

РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ОХОРОНА ПРИРОДИ

УДК 556: 504(447.43)

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.19.3.19>

Мирослава ПИТУЛЯК, Микола ПИТУЛЯК

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

У статті викладені результати дослідження сучасного стану водних ресурсів Хмельницької області. З'ясовано, що загальні обсяги водозабору і споживання свіжої води впродовж останніх років залишаються майже незмінними. Проведено диференціацію адміністративних районів області за обсягами споживання свіжої води на одну особу та за об'ємом водозабору. Проаналізовано структуру використання водних ресурсів Хмельницької області. Основними водокористувачами є промисловість та сільське господарство.

Ключові слова: водні ресурси, поверхневі води, підземні води, водоспоживання, забруднення вод.

Постановка науково-практичної проблеми. Проблема раціонального використання водних ресурсів є актуальною для багатьох регіонів світу та України в тому числі і для Хмельницької області.

В останні роки спостерігається тенденція до зменшення запасів водних ресурсів у зв'язку зі змінами кліматичних умов. Викликає тривогу забруднення прісних вод шкідливими стоками, внаслідок чого погіршується екологічна рівновага водних систем, здатність їх до самовідновлення. В умовах посилення антропогенного навантаження на водні системи загострюється проблема дотримання правил користування водними ресурсами і збереження їх в якісному стані. Близько 70% поверхневих вод і значна частка підземних вод втратили своє значення як джерела питного водопостачання.

Метою статті є дослідження сучасного стану водних ресурсів Хмельницької області та особливостей їх використання.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Дослідження водних ресурсів їх використання, відтворення і охорона представлено в наукових працях відомих учених С.А. Генсірука, Б. М. Данилишина, С. І. Дорогунцова, В. С. Кравціва, С. С. Левківського, А.В. Яцика, М.М. Падуна та ряду інших. У працях І.С.Журби проаналізовано водно-ресурсний потенціал Хмельницької області, як складову інтегрального природно-ресурсного потенціалу.

Виклад основного матеріалу. Водні ресурси Хмельницької області представлені річками, озерами, водосховищами, ставками та підземними водами. Річкова сітка Хмельницької області є доволі густою. По її території протікає 3733 річки. Їхня загальна протяжність становить понад 12880 км. Озер у Хмельницькій області дуже мало. Переважна більшість їх

сконцентрована на півночі області у басейні річки Горинь. Найбільші озера – Святе та Требіж, площа водного дзеркала яких становить 4,2 і 2,6 га відповідно. На території Хмельницької області нараховується 51 водосховище, із загальним об'ємом — 258,2 млн.м³ та 2280 ставків.

Водозабір у Хмельницькій області у 2017 році становив 106,2 млн.м³, що на 2 млн. м³, більше ніж у 2016 році. Показник водозабору за 1990 рік, становив 365,2 млн. м³, а впродовж останніх 17 років забір води зменшився більше ніж в три рази. Це можна пояснити тим, що з кожним роком збільшується частка підприємств, які працюють на зворотних системах водовідведення. Покращується показник комплексного використання водних ресурсів в межах області (рис. 1).

На території Хмельницької області водозабір відбувається як з поверхневих водних об'єктів, так і з підземних. Основна частка водозабору відбувається з поверхневих об'єктів і в середньому складає близько 60% від загального водозабору. За останні сім років, 2010-2017 рр., забір з поверхневих об'єктів зменшився, оскільки зменшився і загальний показник водозабору. У 2010 водозабір з поверхневих джерел складав 113,6 млн. м³, а у 2017 році – 65,27 млн. м³ (рис. 2). З підземних джерел, протягом років забирався майже однакова кількість води, близько 40-45 млн. м³.

Об'єм забраної води нерівномірно розподіляється по території Хмельницької області. На це впливає забезпеченість адміністративного району області водними ресурсами та розвиток різноманітних галузей промисловості.

В загальному всі райони області за об'ємом водозабору, можна поділити на три групи:

1) з низьким об'ємом водозабору (0,1 млн.

- 2) з середнім об'ємом водозабору (0,5 млн. м³ – 0,9 млн. м³): Дерезнянський, Ізяславський, Кам'янець-Подільський адміністративні райони;

- 3) з високим об'ємом водозабору (1 млн. м³ – 4 млн. м³): Волочиський, Городоцький, Дунаївецький, Летичівський, Полонський, Старокостянтинівський, Теофіпольський, Хмельницький, Чемеровецький, Шепетівський та Ярмолинецький адміністративні райони.

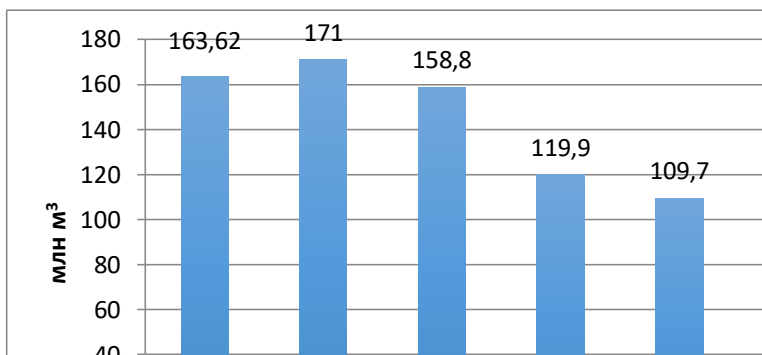


Рис. 1. Динаміка водозабору із природних джерел (млн. м³) (побудовано за [5])



Рис. 2. Водозабір із поверхневих та підземних природних джерел у 2017 році, (млн. м³) (побудовано за [5])

Красилівський район можна віднести до окремої групи. Загальний показник забраної води в межах району за 2017 рік становить 22,11 млн. м³. Цей показник залежить не лише від підприємств, які розташовані на території району і кількості мешканців. На території району бере свій початок Чернелівський водозабір, який постачає водою м. Хмельницький. Хоча на його території і є 5 водозаборів, проте вони всі малопотужні і 95% водопостачання Хмельницького відбувається саме з Чернелівського водозабору. Вода з Чернелівського водозабору подається в місто по водогону діаметром 1000 мм довжиною 34 км, і становить до 95% від загального водоспоживання міста. Станом на 01.01.2018 року потужність водозабору становить 100,5 тис. м³/добу [5]. Саме тому, у Красилівському районі показник забору води у розрахунку на 1 особу становить 431 м³. Це у сім разів більше, ніж в середньому по області – 58 м³ на особу.

Крім цього на території Красилівського району, а саме у Красиліві функціонують промислові підприємства з високим показником водозабору.

Також високий показник водозабору із

природних водних об'єктів у Волочиському, Стракостянтинівському та Хмельницькому районах. Це пояснюється тим, що ці райони є промисловими центрами області.

Найнижчий показники водозабору у Вінковоцькому районі, тут найменше забрано води у розрахунку на 1 особу – 7 м³/особу. Найбільші показники водозабору у розрахунку на 1 особу, у Старокостянтинівському (125,7 м³/особу), Волочиському (71 м³/особу), Теофіпольському (76,7 м³/особу) районах.

Регіональні особливості структури водозабору такі ж, як в цілому у Хмельницькій області, тобто переважає забір з поверхневих джерел. Тільки у семи районах області переважає підземний водозабір: Красилівський (88%), Ізяславський (87%), Кам'янець Подільський (83%), Чемеровецький (83%), Старокостянтинівський (79%), Новоушицький (56%) та Дунаєвецький (55%).

Найвищі показник водозабору із поверхневих водних об'єктів у таких районах: Вінковоцькому (99%), Хмельницькому (94%), Білогірському (91%), Летичівському (86%) та Старокостянтинівському (85%) [5].

Динаміка використання свіжої води у

Хмельницькій області коливається в межах 73 млн. м³ – 79 млн. м³. Лише у 2012-2013 роках відбувся збільшилося використання свіжої во-

ди 89,5 млн. м³ і 81,2 млн. м³ відповідно (рис. 3). Це пояснюється незначним зростанням у господарстві області.

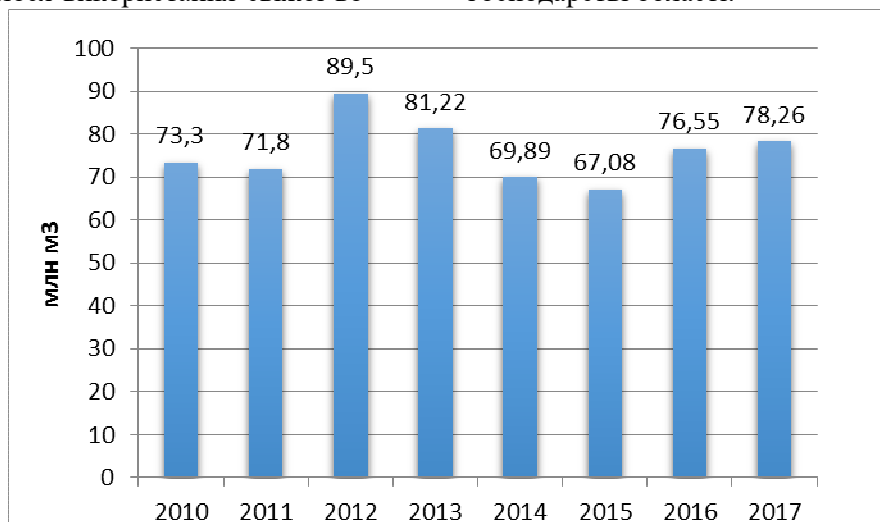


Рис. 3. Динаміка використано свіжої води (усього, млн. м³) (побудовано за [5])

Найбільше свіжої води використано у Старокостянтинівському (1,7 млн. м³), Волочиському (1,9 млн. м³), Красилівському (1,3 млн. м³) та Полонському (1,5 млн. м³) районах. На території цих районів знаходяться найбільші промислові підприємства Хмельницької області, що потребують найбільшого водозабору. Найменше свіжої води використано у Вінковоцькому (0,2 млн. м³) та Дерезнянському (0,13 млн. м³) районах.

Найбільше свіжої води використовується

на виробничі потреби області. І з кожним роком ця частка зростає. Якщо у 2010 році вона становила – 41%, у 2013 – 46%, то у 2017 році – 64 % і дорівнює 50,31 млн. м³ (Рис.4). Збільшення об’ємів використання води на виробничі потреби відбувається за рахунок побутово-питних потреб. Використання свіжої води у межах Хмельницької області на сільськогосподарські потреби залишається в межах 2%. Найменшу кількість води використовують при зрошенні – менше 1%.

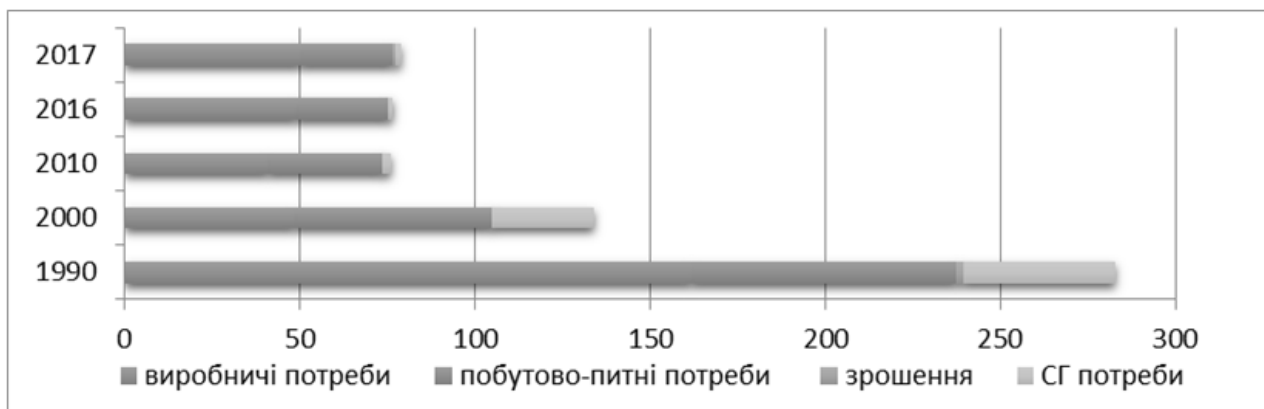


Рис. 4. Динаміка використання водних ресурсів на різні потреби у Хмельницькій області (%) (побудовано за [5])

Найбільше використовувалось свіжої води в області на питні і санітарно гігієнічні, а також на виробничі потреби. Найменше – для зрошення (рис. 4). Найвищий показник використання свіжої води для питних та санітарно-гігієнічних потреб у Старокостянтинівському районі – 926 тис. м³. Для цього району характерний високий показник використання води для виробничих потреб – 742 тис.м³, оскільки тут є промислові підприємства. Найбільші з

них: ДП Старокостянтинівський молочний завод, ТОВ Старокостянтинівський завод «Металіст», ДП Завод ковальсько-пресового устаткування, ДП Старокостянтинівський завод залізобетонних шпал, Старокостянтинівський цукровий завод та інші [1].

Високий показник використання водних ресурсів на виробничі потреби у Полонському районі. Він становить 1121 тис.м³. На даний час в районі працює 13 промислових підп-

риємств, які виробляють такі основні види продукції, як фарфоровий посуд, меблі, щербінь, цільномолочну продукцію, сир, масло, хлібобулочні та кондитерські вироби. Такий же високий показник використання водних ресурсів є у Волочиському районі де він становить 1112 тис. м³. Промисловий комплекс району представлений такими галузями промислового виробництва: харчовою, машинобудівною, металообробною, легкою, виробництвом мінеральних виробів.

За об'ємами використання свіжої води у розрахунку на 1 особу, в межах області можна виділити чотири групи районів:

- 44,1 – 50 м³: Новоушицький, Віньковецький, Ярмолинецький, Дерезнянський, Старосинявський, Шепетівський, Славутський, Білогірський;
- 50,1 – 60,0 м³: Кам'янець Подільський, Дунаївецький, Городоцький, Хмельницький, Летичівський, Ізяславський;
- 60,1 – 70,0 м³: Чемеровецький, Волочиський, Красилівський, Полонський райони;
- 70,1 – 73,9 м³: Теофіпольський та Старокостянтинівський райони (рис. 5).

Крім цього, в межах області, є міста показники яких виносяться поза межі показників районів, оскільки їхній водозабір та використання водних ресурсів перевищують загальні показники по району. Це Хмельницький, Кам'янець-Подільський, Славута, Шепетівка та Нетішин. Показник водокористування у Хмельницькому та Кам'янці-Подільському є в кілька разів вищим, ніж показник забору води. Це пояснюється тим, що ці міста постачаються водою через водогони з інших водозаборів. Крім цього, для цих міст характерний водозабір із підземних водних об'єктів. Його частка становить близько 90%.

Для м. Нетішин об'єм забраної води з природних об'єктів становить 40,64 млн.м³. Це 38% від загального показника водозабору області. Майже весь водозабір ведеться з поверхневих водних об'єктів – 37,6 млн.м³. Головною особливістю цього міста, у плані водокористування, є те, що воно спрямовується на виробничі потреби – 95%, а саме для Хмельницької атомної електростанції.

Значна кількість води в області використовується на потреби промисловості. Водозабір для промисловості відбувався як поверхневих водних об'єктів, так і з підземних. Із поверхневих було забрано 40,27 млн.м³, а з підземних – 7 млн.м³.

Найбільший водозабір для потреб електроенергетики. Це пояснюється тим, що в

межах області знаходиться атомна електростанція у м. Нетішин, Славутського району. Показник її водозабору становить 40,64 млн.м³. Це становить 85% від загального водозабору для промисловості у Хмельницькій області.

Високий показник водозабору підприємствами харчової промисловості – 3,542 млн.м³. Водозабір відбувається з поверхневих та підземних джерел практично однаково. Його характер залежить від підприємства. Виробництвом продуктів харчування і переробкою сільськогосподарської сировини зайнято 656 підприємств, з них більше 60 є провідними як в регіоні, так і в Україні. Промисловість будівельних матеріалів в межах Хмельницької області, переважно пов'язана із в'язкими матеріалами, а саме вапном та цементом (Кам'янець-Подільський). Саме на таких підприємствах відбувається значний водозабір. Для підприємств цієї промисловості було забрано із природних водних об'єктів 1,888 млн. м³, в тому числі із підземних – 1,549 млн. м³.

Однією з провідних галузей промисловості на території Хмельниччини є машинобудування. Зараз на території області нараховується чимало підприємств, а саме – 202. Головними машинобудівними підприємствами є ДП «Новатор», ВАТ «Темп», (м.Хмельницький), Волочиський машинобудівний завод ПАТ «Мотор Січ», ДП «Красилівський агрегатний завод» (м. Красилів), Кам'янець-Подільський електромеханічний завод та ін.

Значний водозабір здійснює і целюлозно-паперова промисловість – 0,604 млн.м³. У смт. Понінка, Полонського району знаходиться ВАТ «Понінківський картонно-паперовий комбінат».

Для житлово-комунального побутового обслуговування було забрано 37,48 млн.м³, з них 33,41 млн.м³ з підземних водних об'єктів. Для житлового господарства забралось лише 0,800 млн.м³, а для комунального господарства – 36,35 млн.м³.

На потреби сільського господарства також було використано чимало вод, а саме 20,82 млн.м³. На транспорт та будівництво використовується найменша кількість водних ресурсів – 0,650 млн.м³ та 0,009 млн.м³ відповідно [5]. В цілому 63% від загального показника використання водних ресурсів, припадає на виробничі потреби.

Галузями промисловості використано 46,83 млн.м³ водних ресурсів з них 44,36, тобто 94 %, на виробничі процеси і 2,461 (6%) на питні та санітарно гігієнічні.

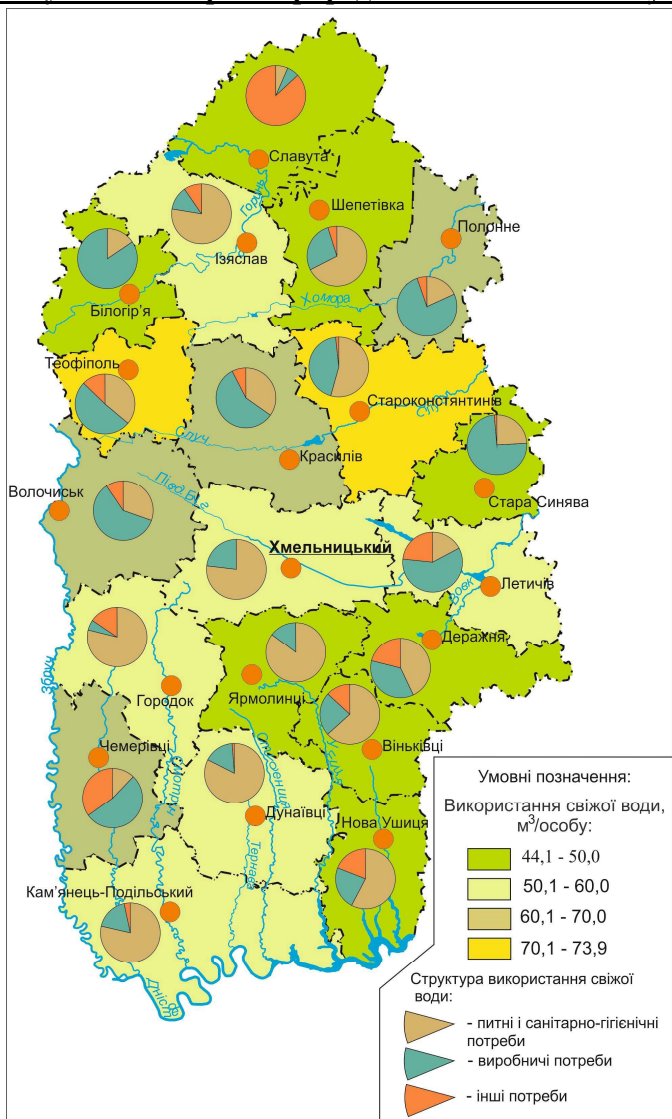


Рис. 5. Використання свіжої води, 2017 (побудовано за [5])

Найбільшим споживачем води для питних та господарських потреб є житлово-комунальне та побутове обслуговування. Максимально можливо вода використовувалась для комунального і побутового водопостачання. А саме – 19,87 млн.м³. На виробничі потреби використано 2,360 млн.м³ води.

Можливість використання води залежить від її якості. Як зазначає Левківський С.С. (2006) якість води – це показники її складу та властивостей, які визначають рівень придатності води для конкретних видів водокористування (питного, промислового, сільськогосподарського, побутового тощо). В екологічному плані основними показниками якості води є рівень придатності для життя різних організмів і вживання людиною. Якість води визначається її фізичними, хімічними властивостями та санітарно-бактеріологічним станом. Найжорсткіші вимоги ставляться до води, яка використовується для пиття і виробництва продуктів харчування [3].

Унаслідок господарського використання у поверхневі водні об’єкти Хмельницької області скидались зворотні (стічні) забруднені води, нормативно чисті без очистки та нормативно очищені на очисних спорудах. Найбільше скинуто (29,9 млн.м³) нормативно очищених вод на очисних спорудах. Загальний об’єм скинутих зворотних вод становив 35,17 млн.м³. Найбільш забруднені води скидають підприємства у Шепетівському районі. На території цього району діють такі підприємства як ВАТ «Майдан-Вильський комбінат вогнетривів», ТОВ «Шепетівський гранкар’єр», Державне підприємство «Шепетівський ветсанзавод», підприємство Шепетівської виправної колонії № 98, ДП «Укrapаркет». У Старокостянтинівському районі також високі показники щодо кількості скинутих забруднених вод. Саме в цих районах галузі господарства мають певні виробничі особливості та в більшості з них застарілі очисні споруди.

У Хмельницькій області спостерігається

поступове погіршення якості води внаслідок зміни кліматичних умов, зменшення водності рік, збільшення підприємствами об'ємів скидів недостатньо очищених стічних вод. Незадовільний стан очисних споруд сприяє збільшенню вмісту забруднюючих речовин та біогенних елементів у воді.

Скидання зворотних вод у водні об'єкти на Хмельниччині здійснюють 80 водокористувачів. Тільки повна біологічна очистка з подальшим скидом очищених стічних вод у водні об'єкти здійснюється на 54 комплексах очисних споруд. Загальні скиди зворотних вод становили 37,75 млн.м³, в минулому році їх було скинуто 42,62 млн.м³. Зменшились обсяги скидання недостатньо-очищених зворотних вод. У 2016 році їх обсяг становив – 0,427 млн.м³, у 2015 році – 0,544 млн.м³. Загальний вміст забруднюючих речовин скинутих в складі зворотних вод у поверхневі водні об'єкти збільшився з 20,227 тис. тонн у 2015 році до 21,001 тис. тонн у 2016 році [5].

На території Кам'янець-Подільського району зафіксовані наступні джерела забруднення водних ресурсів: Староушицький ВУВКГ, Оринінський сирцех, Нігинський кар'єр. Річки району забруднюються стічними водами підприємств, населених пунктів, залишковими кількостями мінеральних добрив та отрутохімікатів, що стікають з полів [5].

Продовжувалось періодичне забруднення р. Смотрич і р. Мукша відгодівельними комплексами сільськогосподарських підприємств. З 64 ставків району 21 знаходяться в незадовільному санітарно-технічному стані.

У Чемеровецькому районі найбільш забруднені води скидає Чемеровецький водоканал. У Городоцькому районі найбільшими забруднювачами вод є Сатанівський консервний завод, санаторії «Товтри», «Збруч», Сатанівський цукровий завод.

Для очищення вод в області використовуються очисні споруди Оринінського сирце-ху від Кам'янець-Подільського молокозаводу; Нігинського кар'єру; Кам'янець-Подільського водоканалу, Староушицького водоканалу. На території Чемеровецького району мають очисні споруди Чемеровецький водоканал, на території Городоцького району – Сатанівський консервний завод; санаторій «Товтри»; Сатанівський цукровий завод.

Найбільша частка забруднених вод скидається підприємствами житлово-комунального господарства.

В зв'язку зі значною зміною кліматичних умов, маловодністю та зарегульованістю ріки

Південний Буг, великим антропогенним навантаженням на поверхневі води в межах Хмельницької області (наявність підприємств-забруднювачів – Наркевицький цукровий завод, МКП "Хмельницькводоканал" та інших, ставків з інтенсивною технологією вирощування риби) в останні роки спостерігається погіршення якості поверхневих вод.

З метою раціонального використання водних ресурсів та покращення екологічного стану водних об'єктів в області запроваджена програма розвитку водного господарства Хмельницької області на період до 2021 року. Основними завданнями Програми є створення сприятливих умов для ефективного функціонування водного господарства, реалізація державної політики у сфері управління, використання та відтворення водних ресурсів за басейновим принципом, забезпечення розвитку меліорації земель та експлуатації державних водогосподарських об'єктів комплексного призначення, удосконалення організаційної структури інтегрованого управління водними ресурсами [1].

На нашу думку, одним із важелів впливу на стан водокористування в регіонах може бути плата за використання водних ресурсів, платежі за скиди стічних вод, штрафи за екологічні порушення.

Висновки. На основі проведеного аналізу з'ясовано, що обсяг використання водних ресурсів у Хмельницькій області в 2017 році становив 106,2 млн.м³. Основна частка водозабору відбувається з поверхневих водних об'єктів і в середньому складає близько 60% від загального водозабору.

Найвищі показники водозабору із поверхневих водних об'єктів у таких районах: Віньковецькому (99%), Хмельницькому (94%), Білогірському (91%), Летичівському (86%) та Старокостянтинівському (85%).

Динаміка використання свіжої води у Хмельницькій області впродовж останніх років є майже стабільною і коливається в межах 73 млн. м³ – 79 млн. м³.

Найбільше свіжої води використано у Старокостянтинівському (1,7 млн. м³), Волочиському (1,9 млн. м³) районах, на території яких знаходяться найбільші промислові підприємства Хмельницької області. Найменше свіжої води використано у Віньковецькому (0,2 млн. м³) та Дерезнянському (0,13 млн. м³) районах.

За об'ємами використання свіжої води у розрахунку на 1 особу, в межах області виділено чотири групи районів.

Найбільший водозбір в межах області

має м. Нетішин – (40,64 млн.м³.) так як тут працює Хмельницька атомна електростанція.

Основними водокористувачами в області є промисловість (енергетика) і житлово-комунальне господарство. Водозабір для промисловості ведеться як поверхневих водних об'єктів так і з підземних. Частка поверхневого водозабору в області становить 85,7%.

Внаслідок господарського використання забруднюються не тільки поверхневі води області, але і в цілому природні екосистеми. Скидання зворотних вод у водні об'єкти на Хмельниччині області здійснюють 80 водокористувачів.

У 2017 році дещо зменшилися загальні скиди зворотних вод і становили 37,75 млн.м³. Зменшилися обсяги скидання недостатньоочищених зворотних вод. Загальний вміст забруднюючих речовин скинутих в складі зворотних вод у поверхневі водні об'єкти збільшився

з 20,227 тис. тонн у 2015 році до 21,001 тис. тонн у 2016 році.

Найбільша частка забруднених вод скидається підприємствами житлово-комунального господарства.

Для очищення вод в області використовуються очисні споруди Оринінського сирцеху від Кам'янець-Подільського молокозаводу; Нігинського кар'єру; Кам'янець-Подільського водоканалу, Староушицького водоканалу. На території Чемеровецького району мають очисні споруди Чемеровецький водоканал, на території Городоцького району – Сатанівський консервний завод; санаторій «Говтри»; Сатанівський цукровий завод.

З метою раціонального використання водних ресурсів та покращення екологічного стану водних об'єктів в області запроваджена програма розвитку водного господарства Хмельницької області на період до 2021 року.

Література:

1. Екологічний паспорт Хмельницької області за 2018 р. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.adm-km.gov.ua>
2. Журба І.Є. Головні напрями раціонального використання природно-ресурсного потенціалу Хмельницької області в умовах трансформації економічної системи України / І. Є. Журба // [Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки](#). – 2016. - № 2(1). - С. 205-209.
3. Левківський С. С. Рациональное использование и охрана водных ресурсов: Підруч. для студ. вузів / С. С. Левківський, М. М. Падун. – К.: Либідь, 2006. – 280 с.
4. Питуляк М.Р. Гідрологія. Навчально-методичний посібник. / М.Р.Питуляк, М.В.Питуляк – Тернопіль, ТНПУ. – 2014. – 118 с.
5. Регіональний офіс водних ресурсів у Хмельницькій області [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://хмовр.укр>

References:

1. Ekolohichniy pasport Khmelnytskoi oblasti za 2018 r. [Elektronnyi resurs] Rezhym dostupu: <https://www.adm-km.gov.ua>
2. Zhurba I.Ie Holovni napriamy ratsionalnoho vykorystannia pryrodno-resursnoho potentsialu Khmelnytskoi oblasti v umovakh transformatsii ekonomichnoi systemy Ukrainy / I. Ye. Zhurba // [Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky](#). – 2016. - № 2(1). - S. 205-209.
3. Levkivskiy S. S. Ratsionalne vykorystannia i okhrona vodnykh resursiv: Pidruch. dlia stud. vuziv / S. S. Levkivskiy, M. M. Padun. – K.: Lybid, 2006. – 280 s.
4. Pytuliak M.R. Hidrolohiia. Navchalno-metodychniy posibnyk. / M.R.Pytuliak, M.V.Pytuliak – Ternopil, TNPU. – 2014. – 118 s.
5. Rehionalnyi ofis vodnykh resursiv u Khmelnytskii oblasti oblasti [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu do resursu: <http://khmovr.ukr>

Аннотация:

Мырослава ПИТУЛЯК, Мыкола ПИТУЛЯК. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ХМЕЛЬНИЦКОЙ ОБЛАСТИ

В статье изложены результаты исследования современного состояния водных ресурсов Хмельницкой области.

На основе проведенного анализа установлено, что объем использования водных ресурсов в Хмельницкой области в 2017 году составил 106,2 млн.м³. Динамика использования свежей воды в Хмельницкой области на протяжении последних лет почти стабильная и колеблется в пределах 73 млн. м³ -79 млн. м³.

Проведено дифференциацию административных районов области по объемам потребления свежей воды на одного человека и по объему водозабора. Наибольший водозабор в пределах области имеет г. Нетішин - (40,64 млн.м³.) Так как здесь работает Хмельницька атомна електростанція.

Проанализирована структура использования водных ресурсов Хмельницкой области. Основными водопользователями в области являются промышленность (энергетика) и жилищно-коммунальное хозяйство.

Вследствие хозяйственного использования загрязняются не только поверхностные воды области, но и в целом природные экосистемы. Сброс сточных вод в водные объекты в Хмельницкой области осуществляют 80 водопользователей.

С целью рационального использования водных ресурсов и улучшение экологического состояния водных объектов в области внедрена программа развития водного хозяйства Хмельницкой области на период до 2021

года.

Ключевые слова: водные ресурсы, поверхностные воды, подземные воды, водопотребление, загрязнение вод.

Abstract:

Myroslava Pytuliak, Mykola Pytuliak. MODERN STATE AND PECULIARITIES OF USING WATER RESOURCES OF KHMELNYTSKYI REGION

It has been figured out that the total amounts of water intake and using fresh water during the last years stay almost unchanged between about 73 million per m³ and 79 million per m³.

The largest amount of fresh water has been used in Starokostiantyniv region (1.7 million per m³), Volochysk region (1.9 million per m³) because the most industrial companies in Khmelnytsk region are situated here. The least amount of water has been used in Vinkiv region (0.2 million per m³) and Derazhniany region (0.13 million per m³)

There has been made a differentiation of administrative districts of the region according to the amount of water used by one person and to the volume of water intake.

The largest volume of water intake is in Netishyn – (40.64 million per m³) as the Khmelnytskyi nuclear power station is working here.

The structure of using water resources in Khmelnytskyi region has been analyzed.

The main water consumers in the region are industry (energetics) and housing and utilities sector. Water intake for industry is performed by using both surface water objects and underground. The number of surface water intake is 85.7%.

Due to the economic usage not only the surface waters become polluted in the region but all the ecosystems in general. Waste water disposal back to the water objects is made by 80 water consumers.

In 2017 the waste water disposal has slightly decreased and came to 37.75 million per m³. The total amounts of untreated water disposals have become lower. The total volume of polluted substances contained in waste water disposal to the surface water objects has increased from 20.227 thousand tons in 2015 up to 21.001 thousand tons in 2016.

The largest part of polluted waters is gained from house and utilities sector.

To purify the waters are used a lot of purification facilities, though they are not operating full out.

To use the water resources efficiently and improve the ecological state of the water objects in Khmelnytskyi region will have been implementing the program of developing the water economy up to the year 2021.

For the treatment of water in the area are used treatment facilities Oryninskoye cheese factory from Kamyanets-Podilsky dairy; Nygin career; Kamianets-Podilskyi Water Utility, Staushitsky Water Utility. On the territory of Chemerovets district have treatment facilities Chemerovets water utility, in the territory of Gorodok district - Satanic cannery; sanatorium "Tovtry"; Satanic sugar factory.

In order to rationalize the use of water resources and improve the ecological status of water bodies in the region, a program of water development of the Khmelnytsky region for the period up to 2021 was introduced.

Key words: water resources, surface waters, ground waters, water consuming, water pollution.

Надійшла 29.10.2019 р.

УДК 911.9:502

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.19.3.20>

Любомир ЦАРИК, Петро ЦАРИК

ДО ПРОБЛЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ЕКОЛОГО-ОСВІТНІХ СТЕЖОК УСТАНОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

Проаналізовано види рекреаційних занять в межах найвідвідуваніших еколого-освітніх стежок (ЕОС) національних природних парків «Дністровський каньйон» та «Кременецькі гори». Розглянуто роль еколого-освітніх стежок у системі рекреаційного і заповідного природокористування, основні нормативні документи, що регламентують процес організації їх відвідування рекреантами. На матеріалах еколого-освітніх стежок, національних природних парків (еколого-освітня стежка «Устечко-Червоне-Печерки» НПП «Дністровський каньйон»), еколого-географічної стежки на горі Божя НПП «Кременецькі гори та еколого-освітньої стежки «До пуці Відлюдника» природного заповідника «Медобори» оцінено їх ємність та допустимі рекреаційні навантаження, з'ясовано місця прояву критичних ступенів рекреаційної дигресії на ділянках Джуринського каньйону. Запропоновано заходи з нормування рекреаційних навантажень, регулювання потоків рекреантів, організації та управління задля сталого екобезпечного природокористування на територіях і об'єктах природно-заповідного фонду.

Ключові слова: еколого-освітня стежка, рекреаційна дигресія, нормування антропогенних навантажень.

Постановка науково-практичної проблеми. Про роль еколого-освітніх стежок як основних форм організації освітньо-виховної роботи біосферних і природних заповідників,

національних природних парків затверджено Положення.. від 2015 року. В даному Положенні ведеться мова про екологічну стежку як перспективну форму природоохоронної пропа-