

## ГИДРОМИНЕРАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ ПАРКОВ УКРАИНСКИХ КАРПАТ

*Никипелова Е.М., Сафранов Т.А., Томашпольская Ю.Н.  
Одесса, Украина*

*Природно-рекреационный потенциал Украинских Карпат – это совокупность климатических, водных, земельных, лесных, биологических, ландшафтных и других ресурсов, которые могут быть использованы для рекреационно-туристической деятельности. При этом определяющими факторами развития рекреационно-туристической деятельности являются: выгодное географическое положение; уникальные геолого-геоморфологические условия; развитая гидрографическая сеть; наличие разнообразных минеральных вод, лечебных грязей и озокерита; ландшафтно-биологическое разнообразие и аттрактивность ландшафтов. В статье проанализированы специфические свойства минеральных вод на территории четырёх национальных природных парков Украинских Карпат. На территории национального парка «Синевир» выявлено минеральные воды с различной минерализацией и химическим составом: слабоминерализованная без специфических компонентов и свойств; углекислые воды; углекислые воды с повышенным содержанием железа; углекислые, борные, железистые воды. На территории национального парка «Вишняцкий» выявлены минеральные воды, которые по своему химическому составу можно разделить на: слабоминерализованные с повышенным содержанием органических веществ; воды малой минерализации разного химического состава; воды средней минерализации; воды высокой минерализации; рассолы; воды с повышенным содержанием специфических биологически активных компонентов и соединений. Воды национального парка «Сколевские Бескиды» характеризуются как слабоминерализованные без специфических компонентов и свойств (минеральные столовые воды), йодо-бромные, сероводородные, с повышенным содержанием органических веществ (лечебные воды). Воды на территории Яворовского национального парка относятся к категории слабоминерализованных вод без специфических свойств и особенностей; воды холодные, слабощелочные. По химическому составу эти воды гидрокарбонатные кальциевые и гидрокарбонатные кальциево-натриевые. Гидроминеральные ресурсы вместе с другими природными ресурсами и условиями территорий изученных национальных природных парков Украинских Карпат могут стать основой для создания центров курортного лечения, медицинской и социально-психологической реабилитации.*

**Ключевые слова:** минеральная вода, национальный природный парк, реабилитационный центр.

Украинские Карпаты – физико-географическая провинция Карпатской горной страны, которая охватывает центральную и наибольшую часть Восточных Карпат (горные районы Львовской, Ивано-Франковской, Черновицкой и Закарпатской областей) протяжённостью около 280 км, при средней ширине порядка 100 км и средней высоте – 1000 м. Вместе с Прикарпатской равниной и Закарпатской низменностью площадь Украинских Карпат составляет более 37 тыс. км<sup>2</sup>. На долю Украинских Карпат приходится 10,3 % площади Карпатской альпийской горно-складчатой системы и примерно 3,5 % площади Украины.

Физико-географические особенности Украинских Карпат обеспечивают условия для практически круглогодичной рекреационно-туристической

деятельности (РТД). Несмотря на высокий природно-рекреационный потенциал (ПРП) Украинских Карпат, степень освоения этой горной территории пока весьма незначительна. Природные комплексы горных массивов Украинских Карпат благоприятны для развития лечебно-оздоровительных, спортивных, познавательных и других видов РТД [1 - 3].

Природно-рекреационный потенциал Украинских Карпат – это совокупность климатических, водных, земельных, лесных, биологических, ландшафтных и других ресурсов, которые могут быть использованы для РТД. При этом определяющими факторами развития РТД являются: выгодное географическое положение; уникальные геолого-геоморфологические условия; развитая гидрографическая сеть; наличие разнообразных минеральных вод, лечебных грязей и озокерита; ландшафтно-биологическое разнообразие и аттрактивность ландшафтов; высокий показатель заповедности; благоприятные сезонные биоклиматические показатели; относительно невысокая антропогенная трансформированность природных ландшафтов; более благополучная экологическая ситуация по сравнению с прилегающими равнинными территориями и т.д.

На данный момент определение наиболее благоприятных мест для проведения той или иной РТД проводится по следующим критериям: эстетичность пейзажей ландшафта, историко-культурное наследие территории, уровень развития инфраструктуры, оценка биологических ресурсов, экологические ограничения для развития туризма. Эта оценка носит весьма субъективный характер и требует расчетов функциональной пригодности ландшафтов.

Можно выделить следующие рекреационно-туристические районы: юго-восточные, широколиственно-лесные, вулканические низкогорные ландшафты, где на сегодняшний день целесообразно развивать познавательный, сельский, спортивный, охотничий, экологически ориентированные виды РТД (ландшафты характеризуются красочностью пейзажей, легкодоступностью, малой освоенностью); северо-западные склоны с крутыми обрывистыми годовыми долинами в виде каньонов и ущелий с серыми и темно-серыми оподзоленными почвами, грабовыми дубравами, где развивается приключенческий, самодетельный туризм, очень распространен такой вид спорта как скалолазание; Прикарпатский и Закарпатский обладают мощным бальнеологическим потенциалом, а широколиственно-лесные низменности и хвойно-широколиственные низкогорья благоприятны для лечебно-оздоровительного, познавательного, спортивного туризма; центральные, лугово-лесные, субальпийские, среднегорные ландшафты, где набирает обороты развитие горнолыжного отдыха, также существует мощный потенциал для развития познавательного туризма; Закарпатье с широколиственно-лесными (в прошлом) межгорными низменностями, которое требует развития экологически ориентированных форм РТД (сельского туризма, познавательного, экологического); Прикарпатье со смешанно-лесными предгорными возвышенными ландшафтами, которое является перспективным районом для развития познавательного туризма, фестивального, сельского, спортивного, охотничьего, самодетельного и т.д. [4].

Структура природно-заповедного фонда (ПЗФ) Украины включает 11 категорий территорий и объектов общегосударственного и местного значения. Для абсолютного большинства областей Украины значения показателя ниже среднего значения по стране и намного уровня оптимальной заповедности (15 %), за исключением областей Украинских Карпат [5]. Более 85 % площади ПЗФ Украины приходится на заказники, региональные ландшафтные парки (РЛП) и национальные природные парки (НПП), которые составляют важную часть ПРП. Отношение площади ПЗФ к общей площади Украины (показатель заповедности) на 1.01.2014 г. составляло 6,08 %. По состоянию на 1.01.2014 г. показатель заповедности для Закарпатской области составлял 13,92 %, Черновицкой – 12,8 %, Ивано-Франковской – 15,7 % и Львовской области – 6,72 %.

Организация РТД включает в себя взаимосвязанные, взаимодействующие и взаимозависимые элементы и связи между ними, которые формируют единую функционирующую структуру. Территории РЛП, НПП и биосферных заповедников являются аттрактивными благодаря наличию уникальных или специфических природных ресурсов и условий. В биосферных заповедниках и НПП создано около двухсот экологических троп протяженностью несколько тысяч километров, эколого-информационные центры, музеи природы, специально оборудованные места для отдыха. Основными видами рекреационно-туристических услуг на территории НПП и РЛП являются: экскурсии экологическими тропами, посещение музеев и эколого-информационных центров, любительская и спортивная рыбалка, рафтинг, прогулки на велосипедах, лошадях, наблюдение за фауной и флорой и т.д. Вместе с тем, в результате развития массового туризма, необходимо обращать особое внимание на угрозы состоянию окружающей природной среде. Поэтому учреждения ПЗФ должны организовывать рекреационно-туристические потоки таким образом, чтобы сохранить гомеостаз природных экосистем, обеспечивая социально-экономическое развитие заповедных территорий и формирование экологической культуры населения.

Согласно Закону Украины «О природно-заповедном фонде» (1992 г.) в пределах НПП выделяются следующие функциональные зоны: заповедная зона; зона регулируемой рекреации; зона стационарной рекреации, хозяйственная зона. На территории зоны регулируемой рекреации, зоны стационарной рекреации и хозяйственной зоны запрещается какая-либо деятельность, которая может привести к ухудшению состояния окружающей природной среды и снижению рекреационной ценности территории НПП. Постановлениями Кабинета Министров Украины (от 28.12.2000 г. № 1913; от 2.06.2003 г. № 827) утверждён перечень платных услуг, которые могут предоставляться учреждениями ПЗФ, в т. ч. широкий перечень услуг, связанных с РТД. В условиях критического уменьшения финансирования учреждений ПЗФ в последние годы и резкого сокращения работников, занимающихся развитием и управлением заповедными объектами и территориями в Украине, необходимы новые подходы к развитию заповедного дела. Одним из таких направлений является создание центров санаторного лечения, медицинской и социально-психологической реабилитации для детей и взрослых на заповедных территориях на основе комплексной оценки

природных лечебных ресурсов (микроклимат, ландшафт, минеральные воды, лечебные грязи, озокерит и т.д.). Среди природных лечебных ресурсов особое место занимают минеральные воды территорий и объектов ПЗФ Украинских Карпат, которые при соблюдении нормативно-законодательных актов Украины могут использоваться в природоохранных, научно-исследовательских, оздоровительных и других рекреационных целях. А среди всех категорий ПЗФ особое место в рамках возможного создания центров санаторного лечения, медицинской и социально-психологической реабилитации занимают НПП Украинских Карпат.

Горные массивы Украинских Карпат представляют собой гидрогеологические массивы горноскладчатых сооружений — регионы преимущественного развития пластово-блоковых подземных вод (ПВ) — трещинных и трещинно-карстовых вод пластового типа, в меньшей мере — трещинно-жильных вод, в то время как в предгорных и межгорных впадинах доминируют порово-пластовые воды. Разнообразие геологических и гидрогеологических условий Украинских Карпат отразилось на пестроте гидрогеохимического облика ПВ и характере гидроминеральных ресурсов (в т. ч. минеральных вод) [1, 6, 7]. Основные запасы минеральных вод приурочены к месторождениям Прикарпатья и Закарпатья, хотя и в горных массивах имеются источники разнообразные минеральных вод, которые могут быть использованы в бальнеологических целях. Нами проанализированы особенности минеральных вод лишь четырёх НПП Украинских Карпат (из 11-14 существующих и проектируемых), которые в комплексе с другими природно-рекреационными ресурсами будут способствовать оптимизации функционирования этой категории ПЗФ Украины.

На территории НПП «Синевир» (Закарпатская область) выявлено 8 проявлений холодных ( $7,0 - 12,5$  °С) минеральных вод (7 источников, 1 скважина) с различной минерализацией и химическим составом: 1) слабоминерализованная без специфических компонентов и свойств; 2) углекислые воды; 3) углекислые воды с повышенным содержанием железа; 4) углекислые, борные, железистые воды [8].

Слабоминерализованные (до  $0,39$  г/дм<sup>3</sup>) воды без специфических компонентов и свойств гидрокарбонатного, сульфатно-гидрокарбонатного натриевого, кальциево-натриевого состава характеризуются слабой газонасыщенностью, а состав водорастворимых газов (ВРГ) представлен  $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $H_2S$ .

В группе углекислых вод выделяются слабоминерализованные ( $0,86$  г/дм<sup>3</sup>) гидрокарбонатного натриевого состава и более минерализованные ( $3,54 - 3,95$  г/дм<sup>3</sup>) хлоридно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые. Содержание  $CO_2$  колеблется от  $1,34$  до  $2,25$  г/дм<sup>3</sup>, т.е. от слабоуглекислых до углекислых средней концентрации. В составе ВРГ присутствует  $H_2S$  ( $0,24 - 1,75$  мг/дм<sup>3</sup>). Кроме того, в одном из источников (с. Колочава) отмечено содержание железа ( $10,5$  мг/дм<sup>3</sup>) и ортоборная кислота ( $39,0$  мг/дм<sup>3</sup>), что позволяет отнести её к железистым борным водам.

Санитарно-химическое состояние ПВ на территории НПП «Синевир» удовлетворительное; нитрат- и нитрит-ионы в водах практически не выявлено, что свидетельствует об отсутствии загрязнения. В углекислых водах

присутствуют ионы аммония, что характерно для этого типа минеральных вод и обусловлено их генезисом. Радиоактивные компоненты не обнаружены. По нормируемым компонентам подземные воды НПП «Синеvir» соответствуют химико-санитарным требованиям, что свидетельствует об отсутствии антропогенного загрязнения и перспективности их для курортно-рекреационного использования.

На территории НПП «Вижницкий» (Черновицкая область) [9-13] выявлены минеральные воды, которые по своему химическому составу можно разделить на: 1) слабоминерализованные с повышенным содержанием органических веществ; 2) воды малой минерализации разного химического состава; 3) воды средней минерализации; 4) воды высокой минерализации; 5) рассолы; 6) воды с повышенным содержанием специфических биологически активных компонентов и соединений.

Специфические свойства слабоминерализованных (до  $1,0 \text{ г/дм}^3$ ) минеральных вод обусловлены повышенным содержанием органических веществ ( $C_{орг.}$  до  $30 \text{ мг/дм}^3$ ). Эти воды вскрыты скважинами (№ 1МВ, № 21МВ) в меловых и палеогеновых отложениях на глубинах 50-125 м и обычно характеризуются дебитами 3,4-17,3  $\text{м}^3/\text{сутки}$ . Воды гидрокарбонатные, сульфатные и хлоридно-гидрокарбонатные натриевые, кальциево-натриевые и сложного катионного состава. Повышенные концентрации  $C_{орг.}$  ( $2,5 - 4,3 \text{ мг/дм}^3$ ) отмечены в воде источника урочища Лужки, который характеризуется сульфатным, хлоридным и гидрокарбонатно-сульфатным составом. Вода из скв. № 32М, приуроченная к менилитовым сланцам и песчаникам миоцена, относится к лечебно-столовой и пригодна для фасования в бутылки («Вижницкая»), и быть использована и при лечении некоторых заболеваний печени, почек, обмена веществ и пр. Она имеет минерализацию  $0,6 \text{ г/дм}^3$  и сульфатно-гидрокарбонатный натриево-кальциевый состав. Биологически активные органические компоненты (угольная кислота, фульвокислоты, битумные вещества) в пересчёте на  $C_{орг.}$  составляет  $6,2 - 9,6 \text{ мг/дм}^3$ .

Среди слабоминерализованных вод с содержанием органических веществ наиболее изучена лечебно-столовая вода «Дияна» — источник № 1 у с. Виженка, приуроченный к верхнепалеогеновой толще песчаников, алевролитов и аргиллитов. Дебит источника  $24 - 35 \text{ м}^3/\text{сутки}$ , запасы по категории  $C_1$  составляют  $8 \text{ м}^3/\text{сутки}$ . Вода слабоминерализованная ( $0,6 \text{ г/дм}^3$ ) гидрокарбонатная кальциевая, магниевое-кальциевая. Содержание  $C_{орг.}$  колеблется от  $8,1$  до  $14,2 \text{ мг/дм}^3$ . Вода рекомендуется как лечебно-столовая, но может быть использована и при лечении некоторых заболеваниях печени, почек, нарушении обмена веществ, но в настоящее время пока не используются. На территории НПП «Вижницкий» выявлено ещё несколько источников, среди которых можно отметить источник «Бык», имеющий минерализацию  $0,44 \text{ г/дм}^3$  и гидрокарбонатный магниевое-кальциевый состав. Вода этого источника используется местным населением в питьевых целях, но повышенное содержание органических веществ ( $C_{орг.} - 8,9 \text{ мг/дм}^3$ ) позволяет предполагать её биологическую активность и лечебные свойства. Микроорганизмы воды с повышенным содержанием органических веществ не патогенны для организма человека.

Минеральные воды малой минерализации разного химического состава (1,0 - 5,0 г/дм<sup>3</sup>) вскрыты скважинами на территории НПП «Вижницкий» в меловых и палеогеновых отложениях в интервале глубин от 30 до 150 м. Дебиты скважин незначительны. По химическому составу они хлоридно-гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-хлоридные натриевые. Содержание нитрит-иона в воде составляет 14 мг/дм<sup>3</sup> (скв. №10 МВ), что превышает значение ПДК (2 мг/дм<sup>3</sup>). Концентрации других нормируемых компонентов (свинец, хром, фтор) не превышают ПДК. Для воды характерны сапрофитные и олигокарботрофные бактерии, а также железоокисляющие, марганецокисляющие, жирорасщепляющие и тионовые бактерии; последние окисляют сероводород, способствуя образованию сульфатов, которые необходимы при лечении заболеваний пищеварительной системы. Автохтонная микробиота (скв. № 8МВ) характерна для минеральных вод, и способна продуцировать биологически активные метаболиты (амилазу и протеазы, непатогенные для человека).

Минеральные воды средней минерализации (8,6 г/дм<sup>3</sup>) гидрокарбонатно-хлоридного натриевого состава, холодные, слабощелочные ( $pH = 7,8$ ) вскрыты только в одной скважине (№ 9МВ) в менилитовых отложениях палеогена. Концентрации биологически активных веществ ниже бальнеологических норм, а их нормированные компоненты – ниже ПДК. Дебит скважины очень низкий (1,7 м<sup>3</sup>/сут.).

Минеральные воды высокой минерализации (10 – 35 г/дм<sup>3</sup>), хлоридные натриевые, слабощелочные ( $pH = 7,7$ ) вскрыты скважинам в олигоценых отложениях на глубинах 25 – 125 м. Содержание микрокомпонентов и соединений ниже бальнеологических норм [4], , за исключением брома (67,3 мг/дм<sup>3</sup>, при норме 25,0 мг/дм<sup>3</sup>). Из компонентов, определяющих санитарно-химическое состояние вод, присутствуют ионы аммония (3 – 15 мг/дм<sup>3</sup>). Воды высокой минерализации рекомендуется использовать в виде ванн, душей и пр., но при этом расход на одного человека составляет 200 -250 дм<sup>3</sup>, поэтому дебиты скважин достигают 4,3 м<sup>3</sup>/сутки, то они могут удовлетворить бальнеологические потребности.

Рассолы с минерализацией более 35 г/дм<sup>3</sup> вскрыты несколькими скважинами на территории НПП «Вижницкий» в интервале глубин 30 - 100 м (олигоценые отложения). Самую высокую минерализацию имеет вода из скв. № 17МВ (78,9 г/дм<sup>3</sup>) при дебите 14,6 м<sup>3</sup>/сутки. Для рассолов характерны повышенные концентрации иона-аммония (10 – 36 мг/дм<sup>3</sup>).

Минеральные воды с повышенным содержанием специфических компонентов и соединений. В пробах из источников и скважин на территории НПП «Вижницкий» выявлены такие биологически активные вещества, как бром, железо и бром (63,7 – 98,6 мг/дм<sup>3</sup>, при норме 25,0 мг/дм<sup>3</sup> [14]). Учитывая относительно невысокую минерализацию ПВ скв. № 1МВ и № 9МВ при двукратном разбавлении их можно использовать как бромные воды для внутреннего использования, несмотря на низкие дебиты обеих скважин. Интерес представляет источник «Черешенка», каптированный шахтным колодцем глубиной 25 м. Дебит минеральной воды, приуроченной к неогеновым отложениям, составляет 50 м<sup>3</sup>/сут. Хлоридный натриевый рассол (117,81 г/дм<sup>3</sup>) содержит 163,84 мг/дм<sup>3</sup> брома и 4,6 мг/дм<sup>3</sup> йода

(бальнеологическая норма  $5,0 \text{ мг/дм}^3$ ), т.е. его можно отнести к категории бромных и даже йодо-бромных рассолов. Концентрации нормированных компонентов не превышает ПДК. В воде источника «Черешенка» присутствует разнообразная жизнеспособная микробиота, которая может продуцировать биологически активные вещества. Минеральные воды такого типа обычно используются в разведенном виде для внешнего ( $15 - 35 \text{ г/дм}^3$ ) и внутреннего ( $3 - 15 \text{ г/дм}^3$ ) использования в бальнеологических лечебницах, а пока она используется местными населением для самолечения.

В пределах НПП «Вижницкий» находится источник «Лужки» сульфатного, хлоридно-сульфатного магниево-натриевого или сульфатного сложного катионного состава с минерализацией  $0,3 - 0,41 \text{ г/дм}^3$ . Вода холодная ( $6 - 9 \text{ }^\circ\text{C}$ ), величина  $pH$   $3,3 - 3,5$ . Для минеральной воды характерно повышенное содержание железа ( $14 \text{ мг/дм}^3$ ) и кремнекислоты ( $77,92 \text{ мг/дм}^3$ ). Содержание марганца составляет  $1,1 \text{ мг/дм}^3$ , алюминия –  $10 \text{ мг/дм}^3$ . Минеральная вода источника «Лужки» относится к железистым кремниевым слабоминерализованным сульфатным, хлоридно-сульфатным, от магниево-натриевого до сложного катионного состава, кислым, холодным. Автохтонная микробиота минеральной воды способна продуцировать активные метаболиты, однако содержит и железоокисляющие бактерии. Перспективность использования этой воды должна быть обоснована на основе комплекса бальнеологических исследований, а пока используется местными жителями и рекреантами для самолечения.

На территории НПП «Сколевские Бескиды» (часть горного массива Восточных Бескид на территории Львовской области) обследовано 12 водопунктов (11 источников и 1 скважина). Воды НПП характеризуются как слабоминерализованные без специфических компонентов и свойств (минеральные столовые воды), йодо-бромные, сероводородные, с повышенным содержанием органических веществ (лечебные воды). Холодные ( $7,5 - 12,7 \text{ }^\circ\text{C}$ ) слабоминерализованные воды без специфических компонентов и свойств имеют минерализацию от  $0,12$  до  $0,99 \text{ г/дм}^3$ ; значение  $pH$  от  $6,6$  до  $9,0$ . В составе ВРГ в незначительном количестве присутствуют  $CO_2$  (до  $20,0 \text{ мг/дм}^3$ ),  $O_2$  ( $0,3 - 6,0 \text{ мг/дм}^3$ ), а в отдельных водопунктах и  $H_2S$  ( $0,36 - 0,58 \text{ мг/дм}^3$ ). Воды гидрокарбонатные, иногда сульфатно-гидрокарбонатные, натриево-кальциевые или сложного катионного состава. Санитарно-химическое состояние исследованных вод удовлетворительное. Биологически активные компоненты в слабоминерализованных водах (йод, бром, радон, железо, кремний, бор, валовой органический углерод) присутствуют в концентрациях, ниже бальнеологические нормы [14]. Компоненты и соединения, содержание которых регламентирует для МЛВ - свинец, кадмий мышьяк, цинк, медь, ванадий, хром, стронций, фтор содержатся в рассоле в концентрациях, ниже предельно допустимых концентраций (ПДК). Селен, ртуть, уран, нитраты, нитриты, фенолы или не обнаружены, или их содержание ниже чувствительности методик определения. В воде в повышенных концентрациях содержится радий, что может быть предвестником наличия радона, что значительно расширит спектр лечебных свойств воды. По историческим сведениям йодо-бромные хлоридные натриевые рассолы источника «Рапа» уже с давних времен использовались в бальнеотерапевтических целях лечебными

учреждениями. По составу вода гидрокарбонатная натриево-кальциевая слабой минерализации ( $0,60 \text{ г/дм}^3$ ). В ВРГ источника слабосульфидных вод с. Перепростень кроме  $\text{H}_2\text{S}$  ( $10,3 \text{ мг/дм}^3$ ) присутствует  $\text{CO}_2$  (до  $23,8 \text{ мг/дм}^3$ ). Эти воды источника перспективны для санаторно-курортного использования и требуют более детального изучения их бальнеологических свойств. Интерес представляют также слабоминерализованные ( $0,58 \text{ г/дм}^3$ ) гидрокарбонатные кальциево-натриевые воды источника № 25 с. Сходница с повышенным содержанием органических веществ ( $C_{орг.} - 14,6 \text{ мг/дм}^3$ ), которые используются в лечебных целях. Подземные воды НПП «Сколевские Бескиды» содержат жизнеспособные микроорганизмы различных таксономических и экологотрофических групп, характерных для питьевых минеральных вод: сапрофиты, олигокарботрофы, гетеротрофные бактерии — продуценты аминокислот, маслянокислые, жирорасщепляющие, железooksисляющие, амиллитические т.д. Эти микроорганизмы не патогенные для организма человека, являются продуцентами биологически активных веществ (каталазы, дегидрогеназы, протеазы, амилазы и др.) и не способны ухудшать органолептические показатели вод. В большинстве вод доминировали олигокарбонильные бактерии, что является признаком чистоты этих ПВ.

Подземные воды территории *Яворовского НПП* (Яворовский район Львовской области) относятся к категории слабоминерализованных ( $0,35 - 0,68 \text{ г/дм}^3$ ) вод без специфических свойств и особенностей. Воды холодные ( $7 - 12,5 \text{ }^\circ\text{C}$ ), слабощелочные ( $\text{pH } 7,2 - 7,4$ ). Газонасыщенность незначительная; в составе ВРГ присутствуют  $\text{CO}_2$  ( $7,8 - 14,4 \text{ мг/дм}^3$ ) и  $\text{O}_2$  ( $3,0 - 6,2 \text{ мг/дм}^3$ ). По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые (источники с. Крехов и «Старый Майдан») и гидрокарбонатные кальциево-натриевые (источник урочища «Голуби», скв. «Майдан»). Санитарно-химическое состояние вод удовлетворительное: нитрит-ионы не выявлены, нитрат-ионы и ионы аммония содержатся в незначительных концентрациях — соответственно  $2,0 - 9,2 \text{ мг/дм}^3$  и  $0,2 - 0,3 \text{ мг/дм}^3$ . Биологически активные компоненты (йод, бром, радон, железо, органический углерод) в исследованных водах присутствуют в концентрациях, которые ниже бальнеологических норм [14]. Концентрации мышьяка, свинца, селена, меди, цинка, ванадия, хрома, ртути, стронция, урана, радия, фтора и других нормируемых компонентов в подземных водах Яворовского НПП значительно ниже ПДК. Особенностью ПВ является доминирование олигокарбофильных бактерий над сапрофитными, что является показателем чистоты вод. Благодаря автохтонным микроорганизмам, ПВ обладают бактерицидным действием.

Для территорий изученных НПП Украинских Карпат характерны не только минеральные воды, но и другие природные лечебные ресурсы: приуроченность к горной лесной зоне, лечебные грязи (НПП «Синевир», НПП «Сколевские Бескиды»), аттрактивные ландшафты, благоприятные сезонные биоклиматические условия и т.д. В Украинских Карпатах климат умеренно континентальный, мягкий, чрезмерно влажный и достаточно влажный. Рельефом обуславливается вертикальная климатическая зональность. Зима в горах мягкая, снежная, средняя температура  $-6 \text{ }^\circ\text{C} \div -8 \text{ }^\circ\text{C}$ , продолжительность до 4 месяцев (на высотах  $850-1000 \text{ м}$ ) и до 5 месяцев (на больших высотах). Температурные условия зимнего сезона, достаточная мощность снежного

покрова, характер рельефа и другие природные факторы благоприятствуют зимним видам рекреации. Лето в горах нежаркое, дождливое, средняя температура  $+6\text{ }^{\circ}\text{C} \div +13\text{ }^{\circ}\text{C}$ , продолжительность 1,5 - 2,5 месяцев. Климатические условия, благоприятные для рекреации, составляют 8 - 9 месяцев в году, однако «комфортный период» с позиции биоклиматологии приходится на апрель – октябрь [15]. Лечебно-оздоровительная инфраструктура на территории НПП развита слабо, поэтому РТД носит сезонный характер. В связи с этим организация центров санаторного лечения, медицинской и социально-психологической реабилитации на территориях НПП будет способствовать созданию и усовершенствованию лечебно-оздоровительной инфраструктуры, активизации РТД и повышению эффективности функционирования заповедных территорий.

### Список литературы

1. Сафранов Т.А. Природный рекреационный потенциал горных регионов Украины // Устойчивое развитие горных территорий. 2010. № 3 (5). С. 45-54.
2. Petre Câștesu Water resources in the romanian carpathias. Genesis, territorial distribution, manegement. / 2<sup>th</sup> International Conference – Water resources and wetlands. 11- 13 September, 2014 Tulcea (Romania). - P. 13 - 20.
3. Boglárka-Mercedesz Kis, Călin Basiu Methods and techniques for research of mineral waters from the Eastern Carpathians // Geographica Timisiens, 2014.- vol. XXIII.- nr. 2. - P. 77-85 .
4. Мищенко Л.В., Сафранов Т.А., Томашпольская Ю.Н. Особенности природно-ландшафтных комплексов Украинских Карпат и их рекреационный потенциал // Устойчивое развитие горных территорий. 2014. № 3 (21). С. 55-61.
5. Іваненко Є.І. Аналіз розміщення природно-заповідного фонду України: підхід, стан, проблеми // Український географічний журнал. 2013. № 3. С. 64-69.
6. Balnear potential of mineral water from Vulcana bai, Dambovita country (Romania) / O. Murarescu, G. Pehoiu, M. Fronculeasa, G. Muratoreanu // Iternational Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts, September 1- 9, 2014, Book 2.- Vol. 4.- P. 59-66.
7. Balderer Werner Thermal and Mineral Waters: Orgin, Properties and Applications / Werner Balderer, Adam Porowski, Hussein Idris, James W. LaMoreaux // Springler Science & Business Media, 17 March, 2014 .- 150 p.
8. Penland J. G. Influence of diet with coniferous forest on the function of boron and cogitive work / J. G. Penland // Environ Health Perspect.- 1994. - 102.- Suppl 7.- P. 65-72.
9. Національний природний парк «Вижницький». Природа й рекреаційно-лікувальні ресурси / За ред. К.Д. Бабова, О.М. Нікіпелової, М.П. Колотила, В.І. Стратія, Чернівці- Вижниця: Черемош, 2012.- 128 с.
10. Нікіпелова О.М. Вивчення стабільності та спорідненості хімічного складу мінерльних вод Збручанського родовища / О.М. Нікіпелова, Х.О. Коева, Л.Б. Солодова, О.М. Коева // Харчова наука і технологія, 2012.№ 3 (20). С. 18-21.

11. Новодран О.В. Обґрунтування можливості створення на території національного природного парку «Вижницький» (Чернівецька область) лікувальних закладів/ О.В. Новодран, О.М. Нікіпелова, Л.Б. Солодова, О.М. Коєва, Х.О. Коєва, Є.А. Захарченко // Науковий вісник Чернівецького національного університету. Серія: Географія, 2013. Вип. 655. С. 52-54.

12. Нікіпелова О.М. Природні лікувальні ресурси на території природного національного парку «Подільські Товтри» / О.М. Нікіпелова, Л.П. Горбач, Л.Б. Солодова // Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Біологічні науки, 2012. № 19 (244). С. 19-25.

13. Кисилевська А.Ю., Нікіпелова О.М. Оцінка якості мінеральних вод Карпатського регіону і результати та виявлені проблеми Ресурси природних вод Карпатського регіону / Проблеми охорони та раціонального використання // Мат. 14<sup>ої</sup> Міжнародної наук. практ. конф.: Збірник наук. статей. - Львів, 28-29 травня 2015 р. – Львів, 2015. С. 95-96.

14. Мінеральні води України/ За ред. Е.О. Колесника, К.Д. Бабова. – К.: Купріянова, 2005. – 576 с.

15. Сафранов Т.А., Томашпольская Ю.Н. Особенности природно-ландшафтных комплексов Украинских Карпат и их рекреационный потенциал// Устойчивое развитие горных территорий. 2013. № 3 (17). С. 66-71.

#### ABSTRACT, REFERENCES:

#### **THE COMPONENT OF HYDRO-MINERAL RECREATIONAL POTENTIAL OF THE NATIONAL PARKS IN THE UKRAINIAN CARPATHIANS.**

**Nikipelova E.M.,**

**Safranov T.A.,**

**Tomashpolskaya Y.M.**

The peculiar properties of mineral water on the territory of several national parks of Ukrainian Carpathians had been analyzed. Hydro-mineral resources together with the other natural resources and conditions of the territory of national parks studied for Ukrainian Carpathian Mountains can be the basis for the establishment of centers of spa treatments, medical and psycho-social rehabilitation.

**Key words:** mineral water, national parks, rehabilitation centers// Sustainable Development of Mountain Territories

#### **References:**

1. Safranov T.A. Natural recreational potential of mountain regions of the Ukraine. 2010. № 3 (5). С. 45-54.

2. Petre Câștesu Water resources in the romanian carpathias. Genesis, territorial distribution, manegement. / 2<sup>th</sup> International Conference – Water resources and wetlands. 11- 13 September, 2014 Tulcea (Romania). - P. 13 - 20.

3. Boglárka-Mercedesz Kis, Călin Basiu Methods and techniques for research of mineral waters from the Eastern Carpathians // Geographica Timisiens, 2014.- vol. XXIII.- nr. 2. - P. 77-85 .

4. Mishenko L.V., Safranov T.A., Tomashpolskaya Y.M. Features of the landscape and natural complexes of the Ukrainian Carpathians and their recreational potential// Sustainable Development of Mountain Territories. 2014. № 3 (21). С. 55-61.

5. Ivanenko E.I. Analysis of the distribution of natural reserve fund of Ukraine: approach, state and problems// Ukrainian Geographical Journal. 2013. № 3. С. 64-69.

6. Balnear potential of mineral water from Vulcana bai, Dambovita country (Romania) / O. Murarescu, G. Pehoiu, M. Fronculeasa, G. Muratoreanu // International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts, September 1- 9, 2014, Book 2.- Vol. 4.- P. 59-66.
7. Balderer Werner Thermal and Mineral Waters: Orgin, Properties and Applications / Werner Balderer, Adam Porowski, Hussein Idris, James W. LaMoreaux // Springer Science & Business Media, 17 March, 2014 .- 150 p.
8. Penland J. G. Influence of diet with coniferous forest on the function of boron and cognitive work / J. G. Penland // Environ Health Perspect.- 1994. - 102.- Suppl 7.- P. 65-72.
9. The National Park "Vyzhnytsya." Nature and recreation and medical resources / Ed. K.Babov, O. Nikipelova, M. Kolotylo V. Stratiya, Chernivtsi- Vyzhnytsia: Cheremosh, 2012.- 128 p.
10. Nikipelova O. The study of relationship stability and chemical composition of water minerlnyh Zbruchanske deposit / O Nikipelova, H. Koyeva, L. Solodova, O. Koyeva // Food Science and Technology, 2012.№ 3 (20). P. 18-21.
11. A. Novodran Justification creating opportunities in the National Park "Vyzhnytsya" (Chernivtsi region) medical institutions / O. Novodran, O.Nikipelova, L. Solodova, O. Koyeva, H. Koyeva, E. Zakharchenko // Scientific Bulletin of Chernivtsi National University. Series: Geography, 2013. Vol. 655.P. 52-54.
12. Nikipelova O. Natural healing resources in the natural national park "Podolski Tovtry" / O. Nikipelova, L. Gorbach, L. Solodova // Scientific herald of Volyn National University of Lesya Ukrainian. Series: Life sciences, 2012.№ 19 (244). P. 19-25.
13. Kysylevska A., Nikipelova O. Assessment of quality mineral water in the Carpathian region and the results and any issues Natural Water Resources of the Carpathian region / Problems of protection and rational use // Matt. 14th International Sciences. Pract. Conf .: Collection of Science. articles. - Lviv, 28-29 May 2015 - Lviv, 2015. P. 95-96.
14. Mineral waters of Ukraine. Edited by E.O. Kolesnik, K.D. Babov. Kyiv: Kupriyanov Pbl., 2005. – 575 p.
15. Safranov T.A., Tomashpolskaya Y.M. Bioclimatic component of natural and recreational potential of the Ukrainian Carpathians and the Crimean Mountains // Sustainable Development of Mountain Territories. 2013. № 3 (17). P. 66-71.