

Євген КОНДРАТЮК,
гідрогеолог ТзОВ «ФІРМА Т.С.Б»
(Трускавець, Україна) *k_yevhen14@gmail.com*

ВІД СОЛЯНОГО ПРОМИСЛУ ДО ЦІЛЮЩОЇ НАФТУСИ (ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД ВИВЧЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД КУРОРТУ ТРУСКАВЕЦЬ ТА ОКОЛИЦЬ)

В статті розглянуто історію вивчення гідромінеральних ресурсів (ГМР) (геологічний і екологічний аспекти) курорту Трускавець та околиць, які пройшли етапи від практичного використання до цілеспрямованого вивчення з метою лікувального застосування та розширення послуг на курорті.

Наведена коротка характеристика найпоширеніших корисних копалин Дрогобиччини, зокрема кам'яних солей і розсолів, які відіграли вирішальну роль в економічному розвитку території. В Трускавці функціонувало кілька солеварень, які з тих чи інших причин були закриті в кінці XVIII ст., але на їх базі почали розвиватися інші галузі, пов'язані з видобуванням озокериту, нафти і мінеральних вод (МВ). Завдяки останнім Трускавець сформувався як курорт, що став відомим відпочинково-лікувальним центром світу.

Висвітлені геологорозвідувальні роботи різних підприємств і організацій на Трускавецькому родовищі та його флангах, якими були розвідані та підраховані експлуатаційні запаси мінеральних вод родовища, зокрема й славнозвісна лікувальна вода «Нафтуса», досліджені їх бальнеологічні властивості, поряд з відомими виявлені нові ділянки лікувальних розсолів (Воротище й Липки) та природних столових вод. Наведені дані про експлуатаційні запаси МВ різних родовищ та етапи їх вивчення, висвітлене питання охорони джерел мінеральних вод.

Ключові слова: мінеральна вода, сировиця, Нафтуса, запаси, джерело, санітарна охорона.

Літ. 48.

Yevhen KONDRATYUK,
hydrogeologist of the Firma T. S. B., LLC, Truskavets
(Truskavets, Ukraine) k_yevhen14@gmail.com

FROM SALT MINES TO HEALING NAFTUSIA (TRUSKAVETS RESORT AND ITS SUBURBS MINERAL WATER STUDY HISTORICAL OVERVIEW)

The article considers (in geological and ecological aspects) the history of study of Truskavets resort and its neighborhood hydromineral resources, which were practically used and afterwards studied aiming at treating application and resort services development. The material is divided into such periods: resort foundation (early 19th century) – World War I, late 1940's – 1991, present days.

The first part gives a brief description of the most common minerals in Drohobych, rock salt and brines in particular, that played a key role in economic development of the region and the whole Prykarpattia (Subcarpathia). Several salterns existed in Truskavets as well as in most villages of this region; they were closed for some reasons at the end of the 18th century. However, other industries related to minerals use began to develop on their basis: ozokerite, oil and mineral waters extraction. The latter contributed to the development of Truskavets into a resort that became a recreational and medical center of the world. The emphasis is made on hydrogeological issues of the resort mineral waters study according to Polish geologist W. Szajnocha.

The second part covers information on geological and hydrogeological surveys of various enterprises and organizations in Truskavets resort: Truskavets control and observation station (later reorganized into hydrogeological regime-operational station), Ukrgeokaptazhminvod hydrogeological department, Morshyn geological surveying party of the Lviv geological expedition, Institute of Geological Sciences of the National Academy of Sciences of Ukraine, Scientific Research Institute of Balneology (Odessa) and Physiology (Kiev). Due to these surveys the mineral waters operational reserves of the Truskavets deposit, particularly famous healing water Naftusia, were explored and evaluated, their balneological properties were investigated. New areas full of medical brines (Vorotishche and Lyvky) were discovered. Stages of surveys related to mineral waters healing properties representation of those times and regulatory documents requirements changes are shown.

The issue of protection of mineral waters sources is also covered: from regulation of medical territories construction at the beginning of the last century to justification and establishment of the resort mining and sanitary protection zone and enforcement of a special regime of economic activities within its limits at the state level.

Conclusions contain the evaluation of operational reserves of mineral waters explored in the deposits, degree of their present-day utilization. The use of different types of mineral waters in complex treatment is suggested.

Key words: mineral water, brine, Naftusia, reserves, source, sanitary protection.

Ref. 48.

Евгений КОНДРАТЮК,
гидрогеолог ООО «ФИРМА Т. С. Б»
(Трускавец, Украина) k_yevhen14@gmail.com

ОТ СОЛЯНОГО ПРОМЫСЛА К ЦЕЛЕБНОЙ НАФТУСЕ (ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИЗУЧЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД КУРОРТА ТРУСКАВЕЦ И ОКРЕСТНОСТЕЙ)

В статье рассмотрена история изучения гидроминеральных ресурсов (ГМР) (геологический и экологический аспекты) курорта Трускавец и окрестностей, которые прошли этапы от практического использования к целенаправленному изучению с целью лечебного применения и расширения услуг на курорте.

Приведена краткая характеристика наиболее распространенных полезных ископаемых Дрогобыччины, в частности каменных солей и рассолов, которые сыграли решающую роль в экономическом развитии территории. В Трускавце функционировало несколько солеварен, которые по тем или иным причинам были закрыты в конце XVIII в., но на их базе стали развиваться другие отрасли, связанные с добычей озокерита, нефти и минеральных вод (МВ). Благодаря последним Трускавец сформировался как курорт, ставший известным рекреационным центром мира.

Освещены геологоразведочные работы различных предприятий и организаций на Трускавецком месторождении и его флангах, которыми были разведаны и подсчитаны эксплуатационные запасы МВ месторождения, в том числе и знаменитая лечебная вода Нафтуса, исследованы их бальнеологические свойства, наряду с известными обнаружены новые участки лечебных рассолов (Воротыще и Липки) и природных столовых вод. Приведены данные о эксплуатационных запасах МВ различных месторождений и этапы их изучения, освещен вопрос охраны источников минеральных вод.

Ключевые слова: минеральная вода, сыровица, Нафтуса, запасы, источник, санитарная охрана.

Лит. 48.

Постановка проблеми. Історія досліджень мінеральних вод (МВ) курорту Трускавець вивчалася переважно за матеріалами оцінки їх хімічного складу та лікувальних властивостей, і це закономірно, адже в першу чергу досліджувалися саме ці їхні складові. Геологічні та екологічні аспекти цього питання висвітлювалися розрізнено, переважно в спеціалізованій літературі.

В процесі розвитку людина використовувала природні ресурси території для своїх потреб, зокрема певні види гірських порід для виготовлення знарядь праці, а розвиток цивілізації та зростаючі потреби в цих знаряддях спонукали до розшукових робіт на нові породи або мінерали. Таким шляхом наші пращури почали використовувати солі на Прикарпатті, які застосовувалися не тільки для покращення смаку їжі, але й для збереження продуктів, їх переробки тощо. Попит на цей продукт змушував розширювати способи його добування, з'явилися соляні промисли, які з часом, в силу тих чи інших причин, закривалися, але на їх основі виростили інші, пов'язані переважно з гірництвом, а загалом з використанням природних ресурсів території.

Прикарпаття відоме своїми гідромінеральними ресурсами (ГМР) здавна, але наукові дослідження їх почалися з кінця XVIII ст., а систематичні – з початку XIX ст. Розвиток курортів у Карпатах неможливий без надійного забезпечення їх ГМР, тому історія використання, вивчення та стану основних родовищ МВ є актуальною і потребує широкого висвітлення. Охорона джерел МВ у процесі становлення та розвитку курортів є чи не найактуальнішою сьогодні та, без сумніву, має як наукове, так і практичне значення. Зрештою, історія цих досліджень має певний інтерес у фахівців туристичної галузі для розширення напрямків своїх послуг, зокрема геотуристам.

Аналіз досліджень. Історія досліджень мінеральних ресурсів України, й зокрема Прикарпаття, в останні роки почала широко висвітлюватися в періодичних та наукових публікаціях. В першу чергу варто виділити спільну польсько-українську працю «Гірництво й підземні споруди в Україні та Польщі», в якій наведена коротка характеристика солепромислів Прикарпаття [6].

Історії освоєння мінеральних ресурсів Львівщини присвячено декілька публікацій Є. Іванова, в яких розглянуто природно-географічні особливості формування гірничопромислових районів, частково характеризується питання вивчення ГМР Трускавця. [12, 13]. Бальнеологічні ресурси Прикарпаття вивчала О. Федунь [35], а Поділля М. Сивий [31].

Ряд праць опубліковано В. Клапчуком, в яких переважає детальна характеристика виробництва та економічні показники з видобування розсолів (сировиці), нафти та озокериту [18]. В 2013 р. це узагальнено в монографії «Корисні копалини Галичини: видобування та переробка» [19]. Також кілька публікацій цього автора здійснено про туристичне та курортне господарство Галичини початку минулого століття [17]. Ця тематика висвітлювалася польськими колегами з Національного геологічного інституту, зокрема історія становлення курортів Східної Галичини за 1900 – 1930 рр., в т. ч. й Трускавця [44], геологічного вивчення цієї території та дослідників [45, 46].

Про розвиток лабораторних досліджень МВ курорту, становлення лабораторії Трускавецької гідрогеологічної режимно-експлуатаційної станції (ГГРЕС) розповідається в статті А. Бубняка та О. Дацька [5]

Мета статті. Розглянути історію гідрогеологічного вивчення ГМР курорту Трускавця та околиць, які пройшли етапи від використання до цілеспрямованого вивчення для забезпечення лікувального процесу.

Визначення невирішених сторін проблеми. Незважаючи на значну кількість публікацій про МВ Трускавця, особливо про їх цілющі властивості, історія гідрогеологічних та екологічних (санітарно-гігієнічних) досліджень висвітлена не повністю і розкидана по різних матеріалах, а сучасні дослідження залишаються в спеціальній літературі. На таку односторонність вивчення МВ ще в свій час звертав увагу В. Шайноха [47]. В останні десятиріччя природа краю, і ГМР зокрема, зазнають суттєвого антропогенного навантаження (активізація забудови, посилення засміченості тощо), що потребує висвітлення етапів розвитку та використання курортних територій для обґрунтування необхідності комплексного аналізу сучасного стану родовищ МВ.

Матеріал структуровано в такій послідовності: короткі відомості про корисні копалини території як чинники формування оздоровиці; дослідження МВ від часу становлення курорту (поч. ХІХ ст.) до ІІ Світової війни; і від кінця 40-х років ХХ ст. до сучасності.

1. Корисні копалини Дрогобиччини

Курорт Трускавець лежить на теренах Прикарпаття, надра яких багаті на різні корисні копалини, але найпоширенішими тут є кам'яні солі, з яких виготовляють всім відому кухонну сіль. Солі належало важливе місце в життєдіяльності людини з давніх часів, а пізніше, особливо для нашої території, її видобування мало стратегічне значення і відіграло головну роль у економічному розвитку краю. Про це наголошувалося багатьма дослідниками [4, 16] і підтвердилося подальшим економічним розвитком Дрогобиччини. Завдяки збільшенню попиту на сіль проводили своєрідні розвідувальні роботи (поглиблення криниць і шахт), під час яких виявили промислові поклади нафти й озокериту, а непридатну для випаровування сировицю почали використовувати з бальнеологічною метою. Так було відкрите багате родовище нафти в Слободі Рунгурській під час поглиблення шахти на сіль у 1771 р., яке служило людям упродовж 100 років [19], та першу згадку про використання нафти «за Дрогобичем» для лікування зустрічаємо в книзі доктора медицини та філософії Еразма Сикста, виданій у 1617 р. польською мовою [28, 38].

Для виробництва солі на Прикарпатті використовували солоні води і розсоли, які утворювали в надрах водоносні горизонти різної товщини. В геологічній термінології розсоли – це солоні води з мінералізацією (сумарний вміст солей) більше 35 г/дм³, в польських джерелах і деяких наших авторів – це солянки. Сировиця, іноді суровиця (місцева назва дуже солоних вод) – це міцні розсоли з мінералізацією більше 150 г/дм³, придатні для виварювання солі. Саме сировицю використовували на Прикарпатті здавен для виготовлення кухонної солі шляхом виварювання (випаровування) на черенах. На ці пласти сировиці копалися криниці, пізніше шахти, й до сьогодні в кількох селах рідко купують сіль в магазинах, а беруть сировицю з криниці (Молодьків біля Надвірної, Петранка південніше Калуша).

Найбільшим солепромислом нашого району був Дрогобич, який розвивався як промислово-торговий центр з кінця XIV – початку XV ст. [4]. Крім того, практично в кожному селі мешканці виварювали сіль: у XVIII ст. на Прикарпатті існувало понад 500 різних пунктів видобутку розсолів, які систематично експлуатувалися.

Таким місцем виварювання солі був і Трускавець, солеварня (жупа) фіксується тут в джерелах середини XVI ст. Містилася жупа в лісі, який називають «урочище Баньки», за аналогією до слова баня – солеварня. Ці дані підтверджувалися деякими архівними матеріалами польських геологів стебницького рудника, що вказували на кілька шахтних колодязів поблизу сучасного автовокзалу міста, також про джерело «Сировиця» поблизу Бабиної гори (південніше ур. Баньки) згадує В. Шайноха [43].

У XVIII ст. після Дрогобича за обсягами виробництва солі був Трускавецький промисел, потім Модрицький і Стебницький [4]. В кінці XVIII, на початку XIX ст. через запровадження дозвільної системи в державі, ситуація докорінно змінилася. Нерентабельні та невеликі солепромисли були закриті, залишили тільки жупи з якісними сировицями в Модричах і Дрогобичі. В Стебнику, завдяки великим і однорідним пластам кам'яної солі на родовищі з 40-х років перейшли на промисловий видобуток солей шляхом вилуговування (розчинення) їх прісними водами в спеціальних підземних камерах, т. зв. луговнях, які збереглися до сьогодні.

На зміну виробництву солі на початку XIX ст. в Трускавці й околицях прийшла озокеритова «лихоманка» [18], а із збільшенням використання нафти та озокериту, почалися пошукові та розвідувальні роботи цих корисних копалин. Тим більше, що в криницях та шахтах на сировицю, часто зустрічалися одне й друге, яке збільшувало собівартість солі або спонукало до закриття жупи через некондиційність сировини. Невеликі прошарки озокериту були виявлені в шахтах свинцево-цинкового родовища на Липках, де першу виробку Святої Анни заклали в 1814 р. Після закриття свинцево-цинкового рудника, в якому зустрічалися вкраплення сірки, його шахти почали використовувати для подачі сірководневих розсолів на курорт [43].

Загалом шахти для видобування озокериту були розкидані по всій теперішній території курорту й пройдені на різні глибини, а найбільше їх було в на Помірках (Барбара, Катерина, Ян Собеський, Алфера, Гелена та ін.) [43]. В. Шайноха в записці до Атласу відзначає, що Помірки набули розголосу в геологічній літературі не тільки покладами озокериту, а й знахідками «бурдо ладних і правильних» кристалів сірки та мірабіліту [43].

Попит на озокерит і нафту спонукав Й. Геккера саме в Трускавці створити в 1810 р. гірниче товариство «Добра Надія» для гірничих і розвідувальних робіт корисних копалин [18, 20]. З численних публікацій відомо [20, 25, 30], що в 1820 р. одна з розвідувальних свердловин нафти розкрила воду зі значним вмістом сірководню, правда розташування цієї виробки ніде не наводиться. В ілюстрованому путівнику по курорту Трускавець за 1933 р. [48, 9–10] наводиться інша історія про початки лікування в Трускавці. Виявлення джерела приписують тому ж Й. Геккеру, мешканцю Стебника, який працюючи помічником управляючого шахт (podziupnikom) на Липках, у пошуках свинцевих і олов'яно-срібних руд, випадково натрапив на сильне сульфідне джерело. Місцеві мешканці почали використовувати цю воду для лікування різних хвороб, переважно шкірних, а з часом стало зрозуміло, що вона дуже помічна й слава про її цілющі властивості розійшлася по всьому краю. До Трускавця почали з'їжджатися хворі звідусіль й звичайне село поступово почало перетворюватися на відомий курорт, чому, крім багатств надр та природи, сприяв політико-економічний устрій держави.

Офіційний статус курорту Трускавець набув у 1827 р., коли розпорядженням директора австрійських державних підприємств п. Ляшевського, дозволили п. Ю. Міцевському до місцевої корчми добудувати стаціонарне приміщення для ванн на 4 кабінки. Пізніше цей же п. Ю. Міцевський розпитав у місцевих жителів, знайшов і впорядкував солоно-гірке джерело, яке назвали «Софія», в долині р. Воротище, а також сприяв публікаціям результатів аналізів, виконаних Т. Торосевичем [47, 48].

2. Дослідження джерел МВ в період становлення та розквіту курорту

Вивченням геології та гідрогеології Дрогобиччини, а також дослідженням лікувальних властивостей поширених тут мінеральних вод у різний час займались польські, австрійські,

радянські та українські дослідники. Загальновідомо, що в 1578 р. придворний лікар Войцех Очко, якого вважають засновником бальнеології в Польщі, писав про використання селянами масляної води соляних джерел з лікувальною метою в районі Трускавця [20, 25]. Подібні відомості про рекреаційні ресурси Дрогобиччини є в трактаті Е. Сикста (Львів'янина) 1617 р. «Про теплиці в Шклі», хоча вони стосувалися переважно нафти – ропи по місцевому [28]. За цінністю природних лікувальних ресурсів Е. Сикст вважав Дрогобицький осередок другим на Львівщині після Шкла [38, 82], як і було тривалий час.

Е. Сикста можна вважати першим українським бальнеологом і курортологом, адже він створив свою працю для того, «щоб кожен міг почерпнути для себе розуміння щодо користування нашими Руськими курортами» [28]. Крім рекомендацій до застосування МВ Шкла, які є універсальними для всіх лікувальних вод (показання і протипоказання до застосування), Е. Сикст наводить правила утримання й догляду джерел, журиться за недбайливе ставлення до їх охорони, тобто вже в той час звертав увагу на санітарію курортних місцевостей, яку тепер звели до екології: «... не поважаємо своїх ресурсів, хоч почасти вони й кращі, ніж в інших країнах, і відтак теж та вода є в великому занедбанні, що навіть самого джерела пристойно не обмуровано, ні також жодного навісу над собою не має» [38, 238–239].

Як відмічають дослідники, його праця «вражає не тільки глибиною знань автора у царині наукових досягнень стародавнього світу, а й обізнаністю з науковими працями Середньовіччя», тому була затребувана й перевидана в 1780 році латиною [38].

В наступному XVIII ст. проводяться окремі локальні геологічні дослідження і описи земель з точки зору поширення мінеральних багатств, які охоплювали й терени Дрогобиччини. Г. Жончинський (1721 р.) у праці «Історія натуральна ...» (латинською мовою) підтверджує слова В. Очка та Е. Сикста про використання селянами в Трускавці та інших селах Дрогобиччини води, яка супроводжує нафту, для лікування багатьох хвороб [20]. Пізніше виходять праці німецьких геологів П. Е. Фіхтеля (1780 р.) про розсоли та Б. Хаккета (1794 р.) про соленосні породи [25], С. Сташціца (1805 р.) про результати геологорозвідувальних робіт на нафту, а в 1806 р. ним же видано першу геологічну карту регіону. Стратиграфію та геологію поліметалевого родовища на Липках вивчав К. Шіндлер в 1814 – 1820 рр. [18], а також ректор Львівської політехніки Р. Медведський (1892 р.) [29].

Однак це були поодинокі розрізнені матеріали по водо- та рудопроявах на землях Трускавця. Систематичні, і що важливо, цілеспрямовані дослідження мінеральних вод курорту розпочалися в 30-х роках XIX ст. львівським хіміком-аптекарем Т. Торосевичем. Перші аналізи ним були виконані з джерела «Софія» (№2) і «Нафтуся» в 1935 р., «Марія» (№1) та «Броніслава» (№3) в 1836 р., а Едвард і Фердинанд в 1849 р. Географія його досліджень МВ простягалася від Щавниці й Івоніци в польських Бещадах до Буковини й Поділля, а результати були узагальнені в монографії «Мінеральні води в Галичині і Буковині», виданій у 1849 році в Львові. В цій праці Т. Торосевич виступає не тільки хіміком, але як бальнеолог і гідрогеолог надає порівняння хімічного складу МВ з деякими відомими на той час водами Європи, висловлює думку, що лікувальні властивості «Нафтусі» пов'язані з нафтою, яка зустрічається в надрах території. Таким чином, було започатковано систематичне вивчення хімічного складу МВ курорту, яке продовжувалося такими дослідниками як Б. Радзішевський, Л. Мархлевський, З. Орловський та інші [25, 47]. З того часу крок за кроком, по мірі розвитку фундаментальних та прикладних досліджень, зростають наші знання про МВ та зокрема про лікувальну воду «Нафтуся», що очолює цілий клас природних мінеральних вод з підвищеним вмістом органічних речовин.

З 1860 до 1900 роки вивченням району займалися геологи Ф. Посенні, К. Пауль, Е. Тітце, Р. Зубер та інші [25]. В цей період починається листова геологічна зйомка Галичини масштабу 1:75000, яка разом з іншими регіональними дослідженнями стала основою для розчленування солоних утворень Передкарпатського прогину [46]. Гідрогеологічна інформація цього періоду про мінеральні води курорту Трускавця наводилася в роботі В. Скалковського (1857 р.) стосовно генезису мінеральних вод і в фундаментальній монографії польського геолога В. Шайнохи про мінеральні води Галичини (1891 р.) [47]. В. Шайноха узагальнив весь фактичний матеріал про мінеральні води південно-східної частини тогочасної Польщі, від Карпат до Поділля, з посилан-

нями на першоджерела. Як пише сам автор, в праці показаний не тільки хімічний склад, який вивчали й висвітлювали в літературі найповніше, але зібрані сучасні дані гідрогеологів і бальнеологів включно з власними матеріалами та погляди на розповсюдження і генезис МВ, яким до цього не приділялося належної уваги. Автор відзначає, що Галичина настільки багата солянками й сульфатними водами, що тільки невелика частина з них вивчена й використовується в лікувальних цілях, а переважна більшість ще чекає на своїх дослідників, тому ця монографія покликана стимулювати вивчення корисних і цінних мінеральних джерел [47, 2].

З позицій гідрогеології, ґрунтуючись на умовах формування МВ, В. Шайноха виділяє різні їх типи: солянки, вуглекислі води (щави), термальні води (тепліце), сульфідні, залізисті, гідрокарбонатні (лужноземельні в трактуванні автора), в т. ч. й «Нафтусю». Походження мінеральної води «Нафтуся» він пояснює взаємодією інфільтраційних вод з породами ділянки («дуже розбавлені ґрунтовим водами солянки»), як і формування хімічного складу інших вод взаємодією їх з водовмісними породами.

В заключному розділі автор дає порівняльні таблиці хімічного складу найвідоміших джерел МВ, в т. ч. й трускавецьких, які мають бути використанні для вивчення хіміками, бальнеологами і геологами.

Деяка деталізація даних про мінеральні води Трускавця наведена В. Шайнохою в матеріалах до листа Дрогобич «Геологічного атласу Галичини», який був укладений в 1906 році. На час видання атласу в Трускавці використовували 4 джерела солянок (Марія, Софія, Броніслава і Суровиця), сульфідну воду з дж. Едвард (43, с.18–19) і дж. Нафтуся, яке можна «вважати сильно розбавленою сульфідною водою з запахом озокериту». Джерело Суровиця (чи Сировиця) згадується в багатьох публікаціях про Трускавець, однак достовірних даних про його розташування ніде не наведено, зокрема В. Шайноха, тільки порівнює його з водами шахти Фердинанд без ствердження, що це аналоги.

Праці В. Шайнохи можна вважати найповнішими гідрогеологічними дослідженнями мінеральних вод Трускавця та загалом Галичини кінця XIX – початку XX ст., які не тільки популяризували відомості про курорти, але й підвели певну наукову базу для експлуатації МВ.

На початку минулого століття курорт Трускавець вже був знаним відпочинковим центром Польщі, в якому були всі можливості для оздоровлення та відпочинку. Згідно з Путівником по санаторіях та кліматичних курортах Галичини (1912 р.) на курорті Трускавець використовувалося 8 джерел [44]. Для питного використання 4, найперша Нафтуся з своїми унікальними лікувальними властивостями, Марія, Софія і Броніслава, а вода джерела Юзя мала підвищену радіоактивність. Для ванн використовувалися сірководневі солянки джерела Едвард і джерел «На Липках» (шахти Анна й Емануїл), а також дж. Суровиця (мінералізація 25 г/л) і дж. в Помірках (ймовірно ш. Катерина). А вже в 30-х роках, розширили комплекс лікувальних послуг з використанням боровини (торфові ґрязі або пелоїди), яку видобували в долині р. Воротище поблизу дж. Софія і мули або шлам за тогочасною назвою (по сучасному той же пелоїд). Мули добувалися як осади в шахтах: сірководневі з «шахт на Липках», а солоні з шахти в лісі «Баньки» [42, 48]. Пелоїди використовувалися як аплікації на різні частини тіла, як тепер застосовують озокерит.

Як свідчать ті ж публікації, сірководнева солянка джерела Фердинанд в 30-х роках була однією з найкращих солянок в Європі (зі стабільною мінералізацією 248,6 г/дм³), яка тепер, на жаль, не використовується. Велике значення для розвитку курорту мала гірко-солоня сировиця з ш. Барбара на Помірках, яка почала використовуватися з 1936 р. після отримання дозволу.

На цьому етапі дослідження і особливо використання ГМР набули найбільшого розвитку на курорті, чому сприяв як розвиток курортного господарства Галичини в середині XIX ст., так і діяльність приватного підприємництва, громадських організацій і влади всіх рівнів. Як стверджує В. Клапчук: «... у Галичині було побудовано розвинуту туристичну та оздоровчу інфраструктуру, яка мала набагато більші масштаби, ніж на сучасному етапі становлення України та Польщі» [17].

3. Гідрогеологічні дослідження в післявоєнний час

В час II світової війни заслуговують на увагу роботи М. Ладиженського, який узагальнив матеріали попередніх досліджень і склав геологічну карту району Трускавця в масштабі 1:25000, що тривалий час використовувалася геологами при дослідженнях на цій території. В кінці

40-х років проводилися регіональні геологічні та гідрогеологічні роботи в Карпатах і Передкарпатті масштабу 1:500 000, а в районі курортів та водозаборів підземних вод вони були деталізовані, в результаті чого встановлені загальні закономірності поширення основних типів мінеральних вод і висвітлені питання їх формування (А. М. Овчинніков, 1950) [25, 31].

З становленням мирного будівництва виникла потреба в розвитку курортної галузі, яка тоді відносилася до охорони здоров'я. В жовтні 1947 р. видана постанова РМ СРСР № 2589 про встановлення меж курортів республіканського та місцевого значення, розроблення проектів зон санітарної охорони (ЗСО) та планів санітарно-оздоровчих заходів і вивчення гідромінеральної бази для розширення послуг [33]. На виконання цих завдань в 50-ті роки почалися роботи по пошуках та розвідці МВ, в процесі яких склалося кілька центрів вивчення ГМР курортів, що займалися різними напрямками досліджень.

Геологічні та гідрогеологічні розвідувальні і пошукові роботи проводилися експедиціями міністерства геології України та спеціально створеним Українським Республіканським гідрогеологічним управлінням «Укргеокаптажмінвод». Переважно бальнеологічні та медичні дослідження, а також курортологічне вивчення МВ виконували установи МОЗ, зокрема Одеський НДІ курортології (В. Ф. Бахмат, Н. Р. Богайчук, С. М. Глухівська, Н.А. Білик, К. А. Максимович, Л. І. Нестерова, П. Табакман, О. Некіпелова, Л. Горбач) та Центральний НДІ курортології і фізіотерапії (Р. А. Неврасв, Т. Ю. Зеленіна), які з середини 50-х років співпрацюють з розвідниками та бальнеологами на курорті, а після створення в структурі станції повноцінної фізико-хімічної лабораторії ця співпраця набула наукового характеру [2, 9, 25, 32]. Крім того, окремі види досліджень виконували інститут ВСЕГІНГЕО (Е. Л. Бикова, Р. А. Голева, А. А. Бродівська, І. Н. Воробйова та ін.), Львівський та Івано-Франківський медичні інститути (Д. Бобелюк, Д. Склярчук, С. Шапіро) та інші геологічні організації [24].

Узагальненням наукових результатів виконаних робіт, вивчення формування МВ і їх хімічного складу переважно виконували інститути АН УРСР. Сектором гідрогеології Інституту геологічних наук НАН України, який тривалий час очолював А. Є. Бабинець, досліджувалися гідрогеологічні питання МВ. Трускавецьке родовище почали вивчати в 1948 р. з метою оцінки ресурсів та запасів МВ, а результати були використанні для обґрунтування зони санітарної охорони курорту при розробленні їх Київським інститутом «Київдіпромїст» в 1949 р. [25].

Результати досліджень в Трускавці та на інших курортах Західної України викладені в чисельних працях А. Бабинця [1, 3], в яких коротко наводяться умови формування МВ, зокрема й трускавецького родовища. В 70-х роках створена під керівництвом вченого лабораторія мінеральних вод зосередилася на вивченні родовища «Нафтуся», для чого застосовувалися найсучасніші на цей час прилади та методи: ядерно-магнітного та електронного парамагнітного резонансу, інфрачервоної спектрометрії, радіоізотопних досліджень тощо. Це дозволило глибше вивчити та проаналізувати хімічний склад води, склад органічних і комплексних сполук, їх вплив на живі організми, а в підсумку різнобічно пізнавати складну природу МВ. Вивчення радіоізотопного складу підтвердило головну роль інфільтрації в формуванні МВ «Нафтуся», зокрема було встановлено високу швидкість водообміну на родовищі, яка становить від 6 до 12 місяців, що вимагає надзвичайно жорстких заходів до охорони місцевих областей живлення та загалом збереження природних умов. Ці питання відображені в колективній монографії «Лечебные минеральные воды типа «Нафтуся» [2].

Дослідження мінеральних вод України, розпочаті вченим, і досі є основою їх вивчення у відділі гідрогеологічних проблем і продовжуються його послідовниками та учнями, про що свідчить обширна бібліографія їх роботи [7, 27, 36, 39], а підсумком наукової діяльності за останні десятиліття стала колективна монографія під редакцією акад. В. Шестопалова [23].

Природу та фізіологічну дію «Нафтусі» на організм людини вивчали в інституті фізіології ім. О. Богомольця під керівництвом Б. Є. Єсипенка тощо. При цьому інституті була створена лабораторія мікробіології та фізіології, пізніше розширена до відділення експериментальної бальнеології, яке базувалося в Трускавці та досліджували МВ разом з лікарями та бальнеологами курорту. Результати багаторічних досліджень, переважно МВ «Нафтуся», узагальнені та викладені в ряді

монографій [9, 14, 15, 32, 41], а найповніша бібліографія про досягнення центру бальнеології на курорті викладена в ювілейному «Трускавецькому бальнеологічному альманаху» [34].

Для проведення всіх гідрогеологічних і бальнеотехнічних робіт на курортах на виконання згадуваної постанови в системі МОЗ було створене спеціалізоване гідрогеологічне управління (ГУ) «Укргеокаптажмінвод», а в Трускавці для спостережень за джерелами, їх вивчення та збереження в 1949 р. при Трускавецькій територіальній раді курорту організована контрольно-спостережна станція (КСС) [33]. З початку 50-х років минулого століття силами КСС та спеціальної партії «Укргеокаптажмінвод», що теж базувалася на курорті, проводяться гідрогеологічні роботи на Трускавецькому родовищі мінеральних вод і його флангах, які виконувалися в декілька етапів. На початках виконане детальне геолого-гідрогеологічне знімання Трускавецького родовища, уточнено геологічну будову Курортної балки і частково досліджено ділянку Липки. В 1954 р. укладений звіт про ці розвідувальні роботи, в якому підсумований весь наявний фактичний матеріал по Трускавецькому родовищу мінеральних вод і зроблено ряд висновків про формування, режим, приуроченість і геохімічну зональність підземних вод району (Г. А. Гонсовська, А. І. Дмитрієва, 1954).

В період з 1955 до 1959 роки дослідження проводились переважно в Курортній балці, де були виявлені аналоги вод без специфічних компонентів, які виводилися джерелами № 1 – Марія, № 2 – Софія і № 3 – Броніслава. Це дозволило з часом перейти на експлуатацію цих свердловин, які розкрили води глибших горизонтів, отже більш захищені від впливу господарської діяльності. Результати робіт узагальнені в звітах КСС та «Укргеокаптажмінвод» (К. Г. Гаюн, М. А. Волкова, М. Л. Бронфман, Т. Ф. Левченко). Також вивчалися околиці курорту, ділянки сірководневих вод Липки та Помірки [11].

В заключному періоді II етапу детально досліджена ділянка поширення МВ «Нафтуся»: пройдено ряд свердловин, які розкрили аналогічні води й почали використовуватися на курорті, адже до середини 50-х років ця мінеральна вода видобувалася тільки з джерела «Нафтуся». Свердловини, як і джерело «Нафтуся», виводять води з відкладів воротищенської світи. Основною експлуатаційною свердловиною родовища з часу її вводу й до сьогодні, а також еталонною водою «Нафтуся» для різноманітних досліджень є свердловина № 21-Н, яка пройдена в 1963 р. південніше джерела «Нафтуся» №1 на глибину 17,8 м.

За результатами всіх досліджень II етапу, в 1963 р. вперше підраховані і Державною комісією по запасам корисних копалин (ДКЗ) в 1964 р. затверджені експлуатаційні запаси МВ по ділянках і, в т. ч., лікувальних вод «Нафтуся» (табл. 1) (Койнов І. М., Гаюн К. Г., 1963) [21].

Таблиця 1

Експлуатаційні запаси мінеральних вод Трускавецького родовища МВ, протокол ДКЗ СРСР №4324 від 29.05.1964

Ділянка	Мінералізація, г/дм ³	Запаси по категоріях, м ³ /добу		Разом
		A+B	C ₁	
Нафтуся	0.6- 0.9	8.9	13.4	22,3
Юзя	4.0-20.0	14.8		14,8
Липки	3.5- 4.3		9.5	9,5
«Курортна Балка» (дж.6)	4.0- 6.0	6.0		6,0
Те ж (дж. 7)	100-300	3.5		3,5
Помірки	До 300		264	264,0

Та темпи розвитку курорту привели до регулярного збільшення споживання мінеральної води, яке часто перевищувало затверджені сумарні запаси, особливо води «Нафтуся», яка стала основою гідромінеральної бази курорту. Тому, ГУ «Укргеокаптажмінвод» продовжені розвідувальні роботи та дослідження з метою переоцінки запасів мінеральної води «Нафтуся» і всебічного вивчення її лікувальних чинників. В нових дослідженнях акцент був зроблений на вивченні органічних речовин, які на той час вже були признані обов'язковим специфічним компонентом мінеральної води «Нафтуся». Вибрана методика дозволила досить детально встановити межі поширення мінеральних вод «Нафтуся», зокрема чітко встановлено їх поширення до глибини

60,0 м (св. 8-НО). Визначення меж поширення МВ «Нафтуся», які були прийняті ДКЗ за межі родовища, було важливим досягненням гідрогеологів «Укргеокаптажмінвод» та КСС, яка на той час була реорганізована в гідрогеологічну режимну станцію [5].

Результати експлуатації родовища та цілеспрямованих досліджень дали підстави затвердити в 1973 році експлуатаційні запаси мінеральних лікувальних вод родовища «Нафтуся» в кількості 47,2 м³/добу в режимі відбору за 9 годин, а ділянка виділена ДКЗ в окреме родовище, як особливо цінної мінеральної води (Гончаров О. Д., Готра О. І., Койнов І. М., Соловьев А. М., 1972) [40].

Загалом найбільше уваги на курорті приділялося МВ «Нафтуся», в якій, починаючи від Т. Торосевича і до сьогодні, відшуковують загадку її лікувальної дії. Перелік специфічних компонентів, зумовлюючих лікувальну дію води на організм людини, займає до 2-х сторінок тексту, а кінцевої відповіді не знайдено.

На даний час вважається, що лікувальна дія мінеральної води «Нафтуся» зумовлена її органічною складовою, а єдиним кількісним показником кондиційності по відношенню до розчинених в ній органічних сполук, прийнятий сумарний (валовий) вміст органічних речовин у перерахунок на органічний вуглець $C_{орг.}$, якого має бути не менше 8,0 мг/дм³. Для Трускавецького родовища «Нафтуся» затверджені межі коливань $C_{орг.вал.}$ в кількості від 10,0 до 45,0 мг/дм³. Відповідно до змін кондиційних вимог і уявлень про лікувальну дію проводився перерахунок експлуатаційних запасів МВ «Нафтуся», етапи яких показано в таблиці 2.

Таблиця 2

Етапи оцінки експлуатаційних запасів мінеральних вод «Нафтуся»

№№ свердловин	Категорії запасів, м ³ /добу											
	протокол ДКЗ СРСР №4324 від 29.05.1964				протокол ДКЗ СРСР №6885 від 16.03.1973				протокол ДКЗ України №1545 від 11.07.2008			
	А	В	C ₁	Ра-зом	А	В	C ₁	Ра-зом	А	В	C ₁	Ра-зом
Дж.№1	2,0			2,0								
21Н			8,4	8,4	8,6	7,4	-	16,0		6,50	2,50	9,00
8НО			-		7,8	4,2	-	12,0		4,60	3,40	8,00
1НО	-				-	5,7	4,3	10,	-	2,00	1,50	3,50
9Н	-		5,0	5,0	-	3,7	-	3,7	-	-	-	
17Н	-	6,9	-	6,9	-	5,5	-	5,5	-			
17НО(Д)									-	1,80	0,70	2,50
22Д									-		2,00	2,00
Всього:	2,0	6,9	13,4	22,3	16,4	26,5	4,3	47,2	-	14,9	10,1	25,0

Потреба в мінеральній воді «Нафтуся» для останнього етапу обґрунтована, виходячи з багаторічного режиму споживання її на курорті з врахуванням перспективи розвитку. Ця кількість повністю відповідає сучасній умістимості курорту і є науково обґрунтованою, адже доказано, що при перевищенні цих величин знижуються кондиційні показники МВ [14, 59].

Необхідно відмітити, що такі переоцінки експлуатаційних запасів з врахуванням реалій та нормативних вимог сьогодення виконані по ділянці Юзя в 2010 р. (Є. Кондратюк) та по ділянці розсолів Воротище в 2015 р. (М. Фролов).

Ділянка Воротище розвідана в 1968–1973 рр. управлінням «Укргеокаптажмінвод» в долині р. Воротище на східній околиці Трускавця. Для початку вишукувань використані результати розвідувальних робіт на калійні солі, які з 1959 р. проводила Моршинська геологорозвідувальна партія (ГРП) Львівської геологічної експедиції. Пройдені в долині р. Воротище картувальні (В. Анісімов, 1964) та розвідувальні і гідрогеологічні свердловини при дорозвідці південного флангу Стебницького родовища (М. Клімов, Г. Лютий, 1963), розкрили солоні та розсолні води різного хімічного складу, в т. ч. й близькі до розсолів моршинського курорту (св. №502).

Такі ж розвідувальні роботи проводилися на ділянках Липки та Помірки. Поблизу експлуатаційної ділянки Липки (дж. №8 і 9) курорту Трускавець в долині р. Вишніці під час розвіду-

вальних робіт Бориславського родовища калійних солей, свердловиною №32-Бр була виявлена ділянка сульфатно-хлоридних магнієво-натрієвих розсолів, аналогічних розсолам фракції «Б» Моршинського курорту (сучасна назва – джерело №6) (М. Клімов, 1963). Поставлені там ГУ «Укргеокаптажмінвод» розвідувальні роботи (св. № 5 і 6-Т) дозволили затвердити експлуатаційні запаси розсолів для ванн у кількості 60,0 м³/добу, які за ступенем вивченості віднесені до промислової категорії В і використовуються у водолікарні № 2.

На ділянці Помірки, через непридатність для експлуатації озокеритової шахти Катерина (дж. №10), пройдено ряд свердловин, які розкрили міцні розсоли (сировицю) зі значним вмістом сірководню (до 85,0 мг/дм³). Результати цих робіт узагальнені в звіті 1973 р., складеному О. І. Готрою, І. П. Пасекою, Б. А. Сергієнком та ін., а в 1974 р. ДКЗ СРСР затверджені запаси Трускавецького родовища розсолів на ділянках Помірки (108,0 м³/добу), Липки (60,0) і Воротище (295,0 м³/добу) (Протокол ДКЗ СРСР № 7106 від 8.02.1974 р.). Таким чином, завдання з вивчення і забезпечення ГМР курорту на найближчі період було виконане і курорт міг повноцінно нарощувати свою лікувальну базу.

Подальші роботи управління «Укргеокаптажмінвод» були зосереджені на околицях курорту. В 1973-1977 рр. проведені пошуково-розвідувальні роботи в районі Тустановичі – Помірки – Іванники – Орів (Полонський Б. Т.), а в 1983 – 1986 рр. детальні пошуки слабомінералізованих вод типу «Нафтуса» на ділянці Помірки (Пархомець М. І. та ін.). На останній пошуковими гідрогеологічними свердловинами були виведені слабомінералізовані (0,38 – 0,69г/дм³) хлоридно-гідрокарбонатні натрієво-магнієво-кальцієві води з підвищеним вмістом органічних речовин (12,0 – 21,6 мг/дм³) і проведено попередню розвідку цих вод в 1987 – 1989 рр. Найперспективніша ділянка розкрита свердловиною №122-РГ, на якій тепер виконується бальнеологічне вивчення та дослідні гідрогеологічні роботи з метою оцінки і затвердження в ДКЗ України експлуатаційних запасів.

Ці всі успішні роботи не були б можливими без плідної співпраці гідрогеологів, хіміків, бальнеологів різних відомств і установ. Про використання матеріалів геологорозвідувальних робіт геологів Львівської ГРЕ вже згадувалося: ними також виконане гідрогеологічне знімання масштабу 1:50 000, яке охопило територію від Східниці-Борислава до Стрия-Моршина (А. Киричук, В. Войтенко, В. Усов, 1964 – 1968 рр.), а в процесі детального геологічного знімання території Бориславського і Стебницького родовищ калійних солей (В. Анісімов, 1964 – 1968 рр.) в долині стр. Бистрий поблизу однойменного хутора кількома свердловинами були розкриті міцні розсоли, повні аналоги відомої гірко-соленої сировиці шахти Барбара (дж. №4) на Помірках, яка широко використовувалася на курорті з середини 30-х років. Після досліджень розсолів Одеським НДІ курортології, св. №188 була передана цеху з виготовлення солі «Барбара» і почала експлуатуватися з 1972 р. замість шахти, що знаходилася в аварійному стані. В 2000 – 2003 рр. на цій ділянці проведені розвідувальні роботи (Є. Кондратюк) та ДКЗ України затверджені експлуатаційні запаси промислових розсолів в кількості 15,0 м³/добу [26].

Завдяки співпраці та допомозі колег хіміків і бальнеологів в структурі КСС була створена відповідна хіміко-аналітична та бактеріологічна лабораторія для всебічного вивчення МВ трускавецького курорту, особливо хімічного складу та специфічних компонентів води «Нафтуса». Ґрунтовно це питання висвітлюється в уже згадуваній статті А. Бубняка та О. Дацька [5] і наголошується, що лабораторія була не тільки виробничою структурою, але проводила наукові роботи, під час яких впроваджувалися найсучасніші методи досліджень МВ. В лабораторії станції вивчався і вивчається якісний склад мінеральних вод курорту по всіх нормованих показниках, що дозволяє забезпечувати курорт якісними МВ, а можливим його змінам вчасно запобігати.

В цьому є безпосередня заслуга керівника КСС – І. П. Пасеки, який очолив її в 1957 р. і перетворив на провідну науково-виробничу установу: в 60-х роках КСС перетворили в гідрогеологічну станцію, яка з часом стала базовою республіканською, а в 1977 р. після об'єднання з службою експлуатації реорганізували в гідрогеологічну режимно-експлуатаційну станцію (ГГРЕС). Сфера діяльності станції розширюється: режимні спостереження та фізико-хімічні дослідження проводяться на багатьох курортах Львівщини, на родовищах вод з підвищеним вмістом органічних речовин у Хмельницькій області, оскільки такі дослідження виконують тільки деякі лабораторії; за досвідом роботи до її фахівців приїжджають колеги з усіх куточків тодішньої держави,

проводяться семінари та конференції. Підсумком виробничої та наукової діяльності І. П. Пасека стала видана в 1972 р., а в 1978 р. перевидана у співавторстві з Н. А. Маріновим книга «Трускавецькі мінеральні води» [25], яка є найповнішою характеристикою ГМР курорту та не втратила свого значення й сьогодні.

4. Сучасний стан гідромінеральної бази курорту

Фактично курортом Трускавець експлуатується три родовища МВ: вода «Нафтуся», води без специфічних компонентів і властивостей і лікувальні розсоли. Про запаси мінеральної лікувальної води «Нафтуся» та стадії її оцінки згадувалося вище. Сучасний середньорічний видобуток рідко перевищує 7-10 м³/добу, максимальний досягає 15 м³/добу в літні місяці.

Питні води типу джерел №1, 2, 3 розвідані на ділянці Юзя, яка розташована у верхів'ях Курортної Балки. Запаси мінеральних вод переважно хлоридно-сульфатного натрієвого складу з мінералізацією 4-20г/дм³ переоцінено в 2010 р., також виконано нарощування запасів по свердловинах 16-РК і 5-К (табл. 3). Видобуток цих мінеральних вод становить 3,7 – 6,0 м³/добу.

По ділянці Липки затверджені запаси в кількості 9,5 м³/добу по категорії С₁ сульфатних кальцієво-натрієвих вод з мінералізацією 3,5 – 4,3 г/дм³ типу джерела №12. Ця вода з кінця 90-х років минулого століття не видобувається, що пов'язано з забрудненням водоносного горизонту, а санація ділянки неможлива, тому відновлення її використання не передбачається.

Крім питних вод, на Трускавецькому родовищі розвідані сульфідні сульфатно-хлоридні кальцієво-натрієві води і розсоли з вмістом сірководню від 24 до 85 мг/дм³. Розкриті в усті Курортної Балки шахтними колодзями №6 і №7, по яких затверджені запаси в кількості 9,5 м³/добу [10, 21], практично не використовуються, по джерелу №7 ведуться режимні спостереження.

Трускавецьке родовище розсолів розташоване в околицях курорту і складається з трьох ділянок (табл. 3). На ділянці Воротище сучасний відбір не перевищує 25 м³/добу. Ділянка Липки, розташована північно-західніше міста, експлуатується двома свердловинами. Затверджені запаси в кількості 60 м³/добу, видобувається до 6,0 м³/добу. На ділянці Помірки, розташованій за 2,5 км південніше міста, затверджені запаси в кількості 108 м³/добу. В даний час теж не використовуються, по свердловинах ведуться режимні спостереження.

Таблиця 3

Експлуатаційні запаси та видобування мінеральних вод на курорті Трускавець (станом на 01.01.2017 р.)

Родовище	Ділянка	Мінералізація, г/дм ³	Запаси по категоріях, куб.м/добу		Фактичне використання, м ³ /добу	% використання запасів
			A+B	C ₁		
Нафтуся	Нафтуся	0.6-0.9	14,9	10,1	9,8	39,2
Трускавецьке питних	Юзя	0.8-22.0	12.4	20,4	6,0	18,3
	Липки (св. 15-РК)	3.5-4.3		9.5	0,0	0,0
	«Курортна Балка» (дж. 6)	4.0- 6.0	6.0		0,0	0,0
	Те ж (дж. 7)	100-390	3.5		0,0	0,0
Трускавецьке розсолів	Воротище	120-360	126,0		28.8	22,8
	Помірки	340		108	0,0	0,0
	Липки	300	60.0		5,7	9,5

З наведеного видно, що гідромінеральна база курорту достатня для більш широкого її використання в лікувальних цілях. Частка фактично використаних запасів мінеральних вод змінюється від 0 до 39% від затверджених величин. Розсоли зі значним вмістом сірководню не використовуються, в бальнеологічному плані вони не вивчені й використовуються як звичайні хлоридні натрієві розсоли.

З урахуванням вимог сьогодення на курорті проводиться довготривалий гідрогеохімічний моніторинг родовищ. Особливістю моніторингу, в порівнянні з існуючими в даний час спостереженнями, є оперативність збору даних для своєчасного прийняття відповідних рішень. Тому в

Трускавецькій ГГРЕС організовані режимні спостереження на родовищі, які тепер відповідають визначенню моніторингу: частково автоматизована системи збору, передачі та обробки інформації про природне середовище для виконання оперативного прогнозу з метою розробки заходів для оптимального управління [22].

Розповідаючи про МВ курорту, неможливо обійти увагою підприємства по виробництву фасованої води у пляшках або іншій тарі, що стало дуже популярним. Перший завод по розливу мінеральної води з джерела «Нафтуса» № 2 був збудований в урочищі Помірки в 1962 р. Вода розливалася в пляшки під назвою «Трускавецька лікувальна вода» й реалізовувалася через аптечну мережу [25], пізніше перейшли на експлуатацію свердловини №24-Р, пробуреної біля цього джерела. Підприємство функціонує й тепер, розливають мінеральну природну столову воду «Трускавецька» уже з 3-х свердловин, по яких затверджені експлуатаційні запаси Помірецького родовища в кількості 116,0 м³/добу в 2003 р.

Наприкінці минулого – початку нинішнього століття довкола курорту розпочалася нова «лихоманка»: було споруджено кілька заводів розливу в Трускавці та його околицях, що спричинило розвідувальні роботи на природні столові води, придатні для фасування в пляшки. В цьому урочищі протягом 2002 – 2010 рр. розвідано три нових родовища природних столових вод, експлуатаційні запаси по яких затверджені ДКЗ України в кількості більше 200,0 м³/добу [8]. Ці води розливаються на інших заводах під різними брендами, з присутністю в назві слова «Трускавецька», наприклад «Трускавецька кришталева».

5. Дослідження з охорони МВ курорту

На курорті Трускавець завжди велику увагу приділяли збереженню природного багатства, яким природа наділила цю землю. З моменту визнання Трускавця як курорту старалися дотримуватися діючих на той час вимог санітарної охорони мінеральних джерел. Можливо, на це впливало формування і вже функціонування геогірничотехнічних систем довкола Трускавця, в Стебнику та Бориславі, пов'язаних з видобутком копалин [13]. Вони швидко змінювали природний ландшафт на гірничопромисловий, тим більше що були не тільки викиди в атмосферу від горіння нафти, а й її скиди аварійні чи зумисні в ріки та струмки [13, 38–39].

На державному рівні ще в 1860 р. був розроблений і затверджений спеціальний статус для курорту Трускавець, на основі якого встановлено його межі та розроблялися регуляційні плани забудови (прототип генерального плану) з урахуванням основного призначення курорту – оздоровлення людей та забезпечення вимог санітарії та бальнеології. При розробці нового регуляційного плану (1903 – 1906 рр.) передбачалося влаштування пішохідної алеї в центральній частині курорту, віддалення лінії забудов від регуляційної лінії розширили з 6 м до 10 м, тим самим обмежували щільність забудови довкола джерел МВ [37, 60–61], що не скажеш про сьогоденний стан планування та забудови. Пізніше були знесені ряд будівель і споруд, розташованих безпосередньо біля джерел в Курортній балці, а в майбутньому передбачалося повністю заборонити там будівництво [37], хоча не все це вдалося реалізувати.

Вперше ЗСО курорту в сучасному розумінні були затверджені постановою РМ УРСР в 1952 р., гідрогеологічне обґрунтування яких виконане А. Бабинцем [25]. У 1958 р. ЗСО були відкориговані й офіційно діяли до 1981 р., тобто до прийняття нині чинної постанови № 548 «Про затвердження меж округу і ЗСО курорту Трускавець» [23, 25].

Мінеральні води Карпатського краю вимагають особливої охорони насамперед тому, що в окремих курортних місцевостях погіршується їх санітарно-екологічний стан через територіальне поєднання рекреаційних ресурсів з іншими корисними копалинами, розробка яких без шкоди для перших неможлива. Метою санітарної охорони курортів є збереження природних властивостей лікувальних ресурсів, запобігання забрудненню, пошкодженню та передчасному виснаженню цих ресурсів. Для цього, відповідно до Закону України «Про курорти», встановлюється округ санітарної (гірничо-санітарної) охорони, також діють ряд законів та підзаконних актів, які регулюють ці відносини [23].

Трускавецькі родовища мінеральних вод і розсолів входять в округ гірничо-санітарної охорони курорту Трускавець, межі та режим в якому затверджені постановою № 548 Ради Міністрів УРСР [23, 33]. При дотриманні встановлених постановою вимог і правил забезпечується надійна

охорона і збереження МВ родовищ. У проекті був розроблений комплекс заходів, спрямованих на поліпшення санітарно-екологічного стану території курорту в цілому і родовищ МВ зокрема. Були встановлені та винесені на місцевості межі всіх поясів санітарної охорони, також виконана частина санітарних заходів, що позитивно вплинуло на якість підземних вод, особливо ділянки Нафтуса.

Природоохоронні заходи в ЗСО та їх виконання позитивно позначилися на санітарних показниках води, частка незадовільних бактеріологічних аналізів зменшилася до статистичної похибки (2–3%). На якість води родовища «Нафтуса» може впливати приватна забудова і санаторії по вул. І. Франка, які продовжують функціонувати через припинення виконання постанови, а заборона на проведення будь-яких будівельних і ремонтних робіт погіршила стан житла та умови проживання населення, що, відповідно, збільшило загрозу забруднення прилеглої території. Такі попередження не безпідставні, адже в Трускавці наприкінці 80-х була виведена з експлуатації свердловина №15-РК, яка забезпечувала курорт мінеральними водами джерела № 12 для лікування шлункових хвороб, на початку 2-х тисячних – свердловини №51-РГ з розсолами. Подібні дії, що суперечать названим вище документам, спостерігалися в середині 90-х років: на межі зони суворого режиму південніше бювету № 2, виконана забудова цілої вулиці торгових точок (кафе, магазинів). Відхилення від плану забудови і зневага до встановлених режимів у зонах санітарної охорони призводить до погіршення санітарно-екологічної ситуації на родовищі і значних втрат бальнеологічних ресурсів.

Дотримання діючих норм національного законодавства та контроль над виконанням прийнятих раніше рішень є обов'язковим, адже постанова № 548 не скасована, новий Закон «Про курорти» не містить норм, відмінних від тих, за якими розроблявся «Проект ЗСО», а деякі вимоги до санітарного захисту в межах курортів навіть стали жорсткішими.

Також на курорті проводилися дослідження екологічного спрямування, метою яких було виявити особливості та джерела забруднення довкілля та вплив господарської діяльності на стан мінеральних вод курорту. В 1989 – 1990 рр. в межах «Територіальної комплексної схеми охорони природи Трускавецького курортно-рекреаційного регіону» було проведено еколого-геохімічне і бактеріологічне обстеження Трускавецького курортно-рекреаційного району. За його результатами складено серію карт, на яких відображено особливості забруднення різних компонентів ландшафтів різноманітними хімічними елементами та сполуками, зроблено аналіз особливостей, причин та наслідків такого забруднення та розроблені рекомендації, щодо шляхів вирішення наявних екологічних проблем.

У середині 90-х років Львівською ГРЕ виконаний всебічний аналіз можливого впливу розробки Стебницького родовища калійних солей на МВ курорту Трускавець (Ю. Жексембаєв, 1991, 1993). Встановлено, що завдяки геоструктурному розташуванню, гідродинамічним і літолого-стратиграфічним особливостям вплив експлуатації рудника на мінеральні джерела Трускавця не проявиться.

Курорт Трускавець має унікальні природні лікувальні ресурси і необхідну інфраструктуру для їх експлуатації та організації лікування хворих, потребує для збереження і перспективного розвитку надання йому статусу курорту державного значення з встановленням округу й ЗСО курорту та затвердження їх Верховною Радою України відповідно до Закону України «Про курорти». В цьому разі охороні підлягатимуть також парки, ліси та інші зелені насадження, використання яких без виконання природоохоронного законодавства може призвести до погіршення природних та лікувальних факторів курорту, а також до забруднення атмосферного повітря, ґрунту, водою. Такі постанови уже прийняті для багатьох курортів України, окрім Львівщини, де курорти тільки задекларували свої наміри.

Висновки. Аналіз викладеного матеріалу показує, що у розвитку курорту та вивчені його ГМР доцільно виділяти два основних періоди: до I світової війни і післявоєнний. Це ґрунтується не тільки на загальноісторичній періодизації, але обумовлено і самим розвитком курорту Трускавець. В першому періоді курорт розвивався як бальнеологічний: переважало використання звичайних і сірководневих солянок для ванн, також застосовувалися місцеві пелоїди, питне застосування МВ було значно меншим. В II періоді поступово основним лікувальним фактором курорту

стає мінеральна вода «Нафтуся», споживання якої переважає і курорт став питним: не використовуються сірководневі солянки, пелоїди замінили озокеритом.

Виходячи з наведеного, для комплексного і раціонального використання мінеральних вод на курорті необхідно вирішити ряд питань.

1. Виконати переоцінку запасів МВ на решті ділянок родовища та бальнеологічне вивчення сірководневих вод і солянок, що забезпечить екологічно і економічно збалансований розвиток і використання ГМР курорту.

2. Провести об'єктивну оцінку санітарно-екологічного стану родовищ мінеральних вод на курорті та в межах округу гірничо-санітарної охорони.

3. Виконати підготовчі роботи та розробити проект постанови про надання курорту статусу курорту державного значення відповідно до Закону України «Про курорти».

Вирішення цих питань забезпечить суворе дотримання вимог до охорони ГМР, контролю за їх станом, якістю видобутих вод, розробки і впровадження профілактичних заходів щодо збереження якості і ресурсної кількості МВ, що дозволить перетворити курорт в оздоровницю міжнародного типу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ І ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабинец А. Е. Лечебные минеральные воды и курорты Украины. / А. Е. Бабинец, Е. Е. Гордиенко, В. Р. Денисов. – К.: АН УССР, 1963. – С. 34–102.

2. Бабинец А. Е. Лечебные минеральные воды типа «Нафтуся» / А. Е. Бабинец, В. М. Шестопапов, Н. П. Моисеева и др. – К.: «Наукова думка», 1986. – 192 с.

3. Бабинец А. Е. Минеральные и термальные воды Советских Карпат / А. Е. Бабинец, В. И. Марус, И. М. Койнов. – К.: Наукова думка, 1978. – 160 с.

4. Батюк Т. Соляні жупи Дрогобицького староства у XVI – XVIII ст. / Тарас Батюк. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://shron.chtyvo.org.ua/Batiuk_Taras/Soliani_zhupy_Drohobytskoho_starostva_u_XVI_XVIII_st.pdf (01.05.2017). – Назва з екрану.

5. Бубняк А. Б. Моніторинг підземних мінеральних вод Трускавецького родовища. Історія, сучасність та перспективи / А. Б. Бубняк, О. Р. Дацько // Медична гідрологія та реабілітація. – 2008. – Т. 6. – № 1. – С. 163–167.

6. Гайко Г. Гірництво й підземні спороди в Україні та Польщі (нариси з історії). / Г. Гайко, В. Білецький, Т. Мікошь, Я. Хмура. – Донецьк: УКЦентр, Донецьке відділення НТШ, «Редакція гірничої енциклопедії», 2009. – 296 с.

7. Гидрогеологические аспекты формирования минеральных вод типа «Нафтуся». – К., 1988. – 48 с. (Препринт / АН УССР, ИГН).

8. Дідула Р. П. Деякі особливості геоморфологічної приуроченості родовищ підземних вод Трускавецького курортно-рекреаційного регіону / Р. П. Дідула, Є. І. Кондратюк // VI міжн. наук-практ. конф. «Ресурси природних вод Карпатського регіону» (травень 2007 р.). – Львів. – С. 182–189.

9. Есипенко Б. Е. Физиологическое действие минеральной воды «Нафтуся» / Б. Е. Есипенко. – К.: Наукова думка, 1981. – 213 с.

10. Жексембаев Ю. М. Ресурсы основных типов минеральных вод северо-западной части Карпатского региона: автореф. дис. канд. геол.-мин. наук. / Ю. М. Жексембаев. – К., 1991. – 18 с.

11. Звіти гідрогеологічної режимно-експлуатаційної станції за 1957 – 2007 рр. – Трускавець. Архів ГГРЕС.

12. Иванов С. А. Природно-географічні особливості освоєння мінеральних ресурсів Львівської області у допромисловий період / С. А. Иванов // Фізична географія та геоморфологія: Міжвідомчий науковий збірник. – К.: ВГЛ «Обрії», 2009. – Вип. 55. – С. 170–181.

13. Иванов С. Историко-географічні аспекти мануфактурного періоду освоєння мінеральних ресурсів Львівщини / Євген Иванов // Історія української географії: Всеукраїнський науково-теоретичний часопис. – Тернопіль, 2009. – Вип. 20. – С. 35–46.

14. Івасівка С. В. Біологічно активні речовини води Нафтуся, їх генезис та механізми фізіологічної дії / С. В. Івасівка. – К.: Наукова думка, 1997. – 109 с.

15. Івасівка С. В. Природа бальнеочинників води Нафтуся і суть її лікувальної дії / С. В. Івасівка, І. Л. Попович, Б. І. Аксентійчук, В. Р. Білас. – Трускавець: Вид-во ЗАТ «Трускавецькурорт», 1999. – 124 с.

16. Ісаєвич Я. Солеваріння в Дрогобичі та його околицях у XVI – XVIII ст. / Ярослав Ісаєвич. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://shron.chtyvo.org.ua/Isayevych_Yaroslav/Solevarinnia_v_Drohobychi_ta_ohoho_okolytsiakh_u_XVI-XVIII_st.pdf (01.05.2017). – Назва з екрану.

17. Клапчук В. М. Рекреаційне господарство Галичини другої половини XIX – першої третини XX ст. / В. М. Клапчук // Карпатський край. – 2012. – № 1. – С. 55–67. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/kkr_2012_1_8.
18. Клапчук В. Розвиток озокеритової галузі у Галичині XIX–XX ст. / В. Клапчук // Мандрівець. – 2012. – № 4. – С. 50–59. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mandriv_2012_4_10.
19. Клапчук В. М. Корисні копалини Галичини: видобування та переробка: [Монографія] / В. М. Клапчук / ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». – Івано-Франківськ: Фоліант, 2013. – 508 с.
20. Коваль Г. Трускавець. Погляд крізь віки / Г. І. Коваль. – Львів: НВФ «Карти і Атласи», 2014. – 78 с.: іл.
21. Кондратюк Є. І. Гідромінеральна база курорту Трускавець, сучасний стан та перспективи використання / Є. І. Кондратюк // Мат. міжн. наук-практ. конф. (Трускавець, травень 1999). – Трускавець, 1999. – С. 74–76.
22. Кондратюк Є. І. Моніторинг мінеральних підземних вод Трускавецького родовища як основа моніторингу рекреаційних ресурсів курорту / Є. І. Кондратюк, А. М. Гійото, С. В. Івасівка // Медична гідрологія та реабілітація. – 2004. – Т. 2. – № 1. – С. 63–65.
23. Лечебные минеральные воды типа «Нафтуся» Украинских Карпат и Подолья [Текст]: [монографія] / [В. М. Шестоपालов и др.]. – К.; Черновцы: [Букрек], 2013. – 600 с.
24. Лобаз О. М. Геохімія мінеральної води «Нафтуся» (Трускавецьке родовище) / О. М. Лобаз, Є. І. Кондратюк, А. Ю. Сеньковський // Мінералогічний збірник Львівського університету. – 2005. – Вип. 1–2. – С. 180–188.
25. Маринов Н. А. Трускавецкие минеральные воды / Н. А. Маринов, И. П. Пасека. – М.: Недра, 1978. – 205 с.
26. Мінеральні води та курорти Львівщини / За ред. Б. М. Матолича. – Львів: Видавництво «Палітра Друку», 2003. – 95 с.
27. Проблеми мінеральних вод. Збірник наукових праць. / Гол. редактор В. М. Шестоपालов, академік НАН України. – Київ, 2002. – 180 с.
28. Рутинський М. Еразм Сикст як географ / М. Рутинський. – Вісник Львівського університету. Серія географічна. – 2014. – Вип. 47. – С. 235–242.
29. Самотий Р. Науково-видавничі досягнення українських учених Львівської політехніки: бібліографічний аспект (середина XIX – початок XX ст.) // Вісник Львівського університету. Серія книгознавство. – 2008. – Вип. 3. – С. 209–218.
30. Сенів І. Трускавець на давній поштової листівці / І. Сенів. – Дрогобич, 2012. – 390 с.
31. Сивий М. Я. До історії дослідження та освоєння бальнеологічного потенціалу Поділля / М. Я. Сивий, Р. В. Бронєцький. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/soc_gum/Nzvdpu/geograf/2007_14/PART1/do%20istorii%20doslidjennya%20ta%20osvoennya.pdf (01.05.2017). – Назва екрану.
32. Состав и свойства минеральной воды «Нафтуся» / Под ред. Есипенко Б. Е. – К.: Наукова думка, 1978. – 157 с.
33. Трускавецька гідрогеологічна режимно-експлуатаційна станція: від минулого до сьогодні / А. М. Тарнавський // Медична гідрологія та реабілітація. – 2010. – Т. 8. – № 1. – С. 94–97.
34. Трускавецький Бальнеологічний Альманах: матеріали V-ї конференції Асоціації учених, присв. 180-річчю курорту та 60-річчю м. Трускавця / За ред. І. Л. Поповича. – Трускавець: [б. в.], 2007. – 99 с.
35. Федунь О. В. Бальнеологічні ресурси Передкарпаття / О. В. Федунь. – Львів: ВНТЛ, 1999. – 168 с.
36. Формування мінеральних вод України / За ред. академіка НАН України В. М. Шестоपालова. – К.: Наукова думка, 2009. – 311 с.
37. Харчук Х. Архітектура курортної забудови Трускавця XIX – першої половини XX ст. / Х. Харчук. – Львів, 2008. – 209 с.
38. Шевченко-Савчинська Л. Сикст Еразм. Про теплиці у селі Шклі [Електронний ресурс] / Л. Шевченко-Савчинська. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.medievisit.org.ua/2013/03/blog-post_11.html. (01.05.2017). – Назва екрану.
39. Шестоपालов В. М. Нові дані ідентифікування органічних речовин мінеральних вод типу «Нафтуся» та проблеми їх стабілізації / В. М. Шестоपालов, Н. П. Моїсеєва, М. О. Дружина, Г. Г. Пухова та ін. // Геологічний журнал. – 1999. – № 4. – С. 7–14.
40. Якубенко П. П. Мінеральні лікувальні води «Нафтуся» Трускавецького родовища, нові дані з оцінки експлуатаційних запасів / П. П. Якубенко, С. В. Івасівка, Є. І. Кондратюк // Збірник наукових статей XI наук-практ. конф. «Ресурси природних вод Карпатського регіону» Проблеми охорони та раціонального використання (23–24 травня 2012 р.). – Львів, 2012. – С. 168–173.

41. Яременко М. С. и др. Физиологические основы лечебного действия воды Нафтуса / М. С. Яременко. – К., «Наукова думка», 1989. – 250 с.
42. Album uzdrowisk polskich: poświęcone XV Zjazdowi Lekarzy i Przyrodników Polskich we Lwowie w lipcu 1937 r. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: http://www.pbc.rzeszow.pl/dlibra/docmetadata?id=8266&from=&dirids=1&ver_id=&lp=1&QI= (01.05.2017). – Nazva z ekranu.
43. Atlas geologiczny Galicji. Tekst do zeszytu dwudziestego (Drohobycz, sł. X, p. 7). oprac. Władysław Szajnocha i Józef Grzybowski. – Kraków, 1906. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: <http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty4/0469/> (01.05.2017). – Nazva z ekranu.
44. Chowaniec Józef. Krotki zarys historii uzdrowisk w Karpatach Ukrainskich / Józef Chowaniec // Збірник наукових статей XI наук-практ. конф. «Ресурси природних вод Карпатського регіону» Проблеми охорони та раціонального використання (23–24 травня 2012 р.). – Львів, 2012. – С. 209–217.
45. Dowgiałło J. Erazm Sykst i jego koncepcje hydrogeologiczne. / Jan Dowgiałło // Przegląd Geologiczny. – 2015. – Vol. 63, Nr. 10/1. – S. 683–687.
46. Graniczny M. Atlas geologiczny Galicji – pierwsza seryjna edycja map geologicznych ziem polskich. / Marek Graniczny, Joanna Kacprzak, Halina Urban, Stanisław Wołkowicz // Przegląd Geologiczny. – 2007. – Vol. 55. – Nr. 5.
47. Szajnocha W. Źródła mineralne Galicji. / W. Szajnocha. – Akademia Umiejętności, Kraków, 1891. 139 s. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: <http://www.sbc.org.pl/Content/153201/ii640316-0000-00-0001.pdf>(01.05.2017). – Nazva z ekranu.
48. Truskawiec-Zdrój: ilustrowany przewodnik po zdrojowisku i okolicy z mapami oraz wykresem. Lwów; Truskawiec: [s.n.], 1933 (Lwów: J. Żydaczewski): 84 s., [4] k. tabl.: il., mapy, reklamy. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: [https://polona.pl/item/1447892/1/\(01.05.2017\)](https://polona.pl/item/1447892/1/(01.05.2017)). – Nazva z ekranu.

REFERENCES

1. Babinets A. E. Lechebnyie mineralnyie vody i kurortyi Ukrainyi. / A. E. Babinets, E. E. Gordienko, V. R. Denisov. – K.: AN USSR, 1963. – S. 34–102.
2. Babinets A. E. Lechebnyie mineralnyie vodyi tipa «Naftusya». / A. E. Babinets, V. M. Shestopalov, N. P. Moiseeva i dr. – K.: «Naukova dumka», 1986. – 192 s.
3. Babinets A. E. Mineralnyie i termalnyie vodyi Sovetskih Karpat / A. E. Babinets, V. I. Marus, I. M. Koynov. – K.: Naukova dumka, 1978. – 160 s.
4. Batiuk T. Soliani zhupy Drohobyt'skoho starostva u XVI – XVIII st. / Taras Batiuk. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: http://shron.chtyvo.org.ua/Batiuk_Taras/Soliani_zhupy_Drohobyt'skoho_starostva_u_XVI_XVIII_st.pdf (01.05.2017). – Nazva z ekranu.
5. Bubniak A. B. Monitorynh pidzemnykh mineralnykh vod Truskavetskoho rodovyshcha. Istoriia, suchasnist ta perspektyvy / A. B. Bubniak, O. R. Datsko // Medychna hidrolohiia ta reabilitatsiia. – 2008. – T. 6. – № 1. – S. 163–167.
6. Haiko H. Hirnystvo y pidzemni sporudy v Ukraini ta Polshchi (narys z istorii). / H. Haiko, V. Biletskyi, T. Mikos, Ya. Khmura. – Donetsk: UKTsentr, Donetske viddilennia NTSh, «Redaktsiia hirnychoi entsyklopedii», 2009. – 296 s.
7. Hidrogeologicheskie aspekty formirovaniya mineralnykh vod tipa «Naftusya». – K., 1988. – 48 s. (Preprint / AN USSR, IGN).
8. Didula R. P. Deiaki osoblyvosti heomorfolohichnoi pryurochenosti rodovyshch pidzemnykh vod Truskavetskoho kurortno-rekreatsiinoho rehionu / R. P. Didula, Ye. I. Kondratiuk // VI mizhn. nauk-prakt. konf. «Resursy pryrodnykh vod Karpatskoho rehionu» (traven 2007 r.). – Lviv. – S. 182–189.
9. Esipenko B. E. Fiziologicheskoe deystvie mineralnoy vodyi «Naftusya» / B. E. Esipenko. – K.: Naukova dumka, 1981. – 213 s.
10. Zheksembaev Yu. M. Resursyi osnovnykh tipov mineralnykh vod severo-zapadnoy chasti Karpatskogo regiona: avtoref. dis. kand. geol.-min. nauk / Yu. M. Zheksembaev. – K., 1991. – 18 s.
11. Zvity hidroheolohichnoi rezhymno-eksplyutatsiinoi stantsii za 1957–2007 rr. – Truskavets. Arkhiv HHRES.
12. Ivanov Ye. A. Pryrodno-heorafichni osoblyvosti osvoiennia mineralnykh resursiv Lvivskoi oblasti u dopromyslovyi period / Ye. A. Ivanov // Fizychna heorafiiia ta heomorfolohiia: Mizhvidomchyi naukovyi zbirnyk. – K.: VHL «Obrii», 2009. – Vyp. 55. – S. 170–181.
13. Ivanov Ye. Istoryko-heorafichni aspekty manufakturnoho periodu osvoiennia mineralnykh resursiv Lvivshchyny / Yevhen Ivanov // Istoriia ukrainiskoi heorafii: Vseukrainskyi naukovo-teoretychnyi chasopys. – Ternopil, 2009. – Vyp. 20. – S. 35–46.
14. Ivasivka S. V. Biolohichno aktyvni rechovyny vody Naftusia, yikh henezys ta mekhanizmy fiziolohichnoi dii / S. V. Ivasivka. – K.: Naukova dumka, 1997. – 109 s.

15. Ivasivka S. V. Pryroda balneochylnykh vody Naftusia i sut yii likuvalnoi dii / S. V. Ivasivka, I. L. Popovych, B. I. Aksentiichuk, V. R. Bilas. – Truskavets: vyd-vo ZAT «Truskavetskurort», 1999. – 124 s.
16. Isaievych Ya. Solevarinnia v Drohobychi ta yoho okolytsiakh u XVI – XVIII st. / Yaroslav Isaievych. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: http://shron.chtyvo.org.ua/Isaievych_Yaroslav/Solevarinnia_v_Drohobychi_ta_yoho_okolytsiakh_u_XVI-XVIII_st.pdf (01.05.2017). – Nazva z ekranu.
17. Klapchuk V. M. Rekreatsiine hospodarstvo Halychyny druhoi polovyny XIX – pershoi tretyny XX st. / V. M. Klapchuk // Karpatskyi krai. – 2012. – № 1. – S. 55–67. – Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/kkr_2012_1_8.
18. Klapchuk V. Rozvytok ozokerytovoi haluzi u Halychyni XIX–XX st. / V. Klapchuk // Mandrivets. – 2012. – № 4. – S. 50–59. – Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mandriv_2012_4_10.
19. Klapchuk V. M. Korysni kopalyny Halychyny: vydobuvannia ta pererobka: [Monohrafiia] / V. M. Klapchuk / DVNZ «Prykarpatskyi natsionalnyi universytet imeni Vasylia Stefanyka». – Ivano-Frankivsk: Foliant, 2013. – 508 s.
20. Koval H. Truskavets. Pohliad kriz viky / H. I. Koval. – Lviv: NVF «Karty i Atlasy», 2014. – 78 s.: il.
21. Kondratiuk Ye. I. Hidromineralna baza kurortu Truskavets, suchasnyi stan ta perspektyvy vykorystannia / Ye. I. Kondratiuk // Mat. mizhn. nauk-prakt. konf. (Truskavets, traven 1999). – Truskavets, 1999. – S. 74–76.
22. Kondratiuk Ye. I. Monitorynh mineralnykh pidzemnykh vod Truskavetskoho rodovyshcha yak osnova monitorynhu rekreatsiinykh resursiv kurortu / Ye. I. Kondratiuk, A. M. Hiioto, S. V. Ivasivka // Medychna hidrolohiia ta reabilitatsiia. – 2004. – T. 2. – № 1. – S. 63–65.
23. Lechebnyie mineralnyie vodyi tipa «Naftusya» Ukrainykh Karpat i Podolya [Tekst]: [monografiya] / [V. M. Shestopalov i dr.]. – K.; Chernovtsy: [Bukrek], 2013. – 600 s.
24. Lobaz O. M. Heokhimiia mineralnoi vody «Naftusia» (Truskavetske rodovyshche) / O. M. Lobaz, Ye. I. Kondratiuk, A. Yu. Senkovskiy // Mineralohichnyi zbirnyk Lvivskoho universytetu. – 2005. – Vyp. 1–2. – S. 180–188.
25. Marinov N. A. Truskavetskie mineralnyie vodyi / N. A. Marinov, I. P. Paseka. – M.: Nedra, 1978. – 205 s.
26. Mineralni vody ta kurorty Lvivshchyny / Za red. B. M. Matolycha. – Lviv: Vydavnytstvo «Palitra Druku», 2003. – 95 s.
27. Problemy mineralnykh vod. Zbirnyk naukovykh prats. / Hol. redaktor V. M. Shestopalov, akademik NAN Ukrainy. – Kyiv, 2002. – 180 s.
28. Rutynskiy M. Erazm Sykst yak heohraf / M. Rutynskiy. – Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii heohrafichna. – 2014. – Vyp. 47. – S. 235–242.
29. Samoty R. Naukovo-vydavnychi dosiahnennia ukraïnskykh uchenykh Lvivskoi politekhniki: bibliografichni aspekt (seredyna XIX – pochatok XX st.) // Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii knyhoznavstvo. – 2008. – Vyp. 3. – S. 209–218.
30. Seniv I. Truskavets na davnii poshtovii lystivtsi / I. Seniv. – Drohobych, 2012. – 390 s.
31. Syvyi M. Ya. Do istorii doslidzhennia ta osvoiennia balneolohichnoho potentsialu Podillia / M. Ya. Syvyi, R. V. Bronetskyi. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/soc_gum/Nzvdpu/geograf/2007_14/PART1/do%20istorii%20doslidjennya%20ta%20osvoennya.pdf (01.05.2017). – Nazva ekranu.
32. Sostav i svoystva mineralnoy vodyi «Naftusya» / Pod red. Esipenko B. E. – K.: Naukova dumka, 1978. – 157 s.
33. Truskavetska hidroheolohichna rezhymno-eksploatatsiina stantsiia: vid mynuloho do sohodennia / A. M. Tarnavskiy // Medychna hidrolohiia ta reabilitatsiia. – 2010. – T. 8. – № 1. – S. 94–97.
34. Truskavetskyi Balneolohichnyi Almanakh: materialy V-yi konferentsii Asotsiatsii uchenykh, prysv. 180-richchiu kurortu ta 60-richchiu m. Truskavtsia / Za red. I. L. Popovycha. – Truskavets: [b. v.], 2007. – 99 s.
35. Fedun O. V. Balneolohichni resursy Peredkarpattia / O. V. Fedun. – Lviv: VNTL, 1999. – 168 s.
36. Formuvannia mineralnykh vod Ukrainy / Za red. akademika NAN Ukrainy V. M. Shestopalova. – K.: Naukova dumka, 2009. – 311 s.
37. Kharchuk Kh. Arkhitektura kurortnoi zabudovy Truskavtsia XIX – pershoi polovyny XX st. / Kh. Kharchuk. – Lviv, 2008. – 209 s.
38. Shevchenko-Savchynska L. Sykst Erazm. Pro teplyky u seli Shkli [Elektronnyi resurs] / L. Shevchenko-Savchynska. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: http://www.medievist.org.ua/2013/03/blog-post_11.html (01.05.2017). – Nazva ekranu.
39. Shestopalov V. M. Novi dani identyfikuvannia orhanichnykh rehovyn mineralnykh vod typu «Naftusia» ta problemy yikh stabilizatsii / V. M. Shestopalov, N. P. Moiseieva, M. O. Druzhyna, H. H. Pukhova ta in. // Heolohichnyi zhurnal. – 1999. – № 4. – S. 7–14.
40. Yakubenko P. P. Mineralni likuvalni vody «Naftusia» Truskavetskoho rodovyshcha, novi dani z otsinky eksploatatsiinykh zapasiv / P. P. Yakubenko, S. V. Ivasivka, Ye. I. Kondratiuk // Zbirnyk naukovykh statei KhI nauk-

prakt. konf. «Resursy przyrodnykh vod Karpatskoho rehionu» Problemy okhorony ta ratsionalnoho vykorystannia (23–24 travnia 2012 r.). – Lviv, 2012. – S. 168–173.

41. Yaremenko M. S. i dr. Fiziologicheskie osnovy lechebnogo deystviya vodyi Naftusya / M. S. Yaremenko. – K., «Naukova dumka», 1989. – 250 s.

42. Album uzdrowisk polskich: poświęcone XV Zjazdowi Lekarzy i Przyrodników Polskich we Lwowie w lipcu 1937 r. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: http://www.pbc.rzeszow.pl/dlibra/docmetadata?id=8266&from=&dirids=1&ver_id=&lp=1&QI= (01.05.2017). – Nazva z ekranu.

43. Atlas geologiczny Galicyi. Tekst do zeszytu dwudziestego (Drohobycz, sł. X, p. 7). oprac. Władysław Szajnocha i Józef Grzybowski. – Kraków, 1906. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: <http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty4/0469/> (01.05.2017). – Nazva z ekranu.

44. Chowanec Józef. Krotki zarys historii uzdrowisk w Karpatach Ukrainkich / Józef Chowanec // Zbirnyk naukovykh statei KhI nauk-prakt. konf. «Resursy przyrodnykh vod Karpatskoho rehionu.» Problemy okhorony ta ratsionalnoho vykorystannia (23–24 travnia 2012 r.). – Lviv, 2012. – S. 209–217.

45. Dowgiałło J. Erazm Sykst i jego koncepcje hydrogeologiczne. / Jan Dowgiałło // Przegląd Geologiczny. – Vol. 63, Nr. 10/1. – S. 683–687.

46. Graniczny M. Atlas geologiczny Galicyi – pierwsza seryjna edycja map geologicznych ziem polskic. / Marek Graniczny, Joanna Kacprzak, Halina Urban, Stanisław Wołkowicz // Przegląd Geologiczny. – 2007. – Vol. 55. – Nr. 5.

47. Szajnocha W. Źródła mineralne Galicji. / W. Szajnocha. – Akademia Umiejętności, Kraków, 1891. 139 s. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: <http://www.sbc.org.pl/Content/153201/ii640316-0000-00-0001.pdf>(01.05.2017). – Nazva z ekranu.

48. Truskawiec-Zdrój: ilustrowany przewodnik po zdrojowisku i okolicy z mapami oraz wykresem. Lwów; Truskawiec: [s.n.], 1933 (Lwów: J. Żydaczewski): 84 s., [4] k. tabl.: il., mapy, reklamy. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupu: [https://polona.pl/item/1447892/1/\(01.05.2017\)](https://polona.pl/item/1447892/1/(01.05.2017)). – Nazva z ekranu.

Стаття надійшла до редакції 01.05.2017 р.