

	<p>викидів лабораторією, яка атестована на право проведення відповідних інструментально-лабораторних вимірювань, проводиться вимірювання викидів забруднюючих речовин. Викиди забруднюючих речовин джерел викидів від не будуть перевищувати встановлені нормативи.</p>
--	---

Результати проведеного дослідження дають змогу стверджувати, що на ТзОВ «Пивоварня «Опілля» є достатньо передумов для впровадження системи екологічного управління. Це, з одного боку, потужний виробничий потенціал, фінансова стабільність, завойована на ринку іміджева репутація. Крім того, назріла необхідність чітко усвідомлена вищим керівництвом підприємства. У стратегіях розвитку заводу важливе місце займає вихід на міжнародні ринку продукції, тому власники і адміністрація підприємства мають спільну чітку ціль.

У сфері збереження довкілля підприємство повністю виконує законодавчі вимоги, справляє всі необхідні платежі, проводить заходи щодо раціонального використання природних ресурсів, сировини і матеріалів.

Акції під слоганом «Опілля дбає про довкілля» стали вже давно звичними для тернополян. Теж саме можна сказати про реалізацію багатьох вкрай важливих регіональних акцій соціального характеру.

СТЕЦЬКО Н. П., к. геогр. н., доцент

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНОГО СКЛАДУ ПРИРОДНИХ ВОД

Поверхневі води піддаються впливу зовнішніх природних і антропогенних факторів, які суттєво впливають на їх фізико-хімічні, біологічні якісні показники. Залежно від ситуації розміщення річки, формується і її природні властивості води. Для вивчення якості поверхневих вод необхідно знати умови формування природних вод їх потенційні природні

характеристики так званій фон який безпосередньо, або опосередковано має структурні зв'язки з водним об'єктом.

Особливий вплив на склад поверхневих вод мають фізико-географічні (рельєф, клімат, ґрунтовий покрив, геологічна основа) та біологічні фактори (діяльність рослин і тваринних організмів).

Рельєф впливає на водообмін, від якого залежить мінералізація та хімічний склад води. Почленованість рельєфу сприяє особливостям поверхневого стоку і дренажності підземних вод.

Ґрунтовий покрив сприяє збагаченню води газами, органічними речовинами, через вимивання водними потоками. Кількісно це визначається типом ґрунтів. Якщо вода просочується крізь бідні на солі торф'янисто-тундрові чи болотні ґрунти, вона збагачується на органічні речовини і менше – мінеральними компонентами. Подібне спостерігається й у підзолистих ґрунтах. Значно більшу кількість солей віддають у воду чорноземи й каштанові ґрунти. Найсильніше впливають на мінералізацію вод, які фільтруються, солончакові ґрунти [3].

При взаємодії ґрунтових вод з ґрунтами, змінюється склад води внаслідок іонного обміну, процесів мінералоутворення чи заміщення мінералів, які вже є в ґрунті поряд з іншими. Інтенсивність перетворення залежить від типу ґрунту, вмісту в ньому колоїдів, здатних адсорбувати іони, а також обмінювати поглинуті іони водних розчинів. Ґрунти середніх широт, такі як чорноземи, мають у своєму складі на першому місці кальцій, на другому – магній [3].

Геологічні фактори є провідними факторами формування мінералізації та хімічного складу природних вод. Мінерали які, зумовлюють склад природних вод, є галіт NaCl , гіпс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, кальцит CaCO_3 , доломіт $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. Такі добре розчинні мінерали, як мірабіліт, астраханіт, глауберит, мають локальне поширення. Залягаючи на глибині, кам'яна сіль збагачує води на хлориди натрію. Мінералізація в цьому випадку різко підвищується. Наявність у надрах гіпсомістких фацій є причиною виникнення сульфатних кальцієвих вод, мінералізація яких становить близько 2-3 г/дм³, що визначається розчинністю гіпсу. Гідрокарбонатні кальцієві води частіше утворюються при

розчиненні карбонатів кальцію, досить поширених у природі (вапняки, вапняковий цемент у пісковиках, вапнякові ґрунти, тощо). За відсутності діоксиду вуглецю розчинність CaCO_3 в нормальних умовах становить лише 13 мг/дм^3 . Розчинність карбонатів лужних металів різко зростає за наявності у воді CO_2 , а в разі великої кількості діоксиду вуглецю розчинність CaCO_3 може перевищувати 1 г/дм^3 (вуглекислі мінеральні води).

Гідрокарбонатні магнієві води є винятком серед осадочних порід, що зумовлено рідкісністю мінералів відповідного складу. Магnezіальні води утворюються шляхом вуглекислотного вивітрювання багатих на магній вивержених порід (перидити, габро, дуніти). У звичайних умовах їх мінералізація не перевищує $0,5\text{-}0,6 \text{ г/дм}^3$.

Гідрокарбонатні натрієві (содові) води ($\text{HCO}_3^- > \text{Mg}^{2+} + \text{Ca}^{2+}$) найчастіше формуються в результаті вивітрювання масивно-кристалічних осадочних порід, які містять натрій. Аніони HCO_3^- , виникаючи при розчиненні у воді CO_2 , мають здебільшого біохімічне і частково повітряне походження. Поява іонів натрію у сполученні з гідрокарбонатами спостерігається за вивітрювання натрієвих польових шпатів тощо [3].

Життєдіяльність рослинних і тваринних організмів, зумовлює біогенну метаморфізацію природних вод, вони збагачують у деяких випадках води на мікрокомпоненти. Окремі види рослин мають здатність накопичувати хімічні елементи, розчинені у воді. Серед рослин є група фреатофітів, найбільш пов'язана з ґрунтовими водами. До неї належать осока, очерет, а також представники видів деревної рослинності й кущів. Усі види фреатофітів мають добре розвинену кореневу систему, яка заглиблюється до $20\text{-}30 \text{ м}$. До групи фреатофітів належать соленакопичувальні види рослин – галофіти, які мають здатність накопичувати іони натрію і хлору. Якщо, наприклад, кермек і полин ростуть на одному й тому ж ґрунті, то кермек вибирає переважно сульфати, а полин – хлориди.

Рослинність впливає на характер ґрунтових реакцій. Так, хвойні ліси сприяють збільшенню кислотності завдяки кислим властивостям їх органічних залишків (рН водної витяжки з хвої дорівнює 4).

Водні рослини змінюють газовий та хімічний склад водойм. У процесі фотосинтезу води збагачуються киснем, зменшується концентрація CO₂, який поглинається при цьому. В результаті життєдіяльності рослин водойми збагачуються на органічну речовину, необхідну для життєдіяльності тваринних організмів. Крім того, акумулюється хімічна енергія, яка створює умови для протікання багатьох хімічних реакцій [2].

Мікроорганізми, особливо важливі в процесах метаморфізації хімічного складу природних вод, розвиваються при температурі від кількох градусів нижче нуля до 85-90°C. Діапазон мінералізації вод, придатних для життєдіяльності мікроорганізмів, також широкий – галофільні бактерії існують в солоних водах. Однак високі мінералізація і температура пригнічують діяльність бактерій.

Бактерії бувають аеробні та анаеробні. Перші живуть і розвиваються лише за наявності вільного кисню, який використовується для дихання, другі – в разі його нестачі, а необхідний для них кисень беруть з органічних сполук (наприклад, вуглеводів) чи з мінеральних солей – нітритів, сульфатів.

Аеробні умови характерні для поверхневих вод суші, для річкових і озерних водойм і неглибоких морів. Анаеробна бактеріальна діяльність трапляється в застійних водних басейнах – болотах, лиманах, на дні глибоких морів і в товщі осадових порід нижче зони аерації [3].

В поверхневих і підземних водах виявлено різні групи бактерій: десульфуючі, сульфатредуквальні бактерії, амоніфікатори, денітрифікатори й багато інших. Діяльність мікроорганізмів важлива для природного очищення вод (процесів самоочищення). Крім того, мікроорганізми вилучають з води різні хімічні елементи (N, P, K, S, Ca, мікроелементи).

Клімат і погодні чинники зумовлюють умови, від яких залежить водний режим поверхневих і підземних вод. Основними метеорологічними елементами є атмосферні опади, температура і випаровування. Формування хімічного складу природних вод починається в атмосфері. З усіх природних вод найшвидші зміни мінералізації і складу спостерігаються в атмосферних опадах. Залежно від географічного ландшафту

формується склад опадів, атмосферні опади містять незначну кількість мікроелементів у порівнянні із поверхневими водами річок, озер. Опади мають властивість зменшувати мінералізацію поверхневих і ґрунтових вод. На складники прісних вод річок впливає температура, склад води змінюється внаслідок випадання з неї карбонату кальцію за підвищення температури. Тому влітку в умовах жаркого клімату трапляється осадка кальциту в мілководних, добре прогрітих водоймах. Хімічний склад води змінюється також під впливом низьких температур при промерзанні. При кристалізації льоду виділяються важкорозчинні сполуки, а в розчинах зберігаються найбільш легкорозчинні за низьких температур сполуки, до яких належать хлориди кальцію, магнію і натрію [1].

Випаровування є одним з важливих факторів формування мінералізації та хімічного складу поверхневих і ґрунтових вод. Під впливом випаровування в засолених поверхневих водоймах відбувається випадання солей в осад (спочатку менш, а потім більш розчинних). Води гідрокарбонатні перетворюються на сульфатні, згодом на сульфатно-хлоридні й навіть хлоридні.

Важливе значення при формуванні фізико-хімічного складу природних вод має процес вивітрювання. Розрізняють фізичне, хімічне та біологічне вивітрювання гірських порід. Хімічне вивітрювання гірських порід складається з процесів розчинення, гідролізу, гідратації й окиснення, причому ці процеси є екзотермічні, тобто протікають з виділенням тепла [4].

Природний фон водних об'єктів, має властивість змінюватись під впливом сезонних змін, погодних умов, надзвичайних ситуацій.

Постійні спостереження за якістю поверхневих вод здійснюється службами моніторингу для визначення якісних і кількісних показників.

Література:

1. Клименко В. Г. Загальна гідрологія: навч. посібник. Харків, ХНУ, 2008. 144 с.

2. Трохименко А. Г., Цыганюк Н. В. Анализ возможности применения фитотехнологий для очистки водной системы р. Ингулец от тяжелых металлов Збірник наукових праць НУК. 2014. № 6. С. 128–133.

3. Хільчевський В.К. Основи гідрохімії: підручник. К.: Ніка-Центр, 2012. 312 с., 24 с.

4. Хімко Р. Методика з упорядкування водоохоронних зон річок України. Міністерство екології та природних ресурсів України: посібник. К.: УкрНДІВЕП, 1999. 150 с.

ЯНКОВСЬКА Л. В., к. геогр. н., доцент

СТАН ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ НА ВУЛИЦЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ МІСТА ТЕРНОПОЛЯ

В умовах бурхливої урбанізації та збільшення кількості міського населення природні компоненти урбосистеми є важливими складовими середовища проживання сучасної людини, її відпочинку і праці. Природне старіння зелених насаджень, а також недостатній догляд негативно позначаються на екологічному стані багатьох рослин. Вирішення питань оптимізації довкілля можливе через збереження та відтворення рослинних комплексів, створюючи їх за основами екологічної відповідності.

Зміни, які відбуваються на об'єктах зелених насаджень м. Тернополя, ще висвітлені недостатньо в наукових публікаціях, відсутні конкретні рекомендації щодо відновлення фітоценотичної структури насаджень і шляхів її регулювання. Тому дослідження зелених насаджень вулиць міста мають велике значення для оцінки загального стану зеленої зони. А в подальшому це дасть поштовх для розробки еколого-біологічних основ та методичних і практичних засад відновлення об'єктів озеленення, які перебувають на різних стадіях вікових періодичних циклів.

Метою даного дослідження є аналіз видового складу зелених насаджень центральних вулиць міста Тернополя, характеру ушкоджень деревних порід та хвороб рослин, а також обґрунтування заходів щодо оптимізації структури зелених насаджень, підвищення їх фітомеліоративної ефективності.

Дослідження проводилось на вулицях, які знаходяться в центральній частині міста Тернополя, а саме вул. Парашука, вул. Шашкевича та частина вул. Живова.