

Yergina Elena. Soil-forming Potential the Climate of the Crimean Peninsula Conditions of Modern Climate Change. Proposed to estimate the potential climate-forming factors on the basis of the calculation of energy costs on soil formation. The features of the dynamics of basic meteorological parameters of the Crimean peninsula, the basic trends in the heat-moisture content and their impact on energy costs on soil formation, defining features of soil formation recents in modern conditions. Found that energy costs on soil formation lately tend to increase, but determined that the conditions of modern possibilities of inter- changes of the climate system are not sufficient to drastic changes in soil within species and genera.

Key words: climatic factors, recent, energy costs on soil formation.

Стаття надійшла до редколегії
16.12.2013 р.

УДК 616.1/.6-085.327(477.83)

**Олена Нікіпелова,
Світлана Леонова,
Леонід Горбач,
Людмила Солодова,
Світлана Ніколенко,
Наталя Алексєєнко**

Медико-біологічна оцінка якості та цінності підземних вод джерел № 1, 4–10 у с. Лотатники Стрийського району Львівської області щодо обґрунтування можливості їх фасування

Проаналізовано сучасний комплекс досліджень (гідрогеологічних, фізико-хімічних, мікробіологічних, експериментальних) із медико-біологічної оцінки якості та цінності підземних вод джерел № 1, 4–10 у селі Лотатники Стрийського району Львівської області, виконаний ДУ «Український НДІ медичної реабілітації та курортології МОЗ України». Підземні води характеризуються як гідрокарбонатні, хлоридно-гідрокарбонатні, сульфатно-гідрокарбонатні (різного аніонного та різного катіонного складу) слабкої мінералізації без специфічних компонентів і властивостей, слабкокислі, холодні. Мікрофлора вод не є патогенною для організму людини. Води мають оздоровлювальний вплив на організм, що зумовлено активацією жовчоутворення.

Комплексними дослідженнями встановлено, що підземні води перебувають в ідентичних геолого-гідрогеологічних умовах з іншими джерелами Моршинського родовища, мають подібний хімічний склад, відповідають вимогам ДСТУ 878-93 до основного хімічного складу мінеральної природної столової води «Моршинська» і є кондиційними для фасування мінеральної природної столової води «Моршинська».

Ключові слова: медико-біологічна оцінка, мінеральні води, Львівська область, Лотатники, хімічний склад, мікробіота, фасування.

Постановка наукової проблеми та її значення. В Україні є багато природних лікувальних ресурсів (ПЛР), зокрема й підземних мінеральних вод, які використовуються або можуть бути використані для лікування, медичної реабілітації та оздоровлення [15]. Рациональне використання наявної гідромінеральної бази, вивчення та освоєння нових гідромінеральних ресурсів різних регіонів нашої держави сприятиме їх подальшому залученню в санаторно-курортну галузь.

Згідно з чинним законодавством України неодмінною умовою експлуатації родовищ ПЛР є наявність медичного (бальнеологічного) висновку. Порядок здійснення медико-біологічної оцінки якості та цінності ПЛР визначає Наказ МОЗ України від 02.06.2003 р. № 243 [14], відповідно до якого мінеральні природні води – це підземні води об'єктів (родовищ), що характеризуються певним стабільним фізико-хімічним складом, умістом біологічно активних компонентів та сполук відповідно

до кондицій, установлених для кожного об'єкта (родовища), які використовують без додаткової обробки, що може вплинути на хімічний склад та мікробіологічні властивості. Медико-біологічна оцінка якості та цінності ПЛР – науково-експериментальне обґрунтування їх ефективності та безпечності, можливості використання для лікування, медичної реабілітації та профілактики захворювань.

Аналіз досліджень цієї проблеми. ДУ «Український НДІ медичної реабілітації та курортології МОЗ України» впродовж багатьох років вивчає ПЛР і є головною науково-дослідною установою з медичних проблем реабілітації та курортології, бальнеологічної оцінки, стандартизації ПЛР, а також преформованих засобів, питних і штучно-мінералізованих вод. Провідні фахівці Українського державного центру стандартизації й контролю якості природних та преформованих засобів, що діє при інституті, досліджують мінеральні води всіх регіонів як складник природно-ресурсного потенціалу, зокрема тих рекреаційних та природних територій, котрі претендують на статус курортів державного або місцевого значення [3; 5–7; 11; 16; 17]. Медико-біологічна оцінка якості та цінності підземних вод джерел № 1, 4–10 с. Лотатники Стрийського району Львівської області раніше в науковій літературі не висвітлювалася, тому важливим науковим завданням є аналіз результатів сучасного комплексу досліджень (гідрогеологічних, фізико-хімічних, мікробіологічних, експериментальних), що їх виконано в ДУ «Український НДІ медичної реабілітації та курортології МОЗ України».

Отже, **мета** цієї статті – медико-біологічна оцінка якості та цінності підземних вод джерел № 1, 4–10 у Лотатниках Стрийського району Львівської області щодо обґрунтування можливості їх фасування.

Завдання дослідження:

- виконати комплекс досліджень підземних вод зазначених джерел (польові та стаціонарні лабораторні визначення макро- і мікрокомпонентного складу води, мікробного ценозу, експериментальні дослідження на тваринах щодо визначення безпечності води при внутрішньому застосуванні та її біологічної активності [1; 4; 8–10; 12; 13]);
- проаналізувавши результати досліджень, надати комплексну медико-біологічну оцінку якості та цінності підземних мінеральних вод відповідно до вимог чинного законодавства України щодо використання ПЛР та Наказу МОЗ України від 02.06.2003 № 243 [14];
- надати рекомендації щодо експлуатації родовищ та можливості фасування якісних мінеральних вод.

Методи досліджень: гідрогеологічні, фізико-хімічні, мікробіологічні, фізіологічні, біохімічні, імунологічні, морфологічні.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Група природних джерел № 1, 4–10 розміщена на південний схід від села Лотатники Стрийського району Львівської області, на краю лісового масиву Лотатниківського лісництва, на відстані близько 4 км нижче по течії від каптажу джерела № 5 водозабору «Джерело “Моршинське”», у правому борті долини р. Бережниця, на схилі шостої надзаплавної тераси Дністра. Абсолютні відмітки природних джерел близько 300 м. Джерело № 4 розміщене на відстані 223 м від джерела № 1 на південний захід, далі на південний захід: джерело № 5 – на відстані 114 м від джерела № 4, джерело № 6 – на відстані 5 м від джерела № 5, джерело № 7 – на відстані 74 м від джерела № 6, джерело № 8 – на відстані 53 м від джерела № 7, джерело № 9 – на відстані 64 м від джерела № 8, джерело № 10 – на відстані 39 м від джерела № 9.

Територія належить до Прикарпатської алювіально-аккумулятивної рівнини і безпосередньо розміщена в межах Стрийсько-Свіцького міжріччя. Поверхня його хвиляста, рельєф сильно порізаний густою сіткою балок і ярів, а також струмків – притоків р. Бережниця.

Клімат району помірно теплий без різких температурних коливань. Кількість атмосферних опадів переважає над випаровуванням. Максимальна кількість опадів випадає в теплий період року. Незважаючи на велику кількість атмосферних опадів (середньорічна кількість опадів – 775,6 мм), умови поповнення запасів підземних вод не зовсім сприятливі. Територія характеризується відносно великими ухилами і на її поверхні залягають переважно слабопроникні глинисті породи. Тому більша частина опадів поступає на формування поверхневого стоку, який значно переважає над іншими елементами водного балансу району.

Через цей район протікає річка Бережниця – права притока Дністра. Біля м. Моршина ширина русла ріки становить 2–10 м при глибині 0,2–2,5 м. Швидкість течії – від 0,3 до 1,2 м/с. Витрати річки змінюються в межах 0,13–6,4 м³/с. Максимальні витрати відповідають зливам. Площа водозбору до курорту Моршин становить 45 км².

З геоструктурного погляду ділянка розміщена в межах Самбірського покриву внутрішньої зони Передкарпатського крайового прогину, в геологічній будові якої визначальну роль відіграють міоценові моласові утворення.

У межах району набули поширення відклади верхньобалицької, стебницької і косівської світ. Із літологічного погляду це переважно верства глинистих маловодопроникних порід (глини, алевроліти, аргіліти) з рідкими тонкими прошарками пісковиків, гравелітів і лінзами пісків. Свердловинами за межами району досліджень у цих відкладах розкриті солонуваті чи солоні води і навіть розсоли. На ділянці досліджень ці відклади утворюють водотривкий шар.

Моласові міоценові утворення повсюдно перекриваються четвертинними, які на досліджуваній ділянці представлено алювіальними відкладами, що складають древні (V і VI) тераси Дністра. З літологічного погляду вони складені гравієм і галечниками, інколи з дрібними валунами. Вміст заповнювача – від добре промитого піску з незначним включенням глинистого матеріалу до маловодопроникного суглинку і глини. Потужність гравійно-галечникових відкладів із валунами на ділянці водозбору і території, що прилягає, становить 3–8 м.

У загальній схемі гідрогеологічного районування України район належить до артезіанського басейну Передкарпатського прогину. Відповідно до геологічної будови та літологічного складу порід у районі ділянки досліджень виділяють такі водоносні горизонти: 1) водоносний горизонт в алювіальних відкладах заплави голоцену та першої і другої надзаплавних терас верхнього неоплейстоцену; 2) водоносний горизонт в алювіальних відкладах третьої та четвертої надзаплавних терас верхнього і середнього неоплейстоцену; 3) водоносний горизонт в алювіальних відкладах п'ятої та шостої надзаплавних терас середнього і нижнього неоплейстоцену.

Водоносний горизонт в алювіальних відкладах середнього і нижнього неоплейстоцену в межах Стрийсько-Свіцького міжріччя, де розміщена досліджувана ділянка, приурочений до древніх (п'ятої і шостої) терас р. Дністер. У зв'язку з активним водообміном, відклади п'ятої і шостої терас Дністра утворюють єдиний водоносний горизонт, незважаючи на їх різні гіпсометричні рівні. З літологічного погляду водовмісні породи складені галечниками, гравієм, піском із піщаним і піщано-глинистим заповнювачем. Водоносні породи нерідко розкриті ярами і балками на схилах міжріччя й окремих терас. При цьому утворюються дрібні джерела з дебітом від 0,08 до 0,1 дм³/с. Дебіти свердловин змінюються від 36 до 62 м³/доб. В окремих випадках на п'ятій терасі вони досягають 200 м³/доб і більше. Потужність водоносного горизонту в межах поширення шостої тераси становить 3–8 м (у середньому – 5 м), а в межах поширення п'ятої тераси збільшується до 10–12 м. Глибина залягання рівнів підземних вод залежить від потужності відкладів, їх літологічного складу і розміщення свердловин у рельєфі. Вона змінюється від 0,1–1,0 до 20 м. Із поверхні водовмісні породи перекрито верствою суглинків або глин, потужністю від 5–6 до 17–20 м. Підстеляються алювіальні відклади п'ятої і шостої терас майже цілком водонепроникними глинами міоценового віку. Води цього горизонту переважно слабкої мінералізації (від 0,1 до 0,5 г/дм³), прозорі, без присмаку і запаху. За хімічним складом вони переважно гідрокарбонатні кальцієві, рідше змішаного складу. Живлення водоносного горизонту відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, у зв'язку з чим водозбагаченість горизонту, рівень підземних вод і дебіти джерел мають пряму залежність від кількості опадів за той чи інший період. У тривалий сухий період рівень води знижується на 1–3 м.

Слід відзначити, що четвертинні алювіальні відклади, які складають тераси рік Дністра, Стрию та їхніх приток, на практиці утворюють єдиний водоносний комплекс.

Джерела ділянки Лотатники приурочені до водоносного горизонту в алювіальних відкладах п'ятої та шостої надзаплавних терас середнього і нижнього неоплейстоцену. Цоколь шостої тераси залягає на ділянці на глинах стебницької світи нижнього неогену, яка є водотривким шаром. Площа поширення шостої та п'ятої надзаплавних терас між річками Бережницею і Сукелем та селами Лотатниками і Бережницею становить 13 км², потужність водоносного горизонту – 12,0 м. Водовмісні породи представлено пісками і галечниками.

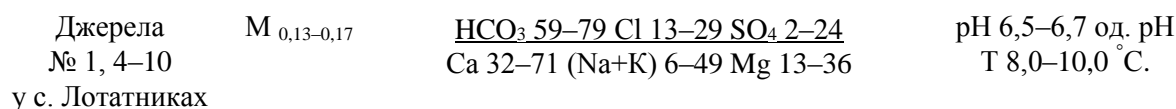
Коливання дебітів джерел упродовж періоду спостережень від квітня до серпня 2012 р. становили (м³/доб.): № 1 – 162–207; № 4 – 259–334,5; № 5 – 39–41; № 6 – 41–45; № 7 – 74–86; № 8 – 148–150; № 9 – 148–173; № 10 – 45–47. Водопункти є природним розвантаженням водоносного горизонту в алювіальних відкладах п'ятої та шостої надзаплавних терас середнього і нижнього неоплейстоцену.

У районі ділянки водозабору джерел поверхневого забруднення продуктивного водоносного горизонту немає. Можливі джерела поверхневого забруднення продуктивного водоносного комплексу, як-от: накопичувачі промислових стоків, сховища отрутохімікатів, кладовища, на ділянці водозабору відсутні. Територія водозабірної ділянки перебуває в сприятливих санітарно-гігієнічних умовах. На підставі цього можна стверджувати, що вплив на підземні води в межах природного.

Аналіз геолого-гідрогеологічних та гірничо-санітарних умов, хімічного складу підземних вод ділянки водозабору джерел № 1, 4–10 у с. Лотатниках Стрийського району свідчить про можливість видобутку на досліджуваній території якісних мінеральних вод.

За органолептичними показниками підземні води прозорі, без запаху, безбарвні, прісні на смак. Для них характерна слабкоокисла реакція (рН 6,5–6,7). За температурою води холодні – 8,0–10,0 °С. Газонасиченість підземних вод незначна. За результатами польових досліджень у воді визначено діоксид вуглецю (39,40–71,75 мг/дм³) та кисень (10,5 мг/дм³), сірководню не виявлено.

Підземні води характеризуються як гідрокарбонатні, хлоридно-гідрокарбонатні, сульфатно-гідрокарбонатні різного катіонного складу (різного аніонного та різного катіонного складу) слабкої мінералізації без специфічних компонентів та властивостей, слабкокислі, холодні. Хімічний склад вод відповідає такій формулі:



Вміст біологічно активних компонентів та сполук не досягає порогових значень для віднесення їх до вод специфічної дії (табл. 1). Вміст нормованих компонентів та сполук не перевищує гранично допустимих концентрацій для мінеральних природних столових вод.

Таблиця 1

Вміст біологічно активних компонентів та сполук у підземних водах джерел № 1, 4–10 у с. Лотатниках, мг/дм³

Компоненти	Вміст	ГДК за ДСТУ 878-93 для мінеральних природних столових вод, не більше
Залізо загальне	< 0,05	10,0
Бром	< 0,080	25,0
Йод	< 0,127	5,0
Миш'як	< 0,005	0,7–1,5
Ортоборна кислота	< 0,8	35,0
Метакремнієва кислота	28,51–35,68	50,0
Органічні речовини у розрахунку на вуглець	< 1,2	5,0

Результати мікробіологічних досліджень вод свідчать про наявність мікроорганізмів різних груп. На агаризованих поживних середовищах висіювались у значній кількості сапрофітні бактерії – продуценти каталази (спостереження упродовж 72 год, при 22 °С) (табл. 2). Найбільшою ця група була у воді джерела № 7. Води містили мікроорганізми, які засвоюють органічний азот. Ця група домінувала у джерелах № 7 та № 8. Із джерел висіяно також олігокарботрофні бактерії, значна кількість яких є у джерелах № 4, 5, 6, 8 та 9. Гетеротрофні продуценти амінокислот, залізо-окиснювальні та жиророзщеплювальні бактерії зареєстровано у всіх водах.

Амілолітичні бактерії було висіяно лише з джерел № 4 та № 7. У водах джерел № 5 та № 10 знайдено мікроміцети. Встановлено, що води містять життєздатні мікроорганізми різних еколого-фізіологічних груп, які зазвичай виявляються у мінеральних природних водах: сапрофіти, олігокар-

ботрофи, маслянокислі, метанутворювальні, амоніфікувальні та ін. Наявність у водах нитчастих бактерій може зумовлювати погіршення їх якісного стану. А філаментні бактерії можуть спричинити проникнення у воду мікроорганізмів ґрунту. Це слід враховувати при промисловому фасуванні вод.

Таблиця 2

Висюваність мікроорганізмів таксономічних груп із підземних вод джерел № 1, 4–10 у с. Лотатниках, КУО/см³

Мікроорганізми	Джерела							
	№ 1	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10
Сапрофіти – продуценти каталази	$4,2 \cdot 10^3$	$7,9 \cdot 10^3$	$7,5 \cdot 10^3$	$9,3 \cdot 10^3$	$17,2 \cdot 10^3$	$2,1 \cdot 10^3$	$4,1 \cdot 10^3$	$8,4 \cdot 10^3$
Мікроорганізми, які засвоюють органічний азот	$2,6 \cdot 10^3$	$9,6 \cdot 10^3$	$9,5 \cdot 10^3$	$2,6 \cdot 10^3$	$12,9 \cdot 10^3$	$12,9 \cdot 10^3$	$1,7 \cdot 10^3$	$1,1 \cdot 10^3$
Олігокарботрофи	$2,2 \cdot 10^3$	$10,3 \cdot 10^3$	$8,2 \cdot 10^3$	$19,5 \cdot 10^3$	$15,7 \cdot 10^3$	$4,6 \cdot 10^3$	$7,5 \cdot 10^3$	$6,7 \cdot 10^3$
Гетеротрофні – продуценти амінокислот	10^3	$5,1 \cdot 10^3$	$9,2 \cdot 10^2$	$6,7 \cdot 10^2$	$2,0 \cdot 10^3$	10^3	$>10^3$	$8,9 \cdot 10^2$
Амілолітичні	0	$6,2 \cdot 10^2$	0	0	1,0	0	0	0
Жиророзщеплювальні	$5,8 \cdot 10^1$	$3,7 \cdot 10^2$	$1,5 \cdot 10^1$	$1,6 \cdot 10^1$	$2,5 \cdot 10^2$	$2,2 \cdot 10^2$	$2,3 \cdot 10^1$	$1,7 \cdot 10^2$
Залізоокиснювальні	$8,7 \cdot 10^1$	10^3	10^2	$5,6 \cdot 10^2$	$3,6 \cdot 10^2$	10^2	$1,9 \cdot 10^1$	$2,0 \cdot 10^1$
Марганець-окиснювальні	0	0	0	0	0	0	0	0
Міксобактерії	0	0	0	0	0	0	0	0
Спороутворювальні	0	0	0	0	0	0	0	0
Актиноміцети	0	0	0	0	0	0	0	0
Стрептоміцети	0	0	0	0	0	0	0	0
Дріжджі	0	0	0	0	0	0	0	0
Мікроміцети	0	0	1,0	0	0	0	0	1,0

За даними експериментальних досліджень встановлено, що мінеральні води джерел № 1, 4–10 у с. Лотатниках при курсовому внутрішньому застосуванні у добовій дозі 1 % від маси тіла безпечні для організму, мають односпрямований вплив на найважливіші системи організму, а саме: не впливають на центральну нервову систему, сечоутворення та на вивідну функцію нирок, але стимулюють іонорегулювальну функцію нирок, що спрямовано на підтримку стабільності гомеостазу в організмі дослідних тварин.

При цьому курсове застосування мінеральних вод викликає активацію жовчоутворювальної функції печінки і не впливає на функцію підшлункової залози. Мінеральні води викликають різноспрямовану реакцію з боку показників гуморальної ланки імунної системи та деяке обмеження показників клітинної ланки імунного захисту, пошкодження структури органів-цілей не виникає. Спостерігається зниження функціональної активності печінки.

Отримані дані дають наукову підставу вважати мінеральні води джерел № 1, 4–10 у с. Лотатниках безпечними з однаковим впливом на організм, які не мають біологічної активності, однак їм притаманний оздоровлювальний вплив на організм, що зумовлено активацією жовчоутворення. За результатами досліджень дозволено нанести на етикетці: «Вода здійснює оздоровчий ефект – стимулює функціональний стан печінки та активує захисно-приспосувальні процеси в організмі».

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, комплексними дослідженнями встановлено, що підземні води с. Лотатників Стрийського району Львівської області, які дренуються джерелами № 1, 4–10, перебувають в ідентичних геолого-гідрогеологічних умовах з іншими джерелами Моршинського родовища, мають подібний хімічний склад, відповідають вимогам ДСТУ 878-93 [2] до основного хімічного складу мінеральної природної столової води «Моршинська» й є кондиційними для фасування мінеральної природної столової води «Моршинська».

Обов'язковими умовами експлуатації родовища є регулярний контроль гідрогеологічних параметрів джерел, хімічного складу підземних вод та санітарно-мікробіологічних показників.

Подальше вивчення гідромінеральних ресурсів цього регіону та можливість їх фасування дасть змогу забезпечити якісною мінеральною водою мешканців усіх куточків нашої держави.

Джерела та література

1. Алексєєнко Н. О. Посібник з методів досліджень природних та преформованих лікувальних засобів: мінеральні природні лікувально-столові та лікувальні води, напої на їхній основі; штучно-мінералізовані води; пелоїди, розсоли, глини, воски та препарати на їхній основі. Ч. 3. Експериментальні та доклінічні дослідження / Н. О. Алексєєнко, О. С. Павлова, Б. А. Насібуллін, А. С. Ручкіна ; МОЗ України, УкрНДІМРтаК. – Одеса : Спец. вид-во «ЮНЕСКО-СОЦІО», 2002. – 120 с.
2. Води мінеральні фасовані. Технічні умови : ДСТУ 878-93 [Чинний від 01.01.1995]. – К. : Держспоживстандарт України, 1994. – 88 с. – (Держ. стандарт України).
3. Гігієнічна оцінка слабо- та маломінералізованих вод Полтавської області / А. В. Мокієнко [та ін.] // Гігієна населених мест. – 2010. – Вып. 56. – С. 70–77.
4. Директива 2010/63/EU Европейского парламента и Совета от 22 сентября 2010 г. по защите животных, используемых для научных целей // Official Journal L. – 276, 20.10.2010. – P. 0033–0079.
5. Курорти України державного та місцевого значення / за ред. К. Д. Бабова, О. М. Нікіпелової. – Одеса : ПАЛЬМІРА, 2010. – 220 с.
6. Мінеральні води Полтавщини / за ред. К. Д. Бабова, О. М. Нікіпелової, О. Д. Гавловського. – К. : КІМ, 2010. – 220 с.
7. Національний природний парк «Вижницький». Природа та лікувально-рекреаційні ресурси / за ред. К. Д. Бабова, О. М. Нікіпелової, М. П. Колотила, В. І. Стратія. – Чернівці ; Вижиця : Черемош, 2012. – 128 с.
8. Нікіпелова О. М. Відбирання, консервування, транспортування та зберігання проб мінеральної води : метод. посіб. // О. М. Нікіпелова, Л. Б. Солодова; МОЗ України, ДУ «УкрНДІМРтаК МОЗ України». – Одеса : КП «Сторожинецька район. друк.», 2011. – 41 с.
9. Нікіпелова О. М. Посібник з методів контролю природних мінеральних вод, штучно-мінералізованих вод та напоїв на їх основі. Ч. 1. Фізико-хімічні дослідження / МОЗ України, УкрНДІМРтаК / О. М. Нікіпелова, Т. Г. Філіпенко, Л. Б. Солодова. – Одеса : «ЮНЕСКО-СОЦІО», 2002. – 96 с.
10. Ніколенко С. І. Посібник з методів контролю природних мінеральних вод, штучно-мінералізованих вод та напоїв на їх основі та преформованих засобів. Ч. 2. Мікробіологічні дослідження / С. І. Ніколенко, С. М. Глуховська ; МОЗ України, УкрНДІМРтаК. – К. : КІМ, 2011. – 52 с.
11. Нове Нинівське родовище мінеральних вод курорту Моршин / за ред. К. Д. Бабова, О. М. Нікіпелової, І. М. Токаря. – Трускавець ; Одеса, 2012. – 120 с.
12. Порядок здійснення медико-біологічної оцінки якості та цінності природних лікувальних ресурсів / К. Д. Бабов [та ін.]. – К. : КІМ, 2008. – 176 с.
13. Про затвердження Порядку проведення науковими установами дослідів, експериментів на тваринах : наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.03.2012 р. № 249 // Офіційний вісник України. – 2012. – № 24. – С. 82.
14. Про затвердження Порядку здійснення медико-біологічної оцінки якості та цінності природних лікувальних ресурсів, визначення методів їх використання : наказ МОЗ України від 02.06.2003 р. № 243 (зарєстрований Міністерством юстиції України від 29.08.2003 р. за № 752/8073) // Збірник нормативно-директивних документів з охорони здоров'я. – 2003. – № 9. – С. 72–91.
15. Снігова О. Ю. Розвиток рекреаційного потенціалу України: оцінка умов та перспектив / О. Ю. Снігова // Економіка промисловості. – 2009. – № 4. – С. 184–192.
16. Современные требования к отбору проб минеральных вод / Е. М. Никипелова, Л. Б. Солодова, К. А. Коева, Е. М. Коева // Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. – 2011. – № 2. – С. 60–61.
17. Стабілізація мінеральних вуглекислих вод при їх виробництві : метод. посіб. / К. Д. Бабов, О. М. Нікіпелова, А. Ю. Кисилевська [та ін.] ; ДУ «УкрНДІ медреабілітації та курортології МОЗ України» ; Укр. держ. центр стандартизації і контролю якості природних і преформованих засобів. – Одеса : Евен, 2012. – 46 с.

Никипелова Елена, Леонова Светлана, Горбач Леонид, Солодова Людмила, Николенко Светлана, Алексєєнко Наталья. Медико-биологическая оценка качества и ценности подземных вод источников № 1, 4–10 с. Лотатники Стрийского района Львовской области по обоснованию возможности их фасования. Проанализирован современный комплекс исследований (гидрогеологических, физико-химических, микробиологических, экспериментальных) по медико-биологической оценке качества и ценности подземных вод источников № 1, 4–10 с. Лотатники Стрийского района Львовской области, выполненный ГУ «Украинский

НИИ медицинской реабилитации и курортологии МЗ Украины». Подземные воды характеризуются как гидрокарбонатные, хлоридно-гидрокарбонатные, сульфатно-гидрокарбонатные различного катионного состава (различного анионного и разного катионного состава) слабой минерализации без специфических компонентов и свойств, слабокислые, холодные. Микрофлора вод не является патогенной для организма человека. Воды имеют оздоравливающее влияние на организм, что обусловлено активацией желчеобразования.

Комплексными исследованиями установлено, что подземные воды находятся в идентичных геолого-гидрогеологических условиях с существующими источниками Моршинского месторождения, имеют сходный химический состав, отвечают требованиям ДСТУ 878-93 к основному химическому составу минеральной природной столовой воды «Моршинская» и являются кондиционными для фасования минеральной природной столовой воды «Моршинская».

Ключевые слова: медико-биологическая оценка, минеральные воды, Львовская область, Лотатники, химический состав, микробиота, фасование.

Nikipelova Elena, Leonova Svetlana, Gorbach Leonid, Solodova Ludmila, Nikolenko Svetlana, Alekseenko Natalia. Medical and Biological Evaluation of the Quality and Value of Groundwater Sources № 1, 4–10 Villages Lotatnyky Stryisky District, Lviv Region to Justify the Possibility of Their Packaging. Analyze the modern set of studies (hydrogeological, physical, chemical, microbiological, experimental) for medical biological assessment of the quality and value of groundwater sources № 1, 4–10 villages Lotatniki Stryisky district, Lviv region, made Public institution «Ukrainian Scientific research Institute of Medical Rehabilitation and Resort Therapy Ministry of Health of Ukraine care». Groundwater is characterized as bicarbonate, chloride-bicarbonate, sulfate-bicarbonate different cationic composition (different anionic and cationic different composition) weak mineralization without specific components and properties, slightly acid, cold. Microorganisms of the water are not pathogenic to human body. Curative waters have effects on the body that is caused by the activation of bile.

Comprehensive studies have established that the groundwater are identical geological and hydrogeological conditions of the existing sources of Morshinskaya deposits have a similar chemical composition, meet the requirements of DSTU 878-93 to the basic chemical composition of natural mineral table water «Morshinskaya» and are conditionally for filling mineral natural table water «Morshinskaya».

Key words: biomedical evaluation, mineral water, Lviv region, Lotatnyky, chemistry, microorganisms, packaging.

Стаття надійшла до редколегії
15.08.2013 р.

УДК 556.551.(285.2)(477.82)

**Леонід Ільїн,
Юрій Ситник,
Алла Морозова,
Петро Шевченко,
Наталія Хомік**

Гідрохімічні дослідження озерних екосистем Шацького національного природного парку: озеро Луки-Перемут

Подано ретроспективний аналіз гідрохімічних досліджень озера Луки-Перемут та водойм Шацького національного природного парку за період 1977–2013 рр. Формування гідрохімічного режиму озера – це складний природний процес, який залежить від низки чинників, передусім від кількісних і якісних характеристик вод, що живлять водойму, внутрішньоводоймних процесів. У сучасних умовах озеро характеризується стабільною структурою іонного складу та балансу основних хімічних елементів. Встановлено, що водойма має набір показників, властивих для зони хвойно-широколистяних лісів. Основу гідрохімічного режиму складають гідрокарбонатний і кальцієвий іони. Гідрокарбонатний клас і домінування кальцію серед катіонів – найзагальніша ознака озерної екосистеми. Отримані матеріали необхідні для розробки комплексу заходів щодо покращення екологічного стану водойм.

Ключові слова: озеро, озерна екосистема, гідрохімічний режим, Шацький національний природний парк.