

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та  
аспірантської підготовки  
Кафедра екологічного права і контролю

**Магістерська кваліфікаційна робота**

на тему: „Екологічні аспекти водокористування в Україні”

Виконала студентка 2 курсу групи МЕК-65  
спеціальності 8.04010604  
«Екологічний контроль та аудит»  
Тимощук Ольга Дмитрівна

Керівник роботи к.геогр.н., доцент  
Сапко Ольга Юріївна

Рецензент д.геогр.н., професор  
Тучковенко Юрій Степанович

## АНОТАЦІЯ

Тема роботи – « Екологічні аспекти водокористування в Україні», автор – Тимошук Ольга.

Забезпечення населення якісною питною водою виступає стратегічним національним інтересом будь-якої держави, у тому числі і України, що і обумовлює актуальність та важливість проблеми, яка досліджується.

Метою роботи є аналіз екологічних аспектів водокористування в Україні. Основними завданнями роботи є: 1) аналіз нормативно-правової бази щодо здійснення водокористування в Україні; 2) аналіз стану джерел та систем водопостачання; 3) розрахунок норм використання питної води КП «Комунальник» м.Овруч.

Об'єктом дослідження є система питного водопостачання України. Предметом дослідження є якість питної води.

Методами дослідження є аналіз наявної інформації щодо діючої нормативно-правової бази щодо здійснення водокористування в Україні, стану джерел та систем питного водопостачання України, а також розрахунок норм використання питної води для КП «Комунальник» м.Овруч.

Результатом роботи є визначення технологічних нормативів використання води підприємства що розглядалося.

Отримані результати можуть бути використані місцевими органами влади при прийнятті управлінських рішень, щодо раціонального використання водних ресурсів, а також будуть використані в навчальному процесі ОДЕКУ.

Робота складається з анотації, вступу, 3-х розділів, висновків та переліку посилань з 47 джерел. Загальний обсяг роботи складає 93 сторінки, у тому числі 8 таблиць та 2 рисунки.

*Ключові слова:* Південний Буг, поверхневі води, якість води, гідрохімічні показники, антропогенні джерела забруднення.

## SUMMARY

R & D – “ Environmental Aspects of Water Management in Ukraine, author – Tymoshchuk Olha.

Providing the population with quality drinking water serves a strategic national interest of any country, including Ukraine, which determines the urgency and importance of which is investigated.

The aim is to analyze the environmental aspects of water use in Ukraine. The main objectives of: 1) analysis of the legal framework for the implementation of water use in Ukraine; 2) analysis of sources and water supply systems; 3) rozrazhunok standards of drinking water CE "Comunalnyk" Ivankiv.

Object is a drinking water supply system of Ukraine. The study examined the quality of drinking water.

Method of research is to analyze the available information on the current legal framework for the implementation of water use in Ukraine, will be a source of drinking water and Ukraine, as well as the calculation of drinking water standards for CE "Comunalnyk" Ivankiv.

The work is to determine the technological standards of water that the company considered.

The results can be used by local authorities in decision-making regarding water management and will be used in the classroom OSENU.

The work consists of abstract, introduction, 3 chapters, conclusions and list of references 47 sources. Total volume of work is 93 pages, including 8 tables and 2 figures.

Keywords: Southern Bug, surface water, water quality, hydro-chemical indicators, anthropogenic sources of pollution.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	5
ВСТУП .....	6
1 ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ З ВОДОКОРИСТУВАННЯ.....	8
1.1 Загальна характеристика водокористування в Україні.....	10
1.2 Характеристика законодавчої та нормативної бази .....	17
1.3 Закони та загальнодержавні програми щодо водогосподарської діяльності .....	21
1.4 Раціональне водокористування, як складова екополітики України .....	32
2 СИСТЕМА ВОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ .....	42
2.1 Джерела питного водопостачання.....	42
2.1.1 Стан поверхневих водних ресурсів по басейнах основних річок України.....	45
2.1.2 Ресурси підземних вод, їх якість і умови використання.....	52
2.2 Проблеми системи водопостачання України .....	54
3 РОЗРАХУНОК НОРМ ВИКОРИСТАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ КП «КОМУНАЛЬНИК» М.ОВРУЧ.....	63
3.1 Загальна характеристика підприємства.....	63
3.2 Існуюча система водопостачання і водовідведення.....	64
3.3 Технологічні нормативи використання води на виробництві.....	71
3.3.1 Розрахунок технологічних нормативів використання води .....	73
ЗАКЛЮЧЕННЯ .....	85
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	88

## ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ХСК – хімічне споживання кисню;

БСК – біологічне споживання кисню;

КП – комунальне підприємство;

НС – насосні станції;

НПС – навколишнє природне середовище;

ТНВВ – технологічні нормативи використання води;

СЗЗ – санітарно – захисна зона;

ІТНВПВ – індивідуальні технологічні нормативи використання питної води;

РЧВ – резервуар чистої води;

СВ – стічні води;

ГДС – гранично допустимий скид;

ПРВ – промисловий резервуар води;

ІТП – індивідуальні технічні потреби.

## ВСТУП

Водні ресурси – найважливіший природний чинник, який відіграє провідну роль у проблемі забезпечення соціально-економічного прогресу в світі. Водна складова є невід’ємною частиною соціальної, економічної, екологічної сфер суспільства. Отже стан водних ресурсів є одним з інтегрованих екологічних показників сталого розвитку країни.

Питна вода – фактор, який обумовлює головні показники життєзабезпечення та здоров’я населення. Але на протязі останніх десятиріч спостерігається постійне погіршення якості води поверхневих водойм, річок, та, як наслідок цього, погіршення якості питної води. Більша частина забруднень не вилучається сучасними міськими системами підготовки питної води; їх вміст в воді може зовсім не нормуватися. Для деяких речовин нормування не може дати ніяких позитивних наслідків: вони шкідливі навіть в дуже малих концентраціях.

Забезпеченість «чистою водою» – критична проблема 21 століття. Сучасний незадовільний еколого-гігієнічний стан поверхневих вод відноситься до найбільш гострих проблем нашої країни, являє собою основний фактор ризику, який загрожує здоров’ю нації. Якісна прісна вода стає одним з найбільш дефіцитних ресурсів, а забезпечення її якості – однією з глобальних проблем суспільства. Серед широкого кола функцій, що виконує прісна вода у природі та суспільстві, безперечно, головною є забезпечення населення якісною питною водою. На даний час в Україні виснаження та забруднення водних джерел, значні втрати води у мережах, вторинне забруднення та недостатнє фінансування створюють загрозу настання кризової ситуації у системі забезпечення населення питною водою. Разом з тим, до цього часу відсутні механізми відшкодування понесених втрат, заподіяних здоров’ю населення внаслідок споживання неякісної питної води.

Якісна питна вода є базовою складовою внутрішнього і зовнішнього середовища людини. Тому забезпечення населення якісною питною водою виступає стратегічним національним інтересом будь-якої держави, у тому числі і України, що і обумовлює актуальність та важливість проблеми, яка досліджується.

Метою роботи є аналіз екологічних аспектів водокористування в Україні. Основними завданнями роботи є: 1) аналіз нормативно-правової бази щодо здійснення водокористування в Україні; 2) аналіз стану джерел та систем водопостачання; 3) розрахунок норм використання питної води КП «Комунальник» м.Овруч.

Об'єктом дослідження є система питного водопостачання України. Предметом дослідження є якість питної води.

Методами дослідження є аналіз наявної інформації щодо діючої нормативно-правової бази щодо здійснення водокористування в Україні, стану джерел та систем питного водопостачання України, а також розрахунок норм використання питної води для КП «Комунальник» м.Овруч.

Результатом роботи є визначення технологічних нормативів використання води підприємства що розглядалося.

Наукова робота складається з анотації, вступу, 3-х розділів, висновків та переліку посилань з 47 джерел. Загальний обсяг роботи складає 93 сторінки, у тому числі 8 таблиць та 2 рисунки.

## 1 ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ З ВОДОКОРИСТУВАННЯ

Екологічна практика в сучасному світі займає домінуючі позиції. Хоча в соціальній практиці дуже нечітко вимальовується усвідомлення важливості теми, хоча йдеться про майбутнє усього людського роду. Розвиток екологічного стану на планеті спонукає людей до пошуку шляхів подолання екологічної кризи.

Політика та екологія, до недавнього часу, були дещо індиферентними поняттями стосовно одна одної. У сучасній політиці з'явився новий напрямок діяльності – екологічна політика.

Екологічна політика – це комплекс заходів, спрямованих на охорону навколишнього середовища, збереження і відновлення природних ресурсів, запровадження безвідходних і маловідходних, екологічно чистих технологій, розвитку природоохоронної освіти і виховання, правова охорона екологічних систем з метою забезпечення оптимальних умов природокористування.

Екологічна політика визначається як організаційна та регулятивно-контрольна діяльність суспільства і держави, спрямована на охорону та оздоровлення природного середовища, ефективне поєднання функцій природокористування і природо охорони, забезпечення нормальної життєдіяльності та екологічної безпеки громадян.

Екологічна політика охоплює дві групи взаємопов'язаних завдань:

- 1) завдання які, спрямовані на збереження умов існування людини;
- 2) формування культури (насамперед, екологічної) життя.

При цьому істотно зазначити, що термін "екологічна політика" у вузькому сенсі відповідає природоохоронній екологічній політиці. У широкому ж сенсі він вміщує політику в галузі охорони навколишнього середовища, природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки з політикою щодо їх спеціальних питань.



За умов нарощування антропогенних навантажень на природне середовище, зокрема на водні ресурси, виникає необхідність розробки і додержання особливих правил користування водними ресурсами, раціонального їх використання та екологічно спрямованого захисту. З метою сприяння формуванню водно-екологічного правопорядку по забезпеченню екологічної безпеки населення в Україні формується водне законодавство, яке в комплексі із заходами організаційного, економічно-правового, і виховного впливу здатне забезпечувати ефективне використання вод, їх відтворення та охорону.

Державна водна політика має спрямовуватись на досягнення балансу екологічних та економічних інтересів суспільства, пов'язаних з використанням водних ресурсів, а також підтримку економічно вигідного й екологічно безпечного рівня водокористування, забезпечувати збалансованість потреб економічного розвитку і можливості відтворення водних ресурсів. Для цього необхідно забезпечити:

- дотримання використання водоресурсного потенціалу басейнів річок;
- досягнення відповідності обсягів водокористування екологічно допустимим можливостям водоресурсного потенціалу;
- державне регулювання щодо дотримання режиму збалансованого водокористування всіма господарськими суб'єктами;
- відновлення порушених і змінених водних об'єктів та їх екосистем, біологічного і ландшафтного різноманіття вододжерел;
- екологічно ефективне та надійне функціонування водогосподарських систем і споруд, планомірне досягнення відповідності водогосподарської інфраструктури цілям державної політики збалансованого водокористування;
- екологічну безпеку та попередження шкідливого впливу вод (повеней, підтоплень господарських об'єктів і сільськогосподарських земель та ін.), гарантування безпечної

експлуатації гідротехнічних споруд (дамб, гребель тощо), ліквідації особливо небезпечних виробничих та інших об'єктів, у тому числі накопичувачів токсичних стічних вод і рідких відходів, що є потенційними джерелами надзвичайних ситуацій на водних об'єктах.

На шляху до поставлених цілей потрібно вирішити низку проблем, пов'язаних із забрудненням водних об'єктів точковими і дифузними (із водозбірною басейну) джерелами, значними втратами води в господарській діяльності, високою водоемністю продукції, неадекватністю використання технологій підготовки питної води стану водних джерел, значною зношеністю фондів водного господарства тощо [1].

### 1.1 Загальна характеристика водокористування в Україні

Екологічним законодавством України застосовуються терміни „використання” і „користування” природними ресурсами. Водним кодексом України також закріплені терміни „використання води” та „водокористування”, які є схожими, однак не тотожними за своїм змістом [2]. Таким чином, згідно статті 1 Водного кодексу України, водокористування – це використання вод (водних об'єктів) для задоволення потреб населення, промисловості, сільського господарства, транспорту та інших галузей господарства, включаючи право на забір води, скидання стічних вод та інші види використання вод (водних об'єктів). Використання води – процес вилучення води для використання у виробництві з метою отримання продукції та для господарсько-питних потреб населення, а також без її вилучення для потреб гідроенергетики, рибництва, водного, повітряного транспорту та інших потреб. Отже, поняття „водокористування” розглядається як загальне по відношенню до поняття „використання вод”. Відмінність між ними полягає в тому, що поняття „водокористування” є ширшим, а тому включає в себе елемент „використання води”. Під час

фактичної реалізації суб'єктивного права водокористування виникає водне правовідношення.

При організації заходів по охороні природних вод в перше чергу слід розрізняти два основних аспекти використання води: водокористування та водоспоживання, які по-різному впливають на екологічний стан природних водойм. При водокористуванні вода із водного джерела не вилучається, тобто це використання води як середовища існування, наприклад, рибне господарство, рекреація тощо, як транспортної магістралі, наприклад, судноплавство, та як джерела енергії для гідроелектростанцій. При водокористуванні можливе лише якісне виснаження водних ресурсів, яке зумовлено забрудненням водойм.

При водоспоживанні вода із водного джерела вилучається і використовується для промислових, агрокультурних, комунально-побутових та інших потреб. При водоспоживанні можливе як якісне, так і кількісне виснаження водних ресурсів та незворотні втрати води. Цьому аспекту використання води приділяється значно більше уваги, в порівнянні з водокористуванням, хоча це не завжди виправдано.

Водокористування – це використання водних об'єктів і систем водопостачання для задоволення потреб населення і народного господарства, а водоспоживання – це споживання води з водного об'єкту чи системи водопостачання.

Об'єктами водокористування та водоспоживання є, переважно, поверхневі та підземні прісні води, територіальні морські води. Особливу увагу при організації природоохоронних заходів приділяють проблемам захисту прісних вод. Охорона води – це система заходів, спрямованих на запобігання, обмеження і ліквідацію наслідків забруднення, засмічення і виснаження води.

У відповідності із "Правилами охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами" [3], прісні води суходолу поділяють, в залежності від характеру їх використання, на чотири категорії:

I категорія - водойми господарсько-питного водопостачання населення та підприємств харчової промисловості;

II категорія - водойми культурно-побутового призначення, що використовуються для рекреації, заняття спортом тощо;

III категорія - водойми рибогосподарського призначення для збереження та нересту особливо цінних порід риб, які чутливі до кількості розчинного у воді кисню та кількості завислих речовин;

IV категорія - водойми рибогосподарського призначення для збереження інших порід риб та їх нересту.

У відповідності з категорією водойм, в місцях водокористування або водозабору при водоспоживанні, встановлені відповідні нормативи якості води, які об'єднані в дві групи: гігієнічні та санітарні. Нормами якості води називають установлені значення показників якості води, дотримання яких забезпечує потреби конкретних видів водокористування.

Для гігієнічної оцінки якості води використовують такі показники:

- кількість завислих речовин;
- температура;
- водневий показник;
- мінеральний склад води;
- концентрація розчиненого у воді кисню;
- біохімічне споживання кисню повне (БСК);
- хімічне споживання кисню (ХСК);
- наявність збудників хвороб тощо.

Для санітарної оцінки якості води використовують такі показники:

- граничнодопустимі концентрації забруднювальних воду речовин, з врахуванням лімітуючих ознак шкідливості;
- класи небезпеки хімічних речовин.

Норми показників якості води для кожної категорії враховують особливості використання або споживання вод, а для водойм рибогосподарського призначення враховується явище біокумуляції та

чутливість деяких гідробіонтів. Найвищі вимоги до якості води ставляться у водоймах III та I категорії.

Водним кодексом України закріплено перелік водокористувачів, однак не закріплено поняття водокористувача. Таким чином, відповідно до частини 1 статті 42 Водного кодексу України водокористувачами в Україні можуть бути підприємства, установи, організації і громадяни України, а також іноземні фізичні і юридичні особи та особи без громадянства [2]. Тобто ці особи можуть мати і реалізовувати певні права і нести відповідні обов'язки.

В залежності від кількості водокористувачів право водокористування поділяється на спільне та відокремлене. В основі такого поділу є кількість природокористувачів одного й того ж природного об'єкта. Як правило, відокремленим є спеціальне користування природним об'єктом, до того ж в даному випадку водокористування надається одному суб'єкту права (юридичній чи фізичній особі).

Таким чином, водний об'єкт або його частина за рішенням компетентного органу закріплюється за окремим водокористувачем. Зокрема, у відокремленому користуванні знаходяться водойми, закріплені за підприємствами зі штучного вирощування риби (рибгоспами), водогосподарськими, спортивними організаціями. Причому первинні водокористувачі вправі дозволити вторинним водокористувачам здійснювати водокористування на наданих їм водних об'єктах.

Разом з тим особливості певних природних ресурсів зумовлюють пряму необхідність правового закріплення можливості спільного природокористування. Специфіка водного об'єкта сприяє спільному водокористуванню, тобто спільному користуванню кількома суб'єктами одночасно (наприклад, для рибальства, судноплавства, рекреації тощо) без закріплення цього об'єкта за окремими водокористувачами .

Проте основним поділом водокористування, закріпленим Водним кодексом України, є поділ права водокористування за підставами виникнення (стаття 48) [2], а саме:

- 1) право загального водокористування;
- 2) право спеціального водокористування.

Водночас в окремих випадках за цією підставою виду водокористування взагалі не визначено. Можна тільки сказати про те, що він носить проміжний характер. Наприклад, до спеціального водокористування не належать: пропуск води через гідровузли (крім гідроенергетики); подача (перекачування) води водокористувачами у маловодні регіони; усунення шкідливої дії вод (підтоплення, засолення, заболочення); використання підземних вод для вилучення корисних компонентів; вилучення води з надр разом з видобуванням корисних копалин; виконання будівельних, днопоглиблювальних і вибухових робіт; видобування корисних копалин і водних рослин; прокладання трубопроводів і кабелів; проведення бурових, геологорозвідувальних робіт; інші роботи, які виконуються без забору води та скидання зворотних вод (частина 3 статті 48 Водного кодексу України). Це так звані види „неспеціального” водокористування . До проміжного виду водокористування варто віднести також користування водами для потреб повітряного транспорту (стаття 53 Водного кодексу України) та використання води для протипожежних потреб (стаття 69 Водного кодексу України) [2].

Отже, існує проміжний вид водокористування, який не належить ні до загального, ні до спеціального водокористування. „Неспеціальне” водокористування регламентується менш жорстко, ніж спеціальне. Так, користування водами для потреб повітряного транспорту здійснюється безоплатно та без дозволу, а використання води для протипожежних потреб здійснюється без дозволу та в необмеженій кількості.

Законодавством України прямо не закріплено право особливого водокористування, проте статтею 54 Водного кодексу України визначено, що користування водними об'єктами може бути частково або повністю заборонено, якщо ці водні об'єкти мають особливе державне значення, наукову або культурну цінність, а також якщо вони входять до складу систем

оборотного водопостачання теплових та атомних електростанцій [2]. На таких водних об'єктах повністю заборонено здійснювати лісосплав. Обмеження щодо використання даного роду водних об'єктів свідчить про їх особливе значення для потреб держави.

Сучасний водогосподарський комплекс України вимагає значних обсягів води. Впродовж останніх років спостерігається скорочення забору води в Україні, однак зменшення цього показника не є позитивним. Така тенденція існує не через зменшення витрат води, а через спад розвитку виробництва, а темпи падіння обсягу використаної води є вищими у порівнянні з темпом падіння водозабору у зв'язку із втратами води при транспортуванні. Кожен водокористувач повинен здійснювати свої права і нести обов'язки в межах, встановлених правовими приписами і не виходити за їх межі. Для узгодження водних відносин між державою та водокористувачем існує інститут обмежень права користування. Надмірне розосередження можливостей обмеження цього права в нормах загального та спеціального характеру ускладнює застосування чинного законодавства.

Правову основу водного законодавства складають: Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [4], Водний кодекс України від 6 червня 1995 р. [2] та інші акти законодавства.

Завданням водного законодавства є регулювання водних правових відносин, які, залежно від напрямків правового регулювання, можуть бути: правовідносинами права власності на води; правовідносинами управління і контролю її галузі використання, відтворення та охорони вод; правовідносинами використання вод; правовідносинами охорони та захисту водних ресурсів тощо.

Правовідносини права власності на водні об'єкти базуються на положеннях законодавства, згідно з якими усі води (водні об'єкти) на території України є національним надбанням народу України, однією з природних основ його економічного розвитку і соціального добробуту, є його виключною власністю та надаються тільки у користування (ст. 6 ВК

України). Усі води (водні об'єкти) на території України становлять її водний фонд, до якого належать:

- 1) поверхневі води: природні водойми (озера); водотоки (річки, струмки); штучні водойми (водосховища, ставки і канали); інші водні об'єкти;
- 2) підземні води та джерела;
- 3) внутрішні води та територіальне море (ст. 3 ВК України).

Землі, зайняті морями, річками, озерами, водосховищами, іншими водоймами, болотами, а також островами, прибережними захисними смугами та каналами, а також землі, виділені під смуги відведення для них, берегові смуги водних шляхів, належать до земель водного фонду (ст. 4 ВК України). Як відомо, згідно із Земельним кодексом України землі водного фонду не можуть передаватися у колективну та приватну власність, за винятком невеликих (до 3 гектарів) ділянок водойм і боліт, що входять до складу угідь сільськогосподарських підприємств, селянських (фермерських) господарств (ст. 4 Земельного кодексу України) [2,5].

Положення про те, що український народ здійснює право власності на води (водні об'єкти) через Верховну Раду України, Верховну Раду Автономної Республіки Крим, місцеві ради, а також, що окремі повноваження щодо розпорядження водами (водними об'єктами) можуть надаватися відповідними органами виконавчої влади, дає можливість визначити, що в Україні існує державна та комунальна власність на води.

Це зобов'язує державу та її органи розробляти та впроваджувати правові засоби, умови та правила раціонального використання вод, їх збереження та охорони, встановлювати правовий режим щодо кожної категорії об'єктів.

Залежно від правового режиму водні об'єкти можуть бути загальнодержавного та місцевого значення (ст. 5 ВК України) [2]. Так, до водних об'єктів загальнодержавного значення належать: внутрішні морські води та територіальне море; підземні води, які є джерелами централізованого



водопостачання; поверхневі води (озера, водосховища, річки, канали), що знаходяться і використовуються на території більш як однієї області, в межах територій природно-заповідного фонду загальнодержавного значення, а також віднесені до категорії лікувальних. До водних об'єктів місцевого значення належать поверхневі води, що знаходяться і використовуються в межах однієї області, і які не віднесені до водних об'єктів загальнодержавного значення; підземні води, які не можуть бути джерелом централізованого водопостачання. Такий поділ вод зумовлює особливості управління ними та правове регулювання водопостачання.

Як об'єкт правового регулювання використання, відтворення та охорони водні об'єкти підлягають державному обліку з метою встановлення відомостей про їх кількість і якість, а також даних про водокористування. На підставі даних державною обліку вод ведеться державний водний кадастр [2].

## 1.2 Характеристика законодавчої та нормативної бази

Велике значення в справі охорони та раціонального використання водних ресурсів має природоохоронне і водне законодавство. Водне законодавство покликане регулювати правові відносини і активно сприяти більш ефективному, науково обґрунтованому раціональному використанню водних ресурсів, їх охороні від забруднення, засмічення та вичерпання.

Водний кодекс України — кодифікований закон України. Кодекс введено в дію з дня опублікування — 13 червня 1995 року — згідно з Постановою Верховної Ради України від 6 червня 1995 року N 214/95-ВР [2].

За своєю структурою Кодекс складається з 6 розділів, 24 глав та 112 статей, у тому числі:

Розділ I. Загальні положення.

Розділ II. Державне управління і контроль у галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів.

Розділ III. Водокористування.

Розділ IV. Охорона вод.

Розділ V. Спори з питань використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів. Відповідальність за порушення водного законодавства.

Розділ VI. Міжнародні відносини.

Офіційне опублікування:

- Відомості Верховної Ради України, 1995, N 24 (13.06.95), ст. 189
- Голос України, 1995, 07, 20.07.95 N 133

У преамбулі Кодексу зазначено, що усі води (водні об'єкти) на території України є національним надбанням народу України, однією з природних основ його економічного розвитку і соціального добробуту.

Водні ресурси забезпечують існування людей, тваринного і рослинного світу і є обмеженими та уразливими природними об'єктами.

В умовах нарощування антропогенних навантажень на природне середовище, розвитку суспільного виробництва і зростання матеріальних потреб виникає необхідність розробки і додержання особливих правил користування водними ресурсами, раціонального їх використання та екологічно спрямованого захисту.

Водний кодекс, в комплексі із заходами організаційного, правового, економічного і виховного впливу, сприятиме формуванню водно-екологічного правопорядку і забезпеченню екологічної безпеки населення України, а також ефективнішому, науково обгрунтованому використанню вод та їх охороні від забруднення, засмічення та вичерпання.

Завданням водного законодавства є регулювання правових відносин з метою забезпечення збереження, науково обгрунтованого, раціонального використання вод для потреб населення і галузей економіки, відтворення водних ресурсів, охорони вод від забруднення, засмічення та вичерпання, запобігання шкідливим діям вод та ліквідації їх наслідків, поліпшення стану водних об'єктів, а також охорони прав підприємств, установ, організацій і громадян на водокористування.

Земельні, гірничі, лісові відносини, а також відносини щодо використання та охорони рослинного і тваринного світу, територій та об'єктів природно-заповідного фонду, атмосферного повітря, виключної (морської) економічної зони та континентального шельфу України, що виникають під час користування водними об'єктами, регулюються відповідним законодавством України.

Усі води (водні об'єкти) на території України становлять її водний фонд.

До водного фонду України належать:

1. Поверхневі води: природні водойми (озера); водотоки (річки, струмки); штучні водойми (водосховища, ставки) і канали; інші водні об'єкти;

2. Підземні води та джерела;

3. Внутрішні морські води та територіальне море.

До земель водного фонду належать землі, зайняті:

1) морями, річками, озерами, водосховищами, іншими водоймами, болотами, а також островами; прибережними захисними смугами вздовж морів, річок та навколо водойм;

2) гідротехнічними, іншими водогосподарськими спорудами та каналами, а також землі, виділені під смуги відведення для них;

3) береговими смугами водних шляхів.

Водний кодекс України, покликаний сприяти формуванню водно-екологічного правопорядку і забезпеченню екологічної безпеки населення нашої держави, а також більш ефективному, науково обґрунтованому використанню водних ресурсів та їх охороні від забруднення, засмічення і вичерпання.

У першому розділі сформульоване завдання водного законодавства, перераховуються водні об'єкти, які становлять водний фонд України, наводиться їх поділ на водні об'єкти загальнодержавного і місцевого значення, визначаються компетенції Верховної Ради України, обласних,

Київської міської, районних, сільських, селищних, міських і районних у містах Рад народних депутатів у галузі регулювання водних відносин. Вказуються права громадян та їх об'єднань у здійсненні заходів щодо використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів.

Другий розділ Водного кодексу присвячений державному управлінню та контролю у галузі використання й охорони вод і відтворення водних ресурсів. Визначені компетенції державних органів у галузі управління та контролю за використанням і охороною вод та відтворенням водних ресурсів. У цьому розділі йдеться також про державний облік вод, державний водний кадастр, економічне регулювання раціонального використання й охорони вод і відтворення водних ресурсів, про стандартизацію та нормування у галузі використання й охорони вод і відтворення водних ресурсів.

У третьому розділі розглядаються питання щодо державного управління у галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів. Визначені водокористувачі, їх основні права й обов'язки, види і порядок водокористування. У ряді статей наведено умови скидання оборотних вод у водні об'єкти. Встановлено також порядок експлуатації водогосподарських систем і користування річками.

Четвертий розділ присвячений охороні вод. У ньому йдеться про користування землями водного фонду, водоохоронні зони, прибережні захисні смуги, смуги відведення, берегові смуги водних шляхів, зони санітарної охорони та про охорону водних об'єктів природно-заповідного фонду. У ряді статей розглядаються питання охорони вод від забруднення, засмічення і вичерпання. Розглянуто також види шкідливої дії вод, вказані невідкладні заходи щодо їх запобігання та ліквідації наслідків.

У п'ятому розділі регламентується порядок вирішення спорів з питань використання й охорони вод і відтворення водних ресурсів та наведено перелік порушень водного законодавства, за які підприємства, установи, організації та громадяни України, а також іноземні юридичні і фізичні особи несуть відповідальність та зобов'язані відшкодувати завдані ними збитки.

У шостому розділі йдеться про застосування норм міжнародній договорів у разі, коли міжнародним договором за участю України встановлено інші норми, ніж ті, що передбачені водним законодавством України [2].

### 1.3 Закони та загальнодержавні програми щодо водогосподарської діяльності

У відповідність з діючим Водним кодексом приведені законодавчі та інші нормативні акти держави, рішення Уряду України, нормативні акти Міністерств і відомств. Науково-дослідними інститутами та іншими спеціалізованими установами розробляються підзаконні акти до Водного Кодексу, які, після погодження та затвердження в установленому порядку, становлять механізм реалізації вимог Водного кодексу України.

Не менш важливим нормативним документом, який регламентує відносини у галузі використання водних ресурсів є Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [4], в якому чітко сформульовані порядок використання та охорони вод, а також відповідальність за порушення водного законодавства .

Допоміжними до цих документів також створені Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», Закон України «Про питну воду та питне водопостачання», а також Державний стандарт України (ДСТУ 4808) «Джерела питного водопостачання. Гігієнічні вимоги щодо якості води і правила вибирання», ГОСТ 2874 – 82 «Вода питна. Гігієнічні вимоги і контроль за якістю води» [6].

У Законі України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» зазначаються вимоги до господарсько-питного водопостачання і місць водокористування [7]. Цей Закон регулює суспільні відносини, які виникають у сфері забезпечення санітарного та епідемічного

благополуччя, визначає відповідні права і обов'язки державних органів, підприємств, установ, організацій та громадян, встановлює порядок організації державної санітарно-епідеміологічної служби і здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду в Україні. Законодавство України про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення (санітарне законодавство) базується на Конституції України (254к/96-ВР) [8] і складається з Основ законодавства України про охорону здоров'я (2801-12), цього Закону, законів України "Про захист населення від інфекційних хвороб" (1645-14), "Про боротьбу із захворюванням на туберкульоз" (2586-14), "Про запобігання захворюванню на синдром набутого імунodefіциту (СНІД) та соціальний захист населення", інших нормативно-правових актів та санітарних норм" (1972-12), (Стаття 2 в редакції Закону N 3037-III (3037-14) від 07.02.2002) [9-14].

Закон України «Про питну воду та питне водопостачання» [15] визначає суб'єкти відносин у сфері питної води та питного водопостачання, об'єкти правового регулювання у сфері питної води та питного водопостачання, принципи державної політики у сфері питної води, гарантії прав споживачів, державна підтримка, інформування про якість питної води, повноваження Кабінету Міністрів України у сфері питної води, форми власності та види господарської діяльності у сфері питного водопостачання, права і обов'язки користувачів. Дія цього Закону поширюється на всі суб'єкти господарювання, що виробляють питну воду, забезпечують міста, інші населені пункти, окремо розташовані об'єкти питною водою шляхом централізованого питного водопостачання або за допомогою пунктів розливу води (в тому числі пересувних), застосування установок (пристроїв), інших засобів нецентралізованого водопостачання, а також на органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування, що здійснюють регулювання, нагляд і контроль за якістю питної води, станом джерел та систем питного водопостачання, а також споживачів питної води. Законодавство у сфері питної води та питного водопостачання складається з Водного кодексу

України (213/95-ВР) [2], Кодексу України про надра (132/94-ВР) [16], законів України "Про охорону навколишнього природного середовища" (1264-12) [4], "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення" (4004-12) [7], цього Закону та інших нормативно-правових актів, що регулюють відносини у цій сфері.

Державним стандартом України (ДСТУ 4808) «Джерела питного водопостачання. Гігієнічні вимоги щодо якості води і правила вибирання» встановлено класифікацію якості поверхневих вод України як джерел централізованого питного водопостачання за гігієнічними і екологічними критеріями [17].

ГОСТ 2874 – 82 «Вода питна. Гігієнічні вимоги і контроль за якістю води», розповсюджується на питну воду, яка подається централізованими системами водопостачання [6].

В Україні розроблено і прийнято до виконання низку державних цільових екологічних програм, які дозволяють вирішувати питання щодо безпеки водних ресурсів і забезпечення сталого водопостачання населення. До таких програм можливо віднести наступні:

Національна програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води (2012 р.) [19] спрямована на реалізацію державної політики України у галузі охорони навколишнього природного середовища (довкілля), використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки у басейні Дніпра. Основною метою Програми є відновлення і забезпечення сталого функціонування екосистеми Дніпра, якісного водопостачання, екологічно безпечних умов життєдіяльності населення і господарської діяльності та захисту водних ресурсів від забруднення та виснаження. Стратегічна мета – поліпшення загального екологічного стану водних об'єктів басейну Дніпра, яке забезпечить стійке функціонування природних екосистем і гармонійний розвиток господарських комплексів у його басейні.

Основні цілі:

- ✓ відновлення малих річок та основних притоків Дніпра шляхом створення водоохоронних зон та прибережних смуг, розчищення та упорядкування поряд з відповідними заходами водовідведення в їх водозбірних басейнах;
- ✓ поліпшення гідрологічного, морфологічного і гідрохімічного режиму водоймищ та водотоків з метою створення умов для збалансованого розвитку біоти та їх сталого використання;
- ✓ сприяння збільшенню видового різноманіття тваринного світу та рослинності у водних об'єктах;
- ✓ сприяння формуванню таких властивостей русла річок, берегів і прибережних смуг та зон, які забезпечували б можливість розвитку саморегулюючих біоценозів;
- ✓ збереження водовідтворювальної здатності ландшафтів, оптимізація їх структури та забезпечення екологічної рівноваги природних процесів шляхом досягнення оптимального співвідношення угідь різних типів у водозбірних басейнах річок.

Поліпшення екологічного стану басейну Дніпра дасть змогу запобігти значним збиткам народному господарству та населенню. Так, тільки за рахунок збільшення вилову риби у водосховищах Дніпровського каскаду та на притоках Дніпра і відновлення до 2010 року рибних запасів у водних об'єктах басейну Дніпра та Чорного моря держава одержить 215 млн. грн. чистого прибутку щорічно. Крім того, поліпшення якості води у водних об'єктах басейну дасть можливість заощадити кошти, необхідні на доочищення питної води в найбільш забруднених і таких, що не відповідають ГОСТу 2874-82 "Вода питна" [6], місцях розташування водозаборів на потреби населення, значно зменшити поширення хвороб серед населення, збільшити рекреаційний потенціал Дніпра та його притоків.

Комплексна програма розвитку меліорації земель і поліпшення екологічного стану зрошуваних і осушених угідь у 2001 – 2005 роках та прогноз до 2010 року (2000 р.) [20]. Метою Програми є підвищення ролі



меліорованих земель у продовольчому та ресурсному забезпеченні держави, зменшення залежності сільськогосподарського виробництва від несприятливих природно-кліматичних умов, поліпшення екологічного стану та забезпечення екологічно безпечних умов експлуатації меліоративних систем.

Реалізація Програми дала змогу підвищити ефективність використання меліорованих земель і зберегти гарантоване джерело виробництва сільськогосподарської продукції, зупинити розвиток негативних тенденцій у галузі, відновити меліоративні системи, які не втратили свого потенціалу, поліпшити їх технічний стан і підвищити технологічний рівень, поліпшити екологічний стан зрошуваних та осушених угідь і територій, що перебувають у зоні їх впливу.

Пріоритетними завданнями Програми є: забезпечення сталого та надійного функціонування наявних меліоративних систем, що перебувають у задовільному технічному стані і не відпрацювали свого нормативного терміну, шляхом проведення ремонтно-експлуатаційних робіт у повному обсязі на міжгосподарській та внутрішньогосподарській мережі, забезпечення безперебійного енергопостачання в обсягах, необхідних для здійснення поливів та водовідведення згідно з технологічними вимогами, удосконалення структури управління зрошувальними системами як технологічно цілісними об'єктами, матеріально-технічного та кадрового забезпечення служби експлуатації; відновлення функціонування меліоративних систем, що перебувають у незадовільному технічному стані, але ще не втратили свого потенціалу, шляхом реконструкції та технічного переоснащення внутрішньогосподарської мережі, що не потребує значних капіталовкладень, та шляхом поліпшення технічного стану водоприймачів і каналів водовідвідної мережі осушувальних систем з дотриманням вимог енерго- та ресурсозбереження та екологічної безпеки; закінчення спорудження недобудованих меліоративних систем; урахування особливостей приватизації земель на території, де споруджено меліоративні

системи, ведення обліку води, спожитої землекористувачами; підвищення екологічної безпеки зрошення та поліпшення еколого-меліоративного стану зрошуваних земель за рахунок створення умов для оптимального водовідведення шляхом забезпечення надійної роботи діючих колекторно-дренажних систем та будівництва дренажних систем для захисту населених пунктів і сільськогосподарських угідь від підтоплення.

Програма комплексного протипаводкового захисту в басейні р. Тиса у Закарпатській області на 2002 – 2006 роки та прогноз до 2015 року (2001 р.) [21]. Мета Програми полягає у створенні цілісного комплексу захисних та регулюючих споруд у басейні р. Тиси для забезпечення захисту населених пунктів, виробничих об'єктів і сільськогосподарських угідь від шкідливої дії вод та створення безпечних умов для життєдіяльності населення.

Основними завданнями Програми є:

- ✓ створення принципово нової системи протипаводкових споруд;
- ✓ проведення реконструкції гідротехнічних споруд для підвищення їх стійкості та експлуатаційної надійності, що в комплексі з протипаводковими ємностями спеціального призначення забезпечить інженерний захист об'єктів і населення під час проходження високих паводків;
- ✓ забезпечення контурно-меліоративного упорядкування території на водозборах;
- ✓ будівництво та реконструкція залізничних і автодорожніх мостів, підпірних стінок та інших інженерних споруд залізниці, переходів і водопропускних споруд на автодорогах та залізниці;
- ✓ недопущення будівництва житлових будинків і виробничих об'єктів у зонах можливого затоплення.

Загальнодержавна програма охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів (2001 р.) [22] спрямована на забезпечення виконання Конвенції про захист Чорного моря від забруднення (1994 рік) [23], Міністерської декларації про захист Чорного моря (1993 рік) [24] та

Стратегічного плану дій щодо відтворення та захисту Чорного моря (1996 рік) [25]. Програма призначена для сприяння концентрації зусиль усіх суб'єктів управління і господарювання Азово-Чорноморського регіону по розробці та реалізації заходів щодо поліпшення екологічного стану Азовського і Чорного морів. Метою Програми є розроблення державної політики, стратегії та плану дій, спрямованих на запобігання зростанню антропогенного тиску на довкілля Азовського і Чорного морів, сприяння розвитку екологічно безпечних видів діяльності в Азово-Чорноморському регіоні, збереження і відтворення біологічного різноманіття та ресурсів морів, створення сприятливих умов для проживання, оздоровлення та відпочинку населення. Об'єктом Програми є довкілля Азовського і Чорного морів у межах внутрішніх морських вод, територіального моря, виключної (морської) економічної зони України та прибережної смуги. Реалізація Програми розрахована на період до 2010 року і здійснюватиметься в два етапи - 2001-2005 та 2006-2010 роки.

Концепція Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства на період до 2020 р. прийнята для «комплексного вирішення питань» у сфері водної політики держави та «впровадження системи інтегрованого управління водними ресурсами за басейновим принципом» [26]. Також, метою Програми є визначення та реалізація основних напрямів державної політики, впровадження системи інтегрованого управління водними ресурсами і адаптація чинного законодавства України з питань водного господарства до законодавства Європейського Союзу, зокрема Рамкової водної Директиви ЄС [27].

Загальнодержавна цільова програма розвитку водного господарства визначає єдину стратегію розвитку всього водного господарства держави.

Державна цільова соціальна програма першочергового забезпечення централізованим водопостачанням сільських населених пунктів, що користуються привізною водою, на період до 2010 р. була прийнята у зв'язку з ситуацією, яка склалася в Україні з водопостачанням сільських населених

пунктів. Ця проблема є однією з найважливіших проблем оскільки, у багатьох регіонах країни питна вода не відповідає вимогам державного стандарту з огляду на підвищену мінералізацію та інші гідрохімічні показники. Метою Програми є створення системи водопостачання сільських населених пунктів для забезпечення належних соціально-побутових умов проживання та життєдіяльності населення у маловодних і забруднених регіонах, яке користується неякісною та небезпечною для здоров'я водою.

Питання фінансування найбільш важливих природоохоронних та ресурсозберігаючих заходів вирішується через їх включення до відповідних державних і місцевих природоохоронних програм. В Одеській області розроблено наступні програми:

«Регіональну комплексну програму захисту від шкідливого впливу вод сільських населених пунктів і сільськогосподарських угідь в Одеській області у 2001 – 2005 рр. і прогноз до 2010 р.» [28]. Програмою передбачено виконання робіт по ліквідації наслідків підтоплення, заходів на річках, упорядкування систем водовідведення, будівництво систем інженерного захисту за рахунок Державного, місцевого та інших джерел фінансування.

Останнім часом, у зв'язку з формуванням катастрофічно високих паводків у басейні р. Дунай істотно зростає загроза виникнення надзвичайних ситуацій на українській ділянці р. Дунай від м. Рені до м. Вилкове.

Перевищення рівнів р. Дунай над безпечним рівнем спостерігаються практично щороку, особливо критичним був пропуск весняної повені у квітні 2006 року.

Не допустити створення надзвичайної ситуації при проходженні паводків на р. Дунай, повинні протипаводкові гідротехнічні споруди. Але збудовані в 60-і роки захисні споруди, сьогодні вже не відповідають основному призначенню в наслідок значного погіршення технічного стану за час експлуатації.

Так, за даними обстеження технічного стану захисних споруд на р. Дунай після пропуску весняної повені 2006 року було виявлено, що протягом більше 80 км відмітки гребенів дамб не відповідають розрахунковим рівням води 1 %

забезпеченості, на довжині 18 км дамби мають недостатню висоту й розміри поперечного перерізу, 28 км дамб перебувають в аварійному стані [29].

Разом з тим, Програмою передбачено залучення інвестицій для виконання протипаводкових заходів.

«Регіональну комплексну програму розвитку меліорації земель та поліпшення екологічного стану зрошувальних та осушених угідь в Одеській області у 2001 – 2005 рр. і прогноз до 2010 р.» [30]. Реалізація Програми дасть змогу підвищити ефективність використання меліорованих земель і зберегти гарантоване джерело виробництва сільськогосподарської продукції, зупинити розвиток негативних тенденцій у галузі, відновити меліоративні системи, які не втратили свого потенціалу, поліпшити їх технічний стан і підвищити технологічний рівень, поліпшити екологічний стан зрошуваних та осушених угідь і територій, що перебувають у зоні їх впливу. Розробник Програми - Держводгосп України. Виконавці – ВАТ "Укрводпроект", Інститут геотехніки і меліорації та Інститут ґрунтознавства і агрохімії Української академії аграрних наук.

Пріоритетними завданнями Програми є: забезпечення сталого та надійного функціонування наявних меліоративних систем, що перебувають у задовільному технічному стані і не відпрацювали свого нормативного терміну, шляхом проведення ремонтно-експлуатаційних робіт у повному обсязі на міжгосподарській та внутрішньогосподарській мережі, забезпечення безперебійного енергопостачання в обсягах, необхідних для здійснення поливів та водовідведення згідно з технологічними вимогами, удосконалення структури управління зрошувальними системами як технологічно цілісними об'єктами, матеріально-технічного та кадрового забезпечення служби експлуатації; відновлення функціонування меліоративних систем, що перебувають у незадовільному технічному стані, але ще не втратили свого потенціалу, шляхом реконструкції та технічного переоснащення внутрішньогосподарської мережі, що не потребує значних капіталовкладень, та шляхом поліпшення технічного стану водоприймачів і каналів водовідвідної мережі осушувальних систем з дотриманням вимог енерго- та ресурсозбереження та екологічної безпеки.

Одеську міську програму раціонального використання і зберігання питної води, поліпшення водопостачання населення «Чиста вода» [31] на період з 2001р. по 2006 р. спрямована на реалізацію державної політики щодо забезпечення населення якісною питною водою відповідно до Законів України «Про питну воду та питне водопостачання», «Про Загальнодержавну програму «Питна вода України» на 2006-2020 роки» [15,32]. Забезпечення населення Одеської області питною водою є однією з найбільш важливих проблем, розв'язати яку необхідно для збереження здоров'я, поліпшення умов проживання та підвищення рівня життя населення регіону. Розроблення Програми обумовлено:

- незадовільним екологічним станом поверхневих та підземних джерел питного водопостачання;
- потенційною загрозою щодо ускладнення санітарно-епідемічної ситуації в області внаслідок низької якості питної води;
- незадовільним технічним станом та зношеністю основних фондів систем питного водопостачання та водовідведення;
- застосуванням застарілих технологій та обладнання в системах питного водопостачання та водовідведення;
- високою енергоємністю систем централізованого питного водопостачання та водовідведення;
- недостатнім використанням для питного водопостачання населення розвіданих запасів та перспективних ресурсів підземних вод;
- обмеженістю інвестицій та дефіцитом фінансових ресурсів, необхідних для розвитку, утримання в належному технічному стані та експлуатації систем питного водопостачання і водовідведення.

Одеська область характеризується слабою та надто нерівномірною забезпеченістю підземними водними ресурсами, придатними для питного водопостачання. По забезпеченості ресурсами підземних вод Одеська область знаходиться на передостанньому місці в Україні. На одного мешканця припадає 0,29 м<sup>3</sup>/добу перспективних ресурсів підземних вод (по Україні – 1,1 м<sup>3</sup>/добу). Основна частина перспективних ресурсів підземних вод зосереджена в північній

частині області. Повністю забезпечені підземними джерелами питного водопостачання населені пункти Ананьївського, Балтського, Березівського, Великомихайлівського, Роздільнянського районів, а також на крайньому південному заході міста Ізмаїл та Рені з прилеглими населеними пунктами. Недостатньо забезпечені перспективними ресурсами підземних вод східні та центральні райони (Білгород - Дністровський, Овідіопольський, Комінтернівський, Іванівський, Тарутинський), де вода у багатьох випадках не відповідає питним нормам по сухому залишку, вмісту натрію, хлоридів та інших компонентів. У критичному стані знаходяться південно-західні райони області (Татарбунарський, Арцизький, Саратський, Болградський, Кілійський), де підземні води питної якості відсутні, а ті, що розвідані, потребують додаткової очистки від розчинених солей. Запропонована Програма на першому етапі її реалізації не передбачає розв'язання усіх питань забезпечення населення області високоякісною питною водою, але застосування автономних установок з доочищення водопровідної води дозволить істотно просунути рішення цієї проблеми і в першу чергу щодо покращання водопостачання та якості питної води для жителів найбільш проблемних у цьому плані населених пунктів.

"Регіональна комплексна програма моніторингу довкілля Одеської області на 2006 – 2010 рр.» [33]. Регіональна програма моніторингу довкілля Одеської області на 2011-2017 роки розроблена відповідно до рішення Одеської облради та на продовження середньострокової „Регіональної програми моніторингу довкілля Одеської області на 2006-2010 роки” і на її основі з урахуванням результатів виконання останньої, а також зауважень і пропозицій, наданих суб'єктами регіональної системи моніторингу довкілля Одеської області.

Програма розроблена з дотриманням вимог і рекомендацій щодо змісту та структури державних цільових програм, встановлених Законом України „Про державні цільові програми” (від 18.03.2004 р. №1621-IV) та „Методичними рекомендаціями щодо порядку розроблення регіональних цільових програм, моніторингу та звітності про їх виконання” (затв. наказом

Мінекономіки від 04.12.06 р. № 367), а також „Методичних рекомендацій з питань створення систем моніторингу довкілля регіонального рівня” (затв. наказом Мінекоресурсів від 16.12.05 р. № 467) та положень законодавчих актів і нормативних документів, що регулюють діяльність у сфері державного моніторингу довкілля в Україні, і з урахуванням цілей і завдань регіональних програм екологічного спрямування, у тому числі „Стратегії економічного та соціального розвитку Одеської області на період до 2015 року” (затв. рішенням Одеської облради від 9.11.2007 р. № 347-V) та „Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів” (затв. Законом України від 22.03.2001 р. № 2333-III) [33].

#### 1.4 Раціональне водокористування, як складова екополітики України

Водні ресурси, як і інші корисні копалини, є важливою частиною національного багатства країни. Враховуючи обмеженість водних ресурсів в окремих регіонах, природні особливості, незамінність, потребу в них для різних галузей народного господарства, використання їх має здійснюватись із дотриманням певних принципів. Основні принципи використання й охорони водних ресурсів:

- водні ресурси мають використовуватися раціонально і комплексно;
- при використанні водних ресурсів не можна допускати різких змін і порушень природних співвідношень окремих складових частин гідрологічних систем;
- охорона водних ресурсів має здійснюватись у процесі використання, не відокремлено, а разом із охороною довкілля.

Під раціональним використанням розуміють всестороннє науково обґрунтоване використання водних ресурсів, яке забезпечує оптимально корисний ефект для суспільства як у поточний період, так і упродовж розрахункової перспективи при обов'язковому дотриманні всіх вимог природоохоронного і водного законодавства. Воно є обов'язковим для всіх



водокористувачів і має забезпечуватись при розміщенні, проектуванні, будівництві та введенні в експлуатацію нових і реконструйованих підприємств, споруд та інших об'єктів, а також при впровадженні нових технологічних процесів, що впливають на стан водних ресурсів [34].

Раціональне водокористування передбачає комплексність, тобто використання води так, щоб знайти економічно виправдане застосування всіх корисних властивостей того або іншого водного об'єкта для задоволення різних потреб зацікавлених водокористувачів – населення і народного господарства. За комплексного використання вод деяким водокористувачам надається перевага відповідно до місцевих господарських і природних умов. При цьому задоволення населення питною водою здійснюється у першочерговому порядку.

Водне законодавство рекомендує розроблення генеральних і басейнових схем комплексного використання й охорони вод. У них визначаються водно-господарські та інші заходи, що здійснюються для задоволення потреб у воді населення і народного господарства.

Раціональне використання й відтворення водних ресурсів та екосистем спрямоване на забезпечення стійкого функціонування водних екосистем, захист, збереження і відновлення водних ресурсів. Використання водних ресурсів має спрямовуватися на забезпечення здоров'я населення та створення достатнього водно-ресурсного потенціалу для потреб сільського, комунального й рибного господарства, промисловості, енергетики, транспорту тощо.

Більшість водойм одночасно є джерелами господарсько-питного і виробничого водопостачання, джерелами енергії, транспортними шляхами, виробничою базою рибного господарства, зонами рекреації тощо. В їх експлуатації зацікавлена велика кількість державних, комунальних, промислових, транспортних, рибогосподарських, сільськогосподарських, енергетичних організацій, підприємств і установ, а також населення. Тому дуже важливим є узгодження часом суперечливих інтересів різних

водокористувачів, щоб водні ресурси використовувалися найраціональніше, щоб це не заважало використанню водних об'єктів іншим водокористувачам, не завдавало шкоди господарським об'єктам і природним ресурсам – ґрунтам, лісам, корисним копалинам тощо. При цьому особливого значення надають плануванню комплексного використання вод.

Стратегія розвитку виробництва і водоохоронних заходів, як відмічається в Постанові Верховної Ради України «Про основні напрямки державної політики в галузі охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки» (1998) [35], має сприяти як задоволенню потреб у продукції та послугах, так і в екологічній безпеці людини та водних екосистем. Цього можна досягти за ефективного розвитку техніки і технологій виробництва, застосування передових методів очищення стічних вод, перероблення відходів та реалізації заходів щодо запобігання аваріям й удосконалення системи управління і моніторингу.

У зв'язку з тим, що вода все більше залучається у сферу виробництва, намічено цілий комплекс організаційних та інженерно-технічних заходів щодо захисту природних водойм від забруднення і виснаження, використання нових методів очищення стічних вод і застосування заощадливих маловідходних технологій виробництва товарів і продукції. Дефіцит прісної води намічається подолати за допомогою таких заходів:

- раціонального перерозподілу поверхневих і підземних вод у часі (регулювання стоку);
- перерозподілу водних ресурсів у просторі (перекидання стоку);
- економії води в результаті вдосконалення системи оборотного водопостачання;
- переходу окремих галузей промисловості на безводні технології виробництва;

- застосування нових, прогресивних способів зрошування і скорочення витрат води в зрошувальних системах сільського господарства;
- опріснення солоних і мінералізованих вод;
- використання в промисловості та сільському господарстві шахтних, рудникових і морських вод;
- використання вікових запасів водних ресурсів, що накопичилися в льодовиках і гірських озерах;
- активного впливу на процеси утворення атмосферних опадів.

Вплив на водні ресурси здійснюється переважно технічними способами – регулювання стоку, перекидання й використання додаткових місцевих ресурсів. Вплив на попит (на економію і раціональне використання водних ресурсів) здійснюється реалізацією організаційно-правових заходів. До останніх належать контроль за виконанням законів з охорони і використання вод, а також виконання вимог регламентуючих документів, стандартів, постанов, норм, правил, обмежень, дозволів, ліцензій тощо. Для вирішення цієї проблеми використовують також економічні важелі – плата за воду і скидання стічних вод, виділення фондів для впровадження нових технологій виробництва тощо [36].

Для досягнення поставленої мети потрібно сформулювати ефективну організаційно-правову систему функціонування водних об'єктів, здійснити зонування території за показником екологічного ризику, формування заповідних територій і вдосконалення методів контролю й оцінки стану водних об'єктів та антропогенного впливу на них, запровадити платне водоспоживання з урахуванням складу і властивостей стічних вод і розробити нормативи якості природних вод для різних водокористувачів.

Одночасно зі структурною й технологічною перебудовою промисловості, насамперед у паливно-енергетичному комплексі, чорній металургії та хімічній промисловості, потрібно запровадити високоефективні системи очищення стічних вод, системи оборотного і повторного

водокористування, ефективні системи очищення викидів в атмосферу та системи захисту поверхневого стоку від шкідливого впливу. Крім того, потрібно розробити і впровадити новітні технології очищення поверхневого стоку, промислових та господарсько-побутових стічних вод на основі застосування модульно-ланцюгової системи поступового відбору й утилізації важливих металів і хімічно-токсичних речовин з кінцевим доочищенням на загальноміських чи районних очисних спорудах.

Особливої уваги надають комплексному використанню та охороні водних ресурсів. З цією метою здійснюють оцінку природних вод в окремих річкових басейнах й економічних районах з урахуванням антропогенної діяльності нині та в перспективі. Крім того, виявляють потребу у воді всіх галузей народного господарства та обґрунтовують норми водоспоживання з урахуванням повторного або послідовного використання води, визначають обсяг безповоротних втрат. Узгоджують запити окремих водокористувачів з виділенням найефективніших та тих, що економно витрачають воду. Розробляють водогосподарські баланси і виявляють на їх основі райони, де спостерігається найбільший у воді дефіцит. Встановлюють заходи з охорони природних вод від виснаження і забруднення й розробляють заходи та пропозиції щодо очищення, знешкодження і використання різних стічних вод (промислових, комунальних, сільсько-господарських). Визначають асигнування для виконання накреслених заходів водогосподарського і меліоративного будівництва. Оцінюють зміну природних умов у зонах проведення великих водогосподарських заходів. Обґрунтовують обсяг проектно-пошукових і науково-дослідних робіт для визначення складу виконавців.

Слід звернути увагу на те, що в останні роки темпи водоспоживання в Україні перевищують темпи зростання обсягів валового суспільного продукту і національного доходу, тобто на одиницю кінцевої продукції витрати води збільшуються. Це пояснюється, зокрема, несвоєчасним введенням в експлуатацію водоочисних споруд та недостатньою увагою

окремих міністерств і відомств до раціонального використання водних ресурсів [36].

До першочергових водоохоронних заходів, що не потребують великих витрат праці та коштів, належить створення водоохоронних зон вздовж рік, їх приток і на територіях, які прилягають до акваторій озер, водосховищ та інших водойм. Під водоохоронні зони, як правило, відводять заплавні землі, схили (понад  $5^\circ$ ), що прилягають до заплав, а також яри, які вклинюються безпосередньо у річкові долини. Там, де ріки починаються, водоохоронна зона повинна включати всю мережу ярів вище витоків. До водоохоронних зон слід віднести також повністю осушені землі, стік з яких потрапляє до річкової мережі. Крім того, необхідно впроваджувати ґрунтозахисні системи обробітку земель, природоохоронні, екологічно чисті сівозміни на полях, розташованих поряд із заплавами або крутими берегами річкових долин, ярів, коли поверхневий стік з них значною мірою впливає на режим твердого стоку та санітарний стан річки. У межах водоохоронної зони з метою запобігання забрудненню, засміченню, виснаженню водних ресурсів, замуленню водних джерел впроваджується спеціальний режим господарської діяльності з суворим її обмеженням у прибережній смузі [36].

Залежно від довжини ріки, її повноводності ширина водоохоронної зони повинна становити від 300 до 400 м, а іноді навіть і 500 м, а прибережної смуги — не менше 40 і до 100 м, тобто  $1/5$  частина водоохоронної зони. На великих водосховищах ширину водоохоронної зони доцільно встановлювати від 1,5 до 2 км; На цій території забороняється застосування мінеральних і органічних добрив та пестицидів, скидання забруднених стічних вод від тваринницьких комплексів і ферм, зрошення стічними водами. Крім того, у водоохоронних зонах не дозволяється будувати нові тваринницькі комплекси і ферми або розширювати наявні склади для мінеральних добрив і пестицидів, організовувати вигони для тварин, стоянки для автотранспорту і сільськогосподарської техніки [37].

Велике значення для охорони малих річок має боротьба з водною ерозією та замуленням, охорона прируслових джерел, створення водоохоронних зон лісонасаджень та природних кормових угідь, систематичне очищення русел, збереження болотних масивів у долинах річок, повна відмова від їх осушення, будівництво гребель, ставків та невеликих водосховищ, які б регулювали стік.

В умовах постійного збільшення обсягів використання водних ресурсів при дуже обмежених їх запасах і нерівномірному розподілі необхідна науково обґрунтована система водного господарства, яка забезпечувала б оптимальний розподіл водних ресурсів за природно-географічними зонами, економічними районами і галузями народного господарства, відтворення, охорону і комплексне використання води як в Україні загалом, так і в окремих її адміністративно-територіальних одиницях, а також раціональну систему обліку, планування і управління водогосподарським комплексом.

Раціонального використання водних ресурсів та їх охорони можна досягнути, регулюючи розвиток і розміщення водомістких галузей народного господарства, створюючи такі економічні умови, за яких забруднення поверхневих і підземних вод та їх неекономічне використання було б не вигідним [37].

Особливо дбайливо слід ставитися до водних ресурсів у Донбасі, південних областях України, на Житомирщині та Рівненщині, де необхідно до мінімуму обмежити подальший розвиток водомістких та водозабруднюючих виробництв (хімічна, нафтохімічна, окремі галузі харчової промисловості). Передусім це стосується приморських південних районів з їх рекреаційною базою.

Не менш важливого значення в умовах високоінтенсивного використання ресурсів, набувають розробка і впровадження економічних стимулів збереження їх у чистоті та забезпечення економії води. Зокрема, в умовах безплатного водокористування підприємства економічно не зацікавлені в економії-води. Настав час розробити і впровадити ефективну

госпрозрахункову систему водокористування в зрошуваному землеробстві. Необхідно ширше вирішувати питання економічної оцінки водних ресурсів, визначення втрат від забруднення. Доцільно також розробити і впровадити нормативи на водокористування та водовідведення.

Значно більшої уваги потребує розробка прогнозів - віддалених екологічних наслідків водогосподарського будівництва, для чого необхідно поліпшити якість екологічної експертизи проектів та народногосподарських планів реконструкції існуючих й будівництва нових виробничих об'єктів.

Варто зауважити, що загалом стан водопостачання в Україні визнають незадовільним 74% населення. Особливо така думка є домінуючою серед учасників та гостей Всеукраїнської виставки "Аква – 2006" (80 %), що, безперечно, варта уваги, оскільки це фахівці, які займаються проблемами водопостачання, водокористування і водовідведення. Серед переліку запитань чільне місце займало і водовідведення. Його стан задовольняє 28,14% респондентів, серед них переважно міські жителі. Якщо взяти на розгляд сільську місцевість, то 37,2% опитаних визнають його задовільним, а 40% – взагалі неприйнятним. Отже, результати проведеного опитування підтверджують необхідність зміни та вдосконалення існуючої системи управління в галузі водного господарства на засадах сталого водокористування [37].

В основі цього повинен лежати принцип задоволення потреб населення і галузей господарства та обмеження використання природних ресурсів і зменшення навантаження на природні можливості. Формування організаційно-економічного механізму переведення водного господарства на модель сталого розвитку можна структурувати за такими основними блоками: розробка механізму раціонального водокористування через посилення ролі фіскальних регуляторів; формування інституту приватної власності з метою прискорення реалізації підприємницьких ініціатив; інституціоналізація нових форм кредитування та системи розрахунків з метою підтримання водокористувачів на початкових етапах організації

бізнесової діяльності; перенесення центру ваги регулювання розвитку водного господарства на регіональний рівень. Саме ці заходи повинні становити основу інструментальної бази переведення водного господарства на модель сталого розвитку, забезпечити узгодження сучасних та перспективних пріоритетів водокористування, сприяти імплементації господарського використання водних ресурсів у дієвий чинник соціально-економічного піднесення та бути ефективним чинником підвищення добробуту населення.

Підсумовуючи вищезазначене, узагальнимо та виокремимо основні й нагальні заходи у просуванні до сталого водокористування в Україні із зниженням високого рівня водоемності.

По-перше, необхідно провести низку моніторингових досліджень стану використання водних ресурсів всіма 208 галузями господарства країни та зробити прогностичні висновки.

По-друге, потрібно вибрати основні напрями та пріоритети сталого водокористування, враховуючи національні особливості.

По-третє, важливою є розробка індикаторів стану, впливу та реагування стосовно водних ресурсів і, як результат, розробка плану ведення водного господарства на засадах сталого розвитку з урахуванням особливостей кожного регіону, з пріоритетністю соціальної сфери водокористування.

Важливим є формування свідомості громадян, направленої на стале водокористування. Вагомим кроком до реалізації цього має стати плата за використання та забруднення водних ресурсів. Встановлення цін на використання повинно базуватись на різній економічній оцінці водних джерел відповідно до способу використання, їх якісних та кількісних характеристик, водозабезпеченості того чи іншого регіону тощо.

Даний процес неможливий без відповідної нормативно-законодавчої бази контролю. Надходження коштів необхідно спрямовувати на збереження, відновлення, очистку водних ресурсів.



Невід'ємними частинами такого плану визнано екологізацію підприємницької діяльності, застосування науково обґрунтованих способів і технології лімітації використання водних ресурсів, циклічні системи, безводні технології тощо. Тут варто використати закордонний досвід розробки й впровадження таких технологій та міжнародну співпрацю з питань сталого водокористування.

Важливим є і стимулювання виробників до зменшення об'ємів використання води, зниження рівня забруднень. Не слід забувати про заохочення вітчизняних науковців у розробці інноваційних відкриттів. Впровадження такого плану потребує тісної взаємодії всіх гілок влади з громадськістю, оскільки ідея сталого водокористування носить перш за все характер домінуючої соціальної складової: для задоволення потреб, покращення здоров'я та підвищення добробуту кожного [37].

## 2 СИСТЕМА ВОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ

Водокористування — це використання вод (водних об'єктів) з метою задоволення потреб населення, промисловості, сільського господарства, транспорту та інших галузей господарства, включаючи право на забір води, скидання стічних вод та ін. Стічна вода — вода, що утворилася в процесі господарсько-побутової та виробничої діяльностей (окрім шахтної, кар'єрної та дренажної вод), а також відведена із забудованої території, де вона утворилася внаслідок випадання атмосферних опадів. Галузі господарства, які застосовують воду, безпосередньо не використовуючи її як продукт, називаються водокористувачами, а галузі, котрі споживають воду як продукт, — водоспоживачами. Наприклад, водокористувачами є гідроенергетика, транспорт, рибне господарство; водоспоживачами — водопостачання, зрошення [38].

### 2.1 Джерела питного водопостачання

Питне водопостачання населення України майже на 80 % забезпечується з поверхневих джерел. Екологічний стан поверхневих водних об'єктів і якість води в них суттєво впливають на санітарне та епідемічне благополуччя населення.

Основні джерела прісної води на території України – стоки річок Дніпра, Дністра, Південного Бугу, Сіверського Дінця, Дунаю з притоками, а також малих річок північного узбережжя Чорного та Азовського морів. Порушення норм якості води досягло рівнів, які ведуть до деградації водних екосистем, зниження продуктивності водойм. Значна частина населення України використовує для своїх життєвих потреб недоброякісну воду, що загрожує здоров'ю нації.

Головним джерелом водних ресурсів в Україні є води річки Дніпро. Всього в Україні (повністю або частково) до басейну р. Дніпро належать території 19 адміністративних областей.

Прогнозні ресурси підземних вод України становлять 61689,2 тис. м<sup>3</sup>/добу, із них 57499,9 тис. м<sup>3</sup> з мінералізацією 1,52 г/дм<sup>3</sup> придатні для питного й технічного водопостачання. На сьогодні розвідано 373 родовища підземних вод з експлуатаційними запасами, затвердженими Державною комісією запасів України у кількості 15829,8 тис. м<sup>3</sup>/добу – 26 % прогнозних ресурсів підземних вод [39].

Підземні води в Україні використовуються для господарсько-питного, виробничо-технічного водопостачання та зрошення земель. Загальна кількість використаних прогнозних ресурсів підземних вод у країні становить 7181,4 тис. м<sup>3</sup>/добу, або 76 % кількості видобутої води. При цьому без використання, переважно у вигляді шахтного та дренажного водовідливів, непорядкованого самовідливу скидалось 2213,9 тис. м<sup>3</sup>/добу, що становить 20 % загальної кількості видобувних підземних вод що свідчить про неефективне і нераціональне використання підземних вод економікою держави [39].

Отже, сучасний водовідбір підземних вод, по-перше, не відповідає можливостям максимального використання підземних вод відповідно до наявності прогнозних ресурсів; по-друге, підземну гідросферу використовують неефективно, з явними порушеннями екологічної безпеки.

На значній території України, за винятком південних регіонів, є наявні достатні гідрогеологічні умови для можливого збільшення використання підземних вод для зростаючих потреб вітчизняної економіки, обов'язкового забезпечення раціонального режиму експлуатації та запровадження відповідних водоохоронних заходів. Тому, для зменшення кількості скинутих підземних вод без використання, слід терміново впроваджувати технології щодо залучення у господарствах шахтних, дренажних і кар'єрних вод після їх очищення та вторинної підготовки.

Висока щільність населення в країні, концентрація енергоємних промислових і сільськогосподарських виробництв, які потребують великої кількості води, поряд із багатовідхідними технологічними процесами призвели до величезного технологічного пресингу не тільки на природні комплекси довкілля, але й на підземну гідросферу. Цей тиск майже в 10 – 15 разів більший, ніж у Західній та Центральній Європі. Такий потужний техногенний вплив в умовах нерівномірного розміщення територією країни водних ресурсів визначає гостру проблему стійкого забезпечення населення водою відповідної якості.

В Україні встановлено понад 280 осередків забруднення підземних вод, більш ніж на 90 водозаборах якість води постійно погіршується. Значною загрозою для підземної гідросфери залишаються хімічне забруднення, джерелом якого є стічні води промислових і комунальних підприємств. Найнебезпечніші для здоров'я людини – іонні форми таких важких металів, як ртуть, марганець, мідь, свинець, цинк, хром та ін. Особливо це стосується територій з високим рівнем промислового й сільськогосподарського потенціалу (Донбас, Кривбас, Придніпров'я, Крим). В цих районах зафіксовано забруднення підземних вод, яке в десятки разів перевищує нормативні параметри ГДК і не відповідають нормативним вимогам для питної води.

Незважаючи на скорочення використання хімізації та отрутохімікатів на сільськогосподарських територіях до 20 – 30 кг мінеральних добрив та 0,7 – 1,0 кг пестицидів у розрахунку на 1 га, практика свідчить про значне забруднення підземних вод залишками агрохімікатів. Найбільш забрудненими залишаються підземні води у Донецькій, Одеській областях та в Криму.

Забезпеченість прогнозними ресурсами питних підземних вод населення України по регіонах знаходиться в межах 0,3 – 5,5 тис. м<sup>3</sup>/добу, а в середньому – 1,3 тис. м<sup>3</sup>/добу на одну особу [39].

Розподіл підземних вод по країні вкрай нерівномірний. Основна частина ресурсів питних підземних вод зосереджена в північному та північно-західному регіонах держави в межах Дніпровського та Волино-Подільського артезіанських басейнів, які відзначаються сприятливими умовами формування ресурсів підземних вод. Ресурси Південного регіону обмежені, що зумовлено несприятливими гідрогеологічними умовами накопичення вод.

На сьогодні загалом по Україні розвідано та підготовлено до промислового використання 1047 ділянок підземних вод, зосереджених на 421 родовищах питних і технічних підземних вод.

Тенденція до скорочення видобутку підземних вод в останнє десятиліття зумовлена зменшенням кількості водоспоживачів та частки використання підземних вод у загальному балансі водокористування в Україні [39].

#### 2.1.1 Стан поверхневих водних ресурсів по басейнах основних річок України

Поверхневі водні об'єкти України вкривають 24,1 тис. км<sup>2</sup>, або 4 % загальної території (603,7 тис. км<sup>2</sup>) держави. До цих об'єктів належать річки, озера, водосховища, ставки, канали тощо. В Україні налічується 63119 річок, у тому числі великих (площа водозбору більше 50 тис. км<sup>2</sup>) – 9 середніх (від 2 до 50 тис. км<sup>2</sup>) – 81 і малих (менше 2 тис. км<sup>2</sup>) – 63029 [39].

Загальна довжина річок становить 206,4 тис. км, з них 90% припадає на малі річки. Більшість річок впадає у басейни Чорного і Азовського морів і лише 4,4 % – у басейн Балтійського моря. Найбільша кількість річок припадає на басейн Дніпра – 27,7 %, Дунаю – 26,3 %, Дністра – 23,7 % і Південного Бугу – 9,3 %. Територією України водні ресурси розподілені дуже нерівномірно (табл. 2.1) [39].

Таблиця 2.1 – Основні характеристики найбільших річок України

Назва річки	Довжина, км <sup>2</sup>		Об'єм води в основному руслі, км <sup>3</sup>	Площа басейну, тис.км <sup>2</sup>	
	Загальна	в межах країни		Загальна	в межах країни
Дніпро	2201	1121	53,9	504,0	292,7
Днітер	1362	925	10,0	72,1	52,7
Південний Буг	806	806	3,4	63,7	63,7
Сіверський Донець	1053	700	4,5	98,9	54,5
Дунай	2960	174	214,0	817,0	32,4

Враховуючи природно-кліматичні умови водозабезпечення таких регіонів як Донбас, Харків, Кривбас, Херсон, Автономна Республіка Крим, подача води забезпечується за рахунок міжбасейнового перерозподілу водних ресурсів. Потенційні запаси поверхневих вод України становлять близько 209,3 км<sup>3</sup>/рік, з яких лише 25 % формуються в межах держави. Водночас більшість басейнів річок згідно з гігієнічною класифікацією водних об'єктів за ступенем забруднення можна віднести до забруднених та дуже забруднених.

З річковими басейнами тісно пов'язані води озер і болота. Усього на території країни налічується близько 20 тис. озер, зокрема 953 – з площею понад 0,1 км<sup>2</sup>, із них 43 озера площею понад 10 км<sup>2</sup>. Великі озера розташовані у пониззі Дунаю, на узбережжі Чорного моря (Сасик, Ялпуг, Катлабух, Кагул. Китай) та у басейні Західного Бугу (Світязь). З гірських озер найбільшим є Синевир. Об'єм води в прісних озерах сягає 2,3 км<sup>3</sup>, а в солоних озерах і лиманах – 8,6 км<sup>3</sup>. У болотних екосистемах переважно Полісся, Лісостепу й Карпат зосереджено близько 30 км<sup>3</sup> води, що утворюють категорію зв'язаних вікових запасів. Озера мають певне водогосподарське значення, зокрема як акумулятори прісної води. Разом з тим. озера розглядаються як важливі джерела водопостачання. За

наближеними оцінками, об'єм води у прісних озерах досягає 2,3 млрд. м<sup>3</sup> [39].

Регулюють територіальну й часову нерівномірність розподілу поверхневого стоку на території країни за допомогою близько 1,2 тис. водосховищ, понад 28 тис. ставків, 7 великих каналів, 10 великих водогонів, якими вода надходить у південні маловодні райони. Водосховища Дніпровського каскаду з корисним об'ємом 18,7 км<sup>3</sup> забезпечують майже половину всього водоспоживання в країні.

При цьому загальні ресурси річкових вод становлять близько 210 км<sup>3</sup>, з яких тільки 54 км<sup>3</sup> (або 25 %) формується в межах країни, решта надходить із Росії, Білорусі, Румунії, Молдови, Угорщини та Польщі [39].

Питне водопостачання населення України майже на 80 % забезпечується з поверхневих джерел. Екологічний стан поверхневих водних об'єктів і якість води в них суттєво впливають на санітарне та епідемічне благополуччя населення.

Основні джерела прісної води на території України — це стік річок Дніпра, Дністра, Сіверського Дінця, південного та Західного Бугу, Дунаю з притоками (Тиса і Прут), а також малих річок північного узбережжя Чорного та Азовського морів [39].

Державне агентство водних ресурсів, як суб'єкт моніторингу довкілля відповідно до чинного законодавства України, забезпечує систематичні спостереження за якісним станом поверхневих вод у часі та просторі. Мережа спостережень за гідрохімічними та радіологічними показниками водних ресурсів у 2010 році включала 495 створів: у басейні Дніпра – 205, Дністра – 54, Сіверського Дінця – 88, Південного Бугу – 39, Західного Бугу – 15, Дунаю – 59, Криму – 20, Причорномор'я – 15. У 75 пунктах спостережень на 40 водоймах України в місцях розташування питних водозаборів проводився моніторинг якості поверхневих вод за гідрохімічними та радіологічними показниками. Як свідчать дані інструментально-

лабораторних вимірювань останніх років, якість води основних джерел централізованого водопостачання погіршується [39].

За результатами спостережень, близько 79 % проб, відібраних у 2010 році у районах питних водозаборів, за одним або більше показниками не відповідали вимогам санітарних правил і норм для водойм, що використовуються для централізованого водопостачання. Це дає підставу зробити висновок, що екологічний стан водойм, які є джерелами питного водопостачання, незадовільний.

У басейні р. Дніпра за даними спостережень мали місце перевищення норм для господарсько-питного водокористування за вмістом органічних речовин, заліза, марганцю тощо. Органічні сполуки, залізо та інші біогенні елементи переважно природного походження надходять з болотистих територій водозбору верхнього Дніпра та його приток – Прип'яті, Ужа, а також утворюються у слабо проточних водосховищах каскаду внаслідок їх “цвітіння”.

Найбільше біогенне забруднення з усіх водосховищ дніпровського каскаду продовжує спостерігатися у Київському водосховищі та верхній частині Канівського.

У Київському водосховищі біля м. Вишгорода, де розташовано водозабір м. Києва, гідрохімічний стан води протягом першого кварталу характеризувався значно підвищеними значеннями показників кольоровості, ХСК, амонію сольового, заліза загального. Розчинений кисень зменшувався до критичних значень. Наприкінці березня 2010 року відбулося погіршення якісних характеристик води і в інших створах на річках, що впадають у Київське водосховище[39].

Відмічалось стрімке зростання, у 1,6 – 7 разів вище за норму, вмісту у воді марганцю. Починаючи з квітня 2010 року ситуація покращилась і більшість показників досягли значень близьких до фонових. Порівняно з 2009 роком у створах у районі водозаборів міст Світловодськ та Запоріжжя



збільшився вміст фосфатів, що свідчить про підвищення антропогенного навантаження на водотоки басейну.

У створах водозаборів м. Кременчука та м. Комсомольська мало місце перевищення за показниками: амоній сольовий, ХСК, кольоровість. Вміст розчиненого у воді кисню падав нижче за нормовані значення.

На водозаборах міст Дніпродзержинськ і Дніпропетровськ гідрохімічний стан води протягом року суттєво не мінявся. У районі Кайдаківського водозабору м. Дніпропетровська у серпні 2010 року зафіксовано підвищений до 3 ГДК вміст марганцю у воді.

У пониззі Дніпра на водозаборі м. Херсона гідрохімічний стан води у літній період погіршився за такими показниками: ХСК, кольоровість, амоній сольовий [39].

Однією з найбільших лівих приток Дніпра є річка Десна, яка є джерелом водопостачання таких великих міст, як Чернігів, Бровари та Київ, а також інших населених пунктів та багатьох підприємств. Води Десни, порівняно з дніпровською, містять значно менше органічних сполук, однак вони несуть з собою у Дніпро велику кількість завислих речовин. Це ускладнює роботу водопровідних станцій і призводить до утворення мулових наносів у гирлі річки.

У верхній течії басейну р. Десни у прикордонних створах якість води протягом року була задовільна, без суттєвих змін, за виключенням заліза загального, який у зимово-весняний період був дещо вищим ніж у інші періоди року.

У нижній течії Десни в районі водозабору м. Києва гідрохімічний стан протягом I – II кварталів погіршився за показниками: кольоровість, ХСК, амоній сольовий, залізо загальне. Протягом III – IV кварталів якість води за цими показниками покращилась.

Якісний стан поверхневих вод басейну Дністра впродовж 2010 року був задовільним.

На основних питних водозаборах міст Івано-Франківськ, Чернівці, Тернопіль, Кам'янець-Подільський та Одеса стан поверхневих вод залишається стабільним. Антропогенне навантаження помітно відчутне на відрізьку Середньо-Подільської частини і далі до пониззя Дністра. Складною залишається ситуація на питному водозаборі м. Одеси. У відібраних протягом всього року пробах вміст органічних речовин перевищував санітарні норми у 2 – 4 рази.

Характерною особливістю в пониззі Дністра в останні роки є зниження розчиненого кисню в літній період.

Взагалі поверхневі води басейну Дністра знаходяться у задовільному стані, усереднені дані з якості поверхневих вод у минулому році були у межах норми. Більшість випадків перевищень ГДК та санітарних норм для води водойм загальногосподарського призначення фіксувалися у період проходження паводків та літнього сезону.

Для води річки Південний Буг характерним є підвищений показник кольоровості (до 100 градусів і більше) особливо в літні місяці. Води басейну р. Південного Бугу також мають підвищені значення показників ХСК та БСК. Згідно з результатами гідрохімічних вимірювань найбільш забрудненою частиною річки Південний Буг є території Хмельницької та Вінницької областей. Переважно відбувається забруднення органічними сполуками. Кисневий режим річки Південний Буг задовільний. Жорсткість води середня, хоча і мають місце разові незначні перевищення ГДК [39].

У питних водозаборах міст Вінниця, Хмельник і Калинівка мали місце перевищення нормативів ХСК та БСК. На водозаборі міста Первомайськ у річці Синюха в минулому році зафіксовано 37 випадків перевищення норм, переважно за показниками: ХСК, БСК, лужність, магній. Концентрації більшості забруднюючих речовин, що визначались у створах на річці Інгул, знаходилися нижче допустимих рівнів.

Аналіз екологічного стану річки Сіверський Донець засвідчив, що середньорічні показники якості води залишаються впродовж останніх років

на задовільному рівні. Незначні коливання показників мають сезонний характер.

Однією з проблем якості водних ресурсів р. Сіверського Дінця є збільшення за течією мінералізації води, вмісту хлоридів та сульфатів. Основними елементами забруднення води річок басейну Сіверського Дінця, на ділянці після впадіння річок Уди, Казений Торець, Лугань, та водних об'єктів басейнів рік Приазов'я та Дніпра є органічні сполуки та сольові показники. Це пояснюється як природними умовами формування річок, так і антропогенним навантаженням, а саме: неефективною роботою очисних споруд міст і промислових підприємств-водокористувачів. Перевищення нормативів у 2010 році спостерігалися по вмісту органічних речовин, нафтопродуктів, жорсткості [39].

У басейні р. Сіверського Дінця розташовано 9 водозаборів. У 2009 році серед них відмічались перевищення нормативів у створах: в районі Райгородської греблі (питний водозабір у канал "Сіверський Донець-Донбас") за вмістом марганцю, сульфатів, хрому, БСК; у Печенізькому водосховищі (питний водозабір м.Харкова) – за вмістом марганцю, міді, сульфатів, хрому, БСК; поблизу села Світличне (питний водозабір міста Луганська) – за вмістом марганцю, заліза, сульфатів, хрому, цинку, БСК. Якість води річок Приазов'я характеризується високим солевмістом природного походження.

Використання частини стоку річки Дунай має велике значення для України, особливо для її південно-західних регіонів. Якість води у транскордонному створі м. Рені практично не відрізняється від якості води у замикаючому створі (гирло, м. Вилкове), що свідчить про формування якості води Дунаю за рахунок антропогенного навантаження на ділянках, які розташовані вище за течією. У цілому показники якісного стану поверхневих вод української частини Дунаю є стабільними та не перевищують гранично допустимих концентрацій, з характерними сезонними коливаннями показників завислих речовин, БСК та ХСК.

Стан води малих річок Причорномор'я залишається задовільним. У річках Автономної Республіки Крим спостерігаються випадки перевищення нормативів для водневого показника, алюмінію та вмісту органічних речовин. Однак, при високому рівні вмісту розчиненого кисню, який є характерним для водойм Криму, у водосховищах мають місце процеси природного самоочищення [39].

Якісний стан водних об'єктів Криму комплексного призначення, які є джерелами питного водопостачання, змінювався несуттєво. У наливних з Південно-Кримського каналу водосховищах спостерігалось зростання значення ХСК (у воді Межгірного водосховища) та зниження водневого показника і підвищення ХСК у воді Феодосійського водосховища.

Результати радіологічних досліджень з визначення радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  у всіх контрольованих створах свідчать, що вміст цих показників у воді впродовж 2010 року знаходився значно нижче за встановлені норми. Повідомлень про випадки епідеміологічних порушень на водних об'єктах та інформації про надзвичайні ситуації на водних системах з регіонів протягом року не надходило [39].

### 2.1.2 Ресурси підземних вод, їх якість і умови використання

Загальні прогностичні ресурси підземних вод України складають 61689,2 тис.  $\text{м}^3/\text{добу}$ . Розподілені прогностичні ресурси по території України нерівномірно. Переважаюча їх частина зосереджена у північних та західних областях країни. Розподіл прогностичних ресурсів підземних вод по регіонах України наведений у табл. 2.2 [39].

Розвідані експлуатаційні запаси підземних вод станом на 01.01.2011 року складають 16087,67 тис.  $\text{м}^3/\text{добу}$ , у тому числі по категоріях А+В+С<sub>1</sub> – 15144,83 тис.  $\text{м}^3/\text{добу}$ , по категорії С<sub>2</sub> – 942,84 тис.  $\text{м}^3/\text{добу}$ . Приріст розвіданих експлуатаційних запасів підземних вод упродовж 2006 – 2010 років склав 205, 15 тис.  $\text{м}^3/\text{добу}$ . Кількість розвіданих ділянок за цей період

збільшилась на 67 і, на кінець 2010 року, склала 1099. Розподіл розвіданих ділянок родовищ підземних вод та їх експлуатаційних запасів по території України за 2006 – 2010 роки наведений у табл. 2.2 [39].

Упродовж 2010 року було затверджено 21 нову ділянку родовищ підземних вод у Закарпатській (1), Івано-Франківській (1), Київській (1), Львівській (2), Луганській (2), Сумській (2), Тернопільській (1), Харківській (3), Херсонській (1), Хмельницькій (2), Черкаській областях (4) та місті Києві (1). Загальна сума розвіданих запасів підземних вод по Україні збільшилась на 51,08 тис.м<sup>3</sup>/добу.

Видобуток підземних вод в цілому по Україні за період 2006 – 2010 років зменшився від 6817,81 тис. м<sup>3</sup>/добу у 2006 році до 5453,31 тис. м<sup>3</sup>/добу у 2010 році або на 1364,49 тис. м<sup>3</sup>/добу (на 20,0 %). Видобуток підземних вод з розвіданих родовищ у 2006 році складав 2739,86 тис. м<sup>3</sup>/добу, у 2010 році – 2231,08 тис. м<sup>3</sup>/добу. Видобуток розвіданих експлуатаційних запасів підземних вод за 5 років скоротився на 508,78 тис. м<sup>3</sup>/добу або на 18,6 % [39].

Найбільше скорочення видобутку підземних вод спостерігалось у м. Києві (52,6 %), Закарпатській (52,1 %), Запорізькій (57,0 %), Одеській (50,2%) та Херсонській (38,4 %) областях. У місті Севастополь та Волинській області у 2006 – 2010 роках спостерігалось збільшення видобутку підземних вод (відповідно на 1,1 % та 38,3 %). Найбільше скорочення видобутку підземних вод з розвіданих родовищ за період 2006 – 2010 років спостерігалось у Житомирській (35,7 %), Закарпатській (47,5 %) областях та місті Києві (53,5%). Збільшення видобутку підземних вод з розвіданих родовищ спостерігалось у Вінницькій, Волинській, Дніпропетровській, Івано-Франківській та Миколаївській областях (7,8 % – 102,5 %) [39].

Підземні води, що видобуваються в Україні, використовуються на господарсько-питні, виробничі, сільськогосподарські потреби, на зрошення та на промисловий розлив. Частина видобутих підземних вод, що відкачується з надр переважно з гірничих виробок під час видобутку

корисних копалин, скидається без використання. Ця частина загального видобутку підземних вод у 2006 році складала 2103,95 тис. м<sup>3</sup>/добу або 30,9 %, а у 2010 році – 1822,58 тис. м<sup>3</sup>/добу або 33,4 %. Використання підземних вод в Україні за всіма зазначеними вище цілями у 2006 році склало 4713,86 тис. м<sup>3</sup>/добу. У 2010 році воно скоротилось до 3630,73 тис. м<sup>3</sup>/добу або на 1083,13 тис. м<sup>3</sup>/добу (на 23,0 %). У 2006 році використання підземних вод на господарсько-питні потреби становило 3576,00 тис. м<sup>3</sup>/добу, на виробничо-технічні потреби – 705,32 тис. м<sup>3</sup>/добу, на сільськогосподарські потреби – 350,29 тис. м<sup>3</sup>/добу, на зрошення – 76,70 тис. м<sup>3</sup>/добу, на промисловий розлив та виготовлення напоїв – 5,55 тис. м<sup>3</sup>/добу. У 2010 році використання підземних вод скоротилось до 2737,64 тис. м<sup>3</sup>/добу (на 23,4 %) на господарсько-питні потреби, до 472,60 тис. м<sup>3</sup>/добу (на 33,0 %) на виробничо-технічні потреби, до 39,39 тис. м<sup>3</sup>/добу (на 48,6 %) на зрошення. Обсяг використання підземних вод на сільськогосподарські потреби у 2010 році зріс до 371,69 тис. м<sup>3</sup>/добу (на 6,1 %), а на промисловий розлив та виготовлення напоїв – до 9,41 тис. м<sup>3</sup>/добу (на 69,4 %) [39].

Наведена інформація щодо прогнозних ресурсів, розвіданих експлуатаційних запасів та використання підземних вод свідчить про великі потенційні можливості розширення їх використання практично в усіх регіонах України, особливо для невеликих водоспоживачів з потребою в питній воді до 30 – 50 тис. м<sup>3</sup>/добу [39].

## 2.2 Проблеми системи водопостачання України

Згідно з існуючим у законодавчому полі трактуванням, під централізованим питним водопостачанням розуміють господарську діяльність із забезпечення споживачів питною водою за допомогою комплексу об'єктів, споруд, розподільних водопровідних мереж, пов'язаних

єдиним технологічним процесом виробництва та транспортування питної води.

Сьогодні централізованим питним водопостачанням було забезпечено понад 70 % населення України, зокрема, населення 100 % міст, 89 % (783 із 891) селищ міського типу, а також 20 % (6490 із 28564) сільських населених пунктів [39].

Показник забезпеченості централізованим питним водопостачанням населених пунктів у 2010 році в цілому по Україні практично не змінився і характеризувався наступним чином (8 областей не представили дані стосовно цього показника): максимальний рівень забезпеченості населених пунктів централізованим водопостачанням належить Херсонській області – 97 % та Автономній Республіці Крим – 96 %. Набагато нижчі показники у Запорізькій – 57 %; Миколаївській – 49 %; Дніпропетровській – 41 %; Одеській та Черкаській – по 29 %; Рівненській – 23 %; Сумській – 21 %; Чернігівській областях – 20 % і далі – нижче за 20 % (рис. 2.1) [39]. При цьому практично всі міста країни мають сис теми централізованого водопостачання.

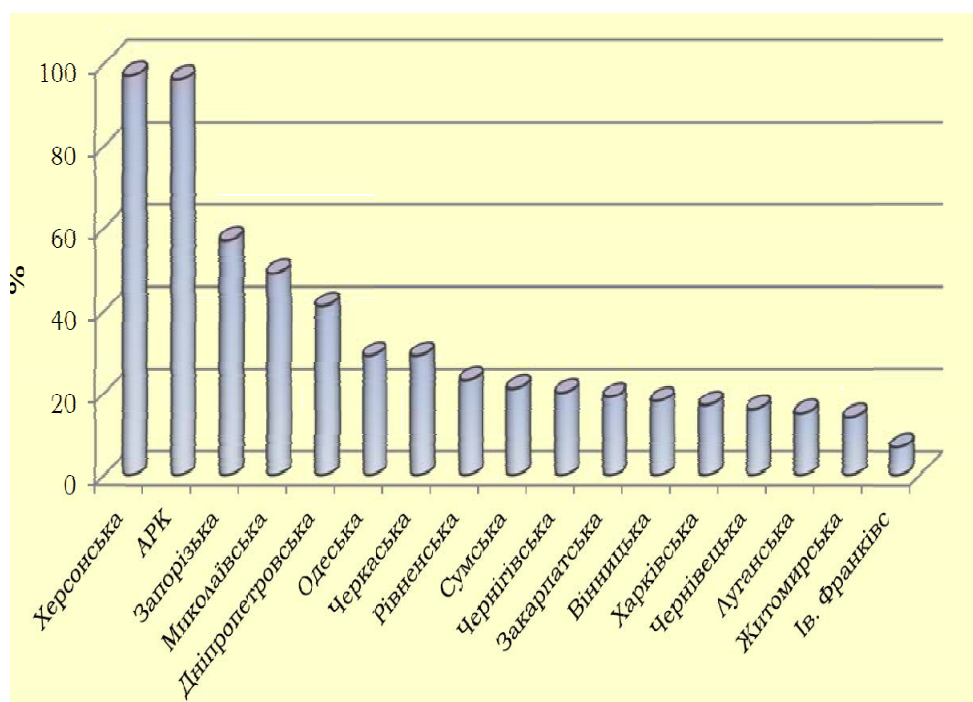


Рис. 2.1 – Охоплення населених пунктів послугами водопостачання

Чисельність населення, яке у 2010 році одержувало послуги з централізованого водопостачання, становило (дані по 4-х областях, відсутні): у Херсонській – 99 %; Донецькій – 95 %; Запорізькій та Дніпропетровській областях – по 87 %; АР Крим – 84 %; Одеській – 83 %; Київській – 77 %; Полтавській – 76 %; Миколаївській – 74 %; Харківській – 64 %; Сумській областях – 60 %. Ще у чотирьох областях населення охоплено централізованим водопостачанням на 60 – 50 %, в інших – менше, ніж наполовину. У м. Київ населення повністю забезпечено послугами централізованого водопостачання (рис. 2.2) [39].

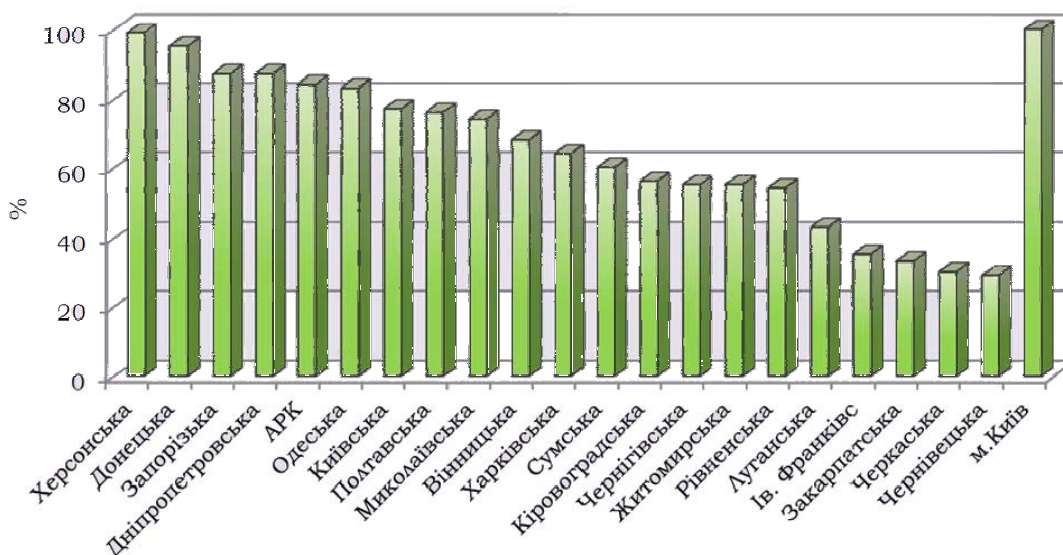


Рис. 2.2 – Охоплення населення послугами водопостачання

До джерел централізованого водопостачання залучено поверхневі та підземні води, які є основним джерелом питного водопостачання в Україні. Якість перших постійно погіршується внаслідок безпосереднього скидання у водойми господарсько-побутових або промислових стічних вод, близько 40 % яких у країні не очищується чи не відповідає санітарним вимогам. Натомість протягом останніх восьми років простежується тенденція до зниження частки скидання у водойми забруднених господарсько-побутових стічних вод з 39 до 34 %, а промислових – з 42 до 39 %.



Централізоване питне водопостачання країни майже на 80 % забезпечується за рахунок поверхневих вод, які підлягають антропо-техногенному забрудненню, що з урахуванням неефективної роботи водопровідних очисних споруд (невідповідність технологічних схем водоочищення класу джерела, порушення технологічних режимів очищення води, незадовільний технічний стан розподільчої мережі, відсутність кваліфікованих експлуатаційних служб тощо) створює серйозну проблему отримання якісної питної води. Так, вода річки Дніпро, яка є основним джерелом питного водопостачання країни, за гідрохімічними показниками розподіляється за всіма класами якості – від чистої на окремих малочисельних ділянках (I клас) до надзвичайно брудної (VI клас).

Існуючий технічний стан водоводів та розподільчих мереж призводить (або створює постійну загрозу) до погіршення якості питної води під час її транспортування. Четверта частина водопровідних очисних споруд, кожна п'ята насосна станція та половина насосних агрегатів відпрацювали нормативний строк експлуатації. Більше половини водопровідних мереж потребує санації або заміни внаслідок аварійності або застарілості, а виробництво довговічних труб зі спеціальним покриттям не набуває поширення. Кількість аварій на водопровідних мережах на порядок вищий ніж у країнах Європи.

Підземні води більш захищені від зовнішніх факторів, а тому зазвичай характеризуються стабільним хімічним складом. Натомість, в окремих регіонах завдяки природним чинникам або антропогенному впливу ці води мають некондиційний склад переважно за такими показниками, як жорсткість, загальна мінералізація, сульфати, сполуки заліза, марганцю, хлориди; рідше – сполуки фтору та групи азоту.

Як відомо, якість питної води централізованих систем водопостачання залежить від якості вихідної води водозаборів, ефективності застосовуваних технологій її підготовки, методів кондиціювання артезіанської води, а також стану водопровідних мереж і регулярності їх експлуатації.

Низька якість вихідної води, особливо поверхневих водойм, потребує від підприємств питного водопостачання застосування таких технологічних схем і споруд, які б забезпечували адекватний рівень очищення природної води для можливості надання споживачам якісної питної води.

Протягом останніх років близько 5 % водопроводів не відповідають санітарним нормам. Найбільше їх знаходиться у Луганській, Донецькій, Житомирській, Миколаївській та Херсонській областях, 3 комунальних водопроводів не відповідають санітарним нормам – 8,9 %, сільських – 8,5 %, відомчих – 3,2 % водопроводів (табл. 2.2) [39].

Таблиця 2.2 – Області, які мають найбільшу питому вагу водопроводів господарсько-питного водопостачання, що не відповідають санітарним нормам, 2005 – 2007 рр., %

Область	2005	Область	2006	Область	2007
Луганська	21,2	Луганська	22,7	Луганська	23,7
Херсонська	18,4	Херсонська	18,8	Херсонська	16,4
Донецька	13,5	Донецька	13,1	Тернопільська	13,2
Житомирська	11,2	Житомирська	11,6	Донецька	13,1
Миколаївська	10,2	Миколаївська	9,7	Миколаївська	11,3
АР Крим	8,0	м.Севастополь	8,9	Житомирська	11,1
-	-	АР Крим	7,9	-	-
Середній показник	5,0	Середній показник	5,1	Середній показник	5,3

Основною причиною відхилення стану водопроводів від санітарних норм і правил протягом останніх років була відсутність водоохоронних зон (76 – 69 %), а також необхідного комплексу очисних споруд (13 – 18 %) та знезаражувальних установок (16 – 22 %).

Надходячи у водойми, недостатньо очищені або неочищені стічні води забруднюють їх завислими частками, органічними речовинами, патогенними

й умовно патогенними бактеріями, вірусами, цистами найпростіших, яйцями гельмінтів. З промисловими стічними водами у водойми потрапляє значна кількість токсичних хімічних речовин.

Привізною питною водою користуються в 11 областях: найбільше населених пунктів у Дніпропетровській області – 21 %, найменше – в Івано-Франківській – 0,3 %.

Найбільше значення середньодобового споживання питної води на одну особу спостерігається в Донецькій (275 л/добу), Черкаській (263 л/добу) [39].

Підземні води України, зокрема артезіанські, в багатьох регіонах (АР Крим, Донбас, Придніпров'я) за своєю якістю не відповідають нормативам на джерела водопостачання, що пов'язано не тільки з природними умовами їх формування, але і з антропогенним забрудненням, і тому погребують очищення. При цьому лише поодинокі артезіанські водопроводи мають споруди з доочистки вод.

Проблемним залишається питання централізованого водопостачання сільського населення. Питома вага нестандартних проб питної води, досліджених за санітарно-хімічними показниками з комунальних та сільських водопроводів становить 8,7 % та 11,7 %, проти 9,2 % та 15,1 % у 2002 р. відповідно. За бактеріологічними показниками питома вага нестандартних проб питної води залишається на рівні 2002 р. і становить відповідно 3,5 % та 7,2 % [39].

Крім цього, населення використовує майже 120 тис. джерел децентралізованого водопостачання. З відібраних для аналізу проб не відповідають санітарним нормам 29,4 %, за бактеріологічними показниками – 22,7 %. Не відповідають санітарним нормам 31,9 % проб води з колодязів, за бактеріологічними показниками – 24,6 % [39].

Серед проб води, відібраних з артезіанських свердловин не відповідало санітарним нормам 13,8 %, за бактеріологічними показниками – 8,1 %.

Таким чином, сучасний стан систем водопостачання і водовідведення, а відповідно і підприємств, які їх експлуатують, сьогодні можна характеризувати як кризовий. Така ситуація зумовлена низкою об'єктивних чинників. За Радянських часів системи водопровідно-каналізаційного господарства були державною власністю і розвивались за "залишковим принципом", тобто були останніми (за фінансуванням) з підприємств вітчизняної економіки.

Через низьку вартість у той період матеріальних і енергетичних ресурсів та 100-відсоткової інвестиції з державного бюджету, встановлювались малі тарифи на воду. Така система не стимулювала будь-які елементи економіки на підприємствах водозабезпечення.

За енергоспоживанням галузь є однією з найбільш енергоємних в країні. Річне споживання електроенергії складає більше 8 млрд. кВт годин, що дорівнює виробництву електроенергії майже всім каскадом Дніпровських гідроелектростанцій. Питомі витрати електроенергії на подачу води на Україні перевищують аналогічні показники Європейських країн в 1,8 – 2,6 рази.

За роки незалежності підприємства галузі здебільшого змінили власність – з державної на комунальну. Це призвело до практично повного припинення державного інвестування у водопровідно-каналізаційне господарство. Тарифи на водопостачання і водовідведення із соціально-економічної сфери перейшли в політичну-соціальну. Все це відбувалося на фоні різкого подорожчання (в десятки і сотні разів) всіх видів матеріальних і енергетичних ресурсів, потрібних для нормального функціонування систем водопровідно-каналізаційного господарства. Зараз тарифи на послуги водопостачання і водовідведення не відшкодовують затрати на їх виробництво майже у всіх регіонах України.

Фактично на сьогодні Україна "з'їдає" свої системи водопостачання та водовідведення, ледве забезпечуючи їх коштами тільки на функціонування (реагенти, електроенергія тощо) та усунення аварій. Існуючий фінансово-

економічний стан призводить до того, що водоканали не мають достатніх обігових коштів для підтримання споруд, мереж і обладнання в належному стані, внаслідок чого збільшуються питомі витрати ресурсів, зростає собівартість, знижується якість наданих послуг, а головне і якість питної води, що, безумовно, викликає справедливі нарікання населення і призводить до зниження платежів.

В умовах напруженого водогосподарського балансу, техногенного забруднення поверхневих вод і несприятливого екологічного стану, що склався на сучасному етапі, підземні води є важливим і найбільш ефективним фактором зниження екологічного ризику господарсько-питного водопостачання.

Враховуючи випереджаючу динаміку якісного виснаження поверхневих вод, підземні води є важливим резервом для забезпечення перспектив економічного і соціального розвитку та стабілізації соціально-економічної обстановки.

Разом з цим, внаслідок нераціонального природокористування на значних територіях виявляються зони, де реєструється висока концентрація в підземних горизонтах нітратних сполук, сліди пестицидів та важких металів, що не дає змоги використовувати таку воду як питну. Джерелами локального інтенсивного забруднення підземних вод є численні фільтруючі нагромаджені, невпорядковані звалища промислових та побутових відходів, склади мінеральних добрив й отрутохімікатів тощо. Значним джерелом забруднення виступають окремі забруднені ділянки річок, куди щороку господарські об'єктами скидають близько 20 км<sup>3</sup> стічних вод, з яких п'ята частина – без очищення або недостатньо очищена.

Таким чином вирішення проблеми забезпечення населення України якісною питною водою визначається, по-перше, якістю води в джерелах водопостачання, а, по-друге, використанням сучасних передових, технологій підготовки води та очищення господарсько-побутових стічних вод.

Але недостатній рівень технічних рішень під час будівництва водоохоронних об'єктів та повільні темпи їх реалізації призвели до такого рівня забруднення джерел водопостачання, що водопровідні очисні споруди вже не можуть перешкодити надходженню у питну воду значної кількості неорганічних та органічних забруднень.

З огляду на критичний стан питного водопостачання з нашої точки зору потрібно переходити до альтернативного водопостачання. Перевагу з одного боку треба віддавати бюветній воді, з іншого -бутильованій воді. Окремим напрямком можна розглядати доочищення води за допомогою фільтрів колективного або побутового призначення [40].

### 3 РОЗРАХУНОК НОРМ ВИКОРИСТАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ КП «КОМУНАЛЬНИК» М.ОВРУЧ

#### 3.1 Загальна характеристика підприємства

Повна назва підприємства – Комунальне підприємство «Комунальник» Овруцької міської ради під керівництвом Департаменту управління житлово-комунального господарства при Міністерстві регіонального розвитку, будівництва та житлово- комунального господарства України. КП «Комунальник» знаходиться в Житомирській області місто Овруч вулиця І.Франка 5-А.

Основними видами діяльності підприємства є наступні [41]:

- каналізація, відведення й очищення СВ;
- постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря;
- забір, очищення та постачання води;
- професійна, наукова та технічна діяльність, не віднесена до інших угруповань;
- будівництво трубопроводів;
- будівництво доріг і автострад, комунікацій;
- монтаж водопровідних мереж, систем опалення та кондиціонування;
- штукатурні роботи;
- діяльність готелів і подібних засобів тимчасового розміщення;
- діяльність ресторанів;
- надання ландшафтних послуг;
- розробка та здійснення заходів із впровадженням досягнень науково-технічного прогресу, впровадження нової техніки, а

також технічних удосконалень, раціоналізаторських пропозицій та винаходів, більш досконалої технології обслуговування та організації в сфері надання комунальних послуг.

Населення, яке обслуговує підприємство КП «Комунальник» складає 13,5 тис. чоловік.

Чисельність працюючих на підприємстві — 270 чоловік.

Режим роботи - 365 днів на рік, 24 години на добу.

Метою водокористування даного комунального підприємства є реалізація води підприємствам і організаціям, господарсько-питне водопостачання жителів та підприємств м. Овруча, водопостачання власних виробничих та господарсько-побутових потреб із підземного водоносного горизонту — з 21-ї артсвердловини (з них 15 робочих, 6 резервних) [41].

### 3.2 Існуюча система водопостачання і водовідведення

Водопостачання – це забезпечення водою різних водоспоживачів (населених пунктів, виробничих підприємств та інших об'єктів) для задоволення господарсько-питних, технологічних і протипожежних потреб. Комплекс інженерних споруд, що виконують завдання водопостачання, називають системою водопостачання або водопроводом.

Централізована система водопостачання населеного пункту або промислового підприємства повинна забезпечувати прийом води з джерела в необхідній кількості, її очищення, якщо це необхідно (тобто доведення її якості до потрібного рівня показників), передачу до обслуговуваного об'єкта і подачу споживачу під необхідним напором (тиском). З цією метою в систему водопостачання включені такі елементи:

- водоприймальні споруди (водозабірні споруди, водозабори), призначені для прийому води з вибраних для даного об'єкта природних вододжерел;



- насосні станції (водопідіймальні споруди), що створюють тиск для передачі води на очисні споруди, до акумулюючих ємкостей або до споживачів; насосні станції (НС) 1 підйому призначені для передачі води від водозабору (джерела) на очисні споруди; НС 2 підйому призначені для передачі очищеної води з резервуару чистої води (РЧВ) в магістральні водоводи і далі в розподільну мережу; наступні НС влаштовують при необхідності для створення необхідного тиску в трубопроводах;
- споруди для очищення води, призначені для поліпшення властивостей води і доведення її якісних показників до вимог споживачів;
- резервуари і водонапірні башти, які є запасними і регулюючими ємкостями;
- водоводи і водорозподільні мережі, призначені для передачі води до місць її розподілу і споживання; магістральні водоводи транспортують основну кількість води від очисних споруд до об'єкта водопостачання; водорозподільні мережі подають воду безпосередньо споживачам на території обслуговуваного об'єкта.

Взаємне розташування споруд системи водопостачання і їх склад можуть бути різними залежно від призначення, місцевих природних умов, вимог водоспоживання або виходячи з економічних міркувань. Так, НС 1 підйому може бути поєднана з водоприймальною спорудою або об'єднана в одній будівлі з НС 2 підйому, але частіше вони розташовуються окремо. НС 2 підйому може бути з'єднана в одному блоці з водоочисними спорудами і РЧВ або розміщена в окремій будівлі. Комплекс водоочисних споруд, РЧВ і НС 2 підйому можуть бути розташовані в безпосередній близькості від вододжерела або, навпаки, віддалені від нього і наближені до споживача.

Щоб правильно вибрати схему і джерело водопостачання, треба мати в своєму розпорядженні дані про водоспоживання, знати вимоги, що ставляться до якості води, мати відомості про тиск, під яким вона повинна

подаватися споживачеві, про наявні природні вододжерела в районі проектування. Значний вплив на схему водопостачання має вибране вододжерело; його вид (поверхневий - відкриті водоймища, тобто річки, водосховища, озера, моря, або підземний - ґрунтові й артезіанські води, джерела), потужність, якість води, відстань, на яку воно віддалене від водоспоживача, і т.п.

У ряді випадків при використанні підземних (артезіанських) вод потреба в поліпшенні їх якості відпадає, що спрощує систему водопостачання, оскільки стає можливим відмовитися не тільки від очисних споруд, але і від РЧВ і НС 2 підйому. У загальному випадку необхідність очищення води і визначення його технологічної схеми встановлюють шляхом порівняння даних якості води вибраного джерела з вимогами споживачів.

Відведення стічних вод м.Овруча після біологічної очистки на очисних спорудах по випуску №2 та промивних вод станції знезалізнення води №1 і №2 після механічної очистки по випусках №1,3 в р.Норинь.

Водопостачання здійснюється з 21-єї артезіанської свердловини (з них 15 робочих, 6 резервних), які розміщені в поймі р.Норинь, глибина артсвердловин від 18 м до 144 м, дебіт від 4 м<sup>3</sup>/годину до 40 м<sup>3</sup>/годину. Нижче наведений перелік свердловин, що використовуються для водопостачання у табл. 2.1.

Випуск №1 - випуск промитих вод, станції знезалізнення води №1 розташований нижче автодорожнього мосту через р.Норинь на відстані 130м.

Випуск №2 - випуск очищених виробничо-побутових стічних вод міста після біологічної очистки, розташований нижче залізничного мосту через р.Норинь на відстані 150 м.

Випуск №3 - випуск промивних вод станції знезалізнення води №2 розташований вище автодорожнього мосту через р.Норинь на відстані 295м.

Розрахунковий контрольний створ водокористування встановлений відповідно до п.8 Правил охорони поверхневих вод та графіка технологічного контролю, погодженого з державною екологічною

інспекцією в Житомирській області та ДУ Житомирський обласний лабораторний центр Держсанепідслужби» для випусків №1 і №3 на р.Норинь вище 500 м випуску №3 та нижче 500 м від випуску №1 [42].

Таблиця 2.1- Перелік свердловин, що використовуються для водопостачання [42]

Місцезнаходження свердловини	Експлуатаційний водоносний горизонт	Глибина свердловини, м	Потужність свердловини, м <sup>3</sup> /год	Фактичне водоспоживання, м <sup>3</sup> /добу, тис.м <sup>3</sup> /р.
1	2	3	4	5
<b>Станція знезалізнення води №1, пойма р.Норинь</b>				
№380 (8)	пісок кварцовий	24,0	30,0	резервна
№381 (№9)	пісок кварцовий	34,0	22,0	робоча
№2123 (№10)	пісок кварцовий	30,0	25,0	робоча
№1340 (№12)	пісок галька	25,5	34,5	резервна
№1341 (№13)	валуни, галька	25,5	34,5	резервна
№1342 (№14)	галька	28,5	24,0	резервна
№2292 а (16)	граніт	94,0	36,0	робоча
№2292 б (№17)	пісок кварцовий	100,0	12,0	робоча
№2292 в (№18)	пісок кварцовий	100,0	37,0	робоча
№1787 (№19)	галька	100,4	37,0	робоча
<b>Станція знезалізнення води №2, пойма р.Норинь</b>				
№Об 379/83(№1)	граніт тріщин-й	80,0	8,0	робоча
№1А (№2)	пісок гравій	30,0	8,0	робоча
№386/6 (№5)	пісок, гравій	30,0	8,0	резервна
№6 Об 12/5 (№6)	пісок гравій	36,0	16,0	резервна
№ ОБ 12/5 (№7)	пісок гравій	30,0	5,0	робоча
№387/8 (№8)	пісок, гравій	32,0	20,0	робоча
№154/74 (№9)	пісок	65,0	15,0	робоча
№212 (№10)	пісок, гравій	28,5	9,0	робоча
№12 Об 575/86-4 (№11)	гравій, галька	18,0	18,0	робоча
№13 Об 575/86-2 (№12)	гравій, галька	21,5	15,0	робоча
№11 Об 575/86-3 (№13)	пісок	28,5	10,0	робоча
<b>Підйом води</b>				<b>3881,6/1416,8</b>

Для випуску №2 - розрахунковий створ встановлений на р. Норинь нижче 500 м та вище 500 м від випуску стічних вод з каналізаційних очисних споруд. Забір води з поверхневих джерел відсутній.

Характеристика водоспоживання та дотримання умов розглядається у табл. 2.2, яка подана нижче [42].

Таблиця 2.2 – Характеристика водоспоживання [42]

Найменування показників	Водоспоживання			
	Нормативно розрахункове		Фактичне	
	м <sup>3</sup> /добу	тис. м <sup>3</sup> /рік	м <sup>3</sup> /добу	тис.м <sup>3</sup> / рік
1. Забір води всього: <i>в тому числі:</i>	3881,6	1416,8	3881,6	1416,8
- з поверхневих вод	-	-	-	-
- з підземних вод	3881,6	1416,8	3881,6	1416,8
- з водопроводу міста або іншого підприємства	-	-	-	-
2. Використання води на власні потреби	1304,4	476,1	1304,4	476,1
<i>в тому числі:</i>				
- господарсько-питні потреби	2,7	1,0	2,7	1,0
<i>із них підземної води</i>	2,7	1,0	2,7	1,0
- на виробничі	301,4	110,0	301,4	110,0
<i>із них підземної води</i>	301,4	110,0	301,4	110,0
- недооблік води лічильниками	173,2	63,2	173,2	63,2
- втрати води в системі ПРВ	827,1	301,9	827,1	301,9
3. Передається вода <i>в тому числі:</i>	2577,2	940,7	2577,2	940,7
- іншим підприємствам і організаціям	906,8	331,0	906,8	331,0
- власним підприємствам і організаціям	27,7	10,1	27,7	10,1
- населенню	1642,7	599,6	1642,7	599,6
5. Витрати води в системах оборотного водоспоживання	-	-	-	-
6. Витрати води в системах повторного / послідовного / водопостачання	-	-	-	-

Водокористування дозволяється при дотриманні наступних умов:

Забір свіжої води: 1416,8 тис.м<sup>3</sup>/рік, 3881,64 м<sup>3</sup>/добу.

- з поверхневих водойм не більше не забирається.
- з підземних горизонтів не більше 1416,8 тис.м<sup>3</sup>/рік, 3881,64 м<sup>3</sup>/добу.

Об'єми і категорії води, що одержуються від інших підприємств не більше( тис.м<sup>3</sup>/рік, м<sup>3</sup>/добу). Приймати СВ для очистки на каналізаційних очисних спорудах від населення міста Овруч в об'ємі - 661,6 тис. м<sup>3</sup>/рік, 1812,6 м<sup>3</sup>/добу, від підприємств і організацій в об'ємі 294,3 тис. рік м<sup>3</sup>/рік, 806,3 м<sup>3</sup>/добу.

Сезонне водоспоживання і водовідведення (тис.м<sup>3</sup>) відсутнє.

Можливе обмеження водоспоживання в маловодні роки без обмежень.

Використання води в системах зворотного водопостачання, повторно-послідовне використання води (тис.м<sup>3</sup>/рік,м<sup>3</sup>/добу) не використовується.

Об'єм і категорія води, що передається іншим водоспоживачам, відводиться на ЗПЗ, накопичувачі і т.д.( тис.м<sup>3</sup>/рік, м<sup>3</sup>/добу). Реалізація води населенню - 599,6 тис.м<sup>3</sup>/рік, 1642,7 м<sup>3</sup>/добу, стороннім підприємствам та організаціям - 341,1 тис.м<sup>3</sup>/рік, 934,5 м<sup>3</sup>/добу.

Кількість стічних вод, що скидаються у водний об'єкт по кожному випуску не більше (тис.м<sup>3</sup>/рік, м<sup>3</sup>/добу).

Промивні води станції знезалізнення води №1 після механічної очистки по випуску №1 скидаються в річку Норинь в об'ємі - 46,1 тис.м<sup>3</sup>/рік. 126,3 м<sup>3</sup>/добу. Промивні води станції знезалізнення води №2 після механічної очистки по випуску № 3 скидаються в річку Норинь в об'ємі - 20,6 тис.м<sup>3</sup>/рік, 56.4 м<sup>3</sup>/добу. Виробничі та господарсько-побутові СВ після повної біологічної очистки по випуску №2 скидаються в р.Норинь в об'ємі-1042.2 тис.м<sup>3</sup>/рік, 2855,4 м<sup>3</sup>/добу.

Якісна характеристика стічних вод на випусках /мг/л/ згідно хімічних аналізів.

Гранично допустимий скид (ГДС) речовин із стічними водами у водний об'єкт /г/годину, згідно ГДС.

Загальну характеристику водовідведення підприємства наведено у табл. 2.3 [42].

Таблиця 2.3 – Характеристика водовідведення [42]

Найменування показників	Об'єм водовідведення		
	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /добу	тис.м <sup>3</sup> /рік
1	2	3	4
1 .Кількість стічних вод, що скидаються у водний об'єкт	126,6	3038,1	1108,9
<i>в тому числі:</i>			
Забруднених	-	-	-
з них без очистки	-	-	-
нормативно чистих	-	-	-
нормативно очищених випуск №1	5,3	126,3	46,1
нормативно очищених випуск №2	118,97	2855,4	1042,2
нормативно очищених випуск №3	2,35	56,4	20,6
2.Кількість стічних вод, що відводяться на поля випаровування,ЗПО,поля фільтрації та ін.	-	-	-
3.Кількість стічних вод, що скидаються в каналізацію міста /селища/або ін.	-	-	-
4.Способи очистки стічних вод і проектна потужність очисних споруд	Каналізаційні очисні споруди повної біологічної очистки потужністю 3,6тис.м <sup>3</sup> /добу, 1314,0 тис.м <sup>3</sup> /рік. Найвна механічна очистка промивних вод від станцій знезалізнення потужністю 182,м <sup>3</sup> /добу, 66,7 тис.м <sup>3</sup> /рік.		
5.Умови обеззараження та утилізації осадів стічних вод з очисних споруд	-		

Облік забраної води з підземного горизонту здійснюється за допомогою крильчатих водомірів марки ВК діаметром 200 мм, які встановлені на станціях знезалізнення води №1 і №2.

Облік кількості скинутих епічних вод проводиться по продуктивності насосів станції перекачки і часу їх роботи.

Лабораторний контроль за якістю питної води проводить ДУ Житомирський обласний лабораторний центр Держсанепідслужби згідно договору 1 раз на місяць. Лабораторний контроль стічної води здійснює лабораторія державної екологічної інспекції та ДУ «Житомирський обласний лабораторний центр Держсанепідслужби» згідно графіка.

На підприємстві передбачено наступні заходи по охороні і раціональному використанню води:

1. Повірка водомірного обладнання згідно графіків;
2. Заміна застарілих водопровідних, каналізаційних та теплових мереж для зменшення втрат води;
3. Обстеження та ремонт артсвердловин;
4. Відбір проб на хімічний та бактеріологічний вплив;
5. Проведення промивки і дезінфекції водопровідної мережі;
6. Організація робіт по лімітованій подачі води підприємствам та організаціям;
7. Відбір проб СВ з випуску №2 для проведення хімічного та бактеріологічного аналізу.

### 3.3 Технологічні нормативи використання води на виробництві

Згідно із ст.40 Водного Кодексу України [2] для забезпечення раціонального використання води в галузях економіки встановлюються технологічні нормативи використання води (ТНВВ).

Технологічні нормативи використання води на КП «Комунальник» Овруцької міської ради - це максимально допустимі обсяги технологічних витрат води при очищенні та транспортуванні 1000 м<sup>3</sup> питної води на спорудах і по мережах, які знаходяться на балансі і обслуговуються

підприємством, втрат і необлічених витрат води при її транспортуванні і реалізації абонентам, витрат води на власні потреби працівників.

Поточні індивідуальні ТНВВ призначені для нормування водокористування комунального водоканалізаційного підприємства.

ТНВВ для комунального водоканалізаційного підприємства розроблені на основі «Методики розробки галузевих технологічних нормативів використання питної води на підприємствах водопровідно-каналізаційного господарства України. Київ. 2005р.», зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 7.12.2004 р. №1556/10155 [43].

Витрати води на господарсько-побутові потреби визначались згідно ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід і каналізація»: Київ, 2013 [44].

Вихідні дані:

1. Населення, яке обслуговує підприємство КП «Комунальник» Овруцької міської ради - 13,5 тис.чол.
2. Планова річна подача води - 1263,7 тис. м<sup>3</sup>.
3. Протяжність розподільчих водопровідних мереж - 79,9 км.
4. Середній діаметр мереж - 166 мм.
5. Середній вік мереж - 35 років.
6. На водопровідній мережі встановлено 65 водозабірних колонок та 81 пожежний гідрант. ,
7. На балансі підприємства є 2 станції знезалізнення води, 1 резервуар чистої води об'ємом 1000 м<sup>3</sup> і 6 резервуарів об'ємом 250 м<sup>3</sup>. Забір води проводиться із 15 артсвердловин, 6 артсвердловин знаходиться в резерві.
8. Житлові будинки на 54 % обладнані засобами обліку води.
9. Протяжність каналізаційних мереж 50,4 км.
10. На балансі підприємства є каналізаційні очисні споруди повної біологічної очистки потужністю 3,6 тис.м<sup>3</sup>/добу, 1314,0 тис.м<sup>3</sup>/рік у складі: приймальна камера (приміщення решіток), 2 пісколовки, 4 первинні відстійники, 3 аеротенки, 2 вторинні відстійники,



хлораторна зі складом хлору, мулові майданчики та 6 біоставів. Стічні води після очистки скидаються у річку Норинь. Промивні води станцій знезалізнення скидаються в р. Норинь двома випусками.

11. В цеху водопровідно-каналізаційного господарства працює 90 працівників, у тому числі 16 інженерно-технічних працівників та 74 робітники.

12. На підприємстві для обслуговування водопровідно-каналізаційного господарства згідно 7 вантажних автомашин.

### 3.3.1 Розрахунок технологічних нормативів використання води

До технологічних витрат води відносяться:

- витрати на підйом та очищення води (вода не товарна).

а) установка знезалізнення води. На підприємстві встановлено 9 фільтрів знезалізнення води. Витрати води на промивання фільтрів і визначаємо за формулою:

$$W = q \cdot F \cdot t \cdot n \cdot z, \quad (3.1)$$

де:  $q$  - інтенсивність промивки,  $q = 0,014 \text{ м}^3/\text{с}$ . на  $1 \text{ м}^2$ ;

$F$  - площа кожного фільтра,  $F = 8,04 \text{ м}^2$ ;

$t$  - час промивки,  $t = 6 \text{ хв}$  (360 с);

$n$  - кількість промивок кожного фільтра на рік,  $n=183$ ;

$z$  - кількість фільтрів,  $z=9$ .

б) промивання артсвердловин. За рік проводиться промивання 15 робочих артсвердловин по 2 рази. По технологічному регламенту витрати води на промивку однієї свердловини становлять  $32 \text{ м}^3$ .

Транспортування, хлорування і промивання водоводів і розподільчої мережі (вода товарна) проводиться згідно галузевих технологічних нормативів використання питної води норма витрат води і становить:

$T_{НВВ} = 20 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$  поданої в систему ПРВ питної води становить  $25274 \text{ м}^3/\text{рік}$ .

До допоміжних потреб відноситься наступне:

а) утримання автотранспорту:

На балансі підприємства для обслуговування водопровідно-каналізаційного господарства використовується 7 одиниць вантажних автомобілів і тракторів та 1 легковий автомобіль. Свіжа вода використовується на миття і заправку радіаторів автомобілів.

Визначаємо витрати води на заправку радіаторів вантажних автомобілів згідно довідника "Водне господарство" :

$$W_{\text{запр}} = q \cdot n \cdot T_{\text{хол}} + q \cdot n \cdot T_{\text{теп}} \cdot k \quad (3.2)$$

де:  $q$  - норма витрат води на заправку одного вантажного автомобіля,  $\text{м}^3$ ;

$n$  - кількість вантажних автомобілів;

$T_{\text{хол}}$ ,  $T_{\text{теп}}$  - дні холодного і теплого періодів року;

$k$  - коефіцієнт дозаправки в теплий період року.

Стаціонарна мийка автотранспорту відсутня, миття автотранспорту проводиться по прямооточній системі водопостачання.

Річний об'єм водоспоживання на миття автомобілів знаходимо за формулою:

$$W_{\text{мит}} = (q_1 \cdot n_1 + q_2 \cdot n_2) \cdot N \quad (3.3)$$

де:  $q_1$ ,  $q_2$  - норма витрат води на мийку одного вантажного, одного легкового автомобіля;

$n_1, n_2$  - кількість одиниць автотранспорту;

N - кількість мийок на рік.

Загальні витрати води на утримання автотранспорту становлять:

$$W_{\text{АВТО}} = 241 \text{ м}^3 / \text{рік}.$$

Об'єм втрат становить 10% від об'єму водоспоживання:

$$W_{\text{втр}} = 24 \text{ м}^3 / \text{рік}$$

Об'єм стічних вод становить: 217 м<sup>3</sup>/рік.

в) лабораторія:

На підприємстві функціонує лабораторія. В лабораторії вода використовується на миття лабораторного посуду на 2-х лабораторних мийках. Норма витрат води на 1 лабораторну мийку становить 0,02 м<sup>3</sup>/годину.

$$W_{\text{л}} = 81 \text{ м}^3 / \text{рік}$$

Об'єм стічних вод становить 81 м<sup>3</sup>/рік

Загальні витрати води на допоміжні потреби становлять:

$$W_{\text{д}} = 322 \text{ м}^3 / \text{рік}$$

ТНВВ = 0,25 м<sup>3</sup> / 1000 м<sup>3</sup> поданої в систему ПРВ питної води.

Втрати води при очищенні згідно галузевих ТНВВ з установками знезалізнення для підземних джерел становлять:

ТНВВ = 20 м<sup>3</sup>/1000 м<sup>3</sup> поданої в систему ПРВ питної води.

$$W = 25274 \text{ м}^3 / \text{рік}.$$

Втрати води на підйом розраховуються за формулою:

$$W_1 = (525,6 \cdot k \cdot k_1 \cdot L_1] \cdot q_1 \cdot t : 24 \cdot \sqrt{H_{\text{сер}}} / 60 : Q \quad (3.4)$$

де:  $W_1$  - норматив втрат води з трубопроводів, м<sup>3</sup>/1000 м<sup>3</sup>;

525,6 - коефіцієнт для перерахунку величини витоків з л/хв. у м<sup>3</sup>/рік;

k - коефіцієнт підвищення допустимих витоків після і-того строку експлуатації трубопроводів, після 20 років – k = 6,25, після 30 років - k=12,5, після 40 років k = 31,2;

$k_1$  - коефіцієнт, який враховує геологічні умови (гірська місцевість, осідаючі та зсувні ґрунти, підвищена сейсмічність, гірничі виробки, підвищені корозійні властивості)  $k_1 = 1,25$ . При відсутності таких умов  $k_1 = 1,0$ ;

$L_1$  - довжина водоводу з відповідного матеріалу, км;

$q_1$  - допустимі витoki з трубопроводу середнього діаметру (обчисленого за середнім перерізом трубопроводів з відповідного матеріалу) довжиною 1 км. л/хвилину при тиску 0,60 МПа. Приймаються за СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Производство и приемка работ» [45], при довжині менше 1 км  $q_1 = q \cdot L_1$ , труби чавунні, діаметр  $d = 100$  мм;

$t$  - час подачі води при водопостачанні за затвердженим графіком,  $t = 24$  години;

$H_{cp}$  - середній тиск води у зовнішніх мережах міста, м.вод.ст.,  $H_{cp} = 30$  м.вод.ст.;

$Q$  - подача питної води у систему розподілу, тис.м<sup>3</sup>/рік.

Загальні втрати води на підйом:

$$W = 59177 \text{ м}^3/\text{рік}$$

ТНВВ = 46,83 м<sup>3</sup>/1000 м<sup>3</sup> поданої в систему ПРВ питної води.

Втрати води з трубопроводів системи РВ (вода товарна) розраховуються за формулою:

$$W_1 = (525,6 \cdot k \cdot k_1 \cdot L_1 \cdot q_1 \cdot t : 24 \cdot H_{cp} : 60) : Q \quad (3.5)$$

де:  $W_1$  - норматив втрат води з трубопроводів, м<sup>3</sup>/1000 м<sup>3</sup>;

525,6 - коефіцієнт для перерахунку величини витoku з л/хв у м<sup>3</sup>/рік;

$k$  - коефіцієнт підвищення допустимих витokів після і-того строку експлуатації трубопроводів;

$k_1$  - коефіцієнт, який враховує геологічні умови (гірська місцевість, осідаючі та зсувні ґрунти, підвищена сейсмічність, гірничі виробки, підвищені корозійні властивості)  $k = 1,25$ . При відсутності таких умов  $k = 1,0$ ;

$L_l$  - загальна довжина водоводу з відповідного матеріалу, км;

$q_l$  - допустимі витоки з трубопроводу середнього діаметру (обчисленого за середнім перерізом трубопроводів з відповідного матеріалу) довжиною 1 км, л/хвилину при тиску 0,60 МПа. Приймаються за СНиП 3.05.04-85 [45].;

$t$  - час подачі води при водопостачанні за затвердженим графіком,  $t = 24$  години;

$H_{cp}$  - середній тиск води у зовнішніх мережах міста, м.вод.ст.,  $H_{cp} = 30$  м.вод.ст.;

$Q$  - подача питної води у систему розподілу, тис.м<sup>3</sup>/рік.

$$W_1 = 199879 \text{ м}^3/\text{рік}$$

$$\text{ТНВВ} = 158,17 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 \text{ поданої в систему ПРВ питної води.}$$

Втрати з резервуарів на розподільчій мережі розраховуються за формулою:

$$W_2 = 0,003 \cdot 365 \cdot \sum F : Q \quad (3.6)$$

де:  $W_2$  - норматив втрат води на розподільчій мережі, м /1000 м;

0,003 - допустима величина витоку з резервуару в м<sup>3</sup> на 1 м<sup>2</sup> змоченої поверхні стін і днища резервуару за 1 добу (згідно СНиП 3.05.04-85 [45]);

$\sum F$  - сумарна змочена поверхня всіх резервуарів у системі у системі ПРВ при середньому заповненні водою на висоту 3,5 м, м<sup>2</sup>.

В системі ПРВ знаходиться 1 резервуар об'ємом 1000 м<sup>3</sup> і 6 резервуарів об'ємами по 250 м<sup>3</sup>, змочена поверхня яких становить 1,697 тис.м<sup>2</sup>.

$$\text{ТНВВ} 1,47 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 \text{ поданої в систему ПРВ питної води.}$$

Втрати з водорозбірних колонок розраховуються за формулою:

$$W_3 = (12 \cdot t \cdot N_{\text{в}}) : Q \quad (3.7)$$

де:  $W_3$  - норматив втрат води з водорозбірних колонок, м<sub>3</sub> /1000 м<sup>3</sup>;

12 - кількість ремонтів колонки на рік помножена на середню величину витоку з колонки, м<sup>3</sup>;

t - нормативний час усунення витоку, години, t = 72 години;

N<sub>вк</sub> - кількість водорозбірних колочок на системі ПРВ, шт., N<sub>вк</sub> = 65 шт., з яких ремонтується 25% (16 шт.).

ТНВВ = 10,94 м<sup>3</sup>/1000 м<sup>3</sup> поданої в систему ПРВ питної води.

Витрати через спорожнення труб для ремонту розраховуються за формулою:

$$W = 393 \cdot N_p \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot L \cdot d_{cep}^2 \quad (3.8)$$

де: d<sub>cep</sub> - діаметр труби, м, d<sub>cep</sub> = 0,166 м;

N<sub>p</sub> - середньогалузева кількість ремонтів на 1 км водопровідної мережі на рік, шт. N<sub>p</sub> = 1,1;

K<sub>1</sub> - коефіцієнт, що враховує складні геологічні умови місцевості, K<sub>1</sub> = 1;

K<sub>2</sub> - коефіцієнт, який враховує середній вік водоводів та водопровідної мережі. При середньому віці до 20 років K<sub>2</sub> = 1, до 30 років K<sub>2</sub> = 2, до 40 років K<sub>2</sub> = 3, більше 40 років K<sub>2</sub> = 4; L - протяжність водопроводу, км.

ТНВВ = 1,51 м<sup>3</sup>/1000 м<sup>3</sup> поданої в систему ПРВ питної води.

Необлічені витрати води з системи ПРВ (вода товарна) на приладах водообліку розраховується за формулою:

$$W_{обл} = 80 \cdot Q_{обл} : Q_{реал} \quad (3.9)$$

де: W<sub>обл</sub> - норматив необлічених втрат води з системи ПРВ на приладах обліку, м<sup>3</sup>/1000 м<sup>3</sup>;

80 - статистично встановлена величина недообліку води лічильниками при 100% реалізації за показниками лічильників, що знаходяться в експлуатації;

Q<sub>обл</sub> - обсяг питної води, реалізованої за показниками приладів обліку, тис.м<sup>3</sup>/рік. Річна реалізація води за приладами обліку 402,7 тис.м<sup>3</sup>;

$Q_{real}$  - загальний обсяг реалізованої питної води, тис.м<sup>3</sup>/рік (940,7 тис.м<sup>3</sup>).

$TНВВ = 34,25 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$  поданої в систему ПРВ питної води.

Витрати води на протипожежні заходи розраховується за формулою:

$$W_{ПВ} = (W_{ПДЖ} + W_{ПН} + W_{n2}) / Q \quad (3.10)$$

де:  $W_{ПДЖ}$  - витрати води на пожежогасіння, м<sup>3</sup>/рік;

$$W_{ПДЖ} = (3 \cdot 3,6 \cdot q_n \cdot N_n) \quad (3.11)$$

де: 3 - розрахункова тривалість пожежі, години;

3,6 - коефіцієнт перерахування л/с у м<sup>3</sup>/годину;

$q_n$  – витрати води на пожежу л/с,  $q_n = 15$  л/с (СниП 2.04.02 – 84 [46].);

$N_n$  – середньорічна кількість пожеж за попередні 3 роки у населеному пункті за даними УПО.

Комерційні втрати води згідно Галузевих технологічних нормативів при численності населення до 200 тис. чоловік приймаються 10 м<sup>3</sup> на 1000 м<sup>3</sup> води, яку планується подавати в населений пункт.

Розрахунок норм водоспоживання працівників на господарсько-питні потреби (вода товарна) здійснюється для:

а) питних потреб працівників і розраховується за формулою:

$$W_n = (q_1 \cdot N_1 + q_2 \cdot N_2) \cdot T \quad (3.12)$$

де:  $q_1$ - норма витрат води на одного робітника, м<sup>3</sup>/зміну; .

$q_2$  – норма витрат води на одного ІТП, м<sup>3</sup> зміну;

$N_1, N_2$  - кількість робітників, кількість ІТП;

$T$  - кількість робочих змін на рік.

б) душова:

$$W_d = q \cdot N \cdot T \quad (3.13)$$

де:  $q$  - норма витрат води на 1 душову лійку,  $m^3$ /зміну;

$N$  - кількість душових лійок;  $T$  - кількість змін на рік.

в) миття підлоги:

Витрати води на миття підлога визначаємо по формулі:

$$W_{mit} = S \cdot q \cdot N \quad (3.14)$$

де:  $S$  – площа підлоги, що прибирається,  $m^2$ ;

$q$  – норма витрат води на миття 1 м підлоги, м;

$T$  - кількість робочих днів на рік.

Загальні витрати води на господарсько-побутові потреби дорівнюють  $664 m^3$ /рік.

$T_{HVB} = 0,52 m^3 \cdot 1000 m^3$  поданої в систему ПРВ питної води.

Витрати води на утримання ЗСО (вода товарна – 50%, вода не товарна – 50%) розраховуються за формулою:

$$W_{ЗСО} = S \cdot q \cdot N. \quad (3.15)$$

де:  $S$  - площа зелених насаджень,  $S = 18860 m$ ;

$q$  - норма витрат води на поливання 1 м території та зелених насаджень,  $q = 3 л$ ;

$N$  - середньорічна кількість поливок за рік,  $N=35$ .

3.2 Розрахунок технологічних нормативів використання води у каналізаційному господарстві КП « Комунальник» Овруцької міської ради ( $m^3$  на  $1000 m^3$  пропущених стічних вод).

Технологічні витрати води (вода товарна) використовуються:



- на збір та транспортування стічних вод згідно галузевих ТНВВ норматив становить  $8 \text{ м}^3/1000 \text{ куб.м}$  пропущених стічних вод. ТНВВ =  $6,60 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$  поданої в систему ПРВ питної води.

- на очищення стічних вод згідно галузевих ТНВВ норматив становить  $6 \text{ м}^3/1 \text{ тис.м}^3$  пропущених стічних вод.

ТНВВ =  $4,95 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$  поданої в систему ПРВ питної води.

Витрати води на господарсько-питні потреби працівників каналізації (вода товарна) використовуються на:

а) питні потреби працівників каналізації розраховуються за формулою:

$$W_{\text{п}} = (q_1 \cdot N_1 + q_2 \cdot N_2) \cdot T \quad (3.15)$$

де:  $q_1$  - норма витрат води на одного робітника,  $\text{м}^3/\text{зміну}$ ;

$q_2$  - норма витрат води на одного ІТП,  $\text{м}^3/\text{зміну}$ ;

$N_1, N_2$  - кількість робітників, кількість ІТП;

$T$  - кількість робочих змін на рік.

б) душова:

$$W_{\text{д}} = q \cdot N \cdot T \quad (3.16)$$

де  $q$  - норма витрат води на 1 душову лійку,  $\text{м}^3/\text{зміну}$ ;

$N$  - кількість душових лійок;

$T$  - кількість змін на рік.

в) миття підлоги:

$$W_{\text{мит}} = S \cdot q \cdot N \quad (3.17)$$

де:  $S$  - площа підлоги, що прибирається,  $\text{м}^2$ ;

$q$  - норма витрат води на миття  $1 \text{ м}^2$  підлоги,  $\text{м}^3$  ;

$T$  - кількість робочих днів на рік.

Загальні витрати води на господарсько-побутові потреби дорівнюють - 334 м<sup>3</sup>/рік.

ТНВВ<sub>ст.</sub> = 0,32 м<sup>3</sup> /1 тис.м<sup>3</sup> пропущених стічних вод.

ТНВВ = 0,26 м<sup>3</sup>/1000 м<sup>3</sup> поданої в систему ПРВ питної води.

Витрати води на утримання ЗСО і споруд каналізації розраховуються за формулою:

$$W_{ЗСО} = S_1 \cdot q_1 \cdot N_1 + S_2 \cdot q_2 \cdot N_2 \quad (3.18)$$

де: S<sub>1</sub> - площа зелених насаджень, S<sub>1</sub> = 16400 м<sup>2</sup>;

q<sub>1</sub> - норма витрат води на поливання 1 м<sup>2</sup> території та зелених насаджень, q<sub>1</sub> = 3 л;

N<sub>1</sub> - середньорічна кількість поливок за рік, N<sub>1</sub> = 35;

S<sub>2</sub> - площа твердого покриття, S<sub>2</sub> = 260 м<sup>2</sup>;

q<sub>2</sub> - норма витрат води на поливання 1 м<sup>2</sup> території та зелених насаджень, q<sub>2</sub> = 0,5 л;

N<sub>2</sub> - середньорічна кількість поливок за рік, N<sub>2</sub> = 90;

ТНВВ<sub>ст.</sub> = 0,18 м<sup>3</sup>/1 тис.м<sup>3</sup> пропущених стічних вод.

ТНВВ 0,15 м<sup>3</sup> /1000 м<sup>3</sup> поданої в систему ПРВ питної води.

Розрахунки технологічних нормативів використання води у водопровідному та каналізаційному господарстві КП « Комунальник» приведено у табл.3.1 - 3.3.

Таблиця 3.1 - Поточні індивідуальні технологічні нормативи використання питної води КП «Комунальник» Овруцької міської ради

№ з/п	Складові поточного індивідуального технологічного нормативу використання питної води	Поточні ІТНВПВ			
		тис. м <sup>3</sup> /рік		м <sup>3</sup> /1000м <sup>3</sup> поданої питної води	
		товарна вода	не товарна вода	товарна вода	не товарна вода
1	2	3	4	5	6
1.1	<b>Технологічні витрати води:</b>	<b>25,5968</b>		<b>20,26</b>	
1.1.1	на підйом та очистку води	-	<b>67,699</b>		<b>53,57</b>
1.1.2	на транспортування води	25,274	67,699	-	53,57
1.1.3	на допоміжні потреби	0,332		20,0 0,25	
1.2	<b>Втрати води на підйом та очищення:</b>				
1.2.1	<b>и підйомі та</b>		<b>84,451</b>	-	<b>66,83</b>
1.2.2	<b>транспортуванні при очищенні</b>	-	<b>25,274</b>	-	<b>20,0</b>
		-	<b>59,177</b>	-	<b>46,83</b>
1.3	<b>Втрати води з системи РВ:</b>	<b>217,465</b>		<b>172,09</b>	
	з трубопроводів	199,879		158,17	
1.3.1	з резервуарів на мережі	1,858			
1.3.2	з водорозбірних колонок	13,824	-	1,47 10,94	-
1.3.3	через спорожнення труб для ремонту	1,904		1,51	
1.3.4					
1.4	<b>Необлічені витрати води з системи ПРВ:</b>	<b>63,208</b>		<b>50,02</b>	
1.4.1	на приладах обліку на	43,281	-	34,25 5,77	-
1.4.2	протипожежні цілі	7,290		10,0	
1.4.3	комерційні втрати	12,637			
1.5	<b>Витрати води на господарсько-питні потреби працівників:</b>	<b>0,664</b>		<b>0,52</b>	
1.6	<b>Утримання ЗСО:</b>	<b>0,990</b>	<b>0,990</b>	<b>0,78</b>	<b>0,78</b>
	Усього по пункту 3.1:	307,923	153,140	243,67	121,18

Таблиця 3.2 – Поточні ІТНВПВ у каналізаційному господарстві

№ з/п	Складові поточного індивідуального технологічного нормативу використання питної води	Поточні ІТНВПВ			
		тис. м <sup>3</sup> /рік		м <sup>3</sup> /1000м <sup>3</sup> поданої питної води	
		товарна вода	не товарна вода	товарна вода	не товарна вода
<b>2.1</b>	<b>Технологічні витрати питної води:</b>	<b>14,588</b>	-	<b>11,55</b>	-
2.1.1	на збір та транспортування стічних і вод	8,336		6,60	-
2.1.2	на очищення стічних вод	6,252	-	4,95	-
2.1.3	на оброблення осадів стічних вод	-	-	-	-
2.1.4	на допоміжних об'єктах каналізації	-	-	-	-
<b>2.2</b>	<b>Витрати води на господарсько-питні потреби працівників і каналізації</b>	<b>0,334</b>	-	<b>0,26</b>	-
<b>2.3</b>	<b>Витрати води на утримання СЗЗ і споруд каналізації</b>	<b>0,184</b>	-	<b>0,15</b>	-
Усього по пункту 3.2:		15,106	-	11,96	-

Таблиця 3.3 - Поточний ІТНВПВ для підприємства

Складові поточного індивідуального технологічного нормативу використання питної води	тис. м <sup>3</sup> /рік		м <sup>3</sup> /1000м <sup>3</sup> поданої питної води	
	товарна вода	не товарна вода	товарна вода	не товарна вода
<b>ТНВВ у водопровідному господарстві</b>	307,923	153,140	243,67	121,18
<b>ТНВВ у каналізаційному господарстві</b>	15,106	-	11,96	
<b>РАЗОМ</b>	323,029	153,140	255,63	121 18
Поточний ІТНВПВ для підприємства (товарної та не товарної води):	476,169		376,81	

## ЗАКЛЮЧЕННЯ

Проблема води у нашій державі стала проблемою номер один і вирішальним фактором розміщення та розвитку її продуктивних сил. Через велике забруднення водних об'єктів скрутне становище із водозабезпеченням склалося в Донбасі, північному Приазов'ї та в Дніпропетровській області. Нестачу води відчують на Херсонщині, Миколаївщині, Одещині, в Криму та інших регіонах. Не відповідає сучасним стандартам наявні нині в нашій державі технологія очистки води взагалі й для побутових потреб зокрема. Особливо незадовільний стан питної води, яку забирають із водосховищ. Таке становище пов'язане з тим, що проблема постачання населення якісною питною водою в Україні не тільки не вирішується, а й продовжує загострюватись.

На сучасному етапі в Україні створена діюча нормативно-правова база у галузі питного водопостачання і водокористування, яка в повній мірі розкриває і визначає питання забезпечення та регулювання відносин у цій сфері. Разом з законодавчою базою України розроблено ряд загальнодержавних та регіональних програм, покликаних на вирішення питань щодо поліпшення якості питного водопостачання.

Забезпечити вирішення питань щодо поліпшення якості питного водопостачання можливо лише через трансформацію законодавчої бази щодо запровадження обов'язкових процедур екологічного аудиту водогосподарських систем та налагодження відповідної координації між Державним агентством водних ресурсів України, міськими управліннями житлово-комунальними господарствами та Мінприроди України.

Для охорони та відтворення водних ресурсів необхідно вирішувати питання щодо раціонального використання і відтворення водних ресурсів та екосистем. Покращенню стану водних об'єктів та якості вод сприятиме:

1. Впровадження ефективних технологій очищення виробничих стічних вод та утилізації їх осадів.
2. Зниження рівня забруднення поверхневих, підземних та морських вод.
3. Удосконалення технологічних процесів очистки питної води.
4. Подолання кризового стану системи водопровідно-каналізаційного господарства.
5. Забезпечення своєчасного проведення відповідних заходів під час аварій на об'єктах водної інфраструктури.
6. Удосконалення контролю та спостереження за цілісністю розподільчої мережі, що забезпечуватиме зменшення втрат води та покращення її якості.
7. Встановлення дієвої системи платежів за спеціальне використання та забруднення водних ресурсів з урахуванням системи стимулювання раціонального водокористування.
8. Удосконалення механізму запобігання транскордонному забрудненню водних ресурсів.
9. Розроблення та виконання комплексних програм з впровадження нових водозберігаючих та водоохоронних технологій у галузях економіки.

В якості приклада здійснення водокористування було розглянуто комунальне підприємство «Комунальник», яке розташоване у Житомирській області, м. Овруч. Підприємство надає комунальні послуги з централізованого постачання холодної та гарячої води господарсько-побутові та виробничі потреби. Основним джерелом водопостачання міста є 21 артезіанська свердловина.

В роботі розрахована питома норма використання води, яка складає 376,81 м<sup>3</sup>/тис.м<sup>3</sup> поданої в систему ПРВ питної води. Встановлено, що загальний забір свіжої води на власні потреби повинен складати –

476,169 тис.м<sup>3</sup>/рік, у тому числі: на виробничі потреби – 110,0 тис.м<sup>3</sup>/рік, на господарсько – питні – 1,0 тис.м<sup>3</sup>/рік.

Водовідведення для підприємства складає 33499,93 м<sup>3</sup>/рік, з яких 23558,73 м<sup>3</sup>/рік – виробництво, а 9941,2 м<sup>3</sup>/рік – господарсько-побутові потреби.

Оцінюючи витрати води на підприємстві, можливо говорити, що рівень раціональності використання води на підприємстві задовільний. Однак, для підвищення цього рівня необхідно провести додаткові заходи щодо поліпшення якості водокористування. Наприклад, водовимірвальну апаратуру на заборах свіжої води утримувати в робочому стані, вчасно проводити перевірку приладів, запобігати виникненню аварійних ситуацій та несанкціонованих безповоротних втрат при очищенні та транспортування питної води, утримувати зони санітарної охорони артсвердловини в належному санітарному стані.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Хвесик М. Водний ресурс як складова інноваційного розвитку / М. Хвесик // Урядовий кур'єр. 2007. № 152. - С. 6.
2. Водний Кодекс України від 06.06.95 р. № 213/95-ВР.
3. Постанова КМУ від 25.03.1999 р. №465 «Про затвердження Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами».
4. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.91р. № 1264-ХІІ.
5. Земельний Кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-ІІІ.
6. ГОСТ 2874 – 82 «Вода питна. Гігієнічні вимоги і контроль за якістю води».
7. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.94р. № 4004-ХІІ.
8. Конституція України від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР.
9. Закон України "Основи законодавства України про охорону здоров'я" від 19.11.1992 № 2801-ХІІ.
10. Закон України «Про захист населення від інфекційних хвороб» від 06.04.2000р. № 1645-ІІІ .
11. Закон України "Про боротьбу із захворюванням на туберкульоз" від 05.07.2001 № 2586-ІІІ (2586-14).
12. Закон України "Про запобігання захворюванню на синдром набутого імунodefіциту (СНІД) та соціальний захист населення» від 12.12.1991 № 1972-ХІІ.
13. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», від 07.02.2002 № 3037-ІІІ.
14. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», від 07.02.2002 № 3037-ІІІ(стаття 2 в редакції Закону N 3037-ІІІ (3037-14) від 07.02.2002).



15. Закон України «Про питну воду та питне водопостачання» від 10.01.2002 р. № 2918-III.
16. Кодекс України "Про надра" від 27.07.94 N 132/94-ВР.
17. Державний стандарт України (ДСТУ 4808) «Джерела питного водопостачання. Гігієнічні вимоги щодо якості води і правила вибирання».
18. Загальнодержавна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 р. затверджена законом України від 24 травня 2012 р. № 4836-VI.
19. Комплексна програма розвитку меліорації земель і поліпшення екологічного стану зрошуваних і осушених угідь у 2001 – 2005 рр. та прогноз до 2010 року. Затверджена Законом України від 17 січня 2002 р. № 2988-III.
20. Програма комплексного протипаводкового захисту в басейні р. Тиса у Закарпатській області на 2002 – 2006 рр. та прогноз до 2015 р. Затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 24 жовтня 2001 р. № 1388.
21. Загальнодержавна програма охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів. Затверджена Законом України від 22 березня 2001 р. № 2333-III.
22. Ковенція про захист Чорного моря від забруднення. Конвенцію ратифіковано Постановою ВР № 3939-XII від 04.02.94р.
23. Міністерська декларація про захист Чорного моря від 22.03.1993р. № 2333-III
24. Стратегічний план дій щодо відтворення та захисту Чорного моря від 22.01.1996 р.
25. Концепція Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства на період до 2020 р. від 03.09. 2009 р. № 1029-р.
26. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради "Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики" від 23.10. 2000р.
27. Регіональна комплексна програма захисту від шкідливого впливу вод сільських населених пунктів і сільськогосподарських угідь в Одеській області у 2001 – 2005

- роках і прогноз до 2010 року. Затверджена рішенням обласної Ради від 7 серпня 2001 р. № 338-XXIII
28. Водне господарство в Україні / За ред. А.В. Яцика, В.М. Хорева. – К.: Генеза, 2000. – 456 с.
29. Регіональна комплексна програма розвитку меліорації земель та поліпшення екологічного стану зрошувальних та осушених угідь в Одеській області у 2001 – 2005 роках і прогноз до 2010 року», затверджена рішенням обласної Ради від 7.08.2001р. № 339-XXIII.
30. Одеська міська програма раціонального використання і зберігання питної води, поліпшення водопостачання населення «Чиста вода» на період з 2001р. по 2006 р., затверджена рішенням Одеської міської ради від 08.12.98 р. № 72-XXIII.
31. Закон України «Про Загальнодержавну програму «Питна вода України» на 2006 – 2020 рр.» від 03.03.2005 р. № 2455-IV.
32. Регіональна комплексна програма моніторингу довкілля Одеської області на 2006 – 2010 рр. Затверджена рішенням обласної ради 31 березня 2006 р. № 782-IV.
33. Левківський С.С., Падун М.М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник. – К.: Либідь, 2006. – 280 с.
34. Постанова Верховної Ради України «Про основні напрямки державної політики в галузі охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки» від 05.03.1998 № 188/98-ВР.
35. Сокол Л.М. Аналіз водокористування в Україні на відповідність сталим підходам // Екологічна безпека. № 3/2009(7). – С. 49 – 55.
36. Дрогунов С.І., Хвесик М.А., Головинський І.Л. Водне господарство України: сучасний стан та перспективи розвитку. Київ: РВПС України НАН України. 2002. – 56 с.
37. Водне господарство в Україні / За ред. А.В. Яцика, В.М. Хорева. – Київ: Генеза, 2000. – 456 с.

38. Водні ресурси на рубежі ХХІ ст.: проблеми раціонального використання, охорони та відтворення / За ред. академіка УЕАН, д.е.н., проф. М.А.Хвесика. – К.: РВПС України НАН України, 2005. – 564 с.
39. Національна доповідь про стан питної води та стан питного водопостачання України у 2010 році – Київ, 2011. - <http://minregion.gov.ua>
40. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища у 2010 році – Київ, 2011 - <http://minregion.gov.ua>
41. Сташук В.А. Еколого-економічні основи басейнового управління водними ресурсами. – Дніпропетровськ: ВАТ «Видавництво «Зоря»», 2006. – 480 с.
42. Програма реформування водопровідно-каналізаційного господарства у Житомирській області на 2012-2020 роки, с. 3-5; <http://zhitomir-region.gov.ua>
43. Еколого-економічні проблеми довкілля Житомирщини. [Кол. Моногр.] / В.І Карпов, С.П. Сіренький, В.К. Данилко та інші; Під заг. ред. П.П. Михайленка. - Житомир, 2001. - 320 с.
44. СНиП 3.05.04-85. «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».
- 45.«Методики розробки галузевих технологічних нормативів використання питної води на підприємствах водопровідно-каналізаційного господарства України. Київ. 2005р.», зареєстрованої в Міністерстві юстиції України від 07.12.2004 р. №1556/10155.
46. ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід і каналізація»: Київ, 2013.
47. СНиП 3.05.04-85 “Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Производство и приемка работ».