
Научная статья

УДК 551.44 (470.57)

DOI: 10.31084/2619-0087/2022-1-10

УЧЕТ ПЕЩЕР ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Ю. В. Соколов

*Институт геологии Уфимского федерального исследовательского центра РАН, 450077,
г. Уфа, ул. К. Маркса, 16/2, sokolspeleo@mail.ru*

Представлены состояние учета и статистические данные о количестве обследованных пещер на территории Республики Башкортостан (РБ) на конец 2021 года. Рассмотрена история изучения пещер и практика их учета. Приведены данные по распределению пещер по территории РБ, с характеристикой их количества и протяженности по карстово-спелеологическим районам. Подчеркнуто положительное влияние создания природоохранных территорий на исследования и учет пещер. Подчеркнута положительная динамика в исследованиях пещер благодаря спелеологической общественности. Сделаны выводы о необходимости создания государственного Кадастра пещер РБ.

Ключевые слова: Южный Урал, Предуралье, карстово-спелеологический район, кадастр спелеообъектов

Благодарности: Исследование выполнено в рамках государственной бюджетной темы № FMRS-2022–0010. Автор благодарит сотрудника ИГ УФИЦ РАН А. И. Смирнова за предоставленную карту типизации карста Южного Урала и Предуралья и обсуждение материала.

Original article

ACCOUNTING FOR THE CAVES OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Yu. V. Sokolov

*Institute of Geology, Ufa Federal Research Center of RAS, 16/2, K. Marx St., Ufa, 450077, Russia
sokolspeleo@mail.ru*

The state of accounting and statistical data on the number of surveyed caves on the territory of the Republic of Bashkortostan (RB) at the end of 2021 are presented. The history of the study of caves and the practice of their accounting are considered. The data on the distribution of caves on the territory of the Republic of Bashkortostan, with a characteristic of their number and extent in karst-speleological regions, are given. The positive impact of the creation of protected areas on the study and accounting of caves is emphasized. The positive dynamics in the exploration of caves thanks to the speleological community is emphasized. Conclusions are drawn about the need to create a state cadastre of caves in the Republic of Bashkortostan.

Keywords: Southern Urals, Fore-Urals, karst-speleological region, cadastre of speleological objects

Acknowledgements: The research was carried out within the framework of the state budgetary theme No. FMRS-2022–0010. The author thanks A. I. Smirnov for providing the karst typification map of the Southern Urals and Fore-Urals and for discussion of the material.

Для цитирования: Ю. В. Соколов Учет пещер территории Республики Башкортостан // Геологический вестник. 2022. № 1. С. 124–131. DOI: 10.31084/2619-0087/2022-1-10

For citation: Yu. V. Sokolov. (2022) Accounting for the caves of the Republic of Bashkortostan. *Geologicheskii vestnik*. 2022. No. 1. P. 124–131. DOI: 10.31084/2619-0087/2022-1-10

© Ю. В. Соколов, 2022

Введение

Пещеры — одно из удивительных проявлений карста. Они представляют большую ценность как геоморфологические, археологические, палеонтологические, биологические, исторические памятники; подземные лаборатории, объекты спелеотуризма и экскурсий. Часть пещер может быть интересна и как объекты для гражданской обороны.

Республика Башкортостан (РБ) является богатейшей территорией Урала и Предуралья по количеству и суммарной протяженности пещер. Здесь находится всемирно известная своими палеолитическими рисунками пещера — Шульган-Таш (Капова). Многие пещеры республики являются ее природным и культурно-историческим наследием, имеют статус Государственных памятников природы или находятся на особо-охраняемых природных территориях.

Количество исследованных пещер на территории РБ постоянно растет.

С момента выхода перечня пещер РБ в общем перечне пещер Поволжья, Урала и Приуралья прошло десять лет [Пещеры, 2010]. За это время на территории РБ открыто 130 новых пещер. Протяженность пещер региона увеличилась на 28.8 км, в основном за счет проходки новых участков в уже известных пещерах. Протяженность пещеры Киндерлинская им. 30-летия Победы увеличилась до 14790 м. Общее количество пещер РБ достигло 1150, а их протяженность составила более 144.7 км.

Пещеры подразделяются на естественные и искусственные. Естественные пещеры на территории РБ в основном карстовые, реже гравитационные. Искусственные связаны с добычей тех или иных полезных ископаемых.

Рост количества исследованных пещер связан, в основном, с традиционными карстовыми районами. Вместе с тем, многие районы РБ до сих пор не изучены из-за их удаленности и труднодоступности.

До сих пор нет государственной структуры, ведущей кадастровый учет пещер.

Основной целью настоящей статьи было подведение итогов учета спелеологических объектов территории РБ и привлечение внимания к необходимости государственного кадастрового учета пещер, к задачам сохранения природных объектов и их рационального использования для развития туристической сферы и научных исследований.

К истории изучения и учета пещер РБ

Пещеры на территории РБ известны со времен палеолита. Пещеры упоминаются в башкирском народном эпосе.

В истории исследования пещер Южного Урала и Предуралья выделяется два основных этапа, каждый из которых подразделяется на отдельные периоды [Смирнов, Соколов, 1993]:

1. Этап зарождения спелеологии (середина XVIII в. — конец 50-х гг. XX в.): включает период академических экспедиций (середина XVIII — конец XIX вв.), период описаний пещер в ходе географо-геологического изучения Урала и Предуралья (конец XIX — первая четверть XX вв.), период специальных исследований пещер при геологическом изучении Башкирии, инженерно-геологических изысканиях, археологических и палеонтологических исследованиях на ее территории (начало 30-х — конец 50-х гг. XX в.).

2. Этап развития спелеологии (с 60-х гг. XX в.) включает: период интенсивного сбора информации по пещерам РБ, специальных исследований в пещерах (археологические, биоспелеологические, инженерно-геологические др.) и систематизации информации по ним (начало 60-х — конец 80-х гг.); период систематизации, обобщения и анализа накопленного материала, продолжения поиска новых и комплексных исследований ранее известных пещер (с конца 80-х гг.).

Первые работы с попыткой учета исследованных пещер принадлежат Г. В. Вахрушеву [1960] и И. К. Кудряшову [1960]. Личный каталог И. К. Кудряшова на 01.01.1978 г. насчитывал 350 пещер [Кудряшов, Соколов, 1978].

Большую работу по учету пещер с 1969 по 1994 гг. провела Башкирская комплексная гидро-геологическая и инженерно-геологическая партия ПГО «Башкиргеология» (В. И. Мартин, Р. П. Багаева, В. Ф. Ткачев, В. А. Алексеев, А. И. Смирнов). В ее отчетах содержатся сведения о 412 пещерах.

После 1980 года учет пещер осуществляется на общественных началах автором в личном «Фонде спелеологической информации» (Фонд). Регистрация вновь открытых пещер, их частей или других объектов в них осуществляется личным контактом исследователей с автором. Для регистрации спелеологи заполняют карточку учета пещер, предоставляют план и описание пещеры. Спелеологи получают свидетельство Фонда, которое не имеет юридической силы, и пользуются информационной поддержкой Фонда в своих исследованиях.

Вопросы учета пещер тесно связаны с районированием карста. Районирование карста РБ базируется на общей схеме районирования карста Урала и Предуралья, предложенной Г. А. Максимовичем [1958]. Карстово-спелеологическое районирование до уровня областей представлено В. И. Мартиным и А. И. Смирновым [Мартин и др., 1993] и доведено до уровня районов автором [Соколов, 2006] (рис. 1).

Вопросы поиска, исследования и регистрации новых пещер на отдельных территориях положительно решаются благодаря созданию природных парков и геопарков, заинтересованных в выявлении новых спелеологических, и других природных объектов. Например, спелеологический фонд геопарка «Янган-Тау» увеличился за 2021 год с 40 до 76 пещер [Соколов, 2021].

Результаты

С начала 2011 года, то есть за десятилетие, открыто, исследовано и учтено Фондом 130 пещер (табл. 1).

подавляющее количество исследованных пещер находятся в карстово-спелеологических районах с хорошей транспортной доступностью, расположенных на территориях природных парков и геопарков.

Распределение пещер РБ по карстово-спелеологическим районам на 01.01.2022 г. с указани-

ем их количества и суммарной протяженности, а также самые протяженные пещеры по карстово-спелеологическим районам и РБ представлены в таблицах 2, 3.

За последнее десятилетие в список самых протяженных пещер РБ добавлены пещеры: Грандиозная им. В. А. Ануфриева, Летняя, Виктория, Штучка, Теней. Значительно увеличилась протяженность пещер: Киндерлинская им. 30-летия Победы, Пропашая Яма, Шульган-Таш, Октябрьская, Зигзаг, Кутукская 4, Кушта, Грез-Сосенки. Переобследование пещер РБ почти всегда ведет к увеличению их протяженности, в результате возросших технических возможностей современной спелеологии.

Выводы

Необходимость создания Кадастра пещер РБ, в связи с их широким распространением, культурно-исторической значимостью и востребованностью как туристского ресурса и лабораторий для различных исследований, не вызывает сомнений. Вести кадастр пещер должна государственная служба, первостепенной задачей которой является инвентаризация пещер, оценка их научно-прикладной значимости и определение их статуса охраны и рационального использования. Такую службу целесообразнее всего создать в составе

Условные обозначения к рис. 1: 1 — равнинный карст в горизонтально и пологозалегающих породах Предуралья; 2 — равнинный и предгорный карст Предуралья в пологозалегающих и слабо дислоцированных породах; 3 — горный и предгорный карст в дислоцированных и сильно дислоцированных образованиях Урала; 4 — равнинный карст в складчато-глыбовых отложениях Зауралья; 5 — сульфатный карст с символом карстово-спелеологического района; 6 — карбонатный карст с символом карстово-спелеологического района; 7 — карст без наличия пещер; 8–10 — границы: 8 — а) карстовых стран, б) карстовых провинций; 9 — карстово-спелеологические районы; 10 — субъектов Российской Федерации.

Карстово-спелеологические районы: УП — Уфимское плато, АС — Аскинский, ТМ — Туймазинский, ББ — Белебей-Бишбулякский, УБ — Уфа-Благовещенский, РО — Рязано-Охлебининский, ЮА — Юрюзано-Айский, СБ — Симско-Бельский, ИЮ — Иско-Юшатырский, ПА — Приайский, ЮЛ — Юрюзано-Лаклинский, ИЛ — Инзеро-Лемезинский, БЗ — Басу-Зилимский, ЗА — Зилимо-Аскинский, МР — Мендымо-Рязуякский, ЗГ — Зигано-Урюкский, СН — Селеуко-Нугушский, БН — Бельско-Нугушский, КТ — Кутукский, СЮ — Суюшевский, ШИ — Шульгано-Иргизлинский, МИ — Малоикский, АУ — Ассель-Ускальхский, ЗШ — Зилим-Шишинякский, ИН — Инзерский, ТЯ — Тараташко-Ямантауский, БЛ — Белорецкий, БР — Бурзянский, КИ — Кано-Иргизлинский, ПИ — Прикский, ВУ — Верхнеуральский, КЗ — Кизильский.

Legend to fig. 1: 1 — karst of plains in horizontal and gently sloping rocks of the Fore-Urals; 2 — karst of plains and foothills of the Fore-Urals in gently sloping and weakly dislocated rocks. 3 — karst of mountains and foothills in dislocated and strongly dislocated formations of the Urals; 4 — karst of plains in folded-block deposits of the Trans-Urals; 5 — sulfate karst with a symbol of the karst-speleological region; 6 — carbonate karst with the symbol of the karst-speleological region; 7 — karst without caves; 8–10 — borders: 8 — a) karst countries, b) karst provinces; 9 — karst-speleological regions; 10 — subjects of the Russian Federation.

Karst-speleological regions: УП — Ufimian Plateau, АС — Askinskiy, ТМ — Tuymazinskiy, ББ — Belebey-Bishbulyakskiy, УБ — Ufa-Blagoveshchenskiy, РО — Ryazan-Okhlebininskiy, ЮА — Yuryuzan-Ayskiy, СБ — Sim-Bel'skiy, ИЮ — Ik-Yushatyrskiy, ПА — Priayskiy, ЮЛ — Yuryuzano-Laklinskiy, ИЛ — Inzer-Lemezinskiy, БЗ — Basu-Zilimskiy, ЗА — Zilim-Askinskiy, МР — Myandymo-Ryauzyakskiy, ЗГ — Zigan-Uryukskiy, СН — Seleuk-Nugushskiy, БН — Belaya-Nugushskiy, КТ — Kutukskiy, СЮ — Suyushevskiy, ШИ — Shul'gan-Irgizlinskiy, МИ — Maloikskiy, АУ — Assel' — Uskalykhskiy, ЗШ — Zilim-Shishinyakskiy, ИН — Inzerskiy, ТЯ — Taratashko-Yamantauskii, БЛ — Beloretskiy, БР — Burzyanskiy, КИ — Kana-Irgizlinskiy, ПИ — Priiskiy, ВУ — Verkhneural'skiy, КЗ — Kizil'skiy.

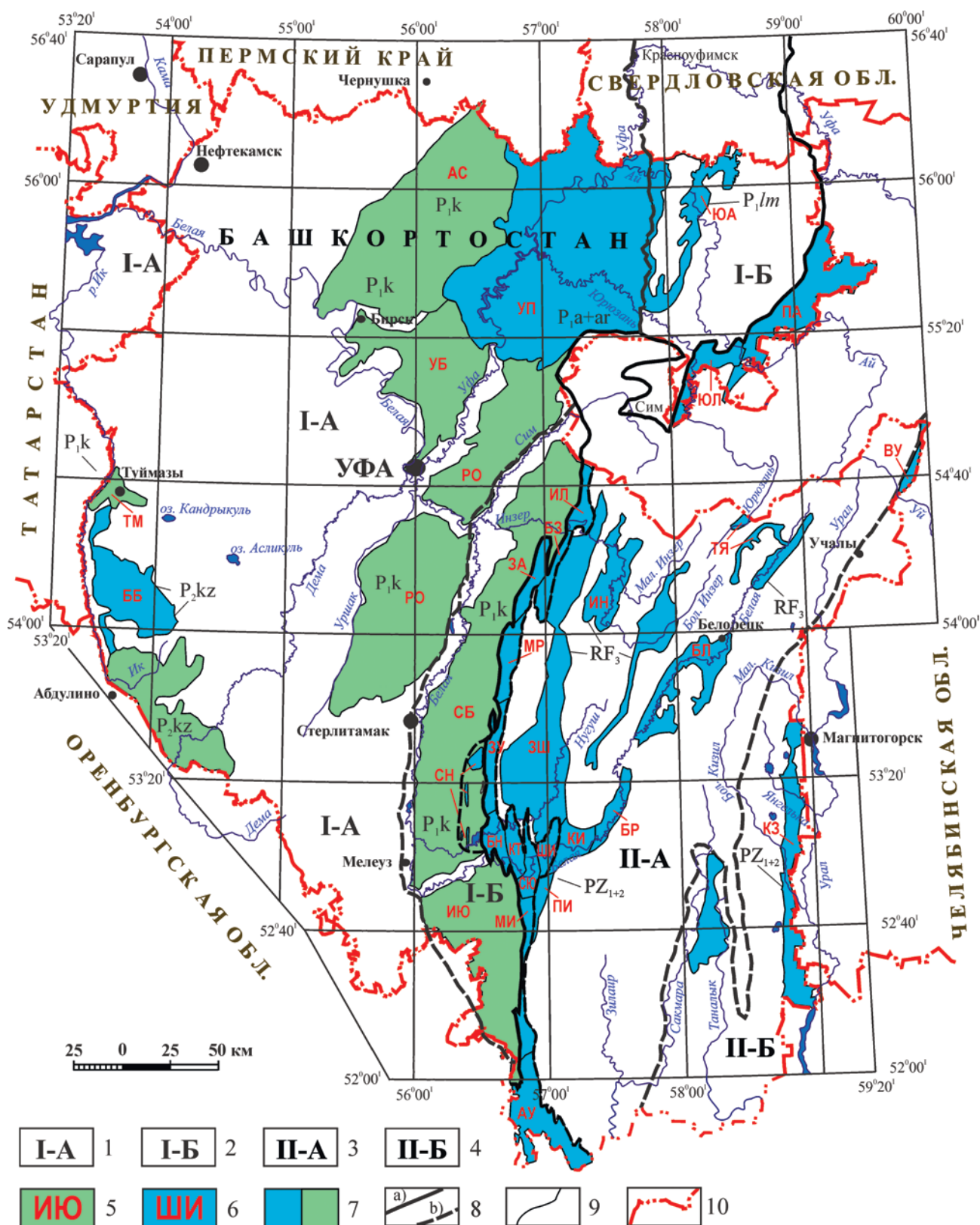


Рис. 1. Схема карстово-спелеологического районирования [Соколов, 2006] на основе карты А.И. Смирнова [2021]

Fig. 1. Scheme of karst-speleological zoning [Sokolov, 2006] based on a map of A.I. Smirnov [2021]

Таблица 1. Учет исследованных пещер за 2011–2021 гг.
Table 1. Account of explored caves for 2011–2021

Карстово-спелеологический район	Количество учтенных пещер, шт.	Исследователи
Уфимском плато	9	Банников Е., Баширов А., Малышева М., Полежанкина П., Резяпов Т., Соколов Ю., Федоров В.
Рязано-Охлебининский	8	Банников Е., Дерипаско М., Муслухов Ш., Пименова Е., Соколов Ю., Ткачев С.
Юрюзано-Айский	2	Соколов Ю., Малышева М., Малышев А.
Симско-Бельский	2	Кулясова А., Муслухов Ш., Овсянникова М., Пименова Е., Шабутдинов Д.
Юрюзано-Лаклинский	22	Ахметшин А., Гуменский В., Котов В., Малышев А., Малышева М., Нусратуллин А., Полежанкина П., Садыкова З., Саитгалин С., Соколов Ю.
Зилимо-Аскинский	10	Бурханов М., Дубинин Е., Дядюнов В., Калашников В., Меркулов М., Муслухов Ш., Нугуманов А., Пименова Е., Рафиков Р., Соколов Ю., Талипова Л., Тюнегов Д., Фуфачев С.
Селеуко-Нугушский	1	Романов А., Садыков К., Шевченко А.
Бельско-Нугушский	2	Гимранов Д., Котов В.
Кутукский	4	Самсонов В. Б.
Суюшевский	1	Абдрахманов В., Банников Е., Яйкаров С.
Шульгано-Иргизлинский	7	Баширов А., Самсонов В., Соколов Ю., Ткачев С., Червяцова О., Яйкаров С.
Зилимо-Шишнякский	6	Муслухов Ш., Пименова Е., Соколов Ю., Хафизов И.
Кано-Иргизлинский	7	Банников Е., Баширов А., Гайнутдинов И., Соколов Ю., Яйкаров С.
Приикский	37	Рафиков Р., Соколов Ю.
Верхнеуральский	12	Лукьянов Н., Лукьянова Г.

государственного карстово-спелеологического центра (лаборатории), который в РБ, несмотря на всеобщее согласие и неоднократные попытки его организации, к сожалению, до сих пор так и не создан.

Сохраняется положительная динамика поиска новых пещер и исследования известных спелеологических объектов на территории Республики Башкортостан, благодаря активности региональных спелеоклубов и краеведов и в связи с созданием природных парков и геопарков, где выявление новых природных и, в том числе, спелеологических объектов повышает их привлекательность для развития туризма и повышает их значимость для проведения научных исследований.

Список литературы:

Вахрушев Г. В. Распространение и условия образования карстовых пещер в Башкирии // Состояние и задачи охраны природы в Башкирии. — Уфа: БФ АН СССР, 1960. — С. 147–159.

Дублянский В. Н., Андрейчук В. Н. Терминология спелеологии. — Екатеринбург: УрО АН СССР, 1991. — 202 с.

Кудряшов И. К. Карстовые пещеры Башкирии — ценные памятники неживой природы // Состояние и задачи охраны природы в Башкирии. Уфа, БФ АН СССР. 1960. С. 159–165.

Кудряшов И. К., Соколов Ю. В. Современное состояние и задачи исследования пещер Башкирии // Карст Южного Урала и Приуралья. — Уфа: 1978 г. — С. 136–141.

Максимович Г. А. Районирование карста Урала и Приуралья // Докл. 4-го Всеурал. Совещ. по физ.-геогр. и экон. геогр. районированию Урала. Пермь, 1958.

Таблица 2 Распределение пещер РБ по карстово-спелеологическим районам по состоянию на 01.01.2022 г.
Table 2 Distribution of the caves of the Bashkortostan Republic in karst-speleological regions as of 01.01.2022

№ пп	Карстово-спелеологические районы	Количество пещер, шт.	S длина, м	Количество пещер с учетом их длины		Крупнейшие пещеры (длина, м)
				≥ 100 м	≥ 1 км	
Карстовая страна Восточно-Европейской равнины						
Волго-Уральская провинция						
	Уфимское Плато	41	2998	11	-	Урмантау (621)
	Аскинский	4	106	1	-	Ахунтау (100)
	Туймазинский	5	415	1	-	Крясь-Тишек (173)
	Белебеевско-Бижбулякский	5	40	-	-	Кидашская 3 (12)
	Уфа-Благовещенский	39	6266	6	2	Дудкинская штольня (2960)
	Рязано-Охлебнинский	43	8933	16	2	Куэшта (2173)
	Итого по провинции:	137	18758	35	4	
Предуральская провинция						
	Юрюзано-Айский	6	42	-	-	Икташ (22)
	Симско-Бельский	22	1823	3	1	Ищевская система (1002)
	Икско-Юшатырский	1	46	-	-	Идеальная (46)
	Итого по провинции:	28	1916	3	1	
	Итого по стране:	166	20676	38	5	
Уральская карстовая страна						
Западно-Уральская провинция						
	Приайский	66	1044	-	-	Бурых Медвежат (77)
	Юрюзано-Лаклинский	53	1447	1	-	Лаклинская (401)
	Инзеро-Лемезинский	26	3175	7	-	Дальняя (868)
	Басу-Зилимский	25	1920	6	-	Медвежья (488)
	Зилимо-Аскинский	71	22534	9	2	Киндерлинская им. 30-летия Победы (14790)
	Мяндымо-Рязуякский	20	777	3	-	Безымнная (220)
	Зигано-Урюкский	34	11392	6	1	Грандиозная им. В. А. Ануфриева (9360)
	Селеуко-Нугушский	18	6079	5	2	Хлебодаровская (3550)
	Бельско-Нугушский	111	5370	15	-	Уракаевская (480)
	Кутукский	123	33759	33	6	Сумган (9860)
	Суюшевский	30	1196	3	-	Аю Шыуган (168)
	Шульгано-Иргизлинский	103	9876	10	3	Шульган-Таш (3323)
	Малоикский	23	1940	4	-	Ташлуй 1 (450)
	Ассель-Ускалыкский	5	180	-	-	Утя-Тишек 1 (71)
	Итого по провинции:	708	100689	102	14	
Центрально-Уральская провинция						
	Зилимо-Шишинякский	88	2906	7	-	Кумембят 3 (447)
	Инзерский	12	3302	4	1	Кызыларовская им. Г. А. Максимовича (2217)
	Тараташко-Ямантауский	2	4	-	-	Зигальгинский Грот 1
	Белорецкий	5	226	-	-	Кадышская (74)
	Бурзянский	22	2949	5	1	Калкаман-Тишек (1200)
	Кано-Иргизлинский	55	9034	9	2	Пропащая Яма (4400)
	Приикский	77	4721	7	1	Новомурадымовская (1850)
	Итого по провинции:	261	23142	32	5	
Зауральская провинция						
	Верхнеуральский	12	121	-	-	Хромитовая (31)
	Кизилковский	3	54	-	-	Амангильдинская (41)
	Итого по провинции:	15	175	-	-	
	Итого по стране:	984	124006	134	19	
	Всего по РБ:	1150	144682	172	24	

Таблица 3. Пещеры Башкортостана протяженностью более 1 км
Table 3. Caves of Bashkortostan with a length of more than 1 km

№	Пещера	Карстово-спелеологический район	Протяженность, м
1.	Киндерлинская им. 30-летия Победы	Зилимо-Аскинский	14790
2.	Сумган	Кутукский	9860
3.	Грандиозная им. В. А. Ануфриева	Зигано-Урюкский	9360
4.	Летняя (Охотничья)	Кутукский	5800
5.	Пропащая Яма	Кано-Иргизлинский	4400
6.	Хлебодаровская	Ишорский	3550
7.	Шульган-Таш (Капова)	Шульгано-Иргизлинский	3323
8.	Октябрьская	Зилимо-Аскинский	3047
9.	Дудкинская штольня 1	Уфа-Благовещенский	2960
10.	Зигзаг	Кутукский	2950
11.	Кызыл-Яровская им. Г. А. Максимовича	Инзеро-Нугушский	2217
12.	Кутукская 4	Кутукский	2183
13.	Куэшта	Рязано-Охлебининский	2173
14.	Кутукская 2 (Сталактитовая)	Кутукский	2050
15.	Ахмеровский провал (Вертолетная)	Рязано-Охлебининский	1872
16.	Новомурадымовская	Приикский	1850
17.	Олимпия	Ишорский	1409
18.	Виктория	Шульгано-Иргизлинский	1350
19.	Штучка	Кутукский	1333
20.	Грез-Сосенки	Шульгано-Иргизлинский	1309
21.	Теней	Рязано-Охлебининский	1234
22.	Калкаман-Тишек (Бол.Тимировская)	Бурзянский	1200
23.	Сказка	Кано-Иргизлинский	1160
24.	Ишеевская Система	Симско-Бельский	1002
25.	Нижегородская штольня	Уфа-Благовещенский	1002

Максимович Г. А. Основы карстоведения. Том I. Вопросы морфологии карста, спелеологии и гидрогеологии карста — Пермь: Пермское книжное издательство, 1963. — 445 с.

Мартин В. И., Смирнов А. И., Соколов Ю. В. Пещеры Башкирии // Пещеры. Итоги исследований. — Пермь, 1993. — С. 30–59.

Пещеры Поволжья, Урала и Приуралья. Статистический справочник. — Набережные Челны: НГПИ, 2010. — 71 с.

Смирнов А. И. Карст территории геопарка «Янган-Тау». // Геологический вестник. 2021. № 3. С. 37–51.

Смирнов А. И., Соколов Ю. В. Пещеры горной части Башкирии (Южный Урал). — Уфа: УФНИЦ РАН, 1993. — 54 с.

Соколов Ю. В. Пещеры геопарка «Янган-Тау» // Геологический вестник. 2021. № 3. — Институт геологии УФИЦ РАН. — С. 52–75.

Соколов Ю. В. Практическая спелеология. Методические рекомендации по изучению пещер. — Уфа: БИФК, 2006. — 88 с.

References:

Vakhrushev G. V. Rasprostraneniye i usloviya obrazovaniya karstovyykh peshcher v Bashkirii [Distribution and conditions for the formation of karst caves in Bashkiria] // Sostoyaniye i zadachi okhrany prirody v Bashkirii [Status and tasks of nature conservation in Bashkiria]. Ufa: BF AN SSSR, 1960. P. 147–159. (in Russian).

Dublyanskiy V. N., Andreychuk V. N. Terminologiya speleologii [Terminology of speleology]. Ekaterinburg: Ural Branch of the Academy of Sciences of the USSR, 1991. 202 p. (in Russian).

Kudryashov I. K. Karstovyye peshchery Bashkirii — tsennyye pamyatniki nezhyvoi prirody [Karst caves of Bashkiria — valuable monuments of inanimate nature] // Sostoyaniye i zadachi okhrany prirody v Bashkirii [State and tasks of nature conservation in Bashkiria]. Ufa: BFAN USSR, 1960. P. 159–165. (in Russian).

Kudryashov I. K., Sokolov Yu. V. Sovremennoye sostoyaniye i zadachi issledovaniya peshcher Bashkirii [The

current state and problems of studying the caves of Bashkiria]// Karst Yuzhnogo Urala i Priural'ya [Karst of the Southern Urals and the Urals]. Ufa: 1978. P. 136–141 (in Russian).

Maksimovich G. A. Rayonirovaniye karsta Urala i Priural'ya [Zoning of the karst of the Urals and the Urals] // Dokl. 4-go Vseural. Soveshch. po fiz.-geogr. i ekon. geogr. rayo-nirovaniyu Urala [Dokl. 4th All-Ural. Meeting according to the physical-geographical and economy. geogr. regionalization of the Urals]. Perm, 1958 (in Russian).

Maksimovich G. A. Osnovy karstovedeniya. Tom I. Voprosy morfologii karsta, speleologii i gidrogeologii karsta [Fundamentals of karst studies. Volume I. Issues of karst morphology, speleology and hydrogeology of karst]. Perm: Perm book publishing house, 1963. 445 p. (in Russian).

Martin V. I., Smirnov A. I., Sokolov Yu. V. Peshchery Bashkirii [Caves of Bashkiria] // Peshchery, itogi issledovaniy [Caves, research results]. Perm, 1993. P. 30–59 (in Russian).

Peshchery Povolzh'ya, Urala i Priural'ya. Statisticheskii spravochnik. [Caves of the Volga region, the Urals and the

Urals. Statistical handbook]. Naberezhnye Chelny: NGPI, 2010. 71 p. (in Russian).

Smirnov A. I. Karst territorii geoparka “Yangan-Tau” [Karst of the territory of the geopark “Yangan-Tau”] // Geologicheskii vestnik [Geological Bulletin]. 2021. № 3. Institute of Geology UFITs RAS. P. 37–51 (in Russian).

Smirnov A. I., Sokolov Yu. V. Peshchery gornoy chasti Bashkirii (Yuzhnyy Ural) [Caves of the mountain part of Bashkiria (South Urals)] // Preprint / BNTS UrO RAS. Ufa, 1993. 54 p. (in Russian).

Sokolov Yu. V. Peshchery geoparka «Yangan-Tau» [Caves of the geopark “Yangan-Tau”] // Geologicheskii vestnik [Geological Bulletin]. 2021 № 3. Institute of Geology UFITs RAS. P. 52–75. (in Russian).

Sokolov Yu. V. Prakticheskaya speleologiya. Metodicheskiye rekomendatsii po izucheniyu peshcher [Practical speleology. Methodical recommendations for studying the caves]. Ufa: BIFK, 2006. 88 p. (in Russian).

Сведения об авторе:

Соколов Юрий Викторович, Институт геологии — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИГ УФИЦ РАН), г. Уфа. sokolspeleo@mail.ru

About the author:

Sokolov Yuri Victorovich, Institute of Geology — Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences (IG UFRC RAS), Ufa. sokolspeleo@mail.ru

Статья поступила в редакцию 02.03.2022; одобрена после рецензирования 03.03.2022; принята к публикации 23.03.2022

The article was submitted 02.03.2022; approved after reviewing 03.03.2022; accepted for publication 23.03.2022