

аеропонний склад повітря тощо), мікробіологічних (колі-індекс, колі-титр, загальне мікробне число та ін.) та гідробіологічних показників.

В результаті проведених досліджень в атмосферному повітрі гірського регіону виявлено цілу низку показових мікроорганізмів (*Sarcina lutea*, *Sarcina rosea*, *Tarula rosea*, *S. saprofiticus*, *Microbacterium rasettacens*, *Microbacterium candicans*, *M. flavus* та ін.). Слід зазначити, що виявлені мікроорганізми не відносяться до групи патогенних, частина із них попадають в атмосферне повітря в результаті випаровування із талих вод та ґрунту (наприклад *Bacillus subtilis*), а отже характеризують фізичне середовище екосистеми в цілому. Еталонні (заповідні зони) поступаються за показником загального мікробного числа та видовим складом біофлори територіям традиційних господарських ландшафтів дослідженого регіону. Про чистоту атмосферного повітря свідчать також отримані нами показники аероіонного складу атмосферного повітря. Так, найбільшим вмістом легких негативних аероіонів характеризується атмосферне повітря лісових екосистем заповідної зони НПП (2500 -3000 іонів/см³). Нами показано існування спадаючого градієнта концентрації легких аероіонів у переході від заповідної до господарської зони заповідного об'єкта. Свого часу, дослідженнями А. Л. Чижевського (1989) було показано, що повітря природних систем (в т.ч. лісових) відрізняється від техногенно-трансформованих територій співвідношенням негативних і позитивних аероіонів, зокрема природні екосистеми характеризуються високим вмістом легких негативних аероіонів. Отже, на підставі мікробіологічних та аероіонних показників вдалося з'ясувати якість атмосферного повітря та рівень його забруднення в регіонах, що характеризуються різним рівнем антропогенного навантаження.

На основі проведених досліджень екологічного стану екотопу Покутсько-Буковинських Карпат розроблено та впроваджено програму збалансованого розвитку заповідних територій на основі дотримання принципів екологічної безпеки для об'єктів ПЗФ, що розміщені в регіоні.

УДК 556.06+551.49

Мисковець І. Я., к.г.н., доцент кафедри екології та агрономії

Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, Україна

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЖЕРЕЛ ВОЛИНИ

Волинь – один із наймальовничіших куточків України, який вражає усіх, хто його відвідує, своїми річками, синьоокими озерами та густими лісами.

Волинська область на північному заході України, у межах Поліської низовини (понад 3/4 території) та Волинської височини, межує на заході із Люблінським воєводством республіки Польща, на півночі із Брестською областю республіки Білорусь, на сході із Рівненською, на півдні із Львівською областями України. Область має рівнинну поверхню, середня висота якої 195 м н. р. м.

На Україні здавна джерельні води використовувалися у якості питної, господарчої та поливної води. Французький письменник та філософ А.Сент-Екзюпері у свій час писав: «Вода, ти не просто потрібна для життя, ти і є саме життя». А щодо необхідності контролю за якістю води, недопущення її забруднення застерігав французький мікробіолог Луї Пастер. На його думку понад 80 відсотків усіх хвороб людина заносить в організм із питною водою. Отже, яка якість поверхневих та підземних вод, таке й здоров'я нації і держави. У народі кажуть: «Будь багатий, як земля, а здоровий, як вода». «Доброго путі й свіжої води» - бажали люди на прощання один одному. Джерельна вода завжди була поруч із такими вічними поняттями, як земля, хліб і вогонь [1,с.7].

Упродовж ХХ століття інтенсивне будівництво, перепланування території, зміна водного балансу, зокрема інтенсивне відкачування води свердловинами, приводять до того, що із часом багато джерел засипаються, інші замулюються та знижують свій дебіт. Розвиток та вплив промисловості, сільського господарства і транспорту призвів до поступового погіршення якості джерельних вод. Тому у сучасних умовах на шляху використання джерельних вод для питного використання стоїть ряд невирішених питань. Експлуатаційні запаси і, навіть, прогнозні ресурси джерельних вод на території області не оцінювалися (виключення становлять джерела лікувально-столових вод).

Щільне розташування міст та сіл в області передбачає, що зони живлення джерел у значній мірі забудовані житлом, промисловими і сільськогосподарськими об'єктами, транспортними шляхами, тощо і тому завжди існує техногенний вплив на перші від поверхні водоносні горизонти, які власне і живлять джерела [4. с.12]. За витратою води джерела бувають: малі - із витратою менш 1 л/с, середні - 1-10 л/с та великі - більш 10 л/с.

Джерела місцеві жителі широко використовують як джерело питної води. Вони можуть бути також альтернативним джерелом питного водопостачання у період надзвичайних ситуацій.

На території Волині розташовується величезна кількість джерел. Вода із цих джерел має цілющі властивості, але гарантувати якість та "чистоту" джерельних вод не можна, причому залежить це не тільки від життєдіяльності людини у районі від місцезнаходження джерела, але і від сезонності погодних умов. Під час весняних паводків або осінніх проливних дощів джерельні води наповнюються різними домішками [3. с.272].

Якість води у джерелах має пряму залежність від стану зони живлення. Поява будь-яких локальних забруднень у цій зоні дуже швидко відобразиться на якості води у джерелі. До таких джерел на території Волинської області можна віднести джерела, поблизу с.Мельники Ковельського району, із дебітом 90 л/с, с.Зимне Вол.Волинського району із дебітом 5 л/с, с.Воротнів Луцького району із дебітом 9 л/с, с. Грем'яче Ківерцівського району із дебітом 1 л/с та ін. Саме від фізико - хімічного складу залежить цілюща сила води та її благотворний вплив на людський організм. Одна вода має цілющу дію на нервову систему, інша - на печінку, нирки, шлунково-кишковий тракт, третя -

нормалізує опорно-рухову систему. Проте таких цілющих джерел недостатньо у природі, в основному, джерела містять звичайну чисту воду [2. с.167].

Звичайно, не можна сказати, що вода із джерела - кришталево чиста, якщо тільки на поверхню не пробилось джерело із артезіанських глибин. У такого джерела є безсумнівний плюс - природний фільтр різних ґрунтів, який "проціджує" воду, така вода не схильна до атмосферних та поверхневих забруднень. Але є і свої мінуси. Наприклад: артезіанська вода не містить корисної органіки. Ці речовини можуть потрапити у воду лише із неглибоких шарів, оскільки провідником для них служать коріння трав та дерев, до того ж глибинні води, які залягають більш, ніж на 60-ти метровій глибині, практично позбавлені кисню, а це підвищує ризик онкозахворювань [3.с.271]. Проте підтверджено, що плюсів за вживання джерельної води значно більше, ніж мінусів. Джерела різняться між собою температурою, хімізмом, газовим складом, типом живлення тощо. Джерела, води які містять понад 1г розчинної солі на 1л води, а також розчинені гази або будь – які рідкісні елементи, називаються мінеральними. Саме вода мінеральних джерел може лікувати або попереджати багато хвороб, якщо її вірно використовувати. У Волинській області є родовища мінеральних вод 4-х типів, що дає можливість розвивати санаторно-курортне лікування (табл.1.) [4.с.120].

Таблиця 1 – Природно-рекреаційний потенціал родовищ мінеральних вод Волині

Назва родовища	Річний запас, тис.м ³ /рік	Потреба на 1 курс лікування, м ³ /люд.	Природний потенціал, тис.люд./рік
Горохівське, Горохівський район	3,2	0,036	88,9
Журавичівське, Ківерцівський район	87,6	2,536	34,5
Ковельське, Ковельський район	32,85	2,501	13,13
Локачинське, Локачинський район	3,6	0,036	100
Луцьке, Луцький район	6,0	0,036	166,7
Шацьке, Шацький район	6,095	0,036	169,3

Виявлено 9 таких родовищ, у минулому експлуатувалося 4 родовища. Води цих родовищ хлоридно-натрієвого, сульфатно-натрієвого та гідрокарбонатно-хлоридно-кальцієвого типів. За висновками Одеського інституту курортології ці води рекомендуються для лікувальних цілей. Одними із найцінніших є джерела, що б'ють поблизу села Журавичі Ківецівського району [3.с.273]. Вода Журавичівського родовища відноситься до хлоридно-натрієвих із підвищеною мінералізацією -12-14 г/л та сірководневих - із домішками родону та броду, відповідає якостям джерел Моршинське №1 та Єсентуки №17.

Поблизу м. Ковель є джерело, що не має аналогів в Україні. Це хлоридно натрієво-кальцієво-йодо-бромні води, що за якістю аналогічні джерелу Друскінінкай. «Йоданка Павлівська» розливається із артезіанської свердловини

глибиною 90 м, розташованої у селі Павлівка Іваничівського району та відповідає вимогам стандартів. У ній міститься йод натурального походження у формі йодидів, що добре засвоюються організмом та ще 19 мікроелементів, корисних для людини: магній, кальцій, натрій, калій, залізо, цинк, селен тощо.

Оконські джерела, які за свою унікальність відомі як «Волинське диво», знаходяться на півдні с. Оконське Маневицького району. Температура води увесь рік однакова – це 8-9°C, вода є не тільки приємною на смак, прозорою, а й чистою. Хімічний склад води формують аніони хлоридів та карбонатів, серед катіонів – кальцій, натрій, магній, води містять срібло, вапно, кухонну сіль, що може свідчити про її лікувальні властивості. Показаннями для лікування водою із цього джерела є хвороби опорно-рухового апарату, ендокринної та нервової систем, захворювання органів травлення та органів дихання. Неподалік розташований санаторій «Пролісок».

В області нараховується 43 водопункти лікувальних мінеральних вод, тобто досить високий санаторно-курортний потенціал [4.с.96]. В області із 33-х обстежених родовищ лікувальних торфових грязей, найпридатнішими є родовища с. Головне та Машів Любомльського району, м. Берестечка Горохівського району, с. Журавичі Ківерецького району, с. Троянівка Маневицького району. Сьогодні використання лікувальних грязей є незначним, хоча запаси дають змогу розширити сферу їхнього використання.

Список літератури

1. Гончарук В.В. Джерела чистої питної води: Забруднення вод. Водопідготовка. Очищення вод. Водопостачання. *Діловий вісник*. 2010. № 6. С. 6–8.
2. Гулієва Н.М. Аналіз якості питної води Волинської області. *Наукові нотатки. ЛНТУ, Сер. Економіка*. Випуск 7. 2012. С. 166–169.
3. Малиш К.А. Гідрологічні умови формування хімічного складу джерельних вод Волинської області. *Україна та глобальні процеси: географічний вимір*. К.; Луцьк, 2000. Ч.2. С. 271–273.
4. Управління екології та природних ресурсів Волинської облдержадміністрації : Регіональна екологічна програма «Екологія 2016 - 2020». Луцьк. 144 с.