі та темно-сірі), що утворились під лісовою рослинністю. Найбільш плідними є типові чорноземи, які мають самий високий вміст гумусу 4-6% та слабко кислу або нейтральну реакцію ґрунтового розчину.

У долині річки Десна переважає лісова рослинність. На правому березі, серед численних щербенистих ділянок, спостерігаються нехарактерні для даної місцевості лучно-степові та степові рослини. Серед грабово-дубового лісу зустрічається рідкісний на Поліссі голокунчик дубовий, який ботаніки називають "папороттю Ліннея". Правий берег річки відрізняється від лівого за рослинним покривом. Скелясті ділянки зайняті степовою рослинністю з переважанням ковили пірчастої, кострецю безостого, тимофіївки степової, мітлици тонкої, сонццевіту звичайного, смілки звичайної та 5 видів дзвоників (болонські, сибірські, скупчені, розлогі, персиколісті). На одному із схилів Княж-гори виявлено рідкісний для Полісся вид – смілка литовська, яка занесена до Європейського червоного списку. У щілинах гранітних розломів

ботаніками виявлені мало поширені види папоротей – асплений північний та волосоподібний. Також рослинний світ представляють верби, пузирчаста осока, калюжниця болотяна, ряска тридольна, роголисник; серед водоростей зустрічаються спірогири та клодофори; береги, зарослі очеретом. Серед рослин, занесених до Червоної книги - латаття біле. На правому березі ріки розкинулися луки. Наші луки відносять до поймених луків, або заливних. Навесні талі води затоплюють ці ділянки суші, приносячи з собою мул, який значно підвищує родючість ґрунту. Аерація землі навесні менша, а влітку значно підвищується. Господарське значення луків визначається кількістю бобових рослин, які сприяють накопиченню азоту в ґрунті. Сіно, зібране з таких луків, багате на крохмаль та білки.

Основні представники бобових: конюшина червона, люцерна серпова; злакових: м'ятних лучний, пирій повзучий, тимофіївка лучна, лисохвіст лучний. Зустрічається також герань лучна, деревій звичайний, фіалка ранкова, горошок мишачий, чина бульбиста, конюшина[8].

1.3 Підземні води

За гідрогеологічним районуванням водозабори приток річки Десна, а саме Снов, Сейм, Остер, Головесня знаходяться в межах Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну пластових вод[9]. А основна його частина знаходиться в Східноєвропейській докембрійській платформі, тобто в Дніпровсько-Донецькій западині[10].

На досліджуваних басейнах четвертинних відкладів знаходяться водоносні горизонти ґрунтових вод у алювіальних і озерно-алювіальних відкладах, що складаються з пісків різнозернистих з гравієм і галькою, місцями, з прошарками супісків, суглинків і глин.

Відклади Харківської серії та Бучацьких відкладів відносяться до палеогенових відкладів. Широко використовуються підземні води палеогенових відкладів цих серій. Харківська серія – гідрокарбонатні-

кальцієві, кальцієві, кальцієво-магнієві води з мінералізацією до 0,5 г/дм³. У Бучацьких водоносних горизонтах води – гідрокарбонатно-кальцієві та гідрокарбонатно-натрієві, з мінералізацією до 0,5 г/дм³[11].

Районування четвертинних відкладів характеризується алювіальними відкладами високих та низьких заплавних терас. Хімічний склад підземних вод у четвертинних відкладеннях описується гідрокарбонатним та кальцієво-магнієвим. Води досліджуваних територій утворюють хімічне поле у Чернігівському Поліссі. Хімічний склад ґрунтових вод у дочетвертинних відкладеннях майже не відрізняється від складу в четвертинних відкладеннях[11].

1.4 Гідрологічний режим

Водний режим визначається кліматичними, гідрогеологічними, орографічними та гідрографічними особливостями території і характеризуються досить вираженою весняною повінню і літньо-осінньо-зимовою меженню, яку порушували дощовими паводками і відлигами. Характер водного режиму річок визначається особливостями водопілля, його тривалістю і участю талих вод в річному стоці, що в свою чергу обумовлюється типом живлення річок. Співвідношення снігового і дощового живлення змінюється в різні за водністю роки. Стік весняного водопілля в багатоводні роки становить 70-80% річного стоку, в середні за водністю роки - 60-70%, а в маловодні - 50-60%. Дуже високі модулі меженного стоку характерні для приток Десни, а саме, для Сейму (12-27 мм, а в окремі роки 30-50 мм). Крім фізико-географічного положення та гідрогеологічних умов, на формування льодово-термічного режиму чинять великий вплив морфометричні особливості русел, водоносність річок, а також господарська діяльність людини. Найбільш знижені значення температури води влітку і підвищення взимку зареєстровані на притоках верхів'їв річок Десни, зокрема

Сейму. Це обумовлено не тільки їх географічним положенням, але і рясним припливом ґрунтових вод.

Характерною особливістю гідрологічного режиму басейну Десни, є більш акцентоване весняне водопілля. На всій українській ділянці воно зазвичай починається 18-19 березня. Максимум проходження водопілля у верхній частині української ділянки спостерігається значно раніше, ніж в гирлі. Гідрохімічні характеристики басейну Десни, насамперед, визначаються природними процесами. Значна частина стоку, що припадає на весняну повінь, сприяє порівняно невеликим середнім річним значенням мінералізації води[12].

1.5 Антропогенне навантаження на басейни річок

На якісний стан поверхневих вод приток річки Десна впливає антропогенне навантаження та природні чинники. Протяжність по території регіону р. Снов становить 190 км, р. Сейм – 56 км, р. Головесня – 18 км. Кількість населених пунктів вздовж берегової смуги на р. Снов – 47, на р. Сейм – 20, р. Остер – 7.

На р. Сейм на ділянці Курськ – Тьоткіно (територія Росії) розташовані більше десятка гребель. У зв'язку зі створенням водосховища Курської АЕС, на якому розташоване місто Курчатів, Сейм нижче тече в штучному руслі на північ від старого. Також залишки старої млинової греблі є в Путивлі, на рукаві Рехт. У р. Снов підприємством ЗАТ «Комунальник» (м. Щорс) за період 2006-2010 рр., було скинуто 0,17 млн.м³ стічних вод, обсяг забруднюючих речовин становив – 125 т. КП «Сновське» (с. Снов'янка) за період 2006-2010 рр., було скинуто 0,08 млн.м³ стічних вод, з забруднюючими речовинами 33,5 т. З 8 контрольних створів на р. Снов, в яких здійснювалися вимірювання, перевищення ГКД було зафіксовано на всіх 8 створах, по таких речовинах, як – залізо загальне, марганець та фосфати. На р. Сейм таких створів було 3, і перевищення зафіксоване теж на всіх 3, по тих самих

показниках[13]. На р. Остер підприємством КП «Козелець водоканал» (сmt. Козелець) за період 2006 – 2010 pp., було скинуто 0,07 млн.м³ стічних вод, обсяг забруднюючих речовин становив – 70 т., а також підприємством Мринське ВУПЗГ (с. Мрин) було скинуто 0,05 млн.м³ стічних вод, обсяг забруднюючих речовин становив – 30 т. На р. Головесня зареєстровані місцеві неконтрольовані забруднення автотранспортом[14, 15].

Досліджуванні притоки розташовуються в межах Чернігівської та Сумської областей, їхніми основними екологічними проблемами залишаються:

- не налагоджується ефективна робота комплексів очисних споруд для очистки стічних вод комунальних підприємств;
- не здійснюються заходи по ліквідації забруднення підземних водоносних горизонтів на території військової частини в місті Ніжин;
- не здійснюється утилізація непридатних і заборонених до використання хімічних засобів захисту рослин;
- в недостатній мірі проводяться заходи по упорядкуванню полігонів та сміттєзвалищ для видалення твердих побутових відходів, в областях відсутні сміттєпереробні комплекси;
- повільні темпи проведення паспортизації місць видалення відходів;
- зарегульованість процедури розробки проектів землеустрою;
- повільні темпи встановлення в натурі (на місцевості) меж об'єктів та територій природно-заповідного фонду [14,16].

Основними забруднювачами водних об'єктів є підприємства комунального господарства, які складають 96,17 % скидів від загального обсягу забруднених стічних вод [14]. Причиною такого явища є фізична застарілість обладнання очисних споруд, перевантаженість або недовантаженість очисних споруд, збої з енергопостачанням тощо. На стан транскордонних річок (Сейм і Снов), крім природних факторів, значний вплив мають забруднення, які надходять з зворотними водами промислових і сільськогосподарських підприємств Російської Федерації.

2. МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТА ВИХІДНІ ДАНІ

2.1 Мережа моніторингу

Для розробки заходів, спрямованих на усунення негативних наслідків втручання людини в навколишнє природне середовище і поліпшення екологічної ситуації, застосування методів оптимізації природокористування з одержанням достатньої кількості продукції при одночасному збереженні довкілля необхідна організація екологічного моніторингу.

Моніторинг – це комплексна система спостережень, збору, обробки, систематизації та аналізу інформації про стан навколишнього середовища, яка дає оцінку і прогнозує його зміни, розробляє обґрунтовані рекомендації для прийняття управлінських рішень.

Основною метою налагодження системи спостережень і контролю за забрудненням водних об'єктів є отримання інформації про природну якість води та оцінка змін якості води внаслідок дії антропогенних факторів.

Сучасна гідрологічна мережа України налічує 374 пости, з яких на 339 вимірюють витрати води та гідрохімічні показники, а на 119 вивчають твердий стік.

Моніторинг стану вод суші та вмісту забруднювальних речовин у водних об'єктах здійснюють суб'єкти моніторингу: МНС (Державна гідрометеорологічна служба), Мінприроди (Державна екологічна інспекція, Державна геологічна служба), МОЗ (санітарно-епідеміологічна служба) Держводгосп України [12].

У межах Чернігівської та Сумської областей, моніторинг за станом якості поверхневих вод на період з 1989 – 2010 рр. здійснено у створах басейну р. Десни, а саме р. Головесня – с. Покошичі (1.8 км нижче села), р. Снов – с. Носівка (в межах села), р. Остер – м. Козелець (1 км вище міста) та р. Сейм – с. Мутіно (2 км вище села).



Рисунок 2.1 – Карта розташування басейну річки Десна та постів моніторингу

Створена система спостережень дозволяє отримувати об'єктивну інформацію про якісний стан водних ресурсів, з урахуванням основних джерел, які впливають на його формування, відстежувати тенденції змін якості поверхневих вод у просторі і часі для оцінки чинників впливу та підготовки прийняття управлінських рішень.

2.2 Гідрохімічні спостереження за якістю води

Для характеристики гідрохімічного режиму і оцінки якості води притоків річки Десна використана інформація спостережень на постах моніторингу: р. Головесня – с. Покошичі (1.8 км нижче села), р. Снов – с.Носівка (в межах села), р.Остер – м. Козелець (1 км вище села) та р. Сейм – с. Мутіно (2 км вище села) за період 1989 – 2010 рр. Характеристика постів подана в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Пости моніторингу на притоках річки Десна

№	Місто	Річка	Відстань від гирла, км	Площа водосбору, км ²	Довгота	Широта
1	м.Козелець	р.Остер	27	2750	31.126	50.902
2	с.Мутіно	р.Сейм	111	25600	33.385	51.421
3	с.Носівка	р.Снов	85	7140	31.93	51.842
4	с.Покошичі	р.Головесня	7.6	29,5	32.973	51.814

За весь період було проаналізовано на р.Сейм 84 проби, р.Снов – 98, р.Остер – 70, р. Головесня – 125. Кількість проб за рік коливалася від 1 у 1998 році на р.Сейм до 16 у 1990 році на р. Головесня. Загалом внутрішньорічний розподіл кількості проб неоднорідний як по постах, так і по рокам. В таблиці 2.2 представлена кількість проб на постах спостережень для розрахунку значень ІЗВ та індексів екологічної класифікації за період 1989 – 2010 рр. Відсутні дані спостережень за 2002 та 2006 роки. На р. Остер у 1998 та 2000 роках спостереження не проводились.

Дослідження якості вод проводились за 24 показниками. Хімічний склад речовин включав в себе: фізичні властивості, газовий склад та

головнііони; органічні речовини, в тому числі забруднюючі та біогенні компоненти і забруднюючі речовини неорганічного походження.

Табл. 2.2 - Кількість проб на постах спостережень для розрахунку значень ІЗВ та індексів екологічної класифікації за період 1989 – 2010рр.

Роки	Кількість проб			
	р. Сейм – с. Мутіно	р.Снов – с. Носівка	р. Головесня - с. Покошичі	р. Остер - м. Козелець
1	2	3	4	5
1989	4	8	13	4
1990	6	8	16	5
1991	4	8	10	4
1992	5	7	8	3
1993	6	3	6	3
1994	6	8	6	6
1995	6	7	8	5
1996	3	6	5	2
1997	2	2	2	3
1998	1	2	3	-
1999	3	4	3	1
2000	6	3	4	-
2001	4	4	3	5
2003	4	4	4	4
2004	4	4	4	4
2005	4	4	4	4
2007	4	4	4	4
2008	4	4	4	4
2009	4	4	4	4
2010	4	4	4	5

2.3 Гідрологічні дані для визначення років різної водності

Водний режим річки – це зміна в часі рівнів, витрат і об'ємів води у водних об'єктах чи ґрунтах. Водний режим залежить від сукупності фізико-географічних факторів, серед яких найважливішу роль відіграють метеорологічні та кліматичні фактори.

Зміни режиму річок характеризуються перш за все коливаннями її водності. Водність – це відносна характеристика стоку за певний проміжок часу (місяць, сезон, рік, кілька років) порівняно з його середньою багаторічною величиною чи величиною стоку за інший період того самого року. Це поняття використовують для оцінки зміни стоку даної річки [18].

Для визначення періодів характерної водності дослідження проводилися на постах р. Снов – с. Носівка, р. Сейм – с. Мутіно та р. Голоесня – с. Покошичі, адже для цих постів є достатня кількість спостережень. А саме, на посту р. Снов витрати води вимірювались в період з 1956 по 2010 рр., на р. Сейм – с. Мутіно з 1926 – 2010 рр. з незначною втратою даних в 1941 та 1943 рр., на р. Голоесня спостереження проводились з 1930 по 2010 рр., з втратами даних в 1931, 1941 та 1992 рр.. На посту р. Остер – м. Козелець дослідження не проводилися через відсутність даних, оскільки після 1960 р. спостереження за витратами на даному посту припинилися.

Найменші витрати води були зафіксовані на р. Голоесня – $287 \text{ дм}^3/\text{с}$ в 1947 році і в середньому за весь досліджуваний період становили $172 \text{ дм}^3/\text{с}$. На р. Снов, середні значення знаходилися в межах $29 \text{ м}^3/\text{с}$, максимальна витрата становила $53,3 \text{ м}^3/\text{с}$ в 1970 р. На р. Сейм витрати води були значно більшими, в середньому значення дорівнювало $96 \text{ м}^3/\text{с}$, максимальне значення яких становило $222 \text{ м}^3/\text{с}$ також в 1970 р.

3. ГІДРОХІМІЧНИЙ РЕЖИМ ПРИТОКІВ РІЧКИ ДЕСНА

Гідрохімічний режим характеризується закономірними змінами хімічного складу води річки, або окремих його компонентів у часі, які обумовлені фізико-географічними умовами басейну та антропогенним впливом, а також проявляється у вигляді багаторічних, сезонних і добових коливань концентрації компонентів хімічного складу і показників фізичних властивостей води, рівня забрудненості води, стоку розчинених мінеральних речовин.

Під час весняної повені та дощових паводків у літньо-осінній період об'єм водного стоку притоків річки Десни є найбільшими, що спричиняє розбавлення розчинених у воді сполук. В свою чергу снігове живлення також сприяє малій мінералізації річкової води з перевагою гідрокарбонатних іонів та іонів кальцію. Це пояснюється тим, що ґрунт під сніговим покривом звичайно промерзлий і тому талі води не можуть надто збагачуватися розчиненими солями, вимиваючи лише ті, які містяться у поверхневому шарі ґрунту. Відповідно мінералізація води під час весняної повені залежить від часу танення снігового покриву, його потужності та характеру погоди перед випаданням снігу. Якщо осінь була сухою, то в результаті випаровування і вивітрювання поблизу поверхні накопичуються різні солі, а при дощовій осені ґрунти, навпаки, стають біднішими на них.

Дощове живлення залежно від його інтенсивності й утворення поверхневого стоку теж зумовлює малу мінералізацію річкової води, втім вищу, ніж при сніговому живленні.

Підземні води, як правило чинять вагомий вплив на хімічний склад води річок басейну Десни в меженні періоди, коли створюються найсприятливіші умови для розвантаження водоносних горизонтів у русла річок. Вони мають підвищену мінералізацію і їм властивий різноманітний хімічний склад, зумовлений гідрогеологічними особливостями окремих

локальних регіонів. Це сприяє підвищенню мінералізації річкової води в даний період та утворенню більш високих концентрацій головних іонів.

Основними чинниками формування гідрохімічного режиму басейну р.Десна є рельєф місцевості, характер залягання і хімічний склад підстилаючих гірських порід. Оскільки водотік знаходиться в зоні інтенсивного господарського користування, необхідно виділити і значний вплив антропогенної складової на формування зазначеного режиму, і як наслідок, на якість річкової води[19,20].

Для характеристики гідрохімічного режиму річки Десна використана інформація за 4 гідрологічними постами: р. Головесня – с. Покошичі, р. Снов – с. Носівка р. Сейм – с. Мутіно та р. Остер – м. Козелець (за період 1989 – 2010рр.). Вихідні дані за кожним пунктом спостережень осереднювались по роках та відповідно до основних гідрологічних сезонів за багаторіччя: період весняної повені, літньо - осінньої та зимової межені.

Мінералізіція і головні іони. Аналіз отриманої інформації показав, що середня річна мінералізація води р. Головесня змінювалася в межах від 148мг/дм³ в 1994 р.до 654 мг/дм³ в 1992 р. в середньому становила 363мг/дм³. На р. Снов мінералізація змінювалася від 155 мг/дм³ в 1994 р. до 757 мг/дм³ в 1989 р. і в середньому становила 291,7 мг/дм³. Та на р. Сейм мінералізація в 1989 р. коливалась від 252 мг/дм³ в 2003 р. до 659 мг/дм³ в 1992 р. і в середньому прийняла значення 449,2 мг/дм³. Під час літньо – осінньої межені мінералізація коливалась в межах 270 – 475 мг/дм³, під час зимової в межах 374 – 467 мг/дм³. На р.Остер мінералізація знаходилась в діапазоні від 363 мг/дм³ (1989 р.) до 789 мг/дм³ (1994 р.) і в середньому становила – 575 мг/дм³.

Середньорічна концентрація гідрокарбонатних іонів (НСО₃⁻) на р.Головесня коливалась в межах від 91 мг/дм³ в 2008 р. до 439 мг/дм³ в 1992р. Середня концентрація цих іонів за досліджуваний період становила 240,5 мг/дм³. На гідрологічному посту р. Снов – с. Носівка концентрація змінювалась в інтервалі від 59 мг/дм³ в 2001 р. до 316 мг/дм³ в 1993 р. Середнє значення концентрації гідрокарбонатів за даний період становила

172 мг/дм³. На р. Сейм концентрація HCO_3^- знаходилась в межах від 131 мг/дм³ в 2003 р. до 427 мг/дм³ в 1992 р. його середнє значення становило 277 мг/дм³. На р. Остер концентрація становила 206 – 570 мг/дм³ в 1989 та 1994 рр. відповідно з середнім значенням 362 мг/дм³.

Середньорічна концентрація сульфатних іонів (SO_4^{2-}) на р. Головесня змінювалися в межах від 0,7 мг/дм³ в 2008р. до 74,9 мг/дм³ в 1997р. Середня концентрація сульфатних іонів за досліджуваний період становила 13,3 мг/дм³. На р. Снов концентрація SO_4^{2-} змінювалася в інтервалі від 7,5 мг/дм³ в 2000р. до 140 мг/дм³ в 1998р., середнє значення концентрації сульфатних іонів за період з 1989 – 2010 рр. становила 26,1 мг/дм³. На р. Сейм спостерігалася така тенденція зміни концентрації сульфатних іонів від 6,7 мг/дм³ в 1999р. до 78,8 мг/дм³ в 1997 р. Середнє значення концентрації сульфатних іонів за даний період становила 32,2 мг/дм³. Спостерігається чітка закономірність, що максимальні значення концентрації сульфатних іонів на всіх трьох гідрологічних постах спостерігалися в період 1997 – 1998 рр. і середнє значення концентрації коливається в інтервалі від 13 до 33 мг/дм³. На р. Остер в досліджуваний період коливання сульфатних іонів були в межах 8,7 – 115,7 мг/дм³, (2010 та 1996 рр. відповідно) та в середньому – 36,6 мг/дм³.

Серед катіонів звертають на себе увагу високі концентрації хлоридних іонів (Cl^-). Їх вміст у воді р. Головесня коливалася в межах від 5,2 мг/дм³ в 2004р. до 51,4 мг/дм³ в 1989р.. Середня концентрація хлоридних іонів за досліджуваний період становила 12,7 мг/дм³. В районі с.Носівка – р. Снов концентрація хлоридних іонів змінювалася від 7,1 мг/дм³ в 1994р. до 127,9 мг/дм³ в 2004р., середнє значення концентрації за даний період становила 20,3 мг/дм³. На третьому гідрологічному посту р. Сейм – с. Мутіно значення концентрації хлоридних іонів знаходилося в інтервалі від 10,6 мг/дм³ в 1994 р. до 52,1 мг/дм³ в 1991р. Середнє значення концентрації іонів хлору в період з 1989 – 2010 рр. становила 20,9 мг/дм³. Знову ж таки, мінімальні значення концентрації спостерігалися в період 1994р., а середні значення на

гідрологічних постах коливались в невеликому інтервалі від 12,7 до 20,9 мг/дм³. На гідрологічному посту р. Остер – м. Козелець концентрація хлоридних іонів коливалась в діапазоні 8,9 мг/дм³ в 1993 р. – 72,7 мг/дм³ в 1995 р., а його середнє значення дорівнювало 25,7 мг/дм³.

Середньорічна концентрація іонів натрію (Na⁺) на гідрологічному посту р. Головесня коливалась в межах від 2,2 мг/дм³ в 1990 р. до 34 мг/дм³ в 2005 р. Середнє значення концентрації натрію за досліджуваний період становила 12,5 мг/дм³. Високими концентраціями іонів натрію звертає на себе увагу р. Снов, де значення концентрації знаходились в інтервалі від 3 мг/дм³ в 1992 р. до 168 мг/дм³ в 1989 р. Середнє значення концентрації натрію за даний період становить 12 мг/дм³. На посту р. Сейм концентрація змінювалась від 5 мг/дм³ в 1999 р. до 57,5 мг/дм³ в 2003 р. його середнє значення становило 24,7 мг/дм³. Для річки Остер характерними концентраціями іонів натрію були значення в межах 11,8 мг/дм³ (2004р.) – 93 мг/дм³ (2001 р.), а середнім значенням концентрації – 32,8 мг/дм³.

Середньорічна концентрація іонів магнію (Mg²⁺) у межах с. Покошичі – р. Головесня змінювалась в межах від 3,9 мг/дм³ в 2004р. до 60,3 мг/дм³ в 1992р. Середня концентрація за 1998-2010 рр. становила 13,2 мг/дм³. На р. Снов концентрація іонів магнію в досліджуваний період змінювалась від 4,4 мг/дм³ в 2009р. до 53,7 мг/дм³ в 1989р. Середнє значення концентрації іонів магнію на даному посту становила 11,3 мг/дм³. А на р. Сейм концентрація іонів магнію змінювалась в межах від 8,8 мг/дм³ в 1999р. до 33,3 мг/дм³ в 1993 р., середнє значення концентрації за даний період становить 16,3 мг/дм³. І знову ж таки, максимальні концентрації іонів магнію спостерігалися в період 1992- 1993рр, а середні значення коливались майже в несуттєвих інтервалах від 11,3 – 16,3 мг/дм³. На р. Остер концентрації іонів магнію не значно відрізнялись і знаходились в діапазоні – 3,9 – 44,7 мг/дм³, в 2007 та 1994 рр. відповідно з середнім значенням – 25 мг/дм³.

Біогенні елементи і органічні речовини. Середньорічні концентрації сольового амонію (NH₄⁺) на р. Головесня коливались в межах від 0 мг/дм³

(1989-1992 рр.) до $4,91 \text{ мг/дм}^3$ в 1994 р. Його середній вміст за досліджуваний період становив $0,5 \text{ мг/дм}^3$. На посту с. Носівка – р. Снов концентрація сольового амонію змінювалась в межах від 0 мг/дм^3 в 1989 р. до $3,44 \text{ мг/дм}^3$ в 1996 р. Середній вміст концентрації амонію становив $0,42 \text{ мг/дм}^3$. На гідрологічному посту с. Мутіно – р. Сейм, середньорічна концентрація сольового амонію коливалась в межах від 0 мг/дм^3 в 1989, 1990 та 1992 рр. до 43 мг/дм^3 в 1994 р. Середній вміст концентрації амонію за даний період становив $1,5 \text{ мг/дм}^3$. Максимальні концентрації сольового амонію спостерігались на посту с. Мутіно – р. Сейм. Спостерігається чітка закономірність, того що, мінімальні значення концентрації спостерігались в період 1989-1992 рр., а максимальні значення відмічені в 1994-1996 рр. на всіх постах. На посту р. Остер концентрація амонію досягала значень до $2,42 \text{ мг/дм}^3$ в 2003 р. і в середньому становила – $0,38 \text{ мг/дм}^3$.

Середньорічна концентрація нітритів на р. Головесня коливалась в межах від 0 мг/дм^3 в 1991-1992 рр. до $0,327 \text{ мг/дм}^3$ в 2010 р. Його середній вміст за досліджуваний період становив $0,042 \text{ мг/дм}^3$. На посту с. Носівка – р. Снов концентрація нітритів коливалась в межах від 0 мг/дм^3 в 1989 та 1991-1992 рр. до $0,938 \text{ мг/дм}^3$ в 1994 р. Середнє значення концентрації за даний період становить $0,043 \text{ мг/дм}^3$. На р. Сейм концентрація нітритів коливалась в межах від 0 мг/дм^3 в 1991-1992 рр. до $0,327 \text{ мг/дм}^3$ в 2010 р. Середнє значення концентрації на даному посту в період з 1989 – 2010 рр. становило $0,045 \text{ мг/дм}^3$. На гідрологічному посту р. Остер концентрації нітритів знаходились в невеликих кількостях і їхній максимум дорівнював - $0,16 \text{ мг/дм}^3$ (1989), та в середньому – $0,02 \text{ мг/дм}^3$.

Концентрація нітратних іонів на р. Головесня змінювалася в інтервалі від $0,01 \text{ мг/дм}^3$ в 1989-1990, та 1992 рр. до 20 мг/дм^3 в 1990 р. Середнє значення концентрації в досліджуваний період становило $0,35 \text{ мг/дм}^3$. На посту с. Носівка концентрація нітратних іонів коливалась від 0 мг/дм^3 в 1989 р. до $0,6 \text{ мг/дм}^3$ в 2000р. Його середнє значення становило $0,14 \text{ мг/дм}^3$. На р. Сейм концентрації нітратних іонів змінювалися в межах від $0,01 \text{ мг/дм}^3$ в

декількох роках, до 0,57 мг/дм³ в 2009 р. Середнє значення на даному посту становило 0,20 мг/дм³. На р. Остер концентрація нітратних іонів в 1990 р. мала нульові значення, а в 2009 р. мала максимальні значення - 1,2 мг/дм³, а його середнє значення дорівнювало – 0,15 мг/дм³[21].

Нафта і нафтопродукти. В обраних пунктах спостережень концентрація НП в інтервалі 0 – 0,05 мг/дм³ спостерігалася у 82,9 – 85,1% досліджених проб води. В інтервалі >0,3 мг/дм³ ця кількість змінювалася від 1,9% до 6,8%. Таким чином, протягом всього періоду досліджень в середньому у 80 – 90% тривалості періоду досліджень вміст НП у воді не перевищував ГДК. В районі с. Мутіно, 2 км вище села, перевищення ГДК для водойм рибогосподарського призначення за період спостережень склало 6,8% від усіх випадків, а для створу розташованого нижче с.Покошичі – р. Головесня лише 1,9%.

3.1 Хімічний склад природних вод

Для узагальнення хімічного складу вод приток річки Десна за період 1989 – 2010 рр. в дипломному проекті було складено табл. 3.1-3.4, в яких вміщено осереднені за багаторічний період відомості про концентрації хімічних речовин у трьох формах: у міліграмах на 1 дм³; у мілімолях кількості речовини еквівалента на 1 дм³ і відсотках кількості речовини еквівалента.

Для переходу від масової до молярної концентрації еквівалентів числове значення маси було поділено на числове значення молярної маси еквівалента ($\text{Cl}^- = 35,433$; $\text{SO}_4^{2-} = 48,0644$; $\text{HCO}_3^- = 61,018$; $\text{Mg}^{2+} = 24,305$; $\text{Ca}^{2+} = 40,078$).

Еквівалентна форма вираження концентрації є дуже важливою, оскільки в еквівалентній формі всі речовини описуються у тих рівноцінних одиницях, пропорційно до яких вони вступають у реакцію і зв'язані в солях, перебуваючи у твердому стані. При порівнянні складу природних вод

необхідно знати й співвідношення між іонами [22].

Для цього використовується відносний вміст кількості речовини еквівалента (КРЕ) від загальної суми іонів у воді. При цьому суми аніонів (а) і катіонів (к) в еквівалентній формі рівні між собою і беруться за 100%. Звідси відносний вміст будь-якого з іонів визначається за виразом:

$$\text{КРЕ}_a = i \cdot 100 / \sum a ; \quad (3.1)$$

$$\text{КРЕ}_k = i \cdot 100 / \sum k ; \quad (3.2)$$

де i – вміст іона у ммоль/дм³.

Еквівалентна форма дає змогу розрахувати кількість деяких головних іонів без аналітичного визначення. Зокрема, суму еквівалентів ($\text{Na}^+ + \text{K}^+$) можна визначити за різницею еквівалентів аніонів і катіонів: $\text{Na}^+ + \text{K}^+ = (\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-) - (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+})$. Точність хімічного аналізу води не перевищує 1%, тому досить обмежуватися трьома значущими цифрами.

Відповідно до [22] в табл. 3.1 - 3.4 було внесено також суму іонів, яка характеризує мінералізацію води. Іони розташовані у такому порядку: Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , CO_3^{2-} , K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} згідно до їх активності, окрім Ca^{2+} , який є активнішим за Mg^{2+} .

В дипломному проекті було складено формулу Курлова для опису хімічного складу вод р. Снов (с. Носівка) (табл. 3.1), р. Сейм – (с. Мутіно) (табл. 3.2) , р. Головесня - (с. Покошичі) (табл.3.3) та р. Остер (м.Козелець)(табл. 3.4).

Для наочного зображення даних про хімічний склад річкових вод використовується формула Курлова, яка використовується для систематизації даних прісних вод[22]. Записується у вигляді псевдодробу, в чисельнику зліва праворуч розташовуються аніони (у відсотках кількості речовини еквівалента) за їх зменшенням. У знаменнику записуються катіони. Ліворуч

від дробу –загальна мінералізація води у грамах на 1 дм³. У формулу Курлова головні іони виписуються починаючи з 25%-екв для прісних вод.

Таблиця 3.1 – Опис осереднених за період 1989-2010 рр. даних про хімічний склад вод р. Снов (с. Носівка) у різних формах з виведенням формули Курлова

Іон	Вміст, мг/дм ³	Кількість речовини еквівалента	
		мг-екв/дм ³	%-екв
Аніони			
Cl ⁻	20,3	0,57	15
SO ₄ ²⁻	26,1	0,54	14
HCO ₃ ⁻	172	2,82	71
Σ a	218,4	3,93	100
Катіони			
Na ⁺ +K ⁺	15,4	0,096	6
Mg ²⁺	11,3	0,46	26
Ca ²⁺	47,5	1,19	68
Σ к	74,2	1,75	100
Σ i	292,6		
Формула Курлова	$M_{0,29} \frac{HCO_3 71 Cl 15 SO_4 14}{Ca 68 Mg 26 (Na + K) 6}$		

Відповідно до складеної формули, склад води річки Снов – с. Носівка, є гідрокарбонатно - хлоридно - кальцієвими з мінералізацією 0,29 г/дм³.

Таблиця 3.2 – Опис осереднених за період 1989-2010 рр. даних про

хімічний склад вод р. Сейм (с. Мутіно) у різних формах з виведенням формули Курлова

Іон	Вміст, мг/дм ³	Кількість речовини еквівалента	
		мг-екв/дм ³	%-екв
Аніони			
Cl ⁻	20,9	0,59	10
SO ₄ ²⁻	32,2	0,67	12
HCO ₃ ⁻	277	4,54	78
Σ а	330,1	5,8	100
Катіони			
Na ⁺ +K ⁺	28,6	0,12	5
Mg ²⁺	16,3	0,67	25
Ca ²⁺	76,2	1,9	70
Σ к	121,1	2,69	100
Σ і	451,2		
Формула Курлова	$M_{0,45} \frac{HCO_3 78 SO_4 12 Cl 10}{Ca 70 Mg 25 (Na + K) 5}$		

Відповідно до складеної формули можна простежити динаміку змін хімічного складу природних вод у відсотковому співвідношенні. На посту р. Сейм (с. Мутіно) гідрокарбонати склали 78%, сульфати - 12 %, хлориди – 10 %, кальцій – 70 % , магній – 25 % та натрій + калій – 5%.

Склад води р. Сейм – с. Мутіно, є гідрокарбонатно - сульфатно - кальцієвими з мінералізацією 0,45 г/дм³.

Таблиця 3.3 – Опис осереднених за період 1989-2010 рр. даних про

хімічний склад вод р. Головесня (с. Покошичі) у різних формах з виведенням формули Курлова

Іон	Вміст, мг/дм ³	Кількість речовини еквівалента	
		мг-екв/дм ³	%-екв
Аніони			
Cl ⁻	12,7	0,36	8
SO ₄ ²⁻	13,3	0,28	6
HCO ₃ ⁻	240,5	3,94	86
Σ _a	266,5	4,58	100
Катіони			
Na ⁺ +K ⁺	16,4	0,09	4
Mg ²⁺	13,2	0,54	24
Ca ²⁺	63,5	1,58	72
Σ _к	93,1	2,21	100
Σ _i	359,6		
Формула Курлова	$M_{0,36} \frac{HCO_3 86 Cl 8 SO_4 6}{Ca 72 Mg 24 (Na + K) 4}$		

Склад води р. Головесня – с. Покошичі є гідрокарбонатно - хлоридно - кальцієвими з мінералізацією 0,36 г/дм³. На посту р. Головесня гідрокарбонати склали 86 %, сульфати - 6 %, хлориди – 8 %, кальцій – 72 %, магній – 24 % та натрій + калій – 4%.

Таблиця 3.4 – Опис осереднених за період 1989-2010 рр. даних про

хімічний склад вод р. Остер (м. Козелець) у різних формах з виведенням формули Курлова

Іон	Вміст, мг/дм³	Кількість речовини еквівалента	
		мг-екв/дм³	%-екв
Аніони			
Cl ⁻	25,7	0,73	11
SO ₄ ²⁻	36,6	0,76	9
HCO ₃ ⁻	362	5,93	80
Σ _a	424,3	7,42	100
Катіони			
Na ⁺ +K ⁺	24,3	0,08	3
Mg ²⁺	25	1,09	35
Ca ²⁺	78,4	1,96	62
Σ _к	127,7	3,13	100
Σ _i	552		
Формула Курлова	$M_{0,55} \frac{HCO_3 80 Cl 10 SO_4 9}{Ca 62 Mg 35 (Na + K) 3}$		

Також і води р. Остер – м. Козелець за своїм складом виявились гідрокарбонатно – хлоридно - кальцієвими з мінералізацією 0,55 г/дм³.

3.2 Гідрохімічний режим у роки різної водності

Для характеристики гідрохімічного режиму приток річки Десна використана інформація на гідрологічних постах: р. Головесня – с. Покошичі, р. Снов – с. Носівка та р. Сейм – с. Мутіно (за період 1989 – 2010рр.). Вихідні дані за кожним пунктом спостережень осереднювались по роках в залежності від водності року, тобто за маловодні, середньоводні та багатоводні роки.

Значення концентрацій загальної мінералізації були осереднені по рокам в залежності від водності року та показані в таблиці 3.5.

Аналіз отриманої інформації показав, що середня мінералізація води р.Головесня – с. Покошичі в маловодний період була 359,5 мг/дм³, в середньоводний період: 275,8 – 437,5 мг/дм³ і в середньому становили 356,7 мг/дм³, в багатоводний період – 298,3 – 472,1 мг/дм³ і в середньому – 385,2мг/дм³.

Середні значення мінералізації на р. Снов – с. Носівка в маловодний період знаходились в межах 236 – 316 мг/дм³ з середнім значенням – 276мг/дм³, в середньоводний період – 276 – 496 мг/дм³ з середнім значенням – 386мг/дм³, в багатоводний: 222 – 417 мг/дм³ з середнім – 319,5мг/дм³.

На посту р. Сейм – с. Мутіно значення мінералізації в маловодний період знаходились в межах 222 – 496 мг/дм³ та в середньому – 359 мг/дм³, в середньоводний період 236 – 416 мг/дм³, середнє значення – 326 мг/дм³, а в період багатоводності потрапив лише один рік, з відміткою 238 мг/дм³.

Аналіз показує, що на р. Сейм середня мінералізація збільшується у роки малої водності (359 мг/дм³) та зменшується – у багатоводні періоди (238мг/дм³). Для р. Снов у маловодний період ця тенденція порушується внаслідок малої кількості даних у маловодному періоді (два роки), для р.Головесня значення середньої мінералізації майже не змінюються в залежності від водності року, через великий вплив підземних вод і наявність тимчасових підпорів від бобрових плотин.

Таблиця 3.5 – Значення показників мінералізації в залежності від водності року для досліджуваних постів в період 1989 – 2010 рр.

р. Головесня – с. Покошичі			р. Снов – с. Носівка			р. Сейм – с. Мутіно		
Водніс ть	Роки	$\Sigma_{\text{іонів}}$	Водніс ть	Роки	$\Sigma_{\text{іонів}}$	Водніс ть	Роки	$\Sigma_{\text{іонів}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
мало- вод.	2009	359,5	мало- вод.	1997	316	маловодний	1989	496
середньоводний	1989	432,8		2010	236		1990	320
	1994	337,2	середньоводний	1989	496		1992	323
	1995	353,4		1990	320		1997	316
	1996	294,8		1992	323		2001	222
	1997	341,5		1996	332		2002	
	1999	330,7		2002			2009	287
	2000	330,7		2003	276	середньоводний	1991	416
	2001	339		2007	368		1993	371
	2002			2008	291		1995	301
	2004	352,8		2009	287		1996	332
	2005	394,3	багатоводний	1991	417		1998	306
	2006			1993	371		1999	291
	2007	372,3		1994	239		2000	264
	2008	275,8		1995	301		2003	276
	2010	437,5		1998	306		2004	341
багатоводний	1990	472,1		1999	291		2005	295
	1991	431		2000	264		2007	368
	1993	440,7		2001	222		2008	291
	1998	289,3		2004	341		2010	236
	2003	354,3		2005	295	багат.	1994	238

3.3 Динаміка гідрохімічного режиму за сезонами

Для характеристики гідрохімічного режиму за сезонами приток річки Десна за період 1989 – 2010 рр. була використана інформація нагідрологічних постах: р. Головесня – с. Покошичі, р. Снов – с. Носівка та р. Сейм – с. Мутіно. Вихідні дані за кожним пунктом спостережень осереднювались по роках в залежності від фази водного режиму: весняно-літнє водопілля, зимову межень та літньо-осінню межень.

Значення концентрації загальної мінералізації були осереднені по рокам в залежності від фази водного режиму та показані в таблиці 3.6.

Аналізуючи отримані дані на р. Головесня – с. Покошичі в період весняно-літнього водопілля значення мінералізації знаходились в межах 152 – 446 мг/дм³, що в середньому становило – 299 мг/дм³, в період зимової межені значення знаходились в діапазоні 271 – 540 мг/дм³, з середнім – 406 мг/дм³, в період літньо-осінньої межені значення мінералізації змінювались від 229 – 500 мг/дм³, і в середньому становили – 365 мг/дм³.

Таблиця 3.6 - Значення показників мінералізації (мг/дм³) в залежності від фази водного режиму для досліджуваних постів в період 1989 – 2010 рр.

р. Головесня – с. Покошичі			р. Снов – с. Носівка			р. Сейм – с. Мутіно		
Фаза в.р.	Роки	$\Sigma_{\text{іонів}}$	Фаза в.р.	Роки	$\Sigma_{\text{іонів}}$	Фаза в.р.	Роки	$\Sigma_{\text{іонів}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
весняно-літнє водопілля	1989	422	весняно-літнє водопілля	1989	270	весняно-літнє водопілля	1989	317
	1990	425		1990	330		1990	363
	1991	414		1992	309		1991	411
	1992	357		1993	313		1992	518
	1993	422		1994	161		1993	474
	1994	244		1995	255		1994	320
	1995	342		1996	335		1995	395
	1996	259		2001	223		1998	406
	1997	167		2003	226		1999	394

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
весняно-літнє водопілля	2001	342	весняно- літнє водопілля	2004	249	весняно-літнє водопілля	2001	384
	2003	353		2007	386		2003	318
	2004	306		2008	350		2004	465
	2005	290		2009	284		2007	487
	2007	446		2010	238		2008	443
	2008	152	зимова межень	1991	527	зимова межень	2009	509
	2009	357		1994	322		2010	603
	2010	437		1996	311		1990	462
зимова межень	1989	464		2005	302	зимова межень	2000	549
	1990	540		2007	349		2004	421
	1991	517	літньо-осіння межень	1989	303		2008	512
	1994	355		1990	269	літньо-осіння межень	1989	321
	1995	337		1994	276		1990	397
	1996	345		1995	348		1991	321
	1999	360		1997	301		1992	530
	2000	348		1998	285		1993	502
	2001	367		2000	264		1994	462
	2004	430		2001	283		1995	513
	2008	271		2004	335		1997	503
	2009	320		2005	295		2000	474
	2010	440		2007	355		2004	522
літньо-осіння межень	1989	426		2008	232		2005	502
	1990	500		2009	305		2008	264
	1991	373					2009	325
	1992	447					2010	392
	1993	373						
	1994	342						
	1995	343						
	1996	229						
	1998	319						
	1999	316						
	2000	316						
	2003	371						
	2004	412						
	2005	359						
	2007	320						
	2008	332						
	2009	404						
	2010	437						

На посту р. Снов – с. Носівка значення мінералізації під час весняно-літнього водопілля коливались в межах 161 – 386 мг/дм³ і в середньому становили 274 мг/дм³. Найменшу кількість років охопив період зимової межені на даному посту і значення мінералізації дорівнювали 302 – 527 мг/дм³, в середньому 415 мг/дм³. Під час літньо-осінньої межені значення мінералізації коливались в невеликому діапазоні 232 – 355 мг/дм³, з середнім – 294 мг/дм³.

Що стосується пост р. Сейм – с. Мутіно, то під час весняно-літнього водопілля значення коливались в межах 317 – 518 мг/дм³, що в середньому дорівнює 418 мг/дм³. Період зимової межені вклюд в себе 4 роки, значення мінералізації коливаються в невеликому інтервалі 421 – 549 мг/дм³, середнє значення – 485 мг/дм³. В період літньо-осінньої межені концентрація мінералізації знаходилась в межах від 264 – 530 мг/дм³, та в середньому становила 397 мг/дм³.

На основі проведених розрахунків простежується збільшення концентрації мінералізації в період зимової межені на всіх трьох постах, р. Головесня – 406 мг/дм³, р. Снов – 415 мг/дм³, р. Сейм – 485 мг/дм³, та зменшення значень у періоди весняно-літнього водопілля, на р. Головесня – 299 мг/дм³, р. Снов – 274 мг/дм³ та на р. Сейм – 418 мг/дм³. Це пов'язано зі зменшенням витрат води у періоди межені та впливом підземних вод.

4.ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ ЗА КОМПЛЕКСНИМ ПОКАЗНИКОМ ІЗВ

4.1 Методика оцінки якості води

Методика оцінки якості води за комплексним показником - індексом гідрохімічного забруднення води (ІЗВ) - була рекомендована для використання підрозділам Держкомгідромету. Розрахунок ІЗВ проводиться за обмеженим числом інгредієнтів. Визначають середнє арифметичне значення результатів хімічних аналізів по кожному з таких показників – азот амонійний, азот нітритний, нафтопродукти, феноли, розчинений кисень, БСК. Знайдене середнє арифметичне значення кожного з показників порівнюють з відповідними ГДК (ділять їх концентрації на ГДК). Для розчиненого кисню потрібно навпаки – ділити ГДК на концентрацію[23].

ІЗВ розраховується за формулою:

$$ІЗВ = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{ГДК_i} \quad (4.1)$$

де C_i – середня концентрація одного з шести показників якості води;

$ГДК_i$ – гранично допустима концентрація кожного з показників якості води.

Для розрахунків ІЗВ рибогосподарського водопостачання використовуються значення ГДК (мг/ дм³): азот амонійний (NH₄) – 0,39; азот нітритний (NO₂) – 0,02; нафтопродукти – 0,05; феноли – 0,001.

Нормативні значення для БСК₅ та розчиненого кисню представлені у табл. 4.1 і 4.2.

За величинами розрахованих ІЗВ виконується оцінка якості води. При цьому виділяють такі класи якості води: I – дуже чиста (ІЗВ ≤ 0,3); II – чиста (ІЗВ 0,3-1); III – помірно забруднена (ІЗВ 1-2,5); IV – забруднена (ІЗВ 2,5-4); V – брудна (ІЗВ 4-6); VI – дуже брудна (ІЗВ 6-10); VII надзвичайно брудна (ІЗВ > 10).

Таблиця 4.1 - Нормативні значення для БСК₅

Споживання кисню (БСК ₅), мг/дм ³	Норматив, мг/ дм ³
≤ 3	3
$3 < C_i \leq 15$	2
≥ 15	1

Таблиця 4.2 - Нормативні значення для розчиненого кисню

Середній вміст розчиненого кисню (C_i), мг/ дм ³	Норматив (ГДК), мг/ дм ³
> 6	6
$6 > C_i > 5$	12
$5 > C_i > 4$	20
$4 > C_i > 3$	30
$3 > C_i > 2$	40
$2 > C_i > 1$	50
$1 > C_i > 0$	60

За величинами розрахованих ІЗВ виконується оцінка якості води. При цьому виділяють такі класи якості води: I – дуже чиста (ІЗВ $\leq 0,2$); II – чиста (ІЗВ 0,21-1,09); III – помірно забруднена (ІЗВ 1,09-2,09); IV – забруднена (ІЗВ 2,1-4,09); V – брудна (ІЗВ 4,1-6,09); VI – дуже брудна (ІЗВ 6,1-9,99); VII надзвичайно брудна (ІЗВ > 10).

Перший клас – води, на які найменше впливає антропогенне навантаження. Величини їх гідрохімічних та гідробіологічних показників близькі до природних значень для даного регіону. Другий клас – води з певними змінами щодо природного стану, однак зміни поки що не порушили екологічної рівноваги. Третій клас – води зі значним антропогенним впливом, рівень якого близький до межі стійкості екосистем. Води вищих класів – це води з порушеними екологічними параметрами, їх екологічний стан оцінюється як екологічний регрес [23].

4.2 Оцінка якості води за фазами водного режиму

Для розрахунку значень ІЗВ за фазами водного режиму були використані дані Держкомгидромету за хімічним складом води на постах р. Сейм – с. Мутіно, р. Снов – с. Носівка, р. Остер – м. Козелець та р.Головесня – с. Покошичі за період 1989-2010 рр. Таблиця з кількістю проб на постах спостережень для розрахунку значення ІЗВ за період 1989 – 2010 рр., поміщена в розділі 2 (таблиця 2.2). Розрахунок значень ІЗВ проводився для рибогосподарських потреб. Динаміка середньорічних значень ІЗВ для досліджуваних постів показана на рис. 4.1-4.4.

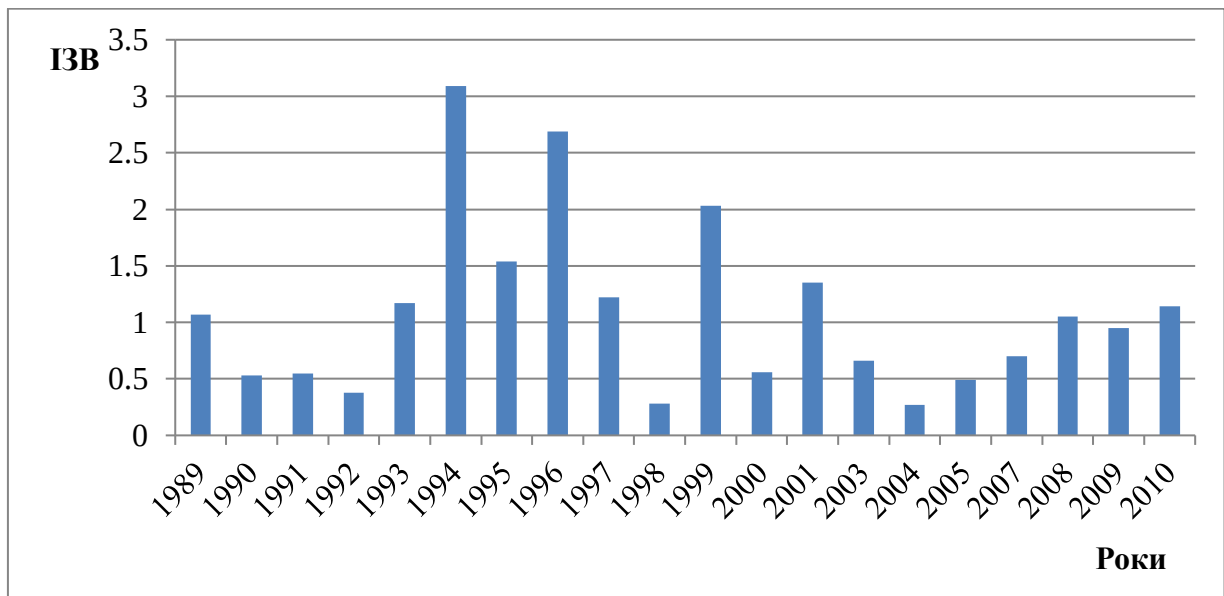


Рисунок 4.1 - Динаміка середньорічних значень ІЗВ р.Головесня – с.Покошичі, 1.8 км нижче села

Аналізуючи отриманий графік чітко видно, що на р. Головесня є одиничні значення забрудненої води, оскільки, максимальне значення ІЗВ було зафіксоване в 1994 р., яке дорівнює 3,09 і потрапляє до IV класу якості води.

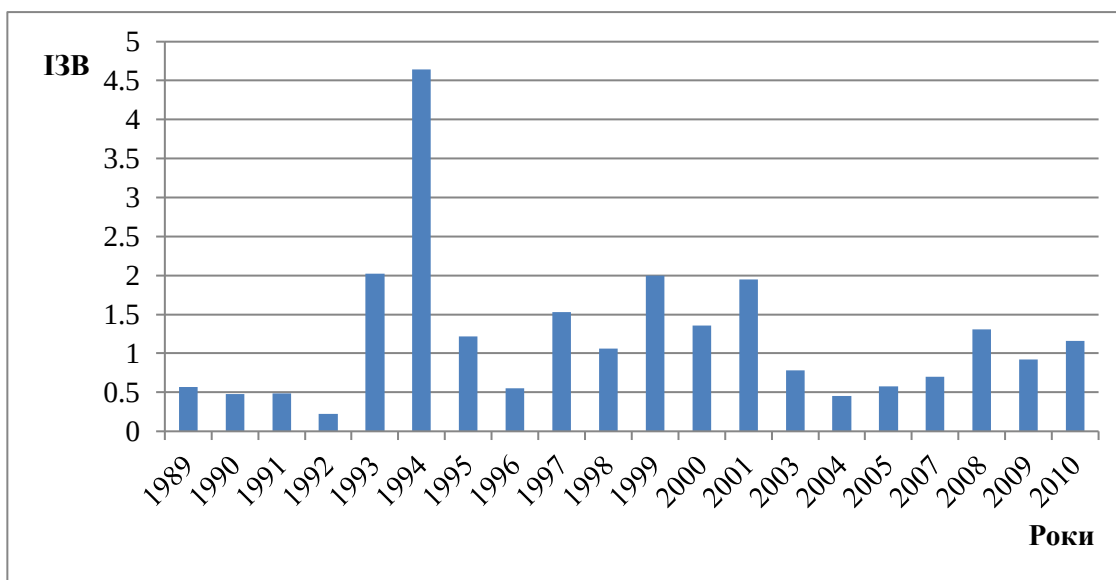


Рисунок 4.2 - Динаміка середньорічних значень ІЗВ р.Снов – с.Носівка, в межах села

На р. Снов значення ІЗВ мало найбільший показник знову ж таки в 1994 р, значення становило 4,64 і потрапило до V класу якості – брудна вода. Решта періоду дослідження характеризувалась помірно забрудненою та забрудненою водою.

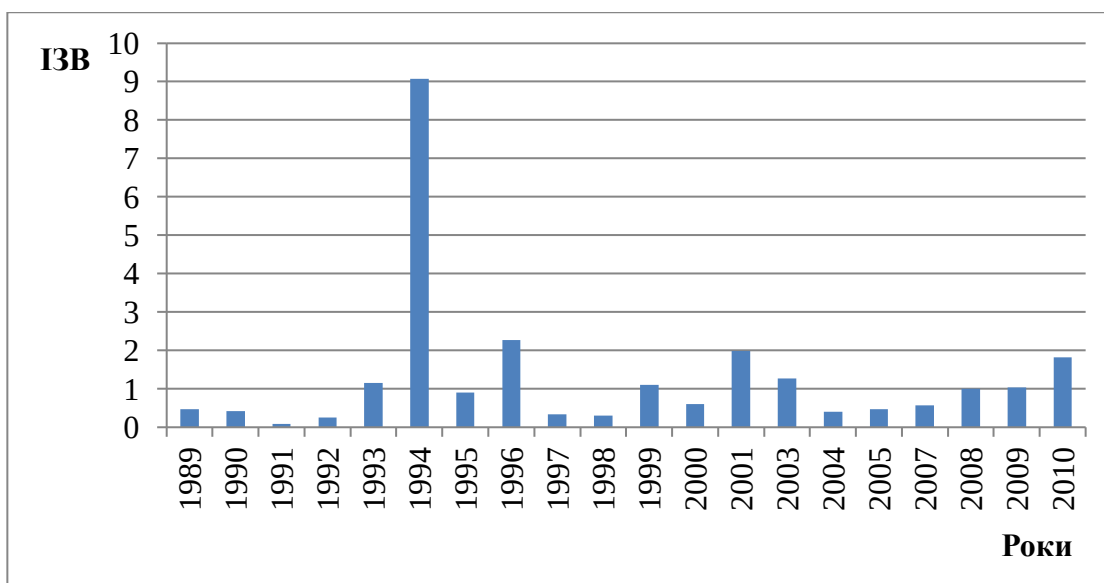


Рисунок 4.3 - Динаміка середньорічних значень ІЗВ р. Сейм – с.Мутіно, 2 км вище села

Найбільше значення ІЗВ отримала р. Сейм, зі значенням 9,08 потрапляє до VI класу якості, що характеризується дуже брудною водою.

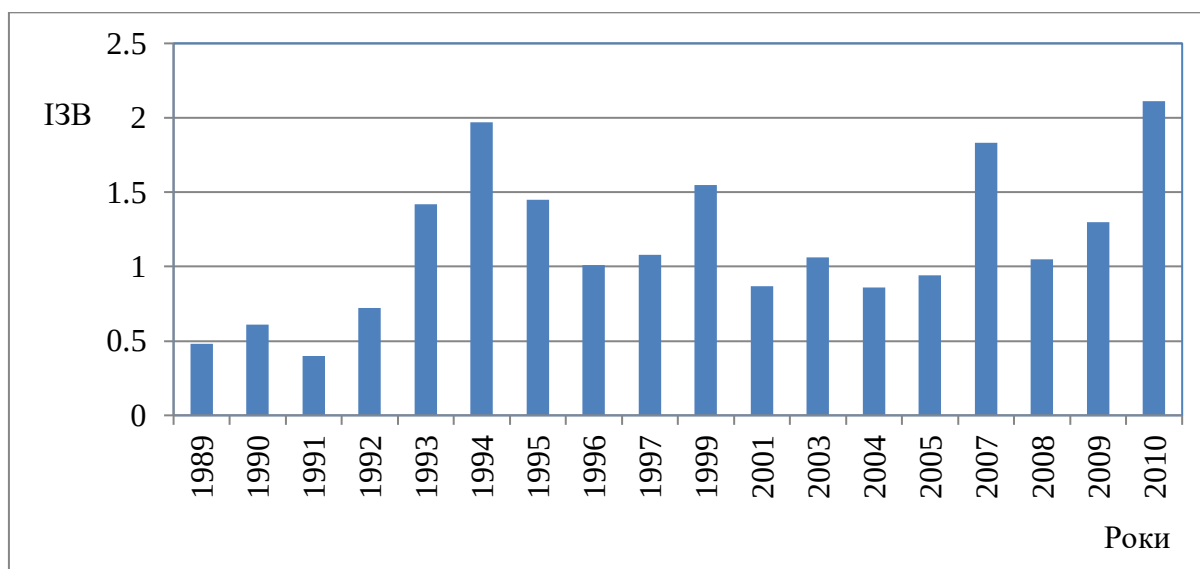


Рисунок 4.4 - Динаміка середньорічних значень ІЗВ р. Остер – м. Козелець, 1 км вище міста

Річка Остер має найкращу якість води, оскільки її максимальне значення 2,11, то води помірно забруднені.

Повторюваність класів якості води за показником ІЗВ наведена в табл.4.3.

Таблиця 4.3 – Повторюваність класів якості води за показником ІЗВ

Річка, пункт	Класи якості води за показником ІЗВ						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
р. Головесня – с.Покошичі	10	40	40	10			
р. Снов – с.Носівка	5	45	45		5		
р. Сейм – с.Мутіно	10	45	40			5	
р.Остер – м. Козелець		39	61				

Аналіз таблиці повторюваності класів якості води за показником ІЗВ показує, що води досліджуваних приток відносились до II та III класів якості - чисті та помірно забруднені. На річках Головесня, Снов та Сейм були зареєстровані одиничні максимальні значення ІЗВ в 1994 р., які увійшли до IV, V та VI класів якості води, відповідно. На річці Головесня значення фенолів досягали перевищень у 2 – 20 разів у деяких пробах лютого – квітня місяців, оскільки річка протікає серед боліт у Мезинському національному парку, де 43% території займають змішані ліси [6]. На річках Снов та Сейм спостерігалися викиди нафтопродуктів, що пов'язано з високою господарською діяльністю на берегах цих річок та їх транскордонним розташуванням.

На основі щоденних витрат води проводився графічний аналіз, який показав, що саме в характерні фази водного режиму були відібрані проби на аналіз якості води. Під час весняної повені та дощових паводків у літньо-осінній період об'єм водного стоку притоків річки Десни є найбільшими, що спричиняє розбавлення розчинених у воді сполук. В свою чергу снігове живлення також сприяє малій мінералізації річкової води з перевагою гідрокарбонатних іонів та іонів кальцію. Це пояснюється тим, що ґрунт під сніговим покривом звичайно промерзлий і тому талі води не можуть надто збагачуватися розчиненими солями. Відповідно мінералізація води під час весняної повені залежить від часу танення снігового покриву. Якщо осінь була сухою, то в результаті випаровування і вивітрювання поблизу поверхні накопичуються різні солі, а при дощовій осені ґрунти, навпаки, стають біднішими на них.

На рисунку 4.5 показаний гідрограф щоденних витрат води та дати відбору проб на якість води р.Головесня за 1991р. За допомогою таких гідрографів дані проб були розбиті за фазами водного режиму для кожного з досліджуваних водотоків.

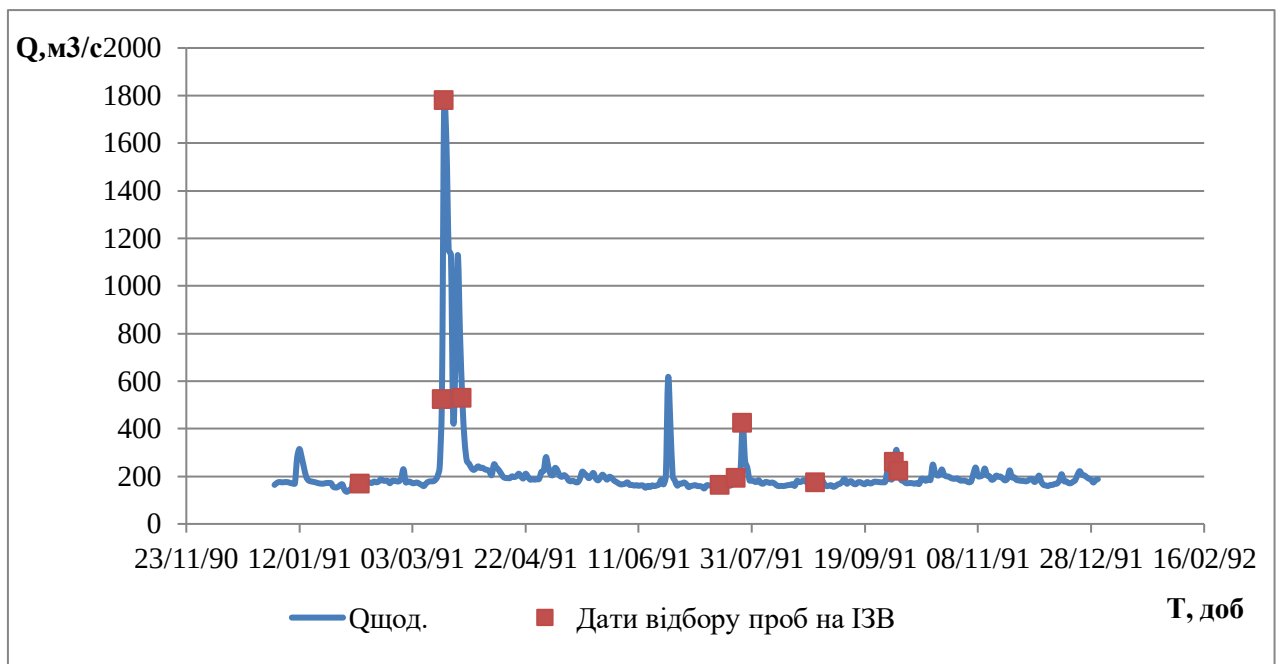


Рис.4.5 - Щоденні витрати води та дати відбору проб на якість води (р. Головесня - 1991р.)

За фазами водного режиму були розраховані середні значення ІЗВ для кожного з водотоків (таблиця 4.4).

Таблиця 4.4 – Показники ІЗВ осереднені за фазами водного режиму за період з 1989 – 2010 рр.

Фаза водного режиму	Показник ІЗВ осереднений за фазами водного режиму		
	р. Сейм	р.Снов	р. Головесня
Зимова межень	0,77	1,16	1,13
Весняно-літнє водопілля	0,79	1,13	1,50
Літньо-осіння межень	1,36	1,37	0,68

За осередненими показниками ІЗВ простежується зменшення значень індексів на річках Сейм та Снов у період весняно-літнього водопілля за рахунок інтенсивного розбавлення водних потоків. У періоди межені значення ІЗВ збільшуються. На річці Головесня коливання ІЗВ за сезонами не простежується через дуже сильний зв'язок з підземними водами.

Таблиця 4.5– Повторюваність класів якості води за показником ІЗВ по характерним фазам водного режиму

Класи якості води за показником ІЗВ	I	II	III	IV	V	VI	VII
р.Головесня,с.Покошичі							
Зимова межень	13	47	28	6	6		
Весняно-літнє водопілля	10	50	17	13	7	3	
Літньо-осіння межень	18	64	18				
р.Сейм, с. Мутіно							
Зимова межень	34	33	33				
Весняно-літнє водопілля	32	48	12	8			
Літньо-осіння межень	33	47	8	8			4
р. Снов, с. Носівка							
Зимова межень	43	29	14		14		
Весняно-літнє водопілля	29	38	29			4	
Літньо-осіння межень	11	42	32	11		4	
р. Остер, м. Козелець							
Зимова межень	22	28	36	14			
Весняно-літнє водопілля	3	52	33	12			
Літньо-осіння межень		60	40				

На основі цих даних видно, що води на досліджуваних притоках в основному відносяться до першого, другого та третього класів якості води, тобто води за ступенем чистоти – дуже чисті, чисті та відповідно, помірно забруднені. На постах р. Снов, та р. Головесня зустрічаються випадки четвертого, п'ятого та шостого класів якості – забруднені, брудні та дуже брудні. На річках Сейм та Остер забруднення води дійшло тільки до четвертого класу якості – забруднені води, але з 4% надзвичайним забрудненням на річці Сейм, що спричинене високими концентраціями нафтопродуктів та NH_4 . Основне забруднення і, як наслідок, погіршення класу якості води, спричиняли такі речовини як феноли та нафтопродукти. Саме з ними пов'язане таке різке зростання величини ІЗВ на чотирьох гідрологічних постах у 1994 році.

Порівняння значень ІЗВ у пунктах моніторингу за багаторічний період зображене на рисунку 4.6.

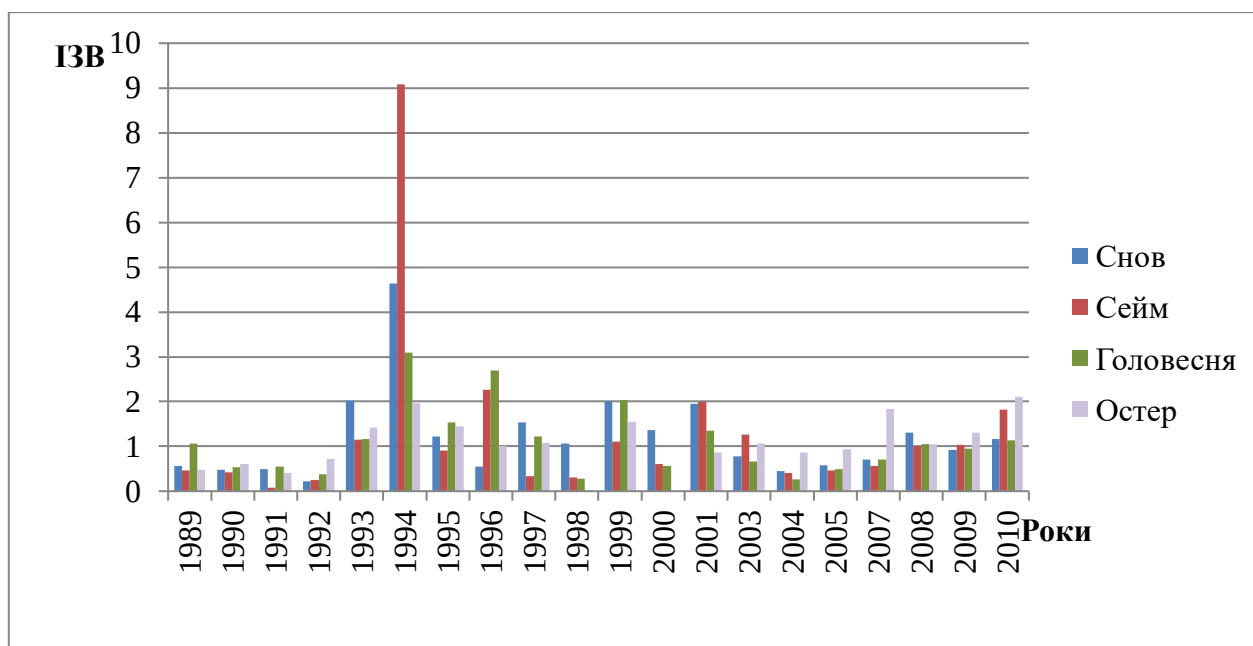


Рисунок 4.6 – Динаміка значень ІЗВ у пунктах моніторингу р. Сейм – с. Мутіно, р. Снов – с. Носівка, р. Головесня – с. Покошичі та р. Остер – м. Козелець за період 1989-2010 рр.

4.3 Оцінка якості води у роки характерної водності

Для виділення маловодних та багатоводних років були побудовані різницеві інтегральні криві річного стоку для створів р. Головесня – с.Покошичі, р. Снов – с. Носівка, р. Сейм – с. Мутіно. Вихідні данні для побудови інтегральних кривих наведені в таблицях А.1 – А.3. Різницеві інтегральні криві представлені на рис 4.7 – 4.9.

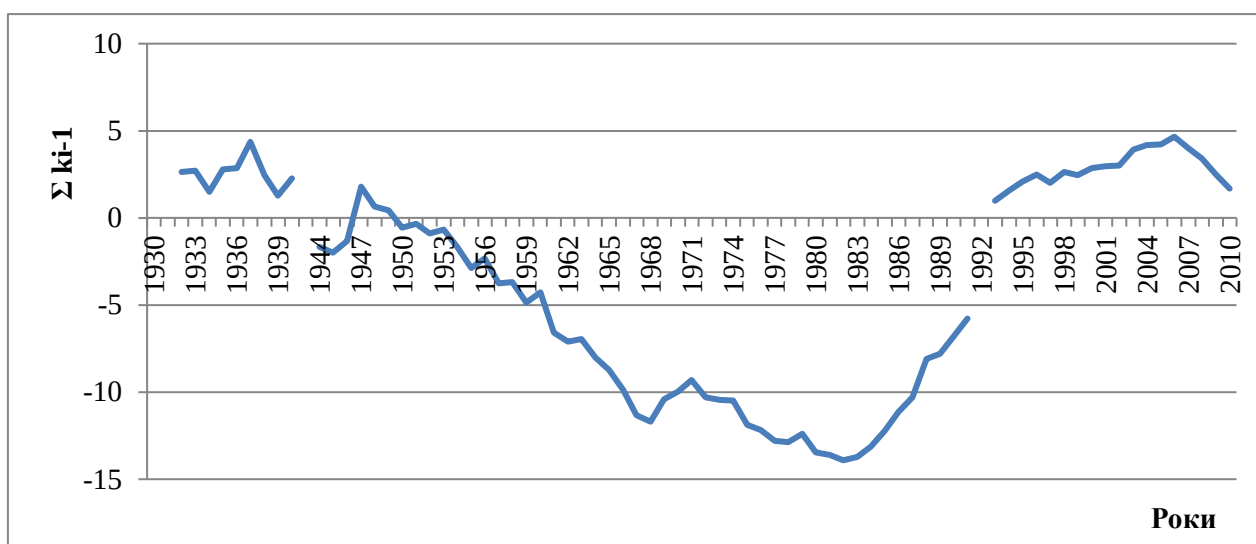


Рисунок 4.7 – Різницева інтегральна крива річного стоку у створі р.Головесня – с. Покошичі

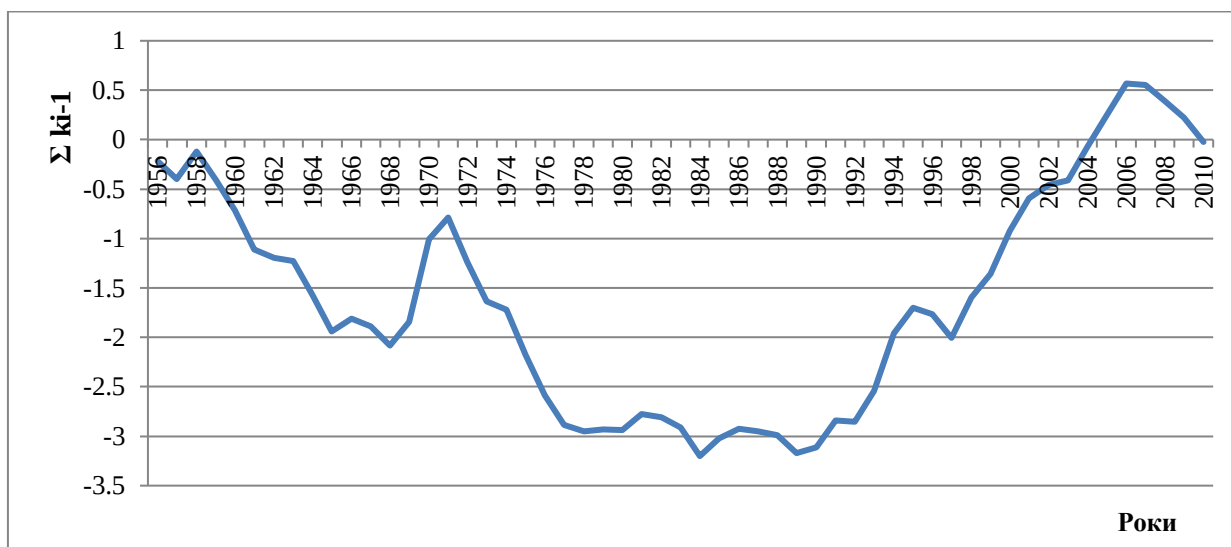


Рисунок 4.8 – Різницева інтегральна крива річного стоку у створі р.Снов – с. Носівка

Аналіз різницевої інтегральної кривої річного стоку побудованої для створу р. Снов – с. Носівка показує, що період з 1956 по 2010 роки містить у собі один повний цикл водності з 1959 по 2006 рік. Маловодна фаза припадає на період з 1959 по 1983 рік включно. А з 1984 року починається багатоводна фаза, яка продовжується до 2006 року включно. В пункті р. Головесня -

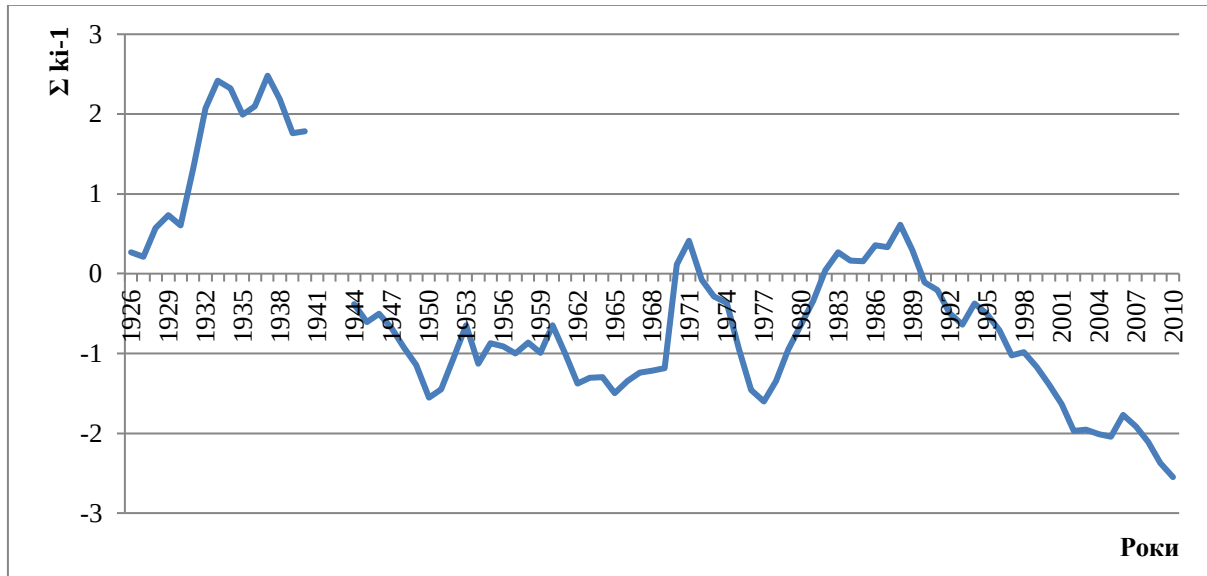


Рисунок 4.9 – Різницева інтегральна крива річного стоку у створі р. Сейм – с. Мутіно

с.Покошичі за період з 1930 р., по 2010 р. повний цикл водності склав з 1936 по 2006 ріки, маловодна фаза – 1936-1982, багатоводна – 1983 – 2006. У пункті Сейм – с. Мутіно за період з 1926 по 2010 роки важко виділити періоди водності внаслідок великої зарегульованості річки у Росії.

На посту р. Остер – м. Козелець розрахунки не проводилися через відсутність даних, оскільки після 1960 р. спостереження за витратами на даному посту припинилися.

На наступному етапі проводилась оцінка якості води для рибогосподарського водопостачання, а саме – виділення речовин, по яких виявлено перевищення ГДК.

В таблицях А.4-А.6 (додаток А) наведені фактичні концентрації забруднюючих речовин осереднені за рік по трьох гідрологічних постах.

У додатку А в таблицях А.7-А.9 наведені значення перевищення ГДК рибогосподарського для всіх гідрологічних постів.

На постах спостереження р. Снов та р. Головесня спостерігаються одиничні перевищення ГДК рибогосподарського для концентрації завислих

речовин, з максимальним перевищенням в 1993р. на р. Головесня – 1,77, а на р. Снов – 1,44 в 2001 році. Що стосується перевищення концентрації нафтопродуктів, то можна сказати що перевищення спостерігається систематично на всіх постах спостереження, максимальне перевищення було зафіксоване в 1997р. на р. Снов з позначкою у 8,4 рази. Також спостерігається перевищення концентрації по амонійному азоту на всіх постах спостереження, максимальне перевищення спостерігається на р. Сейм в 1994р. в 35,5 раз. Перевищення концентрації фенолів спостерігалось по всіх постах спостереження, максимальне перевищення спостерігалось на р. Снов в 1994р., а саме перевищення в 13 разів порівняно з нормами ГДК . Але феноли у даному випадку мають здебільшого природне походження, адже в басейні річки Десна розташовується велика кількість хвойних лісів, які і є джерелом надходження фенолів у природні води. По нітритному азоту перевищення було зафіксоване на в/п р. Снов – с. Носівка у 1995 та 1997 роках. В роки характерної водності води досліджуваних приток відносились до II та III класів якості - чисті та помірно забруднені.

Середні значення показника ІЗВ та повторюваність класів якості води у різні за водністю роки показана у таблицях 4.6 та 4.7.

Таблиця 4.6 – Середні значення показника ІЗВ у різні за водністю роки за період 1989-2010 роки

Періоди водності	Показник ІЗВ осереднений у періоди характерної водності		
	р. Сейм	р. Снов	р. Головесня
Маловодний	0,75	1,35	0,95
Середньоводний	0,92	0,69	1,32
Багатоводний	9,08	1,58	0,64

Таблиця 4.5– Повторюваність класів якості води за показником ІЗВ у періоди характерної водності

Класи якості води за показником ІЗВ	I	II	III	IV	V	VI	VII
р.Головесня,с.Покошичі							
Маловодний		100					
Середньоводний	8	23	54	15			
Багатоводний	20	60	20				
р.Сейм, с. Мутіно							
Маловодний	17	50	33				
Середньоводний	15	39	46				
Багатоводний						100	
р. Снов, с. Носівка							
Маловодний			100				
Середньоводний	13	74	13				
Багатоводний		30	60		10		

Із наведених таблиць видно, що покращення якості води спостерігається на р. Снов у середньоводні періоди у порівнянні з маловодними та на р. Головесня у багатоводні періоди у порівнянні із середньоводними. Дані р. Головесня за маловодний період не взяті до уваги, оскільки цей період представлений одним 2009 роком. Вплив водності порушується на р. Снов у багатоводні періоди та на р. Сейм.

Можна припустити, що у цих випадках збільшується вплив зарегульованості річок і забруднень антропогенного походження, частина з нього приходить з території Росії, оскільки річки транскордонного значення. На території України в межах м.Щорс та с. Слов'янка що на р. Снов розташовані підприємства ЗАТ «Комунальник» та КП «Сновське», які скидають зворотні води та забруднюючі речовини до водного об'єкта, чим і завдають значних забруднень[14].

5. ЕКОЛОГІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ВОД ПРИТОКІВ РІЧКИ ДЕСНА

5.1 Методика екологічної класифікації

Екологічна класифікація якості поверхневих вод суші та естуаріїв України побудована за екосистемним принципом. Необхідна повнота і об'єктивність характеристики якості поверхневих вод досягається достатньо широким набором показників, які відображають особливості абіотичної і біотичної складових водних екосистем.

Комплекс показників екологічної класифікації якості поверхневих вод включає загальні і специфічні показники. Загальні показники, до яких належать показники сольового складу і трофо-сапробності вод (еколого-санітарні), характеризують звичайні властивості водним екосистемам інгредієнти, концентрація яких може змінюватися під впливом господарської діяльності. Специфічні показники характеризують вміст у воді забруднюючих речовин токсичної і радіаційної дії [22, 23].

Система екологічної класифікації якості поверхневих вод суші та естуаріїв України включає три групи спеціалізованих класифікацій, а саме:

- група класифікацій за критеріями сольового складу;
- класифікація за трофо-сапробіологічними критеріями;
- група класифікацій за критеріями вмісту специфічних речовин токсичної та радіаційної дії, а також за рівнем токсичності.

Група класифікацій за критеріями сольового складу включає чотири спеціалізовані класифікації, кожна з яких має суттєве екологічне значення:

- класифікація якості поверхневих вод суші та естуаріїв за критерієм мінералізації;
- класифікація якості поверхневих вод суші та естуаріїв за критерієм іонного складу;
- класифікація якості прісних гіпо- та олігогалинних вод за критеріями забруднення компонентами сольового складу;

- класифікація якості солонуватих β -мезогалинних вод за критеріями забруднення компонентами сольового складу.

Екологічна класифікація якості поверхневих вод суші та естуаріїв за трофо-сапробіологічними критеріями включає такі групи показників:

- 1) гідрофізичні – завислі речовини, прозорість;
- 2) гідрохімічні – концентрація іонів водню, азоту амонійного, азоту нітратного, азоту нітратного, фосфору фосфатів, розчиненого кисню; перманганатна та біхроматна окиснюваність, біохімічне споживання кисню;
- 3) гідробіологічні – біомаса фітопланктону, індекс самоочищення – самозабруднення;
- 4) бактеріологічні – чисельність бактеріопланктону та сапрофітних бактерій;
- 5) біоіндикація сапробності – індекси сапробності за системами Пантле-Букка і Гуднайта-Уітлея.

Всі спеціалізовані системи оцінок екологічної класифікації якості поверхневих вод побудовані за однаковим принципом: поділяють води на п'ять класів та сім підпорядкованих їм категорій.

Конкретні гідрофізичні, гідрохімічні, гідробіологічні та інші показники є елементарними ознаками якості вод. Інтегральні кількісні ознаки, що побудовані на інтегруванні елементарних ознак якості вод, є узагальнюючими ознаками якості вод. На основі елементарних і узагальнюючих ознак визначаються класи, категорії та індекси якості вод, зони сапробності та ступені трофності.

Визначені за цими ознаками класи і категорії якості вод характеризують природний стан, а також ступінь антропогенного забруднення поверхневих вод суші та естуаріїв України.

Назви, надані класам і категоріям якості вод за їх екологічним станом, є такими:

- I клас з однією категорією (1) — відмінні;

- II клас — добрі, з двома категоріями: дуже добрі (2) і добрі (3);
- III клас — задовільні, з двома категоріями: задовільні (4) і посередні (5);
- IV клас з однією категорією (6) — погані;
- V клас з однією категорією (7) — дуже погані.

Назви, надані класам і категоріям якості вод за ступенем їх чистоти (забрудненості), є такими:

- I клас з однією категорією (1) — дуже чисті;
- II клас — чисті, з двома категоріями: чисті (2) і досить чисті (3);
- III клас — забруднені, з двома категоріями: слабо забруднені (4) і помірно забруднені (5);
- IV клас з однією категорією (6) — брудні;
- V клас з однією категорією (7) — дуже брудні.

Зазначені класи і категорії якості поверхневих вод, що визначені за комплексом запропонованих критеріїв, відповідають певній трофності та сапробності вод, а саме:

- клас I, категорія 1 — оліготрофні, олігосапробні води;
- клас II — мезотрофні води:
- категорія 2 — мезотрофні, α -олігосапробні;
- категорія 3 — мезо-евтрофні, β' -мезосапробні води;
- клас III — евтрофні води:
- категорія 4 — евтрофні, β'' -мезосапробні,
- категорія 5 — ев-політрофні, α' -мезосапробні води;
- клас IV, категорія 6 — політрофні, α'' -мезосапробні води;
- клас V, категорія 7 — гіпертрофні, полісапробні води[22].

5.2 Екологічна класифікація за фазами водного режиму

У сучасних умовах формування хімічного складу, гідрохімічного режиму, рівня забрудненості практично всіх річкових вод в межах України

визначається складним і багатогранним комплексом природних і антропогенних чинників [19]. Найважливішу роль у цих процесах відіграють гідрологічний режим річок, особливості фізико-географічних, геологічних і гідрогеологічних умов у різних частинах їх басейнів, характер і співвідношення промислового і сільськогосподарського виробництва, особливості та об'єми використання, соціально-економічна інфраструктура території басейну тощо [19, 20].

Оцінка рівнів та динаміки забруднення приток р. Десна з екологічних позицій виконана за трьома пунктами спостережень, а саме: р. Головесня – с. Покошичі (1,8 м нижче села), р. Снов – с. Носівка (в межах села), р. Сейм – с. Мутіно (2 км вище міста) на основі розрахунку низки екологічних показників якості води за трьома блоками: сольовим – I_1 , трофо-сапробіологічним – I_2 та блоком специфічних забруднюючих речовин токсичної дії – I_3 [24], за періодз 1989 – 2010 рр., окрім 2002 та 2006 рр..

На основі зібраних гідрохімічних даних і відповідних розрахунків середньорічних та максимально річних показників якості води приток р. Десна одержані чисельні значення класів, категорій та субкатегорій якості досліджуваних вод по кожному із зазначених блоків, а також відповідних інтегральних індексів I_E .

Згідно критеріїв забруднення компонентами сольового складу досліджені води належать до 1-2 категорії I – II класів якості. Тому за екологічним станом їх слід віднести до відмінних і дуже добрих, а за ступенем забрудненості (чистоти) до дуже чистих та чистих поверхневих вод. До відмінних (дуже чистих), тобто вод I класу 1 категорії в більшості випадків відносились води р. Головесня с. Покошичі.

За осередненими річними та максимально річними трофо-сапробіологічними показниками досліджені води усіх пунктів спостереження відносяться до II та III класу якості, на постах р. Головесня та р. Снов спостерігаються поодинокі випадки VI класу якості, за сапробністю та

трофністю досліджені води можна характеризувати як досить чисті, слабо забруднені та в деяких випадках, помірно забруднені.

Великий внесок у погіршення якості води приток р. Десна, особливо, останнім часом вносять специфічні речовини токсичної дії. За їх вмістом досліджені води трьох припливів відносяться до II та III класів. За концентраціями окремих компонентів цієї групи забруднюючих речовин вказані води відносяться до 3-6 категорії якості. За екологічним станом – від добрих до поганих, а за ступенем забрудненості – від досить чистих до брудних. Найбільшим внеском у величину I_3 відзначалися нафтопродукти та феноли. За їх вмістом в багаторічному аспекті досліджені води характеризувалися в багатьох випадках належністю до 4-7 категорій якості, тобто були від слабо забруднених до дуже брудних. В районі с. Мутіно – р. Сейм забруднення води річки цими компонентами було найменшим.

Динаміка зміни блокових та інтегрального індексів води приток р. Десна в період 1989 – 2010 рр. представлена на рис.5.1. Повторюваність (%) категорій (класів) якості води приток р. Десна за екологічною класифікацією подана у таблиці 5.1.

Як показали отримані результати за фазами водного режиму, за критерієм мінералізації (додаток Б, табл. Б.1 – Б.9) досліджені річкові води належать до вод 1-2 категорії I класу якості, тобто до прісних гіпогалинних (клас I, категорія 1) та прісних олігогалинних (клас I, категорія 2) на всіх трьох постах спостереження, при тому, що за показниками середньорічної мінералізації, на трьох досліджуваних ділянках спостерігався лише I та II клас якості. Зміна складу води відповідно до величини загальної мінералізації пояснюється відмінностями в розчинності хлоридних та сульфатних солей лужних та лужноземельних металів.

Аналіз просторових змін мінералізації води в межах досліджених ділянок приток р. Десна засвідчив, що значних змін її якості за цим критерієм не спостерігається. Але слід відзначити, що на посту р. Снов стан та ступінь чистоти води за цим показником є найкращим.

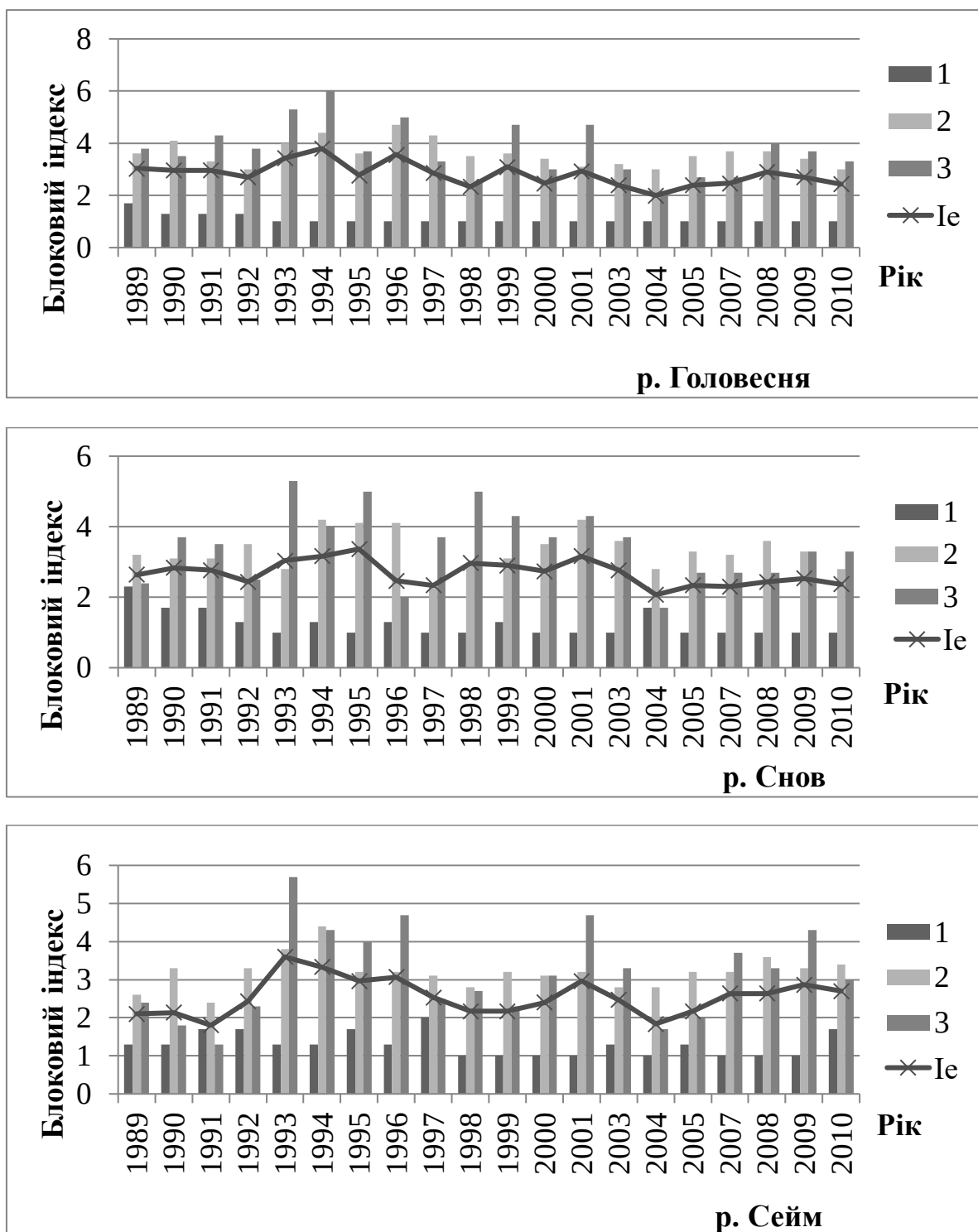


Рис. 5.1 –Хронологічна динаміка блокових та інтегрального індексів якості води для середніх значень приток р. Десна в період 1989 – 2010 рр.

Умовні позначення: 1 - показники сольового блоку; 2 – трофо-сапробіологічні показники; 3- специфічні показники радіаційної та токсичної дії; I_e – інтегральний індекс.

Таблиця 5.1 – Повторюваність (%) категорій (класів) якості води для середніх значень (у чисельнику) та для максимальних значень (у знаменнику) приток р. Десна за екологічною класифікацією

Ріка	Клас	Категорія	Повторюваність, %	За станом води	За ступенем чистоти	За трофністю	За сапробністю
р. Головесьня	II	2	$\frac{25}{-}$	дуже добрі	Чисті	α -оліго-сапробні	Мезоевтрофні
	II	3	$\frac{65}{65}$	добрі	досить чисті	β' -мезо-сапробні	Мезоевтрофні
	III	4	$\frac{10}{30}$	задовільні	слабко забруднені	β'' -мезо-сапробні	Евтрофні
	III	5	$\frac{-}{5}$	посередні	помірно забруднені	α' -мезо-сапробні	Евполітрофні
р. Снов	II	2	$\frac{35}{5}$	дуже добрі	Чисті	α -оліго-сапробні	Мезоевтрофні
	II	3	$\frac{65}{65}$	добрі	досить чисті	β' -мезо-сапробні	Мезоевтрофні
	III	4	$\frac{-}{30}$	задовільні	слабко забруднені	β'' -мезо-сапробні	Евтрофні
р. Сейм	II	2	$\frac{45}{15}$	дуже добрі	чисті	α -оліго-сапробні	Мезоевтрофні
	II	3	$\frac{50}{60}$	добрі	досить чисті	β' -мезо-сапробні	Мезоевтрофні
	III	4	$\frac{5}{25}$	задовільні	слабко забруднені	β'' -мезо-сапробні	Евтрофні

Найбільші значення мінералізації були зафіксовані на р. Сейм в період літньо-осінньої межени.

Згідно критеріїв забруднення компонентами сольового складу (додаток В, табл. В.1 – В.9) досліджені води належать до 1-2 категорії I – II класів якості. Тому за екологічним станом їх слід віднести до відмінних і дуже добрих, а за ступенем забрудненості (чистоти) до дуже чистих та чистих поверхневих вод. До відмінних (дуже чистих), тобто вод I класу 1 категорії

досить часто відносились води р. Головесня с.Покошичі в період весняно-літнього водопілля.

Значення відповідного блокового індексу I_1 для компонентів сольового складу на всіх досліджуваних постах коливалися в межах від 1 до 2,3. Найбільше значення блокового індексу було зафіксоване на р. Головесня – с.Покошичі в 1990 р. в період весняно-літнього водопілля.

При цьому слід відзначити, що найбільшим внеском в інтегральну величину I_1 характеризувались хлориди (додаток В, табл. В.1– В.9). За ступенем чистоти за цими іонами досліджуванні води належали переважно до дуже чистих(відмінних) та чистих(дуже добрих).

За трофо-сапробіологічними показниками (додаток Г, табл. Г.1 – Г.9) досліджені води усіх пунктів спостереження відносяться до II та III класу якості. Значення категорій, що характеризують якість води в межах зазначених класів, змінювались в межах від 2 до 5. Таким чином, в цілому за зазначеними показниками досліджені води можна характеризувати як добрі, задовільні та посередні за станом води та досить чисті, слабо забруднені та помірно забруднені за ступенем чистоти або забрудненості. Чіткої різниці між фазами водного режиму зробити неможливо, адже на всіх постах дослідження в усі фази водного режиму значення знаходились в невеликому діапазоні, невелику різницю склав період зимової межени на р. Снов, там була зафіксована 5 категорія якості двічі.

Відповідно, цілком аналогічним розподілом зазначені води характеризуються за сапробністю, відповідаючи α' -мезосапробним, β' -мезосапробним та β'' -мезосапробним водам, та трофністю характерною для евтрофних, мезоевтрофних та еволітрофних природних вод.

Таким чином, у цілому за сапробністю та трофністю досліджені води можна характеризувати як досить чисті, слабо забруднені та в деяких випадках, помірно забруднені.

Абсолютні значення інтегральних трофо-сапробіологічних блокових індексів I_2 в період весняно-літнього водопілля на вибраних пунктах

спостережень змінювались на р. Головесня – 2.3 – 4.9, на р. Снов – 2.5 – 4.6, на р. Сейм – 2.3 – 4.0, в період зимової межени значення блокових індексів I_2 знаходились в межах: р. Головесня – 2.0 – 4.5, р. Снов – 2.8 – 5.0, на р. Сейм – 2.6 – 3.9. В період літньо-осінньої межени блоковий індекс знаходився в діапазоні: на р. Головесня – 2.7 – 3.9, р. Снов – 2.3 – 4.1, р. Сейм – 2.0 – 3.9. Знову ж таки, найбільші значення блокового індексу I_2 були зафіксовані на р.Снов в усі фази водного режиму.

При цьому, роль окремих компонентів трофо-сапробіологічного блоку у формуванні його сумарної величини значно відрізняється. Найбільшим внеском у величину I_2 відзначалися такі фізико-хімічні показники досліджених вод, як прозорість, вміст нітритного та нітратного азоту, фосфор фосфатів та біхроматна окислюваність (БО).

За прозорістю води приток р. Десна відносились до 6 категорії, та іноді до 7 категорії, що характеризують їх як, брудні та дуже брудні за ступенем чистоти та погані та дуже погані за станом. Найгірші показники прозорості зафіксовані в період весняно-літнього водопілля на р. Головесня.

За вмістом іонів NH_4^+ та NO_2^- досліджені води на всіх постах спостереження коливаються від 1 до 7 категорії. Найменші значення даних іонів були зафіксовані на р. Сейм в період літньо-осінньої межени, з переважанням 1 категорії якості.

За вмістом нітратного азоту значення знаходяться в діапазоні від 1 до 4 категорії, з переважною більшістю 1 та 2 категорії, за станом їх чистоти – дуже чисті та чисті води. На р. Головесня було зафіксовано максимальне значення нітратного азоту в 1990 р. в період літньо-осінньої межени, яке потрапило в 7 категорію – дуже брудна вода.

Вмістом мінерального фосфору зазначені води, як правило, характеризувались належністю до 4-7 категорій якості, до того найкращі води за вмістом мінерального фосфору зафіксовані на р. Снов в період літньо-осінньої межени. За ступенем їх чистоти знаходились в діапазоні від слабо забруднених до дуже брудних.

Досить часто води приток р. Десна відзначалися недостатньою насиченістю кисню. За найгіршими значеннями цього показника, який відзначався стохастичним розподілом як в часі, так і в просторі, досліджені води відносяться до усіх семи категорій, але з переважаючою більшістю саме 4-6 категорії. Тобто до помірно забруднених і навіть брудних.

В широких межах змінювалися категорії якості води за показниками БО та БСК₅ відповідно з 1 до 7 та з 1 до 6 категорій. За цими показниками, які є інтегральними характеристиками вмісту у річкових водах розчинених органічних речовин різного походження, досліджені води у більшості випадків за показником БО відносяться до слабо та помірно забруднених, а за показником БСК₅ до чистих та слабо забруднених. Виділити якусь фазу водного режиму з поміж інших важко.

Такі характеристики трофо-сапробіологічного блоку свідчать про значну роль у формуванні якості води приток р. Десна внутрішньоводойменних процесів. Однак, за динамікою компонентів трофо-сапробіологічного блоку у просторовому плані, як і по фазах водного режиму чітких закономірностей не спостерігається.

Великий внесок у погіршення якості води приток р. Десна, особливо, останнім часом вносять специфічні речовини токсичної дії. За їх вмістом досліджені води трьох приток відносяться до II та III класів(додаток Д). За концентраціями окремих компонентів цієї групи забруднюючих речовин вказані води відносяться до 3-6 категорії якості. За екологічним станом – від відмінних до посередніх, а за ступенем забрудненості – від досить чистих до помірно забруднених.

Найбільшим внеском у величину I_3 відзначалися нафтопродукти та феноли. За їх вмістом досліджені води характеризувалися в багатьох випадках належністю до 4-7 категорій якості, тобто були від слабо забруднених до дуже брудних. Найгірші води по вмісту даних токсичних речовин були зафіксовані на р. Головесня, в період весняно-літнього водопілля, найкращі по якості води були зареєстровані на р. Сейм, в цю ж

саму фазу водного режиму, що говорить про те, що неможливо встановити чітку закономірність стосовно фаз водного режиму.

Абсолютні величини I_3 змінювалися в період весняно-літнього водопілля в межах 2 – 6 (р. Головесня), 1,3 – 5,0 (р. Снов), 1 – 5 (р. Сейм), в період зимової межені значення коливались в межах 1,3 – 4,7 (р. Головесня), 1 – 3,3 (р. Снов) та 1 – 4,3 (р. Сейм), а також в період літньо-осінньої межені 1 – 4,3 (р. Головесня), 1,7 – 5 (р. Снов) та 1 – 4,3 (р. Сейм) (додаток Д. табл. Д.1 – Д.9).

Стосовно просторового розподілу I_3 слід відзначити, що суттєве збільшення внеску в його величину окремих специфічних речовин токсичної дії спостерігалось в одиничних випадках в межах р. Головесня. Отримані данні свідчать, що перевищення граничних концентрацій спостерігається у випадку нафтопродуктів і таких важких металів, як Cu та Fe саме в період весняно-літнього водопілля. Але зробити точні висновки важко, адже данні концентрації для Cu та Fe наявні лише в окремі роки, та на різних постах, що є репрезентативним.

На основі екологічної класифікації якості води приток р. Десна за критеріями вмісту специфічних речовин токсичної дії можна відзначити, що окремі компоненти цього блоку характеризуються різким підвищенням або зниженням своїх концентрацій на протязі всього періоду дослідження по всіх фазах водного режиму.

Щодо внеску (категорійності) нафтопродуктів у загальну величину I_3 по всіх гідрологічних постах слід відзначити, що він також характеризувався високою мінливістю протягом всього періоду дослідження. Максимальну концентрацію цих речовин було зафіксовано на посту р. Головесня, які в 1994 році складали 900 мкг/дм³, знову ж таки в період весняно-літнього водопілля.

При цьому, слід відзначити, що для характеристики якості води за критерієм вмісту специфічних речовин токсичної дії, використані осереднені значення лише декількох забруднювачів, оскільки концентрацій Cu, Zn,

Мпбули майже повністю відсутні на всіх постах спостережень впродовж даного періоду спостереження. Тому в кінцевому результаті мали місце значні зміни абсолютних величин I_3 .

За підсумковими інтегральними індексами I_E отриманими на основі відповідних блокових показників (I_1 , I_2 , I_3), якість досліджених річкових вод в період весняно-літнього водопілля змінювалась в межах 2 - 4 в с.Покошичі, р. Головесня, 1,9 - 3,2 – р. Снов, с. Носівка, 1,6 – 3,3 в с. Мутіно, р. Сейм. В період зимової межені на р. Головесня – 1,8 – 3, на р. Снов – 1,7 – 3, на р. Сейм – 1,9 – 3,6. В період літньо-осінньої межені інтегральні індекси знаходились в межах 1,7 – 3 – р. Головесня, 1,8 – 3,2 – р. Снов та 1,7 – 3,5 – р.Сейм (додаток Е, табл. Е.1 – Е.9).Можна відзначити, що за осередненими значеннями цих індексів якість води, в основному, була близькою на всіх пунктах спостережень по всіх фазах водного режиму, найкраща по якості вода була на р. Сейм, що в середньому, за станом води відносилась до дуже добрих та добрих, а за ступенем чистоти – чистих та досить чистих.

Співвідношення I_1 , I_2 , I_3 показують, що стан досліджених вод за цими осередненими показниками протягом всього періоду досліджень на всіх постах спостережень погіршувався у фазу зимової межені. Розглядаючи кожен блоковий індекс окремо, слід підкреслити, що складовими, які його формують, суттєво варіюють в плані внеску у загальну величину конкретного блокового індексу. Найбільший внесок в сумарне забруднення переважної більшості досліджених вод належить специфічним речовинам токсичної дії (нафтопродуктам, фенолам). Якщо характеризувати кожен фазу водного режиму по всіх пунктах спостереження, то значення коливались в невеликих інтервалах, найменші значення інтегрального індексу були в період зимової межені. Отже, можна зробити висновок, що суттєва відсутність змін на краще в екологічному стані приток р. Десна зумовлена переважно антропогенними чинниками. Їх вплив на формування якості води був і продовжує залишатися значним, незважаючи на суттєвий спад промислового

та сільськогосподарського виробництва як найбільш потужних джерел забруднення річкових вод [24].

Повторюваність категорій (класів) якості води за фазами водного режиму приток р. Десна за екологічною класифікацією подана в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 - Повторюваність (%) категорій (класів) якості води за фазами водного режиму приток р. Десна за екологічною класифікацією

Фаза водного режиму	Клас	Категорія	Повторюваність, %			Екологічна класифікація	
			р.Головесня	р.Снов	р.Сейм	за станом води	за ступенем чистоти
Весняно-літнє водопілля	II	2	20	57	68	дуже добрі	Чисті
	II	3	73	43	32	добрі	досить чисті
	III	4	7	-	-	задовільні	слабко забруднені
Зимова межень	II	2	53	67	50	дуже добрі	Чисті
	II	3	47	33	33	добрі	досить чисті
	III	4	-	-	17	задовільні	слабко забруднені
Літньо-осіння межень	II	2	67	56	70	дуже добрі	Чисті
	II	3	33	44	30	добрі	досить чисті

5.3 Екологічна класифікація у роки різної водності

Оцінка рівнів та динаміки забруднення приток р. Десна з екологічних позицій у роки різної водності поміщені у додатку Єв таблицях Є.1 – Є.24. Значення відповідного блокового індексу $I_{1в}$ період малої водності для

компонентів сольового складу за середніми значеннями на всіх досліджуваних постах коливалися в межах від 1 до 1,4, тобто належали до I класу 1 категорії, за станом води – відмінні, за ступенем чистоти – дуже чисті. За максимальними значеннями блоковий індекс I_1 знаходився в межах – 1 – 1,7. Найгірший стан води з $I_1=1,7$ виявився на р. Сейм, що за станом характеризувались як дуже добрі, а за ступенем чистоти – чисті.

В період середньої водності показники блокового індексу за середніми значеннями також на всіх постах належали до I класу 1 категорії, а за максимальними значеннями блоковий індекс належав до I класу лише на р. Головесня, на р. Снов та н р. Сейм значення блокового індексу дорівнювали 1,8 та 1,6 відповідно, II класу 2 категорії, за станом води – дуже добрі, за ступенем чистоти – чисті.

В період великої водності за середніми значеннями блоковий індекс I_1 по всіх пунктах спостережень належить до I класу 1 категорії. За максимальними значеннями, стан води - відмінні води отримали лише на р. Снов, а на р. Головесня та р. Сейм якість води характеризується II класом 2 категорією, тобто, за станом води – дуже добрі, за ступенем чистоти – чисті.

В цілому, закономірностей зміни сольового блокового індексу в залежності від водності року виділити чітко не вдалось.

Наступний етап - розрахунок трофо-сапробіологічного блокового індексу I_2 . В період малої водності за середніми значеннями по всіх трьох пунктах спостереження коефіцієнт I_2 знаходився в діапазоні 2,6 – 3,4 і саме тому, належить до II класу 3 категорії якості, за сопробністю - β' -мезосопробні, за трофністю – мезоевтрофні, за станом – добрі та за ступенем чистоти – досить чисті води. Якщо розглядати за максимальними значеннями, то показними на постах значно відрізняються. На р. Головесня $I_2=4,6$, III клас 5 категорія, за сопробністю - α' -мезосопробні, за трофністю – евполітрофні, за станом - посередні, за ступенем чистоти – помірно забруднені. На р. Снов зафіксовані кращі результати II клас 3 категорія якості, за сопробністю - β' -мезосопробні, за трофністю – мезоевтрофні, за

станом – добрі та за ступенем чистоти – досить чисті води. Та на р. Сейм блоковий індекс становить 3,6 з приналежністю до III класу 4 категорії якості та за сопробністю - β'' -мезосопробні, за трофністю – евтрофні, за станом – задовільні та за ступенем чистоти – слабо забруднені.

Період середньої водності на річках Снов та Сейм за середніми значеннями має спільні показники, які належать до II класу 3 категорії якості, за сопробністю - β' -мезосопробні, за трофністю – мезоевтрофні, за станом – добрі та за ступенем чистоти – досить чисті води. На р. Головесня значення дещо більші $I_2=3,7$, тому це III клас 4 категорія якості, за сопробністю – β'' -мезосопробні, за трофністю – евтрофні, за станом – задовільні та за ступенем чистоти – слабо забруднені. По максимальним значенням всі пости спостережень увійшли в один клас якості – III, з 4 категорією, за сопробністю – β'' -мезосопробні, за трофністю – евтрофні, за станом – задовільні та за ступенем чистоти – слабо забруднені.

В період великої водності за середніми значеннями коефіцієнтів р.Головесня та р. Сейм з блоковими індексами 3,7 та 4,4 відповідно, потрапили в III клас з 4 категорією, за сопробністю – β'' -мезосопробні, за трофністю – евтрофні, за станом – задовільні та за ступенем чистоти – слабо забруднені. На р. Снов було зафіксовано II клас 3 категорію якості, за сопробністю - β' -мезосопробні, за трофністю – мезоевтрофні, за станом – добрі та за ступенем чистоти – досить чисті води. За максимальними значеннями знову ж таки все аналогічно з річками Головесня та Сейм, але оскільки їхні блокові індекси 4,6 та 5,1 відповідно, то, вони належать до III класу 5 категорії, за сопробністю - α' -мезосопробні, за трофністю – евполітрофні, за станом - посередні, за ступенем чистоти – помірно забруднені. На р. Снов зареєстрований III клас з 4 категорією, за сопробністю – β'' -мезосопробні, за трофністю – евтрофні, за станом – задовільні та за ступенем чистоти – слабо забруднені.

На основі проведених розрахунків трофо-сапробіологічного блокового індексу чітко простежується закономірність в тому, що дані варіюються в

невеликих інтервалах і за рахунок цього потрапляють в однакові класи та категорії якості води в не залежності від водності року.

Що стосується блоку специфічних забруднюючих речовин токсичної дії I_3 на основі середніх значень в маловодний період, то р. Головесня та р.Снов з коефіцієнтами 3,7 та 3,5 відповідно, потрапляють в III клас 4 категорію якості, за станом води – задовільні, за ступенем чистоти – слабо забруднені. На р. Сейм забруднення дійшло до II класу 3 категорії, що характеризується добрим станом води та досить чистим ступенем чистоти. За максимальними значеннями води всіх пунктів спостереження відносяться до III класу 4 категорії якості.

В період середньої водності за середніми значеннями якості води р.Головесня знову ж таки відноситься до III класу 4 категорії якості, за станом води – задовільні, за ступенем чистоти – слабо забруднені. Річки Снов та Сейм мають кращу якість води з показниками 2,9 та 3,1 відповідно потрапляють до до II класу 3 категорії, що характеризується добрим станом води, а за ступенем чистоти – досить чисті. За максимальними значеннями води трьох пунктів спостереження класифікуються за III класом 4 категорією якості, за станом води – задовільні, за ступенем чистоти – слабо забруднені.

Період великої водності за середніми значеннями коефіцієнтів для всіх пунктів спостереження знову ж таки характеризується за III класом 4 категорією якості, як і р. Головесня при максимальних значеннях, а от річки Снов та Сейм при максимальних значеннях набувають трохи гіршого стану якості вод і характеризуються III класом 5 категорією якості, за станом – посередні, за ступенем чистоти – помірно забруднені.

За інтегральними індексами була розрахована повторюваність (%) категорій (класів) якості води в залежності від водності року приток р. Десна за екологічною класифікацією надана в таблиці 5.3.

Отже, можна зробити висновок, що в цілому якість води на досліджуваних притоках за середніми значеннями у багатоводні періоди покращується до II класу якості – добрі та досить чисті.

Таблиця 5.3 - Повторюваність (%) категорій (класів) якості води для середніх значень (у чисельнику) та для максимальних значень (у знаменнику) за інтегральними індексами в залежності від водності року приток р. Десна за екологічною класифікацією

Водність	Клас	Категорія	Повторюваність, %			Екологічна класифікація	
			р.Головесня	р.Снов	р.Сейм	за станом води	за ступенем чистоти
Маловодний	II	2	$\frac{0}{0}$	$\frac{100}{0}$	$\frac{50}{0}$	дуже добрі	чисті
	II	3	$\frac{100}{100}$	$\frac{0}{100}$	$\frac{50}{83}$	Добрі	досить чисті
	III	4	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{17}$	задовільні	слабко забруднені
Середньо-водний	II	2	$\frac{23}{0}$	$\frac{37}{0}$	$\frac{46}{23}$	дуже добрі	чисті
	II	3	$\frac{62}{77}$	$\frac{63}{88}$	$\frac{46}{54}$	добрі	досить чисті
	III	4	$\frac{15}{23}$	$\frac{0}{12}$	$\frac{8}{23}$	задовільні	слабко забруднені
Багатоводний	II	2	$\frac{40}{0}$	$\frac{20}{10}$	$\frac{0}{0}$	дуже добрі	чисті
	II	3	$\frac{60}{40}$	$\frac{80}{40}$	$\frac{100}{0}$	добрі	досить чисті
	III	4	$\frac{0}{40}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{100}$	задовільні	слабко забруднені
	III	5	$\frac{0}{20}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	посередні	помірно забруднені

ВИСНОВКИ

Об'єктом дослідження є притоки річки Десна у пунктах моніторингу: р.Головесня – с. Покошичі, р. Сейм – с. Мутіно, р. Снов – с. Носівка та р.Остер – м.Козелець. У цих пунктах використано 377 проб гідрохімічних спостережень за якістю води та середньорічні витрати води на р. Головесня – за 80 років, р.Снов – 54 роки, р. Сейм – 84 роки.

В результаті виконання роботи були отримані наступні висновки:

1. Досліджувані притоки Десни- Сейм, Снов, Остер і Головесня належать до Деснянської гідрологічної області, яка охоплює Сумську та Чернігівські області, протікають територіями Українського Полісся та лісостеповою зоною України. Рельєф, в основному, – низинна рівнина (поліська частина) та хвилясто-яружна в межах лісостепової частини областей. У долині річки Десна переважає лісова рослинність. Характерною особливістю гідрологічного режиму басейну Десни, є більш акцентоване весняне водопілля. Гідрохімічні характеристики басейну Десни визначаються природними процесами та антропогенним навантаженням.

2. Одержано хімічний склад річкових вод за допомогою формули Курлова: склад води річки Снов – с. Носівка, є гідрокарбонатно - хлоридно - кальцієвими з мінералізацією $0,29 \text{ г/дм}^3$, води р. Сейм – с. Мутіно, є гідрокарбонатно - сульфатно - кальцієвими з мінералізацією $0,45 \text{ г/дм}^3$, склад води р. Головесня – с. Покошичі є гідрокарбонатно - хлоридно - кальцієвими з мінералізацією $0,36 \text{ г/дм}^3$, також і води р. Остер – м. Козелець за своїм складом виявились гідрокарбонатно – хлоридно - кальцієвими з мінералізацією $0,55 \text{ г/дм}^3$.

3. Аналіз гідрохімічного режиму у роки різної водності на прикладі мінералізації показав, що на р. Сейм середня мінералізація збільшується у роки малої водності (359 мг/дм^3) та зменшується – у багатоводні періоди (238 мг/дм^3). Для р. Снов у маловодний період ця тенденція порушується внаслідок малої кількості даних у маловодному періоді (два роки), для р.

Головесня значення середньої мінералізації майже не змінюються в залежності від водності року, через великий вплив підземних вод і наявність тимчасових підпорів від бобрових плотин.

5. На основі проведених розрахунків динаміки гідрохімічного режиму за сезонами простежується збільшення концентрації мінералізації в період зимової межені на всіх трьох постах, р. Головесня – 406 мг/дм³, р. Снов – 415 мг/дм³, р. Сейм – 485 мг/дм³, та зменшення значень у періоди весняно-літнього водопілля, на р. Головесня – 299 мг/дм³, р. Снов – 274 мг/дм³ та на р. Сейм – 418 мг/дм³. Це пов'язано зі зменшенням витрат води у періоди межені та впливом підземних вод.

6. Проводилась оцінка якості води за фазами водного режиму для кожного з водотоків, дослідження показали, що води досліджуваних приток відносились до II та III класів якості - чисті та помірно забруднені. На річках Головесня, Снов та Сейм були зареєстровані одиничні максимальні значення ІЗВ в 1994 р., які увійшли до IV, V та VI класів якості води, відповідно. На річці Головесня значення фенолів досягали перевищень у 2 – 20 разів у деяких пробах лютого – квітня місяців, оскільки річка протікає серед боліт у Мезинському національному парку, де 43% території займають змішані ліси. На річках Снов та Сейм спостерігалися викиди нафтопродуктів, що пов'язано з високою господарською діяльністю на берегах цих річок та їх транскордонним розташуванням.

7. За осередненими показниками ІЗВ простежується зменшення значень індексів на річках Сейм та Снов у період весняно-літнього водопілля за рахунок інтенсивного розбавлення водних потоків. У періоди межені значення ІЗВ збільшуються. На річці Головесня коливання ІЗВ за сезонами не простежується через дуже сильний зв'язок з підземними водами. За показником ІЗВ, води досліджуваних приток відносились до II та III класів якості - чисті та помірно забруднені.

8. За результатами різницевих інтегральних кривих були виділені періоди характерної водності. Нар. Снов – с. Носівка в період з 1956 по 2010

роки, маловодна фаза припадає на період з 1959 по 1983 рік включно, а з 1984 року починається багатоводна фаза, яка продовжується до 2006 року включно. В пункті р.Головесня - с.Покошичі за період з 1930 р., по 2010 р. маловодна фаза – 1936-1982, багатоводна – 1983 – 2006. У пункті Сейм – с. Мутіно за період з 1926 по 2010 роки важко виділити періоди водності внаслідок великої зарегульованості річки у Росії. На посту р. Остер – м. Козелець розрахунки не проводилися через відсутність даних, оскільки після 1960 р. спостереження за витратами на даному посту припинилися.

9. За екологічною класифікацією у багаторічному розрізі притоки річки Десна відносяться до II та III класів якості води за середніми та максимальними показниками. За станом води – від дуже добрих до задовільних, за ступенем чистоти – від чистих до слабко забруднених, за трофністю – від α -олігосапробних до β "-мезосапробних, за сапробністю – від мезоевтрофних до евтрофних. Найбільший внесок у забруднення вносять нафтопродукти та феноли. Інтегральні індекси показують, що стан досліджених вод за осередненими показниками протягом всього періоду досліджень на всіх постах спостережень погіршувався у фазу зимової межени. В роки характерної водності якості води на досліджуваних притоках за середніми значеннями у багатоводні періоди покращується до II класу якості – добрі та досить чисті.

10. В результаті виконаної роботи можна сказати, що на цей час води приток річки Десна є переважно придатними для рибогосподарських потреб. Але їх стан треба тримати під постійним моніторингом через зростання антропогенного навантаження на них. Крім того слід відзначити, що деяка кількість забруднення надходить з території Росії.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Закон України від 24.05.2012 р. №4836-VI "Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро до 2021 року" / Відомості Верховної Ради України, 2013, № 17, с.146.
2. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом: Монографія / [В.А.Сташук, В.Б.Мокін, В.В.Гребінь, О.В.Чунарьов] / За ред. В.А.Сташука. – Херсон: Грінь Д.С., 2014. – 320с.
3. Сташук В.А. Еколого-економічні основи басейнового управління водними ресурсами. – Дніпропетровськ: Зоря, 2006. –480 с.
4. Гребінь В.В., Хільчевський В.К., Бабій П.О., Забокрицька М.Р. Оцінка річкової мережі басейну Росії за типологією річок згідно Водної рамкової директиви Європейського Союзу //Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. Періодичний науковий збірник Том 2(37) - К.: Вид-во Київ. ун-ту, 2015. – с.23-33.
5. Швебс Г.І., Ігошин М.І. Каталог річок і водойм України. Навчально-довідковий посібник. // Одеса, «Астропринт», 2003 – 390 с.
6. Інтернет ресурс:
https://uk.wikipedia.org/wiki/Мезинський_національний_природний_парк
7. Юрківський В. М. Регіональна економічна і соціальна географія. Зарубіжні країни: Підручник. – 2-ге вид. – К.: Либідь, 2001. – 416 с.
8. Панченко С. М . Деснянсько- Старогутський // Фіторізноманіття національних природних парків України. – К.:Наук. світ, 2003. – 42 с.
9. Атлас Геологія і корисні копалини України / Національна академія наук України . Міністерство екології та природних ресурсів України – Інститут геологічних наук НАН України, УІЦПТ «Геос – ХХІ століття» - 168с.

10. Камзіст Ж. С., Шевченко О.Л. Гідрогеологія України. Навчальний посібник. – Київ. Фірма «Інкос», 2009 – 612 с.
11. Гидрохимическое картирование с применением вероятностно-статистических методов / Под. общ. ред. В. И. Пелешенко, - Киев: Вища школа. Главное изд-во, 1979. – 100 с.
12. Вишневський В.І., Косовець О.О. Гідрологічні характеристики річок України. – К.: Ніка-Центр, 2003. – 324 с.
13. Інтернет ресурс:
http://5ka.at.ua/load/ekologija/stan_vodnikh_resursiv_u_chernigivskij_oblasti_regionalna_dopovid/18-1-0-10730
14. Інтернет ресурс: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Криски>
15. Екологічний паспорт Чернігівської області 2006-2010 р.
16. Екологічний паспорт Сумської області 2006-2010 р.
17. Екологія Підручник / С.І. Дорогунцов, К.Ф.Коценко, М.А.Хвесик та ін. – К.:КНЕУ, 2005. – 371с.
18. В.Г.Клименко. Загальна гідрологія: навчальний посібник для студентівВ . Г. Клименко. – Харків, ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2012. – 254 с.
19. Хильчевский В.К. Гидролого - гидрохимическая характеристика минимального стока рек бассейна Днестра.— К.: Ника-Центр, 2007. — 184 с.
20. JanauerG. A.Ecohydrology: fusingconceptsandscales // Ecol. Eng. – 2000. – 16, N 1. – P. 9 – 16.
- 21.Sileika A.S. Analysis of variation in nitrogen and phosphorus concentration in the nemunas river / Sileika A.S. S.Kyrta. K. Gaigalis, L.Berankiene, A.Smitiene // Water management Engeneering. Vilanial.-2005. – Vol.2(5). – P.15-24.
22. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. В.Д.Романенко, В.М.Жукинський, О.П.Оксіюк, та ін., - К.: СИМВОЛ-Т, 1998. – 28 с.
23. Юрасов С.М. Збірник методичних вказівок з дисципліни «Методи оцінки якості природних вод» - Одеса: ОДЕКУ, 2005. – 86 с.

24. Гідроекологічний стан басейну річки Рось / В.К. Хільчевський, С.М. Курило, С.С. Дубняк та ін.; за ред. В.К. Хільчевського. – К.: Ніка-Центр, 2009. – 116 с.
25. Гідрохімічний довідник / В. І. Осадчий, Б. Й. Набиванець, Н. М. Осадча, Ю. Б. Набиванець. — К.: Ніка-Центр, 2008. — 320с.
26. Ресурсы поверхностных вод СССР Украина и Молдавия Том 6, выпуск2 под редакцией канд.техн.наук М.С.Каганера Гидрометеорологическое издательство Ленинград – 1971, 518с.
27. Вишневський В. І. Водогосподарський комплекс у басейні Дніпра: Наукове видання / В. І. Вишневський, В. А. Сташук, А. М. Сакевич. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2011. – 188 с.
28. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. - К.: Ніка-центр, 2011 – 264 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Таблиця А.1 – Вихідні данні для побудови різницевої інтегральної кривої р. Головесня – с. Покошичі

Рік	Q, дм ³ /с	Q _{сер} , дм ³ /с	k _i = Q/Q _{сер}	k _{i-1}	$\sum k_i - 1$
1	2	3	4	5	6
1930	163	172,12	0,947014	-0,05	-0,05
1931					
1932	270	172,12	1,568673	0,57	0,57
1933	175	172,12	1,016733	0,02	0,59
1934	129	172,12	0,749477	-0,25	0,34
1935	220	172,12	1,278178	0,28	0,61
1936	176	172,12	1,022542	0,02	0,64
1937	228	172,12	1,324657	0,32	0,96
1938	104	172,12	0,60423	-0,40	0,57
1939	129	172,12	0,749477	-0,25	0,32
1940	210	172,12	1,220079	0,22	0,54
1941					
1944	112	172,12	0,650709	-0,35	-0,35
1945	161	172,12	0,935394	-0,06	-0,41
1946	198	172,12	1,15036	0,15	-0,26
1947	287	172,12	1,667441	0,67	0,40
1948	132	172,12	0,766907	-0,23	0,17
1949	165	172,12	0,958634	-0,04	0,13
1950	136	172,12	0,790146	-0,21	-0,08
1951	182	172,12	1,057402	0,06	-0,02
1952	153	172,12	0,888915	-0,11	-0,13
1953	180	172,12	1,045782	0,05	-0,09
1954	137	172,12	0,795956	-0,20	-0,29
1955	129	172,12	0,749477	-0,25	-0,54
1956	193	172,12	1,121311	0,12	-0,42
1957	121	172,12	0,702998	-0,30	-0,72
1958	176	172,12	1,022542	0,02	-0,70
1959	130	172,12	0,755287	-0,24	-0,94
1960	195	172,12	1,132931	0,13	-0,81
1961	88	172,12	0,511271	-0,49	-1,30
1962	154	172,12	0,894725	-0,11	-1,40
1963	179	172,12	1,039972	0,04	-1,36
1964	134	172,12	0,778527	-0,22	-1,58
1965	148	172,12	0,859865	-0,14	-1,72
1966	131	172,12	0,761097	-0,24	-1,96
1967	120	172,12	0,697188	-0,30	-2,27
1968	160	172,12	0,929584	-0,07	-2,34

Продовження табл. А.1

1	2	3	4	5	6
1969	220	172,12	1,278178	0,28	-2,06
1970	189	172,12	1,098071	0,10	-1,96
1971	197	172,12	1,14455	0,14	-1,81
1972	137	172,12	0,795956	-0,20	-2,02
1973	167	172,12	0,970253	-0,03	-2,05
1974	172	172,12	0,999303	0,00	-2,05
1975	123	172,12	0,714618	-0,29	-2,33
1976	162	172,12	0,941204	-0,06	-2,39
1977	150	172,12	0,871485	-0,13	-2,52
1978	171	172,12	0,993493	-0,01	-2,53
1979	190	172,12	1,103881	0,10	-2,42
1980	134	172,12	0,778527	-0,22	-2,65
1981	168	172,12	0,976063	-0,02	-2,67
1982	162	172,12	0,941204	-0,06	-2,73
1983	180	172,12	1,045782	0,05	-2,68
1984	195	172,12	1,132931	0,13	-2,55
1985	207	172,12	1,202649	0,20	-2,35
1986	211	172,12	1,225889	0,23	-2,12
1987	205	172,12	1,19103	0,19	-1,93
1988	254	172,12	1,475715	0,48	-1,45
1989	183	172,12	1,063212	0,06	-1,39
1990	211	172,12	1,225889	0,23	-1,17
1991	210	172,12	1,220079	0,22	-0,95
1992					
1993	209	172,12	1,214269	0,21	0,21
1994	194	172,12	1,127121	0,13	0,34
1995	193	172,12	1,121311	0,12	0,46
1996	188	172,12	1,092261	0,09	0,55
1997	155	172,12	0,900535	-0,10	0,46
1998	196	172,12	1,13874	0,14	0,59
1999	166	172,12	0,964443	-0,04	0,56
2000	188	172,12	1,092261	0,09	0,65
2001	177	172,12	1,028352	0,03	0,68
2002	175	172,12	1,016733	0,02	0,70
2003	207	172,12	1,202649	0,20	0,90
2004	182	172,12	1,057402	0,06	0,96
2005	175	172,12	1,016733	0,02	0,97
2006	189	172,12	1,098071	0,10	1,07
2007	149	172,12	0,865675	-0,13	0,94
2008	152	172,12	0,883105	-0,12	0,82
2009	139	172,12	0,807576	-0,19	0,63
2010	144	172,12	0,836626	-0,16	0,46

Таблиця А.2 – Вихідні данні для побудови різницевої інтегральної кривої р.Снов - с. Носівка

Рік	Q, м ³ /с	Q _{сеп} , м ³ /с	k _i = Q/Q _{сеп}	k _{i-1}	$\sum k_i - 1$
1	2	3	4	5	6
1956	23,5	29,07	0,81	-0,19	-0,22
1957	23,8	29,07	0,82	-0,18	-0,40
1958	37,3	29,07	1,28	0,28	-0,12
1959	20,8	29,07	0,72	-0,28	-0,40
1960	19,9	29,07	0,68	-0,32	-0,72
1961	17,6	29,07	0,61	-0,39	-1,11
1962	26,7	29,07	0,92	-0,08	-1,19
1963	28,1	29,07	0,97	-0,03	-1,23
1964	19	29,07	0,65	-0,35	-1,57
1965	18,4	29,07	0,63	-0,37	-1,94
1966	32,9	29,07	1,13	0,13	-1,81
1967	26,7	29,07	0,92	-0,08	-1,89
1968	23,4	29,07	0,80	-0,20	-2,09
1969	36,2	29,07	1,25	0,25	-1,84
1970	53,3	29,07	1,83	0,83	-1,01
1971	35,5	29,07	1,22	0,22	-0,79
1972	15,8	29,07	0,54	-0,46	-1,24
1973	17,7	29,07	0,61	-0,39	-1,63
1974	26,6	29,07	0,92	-0,08	-1,72
1975	15,6	29,07	0,54	-0,46	-2,18
1976	17,3	29,07	0,60	-0,40	-2,59
1977	20,3	29,07	0,70	-0,30	-2,89
1978	27,3	29,07	0,94	-0,06	-2,95
1979	29,5	29,07	1,01	0,01	-2,93
1980	28,9	29,07	0,99	-0,01	-2,94
1981	33,9	29,07	1,17	0,17	-2,77
1982	28,1	29,07	0,97	-0,03	-2,81
1983	26	29,07	0,89	-0,11	-2,91
1984	20,7	29,07	0,71	-0,29	-3,20
1985	34,3	29,07	1,18	0,18	-3,02
1986	31,9	29,07	1,10	0,10	-2,92
1987	28,3	29,07	0,97	-0,03	-2,95
1988	27,9	29,07	0,96	-0,04	-2,99
1989	23,9	29,07	0,82	-0,18	-3,17
1990	30,7	29,07	1,06	0,06	-3,11
1991	37	29,07	1,27	0,27	-2,84
1992	28,6	29,07	0,98	-0,02	-2,86
1993	38,2	29,07	1,31	0,31	-2,54
1994	46	29,07	1,58	0,58	-1,96
1995	36,5	29,07	1,26	0,26	-1,70

Продовження табл. А.2

1	2	3	4	5	6
1996	27,2	29,07	0,94	-0,06	-1,77
1997	22,1	29,07	0,76	-0,24	-2,01
1998	41	29,07	1,41	0,41	-1,60
1999	36,1	29,07	1,24	0,24	-1,36
2000	41,7	29,07	1,43	0,43	-0,92
2001	38,6	29,07	1,33	0,33	-0,59
2002	33,1	29,07	1,14	0,14	-0,45
2003	30,3	29,07	1,04	0,04	-0,41
2004	38,9	29,07	1,34	0,34	-0,07
2005	38,2	29,07	1,31	0,31	0,24
2006	38,6	29,07	1,33	0,33	0,57
2007	28,6	29,07	0,98	-0,02	0,55
2008	24,4	29,07	0,84	-0,16	0,39
2009	24,2	29,07	0,83	-0,17	0,22
2010	21,9	29,07	0,75	-0,25	-0,02

Таблиця А.3 – Вихідні данні для побудови різницевої інтегральної кривої р.Сейм – с. Мутіно

Рік	Q, м ³ /с	Q _{сеп} , м ³ /с	k _i = Q/Q _{сеп}	k _{i-1}	$\sum k_i - 1$
1	2	3	4	5	6
1926	106	96,38	1,099813	0,10	0,27
1927	91,1	96,38	0,945217	-0,05	0,22
1928	131	96,38	1,359203	0,36	0,57
1929	112	96,38	1,162067	0,16	0,74
1930	83,9	96,38	0,870513	-0,13	0,61
1931	166	96,38	1,722349	0,72	1,33
1932	168	96,38	1,7431	0,74	2,07
1933	130	96,38	1,348828	0,35	2,42
1934	86,5	96,38	0,897489	-0,10	2,32
1935	64,7	96,38	0,671301	-0,33	1,99
1936	107	96,38	1,110189	0,11	2,10
1937	133	96,38	1,379954	0,38	2,48
1938	68	96,38	0,705541	-0,29	2,19
1939	55,7	96,38	0,577921	-0,42	1,76
1940	98,7	96,38	1,024071	0,02	1,79
1941					
1942	186	96,38	1,929861	0,93	0,93
1944	59,6	96,38	0,618386	-0,38	-0,38
1945	75	96,38	0,77817	-0,22	-0,60
1946	106	96,38	1,099813	0,10	-0,50
1947	78,9	96,38	0,818635	-0,18	-0,68
1948	73,1	96,38	0,758456	-0,24	-0,93
1949	75,3	96,38	0,781282	-0,22	-1,15
1950	57,2	96,38	0,593484	-0,41	-1,55
1951	106	96,38	1,099813	0,10	-1,45
1952	134	96,38	1,39033	0,39	-1,06
1953	136	96,38	1,411081	0,41	-0,65
1954	50,2	96,38	0,520855	-0,48	-1,13
1955	121	96,38	1,255447	0,26	-0,87
1956	92,6	96,38	0,96078	-0,04	-0,91
1957	87,8	96,38	0,910977	-0,09	-1,00
1958	110	96,38	1,141316	0,14	-0,86
1959	83,5	96,38	0,866362	-0,13	-0,99
1960	130	96,38	1,348828	0,35	-0,65
1961	61,3	96,38	0,636024	-0,36	-1,01
1962	60,7	96,38	0,629799	-0,37	-1,38
1963	104	96,38	1,079062	0,08	-1,30
1964	96,5	96,38	1,001245	0,00	-1,30
1965	77,6	96,38	0,805146	-0,19	-1,49
1966	111	96,38	1,151691	0,15	-1,34

Продовження табл. А.3

1	2	3	4	5	6
1967	106	96,38	1,099813	0,10	-1,24
1968	99,2	96,38	1,029259	0,03	-1,21
1969	99	96,38	1,027184	0,03	-1,19
1970	222	96,38	2,303382	1,30	0,12
1971	125	96,38	1,29695	0,30	0,41
1972	49,3	96,38	0,511517	-0,49	-0,07
1973	76,4	96,38	0,792696	-0,21	-0,28
1974	88,5	96,38	0,91824	-0,08	-0,36
1975	40,9	96,38	0,424362	-0,58	-0,94
1976	46,7	96,38	0,48454	-0,52	-1,46
1977	82,4	96,38	0,854949	-0,15	-1,60
1978	121	96,38	1,255447	0,26	-1,34
1979	134	96,38	1,39033	0,39	-0,95
1980	127	96,38	1,317701	0,32	-0,64
1981	125	96,38	1,29695	0,30	-0,34
1982	133	96,38	1,379954	0,38	0,04
1983	118	96,38	1,22432	0,22	0,26
1984	86,9	96,38	0,901639	-0,10	0,17
1985	95	96,38	0,985682	-0,01	0,15
1986	116	96,38	1,203569	0,20	0,36
1987	94,5	96,38	0,980494	-0,02	0,34
1988	123	96,38	1,276198	0,28	0,61
1989	65,3	96,38	0,677526	-0,32	0,29
1990	58,3	96,38	0,604897	-0,40	-0,11
1991	86,8	96,38	0,900602	-0,10	-0,20
1992	68,6	96,38	0,711766	-0,29	-0,49
1993	82,2	96,38	0,852874	-0,15	-0,64
1994	122	96,38	1,265823	0,27	-0,37
1995	84	96,38	0,87155	-0,13	-0,50
1996	76,2	96,38	0,79062	-0,21	-0,71
1997	66,7	96,38	0,692052	-0,31	-1,02
1998	100	96,38	1,03756	0,04	-0,98
1999	78,7	96,38	0,816559	-0,18	-1,17
2000	75	96,38	0,77817	-0,22	-1,39
2001	72,7	96,38	0,754306	-0,25	-1,63
2002	63,7	96,38	0,660926	-0,34	-1,97
2003	97,9	96,38	1,015771	0,02	-1,96
2004	91,1	96,38	0,945217	-0,05	-2,01
2005	93,7	96,38	0,972193	-0,03	-2,04
2006	122	96,38	1,265823	0,27	-1,77
2007	82,7	96,38	0,858062	-0,14	-1,92
2008	77,8	96,38	0,807221	-0,19	-2,11
2009	71,1	96,38	0,737705	-0,26	-2,37
2010	79,2	96,38	0,821747	-0,18	-2,55

Таблиця А.4 - Середньорічні концентрації забруднюючих речовин
р.Головесня – с. Покошичі

Фаза	Роки	SO4	Cl	Mg	NH4	NO2	Зав.реч	Фезаг.	Феноли	НП
маловод.	2009	12,2	11,7	13	0,27	0,02	11,3		0,003	0,02
Середньоводний	1989	49,5	38,5	21,9	1,79	0,37	7,84		0,002	0,04
	1994	12,4	10,8	15,9	0,25	0,79	8,3		0,004	0,15
	1995	18,9	17,9	14,6	1,28	0,04	6,31		0,003	0
	1996	24,5	12,1	13,4	0,38	0,13	23,1		0,005	0,16
	1997	48,9	8,85	10,7	0,47	0,08	15,9		0,002	0
	1999	9,63	10,4	12,5	0,5	0,03	5,08		0,007	0,17
	2000	10,2	8,4	11,5	0,105	0,01	10,2		0	0,09
	2001	12,9	9,7	12,7	0,13	0,01	12,6		0,002	0,22
	2002									
	2004	10,1	10,4	10,4	0,2	0,01	3,55		0	0,005
	2005	12,9	11,3	15,7	0,1	0,02	17,7		0,0005	0,01
	2006									
	2007	19,9	17,1	13,8	0,56	0,02	11,6		0,0005	0,02
	2008	8,45	10,4	10,4	0,59	0,03	16,6		0,001	0,07
	2010	14,9	17,8	17	0,45	0,02	13,6		0,0035	0,02
Багатоводний	1990	40,3	25,8	19,7	0,206	1,21	3,68		0,0007	0,003
	1991	40,8	30,7	18,3	0,19	0,47	1,98	0,1	0,002	0,016
	1993	22	18,8	22,1	0,21	0,89	35,3		0,006	0,024
	1998	18,4	10,6	9,73	0,23	0,02	6,9	0,9	0	0
	2003	14,9	10,4	12,1	0,305	0,03	13,2		0,001	0,005

[illegible]

Таблиця А.7 – Перевищення ГДК рибогосподарського на посту
р.Головесня – с. Покошичі в період 1989-2010 рр.

Фаза	роки	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	Зав. реч	Fe _{заг}	Феноли	НП
Малов	2009	0,012	0,039	0,26	0,54	0,25	0,006	0,57		3	0,4
середньоводний	1989	0,050	0,128	0,44	3,58	4,63	0,001	0,39		2	0,8
	1994	0,012	0,036	0,32	0,5	9,88	0,004	0,42		4	3
	1995	0,019	0,060	0,29	2,56	0,50	0,005	0,32		3	0
	1996	0,025	0,040	0,27	0,76	1,63	0,006	1,16		5	3,2
	1997	0,049	0,030	0,21	0,94	1,00	0,007	0,80		2	0
	1999	0,010	0,035	0,25	1	0,38	0,004	0,25		7	3,4
	2000	0,010	0,028	0,23	0,21	0,13	0,005	0,51		0	1,8
	2001	0,013	0,032	0,25	0,26	0,13	0,005	0,63		2	4,4
	2002										
	2004	0,010	0,035	0,21	0,4	0,13	0,004	0,18		0	0,1
	2005	0,013	0,038	0,31	0,2	0,25	0,005	0,89		0,5	0,2
	2006										
	2007	0,020	0,057	0,28	1,12	0,25	0,004	0,58		0,5	0,4
	2008	0,008	0,035	0,21	1,18	0,38	0,006	0,83		1	1,4
	2010	0,015	0,059	0,34	0,9	0,25	0,006	0,68		3,5	0,4
багато- водний	1990	0,040	0,086	0,39	0,41	15,13	0,034	0,18		0,7	0,06
	1991	0,041	0,102	0,37	0,38	5,88	0,002	0,10	1	2	0,32
	1993	0,022	0,063	0,44	0,42	11,13	0,007	1,77		6	0,48
	1998	0,018	0,035	0,19	0,46	0,25	0,003	0,35	9	0	0
	2003	0,015	0,035	0,24	0,61	0,38	0,005	0,66		1	0,1

Таблиця А.8 – Перевищення ГДК рибогосподарського на посту р.Снов – с.Носівка в період 1989-2010 рр.

Фаза	роки	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	Зав. Реч	Fe заг	Феноли	НП
малов	1997	0,026	0,050	0,243	0,10	0,05	0,001	0,03		0,5	8,40
	2010				1,12	0,44	0,003	0,32		3	0,40
середньоводний	1989	0,045	0,110	0,343	0,21	0,03	0,000	0,02		1	0,00
	1990	0,034	0,093	0,275	0,43	0,06	0,002	0,03		3	0,40
	1992	0,032	0,083	0,307	0,20	0,23	0,001	0,08	2,2	0,1	0,00
	1996	0,067	0,059	0,250	1,47	0,24	0,002	0,55		0,3	0,10
	2002										
	2003	0,026	0,059	0,197	0,58	0,23	0,006	0,44		2	0,10
	2007	0,028	0,052	0,318	0,65	0,18	0,005	0,38		1	0,50
	2008	0,023	0,053	0,226	1,01	0,26	0,004	0,49		2	0,30
	2009	0,042	0,050	0,226	1,44	0,18	0,008	0,21		2	0,26
багатоводний	1991	0,048	0,080	0,278	0,66	0,05	0,002	0,04	0,3	0,4	0,72
	1993	0,021	0,058	0,262	0,15	0,06	0,006	0,57		10	1,66
	1994	0,019	0,066	0,206	1,14	3,29	0,002	0,48		13	0,00
	1995	0,018	0,066	0,210	1,41	0,44	0,003	0,36		3	1,12
	1998	0,024	0,060	0,170	1,89	0,08	0,001	0,27		6	
	1999	0,015	0,085	0,236	0,32	0,21	0,003	0,11		5	3,10
	2000	0,012	0,055	0,174	0,43	0,11	0,008	0,53		6	0,00
	2001	0,014	0,051	0,255	0,22	0,11	0,003	1,44		2	3,46
	2004	0,027	0,205	0,202	0,47	0,28	0,004	0,33		0	0,00
	2005	0,021	0,050	0,243	1,18	0,14	0,003	0,50		0,5	0,10

Таблиця А.9 – Перевищення ГДК рибогосподарського на посту р. Сейм – с. Мутіно в період 1989-2010 рр.

Фаза	роки	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	Зав. Реч	Fe заг	Феноли	НП
маловодний	1989	0,033	0,10	0,30	0,00	0,05	0,000	0,03		0	0
	1990	0,036	0,08	0,36	0,38	0,11	0,005	0,04		0	0,16
	1992	0,047	0,09	0,42	0,08	0,30	0,002	0,06	2,9	0	0
	1997	0,077	0,06	0,31	0,34	1,13	0,002	0,38		0	0
	2001	0,016	0,06	0,37	0,35	0,15	0,005	0,70		4	6,02
	2002										
	2009	0,037	0,09	0,31	0,60	0,21	0,006	0,46		0	0,76
середньоводний	1991	0,035	0,08	0,36	0,17	0,03	0,001	0,05	0,4	0	0
	1993	0,021	0,08	0,45	0,53	0,14	0,005	0,45		2	3,66
	1995	0,032	0,09	0,36	0,47	1,18	0,002	0,28		2	0,4
	1996	0,031	0,08	0,34	0,51	0,23	0,003	0,17		4	6,94
	1998	0,030	0,06	0,18	0,40	0,04	0,000	0,76		0	1,2
	1999	0,010	0,06	0,30	0,42	0,14	0,002	0,42		0	0,6
	2000	0,008	0,07	0,35	0,35	0,15	0,005	0,45	8	0	3,4
	2003	0,025	0,08	0,30	0,43	0,19	0,005	0,60		6	0
	2004	0,033	0,06	0,29	0,37	0,28	0,006	0,34		0	0
	2005	0,037	0,07	0,31	0,46	0,33	0,006	0,27		0	0,16
	2007	0,037	0,06	0,37	0,38	0,16	0,006	0,36		0	0,6
	2008	0,042	0,05	0,33	1,67	0,26	0,008	0,68		0	0,36
	2010	0,037	0,09	0,31	0,69	1,95	0,006	0,44		0	0,3
багат.	1994	0,025	0,07	0,31	35,5	0,11	0,004	0,23		7	1,06

ДОДАТОК Б

Таблиця Б.1 - Характеристика якості води р.Головесня за критерієм мінералізації, 1989 - 2010рр. (весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Клас якості		Категорія якості		Екологічна класифікація	
						за станом води	за ступенем чистоти
1989	27.02.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	03.03.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	19.04.89	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	чисті
	15.05.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	13.06.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1990	18.01.90	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	04.06.90	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	12.06.90	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	чисті
1991	16.03.91	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	17.03.91	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	25.03.91	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1992	03.03.92	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	26.05.92	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	14.06.92	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1993	18.03.93	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1994	27.03.94	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	04.04.94	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1995	25.02.95	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	26.02.95	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1996	01.04.96	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1997	26.02.97	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2001	07.03.01	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2003	03.04.03	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2004	21.03.04	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2005	04.04.05	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2007	12.03.07	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2008	23.02.08	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2009	12.02.09	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	18.05.09	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2010	08.04.10	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті

Таблиця Б. 2 - Характеристика якості води р.Головесня за критерієм мінералізації, 1989 - 2010рр. (зимова межень)

Рік	Дата	Клас якості		Категорія якості		Екологічна класифікація	
						за станом води	за ступенем чистоти
1989	02.02.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	06.12.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1990	04.12.90	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	чисті
1991	08.02.91	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	чисті
1994	21.12.94	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1995	11.12.95	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1996	18.12.96	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1999	16.02.99	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2000	20.04.00	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2001	07.02.01	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2004	20.02.04	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	02.12.04	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	чисті
2008	22.02.08	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2009	12.02.09	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2010	05.02.10	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті

Таблиця Б. 3 - Характеристика якості води р.Головесня за критерієм мінералізації, 1989 - 2010рр. (літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Клас якості		Категорія якості		Екологічна класифікація	
						за станом води	за ступенем чистоти
1989	22.06.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	28.08.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1990	25.07.90	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	10.09.90	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	26.11.90	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
1991	17.07.91	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	24.07.91	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1992	13.07.92	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1993	24.11.93	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1994	02.06.94	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1995	27.08.95	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	28.09.95	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1996	16.06.96	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	18.06.96	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1998	11.08.98	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	22.10.98	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1999	18.06.99	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2000	05.07.00	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2003	30.07.03	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2004	22.07.04	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2005	14.07.05	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	09.11.05	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2007	20.07.07	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2008	09.07.08	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2009	28.08.09	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2010	18.07.10	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	12.11.10	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті

Таблиця Б.4 - Характеристика якості води р. Снов за критерієм мінералізації, 1989 - 2010рр. (весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Клас якості		Категорія якості		Екологічна класифікація	
						за станом води	за ступенем чистоти
1989	21.02.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	10.03.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1990	27.02.90	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	09.03.90	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	21.05.90	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1991	22.03.91						
	27.06.91						
1992	14.02.92						
	15.03.92	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	28.04.92	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	27.05.92	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1993	25.03.93	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1994	23.03.94	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	01.04.94	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1995	13.02.95	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1996	14.03.96	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	08.05.96	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2003	25.03.03	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2004	18.02.04	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2007	31.03.07	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2008	19.02.08	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2009	11.02.09	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2010	28.02.10	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті

Таблиця Б. 5 - Характеристика якості води р. Снов за критерієм мінералізації, 1989 - 2010рр. (зимова межень)

Рік	Дата	Клас якості		Категорія якості		Екологічна класифікація	
						за станом води	за ступенем чистоти
1991	20.12.91	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
1994	23.02.94	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1996	07.02.96	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	11.12.96	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2005	02.02.05	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2007	20.02.07	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті

Таблиця Б. 6 - Характеристика якості води р. Снов за критерієм мінералізації, 1989 - 2010рр. (літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Клас якості		Категорія якості		Екологічна класифікація	
						за станом води	за ступенем чистоти
1989	29.10.89	1	прісні	1	Гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1990	28.10.90	1	прісні	1	Гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1994	31.06.94	1	прісні	1	Гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1995	25.06.95	1	прісні	1	Гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	07.07.95	1	прісні	1	Гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	29.11.95	1	прісні	1	Гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1997	07.08.97	1	прісні	1	Гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1998	06.08.98	1	прісні	1	Гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2000	05.07.00	1	прісні	1	Гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	01.10.00	1	прісні	1	Гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2001	15.08.01	1	прісні	1	Гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2004	28.07.04	1	прісні	1	Гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	09.11.04	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2005	12.07.05	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	28.09.05	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2007	03.06.07	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2008	08.09.08	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2009	03.09.09	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті

Таблиця Б.7 - Характеристика якості води р. Сейм за критерієм мінералізації, 1989 - 2010рр. (весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Клас якості		Категорія якості		Екологічна класифікація	
						за станом води	за ступенем чистоти
1989	09.03.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	21.03.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1990	26.02.90	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1991	13.04.91	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	19.04.91	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1992	24.02.92	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
	22.03.92	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1993	30.03.93	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
	19.04.93	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	08.07.93	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1994	04.04.94	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1995	17.03.95	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1998	27.08.98	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1999	26.05.99	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2001	05.04.01	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2003	25.03.03	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	23.04.03	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	30.07.03	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2004	25.02.04	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	04.08.04	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2007	22.03.07	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
	26.06.07	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2008	04.03.08	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2009	17.02.09	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
2010	18.02.10	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті

Таблиця Б. 8 - Характеристика якості води р. Сейм за критерієм мінералізації, 1989 - 2010рр. (зимова межень)

Рік	Дата	Клас якості		Категорія якості		Екологічна класифікація	
						за станом води	за ступенем чистоти
1990	22.01.90	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
	09.12.90	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2000	04.12.00						
	22.12.00	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
2004	02.12.04	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2008	21.12.08	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті

Таблиця Б. 9 - Характеристика якості води р. Сейм за критерієм мінералізації, 1989 - 2010рр. (літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Клас якості		Категорія якості		Екологічна класифікація	
						за станом води	за ступенем чистоти
1989	05.04.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	16.07.89	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1990	26.03.90	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	07.04.90	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	29.06.90	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1991	27.04.91	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
1992	03.04.92	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	20.04.92	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
	29.07.92	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
1993	03.05.93	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	11.11.93	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
1994	13.05.94	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	30.07.94	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
1995	10.06.95	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
	18.08.95	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
1997	24.07.97	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
2000	14.06.00	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
	29.11.00						
2004	06.05.04	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
2005	11.09.05	1	прісні	2	олігогалинні	дуже добрі	Чисті
2008	23.06.08	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2009	25.05.09	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті
2010	08.08.10	1	прісні	1	гіпогалинні	відмінні	дуже чисті

ДОДАТОК В

Таблиця В.1 - Класифікація якості води р.Головесня за критеріями забруднення компонентами сольового складу,
1989 - 2010рр.(весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Мінералізація		Хлориди		Сульфати		I ₁	Клас якості води	Категорія якості	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мг/дм3	категорія	мг/дм3	Категорія	мг/дм3	Категорія					За станом води	За ступенем чистоти
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1989	27.02.89	389	1	28,7	2	35,1	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	03.03.89	458	1	42,9	3	49,5	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	Чисті
	19.04.89	547	2	40,1	3	43,2	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
	15.05.89	310	1	21,3	2	38,4	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	13.06.89	407	1	47,5	3	49	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	Чисті
1990	18.01.90	225	1	17	1	30,7	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	04.06.90	464	1	42,9	3	68,2	2	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
	12.06.90	587	2	40,8	3	73,5	2	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	Чисті
1991	16.03.91	444	1	38,3	3	43,7	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	Чисті
	17.03.91	389	1	28,7	2	35,1	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	25.03.91	408	1	35,8	3	37,9	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	Чисті
1992	03.03.92	325	1	21,3	2	24,5	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	26.05.92	342	1	12,4	1	30,7	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	14.06.92	405	1	17,4	1	27,9	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1993	18.03.93	422	1	18,6	1	15,4	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1994	27.03.94	148	1	7,1	1	8,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	04.04.94	340	1	5,3	1	14,9	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1995	25.02.95	379	1	10,6	1	8,6	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	26.02.95	305	1	12,4	1	9,6	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1996	01.04.96	259	1	8,9	1	26,4	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті

Продовження табл. В. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1997	26.02.97	167	1	5,3	1	23	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2001	07.03.01	342	1	7,9	1	11,1	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2003	03.04.03	353	1	10,6	1	14,6	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2004	21.03.04	306	1	10	1	15,2	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2005	04.04.05	290	1	5,9	1	11,6	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2007	12.03.07	446	1	16,4	1	19	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2008	23.02.08	152	1	10,5	1	11,2	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2009	12.02.09	313	1	10,7	1	11,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	18.05.09	401	1	10,1	1	13	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2010	08.04.10	437	1	12,9	1	14,8	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті

Таблиця В.2 - Класифікація якості води р.Головесня за критеріями забруднення компонентами сольового складу, 1989 - 2010рр.(зимова межень)

Рік	Дата	Мінералізація		Хлориди		Сульфати		I ₁	Клас якості води	Категорія якості	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мг/дм3	Категорія	мг/дм3	Категорія	мг/дм3	Категорія					За станом води	За ступенем чистоти
1989	02.02.89	460	1	40,1	3	46,1	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
	06.12.89	467	1	51,4	3	58,1	2	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
1990	04.12.90	540	2	39,3	3	41,8	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
1991	08.02.91	517	2	35,5	3	38,9	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
1994	21.12.94	355	1	10,6	1	9,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1995	11.12.95	337	1	14,2	1	10,4	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1996	18.12.96	345	1	17,7	1	16,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1999	16.02.99	360	1	10,9	1	18,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2000	20.04.00	347	1	7,2	1	10,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2001	07.02.01	367	1	11,5	1	14,8	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2004	20.02.04	346	1	8,6	1	10,1	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	02.12.04	513	2	17,6	1	8	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
2008	22.02.08	271	1	10	1	21	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2009	12.02.09	313	1	10,7	1	11,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2010	05.02.10	440	1	15,8	1	16,5	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті

Таблиця В.3 - Класифікація якості води р.Головесня за критеріями забруднення компонентами сольового складу, 1989 - 2010рр.(літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Мінералізація		Хлориди		Сульфати		I ₁	Клас якості води	Категорія якості	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мг/дм ³	Категорія	мг/дм ³	Категорія	мг/дм ³	Категорія					За станом води	За ступенем чистоти
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1989	22.06.89	410	1	26,5	2	52,4	2	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	Чисті
	28.08.89	442	1	45,7	3	50,9	2	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
1990	25.07.90	469	1	16,3	1	29,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	10.09.90	495	1	21,3	2	37,9	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	26.11.90	537	2	23	2	29,3	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	Чисті
1991	17.07.91	417	1	22,7	2	28,3	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	24.07.91	328	1	24,1	2	25,9	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1992	13.07.92	447	1	24,1	2	22,1	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1993	24.11.93	373	1	6,6	1	10,4	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1994	02.06.94	342	1	7,1	1	12	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1995	27.08.95	257	1	17,7	1	20,6	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	28.09.95	429	1	23,4	2	18,4	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1996	16.06.96	291	1	21,3	2	36	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	18.06.96	166	1	5,7	1	9,6	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1998	11.08.98	316	1	13,5	1	22,1	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	22.10.98	322	1	10,6	1	18,6	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1999	18.06.99	316	1	10,3	1	5,8	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2000	05.07.00	316	1	7,2	1	9,4	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2003	30.07.03	371	1	10	1	10,9	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2004	22.07.04	412	1	5,2	1	7,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2005	14.07.05	310	1	7,7	1	10	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	09.11.05	407	1	20,5	2	22,4	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті

Продовження таблиці В. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2007	20.07.07	320	1	23,5	2	13	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
2008	09.07.08	332	1	10,1	1	0,7	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2009	28.08.09	404	1	10	1	8,7	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2010	18.07.10	400	1	25,1	2	13,7	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	12.11.10	473	1	17,2	1	14,5	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті

Таблиця В.4 - Класифікація якості води р. Снов за критеріями забруднення компонентами сольового складу, 1989 - 2010рр.(весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Мінералізація		Хлориди		Сульфати		I ₁	Клас якості води	Категорія якості	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мг/дм ³	Категорія	мг/дм ³	Категорія	мг/дм ³	Категорія					За станом води	За ступенем чистоти
1989	21.02.89	235	1	19,5	1	25	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	10.03.89	305	1	22,3	2	26,4	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1990	27.02.90	310	1	24,8	2	37	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	09.03.90	387	1	26,6	2	33,6	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	21.05.90	292	1	16,7	1	22,1	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1991	22.03.91												
	27.06.91			29,1	2	28,8	1	1,5	2	2	(1-2)	дуже добрі	чисті
1992	14.02.92												
	15.03.92	260	1	22	2	20,2	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	28.04.92	386	1	23,3	2	77,6	3	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
	27.05.92	282	1	31,6	3	29,5	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
1993	25.03.93	313	1	15,5	1	11,5	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1994	23.03.94	155	1	7,1	1	9,6	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	01.04.94	166	1	11,7	1	12,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1995	13.02.95	255	1	24,8	2	11,3	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1996	14.03.96	311	1	19,5	1	67,7	2	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	08.05.96	359	1	14,2	1	90,3	3	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
2003	25.03.03	226	1	14,8	1	27,6	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2004	18.02.04	249	1	60,7	3	32,4	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
2007	31.03.07	386	1	18,8	1	26,9	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2008	19.02.08	350	1	18	1	27,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2009	11.02.09	284	1	17,1	1	43,5	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2010	28.02.10	238	1	13,4	1	19,1	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті

Таблиця В.5 - Класифікація якості води р. Снов за критеріями забруднення компонентами сольового складу, 1989 - 2010рр.(зимова межень)

Рік	Дата	Мінералізація		Хлориди		Сульфати		I ₁	Клас якості води	Категорія якості	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мг/дм3	Категорія	мг/дм3	Категорія	мг/дм3	Категорія					За станом води	За ступенем чистоти
1991	20.12.91	527	2	16,3	1	104	4	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	чисті
1994	23.02.94	322	1					1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1996	07.02.96	308	1	21,3	2	30,7	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	11.12.96	313	1	21,3	2	38,8	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
2005	02.02.05	302	1	16,7	1	24,9	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2007	20.02.07	349	1	16	1	26,2	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті

Таблиця В.6 - Класифікація якості води р. Снов за критеріями забруднення компонентами сольового складу, 1989 - 2010рр.(літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Мінералізація		Хлориди		Сульфати		I ₁	Клас якості води	Категорія якості	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мг/дм3	Категорія	мг/дм3	Категорія	мг/дм3	Категорія					За станом води	За ступенем чистоти
1989	29.10.89	303	1	24,8	2	38,9	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1990	28.10.90	269	1	46,1	3	35,5	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
1994	31.06.94	276	1	7,1	1	14,2	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1995	25.06.95	302	1	15,9	1	19,2	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	07.07.95	400	1	17,7	1	26,7	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	29.11.95	343	1	19,5	1	21,6	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1997	07.08.97	301	1	12,4	1	26,9	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1998	06.08.98	285	1	16,3	1	24	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2000	05.07.00	253	1	14,8	1	8,4	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	01.10.00	274	1	17	1	20,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2001	15.08.01	283	1	13,6	1	11	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2004	28.07.04	345	1	43,6	3	25,4	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
	09.11.04	324	1	13,5	1	20,7	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2005	12.07.05	263	1	11,8	1	12,5	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	28.09.05	326	1	13,9	1	22,4	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2007	03.06.07	355	1	10,4	1	26	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2008	08.09.08	232	1	16,3	1	20,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2009	03.09.09	305	1	14,1	1	27,8	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті

Таблиця В.7 - Класифікація якості води р. Сейм за критеріями забруднення компонентами сольового складу, 1989 - 2010рр.(весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Мінералізація		Хлориди		Сульфати		I ₁	Клас якості води	Категорія якості	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мг/дм3	Категорія	мг/дм3	Категорія	мг/дм3	Категорія					За станом води	За ступенем чистоти
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1989	09.03.89	281	1	26,6	2	32,7	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	21.03.89	352	1	21,3	2	30,7	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1990	26.02.90	363	1	19,9	1	30,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1991	13.04.91	356	1	28	2	33,1	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	19.04.91	300	1	25,2	2	24	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1992	24.02.92	659	2	34	3	34,6	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
	22.03.92	377	1	22,9	2	19,2	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1993	30.03.93	530	2	23	2	23,1	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
	19.04.93	421	1	18,4	1	16,8	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	08.07.93	471	1	36,5	3	22,4	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
1994	04.04.94	320	1	12,4	1	21,9	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1995	17.03.95	395	1	16	1	28,3	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1998	27.08.98	406	1	19,5	1	29,8	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1999	26.05.99	394	1	19,1	1	6,7	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2001	05.04.01	384	1	14,3	1	9,9	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2003	25.03.03	252	1	24,4	2	26	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	23.04.03	332	1	25,1	2	26,2	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	30.07.03	369	1	23,3	2	7,3	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
2004	25.02.04	466	1	23,2	2	43,6	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	04.08.04	463	1	15,5	1	23,4	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2007	22.03.07	527	2	16,1	1	24,6	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	26.06.07	446	1	18,5	1	32,5	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті

Продовження табл. В. 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2008	04.03.08	443	1	15	1	43,2	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2009	17.02.09	509	2	17,1	1	40,9	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
2010	18.02.10	603	2	20,8	2	40,6	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті

Таблиця В. - Класифікація якості води р. Сейм за критеріями забруднення компонентами сольового складу, 1989 - 2010рр.(зимова межень)

Рік	Дата	Мінералізація		Хлориди		Сульфати		I ₁	Клас якості води	Категорія якості	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мг/дм3	Категорія	мг/дм3	Категорія	мг/дм3	Категорія					За станом води	За ступенем чистоти
1990	22.01.90	556	2	28,4	2	54,8	2	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
	09.12.90	368	1	23,4	2	33,1	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
2000	04.12.00												
	22.12.00	549	2	21,9	2	9,2	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
2004	02.12.04	421	1	21	2	26,7	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
2008	21.12.08	512	2	19	1	55	2	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті

Таблиця В.9 - Класифікація якості води р. Сейм за критеріями забруднення компонентами сольового складу, 1989 - 2010рр.(літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Мінералізація		Хлориди		Сульфати		I ₁	Клас якості води	Категорія якості	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мг/дм3	Категорія	мг/дм3	Категорія	мг/дм3	Категорія					За станом води	За ступенем чистоти
1989	05.04.89	315	1	32,3	3	36	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
	16.07.89	327	1	40,1	3	34,1	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
1990	26.03.90	369	1	22,7	2	32,7	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	07.04.90	421	1	24,5	2	32,2	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	29.06.90	401	1	26,2	2	34,6	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1991	27.04.91	321	1	31,9	3	36,5	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
1992	03.04.92	468	1	29,4	2	28,3	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	20.04.92	567	2	25,1	2	67,7	2	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
	29.07.92	556	2	30,1	2	84,5	3	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	чисті
1993	03.05.93	419	1	27,7	2	15,3	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	11.11.93	585	2	29	2	33,2	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
1994	13.05.94	402	1	15,6	1	29,5	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	30.07.94	522	2	10,6	1	16,4	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1995	10.06.95	506	2	46,1	3	40,9	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
	18.08.95	520	2	51,4	3	41,3	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
1997	24.07.97	503	2	16	1	74,9	2	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
2000	14.06.00	474	1	24,5	2	8,4	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	29.11.00												
2004	06.05.04	522	2	17,9	1	37,5	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
2005	11.09.05	502	2	18,5	1	31,6	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
2008	23.06.08	264	1	15	1	35,7	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2009	25.05.09	325	1	13,8	1	34,8	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2010	08.08.10	392	1	22,5	2	32,3	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті

ДОДАТОК Г

Таблиця Г.1 - Екологічна характеристика якості води р. Головесня за трофо-сапробіологічними показниками, 1989-2010рр.(весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Завислі речовини		Прозорість		рН		Азот амонійний		Азот нітритний		Азот нітратний		Фосфор фосфатів	
		мг/дм3	категорія	см	категорія	величина	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1989	27.02.89	2,03	1	20	6	7,4	1	0,02	1	0,004	2	0,01	1		
	03.03.89	0,45	1	20	6	7,61	2	0,01	1	0,004	2	0,02	1		
	19.04.89	2,14	1	20	6	7,37	1	1,13	6	0,001	1	0,02	1		
	15.05.89	3,17	1	19	7	7,08	1	0,94	5	0,216	7	0,19	1		
	13.06.89	3,27	1	20	6	7,57	2	1,25	6	0,02	4	0,09	1		
1990	18.01.90	3,75	1	16	7	6,03	6	0,52	5	0,003	2	0,01	1	0,797	7
	04.06.90	0,15	1	14	7	8,22	4	0,77	5	0,008	3	20	7	0,86	7
	12.06.90	2,3	1	18	7	8,61	6	0	1	0,023	5	0,25	2	0,575	7
1991	16.03.91	1,31	1	16	7	8,2	4	0,01	1	0,003	2	0,03	1	0,114	5
	17.03.91	2,02	1	18	7	7,37	1	0,02	1	0,004	2	0,08	1	0,202	6
	25.03.91	0,95	1	18	7	7,37	1	0,01	1	0,004	2	0,06	1	0,275	6
1992	03.03.92	1,04	1	19	7	6,22	5	0	1	0,006	3	0,02	1	0,921	7
	26.05.92	0,96	1	20	6	7,37	1	0,1	2	0,002	2	0,17	1	0,355	7
	14.06.92	2,15	1	21	6			0,08	1	0,01	3	0,27	2	0,472	7
1993	18.03.93	69,5	6	20	6	6,61	3	0,15	2	0,011	4	0,59	4	0,441	7
1994	27.03.94	8,5	2	21	6	6,03	6	4,91	7	0,058	6	0,36	3	0,274	6
	04.04.94	8,2	2	24	6	6,22	5	1,95	6	0,096	6	0,13	1	0,265	6
1995	25.02.95	6,7	2	21	6	6,22	5	1,78	6	0,037	5	0,29	2	0,061	4
	26.02.95	8,32	2	20	6	6,98	1	3,46	7	0,043	5	0,31	3	0,098	4
1996	01.04.96	28,5	4	19	7	8,42	5	1,09	6	0,125	7	0,25	2	0,281	6
1997	26.02.97	24,2	4	35	5	6,96	1	0,07	1	0,052	6	0,32	3	1,18	7

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2001	07.03.01	3,3	1	25	6	8,42	5	0,19	2	0,011	4	0,12	1	0,158	5
2003	03.04.03	12	3	25	6	7,66	2	0,06	1	0,014	4	0,21	2	0,228	6
2004	21.03.04	4,4	1	25	6	6,74	2	0,36	4	0,012	4	0,18	1	0,098	4
2005	04.04.05	44	5	25	6	6,62	3	0,1	2	0,005	2	0,03	1	0,107	5
2007	12.03.07	19,8	3	25	6	8,21	4	1	5	0,014	4	0,01	1	0,112	5
2008	23.02.08	19	3	20	6	8,42	5	0,36	4	0,03	5	0,32	3	0,183	5
2009	12.02.09	10,8	3	25	6	8,42	5	0,11	2	0,01	3	0,25	2	0,043	3
	18.05.09	7	2	25	6	8,22	4	0,28	3	0,019	4	0,32	3	0,146	5
2010	08.04.10	23	4	20	6	8,75	7	0,34	4	0,038	5	0,22	2	0,125	5

Продовження таблиці Г.1

Рік	Дата	Кисень		Кисень		БО		БСК5		I ₂	Клас якості	Категорія якості	Субкатегорія
		мг/дм3	категорія	% насич.	категорія	мгО2/дм3	Категорія	мгО2/дм3	категорія				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1989	27.02.89	10,9	1	83	3	24,8	3	2,81	4	2,3	2	2	2(3)
	03.03.89	11,7	1	90	3	25,5	3	2,41	4	2,4	2	2	2(3)
	19.04.89	8,26	1	65	5	21,1	3	3,2	4	2,9	2	3	3
	15.05.89	6,6	4	65	5	30,4	4	3,5	4	3,9	3	4	4
	13.06.89	12	1	119	3			2,3	4	3,1	2	3	3
1990	18.01.90	17,1	1	117	3	19,3	3			3,6	3	4	(3-4)
	04.06.90					19,8	3			4,6	3	5	(4-5)
	12.06.90	8,64	1	84	3	24,8	3			3,6	3	4	(3-4)
1991	16.03.91	5,9	5	42	6	36,5	5			3,7	3	4	4(3)
	17.03.91	7,8	2	56	6	15	2			2,9	2	3	3
	25.03.91	8,7	1	63	5	15	2			2,7	2	3	3(2)

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1992	03.03.92	7,4	3	53	6	35,5	5			3,9	3	4	4
	26.05.92	13,4	1	122	4	25,8	4			2,9	2	3	3
	14.06.92					43,2	6			3,7	3	4	4(3)
1993	18.03.93	7,08	3	54	6	39	5			4,6	3	5	(4-5)
1994	27.03.94	8,3	1	57	6	36	5			4,8	3	5	5(4)
	04.04.94	7,8	2	60	6	26	4	3,02	4	4,4	3	4	4(5)
1995	25.02.95	13,2	1	91	2	26	4			3,7	3	4	4(3)
	26.02.95	15,8	1	108	2	23,8	4			3,5	3	4	(3-4)
1996	01.04.96	10,4	1	71	4	88	7			4,9	3	5	5
1997	26.02.97	8,4	1	59	6			2,83	4	3,8	3	4	4(3)
2001	07.03.01	11,4	1	78	4	56,8	6	0,4	1	3,3	2	3	3(4)
2003	03.04.03	8,08	1	58	6	32,5	5	0,81	1	3,4	2	3	3(4)
2004	21.03.04					7,3	1			2,9	2	3	3
2005	04.04.05	12,8	1	92	2	20	3	0,2	1	2,8	2	3	3(2)
2007	12.03.07	7,8	2	54	6	26	4	0,8	1	3,7	3	4	4(3)
2008	23.02.08	7,8	2	53	6	32,2	5	1,2	2	4,2	3	4	4
2009	12.02.09	10,8	1	74	4	41,2	6	0,9	1	3,3	2	3	3(4)
	18.05.09	17,9	1	154	7	17	3	0,96	1	3,5	3	4	(3-4)
2010	08.04.10	12,5	1	69	5	24	3	0,6	1	3,9	3	4	4

Продовження табл. Г.1

Рік	Дата	Екологічна класифікація			
		за сапробністю	за трофністю	за станом	за ступенем чистоти
1	2	3	4	5	6
1989	27.02.89	α -олігосапробні	мезоевтрофні	дуже добрі	Чисті
	03.03.89	α -олігосапробні	мезоевтрофні	дуже добрі	Чисті

Продовження табл. Г.1

1	2	3	4	5	6
	19.04.89	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	15.05.89	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	13.06.89	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1990	18.01.90	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	04.06.90	α' -мезосапробні	евполітрофні	посередні	помірно забруднені
	12.06.90	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1991	16.03.91	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	17.03.91	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	25.03.91	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1992	03.03.92	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	26.05.92	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	14.06.92	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1993	18.03.93	α' -мезосапробні	евполітрофні	посередні	помірно забруднені
1994	27.03.94	α' -мезосапробні	евполітрофні	посередні	помірно забруднені
	04.04.94	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1995	25.02.95	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	26.02.95	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1996	01.04.96	α' -мезосапробні	евполітрофні	посередні	помірно забруднені
1997	26.02.97	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2001	07.03.01	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2003	03.04.03	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2004	21.03.04	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2005	04.04.05	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2007	12.03.07	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2008	23.02.08	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2009	12.02.09	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	18.05.09	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2010	08.04.10	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені

Таблиця Г.2 - Екологічна характеристика якості води р. Головесня за трофо-сапробіологічними показниками, 1989-2010рр. (зимова межень)

Рік	Дата	Завислі речовини		Прозорість		рН		Азот амонійний		Азот нітритний		Азот нітратний		Фосфор фосфатів	
		мг/дм3	категорія	см	категорія	величина	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія
1989	02.02.89	2,31	1	20	6	7,35	1	0,01	1	0,003	2	0,01	1		
	06.12.89	2,31	1			7,2	1	0	1	0,008	3	0,01	1		
1990	04.12.90	7,12	2	19	7	7,37	1	0,11	2	0,013	4	0,04	1	0,198	5
1991	08.02.91	2,04	1	20	6	7,37	1	0	1	0	1	0,03	1	0,173	5
1994	21.12.94	9,2	2	25	6	7,2	1	0,98	5	0,023	5	0,1	1	0,081	4
1995	11.12.95	2,7	1	25	6	7,2	1	0,23	3	0,008	3	0,02	1	0,076	4
1996	18.12.96	3	1	25	6	7,23	1	0,37	4	0,033	5	0,24	2	0,051	4
1999	16.02.99	2,6	1	24	6	8,42	5	0,74	5	0,013	4	0,27	2	0,136	5
2000	20.04.00	2,2	1	25	6	6,82	2	0,06	1	0,012	4	0,34	3	0,167	5
2001	07.02.01	33,2	5	25	6	6,98	1	0,1	2	0,005	2	0,15	1	0,041	3
2004	20.02.04	0,5	1	25	6	7,96	3	0,24	13	0,019	4	0,17	1	0,081	4
	02.12.04	5	2	25	6	7,2	1	0,04	1	0,006	3	0,13	1	0,171	5
2008	22.02.08	45,1	5	18	7	7,37	1	1,57	6	0,024	5	0,15	1	0,438	7
2009	12.02.09	10,8	3	25	6	8,42	5	0,11	2	0,01	3	0,25	2	0,043	3
2010	05.02.10	11,2	3	23	6	7,49	1	0,31	4	0,016	4	0,41	3	0,07	4

Продовження таблиці Г. 2

Рік	Дата	Кисень		Кисень		БО		БСК5		Індекс 2	Клас якості	Категорія якості	Субкатегорія
		мг/дм3	категорія	% насич.	категорія	мгО2/дм3	Категорія	мгО2/дм3	категорія				
1989	02.02.89	10,1	1	71	4	18,4	3	3,15	4	2,4	2	2	2(3)
	06.12.89	8,1	1	55	6	14,6	2	1,35	2	2,0	2	2	2
1990	04.12.90	14	1	105	1	20,3	3	1,9	3	2,7	2	3	3(2)
1991	08.02.91	10,1	1	69	5	5,4	1			2,3	2	2	2(3)
1994	21.12.94			11,9	7	44	6	3,2	4	4,1	3	4	4
1995	11.12.95	12,3	1	94	2	39	5			2,7	2	3	3(2)
1996	18.12.96	7,06	3	48	6					3,6	3	4	(3-4)
1999	16.02.99	10,1	1	69	5	31,4	5			3,9	3	4	4
2000	20.04.00	7,65	2	75	4	19,5	3	3,92	4	3,2	2	3	3
2001	07.02.01	12,3	1	84	3	22,5	3	1	2	2,6	2	3	(2-3)
2004	20.02.04					29,1	4			4,5	3	5	(4-5)
	02.12.04	9,68	1	66	5	48	6	1,18	2	3,0	2	3	3
2008	22.02.08	10,8	1	74	4	59,8	6	1,6	2	4,1	3	4	4
2009	12.02.09	10,8	1	74	4	41,2	6	0,9	1	3,3	2	3	3(4)
2010	05.02.10	10,1	1	69	5	18,1	3	0,6	1	3,2	2	3	3

Продовження табл. Г.2

Рік	Дата	Екологічна класифікація			
		за сапробністю	за трофністю	за станом	за ступенем чистоти
1989	02.02.89	α -олігосапробні	мезоевтрофні	дуже добрі	чисті
	06.12.89	α -олігосапробні	мезоевтрофні	дуже добрі	чисті
1990	04.12.90	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1991	08.02.91	α -олігосапробні	мезоевтрофні	дуже добрі	чисті
1994	21.12.94	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1995	11.12.95	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1996	18.12.96	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1999	16.02.99	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2000	20.04.00	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2001	07.02.01	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2004	20.02.04	α' -мезосапробні	евполітрофні	посередні	помірно забруднені
	02.12.04	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2008	22.02.08	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2009	12.02.09	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2010	05.02.10	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті

Таблиця Г.3 - Екологічна характеристика якості води р. Головесня за трофо-сапробіологічними показниками, 1989-2010рр. (літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Завислі речовини		Прозорість		рН		Азот амонійний		Азот нітритний		Азот нітратний		Фосфор фосфатів	
		мг/дм3	категорія	см	категорія	величина	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1989	22.06.89	3,14	1	20	6	7,51	1	1,46	6	0,016	4	0,08	1		
	28.08.89	0,82	1	20	6	7,08	1	0,12	2	0	1	0,02	1		
1990	25.07.90	2,1	1	25	6	7,37	1	0,07	1	0	1	0,14	1	0,486	7
	10.09.90	7,8	2	25	6	7,37	1	0,08	1	0	1	0,06	1	0,549	7
	26.11.90	3,15	1	20	6	6,05	6	0,12	2	0,002	2	0,03	1	0,594	7
1991	17.07.91	2,96	1	21	6	7,37	1	0,12	2	0,001	1	0,04	1	0,362	7
	24.07.91	3,12	1	21	6	7,57	1	0,2	2	0,004	2	0,18	1	0,564	7
1992	13.07.92	2,24	1	21	6	7,57	1	0,1	2	0,009	3	0,14	1	0,32	7
1993	24.11.93	13,6	3	28	6	8,23	4	0,42	4	0,007	3	0,09	1	0,311	7
1994	02.06.94	9,6	2	24	6	7,2	1	0,22	3	0,004	2	0,09	1	0,067	4
1995	27.08.95	7,7	2	21	6	7,37	1	0,61	5	0,005	2	0,03	1	0,102	5
	28.09.95	5,7	2	20	6	7,37	1	0,67	5	0,09	6	0,16	1	0,355	7
1996	16.06.96	48,8	5	21	6	7,87	2	0,06	1	0,009	3	0,14	1	0,271	6
	18.06.96	9,6	2	21	6	8,05	3	0,07	1	0,05	5	0,01	1	0,105	5
1998	11.08.98	11,6	3	25	6			0,41	4	0,014	4	0,08	1	0,211	6
	22.10.98	4,3	1	25	6			0,1	2	0,011	4	0,08	1	0,099	4
1999	18.06.99	7,56	2	25	6	7,37	1	0,37	4	0,036	5	0,12	1	0,282	6
2000	05.07.00	37	5	25	6			0,13	2	0,021	5	0,19	1	0,389	7
2003	30.07.03	1,9	1	24	6	8,17	4	0,29	3	0,005	2	0,11	1	0,073	4
2004	22.07.04	4,3	1	25	6			0,16	2	0,021	5	0,15	1	0,07	4
2005	14.07.05	15,5	3	25	6	7,37	1	0,07	1	0,078	6	0,43	3	0,057	4
	09.11.05	7,4	2	25	6	5,99	7	0,03	1	0,005	2	0,16	1	0,254	6
2007	20.07.07	5,5	2	20	6	7,87	2	0,09	1	0,04	5	0,2	2	0,319	7
2008	09.07.08	1,6	1	25	6	7,37	1	0,14	2	0,026	5	0,33	3	0,044	3

Продовження табл. Г.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2009	28.08.09	8	2	25	6	7,17	1	0,48	4	0,016	4	0,22	2	0,078	4
2010	18.07.10	6,6	2	25	6	7,37	1	0,49	4	0,018	4	0,17	1	0,057	4
	12.11.10	13,6	3	24	6	7,61	2	0,65	5	0,012	4	0,19	1	0,152	5

Продовження табл. Г.3

Рік	Дата	Кисень		Кисень		БО		БСК5		I ₂	Клас якості	Категорія якості	Субкатегорія
		мг/дм3	Категорія	% насич.	категорія	мгО2/дм3	категорія	мгО2/дм3	категорія				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1989	22.06.89	6,2	4	60	6	24,9	3	1,3	2	3,4	2	3	3(4)
	28.08.89	6,6	4	62	5			2,12	3	2,7	2	3	3(2)
1990	25.07.90	7,06	3	68	5	22,7	3			2,9	2	3	3
	10.09.90	7,5	3	69	5	29,2	4	3,15	4	3,2	2	3	3
	26.11.90	7,32	3	62	5	16,1	3	12,3	7	3,9	3	4	4
1991	17.07.91					35,7	5			3,0	2	3	3
	24.07.91	8,6	1	88	3	16,2	3			2,7	2	3	3(2)
1992	13.07.92	6,6	4	63	5	42,5	6			3,6	3	4	(3-4)
1993	24.11.93	7,8	2	53	6	25	3			3,9	3	4	4
1994	02.06.94	8,84	1	86	3	18	3	2,97	4	2,7	2	3	3(2)
1995	27.08.95	11,9	1	115	3	24,2	3			2,9	2	3	3
	28.09.95	9,3	1	97	1	42	6			3,6	3	4	(3-4)
1996	16.06.96					76	7			3,9	3	4	4
	18.06.96	11,9	1			37	5	1,89	3	3,2	2	3	3
1998	11.08.98	7,65	2	70	5					3,9	3	4	4
	22.10.98									3,0	2	3	3
1999	18.06.99	8,2	1	88	3	22,4	3	1,4	2	3,1	2	3	3
2000	05.07.00					8,7	1			3,9	3	4	4

Продовження табл. Г.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2003	30.07.03					6,9	1			2,8	2	3	3(2)
2004	22.07.04					55	6			3,6	3	4	(3-4)
2005	14.07.05	8	2	81	3	26	4	0,4	1	3,1	2	3	3
	09.11.05	6,9	4	66	5	41,6	6	0,41	1	3,7	3	4	4(3)
2007	20.07.07	10,8	1	108	2	67,6	7	1,06	2	3,4	2	3	3(4)
2008	09.07.08	8	2	81	3	44,1	6	0,6	1	3,0	2	3	3
2009	28.08.09	7,6	2	73	4	80,1	7	3,2	4	3,6	3	4	(3-4)
2010	18.07.10	12,7	1	141	6	16	3	0,96	1	3,0	2	3	3
	12.11.10	11,1	1	92	2	26,9	4	0,9	1	3,1	2	3	3

Продовження табл. Г.3

Рік	Дата	Екологічна класифікація			
		за сапробністю	за трофністю	за станом	за ступенем чистоти
1	2	3	4	5	6
1989	22.06.89	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	28.08.89	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1990	25.07.90	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	10.09.90	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	26.11.90	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1991	17.07.91	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	24.07.91	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1992	13.07.92	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1993	24.11.93	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1994	02.06.94	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1995	27.08.95	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	28.09.95	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені

Продовження табл. Г.3

1	2	3	4	5	6
1996	16.06.96	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	18.06.96	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1998	11.08.98	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	22.10.98	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1999	18.06.99	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2000	05.07.00	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2003	30.07.03	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2004	22.07.04	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2005	14.07.05	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	09.11.05	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2007	20.07.07	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2008	09.07.08	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2009	28.08.09	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2010	18.07.10	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	12.11.10	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті

Таблиця Г.4 - Екологічна характеристика якості води р. Снов за трофо-сапробіологічними показниками, 1989-2010рр. (весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Завислі речовини		Прозорість		рН		Азот амонійний		Азот нітритний		Азот нітратний		Фосфор фосфатів	
		мг/дм3	категорія	см	категорія	величина	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія
1989	21.02.89	0,12	1	20	6	7,39	1	0,02	1	0,001	1	0,01	1		
	10.03.89	0,15	1	20	6	6,83	2	0	1	0,002	2	0,01	1		
1990	27.02.90	0,43	1	21	6	6,83	2	0,22	3	0,002	2	0,29	2	0,055	4
	09.03.90	0,86	1	21	6	6,83	2	0,05	1	0,003	2	0,02	1	0	1
	21.05.90	0,22	1	20	6	7,6	2	0,5	4	0,006	3	0,01	1	0,148	5
1991	22.03.91	0,33	1	18	7	6,83	2	0,02	1	0,001	1	0,05	1	0,052	4
	27.06.91	0,53	1	19	7	7,63	2	0,25	3	0,005	2	0,05	1	0,509	7
1992	14.02.92	0,48	1	20	6	6,02	6	0,21	3	0,002	2	0,02	1	0,572	7
	15.03.92	1,7	1	20	6	6,03	6	0,16	2	0,112	7	0,18	1	0,32	7
	28.04.92	0,42	1	20	6	6,6	3	0,09	1	0,001	1	0,02	1	0,188	5
	27.05.92	1,24	1	21	6	7,63	2	0,04	1	0	1	0,02	1	0,126	5
1993	25.03.93	15,6	3	24	6	7,39	1	0,01	1	0,008	3	0,04	1	0,077	4
1994	23.03.94	15,6	3	24	6	5,97	6	1,32	6	0,017	4	0,05	1	0,094	4
	01.04.94	12,3	3	15	7	5,97	6	0,52	5	0,906	7	0,08	1	0,032	3
1995	13.02.95	9,7	2	18	7			2,22	6	0,032	5	0,12	1	0,174	5
1996	14.03.96	12,3	3	23	6	8,15	4	0,44	4	0,064	6	0,09	1	0,309	7
	08.05.96	1,6	1	19	7	5,97	6	0,08	1	0,007	3	0,01	1	0,127	5
2003	25.03.03	6,9	2	23	6	7,62	2	0,35	4	0,04	5	0,29	2	0,072	4
2004	18.02.04	8,8	2	23	6	7,2	1	0,27	3	0,013	4	0,18	1	0,184	5
2007	31.03.07	0,4	1	25	6	7,77	2	0,32	4	0,014	4	0,13	1	0,064	4
2008	19.02.08	3	1	24	6	6,54	3	0,2	2	0,028	5	0,2	2	0,066	4
2009	11.02.09	6,2	2	22	6	7,93	3	0,54	5	0,02	4	0,35	3	0,91	4
2010	28.02.10	6,6	2	25	6	7,04	1	0,67	5	0,029	5	0,16	1	0,057	4

Продовження табл. Г.4

Рік	Дата	Кисень		Кисень		БО		БСК5		I ₂	Клас якості	Категорія якості	Субкатегорія
		мг/дм3	категорія	% насих.	категорія	мгО2/дм3	категорія	мгО2/дм3	категорія				
1989	21.02.89	4,81	6	33	7	18,6	3	2,06	3	3,0	2	3	3
	10.03.89	4,12	6	31	7	22,6	3	1,92	3	3,2	2	3	3
1990	27.02.90	7,15	3	52	6	29,8	4	3,8	4	3,4	2	3	3(4)
	09.03.90	8,5	1	65	5	20,2	3	2,15	4	2,5	2	3	(2-3)
	21.05.90	7,39	3	71	4	18,7	3			3,2	2	3	3
1991	22.03.91	10,3	1	70	5	17,5	3	2	3	2,6	2	3	(2-3)
	27.06.91					30,5	5			3,5	3	4	(3-4)
1992	14.02.92					2,3	1			3,4	2	3	3(4)
	15.03.92					13,7	2			4,0	3	4	4
	28.04.92					26,9	4			2,8	2	3	3(2)
	27.05.92					20,7	3			2,5	2	3	(2-3)
1993	25.03.93					17	3			2,8	2	3	3(2)
1994	23.03.94					27	4			4,3	3	4	4(5)
	01.04.94					34	5			4,6	3	5	(4-5)
1995	13.02.95					25	3			4,1	3	4	4
1996	14.03.96					31	5			4,5	3	5	(4-5)
	08.05.96					24	3			3,4	2	3	3(4)
2003	25.03.03	8,4	1	57	6	52,5	6	0,8	1	3,5	3	4	(3-4)
2004	18.02.04	8,65	1	59	6	41,6	6	0,8	1	3,3	2	3	3(4)
2007	31.03.07	9,13	1	76	4	13,5	2	0,9	1	2,7	2	3	3(2)
2008	19.02.08	3,8	7	67	5	23	3	0,97	1	3,5	3	4	(3-4)
2009	11.02.09	9,29	1	63	5	44,2	6	1,19	2	3,7	3	4	4(3)
2010	28.02.10	9,78	1	67	5	12,2	2	1,1	2	3,1	2	3	3

Продовження табл. Г.4

Рік	Дата	Екологічна класифікація			
		за сапробністю	за трофністю	за станом	за ступенем чистоти
1989	21.02.89	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	10.03.89	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1990	27.02.90	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	09.03.90	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	21.05.90	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1991	22.03.91	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	27.06.91	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1992	14.02.92	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	15.03.92	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	28.04.92	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	27.05.92	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1993	25.03.93	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1994	23.03.94	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	01.04.94	α'-мезосапробні	евполітрофні	посередні	помірно забруднені
1995	13.02.95	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1996	14.03.96	α'-мезосапробні	евполітрофні	посередні	помірно забруднені
	08.05.96	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2003	25.03.03	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2004	18.02.04	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2007	31.03.07	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2008	19.02.08	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2009	11.02.09	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2010	28.02.10	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті

Таблиця Г.5 - Екологічна характеристика якості води р. Снов за трофо-сапробіологічними показниками, 1989 - 2010рр. (зимова межень)

Рік	Дата	Завислі речовини		Прозорість		рН		Азот амонійний		Азот нітритний		Азот нітратний		Фосфор фосфатів	
		мг/дм3	категорія	см	категорія	величина	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія
1991	20.12.91	0,24	1	20	6	7,17	1	0,45	4	0,011	4	0,21	2	0,152	5
1994	23.02.94	11,4	3	22	6	5,97	6	1,32	6	0,017	4	0,05	1	0,094	4
1996	07.02.96	37,9	5	15	7	5,97	6	3,44	7	0,014	4	0,24	2	0,076	4
	11.12.96	0,8	1	18	7	7,63	2	0,16	2	0,021	5	0,18	1	0,168	5
2005	02.02.05	4,4	1	25	6	7,2	1	0,15	2	0,009	3	0,06	1	0,071	4
2007	20.02.07	8,2	2	25	6	7,83	2	0,39	4	0,017	4	0,19	1	0,164	5

Продовження табл. Г.5

Рік	Дата	Кисень		Кисень		БО		БСК5		I ₂	Клас якості	Категорія якості	Субкатегорія
		мг/дм3	категорія	% насич.	категорія	мгО2/дм3	Категорія	мгО2/дм3	категорія				
1991	20.12.91	12,4	1	85	3	26,7	4			3,2	2	3	3
1994	23.02.94					64	7			4,6	3	5	(4-5)
1996	07.02.96					56	6			5,0	3	5	5
	11.12.96					40	5			3,7	3	4	4(3)
2005	02.02.05	8,65	1	59	6	50	5	0,65	1	2,8	2	3	3(2)
2007	20.02.07	8,81	1	60	6	31,4	5	0,81	1	3,4	2	3	3(4)

Продовження табл. Г.5

Рік	Дата	Екологічна класифікація			
		за сапробністю	за трофністю	за станом	за ступенем чистоти
1991	20.12.91	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1994	23.02.94	α' -мезосапробні	евполітрофні	посередні	помірно забруднені
1996	07.02.96	α' -мезосапробні	евполітрофні	посередні	помірно забруднені
	11.12.96	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2005	02.02.05	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2007	20.02.07	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті

Таблиця Г.6 - Екологічна характеристика якості води р. Снов за трофо-сапробіологічними показниками, 1989 - 2010рр. (літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Завислі речовини		Прозорість		рН		Азот амонійний		Азот нітритний		Азот нітратний		Фосфор фосфатів	
		мг/дм3	категорія	см	категорія	величина	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія
1989	29.10.89	0,22	1	19	7	7,63	2	0	1	0,001	1	0,01	1		
1990	28.10.90	0,38	1	20	6	7,13	1	0,013	1	0,007	3	0,25	2	0,186	5
1994	31.06.94	8,8	2	24	6	7,63	2	0,04	1	0,073	6	0,21	2	0,071	4
1995	25.06.95	8,7	2	24	6	5,97	6	0,46	4	0,061	6	0,03	1	0,068	4
	07.07.95	5,4	2	25	6	5,97	6	0,44	4	0,026	5	0,02	1	0,054	4
	29.11.95	3,7	1	25	6	7,63	2	0,26	3	0,019	4	0,05	1	0,047	3
1997	07.08.97	0,9	1	20	6	7,12	1	0,06	1	0,006	3	0,04	1	0,113	5
1998	06.08.98	5,22	2	18	7	7,67	2	0,2	2	0,003	2	0,01	1	0,136	5
2000	05.07.00	6,1	2	25	6			0,18	2	0,005	2	0,14	1	0,094	4
	01.10.00	13	3	25	6			0,19	2	0,009	3	0,6	4	0,099	4
2001	15.08.01	8,6	2	25	6	7,17	1	0,05	1	0,014	4	0,07	1	0,111	5
2004	28.07.04	12,6	3	25	6	7,62	2	0,19	2	0,022	5	0,15	1	0,048	3
	09.11.04	1,3	1	25	6	6,8	2	0,12	2	0,048	5	0,29	2	0,054	4
2005	12.07.05	23,2	4	24	6	7,8	2	1,42	6	0,014	4	0,12	1	0,201	6
	28.09.05	5,4	2	25	6	7,72	2	0,2	2	0,009	3	0,07	1	0,102	5
2007	03.06.07	15,4	3	25	6	7,9	2	0,32	4	0,005	2	0,1	1	0,1	4
2008	08.09.08	20,4	3	23	6	7	1	1,27	6	0,018	4	0,04	1	0,019	2
2009	03.09.09	5	2	25	6	7,17	1	0,91	5	0,014	4	0,25	2	0,096	4

Продовження табл. Г.6

Рік	Дата	Кисень		Кисень		БО		БСК5		I ₂	Клас якості	Категорія якості	Субкатегорія
		мг/дм3	категорія	% насих.	категорія	мгО2/дм3	категорія	мгО2/дм3	категорія				
1989	29.10.89					19,2	3			2,3	2	2	2(3)
1990	28.10.90					16,8	3			2,8	2	3	3(2)
1994	31.06.94					20	3			3,3	2	3	3(4)
1995	25.06.95					38	5			4,3	3	4	4(5)
	07.07.95					35	5			4,1	3	4	4
	29.11.95					34	5			3,1	2	3	3
1997	07.08.97									2,6	2	3	(2-3)
1998	06.08.98							0,8	1	2,8	2	3	3(2)
2000	05.07.00	13,2	1	152	7	12,7	2	1,3	2	2,9	2	3	3
	01.10.00	9,05	1	73	4	27,8	4	0,73	1	3,2	2	3	3
2001	15.08.01	2,63	7	31	7	15,8	3	0,4	1	3,5	3	4	(3-4)
2004	28.07.04	8,1	1	95	2	40	5	0,8	1	2,8	2	3	3(2)
	09.11.04	6,86	4	78	4	10	2	1	2	3,1	2	3	3
2005	12.07.05	10,5	1	118	3	36,4	5	1	2	3,6	3	4	(3-4)
	28.09.05	10,3	1	80	4	41,6	6	0,76	1	3,0	2	3	3
2007	03.06.07	8,89	1	100	1	28,1	4	1,2	2	2,7	2	3	3(2)
2008	08.09.08	5,2	5	103	1	20	3	1,3	2	3,1	2	3	3
2009	03.09.09	8	2	85	3	15,6	3	1,2	2	3,1	2	3	3

Продовження табл. Г.6

Рік	Дата	Екологічна класифікація			
		за сапробністю	за трофністю	за станом	за ступенем чистоти
1989	29.10.89	α -олігосапробні	мезоевтрофні	дуже добрі	чисті
1990	28.10.90	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1994	31.06.94	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1995	25.06.95	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	07.07.95	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	29.11.95	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1997	07.08.97	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1998	06.08.98	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2000	05.07.00	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	01.10.00	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2001	15.08.01	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2004	28.07.04	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	09.11.04	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2005	12.07.05	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	28.09.05	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2007	03.06.07	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2008	08.09.08	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2009	03.09.09	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті

Таблиця Г.7 - Екологічна характеристика якості води р. Сейм за трофо-сапробіологічними показниками, 1989 - 2010рр. (весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Завислі речовини		Прозорість		рН		Азот амонійний		Азот нітритний		Азот нітратний		Фосфор фосфатів	
		мг/дм3	категорія	см	категорія	величина	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія
1989	09.03.89	0,25	1	20	6	7,63	2	0	1	0,001	1	0,02	1		
	21.03.89	0,32	1	20	6	7,63	2	0	1	0,001	1	0,01	1		
1990	26.02.90	2,06	1	20	6	7,6	2	0,23	3	0,002	2	0,41	3	0,21	6
1991	13.04.91	0,45	1	20	6	6,1	5	0,04	1	0,004	2	0,01	1	0,062	4
	19.04.91	1,15	1	20	6	8,1	3	0,06	1	0	1	0,03	1	0,106	5
1992	24.02.92	0,88	1	20	6	7,6	2	0	1	0,002	2	0,05	1	0,121	5
	22.03.92	0,65	1	20	6	7,6	2	0,06	1	0,117	7	0,22	2	0,268	6
1993	30.03.93	3,7	1	22	6	7,6	2	0,16	2	0,023	5	0,34	3	0,038	3
	19.04.93	6,9	2	22	6	7,6	2	0,09	1	0,008	3	0,3	2	0,093	4
	08.07.93	20	3	19	7	7,6	2	0,08	1	0,001	1	0,04	1	0,126	5
1994	04.04.94	3,7	1	10	7	8,1	3	0,5	4	0,021	5	0,04	1	0,839	7
1995	17.03.95	3,76	1	25	6	7,6	2	0,18	2	0,101	7	0,18	1	0,032	3
1998	27.08.98	15,1	3	25	6			0,2	2	0,003	2	0,01	1	0,136	5
1999	26.05.99	22,1	4	25	6	8,15	4	0,09	1	0,003	2	0,02	1	0,25	6
2001	05.04.01	32,4	5	25	6			0,16	2	0,015	4	0,18	1	0,066	4
2003	25.03.03	6,1	2	25	6	7,94	2	0,29	3	0,022	5	0,32	3	0,155	5
	23.04.03	35	5	25	6	8	3	0,37	4	0,01	3	0,21	2	0,08	4
	30.07.03	4,4	1	25	6	8,39	5	0,07	1	0,008	3	0,09	1	0,025	2
2004	25.02.04	11,2	3	25	6	7,71	2	0,31	4	0,025	5	0,46	3	0,114	5
	04.08.04	5,6	2	25	6	7,74	2	0,12	2	0,019	4	0,11	1	0,128	5
2007	22.03.07	1,8	1	25	6	8,04	3	0,26	3	0,006	3	0,27	2	0,117	5
	26.06.07	21,6	4	24	6	8	3	0,1	2	0,006	3	0,15	1	0,416	7
2008	04.03.08	13,2	3	25	6	7,5	1	0,41	4	0,025	5	0,36	3	0,19	5
2009	17.02.09	20,4	3	25	6	7,2	1	0,48	4	0,018	4	0,57	4	0,114	5
2010	18.02.10	4,4	1	25	6	7,27	1			0,58	6	0,041	1	0,3	6

Продовження табл. Г.7

Рік	Дата	Кисень		Кисень		БО		БСК5		I ₂	Клас якості	Категорія якості	Субкатегорія
		мг/дм3	категорія	% насих.	категорія	мгО2/дм3	Категорія	мгО2/дм3	категорія				
1989	09.03.89	5,13	5	36	7	20,5	3	1,06	2	2,9	2	3	3
	21.03.89	5,23	5	41	6	22,6	3	1,25	2	2,8	2	3	3(2)
1990	26.02.90	11,2	1	78	4	18,2	3	2,8	4	3,2	2	3	3
1991	13.04.91					19,5	3			2,9	2	3	3
	19.04.91	9	1	84	3	8,2	1			2,3	2	2	2(3)
1992	24.02.92					9,8	2			2,5	2	3	(2-3)
	22.03.92					15,5	3			3,5	3	4	(3-4)
1993	30.03.93					15	2			3,0	2	3	3
	19.04.93					24	3			2,9	2	3	3
	08.07.93					20	3			2,9	2	3	3
1994	04.04.94					16	3			3,9	3	4	4
1995	17.03.95	12,8	1	90	3	18,2	3	3,26	4	3,0	2	3	3
1998	27.08.98	8,6	1	90	3			1,33	2	2,8	2	3	3(2)
1999	26.05.99	12	1	125	4	14,6	2	1,1	2	3,0	2	3	3
2001	05.04.01	6,1	4	66	5	58,8	6	2,08	3	4,0	3	4	4
2003	25.03.03	8,4	1	57	6	12,5	2	0,9	1	3,3	2	3	3(4)
	23.04.03	10,5	1	91	2	27,5	4	0,8	1	3,2	2	3	3
	30.07.03	11,5	1	139	5	21,6	3	1	2	2,7	2	3	3(2)
2004	25.02.04	9,53	1	65	5	23,9	3	1,05	2	3,5	3	4	(3-4)
	04.08.04	9,7	1	117	3	25	3	0,81	1	2,7	2	3	3(2)
2007	22.03.07	9,7	1	69	5	44,7	6	2,08	3	3,5	3	4	(3-4)
	26.06.07	9,7	1	116	3	54,1	6	2,9	4	3,6	3	4	(3-4)
2008	04.03.08	12,1	1	84	3	13,8	2	1,3	2	3,2	2	3	3
2009	17.02.09	13,7	1	94	2	48,4	6	1,1	2	3,5	3	4	(3-4)
2010	18.02.10	0,021	7	88	3	16,2	3	1,2	2	3,6	3	4	(3-4)

Продовження табл. Г.7

Рік	Дата	Екологічна класифікація			
		за сапробністю	за трофністю	за станом	за ступенем чистоти
1989	09.03.89	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	21.03.89	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1990	26.02.90	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1991	13.04.91	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	19.04.91	α-олігосапробні	мезоевтрофні	дуже добрі	чисті
1992	24.02.92	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	22.03.92	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1993	30.03.93	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	19.04.93	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	08.07.93	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1994	04.04.94	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1995	17.03.95	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1998	27.08.98	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1999	26.05.99	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2001	05.04.01	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2003	25.03.03	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	23.04.03	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	30.07.03	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2004	25.02.04	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	04.08.04	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2007	22.03.07	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	26.06.07	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2008	04.03.08	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2009	17.02.09	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
2010	18.02.10	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені

Таблиця Г.8 - Екологічна характеристика якості води р. Сейм за трофо-сапробіологічними показниками, 1989 - 2010рр. (зимова межень)

Рік	Дата	Завислі речовини		Прозорість		рН		Азот амонійний		Азот нітритний		Азот нітратний		Фосфор фосфатів	
		мг/дм3	категорія	см	категорія	величина	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія
1990	22.01.90	0,92	1	20	6	7,8	2	0	1	0,003	2	0,02	1	0,199	5
	09.12.90	0,44	1	20	6	7,63	2	0,1	2	0,001	1	0,03	1	0,21	6
2000	04.12.00	2,5	1	25	6			0,14	2	0,032	5	0,26	2		
	22.12.00	10,5	3	25	6	8,4	5	0,19	2	0,014	4	0,21	2	0,177	5
2004	02.12.04	4	1	25	6	7,7	2	0,28	3	0,021	5	0,25	2	0,12	5
2008	21.12.08	11,7	3	25	6	7,3	1	2,43	6	0,037	5	0,37	3	0,19	5

Продовження табл. Г.8

Рік	Дата	Кисень		Кисень		БО		БСК5		I ₂	Клас якості	Категорія якості	Субкатегорія
		мг/дм3	категорія	% насич.	категорія	мгО2/дм3	категорія	мгО2/дм3	категорія				
1990	22.01.90	10,8	1	74	4	14,3	2	2,15	4	2,6	2	3	(2-3)
	09.12.90	9,56	1	67	5	30,8	5	2,17	4	3,1	2	3	3
2000	04.12.00	11,3	1	79	4	24,9	3	0,9	1	2,8	2	3	3(2)
	22.12.00	10,7	1	75	4	14,4	2	0,92	1	3,2	2	3	3
2004	02.12.04	10,3	1	82	3	35	5	0,8	1	3,1	2	3	3
2008	21.12.08	11,3	1	18	7	39,2	5	0,92	1	3,9	3	4	4

Продовження табл. Г.8

Рік	Дата	Екологічна класифікація			
		за сапробністю	за трофністю	за станом	за ступенем чистоти
1990	22.01.90	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	09.12.90	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2000	04.12.00	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	22.12.00	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2004	02.12.04	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2008	21.12.08	β''-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені

Таблиця Г.9 - Екологічна характеристика якості води р. Сейм за трофо-сапробіологічними показниками, 1989 - 2010рр. (літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Завислі речовини		Прозорість		рН		Азот амонійний		Азот нітритний		Азот нітратний		Фосфор фосфатів	
		мг/дм3	категорія	см	категорія	величина	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія	мг/дм3	категорія
1989	05.04.89	0,92	1	20	6	7,63	2	0	1	0,003	2	0,02	1		
	16.07.89	0,68	1	20	6	7,63	2	0	1	0,009	3	0,01	1		
1990	26.03.90	0,39	1	20	6	7,6	2	0,42	4	0,016	4	0,2	2	0,114	5
	07.04.90	0,26	1	20	6	7,6	2	0	1	0,003	2	0,3	2	0,582	7
	29.06.90	0,56	1	20	6	7,57	2	0,39	4	0,026	5	0,2	2	0,143	5
1991	27.04.91	1,2	1	20	6	7,9	2	0,2	2	0,001	1	0,04	1	0,245	6
1992	03.04.92	1,04	1	20	6	7,63	2	0,06	1	0	1	0,01	1	0,031	3
	20.04.92	0,48	1	20	6	7,6	2	0,07	1	0,003	2	0,02	1	0,033	3
	29.07.92	2,6	1	20	6	7,63	2	0	1	0	1	0,01	1	0,546	7
1993	03.05.93	2,5	1	23	6	7,6	2	0,09	1	0,001	1	0,17	1	0,037	3
	11.11.93	20,6	4	36	5	7,6	2	0,21	3	0,026	5	0,22	2	0,09	4
1994	13.05.94	7,6	2	20	6	7,6	2	2	6	0,005	2	0,35	3	0,892	7
	30.07.94	6,3	2	24	6	7,8	2	35	7	0,009	3	0,26	2	0,308	7
1995	10.06.95	9,24	2	25	6	8,1	3	0,07	1	0,023	5	0,04	1	0,306	7
	18.08.95	5,3	2	24	6	7,5	1	0,41	4	0,006	3	0,01	1	0,375	7
1997	24.07.97	4,2	1	25	6	7,2	1	0,03	1	0,002	2	0,01	1	0,233	6
2000	14.06.00	10,1	2	25	6	8,07	3	0,07	1	0,003	2	0,21	2	0,083	4
	29.11.00	2,5	1	25	6			0,31	4	0,01	3	0,16	1	0,133	5
2004	06.05.04	6,5	2	25	6	7,89	2	0,03	1	0,022	5	0,13	1	0,103	5
2005	11.09.05	5,7	2	25	6	7,91	2	0,23	3	0,022	5	0,2	2	0,312	7
2008	23.06.08	14	3	22	6	7	1	0,38	4	0,01	3	0,38	3	0,01	1
2009	25.05.09	4,6	1	25	6	7,31	1	0,17	2	0,006	3	0,15	1	0,015	2
2010	08.08.10	4,6	1	25	6	7,53	1	0,07	1	0,327	7	0,46	3	0,182	5

Продовження табл. Г.9

Рік	Дата	Кисень		Кисень		БО		БСК5		I ₂	Клас якості	Категорія якості	Субкатегорія
		мг/дм3	категорія	% насич.	категорія	мгО2/дм3	Категорія	мгО2/дм3	категорія				
1989	05.04.89	6,18	4	48	6	23,5	3	2,9	4	3,0	2	3	3
	16.07.89	7,25	3	88	3	23	3	1,15	2	2,5	2	3	(2-3)
1990	26.03.90	12,4	1	103	1	20,2	3	4,18	5	3,1	2	3	3
	07.04.90	10,7	1	95	2	16,8	3	3,19	4	2,8	2	3	3(2)
	29.06.90					18,7	3			3,5	3	4	(3-4)
1991	27.04.91					14,9	2			2,6	2	3	(2-3)
1992	03.04.92					8,9	1			2,0	2	2	2
	20.04.92					32,5	5			2,6	2	3	(2-3)
	29.07.92					32,2	5			3,0	2	3	3
1993	03.05.93					47	6			2,6	2	3	(2-3)
	11.11.93					48	6			3,9	3	4	4
1994	13.05.94					15,2	2			3,8	3	4	4(3)
	30.07.94					15	2			3,9	3	4	4
1995	10.06.95					21,2	3			3,5	3	4	(3-4)
	18.08.95					20	3			3,4	2	3	3(4)
1997	24.07.97									2,6	2	3	(2-3)
2000	14.06.00	10,2	1	106	2	28,8	4	1,1	2	2,6	2	3	(2-3)
	29.11.00	11,3	1	79	4	24,5	3	0,9	1	2,9	2	3	3
2004	06.05.04	12,1	1	76	4	26	4	0,96	1	2,9	2	3	3
2005	11.09.05	10	1	91	2	46,8	6	0,96	1	3,4	2	3	3(4)
2008	23.06.08	7,08	3	114	3	24,5	3	1	2	2,9	2	3	3
2009	25.05.09	12,1	1	123	4	58	6	0,9	1	2,5	2	3	(2-3)
2010	08.08.10	8,9	1	101	1	24	3	1,2	2	2,8	2	3	3(2)

Продовження табл. Г.9

Рік	Дата	Екологічна класифікація			
		за сапробністю	за трофністю	за станом	за ступенем чистоти
1989	05.04.89	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	16.07.89	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1990	26.03.90	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	07.04.90	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	29.06.90	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1991	27.04.91	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1992	03.04.92	α -олігосапробні	мезоевтрофні	дуже добрі	чисті
	20.04.92	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	29.07.92	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1993	03.05.93	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	11.11.93	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1994	13.05.94	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	30.07.94	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
1995	10.06.95	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	18.08.95	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
1997	24.07.97	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2000	14.06.00	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	29.11.00	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2004	06.05.04	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2005	11.09.05	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2008	23.06.08	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2009	25.05.09	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
2010	08.08.10	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті

ДОДАТОК Д

Таблиця Д.1 - Екологічна класифікація якості води р. Головесня за критерієм вмісту специфічних речовин токсичної дії, 1989-2010 рр. (весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Мідь		Цинк		Хром		Залізо		Марганець		НП	
		мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1989	27.02.89	18	5	10	2	5,3	3					150	5
	03.03.89	12	5	12	2	1	1					0	1
	19.04.89	16	5	6	1	20	5					60	4
	15.05.89	18	5	22	4	12	5					150	5
	13.06.89					6,8	4					0	1
1990	18.01.90					10,6	5					50	3
	04.06.90					10	4					0	1
	12.06.90					10,3	4					0	1
1991	16.03.91					13,9	5	120	4			0	1
	17.03.91					8,7	4	100	3			0	1
	25.03.91					15,5	5	130	4			0	1
1992	03.03.92					5,4	3					0	1
	26.05.92					5,9	4	70	2			100	4
	14.06.92	62	7			1,5	1	50	2			0	1
1993	18.03.93					35	6					0	1
1994	27.03.94					25	5					0	1
	04.04.94					4,1	3					900	7
1995	25.02.95					45	6					0	1
	26.02.95					24	5					0	1
1996	01.04.96					11	5					420	7
1997	26.02.97					15,9	5						
2001	07.03.01					8,5	4					0	1

Продовження табл. Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2003	03.04.03					14,4	5					20	2
2004	21.03.04					6,3	4					0	1
2005	04.04.05					3	2					200	5
2007	12.03.07					8,1	4					30	3
2008	23.02.08					24,4	5					90	4
2009	12.02.09					4,4	3					30	3
	18.05.09					2,2	2					10	2
2010	08.04.10					0,7	1					20	2

Продовження табл. Д.1

Рік	Дата	Феноли		I ₃	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мкг/дм ³	категорія					за станом води	за ступенем чистоти
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1989	27.02.89	4	5	4,0	3	4	4	задовільні	слабко забруднені
	03.03.89	4	5	2,8	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
	19.04.89	0	1	3,2	2	3	3	добрі	досить чисті
	15.05.89	1	3	4,4	3	4	4(5)	задовільні	слабко забруднені
	13.06.89	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
1990	18.01.90	2	4	4,0	3	4	4	задовільні	слабко забруднені
	04.06.90	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
	12.06.90	2	4	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
1991	16.03.91	0	1	2,8	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
	17.03.91	0	1	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	Чисті
	25.03.91	1	3	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
1992	03.03.92	2	4	2,7	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
	26.05.92	2	4	3,5	3	4	(3-4)	задовільні	слабко забруднені

Продовження табл. Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	14.06.92	1	3	2,8	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
1993	18.03.93	20	6	4,3	3	4	4(5)	задовільні	слабко забруднені
1994	27.03.94	13	6	4,0	3	4	4	задовільні	слабко забруднені
	04.04.94	6	6	5,3	3	5	5(6)	посередні	помірно забруднені
1995	25.02.95	10	6	4,3	3	4	4(5)	задовільні	слабко забруднені
	26.02.95	4	5	3,7	3	4	4(3)	задовільні	слабко забруднені
1996	01.04.96	10	6	6,0	4	6	6	брудні	Погані
1997	26.02.97	2	4	4,5	3	5	(4-5)	посередні	помірно забруднені
2001	07.03.01	2	4	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
2003	03.04.03	2	4	3,7	3	4	4(3)	задовільні	слабко забруднені
2004	21.03.04	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
2005	04.04.05	2	4	3,7	3	4	4(3)	задовільні	слабко забруднені
2007	12.03.07	0	1	2,7	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
2008	23.02.08	2	4	4,3	3	4	4(5)	задовільні	слабко забруднені
2009	12.02.09	2	4	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
	18.05.09	2	4	2,7	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
2010	08.04.10	6	6	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті

Таблиця Д.2 - Екологічна класифікація якості води р. Головесня за критерієм вмісту специфічних речовин токсичної дії, 1989-2010 рр. (зимова межень)

Рік	Дата	Мідь		Цинк		Хром		Залізо		Марганець		НП	
		мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	Категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія
1989	02.02.89	4	4	0	1	3,1	2					110	5
	06.12.89	10	4	10	2	5	3						
1990	04.12.90					8,2	4					0	1
1991	08.02.91					3,6	3	30	1			30	3
1994	21.12.94					12	5					0	1
1995	11.12.95					5	3						
1996	18.12.96					4,5	3						
1999	16.02.99					0	1					170	5
2000	20.04.00					2,3	2					0	1
2001	07.02.01					7,7	4					660	7
2004	20.02.04					0,7	1					10	2
	02.12.04					13	5					0	1
2008	22.02.08					26,3	6					0	1
2009	12.02.09					4,4	3					30	3
2010	05.02.10					1,5	1					20	2

Продовження табл. Д.2

Рік	Дата	Феноли		I ₃	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мкг/дм ³	категорія					за станом води	за ступенем чистоти
1989	02.02.89	3	5	3,4	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
	06.12.89	2	4	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
1990	04.12.90	3	5	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
1991	08.02.91	2	4	2,8	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
1994	21.12.94	1	3	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
1995	11.12.95	1	3	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
1996	18.12.96	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
1999	16.02.99	20	6	4,0	3	4	4	задовільні	слабко забруднені
2000	20.04.00	0	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
2001	07.02.01	1	3	4,7	3	5	(4-5)	посередні	помірно забруднені
2004	20.02.04	0	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	02.12.04	0	1	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	Чисті
2008	22.02.08	0	1	2,7	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
2009	12.02.09	2	4	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
2010	05.02.10	2	4	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	Чисті

Таблиця Д.3 - Екологічна класифікація якості води р. Головесня за критерієм вмісту специфічних речовин токсичної дії, 1989-2010 рр. (літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Мідь		Цинк		Хром		Залізо		Марганець		НП	
		мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	Категорія
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1989	22.06.89					3,2	2					0	1
	28.08.89	18	5	10	2	13	5						
1990	25.07.90					12,3	5					0	1
	10.09.90					1	1					0	1
	26.11.90											0	1
1991	17.07.91					5,6	4					0	1
	24.07.91					7,2	4					0	1
1992	13.07.92					1,3	1	220	4			0	1
1993	24.11.93					5	3					0	1
1994	02.06.94					3	2					0	1
1995	27.08.95					45	6					0	1
	28.09.95					32	6					0	1
1996	16.06.96					8	4					20	2
	18.06.96					5,3	3					0	1
1998	11.08.98	2	3	36	4	4,8	3	90	3				
	22.10.98					5,4	3						
1999	18.06.99					5,4	3						
2000	05.07.00					0	1					0	1
2003	30.07.03					5,2	3					0	1
2004	22.07.04					5,6	4					10	2
2005	14.07.05					3,7	3					10	2
	09.11.05					4,1	3					30	3
2007	20.07.07					4,1	3					0	1
2008	09.07.08					0,7	1					30	3

Продовження табл. Д.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2009	28.08.09					18,9	5					40	3
2010	18.07.10					2,6	2					10	2
	12.11.10					7,8	4					20	2

Продовження табл. Д.3

Рік	Дата	Феноли		I ₃	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мкг/дм ³	категорія					за станом води	за ступенем чистоти
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1989	22.06.89			1,5	2	2	(1-2)	дуже добрі	Чисті
	28.08.89	3	5	4,3	3	4	4(5)	задовільні	слабко забруднені
1990	25.07.90	1	3	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
	10.09.90	0	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	26.11.90	0	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1991	17.07.91	2	4	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
	24.07.91	1	3	2,7	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
1992	13.07.92	0	1	1,8	2	2	2(1)	дуже добрі	Чисті
1993	24.11.93	0	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	Чисті
1994	02.06.94	0	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1995	27.08.95	2	4	3,7	3	4	4(3)	задовільні	слабко забруднені
	28.09.95	3	5	4,0	3	4	4	задовільні	слабко забруднені
1996	16.06.96	5	5	3,7	3	4	4(3)	задовільні	слабко забруднені
	18.06.96	3	5	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
1998	11.08.98			3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
	22.10.98			3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
1999	18.06.99	2	4	3,5	3	4	(3-4)	задовільні	слабко забруднені
2000	05.07.00			1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті

Продовження табл. Д.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2003	30.07.03	0	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	Чисті
2004	22.07.04	0	1	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	Чисті
2005	14.07.05	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
	09.11.05	0	1	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	Чисті
2007	20.07.07	2	4	2,7	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
2008	09.07.08	0	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	Чисті
2009	28.08.09	2	4	4,0	3	4	4	задовільні	слабко забруднені
2010	18.07.10	2	4	2,7	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
	12.11.10	4	5	3,7	3	4	4(3)	задовільні	слабко забруднені

Таблиця Д.4 - Екологічна класифікація якості води р. Снов за критерієм вмісту специфічних речовин токсичної дії, 1989-2010 рр. (весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Мідь		Цинк		Хром		Залізо		Марганець		НП	
		мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	Категорія
1989	21.02.89	0	1	8	1	3,7	3					0	1
	10.03.89	12	5	10	2	0	1					0	1
1990	27.02.90					7,3	4					0	1
	09.03.90					9,7	4					0	1
	21.05.90					6,5	4					0	1
1991	22.03.91					6,7	4					0	1
	27.06.91					5,6	4	30	1			0	1
1992	14.02.92					5,6	4	630	5			0	1
	15.03.92					8,5	4	290	4			0	1
	28.04.92					2	2	90	3			0	1
	27.05.92					3,1	2	110	4			0	1
1993	25.03.93					10	4					250	6
1994	23.03.94					6	4					0	1
	01.04.94					22	5					0	1
1995	13.02.95					7	4					0	1
1996	14.03.96					5,5	4					0	1
	08.05.96					3,4	2					0	1
2003	25.03.03					14,1	5					0	1
2004	18.02.04					6,7	4					0	1
2007	31.03.07					6,7	4					30	3
2008	19.02.08					6,7	4					20	2
2009	11.02.09					10	4					10	2
2010	28.02.10					2,2	2					40	3

Продовження табл. Д.4

Рік	Дата	Феноли		I ₃	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мкг/дм ³	категорія					за станом води	за ступенем чистоти
1989	21.02.89	3	5	2,2	2	2	2	дуже добрі	Чисті
	10.03.89	3	5	2,8	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
1990	27.02.90	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
	09.03.90	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
	21.05.90	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
1991	22.03.91	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
	27.06.91	0	1	1,8	2	2	2(1)	дуже добрі	Чисті
1992	14.02.92	0	1	2,8	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
	15.03.92	0	1	2,5	2	3	(2-3)	добрі	досить чисті
	28.04.92	1	3	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	Чисті
	27.05.92	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
1993	25.03.93	4	5	5,0	3	5	5	посередні	помірно забруднені
1994	23.03.94	2	4	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
	01.04.94	13	6	4,0	3	4	4	задовільні	слабко забруднені
1995	13.02.95	1	3	2,7	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
1996	14.03.96	1	3	2,7	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
	08.05.96	0	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
2003	25.03.03	0	1	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	Чисті
2004	18.02.04	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	Чисті
2007	31.03.07	2	4	3,7	3	4	4(3)	задовільні	слабко забруднені
2008	19.02.08	2	4	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
2009	11.02.09	2	4	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
2010	28.02.10	2	4	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті

Таблиця Д.5 - Екологічна класифікація якості води р. Снов за критерієм вмісту специфічних речовин токсичної дії, 1989-2010 рр. (зимова межень)

Рік	Дата	Мідь		Цинк		Хром		Залізо		Марганець		НП	
		мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія
1991	20.12.91					5,1	3	40	1			0	1
1994	23.02.94					10	4					110	5
1996	07.02.96					2,7	2					0	1
	11.12.96					0,25	1					0	1
2005	02.02.05					2,3	2					0	1
2007	20.02.07					3	2					30	3

Продовження табл. Д.5

Рік	Дата	Феноли		I _з	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мкг/дм3	категорія					за станом води	за ступенем чистоти
1991	20.12.91	0	1	1,5	2	2	(1-2)	дуже добрі	чисті
1994	23.02.94	0	1	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
1996	07.02.96	1	3	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
	11.12.96	0	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2005	02.02.05	0	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
2007	20.02.07	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті

Таблиця Д.6 - Екологічна класифікація якості води р. Снов за критерієм вмісту специфічних речовин токсичної дії, 1989-2010 рр. (літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Мідь		Цинк		Хром		Залізо		Марганець		НП	
		мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія
1989	29.10.89	8	4	0	1	2,9	2					0	1
1990	28.10.90					4,1	3						
1994	31.06.94					12	5					40	3
1995	25.06.95					8	4					30	3
	07.07.95					14	5					0	1
	29.11.95					5	3					10	2
1997	07.08.97					2	2					840	7
1998	06.08.98					4,9	3						
2000	05.07.00					1,8	1						
	01.10.00					4,8	3					0	1
2001	15.08.01					3	2					0	1
2004	28.07.04					4,4	3					0	1
	09.11.04					5,2	3					0	1
2005	12.07.05					9,6	4					10	2
	28.09.05					3,7	3					10	2
2007	03.06.07					2,2	2					10	2
2008	08.09.08					5,6	4					20	2
2009	03.09.09					3,7	3					10	2

Продовження табл. Д.6

Рік	Дата	Феноли		I ₃	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мкг/дм ³	категорія					за станом води	за ступенем чистоти
1989	29.10.89	0	1	1,8	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
1990	28.10.90	2	4	3,5	3	4	(3-4)	задовільні	слабко забруднені
1994	31.06.94	0	1	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
1995	25.06.95	6	6	4,3	3	4	4(5)	задовільні	слабко забруднені
	07.07.95	4	5	3,7	3	4	4(3)	задовільні	слабко забруднені
	29.11.95	10	6	3,7	3	4	4(3)	задовільні	слабко забруднені
1997	07.08.97	10	6	5,0	3	5	5	посередні	помірно забруднені
1998	06.08.98			3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
2000	05.07.00	6	6	3,5	3	4	(3-4)	задовільні	слабко забруднені
	01.10.00	5	5	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
2001	15.08.01	3	5	2,7	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
2004	28.07.04	0	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
	09.11.04	0	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
2005	12.07.05	0	1	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	чисті
	28.09.05	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
2007	03.06.07	0	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
2008	08.09.08	2	4	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
2009	03.09.09	4	5	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті

Таблиця Д.7 - Екологічна класифікація якості води р. Сейм за критерієм вмісту специфічних речовин токсичної дії, 1989-2010 рр. (весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Мідь		Цинк		Хром		Залізо		Марганець		НП	
		мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія
1989	09.03.89	6	4	16	3	1	1					0	1
	21.03.89	0	1	14	2	5,3	3					0	1
1990	26.02.90					2,5	2					0	1
1991	13.04.91					0,5	1	30	1			0	1
	19.04.91					1,5	1	60	2			0	1
1992	24.02.92							200	4				
	22.03.92					3,8	3	270	4			0	1
1993	30.03.93					20,5	5					0	1
	19.04.93					6,2	4					0	1
	08.07.93					16	5					0	1
1994	04.04.94					3,4	2					40	3
1995	17.03.95					10	4					0	1
1998	27.08.98					4,9	3						
1999	26.05.99					0	1						
2001	05.04.01					4,1	3					760	7
2003	25.03.03					5,2	3					0	1
	23.04.03											0	1
	30.07.03					3,3	2					0	1
2004	25.02.04					4,8	3					0	1
	04.08.04					4,8	3					0	1
2007	22.03.07					3,3	2					20	2
	26.06.07					4,4	3					40	3
2008	04.03.08					6,3	4					10	2
2009	17.02.09					17,4	5					90	4
2010	18.02.10					14,8	5					20	2

Продовження табл. Д.7

Рік	Дата	Феноли		I ₃	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мкг/дм ³	категорія					за станом води	за ступенем чистоти
1989	09.03.89	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
	21.03.89	2	4	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
1990	26.02.90	0	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1991	13.04.91	0	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	19.04.91	0	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1992	24.02.92			4,0	3	4	4	задовільні	слабко забруднені
	22.03.92	1	3	2,8	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
1993	30.03.93	1	3	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
	19.04.93	1	3	2,7	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
	08.07.93	0	1	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	чисті
1994	04.04.94	7	6	3,7	3	4	4(3)	задовільні	слабко забруднені
1995	17.03.95	2	4	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
1998	27.08.98	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
1999	26.05.99	0	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
2001	05.04.01	3	5	5,0	3	5	5	посередні	помірно забруднені
2003	25.03.03	20	6	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
	23.04.03	2	4	2,5	2	3	(2-3)	добрі	досить чисті
	30.07.03	0	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
2004	25.02.04	0	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
	04.08.04	0	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
2007	22.03.07	0	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
	26.06.07	0	1	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	чисті
2008	04.03.08	0	1	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	чисті
2009	17.02.09	0	1	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
2010	18.02.10	0	1	2,7	2	3	3(2)	добрі	досить чисті

Таблиця Д.8 - Екологічна класифікація якості води р. Сейм за критерієм вмісту специфічних речовин токсичної дії, 1989-2010 рр. (зимова межень)

Рік	Дата	Мідь		Цинк		Хром		Залізо		Марганець		НП	
		мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія
1990	22.01.90					0	1					0	1
	09.12.90					4,5	3					0	1
2000	04.12.00					7,2	4					170	5
	22.12.00					3,7	3						
2004	02.12.04					4,4	3					0	1
2008	21.12.08					33,7	6					40	3

Продовження табл. Д.8

Рік	Дата	Феноли		Із	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мкг/дм3	категорія					за станом води	за ступенем чистоти
1990	22.01.90	0	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	09.12.90	0	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
2000	04.12.00	2	4	4,3	3	4	4(5)	задовільні	слабко забруднені
	22.12.00			3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
2004	02.12.04	0	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
2008	21.12.08	2	4	4,3	3	4	4(5)	задовільні	слабко забруднені

Таблиця Д.9 - Екологічна класифікація якості води р. Сейм за критерієм вмісту специфічних речовин токсичної дії, 1989-2010 рр. (літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Мідь		Цинк		Хром		Залізо		Марганець		НП	
		мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія	мкг/дм3	категорія
1989	05.04.89					3,1	2					0	1
	16.07.89	10	4	12	2	2,1	2						
1990	26.03.90					3,6	3					50	3
	07.04.90					0	1					0	1
	29.06.90					3,5	3			15,6		0	1
1991	27.04.91					0,5	1					0	1
1992	03.04.92					1,8	1	920	5			0	1
	20.04.92					1,5	1	60	2			0	1
	29.07.92					1,3	1	30	1			0	1
1993	03.05.93					16	5					0	1
	11.11.93					2	2					0	1
1994	13.05.94					2	2					0	1
	30.07.94					0,8	1					230	6
1995	10.06.95					9	4					0	1
	18.08.95					16	5					90	4
1997	24.07.97					15,7	5						
2000	14.06.00					5,5	4						
	29.11.00					7,2	4						
2004	06.05.04					3,7	3					0	1
2005	11.09.05					11,1	5					10	2
2008	23.06.08					4,4	3					20	2
2009	25.05.09					3	2					20	2
2010	08.08.10					1,8	1					10	2

Продовження табл. Д.9

Рік	Дата	Феноли		I ₃	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
		мкг/дм ³	категорія					за станом води	за ступенем чистоти
1989	05.04.89	0	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	16.07.89	0	1	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	чисті
1990	26.03.90	0	1	2,3	2	2	2(3)	дуже добрі	чисті
	07.04.90	0	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	29.06.90	0	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
1991	27.04.91	0	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1992	03.04.92	0	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
	20.04.92	0	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	29.07.92	0	1	1,0	1	1	1	відмінні	дуже чисті
1993	03.05.93	10	6	4,0	3	4	4	задовільні	слабко забруднені
	11.11.93	0	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
1994	13.05.94	14	6	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
	30.07.94	1	3	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
1995	10.06.95	3	5	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
	18.08.95	2	4	4,3	3	4	4(5)	задовільні	слабко забруднені
1997	24.07.97	0	1	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
2000	14.06.00	0	1	2,5	2	3	(2-3)	добрі	досить чисті
	29.11.00	2	4	4,0	3	4	4	задовільні	слабко забруднені
2004	06.05.04	0	1	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
2005	11.09.05	0	1	2,7	2	3	3(2)	добрі	досить чисті
2008	23.06.08	2	4	3,0	2	3	3	добрі	досить чисті
2009	25.05.09	8	6	3,3	2	3	3(4)	добрі	досить чисті
2010	08.08.10	0	1	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті

ДОДАТОК Е

Таблиця Е.1 - Об'єднана екологічна оцінка якості води р. Головесня за середніми значеннями інтегрального екологічного індексу I_e 1989-2010 рр. (весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Блокові індекси			Об'єднана оцінка				Екологічна класифікація	
		I_1	I_2	I_3	I_e	категорія	субкатегорія	клас якості	за станом води	за ступенем чистоти
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1989	27.02.89	1,3	2,3	4	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	03.03.89	1,7	2,4	2,8	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
	19.04.89	2	2,9	3,2	2,7	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
	15.05.89	1,3	3,9	4,4	3,2	3	3	2	добрі	досить чисті
	13.06.89	1,7	3,1	2	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
1990	18.01.90	1	3,6	4	2,9	3	3	2	добрі	досить чисті
	04.06.90	2	4,6	2	2,9	3	3	2	добрі	досить чисті
	12.06.90	2,3	3,6	3	3,0	3	3	2	добрі	досить чисті
1991	16.03.91	1,7	3,7	2,8	2,7	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
	17.03.91	1,3	2,9	2,3	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
	25.03.91	1,7	2,7	3,3	2,6	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
1992	03.03.92	1,3	3,9	2,7	2,6	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	26.05.92	1	2,9	3,5	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	14.06.92	1	3,7	2,8	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
1993	18.03.93	1	4,6	4,3	3,3	3	3(4)	2	добрі	досить чисті
1994	27.03.94	1	4,8	4	3,3	3	3(4)	2	добрі	досить чисті
	04.04.94	1	4,4	5,3	3,6	4	(3-4)	3	задовільні	слабко забруднені
1995	25.02.95	1	3,7	4,3	3,0	3	3	2	добрі	досить чисті
	26.02.95	1	3,5	3,7	2,7	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
1996	01.04.96	1	4,9	6	4,0	4	4	3	задовільні	слабко забруднені
1997	26.02.97	1	3,8	4,5	3,1	3	3	2	добрі	досить чисті
2001	07.03.01	1	3,3	3	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті

Продовження табл. Е.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2003	03.04.03	1	3,4	3,7	2,7	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
2004	21.03.04	1	2,9	2	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
2005	04.04.05	1	2,8	3,7	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
2007	12.03.07	1	3,7	2,7	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
2008	23.02.08	1	4,2	4,3	3,2	3	3	2	добрі	досить чисті
2009	12.02.09	1	3,3	3,3	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	18.05.09	1	3,5	2,7	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
2010	08.04.10	1	3,9	3	2,6	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті

Таблиця Е.2 - Об'єднана екологічна оцінка якості води р. Головесня за середніми значеннями інтегрального екологічного індексу I_e 1989-2010 рр. (зимова межень)

Рік	Дата	Блокові індекси			Об'єднана оцінка				Екологічна класифікація	
		I_1	I_2	I_3	I_e	категорія	субкатегорія	клас якості	за станом води	за ступенем чистоти
1989	02.02.89	1,7	2,4	3,4	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	06.12.89	2	2	3,3	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
1990	04.12.90	2	2,7	3,3	2,7	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
1991	08.02.91	2	2,3	2,8	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
1994	21.12.94	1	4,1	3	2,7	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
1995	11.12.95	1	2,7	3	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
1996	18.12.96	1	3,6	2	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
1999	16.02.99	1	3,9	4	3,0	3	3	2	добрі	досить чисті
2000	20.04.00	1	3,2	1,3	1,8	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
2001	07.02.01	1	2,6	4,7	2,8	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
2004	20.02.04	1	4,5	1,3	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
	02.12.04	1,3	3	2,3	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
2008	22.02.08	1	4,1	2,7	2,6	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
2009	12.02.09	1	3,3	3,3	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
2010	05.02.10	1	3,2	2,3	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті

Таблиця Е.3 - Об'єднана екологічна оцінка якості води р. Головесня за середніми значеннями інтегрального екологічного індексу I_e 1989-2010 рр. (літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Блокові індекси			Об'єднана оцінка				Екологічна класифікація	
		I_1	I_2	I_3	I_e	Категорія	субкатегорія	клас якості	за станом води	за ступенем чистоти
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1989	22.06.89	1,7	3,4	1,5	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
	28.08.89	2	2,7	4,3	3,0	3	3	2	добрі	досить чисті
1990	25.07.90	1	2,9	3	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
	10.09.90	1,3	3,2	1	1,8	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
	26.11.90	1,7	3,9	1	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
1991	17.07.91	1,3	3	3	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
	24.07.91	1,3	2,7	2,7	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
1992	13.07.92	1,3	3,6	1,8	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
1993	24.11.93	1	3,9	1,7	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
1994	02.06.94	1	2,7	1,3	1,7	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
1995	27.08.95	1	2,9	3,7	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	28.09.95	1,3	3,6	4	3,0	3	3	2	добрі	досить чисті
1996	16.06.96	1,3	3,9	3,7	3,0	3	3	2	добрі	досить чисті
	18.06.96	1	3,2	3	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
1998	11.08.98	1	3,9	3,3	2,7	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
	22.10.98	1	3	3	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
1999	18.06.99	1	3,1	3,5	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
2000	05.07.00	1	3,9	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
2003	30.07.03	1	2,8	1,7	1,8	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
2004	22.07.04	1	3,6	2,3	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
2005	14.07.05	1	3,1	2	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
	09.11.05	1,3	3,7	2,3	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
2007	20.07.07	1,3	3,4	2,7	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
2008	09.07.08	1	3	1,7	1,9	2	2	2	дуже добрі	чисті

Продовження табл. Е.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2009	28.08.09	1	3,6	4	2,9	3	3	2	добрі	досить чисті
2010	18.07.10	1,3	3	2,7	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
	12.11.10	1	3,1	3,7	2,6	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті

Таблиця Е.4 - Об'єднана екологічна оцінка якості води р. Снов за середніми значеннями інтегрального екологічного індексу I_e 1989-2010 рр. (весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Блокові індекси			Об'єднана оцінка				Екологічна класифікація	
		I_1	I_2	I_3	I_e	категорія	субкатегорія	клас якості	за станом води	за ступенем чистоти
1989	21.02.89	1	3	2,2	2,1	2	2	2	дуже добрі	чисті
	10.03.89	1,3	3,2	2,8	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
1990	27.02.90	1,3	3,4	2	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
	09.03.90	1,3	2,5	2	1,9	2	2	2	дуже добрі	чисті
	21.05.90	1	3,2	2	2,1	2	2	2	дуже добрі	чисті
1991	22.03.91		2,6	2	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
	27.06.91	1,5	3,5	1,8	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
1992	14.02.92		3,4	2,8	3,1	3	3	2	добрі	досить чисті
	15.03.92	1,3	4	2,5	2,6	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	28.04.92	2	2,8	2,3	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
	27.05.92	1,7	2,5	2	2,1	2	2	2	дуже добрі	чисті
1993	25.03.93	1	2,8	5	2,9	3	3	2	добрі	досить чисті
1994	23.03.94	1	4,3	3	2,8	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
	01.04.94	1	4,6	4	3,2	3	3	2	добрі	досить чисті
1995	13.02.95	1,3	4,1	2,7	2,7	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
1996	14.03.96	1,3	4,5	2,7	2,8	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
	08.05.96	1,7	3,4	1,3	2,1	2	2	2	дуже добрі	чисті
2003	25.03.03	1	3,5	2,3	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
2004	18.02.04	1,7	3,3	2	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
2007	31.03.07	1	2,7	3,7	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
2008	19.02.08	1	3,5	3,3	2,6	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
2009	11.02.09	1	3,7	3,3	2,7	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
2010	28.02.10	1	3,1	3	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті

Таблиця Е.5 - Об'єднана екологічна оцінка якості води р. Снов за середніми значеннями інтегрального екологічного індексу I_e 1989-2010 рр. (зимова межень)

Рік	Дата	Блокові індекси			Об'єднана оцінка				Екологічна класифікація	
		I_1	I_2	I_3	I_e	категорія	субкатегорія	клас якості	за станом води	за ступенем чистоти
1991	20.12.91	2,3	3,2	1,5	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
1994	23.02.94	1	4,6	3,3	3,0	3	3	2	добрі	досить чисті
1996	07.02.96	1,3	5	2	2,8	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
	11.12.96	1,3	3,7	1	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
2005	02.02.05	1	2,8	1,3	1,7	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
2007	20.02.07	1	3,4	2	2,1	2	2	2	дуже добрі	чисті

Таблиця Е.6 - Об'єднана екологічна оцінка якості води р. Снов за середніми значеннями інтегрального екологічного індексу I_e 1989-2010 рр. (літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Блокові індекси			Об'єднана оцінка				Екологічна класифікація	
		I_1	I_2	I_3	I_e	категорія	субкатегорія	клас якості	за станом води	за ступенем чистоти
1989	29.10.89	1,3	2,3	1,8	1,8	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
1990	28.10.90	1,7	2,8	3,5	2,7	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
1994	31.06.94	1	3,3	3	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
1995	25.06.95	1	4,3	4,3	3,2	3	3	2	добрі	досить чисті
	07.07.95	1	4,1	3,7	2,9	3	3	2	добрі	досить чисті
	29.11.95	1	3,1	3,7	2,6	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
1997	07.08.97	1	2,6	5	2,9	3	3	2	добрі	досить чисті
1998	06.08.98	1	2,8	3	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
2000	05.07.00	1	2,9	3,5	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	01.10.00	1	3,2	3	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
2001	15.08.01	1	3,5	2,7	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
2004	28.07.04	1,7	2,8	1,7	2,1	2	2	2	дуже добрі	чисті
	09.11.04	1	3,1	1,7	1,9	2	2	2	дуже добрі	чисті
2005	12.07.05	1	3,6	2,3	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
	28.09.05	1	3	2	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
2007	03.06.07	1	2,7	1,7	1,8	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
2008	08.09.08	1	3,1	3,3	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
2009	03.09.09	1	3,1	3,3	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті

Таблиця Е.7 - Об'єднана екологічна оцінка якості води р. Сейм за середніми значеннями інтегрального екологічного індексу I_e 1989-2010 рр. (весняно-літнє водопілля)

Рік	Дата	Блокові індекси			Об'єднана оцінка				Екологічна класифікація	
		I_1	I_2	I_3	I_e	категорія	субкатегорія	клас якості	за станом води	за ступенем чистоти
1989	09.03.89	1,3	2,9	2	2,1	2	2	2	дуже добрі	чисті
	21.03.89	1,3	2,8	2,2	2,1	2	2	2	дуже добрі	чисті
1990	26.02.90	1	3,2	1,3	1,8	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
1991	13.04.91	1,3	2,9	1	1,7	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
	19.04.91	1,3	2,3	1,3	1,6	2	(1-2)	2	дуже добрі	чисті
1992	24.02.92	2	2,5	4	2,8	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
	22.03.92	1,3	3,5	2,8	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
1993	30.03.93	1,7	3	3	2,6	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	19.04.93	1	2,9	2,7	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
	08.07.93	1,7	2,9	2,3	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
1994	04.04.94	1	3,9	3,7	2,9	3	3	2	добрі	досить чисті
1995	17.03.95	1	3	3	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
1998	27.08.98	1	2,8	2	1,9	2	2	2	дуже добрі	чисті
1999	26.05.99	1	3	1	1,7	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
2001	05.04.01	1	4	5	3,3	3	3(4)	2	добрі	досить чисті
2003	25.03.03	1,3	3,3	3,3	2,6	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	23.04.03	1,3	3,2	2,5	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
	30.07.03	1,3	2,7	1,3	1,8	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
2004	25.02.04	1,3	3,5	1,7	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
	04.08.04	1	2,7	1,7	1,8	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
2007	22.03.07	1,3	3,5	1,7	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
	26.06.07	1	3,6	2,3	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
2008	04.03.08	1	3,2	2,3	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
2009	17.02.09	1,3	3,5	3,3	2,7	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
2010	18.02.10	1,7	3,6	2,7	2,7	3	3(2)	2	добрі	досить чисті

Таблиця Е.8 - Об'єднана екологічна оцінка якості води р. Сейм за середніми значеннями інтегрального екологічного індексу I_e 1989-2010 рр. (зимова межень)

Рік	Дата	Блокові індекси			Об'єднана оцінка				Екологічна класифікація	
		I_1	I_2	I_3	I_e	категорія	субкатегорія	клас якості	за станом води	за ступенем чистоти
1990	22.01.90	2	2,6	1	1,9	2	2	2	дуже добрі	чисті
	09.12.90	1,3	3,1	1,7	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
2000	04.12.00		2,8	4,3	3,6	4	(3-4)	3	задовільні	слабко забруднені
	22.12.00	1,7	3,2	3	2,6	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
2004	02.12.04	1,3	3,1	1,7	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
2008	21.12.08	1,7	3,9	4,3	3,3	3	3(4)	2	добрі	досить чисті

Таблиця Е.9 - Об'єднана екологічна оцінка якості води р. Сейм за середніми значеннями інтегрального екологічного індексу I_e 1989-2010 рр. (літньо-осіння межень)

Рік	Дата	Блокові індекси			Об'єднана оцінка				Екологічна класифікація	
		I_1	I_2	I_3	I_e	категорія	субкатегорія	клас якості	за станом води	за ступенем чистоти
1989	05.04.89	1,7	3	1,3	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
	16.07.89	1,7	2,5	2,3	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
1990	26.03.90	1,3	3,1	2,3	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
	07.04.90	1,3	2,8	1	1,7	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
	29.06.90	1,3	3,5	1,7	2,2	2	2	2	дуже добрі	чисті
1991	27.04.91	1,7	2,6	1	1,8	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
1992	03.04.92	1,3	2	2	1,8	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті
	20.04.92	2	2,6	1,3	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
	29.07.92	2,3	3	1	2,1	2	2	2	дуже добрі	чисті
1993	03.05.93	1,3	2,6	4	2,6	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	11.11.93	1,7	3,9	1,3	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
1994	13.05.94	1	3,8	3	2,6	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	30.07.94	1,3	3,9	3,3	2,8	3	3(2)	2	добрі	досить чисті
1995	10.06.95	2	3,5	3,3	2,9	3	3	2	добрі	досить чисті
	18.08.95	2	3,4	4,3	3,2	3	3	2	добрі	досить чисті
1997	24.07.97	1,7	2,6	3	2,4	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
2000	14.06.00	1,3	2,6	2,5	2,1	2	2	2	дуже добрі	чисті
	29.11.00		2,9	4	3,5	3	(3-4)	2	добрі	досить чисті
2004	06.05.04	1,3	2,9	1,7	2,0	2	2	2	дуже добрі	чисті
2005	11.09.05	1,3	3,4	2,7	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
2008	23.06.08	1	2,9	3	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
2009	25.05.09	1	2,5	3,3	2,3	2	2(3)	2	дуже добрі	чисті
2010	08.08.10	1,3	2,8	1,3	1,8	2	2(1)	2	дуже добрі	чисті

Таблиця Є.2 - Класифікація якості води р. Головесня за трофо-сапробіологічними показниками, 1989 – 2010 рр. в залежності від водності року (середні значення)

Водність	Рік	I ₂	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація			
						за сапробністю	за трофністю	за станом	за ступенем чистоти
маловодні	2009	3,4	2	3	3(4)	β'-мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
середньоводні	1989	3,7	3	4	4(3)	β"-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	1994								
	1995								
	1996								
	1997								
	1999								
	2000								
	2001								
	2004								
	2005								
	2007								
	2008								
багато-водні	1990	3,7	3	4	4(3)	β"-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	1991								
	1993								
	1998								
	2003								

Водність	Рік	I ₃	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
						за станом води	за ступенем чистоти
маловодні	2009	3,7	3	4	4(3)	задовільні	слабко забруднені
середньоводні	1989	3,8	3	4	4(3)	задовільні	слабко забруднені
	1994						
	1995						
	1996						
	1997						
	1999						
	2000						
	2001						
	2004						
	2005						
	2007						
	2008						
багато- водні	1990	3,7	3	4	4(3)	задовільні	слабко забруднені
	1991						
	1993						
	1998						
	2003						

Таблиця Є.8 - Об'єднана екологічна оцінка якості води р. Головесня за середніми значеннями інтегрального екологічного індексу I_e 1989-2010рр.(максимальні значення)

Водність	Рік	Об'єднана оцінка				Екологічна класифікація	
		I _с	категорія	субкатегорія	клас якості	за станом води	за ступенем чистоти
маловодний	2009	3,3	3	3(4)	2	добрі	досить чисті
середньоводний	1989	3,3	3	3(4)	2	добрі	досить чисті
	1994						
	1995						
	1996						
	1997						
	1999						
	2000						
	2001						
	2004						
	2005						
	2007						
	2008						
багато-водний	2010	3,5	3	(3-4)	2	добрі	досить чисті
	1990						
	1991						
	1993						
	1998						
	2003						

Таблиця Є.9 - Класифікація якості води р. Снов за критеріями забруднення компонентами сольового складу, 1989 - 2010рр. в залежності від водності року (середні значення)

Водність	Рік	I ₁	Клас якості води	Категорія якості	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
						За станом води	За ступенем чистоти
маловодний	1997	1	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	2010						
середньоводний	1989	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	1990						
	1992						
	1996						
	2003						
	2007						
	2008						
	2009						
багатоводний	1991	1,2	1	1	1	відмінні	дуже чисті
	1993						
	1994						
	1995						
	1998						
	1999						
	2000						
	2001						
	2004						
	2005						

Таблиця Є.17- Класифікація якості води р. Сейм за критеріями забруднення компонентами сольового складу, 1989 - 2010рр. в залежності від водності року (середні значення)

Водність	Рік	I ₁	Клас якості води	Категорія якості	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
						За станом води	За ступенем чистоти
маловодний	1989	1,4	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	1990						
	1992						
	1997						
	2001						
	2009						
середньоводний	1991	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті
	1993						
	1995						
	1996						
	1998						
	1999						
	2000						
	2003						
	2004						
	2005						
	2007						
	2008						
	2010						
	2010						
багато-водний	1994	1,3	1	1	1(2)	відмінні	дуже чисті

Таблиця Є.18 - Класифікація якості води р. Сейм за трофо-сапробіологічними показниками, 1989 – 2010 рр. в залежності від водності року (середні значення)

Водність	Рік	I ₂	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація			
						за сапробністю	за трофністю	за станом	за ступенем чистоти
маловодний	1989	3,1	2	3	3	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	1990								
	1992								
	1997								
	2001								
	2009								
середньоводний	1991	3,1	2	3	3	β' -мезосапробні	мезоевтрофні	добрі	досить чисті
	1993								
	1995								
	1996								
	1998								
	1999								
	2000								
	2003								
	2004								
	2005								
	2007								
	2008								
	2010								
	2010								
багато-водний	1994	4,4	3	4	4(5)	β'' -мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забрудненні

Таблиця Є.19 - Класифікація якості води р. Сейм за критерієм вмісту специфічних речовин токсичної дії, 1989 – 2010 рр. в залежності від водності року (середні значення)

Водність	Рік	I ₃	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
						за станом води	за ступенем чистоти
маловодний	1989	3	2	3	3	добрі	досить чисті
	1990						
	1992						
	1997						
	2001						
	2009						
середньоводний	1991	3,1	2	3	3	добрі	досить чисті
	1993						
	1995						
	1996						
	1998						
	1999						
	2000						
	2003						
	2004						
	2005						
	2007						
	2008						
	2010						
	2010						
багато-водний	1994	4,3	3	4	4(5)	задовільні	слабко забруднені

Таблиця Є.20 - Об'єднана екологічна оцінка якості води р. Сейм за середніми значеннями інтегрального екологічного індексу I_e 1989-2010рр. (середні значення)

Водність	Рік	Об'єднана оцінка				Екологічна класифікація	
		I_e	категорія	субкатегорія	клас якості	за станом води	за ступенем чистоти
маловодний	1989	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	1990						
	1992						
	1997						
	2001						
	2009						
середньоводний	1991	2,5	3	(2-3)	2	добрі	досить чисті
	1993						
	1995						
	1996						
	1998						
	1999						
	2000						
	2003						
	2004						
	2005						
	2007						
	2008						
	2010						
	2010						
багато-водний	1994	3,3	3	3(4)	2	добрі	досить чисті

Таблиця Є.21- Класифікація якості води р. Сейм за критеріями забруднення компонентами сольового складу, 1989 - 2010рр. в залежності від водності року (максимальні значення)

Водність	Рік	I ₁	Клас якості води	Категорія якості	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
						За станом води	За ступенем чистоти
маловодний	1989	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті
	1990						
	1992						
	1997						
	2001						
	2009						
середньоводний	1991	1,6	2	2	(1-2)	дуже добрі	чисті
	1993						
	1995						
	1996						
	1998						
	1999						
	2000						
	2003						
	2004						
	2005						
	2007						
	2008						
	2010						
	2010						
багато-водний	1994	1,7	2	2	2(1)	дуже добрі	чисті

Таблиця Є.22 - Класифікація якості води р. Сейм за трофо-сапробіологічними показниками, 1989 – 2010 рр. в залежності від водності року (максимальні значення)

Водність	Рік	I ₂	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація			
						за сапробністю	за трофністю	за станом	за ступенем чистоти
маловодний	1989	3,6	3	4	(3-4)	β "-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	1990								
	1992								
	1997								
	2001								
	2009								
середньоводний	1991	3,7	3	4	4(3)	β "-мезосапробні	евтрофні	задовільні	слабко забруднені
	1993								
	1995								
	1996								
	1998								
	1999								
	2000								
	2003								
	2004								
	2005								
	2007								
	2008								
	2010								
	2010								
багато-водний	1994	5,1	3	5	5	α '-мезосапробні	евполітрофні	посередні	помірно забруднені

Таблиця Є.23 - Класифікація якості води р. Сейм за критерієм вмісту специфічних речовин токсичної дії, 1989 – 2010 рр. в залежності від водності року (максимальні значення)

Водність	Рік	I ₃	Клас	Категорія	Субкатегорія	Екологічна класифікація	
						за станом води	за ступенем чистоти
маловодний	1989	3,6	3	4	(3-4)	задовільні	слабко забруднені
	1990						
	1992						
	1997						
	2001						
	2009						
середньоводний	1991	3,6	3	4	(3-4)	задовільні	слабко забруднені
	1993						
	1995						
	1996						
	1998						
	1999						
	2000						
	2003						
	2004						
	2005						
	2007						
	2008						
	2010						
	2010						
багато-водний	1994	5,3	3	5	5(6)	посередні	помірно забруднені

Таблиця Є.24 - Об'єднана екологічна оцінка якості води р. Сейм за середніми значеннями інтегрального екологічного індексу I_e 1989-2010рр. (максимальні значення)

Водність	Рік	Об'єднана оцінка				Екологічна класифікація	
		I_e	категорія	субкатегорія	клас якості	за станом води	за ступенем чистоти
маловодний	1989	3	3	3	2	добрі	досить чисті
	1990						
	1992						
	1997						
	2001						
	2009						
середньоводний	1991	3	3	3	2	добрі	досить чисті
	1993						
	1995						
	1996						
	1998						
	1999						
	2000						
	2003						
	2004						
	2005						
	2007						
	2008						
	2010						
	2010						
багато-водний	1994	4	4	4	3	задовільні	слабко забруднені