

СТАН ВИВЧЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД ЗАКАРПАТТЯ

ТОРОХТІН М.Д., ТОРОХТІН О.М., КІРЕЙ К.Я., ЧЕКОТІЛО В.М.

*Науково-практичне об'єднання "Реабілітація" МОЗ України
(м. Ужгород)*

Закарпаття уже давно відоме своїми прекрасними природно-ландшафтними та кліматичними особливостями, доповненими великою кількістю мінеральних джерел. Це район живописних долин, мальовничих невисоких полонин і казково зелених гірських вершин. Тому не дивно, що цей край заслужено називають Українською Швейцарією.

Матеріали науково-практичного об'єднання "Реабілітація" МОЗ України стверджують, що на території Закарпатської області знаходиться 421 джерело мінеральних вод. Вивчено їх фізико-хімічний склад по 40 параметрах, в тому числі визначений 21 мікроелемент. Науковцями Ужгородського філіалу Одеського НДІ курортології (Торохтін М.Д., Білак С.П., Кірей К.Я., Чекотіло В.М., Вайдаффі Г.Г. та ін.) в 1965–1969 роках вивчено 306 мінеральних джерел різних за хімічним, газовим, електролітним складом, температурою та мінералізацією, а в 1992–1994 роках (Фекейшгазі Б.М., Торохтін О.М.) вивчено ще 115 виходів мінеральних вод. Встановлено, що 60% їх знаходиться в гірській зоні, 30% – в передгірській та 10% вод знаходиться в низинній частині області.

Згідно з класифікацією мінеральних вод [1] на території області є представники мінеральних вод всіх 9 бальнеологічних груп. Найбільше мінеральних вод відносяться до другої (28%) та четвертої (42%) бальнеологічних груп (всього 70%), для яких характерна наявність вмісту великої кількості вуглекислого газу та різних мікроелементів в біологічно активних концентраціях, необхідних для біохімічних процесів в організмі, 19% мінеральних вод складають води без специфічних компонентів, де лікувальні властивості залежать лише від іонного складу та мінералізації. Сульфідні, йодо-бромні, кремністі та інші води складають від 1 до 3,5% кожної із груп.

За газовим складом 70% мінеральних вод належать до вуглекислих і є аналогами відомих мінеральних вод типу Боржомі, Есентуки. Нарзан, Арзні, Джульїнських та інших. По мінералізації вони слабо-, мало-, середньо- і високомінералізовані, є розсоли.

На території області існують мінеральні води, які зустрічаються майже на всій земній кулі, до того ж існують і унікальні води, особливо коли вони мають у своєму складі, крім вугільної кислоти, ще декілька мікроелементів (залізо, марганець, мідь, миш'як, кобальт, нікель, фтор, кремнієву кислоту) як по кількості, так і по комбінації, від чого залежать їх лікувальні властивості.

Вищезгадані дані про фізико-хімічні та лікувальні властивості 306 джерел приведені в матеріалах виконавчого комітету Закарпатської обласної Ради депутатів трудящих 24 березня 1969 року – рішення № 105 "Про використання та охорону джерел мінеральних вод Закарпатської області", а також видана Академією наук УРСР карта мінеральних вод в атласі "Атлас природних умовий и естественных ресурсов Украинской ССР" – розділ "Лікувальні мінеральні води Закарпаття та їх перспективні родовища". У 1994 році співробітниками НПО "Реабілітація" на всі 420 джерел складені технічні паспорти.

Встановлено, що всі джерела виливають постійно понад 10 тисяч кубічних метрів мінеральної води на добу. Підраховані загальні запаси 10 місценароджень мінеральних вод, дебіт яких становить 2698 м³, в той час як використовуються вони в межах 6–10%. Із загальної кількості відомих 35 перспективних родовищ мінеральних вод використовується в ліку-

вальних цілях та для промислового розливу мінеральних вод тільки 16 місценароджень, що приведено в таблиці.

Список родовищ мінеральних вод, на базі яких функціонують санаторно-курортні заклади Закарпаття, і перспектива їх розширення

Назва та місцезнаходження здравниці	Затверджені запаси мінводи, м ³ на добу	Потужність здравниці, к-сть ліжок	Потреба у воді, м ³ на добу	Перспектива потужності здравниці, к-сть ліжок
1. Сан. "Поляна"	329	600	75	2650
2. Сан. "Сонячне Закарпаття"	188	560	70	1500
3. Сан. "Квітка Полонини"	286	400	50	2300
4. Сан. "Шаян"	251	450	54	2000
5. Сан. "Верховина"	590	400	50	4750
6. Сан. "Гірська Тиса"	302	400	50	3000
7. Сан. "Синяк"	90	450	54	750
8. Сан. "Карпати"	60	650	82	2000
9. Сан. "Кооператор"	100	100	15	800
10. Келечин	502	-	-	4000
Разом	2698	4000	500	23250

Із таблиці видно, що затверджені запаси мінеральних вод по десяти родовищах становлять близько 2700 м³ на добу, розгорнуто 10 здравниць з потужністю близько 4000 ліжок. Для проведення лікувальних процесів використовується лише 500 м³ за добу, тобто тільки одна п'ята затверджених запасів. Враховуючи запаси мінеральної води тільки тих родовищ, на яких проведені підрахунки, є підстава говорити про збільшення потужності здравниць майже до 23250 ліжок.

Науковими працівниками Ужгородського філіалу НДІ курортології (нині НПОР) вивчено біологічні та лікувальні властивості мінеральних вод основних родовищ, на базі яких працюють вищезгадані оздоровниці. На основі досліджень лікувальних властивостей мінеральних вод для здравниць Закарпаття були затверджені лікувальні профілі. Так, для оздоровниць Свалявського куца – санаторіїв "Поляна", "Сонячне Закарпаття", "Квітка Полонини" та "Кришталеве джерело" з лужними мінеральними водами типу Боржомі – бальнеопиттєвий профіль, для лікування захворювань органів травлення з підвищеною секреторною та кислотоутворюючою функціями шлунка. Для санаторію "Верховина", де мінеральна вода Сойми типу Єсентуки 4–17 – профіль лікування органів травлення з пониженою секреторною та кислотоутворюючою функцією шлунка. Для санаторію "Шаян", де мінеральна вода має у своєму складі сульфатну групу та ряд мікроелементів у терапевтичних дозах, – профіль лікування органів травлення, переважно з патологією гепатобіліарної системи. В санаторії "Гірська Тиса", в якому використовується вуглекисла хлоридно-гідрокарбонатна натрієва мінеральна вода з вмістом заліза, марганцю та миш'яку, затверджений профіль лікування периферичної нервової системи. Такий же профіль затверджений для санаторію "Синяк".

Подальше вивчення лікувальних властивостей мінеральних вод дало можливість виявити ще нові особливості – позитивну дію на процеси кровотворення, гормональну функцію щитовидної залози, що дає змогу надіятися на розширення профільності оздоровниць, які використовують унікальні мінеральні води.

Враховуючи, що на території області є величезні запаси (дебіт) мінеральних вод з вивченими лікувальними властивостями, а також перспективи їх використання, уже сьогодні можна говорити про розвиток п'яти основних курортних зон Закарпаття, розміщених в долинах рік: Уж, Латориці, Ріки, Тереблі і Тиси.

До першої зони належать 75 джерел вуглекислих лужних мінеральних вод типу Боржомі – Воловецького, Свалявського та Мукачівського районів. Місця родовищ Полянське, Новополянське, Лужанське, Плосківське, Неліпинське, Строїнівське, Пасіцьке, на базі яких функціонують відомі оздоровниці нашої країни – “Сонячне Закарпаття”, “Поляна”, “Квітка Полонини”, “Кришталеве джерело” та ін., – це так звана група Свалявських курортів майже на 2000 місць. Мінеральні води цієї групи використовуються, в основному, для лікування органів травлення, ендокринної та серцево-судинної систем. Запаси вод дозволяють розширити потужність здравниць цієї зони не менше ніж до 5–6 тис. ліжок.

Слід відмітити, що мінеральні води Свалявського регіону по своїй мінералізації мають широкий діапазон. Їх концентрація коливається від 1,5 до 23,5 г/л, що дає можливість диференційовано використовувати їх при патології органів травлення в залежності від важкості та фази захворювання, а також при захворюваннях серцево-судинної системи.

До другої зони належать вуглекислі мінеральні води (64 джерел) типу Нарзан та Єсентуки 4–17 родовищ в с. Келечин, Майдан, В. Бистрий, Сойми, Вучкове, Колочава та інших сіл Міжгірського району. В даний час там функціонує тільки один сан. “Верховина” на 400 місць, тоді як дебіт джерел дає можливість розгорнути санаторно-курортні заклади на 8–10 тис. місць. Це найбільш перспективний район для розвитку оздоровниць на унікальних мінеральних водах Келечинського та Соймівського родовищ, де добовий дебіт води становить більше 3 тис.м³. Характерною особливістю мінеральних вод цього району являється слаба, мала і середня мінералізація, а також наявність в їх складі таких мікроелементів, як двовалентного заліза, марганцю, фтору, нікелю, кобальту і кремнієвої кислоти. Високі лікувальні властивості згаданих мінеральних вод дають основу для організації унікальних профілів санаторно-курортних закладів, в тому числі лікування різних форм недокрів'я.

Родовища Берегівського, Іршавського, Хустського та Тячівського районів становлять третю зону. До них належить 141 мінеральне джерело сіл Драгово, Шаян, Теребля та ін., на базі яких функціонує сан. “Шаян”, профілакторій “Чорна вода” і “Тиса”. Особливістю мінеральних вод сан. “Шаян” (св. 1 і 242) є наявність в складі води сульфатної групи і вільного сірководню, а також таких мікроелементів, як кобальт та нікель. Це підвищує ефективність лікування хворих з патологією печінки та жовчовивідних шляхів. У перспективі на базі згаданих джерел можливо організувати оздоровниці на 2–3 тис. місць для лікування захворювань органів травлення, серцево-судинної, нервової систем та апарату руху.

У четвертій зоні знаходяться родовища вуглекислих мінеральних вод м. Рахів, сіл Кобилецька Поляна, Білина, Кваси, Богдан та ін. Всього близько 86 джерел. Мінеральні води цієї зони унікальні по вмісту заліза, марганцю, міді, миш'яку та цинку. Практично використовується тільки мінеральна вода с. Кваси, на базі якої функціонує сан. “Гірська Тиса” на 300 ліжок для лікування захворювань апарату руху, серцево-судинної, периферичної нервової системи. Запаси Квасівської води та інших родовищ дозволяють розгорнути в цій зоні оздоровчі заклади на 3000 місць. В той же час, не використовуються цінні мінеральні води с. Кобилецька Поляна, де окремі джерела містять велику кількість йоду, бром, заліза, а також радону (56 одиниць Махе). Дуже цінною є мінеральна вода с. Білин, яка у своєму складі, крім вугільної кислоти, має мідь, цинк, марганець, які придатні для лікування ендокринної системи. Квасівська мінеральна вода, яка має в своєму складі залізо, марганець та миш'як, високоефективна при лікуванні гіперфункції щитовидної залози (тіреотоксикозу), враховуючи особливості впливу миш'яка на життя червоних кров'яних тілець (еритроцити), придатна для поліпшення різних форм недокрів'я і особливо при тромбофлебитах.

Родовища вуглекислих мінеральних вод (55 джерел) типу Нарзан, Єсентуки, Нафтусі 5-ї зони знаходяться в долині р. Уж в селах Ужок, Сіль – В. Березнянського, Зарічево – Перечинського, Деренівка – Ужгородського районів і в самому м. Ужгороді, де буровими свердловинами виявлені вищезгадані мінеральні води. Води даної зони використовуються частково. В основному ведеться промисловий розлив столово-лікувальних мінеральних вод Ужгородської та Яворницької. На базі мінеральних вод типу Нафтуса функціонують сан. “Кооператор” в с. Деренівка, а в м. Ужгороді – дитяча лікарня.

Таким чином, в п'ятій зоні існують цінні мінеральні джерела, однак використовуються вони недостатньо. Загальний дебіт мінеральних вод дозволяє організувати санаторно-курортні заклади на 2,5–3 тис. ліжок.

Слід відмітити, що при вивченні існуючих мінеральних вод у Закарпатській області було встановлено, що вміст таких радіоактивних речовин, як радон, уран і радій виявлено в незначній кількості, крім одного мінерального джерела в с. Кобилецька Поляна, вода якого має 56 од. Махе радону. Вивчення мінеральних вод на вміст отрутохімікатів, які використовуються в сільському господарстві, показало, що мінеральні води області є незабрудненими.

Для повноти уявлення можливості розгортання санаторно-курортної мережі як нового рекреаційного регіону слід зупинитися на окремих перспективних місценодженнях.

Полянське родовище (на Свалявщині) виливає вуглекислу середньомінералізовану (10,6 г/л), гідрокарбонатну натрієву мінеральну воду Поляна-Купіль типу Боржомі, затверджені запаси – 329 м³ за добу. В теперішній час функціонує санаторій “Поляна” на 600 місць. Найближча перспектива за матеріалами Закарпаткурортради – 650 місць, а запаси мінеральної води дозволяють мати курорт на 2650 місць з профілем – лікування захворювань органів травлення з підвищеною кислотністю.

Новополянське родовище виливає аналогічну вуглекислу середньомінералізовану (11,4 г/л) гідрокарбонатну натрієву мінеральну воду Поляну-Квасову, яка містить бор – затверджені запаси 188 м³ за добу. В даний час функціонує сан. “Сонячне Закарпаття” на 650 ліжок. Найближча перспектива 1000 ліжок, а запаси дозволяють розгорнути 1500 місць для лікування патологій шлунково-кишкового тракту.

Лужанське родовище виливає вуглекислу середньомінералізовану (3,3 – 7,7 г/л) гідрокарбонатну натрієву воду Лужанську типу Боржомі, затверджені запаси – 286 м³ за добу. Функціонують санаторії “Квітка Полонини” та “Кришталеве джерело” – 600–300 місць. Перспектива розвитку згаданих оздоровниць дозволить розгорнути 2300 місць.

Шаянське родовище (Хустський район) виливає 4 види вуглекислих мінеральних вод (типу Боржомі, Єсентуки, Нарзан та слабомінералізовану мінеральну воду – аналог Нафтусі); затверджені запаси – 252 м³ за добу. В даний час працює сан. “Шаян” на 450 місць. Мінеральні води сан. “Шаян” не поступаються лікувальним властивостям Карло-Варського курорту в Чехії, бо вони належать до унікальних вод, які містять сульфатну групу і такі цінні мікроелементи, як марганець, кобальт і нікель. Найближча перспектива розвитку оздоровниці – 1000 місць, а запаси води дозволяють розгорнути санаторно-курортний комплекс на 2000 місць для лікування захворювань органів травлення, особливо при ураженні печінки та жовчовивідних шляхів.

Соймівське родовище (Міжгірський район) виливає вуглекислу середньомінералізовану хлоридну гідрокарбонатну натрієву мінеральну воду типу Єсентуки – 4, з вмістом підвищеної кількості кальцію, марганцю, а також вільного сірководню. Запаси затверджені в кількості 590 м³ за добу. В даний час функціонує сан. “Верховина” на 400 місць. Найближча перспектива розвитку – 1000 місць, а по затверджених запасах – 4750 місць для лікування захворювань органів травлення зі зниженою кислотністю.

Квасівське родовище на Рахівщині виливає вуглекислу хлоридно-гідрокарбонатну натрієву мінеральну воду (типу Джульфіньська). Затверджені запаси 302 м³ за добу. В даний час функ-

ціонує сан. “Гірська Тиса” на 300 ліжок, а затверджені запаси унікальної залізо-марганцево-миш’якової води дозволяють розгорнути курортний комплекс на 3000 ліжок для лікування захворювань органів серцево-судинної, нервової, ендокринної систем та порушень процесів кровотворення. По других 26 джерелах с. Кваси запаси мінеральної води не підраховані.

Мінеральна вода Квасівського родовища належить до цінних миш’якових мінеральних вод світового значення. Вуглекисла вода Кваси по мінералізації, вмісту мікроелементів заліза, марганцю та миш’яку, а також по лікувальних властивостях вигідно відрізняється від аналогічних миш’якових мінеральних вод Південного Сахаліну (Синегорська), Нахічеванської АР (Даридагська), Північної Осетії (Кармадонська) та миш’якових вод Західної Європи – курорт Ля-Бурбуль (Франція), Дуркгейм (Німеччина), Ронченьо (Італія), Кудова (Польща). Унікальність мінеральної води Квасівського місценодження дає можливість організувати спеціалізований санаторно-курортний комплекс з новими профілями лікування: хронічні форми променевої хвороби, вторинних залізодефіцитних анемії, ішемічної хвороби серця, в т.ч. передінфарктних і постінфарктних станів; порушень функцій щитовидної залози.

До рідкісних родовищ мінеральних вод належать також і води Келечинського родовища на Міжгірщині. Це вуглекисла лужна вода типу Нарзан, що містить у своєму складі більше 50 мг двовалентного заліза та лікувальні дози марганцю, кобальту, нікелю. Затверджені запаси мінеральної води становлять 502 м³ за добу. В даний час у цій курортній місцевості санаторіїв немає. Хімічний склад та лікувальні властивості, які визначені Ужгородським НПО “Реабілітація”, а також дебіт води дають основу організувати курортні комплекси на 4000 місць для лікування серцево-судинної системи, в тому числі ревматичних уражень серця і суглобів, а наявність згаданих мікроелементів – організувати лікування порушень процесів кровотворення та інших захворювань. Це являється також новим профілем курорту.

Пасіцьке родовище (Мукачівський район) – це вуглекислі високомінералізовані (23,5 г/л) субтермальні (28°C) лужні води типу курорту Криниця (Польща). Затверджені запаси мінеральних вод становлять 60 м³ на добу. В даний час працює сан. “Карпати” на 650 ліжок і “Перлина Карпат” на 500 місць. Найближча перспектива – 1500 – 1800 місць, а запаси цінної мінеральної води, яка містить йод, бром, фтор, нікель і метаборну кислоту, а також великі запаси високомінералізованої хлоридно-гідрокарбонатної натрієвої і маломінералізованої кремнистої мінеральних вод дозволяють розширити згадані оздоровниці до 2000–3000 місць для лікування хворих із захворюваннями серцево-судинної, ендокринної систем та органів травлення, особливо з порушенням функції підшлункової залози. Враховуючи чудовий ландшафт, а також кліматичні особливості району (урочище Берегвар) з характерним високоіонізованим атмосферним повітрям, є доцільним розширення реабілітаційного відділення для лікування хворих на ішемічну хворобу серця та осіб, що перенесли інфаркт міокарду.

Синяцьке родовище (Мукачівський район) виливає слабомінералізовану сірководневу сульфатно-кальцієву мінеральну воду. Затверджені запаси 90 м³ на добу. В даний час функціонує сан. “Синяк” на 450 ліжок, а запаси води дозволяють розширити здравницю до 750 місць з профілем лікування у хворих апарату руху та периферичної нервової системи.

Родовище мінеральних вод с. Н. Солотвино (Деренівка) Ужгородського району виливає слабомінералізовану (0,35 г/л) гідрокарбонатно-кальцієво-натрієву кремнисту мінеральну воду типу Нафтуса для лікування захворювань органів кровообігу, травлення та сечовивідної системи. Затверджені запаси – 100 м³ за добу. В даний час функціонує оздоровниця – “Кооператор” на 100 ліжок. Перспектива – на 1000 ліжок.

Із приведених вище даних видно, що затверджені запаси мінеральних вод по 10 родовищах дають можливість спорудження на території області санаторно-курортних комплексів на 23–24 тис. місць. В той же час, по решті 25 перспективних родовищ мінеральних вод, які

використовуються частково або зовсім не використовуються, можна припустити, що за підрахунками приблизні їх запаси будуть становити близько 6–8 тис. м³ на добу. Такі запаси дадуть можливість говорити про додаткове розгортання санаторно-курортних об'єктів ще не менше як на 25–30 тис. ліжок.

Таким чином, розглядаючи стан гідромінеральної бази Закарпаття, слід відмітити, що її запаси дадуть можливість організувати потужну сітку санаторно-курортних та рекреаційних закладів і перетворити Закарпаття в новий курортний район з 50–60 тис. ліжок з різними профілями для лікування органів травлення, серцево-судинної, нервової і ендокринної систем та рухового апарату.

Із вищезгаданих 35 родовищ мінеральних вод в даний час організований промисловий розлив столових і лікувальних вод тільки з 10 родовищ. Всього розливається щорічно близько 100 млн. літрів за рік під різними назвами: Поляна Квасова, Поляна-Купіль, Лужанська, Плосківська, Свалєвська, Неліпинська, Келечинська, Шаянська, Драгівська, Ужгородська та інші. Останнім часом помітно збільшився промисловий розлив мінеральних вод із згаданих та нових родовищ: Свята Купіль, Пастільська, Нарцис, Алекс, Мрія, Лужанська-7 та інші.

Існуючі запаси мінеральних вод дають можливість організувати розлив столово-лікувальних мінеральних вод в кількості 100–150 млн. літрів щорічно без особливих фінансових затрат, в той же час залишаються цінні мінеральні води 25 перспективних родовищ, де запаси не підраховані. Підрахувавши запаси цих нових родовищ мінеральних вод з слабою та малою мінералізацією (столово-лікувальних), можна організувати їх промисловий розлив у межах 800–900 млн. літрів. Це дасть великий економічний прибуток нашому краю і дозволить задовольнити потребу в лікувально-столових мінеральних водах населення Закарпаття, а також України в цілому та інших країн.

Таким чином, представлена інформація про стан вивчення та використання гідромінеральних ресурсів Закарпаття дає основу стверджувати наявність величезних запасів мінеральних вод різних за фізико-хімічним складом та лікувальними властивостями, які забезпечать розвиток рекреаційних об'єктів (оздоровниць, санаторіїв-профілакторіїв, туристичних баз, кемпінгів та інших рекреаційних об'єктів), де будуть використовуватись мінеральні води з лікувальною та профілактичною метою. Гідромінеральна база області розширить промисловий розлив столово-лікувальних природних вод, що забезпечить населення області та країни.

З метою поліпшення раціонального використання та охорони родовищ мінеральних вод Закарпаття необхідно здійснити ряд основних заходів:

- визначити господарів родовищ мінеральних вод, тобто головного координатора, який буде відповідати за життя, охорону та використання родовищ мінеральних вод;
- скласти генеральні плани розвитку санаторно-курортних комплексів, визначити потребу їх в мінеральній воді в залежності від потужності оздоровниць та її перспективи розвитку на найближчі 15–20 років. Відповідні технічні документи потрібні і для заводів, і цехів промислового розливу столово-лікувальних мінеральних вод;
- при Закарпатській облдержадміністрації розробити перспективний план рекреаційного використання гідромінеральних ресурсів області з урахуванням гідрогеологічних умов генезису перспективних родовищ мінеральних вод;
- Науково-практичному об'єднанню “Реабілітація” МОЗ України підготувати та видати кадастр мінеральних вод Закарпаття.

ЛІТЕРАТУРА

1. Иванов В.В., Невраев Г.Н. Классификация подземных минеральных вод. – М., Изд. “Недра”, 1964.
2. Русин В.П., Туряница В.Г. Рішення № 105 від 24 березня 1969 р. Виконавчого Комітету Закарпатської обласної Ради депутатів трудящих “Про використання та охорону джерел мінеральних вод в Закарпатській області”. – Ужгород, 1969. – 72 с.

3. Торохтін М.Д. та інші. Звіт Ужгородського НДІ курортології: Мінеральні води Закарпаття. – Ужгород, 1968. – 98 с.
4. Торохтин М.Д., Билак С.П., Кирей Е.Я. и др. Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР. Минеральные воды Закарпаття. АН УССР. Министерство высшего и среднего специального образования УССР. – Москва. 1978., – С. 156–157.
5. Торохтін М.Д. Курортні фактори та перспективи їх використання // Природні багатства Закарпаття. – Вид. “Карпати”. – Ужгород, 1987, – С. 239–258.
6. Торохтин М.Д., Торохтин А.М. О степени изученности минеральных вод Закарпаття и развития на их базе санаторно-курортных учреждений // Охрана природной среды в курортных зонах. Материалы семинара ВДНХ. – М., 1989, – С. 73–81.
7. Торохтін О.М., Фекейшгазі Б.М. Звіт Науково-практичного об’єднання “Реабілітація”: Вивчення стану складання кадастру та розробки концепції використання недосліджених мінеральних вод Закарпатської області. – Ужгород, 1994. – 37 с.

Summary

LEVEL OF STUDY AND PERSPECTIVES OF USE OF TRANSCARPATHIAN MINERAL WATERS

Torokhtin M.D., Torokhtin O.M., Kirey K. Ja., Chekotylo V.M.

Scientific-Research Clinic “Rehabilitation” (Uzhgorod)

The work is devoted to the investigation of chemical composition and curative features of Transcarpathian mineral waters (more than 420 sources) various on chemical and gas composition, mineralisation, temperature and medical features. Stocks of mineral waters of 10 deposits are counted (2698 m³/day), 16 deposits are used (6–10% of calculated stocks), 35 perspective deposits of mineral waters are determined, which can ensure the further development of sanatorium network with total capacity of 23–25 thousand places.