

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СПЕЛЕОТУРИЗМА В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

© Джабраилов Сайд-Эмин Магомедович (а), Самохин Геннадий Викторович (б)

(а) Региональное отделение Русского географического общества в Чеченской Республике, Российская Федерация, Грозный, [89298897328@mail.ru](mailto:89298897328@mail.ru)

(б) Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Российский союз спелеологов, Российская Федерация, Симферополь.  
[gen-samokhin@yandex.ru](mailto:gen-samokhin@yandex.ru);

*Аннотация.* Порядка 35% пространства Чечни заняты карстовыми ландшафтами, которые привлекают туристов не только красотой поверхностных форм рельефа, но и обилием подземных форм. Обладая значительными информационно-познавательными ресурсами, карстовые полости служат культурно-просветительским и воспитательным целям. В этом заключается их социально-психологическая ценность. Пещеры, оборудованные для экскурсий, служат мощными центрами притяжения туристических потоков. В качестве экскурсионных подземных объектов помимо естественных пещер активно используются и искусственные полости – пещерные города Вилах, Терхи и др. Одним из аттрактивных объектов Галанчожского района можно считать пещеру Варзах-хъех. С точки зрения туристической привлекательности пещера Варзах-хъех имеет потенциал стать подземным брендом Республики. Другим не менее привлекательным карстовым объектом является уникально природное явление - каменная арка, расположенная в районе 48 километра трассы Гехи-Галай. Спелео подводный объект представлен в Чечне крупным карстовым источником – истоком реки Гумс в Веденском районе. Глубина сифона 9 метров, протяженность около 20 метров. На территории Чеченской Республики находится уникальный природный феномен, не имеющий аналогов в России, а в мире имеются лишь единичные находки. Крупный кластер пещер сформирован древними и современными сероводородными источниками. Расположены они на участке течения реки Шаро-Аргун между поселками Шаро-Аргун и Улус-Керт (в районе нежилого села Буккузи), в Шатойском районе. Создание условий для цивилизованного экскурсионного

посещения пещер и других карстовых объектов долины реки Шаро-Аргун – важный фактор развития спелеотуризма в Чеченской Республике.

**Ключевые слова:** Карст, пещеры, Чечня, сернокислотный спелеогенез, спелеотуризм, спелео подводные пещеры, серные бактерии, снотитты, сероокисляющие микробные маты

## PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF SPELEOTOURISM IN THE CHECHEN REPUBLIC

© Dzhabraïlov Sayd-Emin Magomedovich (a), Samokhin Gennady Viktorovich (b)

(a) Regional Office of the Russian Geographical Society in the Chechen Republic, Russian Federation, Grozny

(b) V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Russian Union of Speleologists, Russian Federation, Simferopol.

**Abstract.** *About 35% of area Chechnya is occupied by karst landscapes, which attract tourists not only by the beauty of surface forms of relief, but also by the abundance of underground forms. With considerable information and cognitive resources, karst cavities serve cultural, educational and educational purposes. This is their social and psychological value. Caves equipped for excursions serve as powerful centers of attraction of tourist flows. In addition to natural caves, artificial cavities - cave cities Wilah, Terhi, etc. - are actively used as excursion underground objects. One of the attractive objects of Galanchozhsky district can be considered the cave Varzah-hyeh. In terms of tourist appeal, the Varzah-hieh cave has the potential to become an underground brand of the Republic. Another equally attractive karst object is the uniquely natural phenomenon - a stone arch located in the area of 48 kilometers of the Gehi-Galai route. Speleo underwater object is represented in Chechnya by a large karst source - the source of the Gums River in Veden district. The depth of the siphon is 9 meters, the length is about 20 meters. On the territory of the Chechen Republic there is a unique natural phenomenon, which has no analogues in Russia, and in the world there are only isolated finds. A large cluster of caves is formed by ancient and modern hydrogen sulfide sources. They are located on the section of the current of the Sharo-Argun River between the villages of Sharo-Argun and Ulus-Curt (in the area of the non-*

*residential village of Bukkuzi), in the Shatoye district. The creation of conditions for civilized excursion visits to caves and other karst objects of the valley of the Sharo-Argun River is an important factor in the development of speleotourism in the Chechen Republic.*

**Key word:** *Karst, caves, Chechnya, sulfuric acid speleogenesis, speleotourism, speleodiving, sulfur bacteria, Snottites, sulfur-oxidizing microbial mats.*

Современное развитие туризма в Чеченской Республике определяется богатым ресурсным потенциалом региона и усложнением структуры рекреационного спроса.

Функциональная структура туристско-рекреационного комплекса Чеченской Республики включает в себя лечебную рекреацию, оздоровительную рекреацию (в том числе детское направление), спортивный туризм, познавательный (в том числе историко-архитектурный) туризм, промысловый туризм, экологический туризм, паломнический туризм, конгрессный и деловой туризм, событийный туризм.

Спортивный горный туризм в мировой практике является ведущим трендом в развитии многих регионов. К основным направлениям этого вида туризма относятся: горно-пешеходный туризм, скалолазание, горнолыжный туризм, велотуризм, автотуризм, аэротуризм, каньонинг, конный туризм, дайвинг, каякинг и спелеотуризм.

Потенциальное функциональное разнообразие спортивного горного туризма в Чеченской Республике оценивается достаточно высоко. Однако развитие большинства этих видов в Чеченской Республике находится на начальном этапе.

Спелеотуристический потенциал Республики крайне недооценён. Порядка 35% пространства Чечни заняты карстовыми ландшафтами, которые привлекают туристов не только красотой поверхностных форм рельефа, но и обилием подземных форм.

Согласно спелеологическому районированию России [1] в пределах Чеченской Республики выделяется 6 спелеорайонов, входящих в спелеообласть Восточной полосы куэст спелеопровинции Северного склона Большого Кавказа Крымско-Кавказской спелеостраны.

Первые описания карстовых форм Чечни выполнены в 70-х годах XX века Еременко Н.М., Мусиным А.Г. и Максимовичем Г.А. [2-6]. Краткая характеристика карста Республики приводится в обзорных работах Гвоздецкого Н.А. [7]. На современном этапе активные исследования условий и факторов формирования карстовых форм проводятся группой авторов Гакаев Р.А., Рашидов М.У. и др. [8-18]. Работа по оценке спелеотуристического потенциала Чечни проводится впервые.

Обладая значительными информационно-познавательными ресурсами, карстовые полости служат культурно-просветительским и воспитательным целям. В этом заключается их социально-психологическая ценность. Пещеры, оборудованные для экскурсий, служат мощными центрами притяжения туристических потоков. Хорошо разрекламированные пещеры становятся центрами притяжения туристов с различных регионов страны.

В качестве экскурсионных подземных объектов помимо естественных пещер активно используются и искусственные полости. Чечня обладает уникальным потенциалом для музеефикации культовых пещерных комплексов – пещерных городов, имеющих значительное распространение в Галанчожском районе - Вилах, Терхи, Ялхарой и др. (рис 1).



Рис 1. «Пещерный» город Вилах (фото С.Потапов, Г.Самохин)

Экскурсии в пещерные города напрямую увязаны с познавательным историко-архитектурным, научным туризмом и паломническим туризмом в исторические башенные комплексы и древние города Нашхов, памятники христианской и языческой культур (рис. 2).



Рис. 2. Башенные комплексы, интегрированные с естественными пещерами. Район Терхи (фото С.Капралов).

В непосредственной связи с пещерными городами находятся слабо изученные и крайне привлекательные для туризма наскальные рисунки и петроглифы в районе поселка Терхи. Рисунки выполнены краской белого цвета, в которой выявлен карбонат кальция и оксалат кальция. Анализ краски наскальных рисунков, проведенный на кафедре общей химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, дает основание предполагать, что рисунки не являются новоделами, однако точный возраст определить сложно. На рисунках представлены стилизованные сцены охоты лучника, изображение схожее на птицу и графические символы. Всего зафиксировано более десятка изображений размером от 5 до 40 см.





Рис. 3. Примеры наскальных рисунков. Район Терхи (фото С.Капралов Г.Самохин)

Одним из аттрактивных объектов Галанчожского района можно считать пещеру Варзах-хъех. Пещера хорошо видна с дороги поселок Мацарой – озеро Галайн (рис. 4).

Вход в пещеру каплевидной формы имеет высоту порядка 48 метров – самый высокий вход в пещеру в Чеченской Республике (рис. 4, 5). Организация туристического маршрута к внутренним частям пещеры технически не представляет трудностей. Организация транспортной доступности к подножию скального обрыва, где расположена пещера, при системном подходе также решаемая задача. С точки зрения туристической привлекательности пещера Варзах-хъех имеет потенциал стать одной из визитных карточек – подземным брендом Республики.

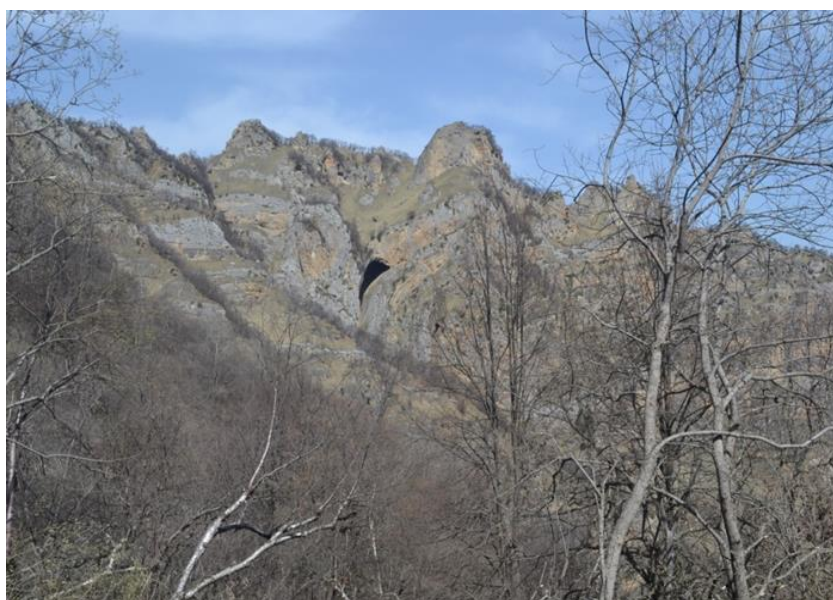


Рис. 4. Вид на пещеру Варзах-хъех с дороги поселок Мацарой – озеро Галайн (фото В.Кравченко).



Рис. 5. Размер входа в пещеру Варзах-хьех, как атрибут ее туристической привлекательности (фото В.Кравченко).

Другим не менее привлекательным карстовым объектом является своеобразное природное явление - каменная арка, расположенная в районе 48 километра трассы Гехи-Галай. Впервые она описана и изучена Джабраиловым С-И.М и Мусиным А.Г. в 70 –е годы 20 века [2]. Высота свода арки 19 метров, ширина 9,7 метров. Толщина стены 6 м. Сквозь арку проходит автомобильная дорога. Арка представляет собой реликтовый участок крупной карстовой полости, фактически ее поперечный срез (рис. 6).

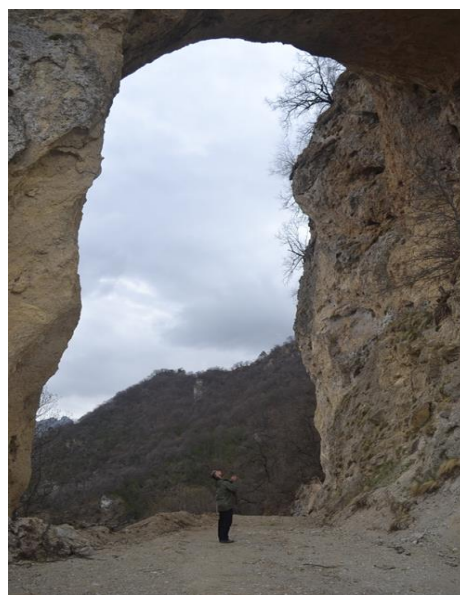


Рис. 6. Карстовая арка. 48 километр трассы Гехи-Галай (фото В. Кравченко).

В районе арки отмечено несколько пещер и гротов куполовидной формы (рис. 7). Морфология пещер и их геоморфологическое положение в рельефе косвенно указывает на гипогенный генезис полостей и переработку термальными водами. Влияние глубинных растворов на карстовый морфогенез региона подтверждается проявлениями современных и древних локальных отложений сернистых минералов и гипса в местах активного подтока глубинных флюидов.



Рис. 7. Пещеры и гроты в районе 48 километра трассы Гехи-Галай (фото В. Кравченко).

В районе села Дай (Шатойский район) расположен, известный своими карстовыми формами массив Дай. Практически до самой вершины проложена улучшенная грунтовая дорога, приводящая к небольшому горному приюту, что являет собой хороший пример зеленого туризма. По согласованию с управляющим приюта туристы могут остановиться на ночлег и осмотреть карстовые ландшафты. Особую привлекательность территории придают карстовые останцы, представленные отдельно стоящими, устойчивыми к денудации выходами более плотных разностей карстующихся пород (рис. 8).



Рис. 8. Карстовые останцы на массиве Дай (фото С. Капралов).



Подземные формы представлены многочисленными гротами и небольшими пещерами. С точки зрения туристической привлекательности интересно, что пещеры до середины 80-х годов XX века использовались в качестве жилых помещений. Рассказ из первых уст местных проводников об укладе и быте жителей в пещерах, вносит дополнительный колорит в туристический маршрут (рис. 9).



Рис. 9. Пещеры массива Дай (фото С.Капралов).

Спелео подводный объект представлен в Чечне крупным карстовым источником – истоком реки Гумс в Веденском районе. Вода из-под земли выходит в виде восходящего источника, образуя в основании скального уступа озеро диаметром около 4 метров. Расход воды не менее 2 м.куб/с.

Под водой до глубины 3 метров ход опускается вертикально вниз, далее подводная галерея несколько выполаживается и идет под углом 35-50 градусов вглубь массива. На полу завал из бревен различного размера снесенных со склона. Под бревнами щебень около 10-15 см в поперечнике. Диаметр подводного хода 1,5-2 метра. На глубине 9 метров высота хода уменьшается до 0,8 метра при ширине 1,2 метра. Дальнейшее продвижение преграждает завал из бревен. Общая протяженность сифона 20 метров (рис 10). Сами по себе подобные объекты доступны только профессиональным спелеодайверам, однако любое спелеоподводное исследование привлекает своей аттрактивностью средства массовой информации, что позитивно сказывается на имидже региона.



Рис. 10. Схематический профиль пещеры Гумс и каскада водопадов реки Гумс, Веденский район.

Вода из карстового озера проходя 4-5 метров по субгоризонтальному участку образует ниже по течению каскад эффектных водопадов общей высотой 22 метра (рис. 11). До недавнего времени этот водопад был практически не известен. Усилиями местных жителей проложена дорога для квадрациклов из поселка Ведено, что позволяет включать данный объект в туристические маршруты Чечни. А после реконструкции и улучшения дорожного покрытия водопады Гумс и одноименная подводная пещера займут достойное место на туристической карте Республики.



Рис. 11. Пещера-источник Гумс и каскад водопадов Гумс (фото Г.Самохин).

На территории Чеченской Республики находится уникальный природный феномен, не имеющий аналогов в России, а в мире имеются лишь единичные подобные находки. Крупный кластер пещер сформирован древними и современными сероводородными

источниками. Расположены они на участке течения реки Шаро-Аргун между поселками Шаро-Аргун и Улус-Керт (в районе нежилого села Буккузи), в Шатойском районе (рис. 12).

Высота над уровнем моря уреза реки Шаро-Аргун в районе пещер 475-480 м. Ближайшими водоразделами являются хребты Даргендук (более 1400 метров) и Хаккойлам (высота 1300-1500 метров). Относительная глубина расчленения 900-1000 м. Долина реки имеет V-образный поперечный профиль. Крутизна склонов в нижней части долины 45-60°, на некоторых участках вплоть до вертикальных отвесов с образованием теснин и каньонов. Ширина русла реки в среднем 30-50 м, глубина 0,8-1,1 м. Средняя скорость течения реки 2,7 м/с. В каньоне русло сужается до 5 метров. Пойма не широкая 5-15 м выполнена плохо сортированным горным аллювием, есть песчаные отмели.

На данном участке река Шаро-Аргун принимает пять крупных серных источников. Четыре источника с расходом 1-2 м<sup>3</sup>/с изливаются на правом берегу реки и один на левом берегу. В источниках активно развиты бактериальные маты. Средняя температура серных (сероводородных) источников 15-18<sup>0</sup>С, общая минерализация 8-10 г/л.

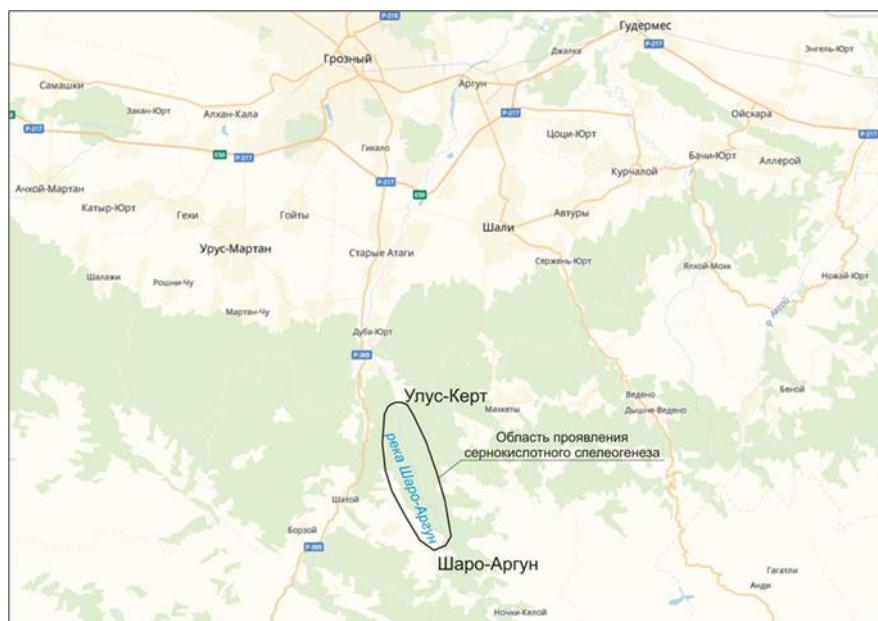


Рис. 12. Месторасположение области проявления сернокислотного спелеогенеза в долине реки Шаро-Аргун

Известняки толстослоистые с углом падения 65<sup>0</sup>, что обуславливает наличие структурных субвертикальных уступов высотой до 100 метров. Пещеры приурочены к двум

гипсометрическим уровням – гидрологически активные расположены в основании обрывов и палеоисточники на высоте порядка 30-60 м.

В приустьевой зоне известно три пещеры Камила-хъех, Шеки-хъех, Магомед-хъех (рис 13) и несколько выше Саид-Эмин хъех (рис 19) и пещера Амфора.

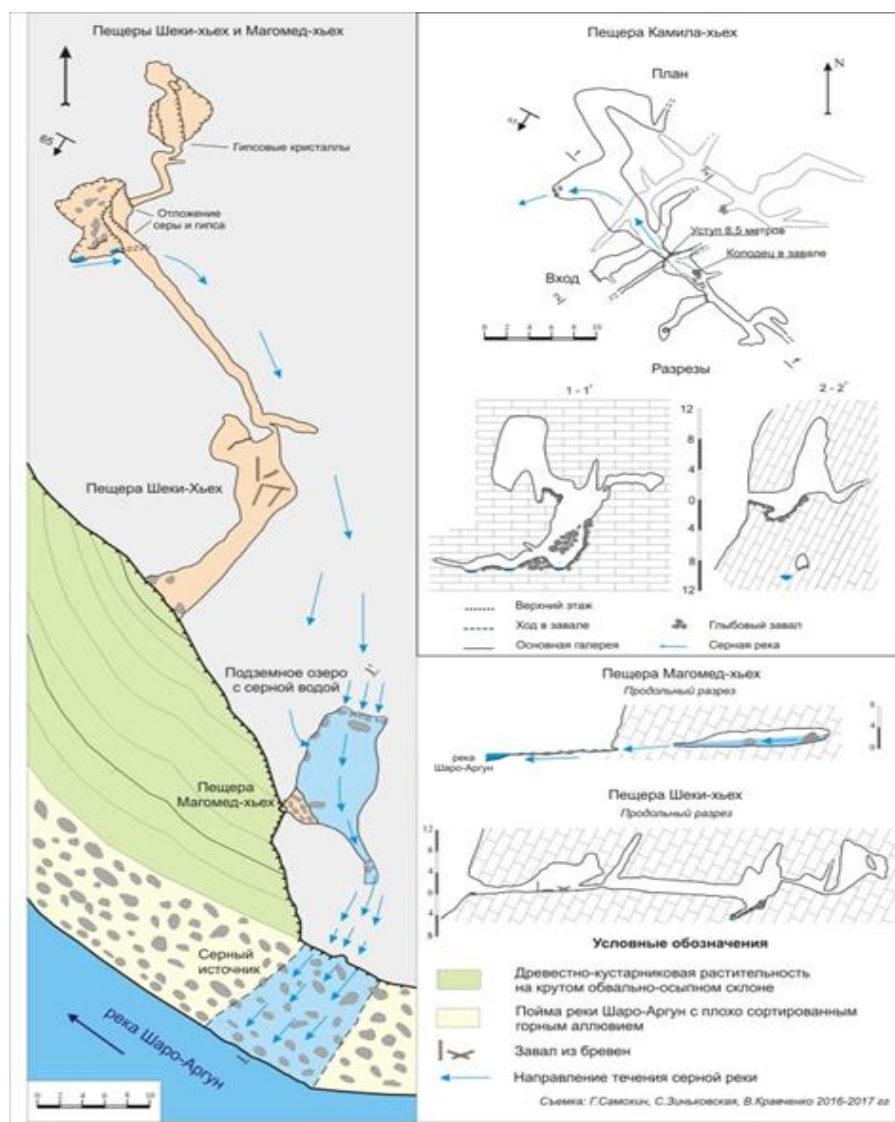


Рис. 13. Планы и разрезы пещер Шеки-хъех, Магомед-хъех и Камила-Хъех

Сульфидные пещеры и сероводородные источники вблизи реки Шаро-Аргун уникальны единственными в России и редкими в мировом масштабе микробными сообществами (ацидофильные сероокисляющие бактерии, в том числе Snottites, и сероокисляющие микробные маты). Процесс развития сложных по составу микробных биопленок обитающих в экстремальных условиях пещеры, продолжался длительное время

и очевидно демонстрирует нам глобальный цикл круговорота серы, включающий окислительные и восстановительные звенья [19].

Кроме этого пещера необычна тем, что в ней имеется обильная минерализация серы и гипса и в минералообразовании активное участие принимают микробные сообщества.

В сульфидных пещерах Чеченской республики как с других ей подобных, микробная жизнь наблюдается вблизи уровня грунтовых вод, где окисление сульфидов обеспечивает энергию для аэробных сульфидно-окисляющих микроорганизмов, которые составляют основу пещерной пищевой цепи.

В водах сероводородных источников реки Шаро-Аргун и сульфидных пещерах этого района в потоке вод развиваются белые микробные биопленки сероокисляющих микроорганизмов (в том числе нитчатых и пурпурных бактерий), которые цепляются за погруженные породы и осадки отложений или плавают в заводях.

Вход в пещеру Шеки-хьех находится на 8,5 метров выше отметки уреза реки в основании скального уступа. Имеет вид арки высотой около 2 м, шириной 5-6 метров. В привходовой части остатки временного жилища сложенного из бревен. Общая протяженность пещеры 137 метров (рис. 13). Морфология ходов характеризуется наличием куполов, гравитационных разломов, крупных восходящих каналов (рис. 14) и питающих каналов (фидеров). В питающем канале фрагментарно протекает серная река.



Рис. 14. Морфология галерей и залов пещеры Шеки-хьех. Фото Ш.Муслухов

Уникальна пещера тем, что в ней имеется обильная минерализация серы и гипса. Также отмечены нитевидные колонии серных бактерий (бактериальные маты) в виде серой и коричневой слизи, которые активно участвуют в минералообразовании [19].

Гипс в пещере Шеки-Хъех является самым распространённым минералом. Сканирующие электронные микрофотографии демонстрируют морфологическое разнообразие кристаллов гипса (рис. 15).



Рис. 15. Морфология кристаллов и агрегатов гипса. Фото Ш.Муслухов. СЭМ-фото С.Потапов.

Сера также широко распространена в пещере Шеки-Хъех, но пространственное распределение её чётко локализовано (рис. 16). Сера не встречается в дальних частях пещеры, а кристаллизуется в области выхода подземных сероводородных вод в полость

пещеры через канал субвертикального восходящего питания («фидера») и осаждается на поверхности стен, пола и посторонних предметов (например, на стволах деревьев временного жилища в привходовой части пещеры) вплоть до входа в пещеру, что видимо, лимиттировано направлением тока воздуха. Т.е. по профилю пещеры прослеживается определенная минералогическая зональность в распространении основных минеральных видов – гипса и серы [19].

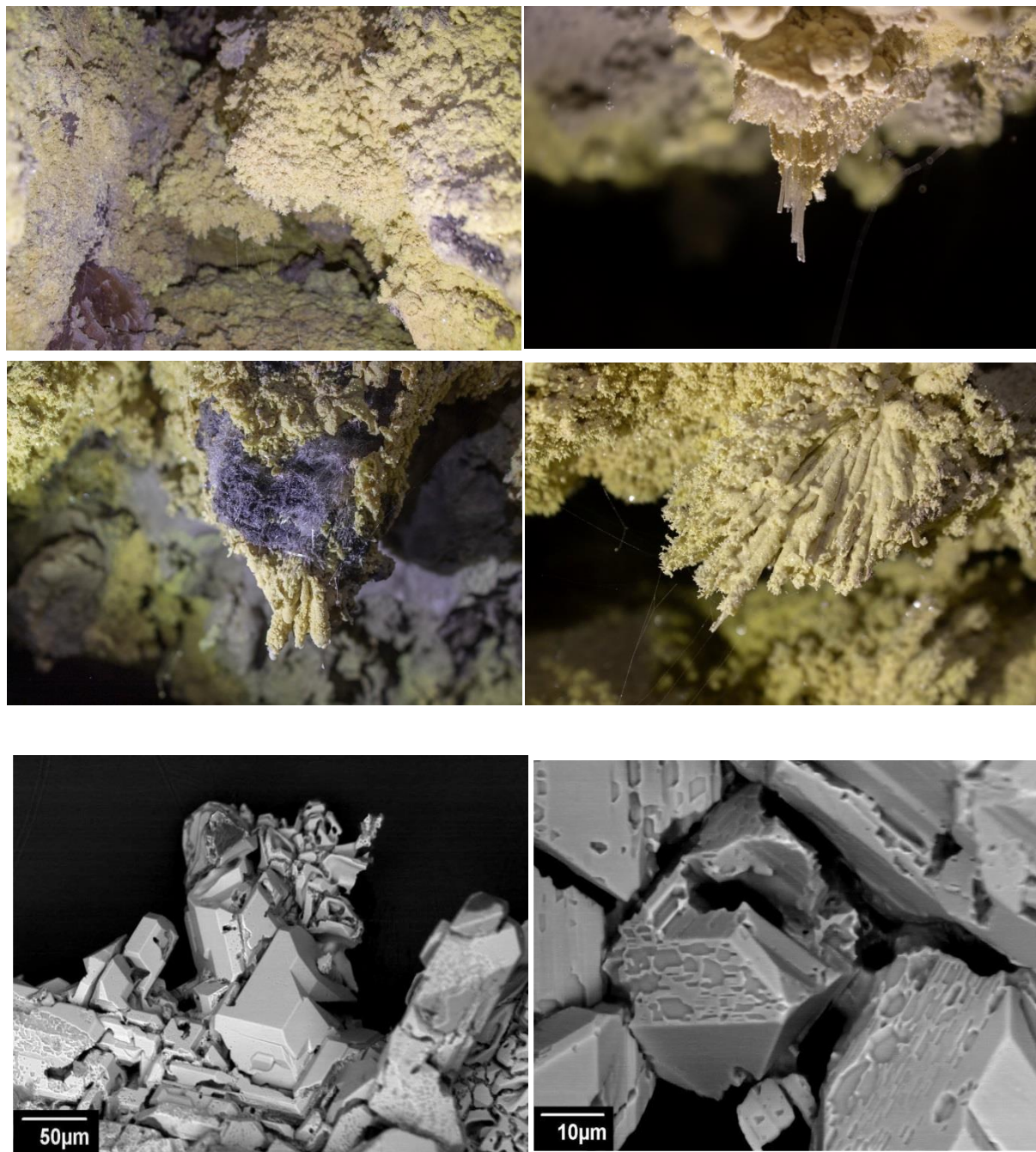


Рис 16. Формы проявления и морфология кристаллов самородной серы Фото Ш.Муслухов. СЭМ-фото С.Потапов.

Проявлением процессов сернокислотного спелеогенеза в пещере Шеки-Хьех являются и сноттиты (snottites) - органо-минеральные агрегаты, состоящие из биоплёнок ацидофильных бактерий и кристаллов серосодержащих минералов (самородной серы, гипса, барита) (рис. 17).

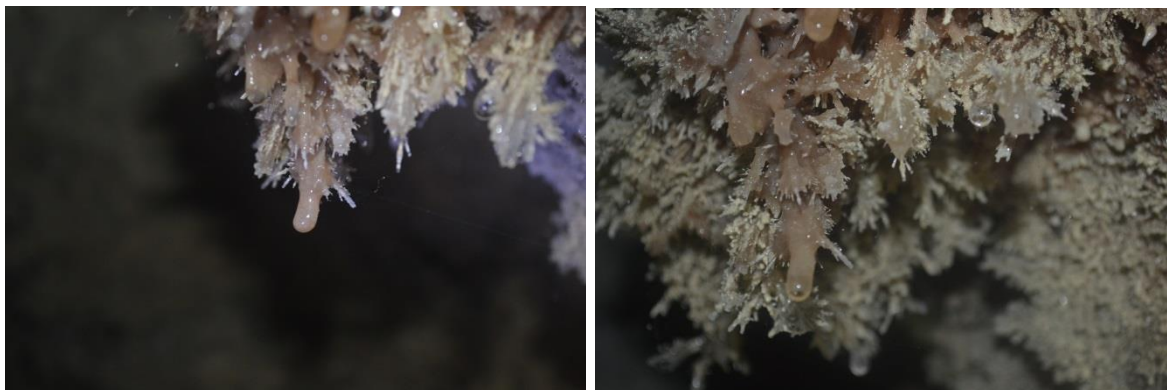


Рис. 17. Гипсовые минеральные агрегаты пещеры Шеки-Хьех, покрытые биопленками ацидофильных бактерий (сноттиты). Фото С. Потапов, А. Земляная.

Активные сернокислотные пещеры представляют собой уникальные автономные экосистемы, первичными продуцентами в которых выступают ацидофильные микроорганизмы (бактерии и археи), участвующие в биохимическом окислении серы. Комплексное изучение таких экосистем, формирующихся в экстремальных условиях низкой кислотности, имеет фундаментальное научное значение (рис. 18) [19].



Рис. 18. Серные бактерии в русле подземной реки

Пещера Магомет-хьех (рис. 13) расположена в 20 метрах от входа в пещеру Шеки-хьех и является следующим по направлению к месту разгрузки звеном пещерной системы. Состоит из одного зала. Через пещеру протекает серная река, образующая подземное озеро, площадью 60 м.кв. В озере обильно представлены бактериальные маты.



Пещера Саид-Эмин хъех (рис.19) обнаружена в 2019 году на сегодняшний день самая протяженная пещера Чечни. Это палеовыход крупного серного источника. В пещере нет активного водотока, формы гипс замещения известняка представлены необычными колоннами и столбчатыми отдельностями. Исследования пещеры не завершены

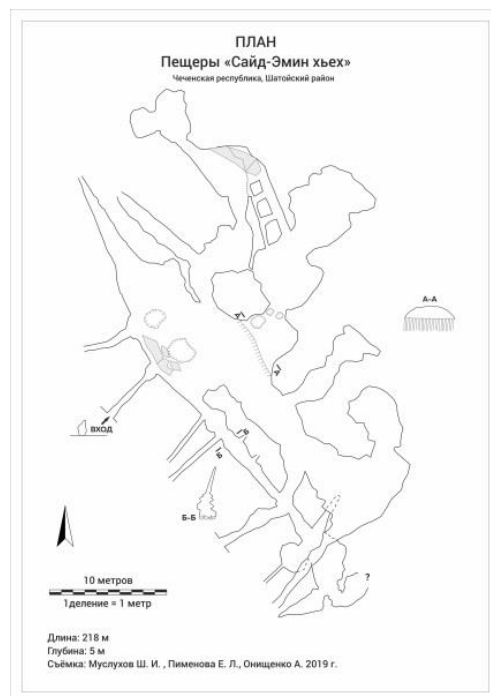


Рис. 19. План пещеры Саид-Эмин хъех.



Рис. 20. Морфология галерей и залов пещеры Саид-Эмин хъех. Фото Ш.Муслухов

Пещера Камила-хъех (рис 13) расположена в правом борту долины реки Шаро-Аргун и сформирована еще одним крупным серным источником с расходом более 2 м.куб. Вход расположен на 20 метров выше уровня реки в средней части обрыва. Непосредственно над пещерой сверху приходит небольшой ручей, образующий самый высокий водопад в Чечне – 87 метров. Вода из пещеры выходит из нижнего яруса сквозь не проходимую для человека щель, которую при необходимости можно расширить и организовать беспрепятственный доступ к подземной реке и залам. В морфологии пещеры выделяется три уровня – по нижнему протекает серная река, образующая широкие полузатопленные галереи и два сухих этажа, в плане имеющих лабиринтовую структуру. Галереи имеют напорную морфологию. Протяженность пещеры 213 метров. В пещере Камила-хъех представлен полный спектр сернисто-гипсовых минеральных агрегатов и бактериальных матов.

Помимо подземный форм необходимо отметить наличие самого высокого водопада в Чечне – 86 метров. (рис. 21).

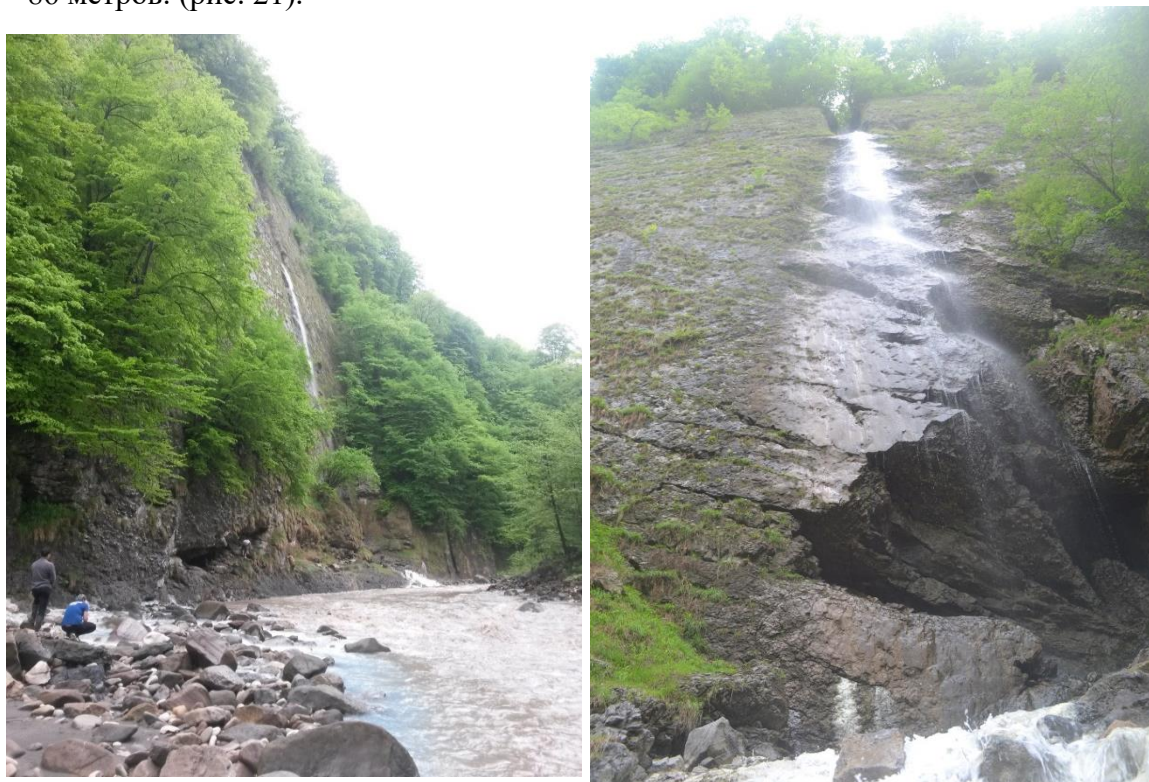


Рис. 21. Водопад над пещерой Камила-хъех, долина реки Шаро-Аргун.

Фото В.Кравченко, Г.Самохин

Создание условий для цивилизованного экскурсионного посещения пещер и других карстовых объектов долины реки Шаро-Аргун – важный фактор развития спелеотуризма в Чеченской Республике.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас пещер России. Коллектив авторов. Русское географическое общество, Российский союз спелеологов. М., 2019. 768 с.
2. Еременко Н.М. Серная пещера Шеки-Эхкхех в Чечено-Ингушетии // Северный Кавказ / Ставро. гос. пед. ин-т. Ставрополь, 1969 а. С.79-86.
3. Еременко Н.М. Карстовые явления на северном склоне восточной половины Большого Кавказа // Северный Кавказ / Ставро. гос. пед. ин-т. -Ставрополь, 1969 б. С.148-154.
4. Мусин А. Г. Карст и ландшафтные особенности закарстованных территорий : Учеб. пособие / А. Г. Мусин. - Грозный : Чеч.-Инг. ун-т, 1979. - 95 с.
5. Мусин А. Г. Роль карста преобразовании суши //Геоморфология. 1982. №3. С. 54-58;
6. Максимович Г. А. Подземные мосты и арки карстовых пещер. Пещеры. Выпуск 8-9. Пермь, 1970. Стр 134-138
7. Гвоздецкий Н.А. Кавказ. Очерк природы. М.: Гос. изд-во географ. лит-ры, 1963. 264 с.
8. Берсанукаев Р. А., Гакаев Р. А. Геоэкологическая оценка проявления карста в Чеченской Республике. В сборнике: Актуальные проблемы современной международной и экологической безопасности «ООН и современные проблемы международной безопасности в условиях глобализации» материалы ежегодной научно-практической конференции памяти Дага Хаммаршельда: в 2 частях. Ответственные редакторы С. Н. Сидоренко, В. И. Чернышов, В. В. Попадейкин. 2012. С. 16–19.
9. Гакаев Р. А., Рашидов М. У. Условия формирования подземных карстовых ландшафтов в Чеченской Республике. В сборнике: Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика материалы VI Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. Сахалинский государственный университет. 2016. С. 260–264.
10. Гакаев Р. А. Условия формирования поверхностных карстовых форм в ландшафтах Чеченской Республики. В сборнике: Сергеевские чтения. Инженерная геология и геоэкология. Фундаментальные проблемы и прикладные задачи Юбилейная конференция, посвященная 25-летию образования ИГЭ РАН. Ответственный редактор В. И. Осипов. 2016. С. 130–135.

11. Гакаев Р. А., Зухайраева К. Я. Карстово-суффозионные процессы в ландшафтах горной Чечни. В сборнике: Материалы II Кавказского экологического форума. Сборник материалов. ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»; Ответственный редактор Х. Л.-А. Сайдаев. 2015. С. 54–59.
12. Гакаев Р. А., Килоев Д. Д. Физико-географические особенности формирования карста в Чеченской Республике. В сборнике: Экологические проблемы. Взгляд в будущее. Посвящается 100-летию юбилею Южного федерального университета. Посвящается 100-летию юбилею кафедры физической географии, экологии и охраны природы ЮФУ. 2015. С. 88–93.
13. Гакаев Р. А. Формы проявления карста в Чеченской Республике и их основные характеристики. В сборнике: Глобализация и география Материалы международной научной конференции. 2012. С. 351–355.
14. Гакаев Р. А. Карстующиеся породы и их роль в интенсификации локального карстования в горной Чечне. В сборнике: Науки о Земле: вчера, сегодня, завтра Материалы II Международной научной конференции. 2016. С. 19–22.
15. Гакаев Р. А. Условия и факторы возникновения процессов карстообразования в горной Чечне. Вестник Чеченского государственного университета. 2016. № 1. С. 47–50. Мусин А. Г. Карст и ландшафтные особенности закарстованных территорий, Изд-во ЧИГУ, Грозный, 1979 г.
16. Рашидов М. У., Гакаев Р. А. К вопросу взаимоотношения общества и природы в Чеченской Республике. Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2007. Т. 2. № 3 (9). С. 146–149.
17. Иразова М. А. Особенности возникновения и развития карста в горных ландшафтах Чеченской Республики // Молодой ученый. 2016. №18. С. 151-153.
18. Гакаев Р. А., Рашидов М. У. Условия формирования подземных карстовых ландшафтов в Чеченской Республике. В сборнике: Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика Материалы VI Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. Сахалинский государственный университет. 2016. С. 260–264.
19. Потапов С.С., Червяцова О.Я., Паршина Н.В., Ракин В.И., Леонова Л.В., Самохин Г.В., Далдаев М.А., Джабраилов С.-Э.М.. Результаты изучения минералогии пещеры Шеки-Хьех (Шатойский район, Чеченская республика) Уральский геологический журнал | 2017\_ №4, С. 43-57.

## REFERENCES

1. Atlas of caves of Russia. Team of authors. Russian Geographical Society, Russian Union of Speleologists. M., 2019. 768 s.
2. Eremenko N.M. Sulfur cave Sheki-Ekhkkeh in Chechen-Ingushetia // North Caucasus / Stavr. state ped institute Stavropol, 1969 a. Pp.79-86.
3. Eremenko N.M. Karst phenomena on the northern slope of the eastern half of the Greater Caucasus // North Caucasus / Stavr. state ped institute -Stavropol, 1969 b. S.148-154.
4. Musin A. G. Karst and landscape features of karst territories: Textbook. allowance / A. G. Musin. - Terrible: Chech.-Ing. Univ., 1979. 95 p.
5. Musin A. G. The role of karst transformation of land // Geomorphology. - 1982. No. 3. Pp. 54-58;
6. Maksimovich G. A. Underground bridges and arches of karst caves. Caves. Issue 8-9. Perm, 1970. Pp. 134-138
7. Gvozdetsky N.A. Caucasus. Essay on nature. M: State. publishing house geographer. literature, 1963. 264 p.
8. Bersanukaev R. A., Gakaev R. A. Geoecological assessment of the manifestation of karst in the Chechen Republic. In the collection: Actual problems of modern international and environmental security “UN and modern problems of international security in the context of globalization” materials of the annual scientific and practical conference in memory of Dag Hammarskjöld: in 2 parts. Responsible editors S. N. Sidorenko, V. I. Chernyshov, V. V. Popadeykin. 2012. Pp. 16–19.
9. Gakaev R. A., Rashidov M. U. Conditions for the formation of underground karst landscapes in the Chechen Republic. In the collection: Life safety: science, education, practice materials of the VI Interregional scientific-practical conference with international participation. Sakhalin State University. 2016. Pp. 260–264.
10. Gakaev R. A. Conditions for the formation of surface karst forms in the landscapes of the Chechen Republic. In the collection: Sergeevsky readings. Engineering geology and geoecology. Fundamental problems and applied problems Anniversary conference dedicated to the 25th anniversary of the IGE RAS. Responsible editor V. I. Osipov. 2016. Pp. 130–135.
11. Gakaev R. A., Zukhairaeva K. Ya. Karst-suffusion processes in the landscapes of mountain Chechnya. In the collection: Materials of the II Caucasian Ecological Forum. Collection of materials. FSBEI of HE "Chechen State University"; Managing Editor H. L.-A. Saydaev. 2015. Pp. 54–59.

12. Gakaev R. A., Kiloev D. D. Physico-geographical features of the formation of karst in the Chechen Republic. In the collection: Environmental problems. A look into the future. Dedicated to the 100th anniversary of the Southern Federal University. Dedicated to the 100th anniversary of the Department of Physical Geography, Ecology and Nature Conservation SFU. 2015. Pp. 88–93.
13. Gakaev R. A. Forms of manifestation of karst in the Chechen Republic and their main characteristics. In the collection: Globalization and Geography Materials of an international scientific conference. 2012. Pp. 351–355.
14. Gakayev R. A. Karst rocks and their role in the intensification of local karst in mountain Chechnya. In the collection: Earth Sciences: Yesterday, Today, Tomorrow Materials of the II International Scientific Conference. 2016. Pp. 19–22.
15. Gakaev R. A. Conditions and factors of occurrence of karst formation processes in mountain Chechnya. Bulletin of the Chechen State University. 2016. No. 1. Pp. 47–50.
- Musin A.G. Karst and landscape features of karst territories, Publishing house of ChIGU, Grozny, 1979
16. Rashidov M. U., Gakaev R. A. On the relationship between society and nature in the Chechen Republic. Questions of modern science and practice. University named after V.I. Vernadsky. 2007. Vol. 2. No. 3 (9). Pp. 146–149.
17. Irazova M. A. Features of the occurrence and development of karst in the mountain landscapes of the Chechen Republic // Young scientist. - 2016. - No. 18. Pp. 151-153.
18. Gakaev R. A., Rashidov M. U. Conditions for the formation of underground karst landscapes in the Chechen Republic. In the collection: Life safety: science, education, practice. Materials of the VI Interregional scientific-practical conference with international participation. Sakhalin State University. 2016. Pp. 260–264.
19. Potapov S.S., Chervyatsova O.Ya., Parshina N.V., Rakin V.I., Leonova L.V., Samokhin G.V. , Daldaev M.A., Dzhabrailov S.-E.M. Results of a study of the mineralogy of the Sheki-Khieh cave (Shatoi district, Chechen Republic) Ural Geological Journal | 2017\_ No. 4. Pp. 43-57.