Вступ

**Актуальність роботи.** Наше майбутне залежить від того, в якому навколишньому природному середовищі ми житимемо. Особливе місце серед природних ресурсів належить воді – ресурсу, який нічим не можна замінити. Вода є основою життя на Землі.  
 Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров’я (ВООЗ) та Дитячого фонду ООН, у світі понад два мільярда людей позбавлені доступу до чистої питної води, а приблизно 4,5 мільярда жителів планети позбавлені адекватних санітарно-гігієнічних умов.   
 Це призводить до того, що щодня сотні дітей помирають від інфекційних хвороб, яких можна б було уникнути, а за прогнозами Всесвітньої метеорологічної організації до 2020 р. нестачу води може відчути все населення нашої планети.  
 Господарська діяльність людського суспільства, що посилюється з кожним роком, різко негативно впливає на гідросферу планети. Цей негативний вплив проявляється у вигляді виснаження ненормованими водовідборами джерел водопостачання; порушення гідрологічного та гідрогеологічного режимів на значних територіях; забруднення і засмічення поверхневих та підземних вод.  
 Забруднення води – це одна із основних екологічних проблем України. За оцінкою експертів, наша країна вважається однією з найменш забезпечених у Європі країн за запасами місцевих водних ресурсів - 1тис.куб.м на 1 жителя. Для порівняння, у Швеції та Німеччині – 2,5тис., Франції – 3,5тис., Великобританії – 5 тис.куб.м.  
 За загальним показником, забруднена вода в західних регіонах вважається більш чистіше, ніж в східних і центральних. Особливо погана ситуація з якістю питної води в Луганській, Донецькій, Херсонській, Одеській, Миколаївській областях. Тут через потужність промислового забруднення і слабкою системою очищення люди часто п’ють технічну воду, від норми якої становить 80%.  
 Незадовільний стан водних ресурсів є однієї з основних і найбільш гострих еколого-водогосподарських проблем нашої країни. Одним з головних забруднювачів є стічні води житлово-комунального господарства (ЖКГ) населиних пунктів. Загальні обсяги стічних вод ЖКГ становлять в цілому 28%, в тому числі у Харківській і Луганській областях – понад 70%, у Чернівецькій, Одеській, Донецькій областях – понад 50%. Скидання стічних вод у водні об’єкти може впливати на хімічний склад природних вод та погіршувати їх якість.  
 Проблема безпечності питної в Україні не втрачає актуальності внаслідок постійного забруднення джерел водопостачання, а також інтенсифікації антропогенної діяльності. Крім того, поступальний розвиток наукових знань відкриває нові інфекційні агенти, які впливають на стан здоров’я людини і поширюються через питну воду, що споживає населення. Якість води за мікробіологічними показниками і виділення патогенних мікроорганізмів з питної води досить об’єктивно відображає незадовільний стан водопостачання в Україні.

**Огляд літератури** 1.Значення питної води для живих організмів  
 Природна екологічно чиста вода являє собою сам організовану, збалансовану і впорядковану систему. Така вода за структурою максимально відповідає внутріклітинній, має максимальну внутріклітинну проникність. Це жива вода для організму людини.  
 Властивості води визначаються не тільки хімічним складом, але і її структурою. У живому організмі клітини функціонують у водяному оточенні – це синтез білків, ферментивні реакції й інші процеси життєдіяльності. Тому не дивно. Що вивчення структури води і зв’язні з нею біологічні особливості питної води особливо цікавлять людини. Для живого організму характерно те. Що в ньому є зв’язана чи структурована і вільна, незв’язна вода.  
 В організмі міститься жива вода. Що кристалізується при температурі 00С. Ця вода має меншу кількість водневих зв’зків і значно велику рухливість молекул. Частина молекул такої звичайної води упорядковує свою структуру за рахунок взаємодії з білками і стає близької до льодоподібної структури.  
 Структура зв’зної води в організмі своєрідна – вона в основному нагадує структуру кристалічних решіток льоду. Така вода замерзає при температурі мінус18-200С. рухливість її молекул майже дорівнює рухливості молекул льоду. Вода з льодоподібною структурою досить глибоко входить у систему живих молекул, добре їх обводнює, сама ними міцно утримується, забезпечує оптимальне протікання окислювально-відновних реакцій, рівень обміну речовин. Для тканин організму зв’язна вода – каталізатор біохімічних реакцій. Вода підвищує ефективність роботи регулярних систем організму і стійкість тканин до несприятливих впливів. Наприклад, установлено, що кількість зв’язної води в тканинах збільшується в міру підвищення їхньої опірності і знижується при їхньої опірності і знижується при їхніх поразках.  
 Здоров’я людини визначається співвідношенням зв’язаної і вільної води в організмі. Що у свою чергу визначається якістю питної води. Тільки сіра питна вода забезпечує зазначене вище рівновагу вод і необхідну кількість різних мікроелементів, необхідних для розвитку організму людини. При нагріванні води в інтервалі температур 37-900С в воді здійснюються кілька базових структурних переходів. Вода природна після кип’ятіння стає мертвою, а крім того змінюється і її хімічний склад.  
 таким чином, важливою властивістю питної води є її структурна досконалість. Природна питна вода являє собою само організовану, збалансовану по складу мікроелементів, упорядковану систему. Природну, екологічно чисту воду необхідно пити сирою перед прийомом їжі тоді ця вода буде сприяти відновленню в людині всіх сльозових оболонок й оздоровленню всього організму.

2.Значення води для існування усього живого на Землі   
 У наш час людство переживає надзвичайно важливий, критичний період своєї історії – період зростання до критичного рівня конфлікту між техносферою і біосферою.   
 Кожної години на нашій планеті:  
 - 1700 акрів продуктивної землі стає пустелею;  
 - близько 2000 дітей помирає від голоду;  
 - 1000 чоловік вмирають від отруєння водою;  
 - 5-6 видів твірин вимирають від отруєння водою  
 Занепокоєні ситуацією, що склалася на планеті в останні десятиліття, провідні вчені й політичні діячі більшості країн світу докладають величезних зусиль у пошуках виходу з цього кризового стану.  
 Гідросфера, або водяна оболонка Землі, - це її моря й океани, ріки, озера і підземні води.  
 Вода на Землі виконує дуже важливі екологічні функції:  
 1) Це головна складова частина всіх живих організмів, наприклад, тіло людини на 70% складається з води;  
 2) Основний кліматоутворюючий фактор та акумулятор сонячної енергії;  
 3) Головний природний ресурс споживання людства;  
 4) без води неможливий фотосинтез, який відбувається в зелених рослинах;

3. Вплив забруднення води на здоров’я людини  
 На сьогоднішній день науці відомо близько 70 тисяч видів забруднень, більшість яких знаходяться в поверхневих водах. На жаль, усе частіше підтверджується проникнення цих забруднень у підземні води. У зв’язку з дефіцитом води і зростанням потреби в неї скорочується природний цикл очищення води. Навіть після очищення в питній воді залишаються бактеріальні і хімічні забрудники. Більшість з них прямим чи непрямим образом впливають на здоров’я людини.  
 Найбільш токсичними елементами є: свинець, ртуть, миш’як, фтор, цинк, селенів, кобальт і хром. Відповідно до медичної таблиці(1973):  
 - ракові хвороби викликають свинець, миш’як, хром, нікель;  
 - поразку печінки і селезінки – цинк, свинець, ртуть, фтор;  
 - статевих залоз – цинк;  
 - легень – ртуть, кадмій, фтор, мідь;  
 - облисіння – свинець, фтор, миш’як;  
 - ушкодження плоду – свинець, фтор.

**Біоіндикація екологічного стану річок та водоймищ на Україні** На рубежі століть різко загострились проблеми, пов’язані зі станом оточуючого середовища. Погіршення якості і вичерпання ресурсів, особливо життєзабезпечуючих, так х як вода, не лише негативноо відбиваються на стані здоров’я людей, а й є причиною загострення міждержавних відносин, регіональних проблем і навіть конфліктів та війн.  
 На конференції ООН зі сталого розвитку проблеми якості води займали важливе місце в обговоренні і розглядалися під кутом зору шляхів, що стосуються якості води, забезпеченості енергією та продуктами харчування. Окреслюючи важливість проблеми якості води у ХХІ столітті на РІО+20 акцентом було зроблено на глобальних процесах, що спричинили погіршення якості водних ресурсів, що стає лімітуючим чинником безпеки питного і господарського водопостачання.  
 Щороку фактично близько 3,5 мільйонів випадків смертей пов’язують з неякісним водопостачанням, санітарією та гігієною країнах, що розвиваються. Забезпечення належної якості й достатньої кількості води є однією з провідних проблем екологічної безпеки на шляху до сталого розвитку.  
 Серед головних проблем нашої країни, пов’язаних з водними ресурсами, які в свою чергу обумовлені особливостями формування водних ресурсів регіонів та успадкованість недосконалої водно-екологічних умов України можна відмітити:  
 - переважання маловодних степової та лісо степної зон;  
 - обмеженість водних ресурсів власного формування (50млрд м3/рік), в тому числі 21 млрд м3/рік підземних вод питної якості, які за виключенням грунтових, єзахищеними від прямого техногенного забруднення і формують стратегічну базу питного водопостачання населення України.  
 Згідно з міжнародними стандартами Україна належить до маловодних країн та з нерівномірним розподілом водних ресурсів.  
 Для стійкого забезпечення населення і галузей економіки водою за часів СРСР в Україні широко застосували регулювання річкового стоку. Сьогодні водосховища і ставки сумарно містять близько 58 млрд м3 води, що перевищує місцевий річний стік усіх річок країн.  
 Крім того, велика кількість гідротехнічних споруд уповільнила поверхневих стік і зумовила довгострокове підвищення рівня грунтових вод на значних територіях, що активізувало розвиток регіонального підтоплення земель з одночасним розвитком ділянок забруднення.  
 Забезпечення водою населення України в повному обсязі ускладнюється через незадовільну якість води водних об’єктів. Практично всі поверхневі джерела водопостачання України останні 10 років інтенсивно забруднювалися. Через низьку якість очищення стічних вод надходження забруднених стоків у поверхневі водойми не зменшується, хоч використання води у порівнянні з початком 90-их років зменшився у два рази.  
 Найскладніша ситуація спостерігається в басейнах річок Дніпра, Сіверського Дінця, річках Приазов’я, окремих притоках Дністра, Західного Бугу.  
 На особливу увагу заслуговує екологічний стан Дніпра, що є основною річковою системою України, водозбір якої охоплює 48% площі території держави. Його сток забезпечує до 70% питно-господарських потреб. Фахівці зазначають, що екологічний стан Дніпра має стійку тенденцію до погіршення з можливістю його деградації у недалекій перспективі. Очевидно, що є нагальна необхідність переводу екологічної системи Дніпра до сталого функціонування.

**Дослідження на місцевому матеріалі та практичні рекомендації**Тепер потрібно перейти до дослідження матеріалу на місцевій території. Через наше місто проходить дві річки: Лопань та Харків, які за рівнем забруднення не уступає вже раніше перерахованим річкам.  
 **Лопань** — річка в Росії (Білгородська область) та України (в межах Дергачівського району і міста Харкова). Ліва (найбільша) притока річки Уди (басейн Сіверського Дінця). Насамперед, Сіверський Донець – одна з найбільших річок України, є правою й найбільшою притокою Дону та головною водною артерєю Східної України. Одна з річок, що протікають через Харків.  
 Довжина Лопани становить 96 км, площа басейну 2000 км².Береги низькі, в межах м. Харкова обваловані або фанеровані гранітом, а русло поглиблене. Живлення річки в основному снігове. У грудні і січні річка промерзає до дна.  
 Усіх водоспоживачів цікавить, перш за все, хімічний склад води, здатність окремих його компонентів впливати на споживчі якості води та на стан здоров’я споживача, а тому я хочу показати таблицю перевірки річки, де свідчиться про забруднення річки Лопані у Харкові:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Результати дослідження води річки Лопань | | | |
| Характеристика води | Проба№1 | Проба№2 | Проба№3 |
| Запах | без запаху | без запаху | без запаху |
| Смак | Не визначається, так як вода не питна | | |
| Прозорість | Слабо каламутна | Слабо каламутна | прозора |
| Колір | Сіруватий | зеленувата | безбарвна |
| рН | 6 | 5 | 6 |
| Окислюваність | не підвищена | не підвищенна | не підвищена |

Як можна побачити, у Лопані не так все добре з чистотою. Цікаво, який буде результат дослідження річки Харків?  
 Харків – річка в Україні (Харківський район Харківської області)та Росії (Бєлгородська область). Ліва притока Лопані (басейн Севірського Донця). Довжина 71 км. Площа водозбірного басейну 1 160 км². Бере початок на схід від смт Октябрського (Росія). Тече на південний захід, на південь і знову на південний захід. Впадає до Лопані в центральній частині міста Харкова.   
 мені пощастило знайти декілька таблиць, в яких значиться доречна інформація про забруднення кожні 5 років річки Харків:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сольовий блок у водах р.Харків | | | | | | | | |
| Показники | 2000 | | 2005 | | 2010 | | 2014 | |
| концентрація | категорія | концентрація | категорія | концентрація | категорія | концентрація | категорія |
| Сума іонів | 764 | 3 | 793 | 3 | 874 | 3 | 773 | 3 |
| Хлориди | 44,6 | 3 | 49,3 | 3 | 67,6 | 3 | 53,4 | 3 |
| Сульфати | 160,4 | 5 | 162,5 | 5 | 196 | 5 | 184,8 | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Блок специфічних речовин токсичної дії у водах р.Харків | | | | | | | | |
| Показники | 2000 | | 2005 | | 2010 | | 2014 | |
| концентрація | категорія | концентрація | категорія | концентрація | категорія | концентрація | категорія |
| Мідь | 2,57 | 3 | 0,7 | 1 | 4,8 | 4 | 2,7 | 3 |
| Цинк | 49 | 4 | 32,1 | 4 | 32 | 4 | 16 | 3 |
| Марганець | 14,3 | 2 | 38,4 | 3 | 48 | 3 | 28 | 3 |
| Залізо | 0,37 | 1 | 0,29 | 1 | 0.1 | 1 | 0,1 | 1 |
| Нафтопродукти | 0,2 | 2 | 0,14 | 2 | 0,01 | 1 | 0,04 | 1 |
| Феноли | 0,03 | 5 | 0,003 | 5 | 0,004 | 5 | 0,001 | 2 |

**Висновок** Внаслідок того, що води річкок протікають через найбільш густозаселені райони області та промислові міста, вони забруднені. Антропогенна діяльність, особливо в басейні, призв ло до значних змін фізичних властивостей та хімічного складу води.  
За екологічним індексом якість поверхневих вод річок практично не змінювалася: 2-3-й класи (води досить чисті, слабко забруднені), але не відбувається і покращення якості вод річки. Головними джерелами забруднення води в річках в останні роки є комунальне господарство, підприємства промисловості та агропромислові комплекси.