

ОЦЕНКА НАУЧНО-ПРИКЛАДНОЙ ЗНАЧИМОСТИ КАРСТОВЫХ ПЕЩЕР ГЕОПАРКА «ТОРАТАУ» (ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕННОСТИ)

© 2020 г. Ю. В. Соколов, А. И. Смирнов

Аннотация. На территории создаваемого геопарка «Торатау» в Гафурийском, Ишимбайском и Стерлитамакском муниципальных районах Республики Башкортостан расположена пятая часть из всех известных на сегодня карстовых пещер Южного Урала и Предуралья. Высокий спелеологический потенциал геопарка с наличием уникальных пещер в гипсах предуральской части карстово-спелеологической страны Восточно-Европейской равнины и в известняках Южно-Уральской карстово-спелеологической провинции обуславливает перспективы для организации на их базе экскурсионных объектов для массового, научного и спортивного посещения, что предопределяет необходимость оценки их научно-прикладной значимости. Разработана методика определения ценности карстовых пещер Южного Урала и Предуралья. На основе балльной оценки компонентов пещерной среды произведена оценка научно-прикладной значимости карстовых пещер геопарка «Торатау». Рекомендован природоохранный статус каждой пещеры геопарка. Установлено, что по состоянию на 01.07.2019 из 228 известных на его территории карстовых пещер, 32 пещеры заслуживают природоохранного статуса в качестве: геологических памятников природы (23 шт.), государственных памятников природы с заказным режимом или компонентов ландшафтного заказника (4 шт.), компонентов национального парка (4 шт.). Одна пещера, Киндерлинская им. 30-летия Победы, по своим морфометрическим и морфологическим параметрам, а также изученным компонентам пещерной среды соответствует памятнику природы федерального значения. Из всех элементов пещер геопарка относительно хорошо изучены их морфометрия и морфология, другие компоненты пещерной среды исследованы недостаточно. Дальнейшее изучение пещер геопарка может повысить ценность ряда из них, что потребует переоценки научно-прикладной значимости пещер геопарка.

Ключевые слова: геопарк «Торатау», карстовая пещера, методика балльной оценки значимости пещер, геологический памятник природы, государственный памятник природы, памятник природы федерального значения, пещера Киндерлинская им. 30-летия Победы

ASSESSMENT OF THE SCIENTIFIC AND APPLIED SIGNIFICANCE OF THE KARST CAVES OF THE “TORATAU” GEOPARK (PRINCIPLES AND METHODS FOR DETERMINING VALUE)

© 2020 Yu. V. Sokolov, A. I. Smirnov

Abstract. On the territory of the projected “Toratau” geopark in the Gafuriysky, Ishimbaysky and Sterlitamaksky municipal districts of Bashkortostan Republic, one fifth of all currently known karst caves of the South Ural and the Cis-Urals are located. The high speleological potential of the geopark with unique caves in gypsum of the Cis-Ural part of the karst-speleological country of the East European Plain and in the limestones of the South Ural karst-speleological province determines the prospects for organizing excursion objects on their basis for mass, scientific and sports visits, which makes necessary an assessment of their scientific and applied significance. A method for determining the value of karst caves of the South Ural and Cis-Ural has been developed. Based on the scoring of the components of

Для цитирования: Соколов Ю. В., Смирнов А. И. Оценка научно-прикладной значимости карстовых пещер геопарка «Торатау» (принципы и методы определения ценности) // Геологический вестник. 2020. № 1. С. 133–155. DOI: <http://doi.org/10.31084/2619-0087/2020-1-9>.

For citation: Sokolov Yu. V., Smirnov A. I. Assessment of the scientific and applied significance of the karst caves of the “Toratau” geopark (principles and methods for determining value) // Geologicheskii vestnik. 2020. No. 1. P. 133–155. DOI: <http://doi.org/10.31084/2619-0087/2020-1-9>.

the cave environment, the scientific and applied significance of the karst caves of the “Toratau” geopark was evaluated. The conservation status of each cave of the geopark is recommended. It was established that as of July 1, 2019, out of 228 karst caves known on its territory, 32 caves deserve environmental status as: geological nature monuments (23 pcs.), State nature monuments with custom regimen or landscape reserve components (4 pcs.), components of the national park (4 pcs.). One cave, Kinderlinskaya cave named after 30th anniversary of Victory, in its morphometric and morphological parameters, as well as the studied components of the cave environment, corresponds to a nature monument of federal significance. Of all the elements of the caves of the geopark, their morphometry and morphology are relatively well studied, and other components of the cave environment have not been sufficiently studied. Further study of the caves of the geopark can increase the value of a number of them, which will require a reassessment of the scientific and applied significance of the caves of the geopark.

Key words: “Toratau” Geopark, karst cave, methodology for scoring the significance of caves, geological natural monument, state natural monument, natural monument of federal significance, Kinderlinskaya cave named after 30th anniversary of Victory

Введение

Пещера — подземная полость, имеющая вход и размеры, достаточные для проникновения человека. По генезису пещеры могут быть тектоническими, эрозионными, вулканическими, ледниковыми и карстовыми, среди которых последние получили наибольшее распространение. Карстовая пещера — одна из подземных форм проявления карстового процесса, обусловленного растворяющей деятельностью воды, циркулирующей в горной породе. В понимании авторов, как и большинства исследователей карстовых пещер, пещера представляет собой спелеокомплекс, включающий в себя карстующиеся породы, морфологию и морфометрию полостей, отложения (естественные и антропогенные), водопоявления в ней, микроклимат и биоценоз.

В сознании наших предков пещера была олицетворением входа в потусторонний, чуждый мир, что основывалось на реальных характеристиках пещер (темноте, холоде и глухой тишине), резко контрастирующих с привычным миром. Вполне естественно, что такие необычные условия заставляли наших предков относиться к пещерам с особым почтением, о чем свидетельствуют оставленные в них следы древних культов. Сегодня пещеры активно исследуются и посещаются широким кругом специалистов и туристов-спелеологов. Действительно, пещеры представляют большую ценность как неповторимые памятники неживой природы, уникальные археологические памятники, подземные лаборатории, объекты спелеотуризма и экскурсий. Кроме того, с пещерами связано немало легенд, поверий и народных эпосов, дающих богатейший научный материал для этнографов.

Учитывая высокую уязвимость пещер для внешних воздействий и, главное, невозможность многих их компонентов, вопрос сохране-

ния пещер в их первоначальном состоянии является первостепенной задачей. Необходимость охраны пещер, как и других природных объектов, не подлежит сомнению, а наиболее действенным механизмом их охраны является присвоение наиболее ценным из них природоохранного статуса, регламентирующего порядок посещения пещер.

Актуальность исследований. Объективное определение ценности любой пещеры для установления ее природоохранного статуса возможно только на основе сравнения ценности ее компонентов с компонентами других встречающихся в регионе пещер. Для пещер геопарка такая оценка ранее не производилась.

Целью работы является оценка научно-прикладной значимости карстовых пещер геопарка «Торатау» на основе балльного ранжирования ценности компонентов каждой известной на сегодня пещеры, определение наиболее примечательных из них и обоснование природоохранного статуса пещер геопарка.

Исходными данными для исследования послужили сведения географов, геологов, археологов и этнографов о карстовых пещерах из литературных источников, отчетов о спелеопоходах туристов-спелеологов и производственных отчетов ОАО «Башкиргеология», а также собственные исследования авторов, которые актуализированы по состоянию на 01.07.2019.

К истории изучения пещер и степени их изученности

Первые сведения о пещерах рассматриваемого региона принадлежат русскому ученому-энциклопедисту, путешественнику и естествоиспытателю академику Петербургской академии наук Ивану Ивановичу Лепехину. В 1772 г. он первым описал

Ханскую пещеру в шихане Тратау и пещеру Хазинскую у д. Хазиново, дал им комплексную характеристику [Лепехин, 1772].

Дальнейшие исследования пещер осуществлялись главным образом специалистами геологической отрасли при геологической и гидрогеологической съемках, а также съемке проявлений экзогенных геологических процессов [Смирнов, Ткачев, 1986 г., Смирнов и др. 1989 г., Смирнов, 1994 г.]. По мере накопления материалов периодически производилось обобщение сведений по пещерам как отдельных спелеологических участков и провинций, так и карстовых стран [Кудряшов, 1960; Мартин, Усольцев, 1970; Сухов, 1978; Лобанов, 1979; Смирнов, 1992, 1996, 2011; Смирнов, Соколов, 1992, 1997, 2005, 2016; Смирнов и др., 1992; Мартин и др., 1993; Соколов и др., 1994; Соколов, 2006, 2015; Волков, Соколов, 2015; и др.]. При этом ряд пещер геопарка исследован детально [Соколов, 2007а, б, в, 2008а, б, в, 2009, 2010, 2011а, б; Соколов, Смирнов, 2012, 2013].

Следует особо отметить большой вклад в изучение пещер геопарка туристов-спелеологов городов Уфы, Стерлитамака, Салавата, Свердловска, Кунгура, Саратова. Ими составлены планы и разрезы пещер, произведено их описание.

По состоянию на 01.07.2019 на территории геопарка «Торатау» задокументировано 228 карстовых пещер (рис.), в том числе: 34 пещеры длиной более 100 м, суммарной длиной 28.5 тыс. м и объемом — 610.0 тыс. м³. Это составляет соответственно: 20.2%, 21.5% и 29.2% от общего количества, общей длины и совокупного объема всех известных пещер Южного Урала и Предуралья в границах Республики Башкортостан.

На все известные пещеры геопарка «Торатау» составлены планы и разрезы, имеются их описания. Однако детальность и точность имеющихся материалов далеко не равнозначна. Для части пещер планы и разрезы схематичны, а описание их ограничивается лишь краткой привязкой входов.

Практически не изучены пещерные отложения, как естественные, так и антропогенные. Не проведена их систематизация, соответствующая современной классификации.

Сведения по естественным пещерным отложениям геопарка в настоящее время ограничиваются лишь упоминанием о наличии тех или иных пещерных образований и состава поверхности пола пещер.

Антропогенные отложения в пещерах геопарка изучали О.Н. Бадер (1960 г.), А.В. Коновалов (1965 г.) и И.М. Каюмов (2011 г.). Из 20 пещер,

гrotов и навесов, обследованных археологами, в 10 были выявлены следы пребывания древнего человека.

В ряде гrotов долин рек Зиган и Бриш В.П. Суховым [1978] исследованы костные остатки мелких позвоночных голоценового возраста. Подъемный костный материал изучался также В.Л. Яхимович в пещере Киндерлинской им. 30-летия Победы. Она определила кости медведей, волков, лис, зайцев, мелких грызунов [Климец, 2002].

Важным аспектом подземных карстовых систем, особенно для часто посещаемых пещер, является их радиационный фон, который в пещерах геопарка на сегодня не исследован. Между тем достоверно установлено, что в ряде пещер Южного Урала зафиксирована повышенная естественная радиация. Так, гамма-фон в пещере Ледяной Липовой (широтное течение р. Белой) достигает 32 мкР/ч при естественном радиационном фоне не более 10 мкР/ч [Смирнов, 2011]. В этой связи немаловажное значение приобретает изучение микроклимата пещер, поскольку между этим компонентом пещерной среды и радиацией еще в 70-х годах прошлого столетия Службой национальных парков США установлена тесная взаимосвязь. Однако сведения о микроклимате пещер геопарка на сегодня ограничиваются в основном лишь разовыми замерами температуры воздуха в них.

Биоспелеологические исследования на территории геопарка проводились сотрудниками Башкирского государственного университета, в результате чего установлено присутствие в ряде пещер эндемичных форм животных — троглобионтных коллембол: *Plutomurus baschkiricus* (Skorikow, 1899) и *Schaefferia baschkirica* Kniss (1985) [Книсс, 2001], которые имеют важное значение для датирования стадий формирования пещер [Смирнов, Книсс, 1986; Книсс, Smirnov, 1990].

В Киндерлинской пещере проводились микробиологические исследования [Кузьмина и др., 2012] и изучались цианобактерии и водоросли, на которые опробована также и Аскинская (Аскынская) пещера [Абдуллин, 2017]. Результаты этих исследований показали, что пополнение видового состава цианобактерий и водорослей, являющихся типичными, происходит за счет миграции данных организмов из сопредельных пространств, а характер распределения микроорганизмов в грунтах определяется особенностями конфигурации пещеры и степенью их посещаемости.

Таким образом, из всех компонентов пещер геопарка «Торатау» относительно хорошо на сегодня

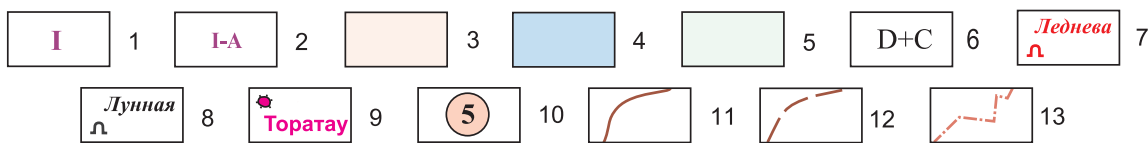
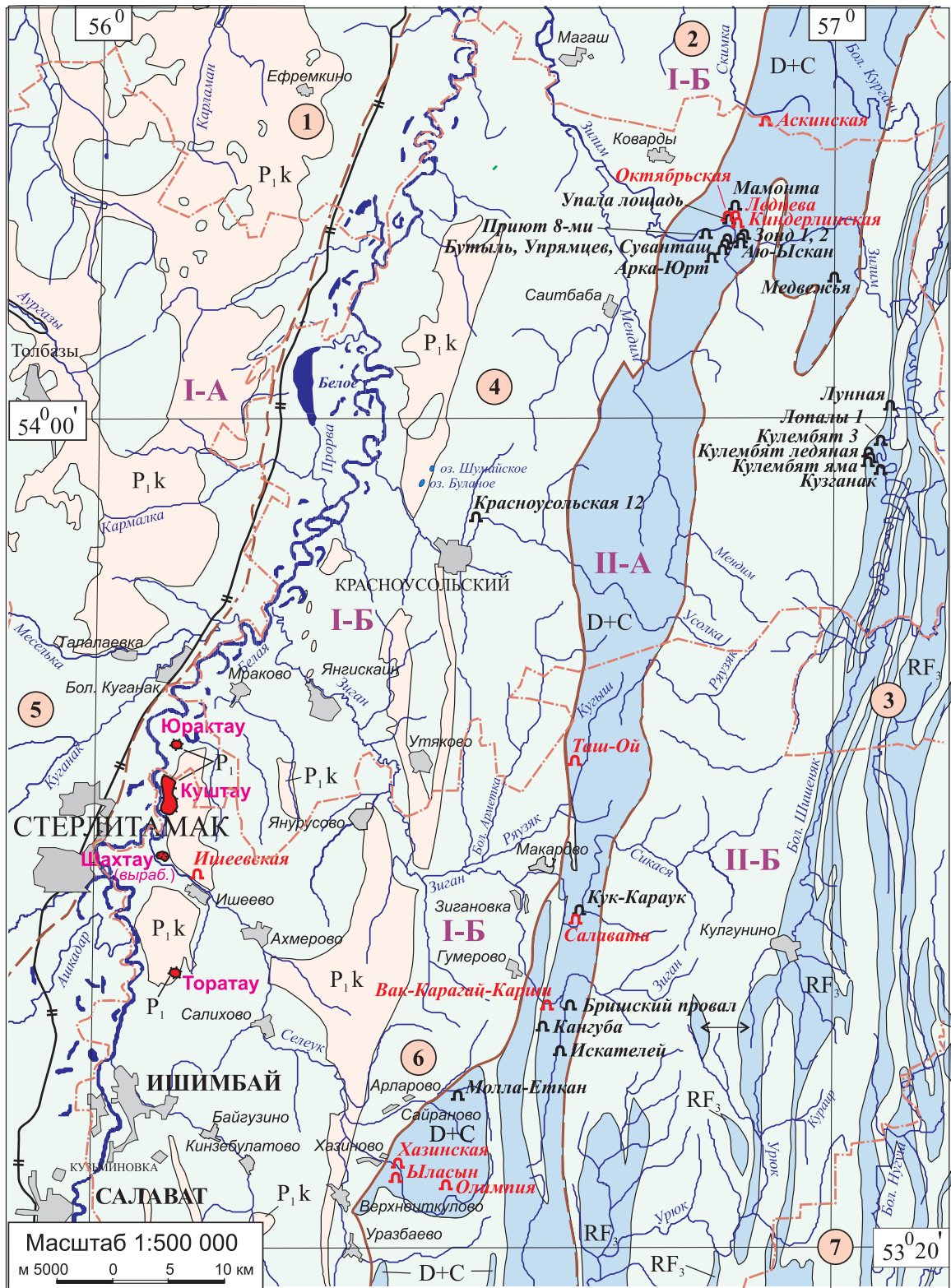


Рис. Карта расположения карстовых пещер геопарка «Торатау»

Условные обозначения. Карстовые страны: 1 — Восточно-Европейской равнины (I), Уральская (II); спелеологические провинции: 2 — Предуральская равнинная (I-A), Предуральская предгорная (I-B), Западно-Уральская (II-A), Центрально-Уральская (II-B); территории с условиями возможного формирования карстовых пещер на площадях распространения открытого и прикрытого карста: 3 — сульфатного, 4 — карбонатного; 5 — территории с отсутствием условий формирования карстовых пещер; 6 — геологический индекс возраста карстующихся пород; 7 — пещера с утвержденным природоохранным статусом и ее наименование; 8 — пещера с рекомендуемым природоохранным статусом и ее наименование; 9 — шихан и его наименование; 10 — номер муниципального района: 1 — Кармаскалинский, 2 — Архангельский, 3 — Белорецкий, 4 — Гафурийский, 5 — Стерлитамакский, 6 — Ишимбайский, 7 — Мелеузовский; границы: 11 — карстовых стран, 12 — спелеологических провинций, 13 — муниципальных районов.

Fig. Map of location of karst caves of “Toratau” geopark

Legend. Karst countries: 1 — East European Plain (I), Ural (II); speleological provinces: 2 — Pre-Ural lowland (I-A), Pre-Ural foothills (I-B), West Ural (II-A), Central Ural (II-B); Territories with conditions of possible formation of karst caves on areas of spread of open and covered karst: 3 — sulphate, 4 — carbonate; 5 — territories with no conditions of karst caves formation; 6 — a geological index of the age of karst rocks; 7 — cave with approved nature-protected status and its name; 8 — cave with recommended nature-protected status and its name; 9 — shikhan and its name; 10 — municipal district number: 1 — Karmaskalinsky, 2 — Archangelsky, 3 — Beloretsky, 4 — Gafurian, 5 — Sterlitaamaksky, 6 — Ishimbaysky, 7 — Meleuzovsky; borders: 11 — karst countries, 12 — speleological provinces, 13 — municipal districts.

изучены их морфология и морфометрия, другие же сферы пещерной среды геопарка исследованы крайне слабо, а часть аспектов пещер вообще не изучена.

Методика исследований и состояние вопроса

В основу методики оценки научно-прикладной значимости карстовых пещер геопарка положены рекомендации по выявлению, учету, оформлению и организации охраны пещер и карстовых объектов в качестве государственных памятников природы [Рекомендации ..., 1984]. Согласно этим рекомендациям ценность пещеры предложено определять количественно по сумме баллов, зависящей от ценности каждого из ее компонентов. Обычно встречающиеся компоненты пещерной среды в карстовой стране, провинции, районе оцениваются в 1 балл, типичные, обычно встречающиеся — в 10 баллов, редко встречающиеся и уникальные — в 20 и 100 баллов соответственно. Естественно, чем выше сумма баллов, тем выше значимость пещеры и тем выше должен быть ее охранный статус. Такая оценка значимости пещер является относительно простой, однако для ее осуществления требуются системные знания о спелеокомплексах как отдельных спелеологических провинций, так и конкретных пещер, поскольку именно на их сравнении она и основана. Действительно, редкие или уникальные для одного региона спелеокомплексы в другом регионе могут оказаться вполне обычными.

Подобная методика балльной оценки применялась при определении научно-прикладной значимости карстовых пещер Пермского края [Пономарев, 1992], Самарской области [Бортников, 1998] и ряда других субъектов Российской Федерации.

Первая оценка научно-прикладной значимости карстовых пещер Республики Башкортостан (РБ) по описанной выше методике была произведена авторами при характеристике пещер горной части Башкирии [Смирнов, Соколов, 1993]. Из известных на то время (на 01.01.1993) 502 карстовых пещер Южного Урала и Предуралья в границах РБ для 18 пещер был рекомендован режим охраны как компонентов заповедников и национальных парков, а для 23 пещер рекомендован статус геологических памятников природы.

В начале 2000-х годов одним из авторов настоящей работы и В.А. Книссом при участии В.Г. Котова и Г.А. Данукаловой оценка научно-прикладной значимости карстовых пещер произведена для пещер зоны затопления Юмагузинского водохранилища по уже апробированной методике, с дополнением перечня достопримечательностей [Соколов, Книсс, 2002].

Позже и до настоящего времени оценка (переоценка) значимости пещер Южного Урала и Предуралья не производилась, тогда как количество обследованных пещер в регионе за последние два десятилетия почти удвоилось. В настоящее время на территории РБ количество обследованных пещер достигло 1130, а на территории геопарка «Торатау» расположена пятая их часть.

С открытием новых пещер и обследованием в ранее известных пещерах новых достопримечательностей необходима переоценка их ценности. Отсюда, вполне очевидна зависимость научно-прикладной значимости любой пещеры от степени ее изученности.

Предлагаемая современная оценка пещер геопарка базируется на тех же принципах оценки значимости пещер, которые были применены авторами ранее, но с добавлением и детализацией

компонентов пещерной среды, определением их ценности в баллах. Научно-прикладная значимость пещер геопарка проведена на основе их сравнительной оценки с известными по состоянию на 01.07.2019 пещерами Южного Урала и Предуралья, поскольку территория геопарка расположена на окраинных частях Уральской карстовой страны и карстовой страны Восточно-Европейской равнины.

Согласно рекомендациям по выявлению, учету, оформлению и организации охраны пещер и карстовых объектов в качестве государственных памят-

ников природы [Рекомендации ..., 1984], на основе имеющихся у авторов данных о карстовых пещерах Башкортостана и сопредельных территорий, произведена оценка встречаемости параметров и компонентов пещер Южного Урала и Предуралья, которая приведена в таблице 1.

Пещеры с суммой баллов менее 10 являются обычными для рассматриваемого региона и не требуют принятия специальных мер охраны. Такие пещеры необходимо взять на кадастровый учет (КУ).

Таблица 1

Компоненты пещерной среды и параметры пещер Уральской карстовой страны (Южный Урал) и карстовой страны Восточно-Европейской равнины (Южное Предуралье)

Table 1

Components of the cave environment and cave parameters of the Ural karst country (Southern Urals) and the karst country of the East European Plain (South Urals)

Группа компонентов и параметров	Повсеместно встречающиеся	Типичные, обычно встречающиеся	Редко встречающиеся	Уникальные (единично встречающиеся)
	Количество баллов			
	1	10	20	100
1	2	3	4	5
1. Группа геологических компонентов: 1.1. Карстующиеся породы:	Пещеры в разновозрастных и литологически однородных вмещающих горных породах	Пещеры в разновозрастных вмещающих горных породах	Пещеры в литологически разнородных вмещающих горных породах	Пещеры в нетрадиционных вмещающих горных породах
1.2. Пещерные отложения: 1.2.1. Первичные – остатки карстующихся пород	Термо-гравитационные (осыпные)	Гравитационные (обвальные)	Провально-гравитационные (провальные)	Толщи остаточных глин мощностью более 1 м. Сейсмогравитационные
1.2.2. Вторичные: – водно-механические	Озерные, сифонные, русловые современные	Сифонно-русловые раннеголоценово-позднеплейстоценовые	Сифонно-русловые среднеплейстоценовые	Сифонно-русловые многослойные голоцен-плейстоценовые
– водно-хемогенные новообразования	Кальцитовая кора, мелкие, малочисленные сталактиты и сталагмиты	Сталактиты и сталагмиты, мелкие малочисленные гуры	Сталактиты в гипсовых пещерах, крупные гуры, кораллиты, оолиты, пизолиты, пещерное (лунное) молоко, геликтиты	Гипсовые цветы, гидрогетит, исландский шпат
– органогенные	Отдельные кости млекопитающих	Костяные брекчии	Покровы помета	Покровы гуано
2. Группа морфометрических параметров: – протяженность – объем	<100 м <1 тыс. м ³	100–1000 м 1–10 тыс. м ³	1–10 км 10–100 тыс. м ³	>10 км >100 тыс. м ³
3. Группа морфологических компонентов: – элементарные полости	Лазы, ходы, трубы, камеры	Коридоры, колодцы, комнаты, гроты	Галереи, шахты, залы	Пропasti, залы объемом >100 тыс. м ³
– пространственное положение элементарных полостей	Однонаправленные, извилистые	Ветвистые, сквозные	Решетчатые, сетчатые	Каркасные, ярусные

1	2	3	4	5
4. Группа водопроявлений	Слабый капез, конденсат, лужи воды	Интенсивный капез, родники, ручьи, озера	Реки, крупные озера, сифоны	Реки расходом > 100 л/сек. Минеральные воды
5. Группа криогенных комплексов	Сезонные криогенные отложения	Постоянные криогенные отложения (снег, фирн)	Многолетние наледи	Крупные многолетние наледи
6. Группа микроклиматических комплексов	Статический воздухообмен	Динамический воздухообмен. Температурные аномалии. Акустические, оптические явления	Повышенный природный радиационный фон (>4–15 мкР/час). Газовые аномалии	Высокий радиационный фон (> 30 мкР/час)
7. Группа био-спелеологических компонентов (флора и фауна)	Единичные троглоксены	Троглоксены, трогофилы. Следы пребывания зверей. Единичные летучие мыши	Трогофилы. Активные лежки и зимовки зверей, колонии летучих мышей	Троглобионты
8. Группа рекреационных параметров (посещаемость, трудность прохождения)	Малопосещаемые, неорганизованный туризм. 1 категория трудности	Частопосещаемые, коммерческий туризм. 2 категория трудности	Организованный и спортивный туризм, 3 категория трудности	Туристско-экскурсионный комплекс. Дайвинг
9. Группа мемориально-исторических компонентов	Единичные археологические находки. Деятельность геологов, ученых и спелеологов XX–XI вв.	Культурные отложения железного века. Деятельность выдающихся ученых XIX в.	Культурные отложения бронзового века. Деятельность выдающихся ученых XVIII в.	Культурные отложения каменного века. Упоминание и описания в эпических произведениях

Пещеры с суммой баллов от 11 до 30 рекомендуется взять на особый кадастровый учет (ОКУ), поскольку при дальнейшем их изучении они могут приобрести более высокий природоохранный статус.

Пещеры с суммой баллов более 31 рекомендуется объявить государственными памятниками природы (ГПП), при сумме баллов более 51 они, по нашему мнению, должны иметь статус заказника (ГППЗ), более 81 — статус компонента национального парка (КНП), а более 100 — заповедника (ЗАП).

При обнаружении в пещере нового редко встречающегося объекта или компонента пещерной среды необходима организация мероприятий по его обследованию и изучению специалистами соответствующего профиля.

Результаты исследований

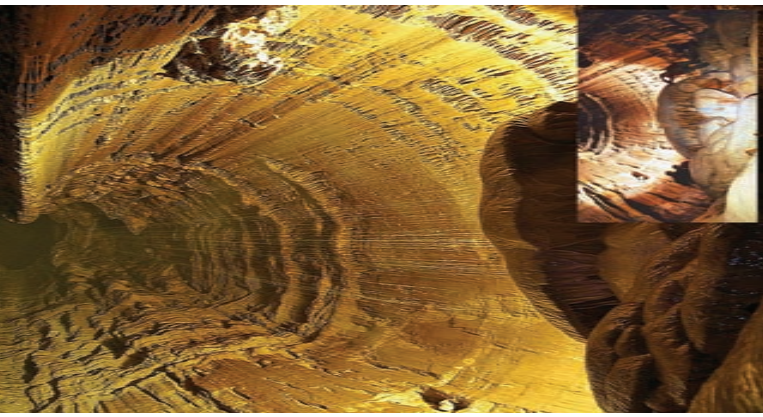
Оценка научно-прикладной значимости произведена для всех известных в настоящее время 228 карстовых пещер геопарка «Торатау». Из них сегодня 6 карстовых пещер (Ишеевская, Вак-Карагай-Карши, Олимпия, Салавата, Таш-Ой, Ыласын) являются памятникомобразующими объектами ком-

плексных памятников природы и 5 пещер являются геологическими памятниками природы (Аскинская ледяная, Киндерлинская им. 30-летия Победы, Октябрьская, Леднева, Хазинская). Экскурсионным объектом спелеотуризма с организованной охраной является одна пещера — Аскинская ледяная.




В соответствии с современной изученностью пещер геопарка их компоненты и морфометрические параметры на основе балльной оценки ценности и встречаемости ранжированы нами на 4 категории: повсеместно встречающиеся, типичные, редко встречающиеся и уникальные. При этом оценка научно-прикладной значимости пещерных компонентов произведена на основании сравнения частоты их встречаемости в пещерах Южного Урала и Предуралья в соответствии с таблицей 1.



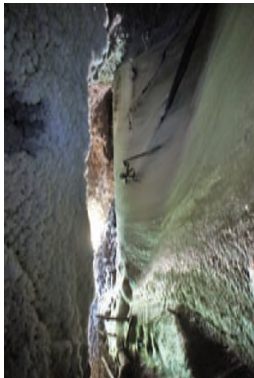
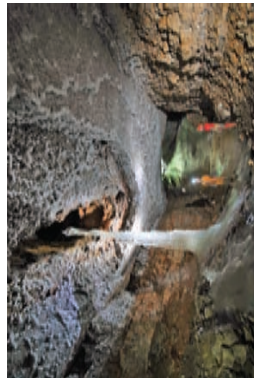
Установлено, что наибольшую ценность имеют 32 карстовые пещеры геопарка (14%). Их балльная оценка значимости пещерной среды и рекомендуемый природоохранный статус приведены в таблице 2, а местоположение их входов отражено на рисунке. В соответствии с общими закономерностями формирования карстовых пещер Южного Урала и Предуралья [Смирнов, Соколов, 2002] основная их часть расположена в Западно-Уральской спелеологической провинции.

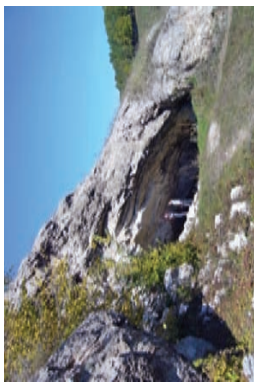


Таблица 2
 Балльная оценка научно-прикладной значимости наиболее ценных пещер геопарка «Торатау» (объяснение сокращений см. в конце таблицы)
 Table 2
 Scoring scientific and applied significance of the most valuable caves of the "Toratau" geopark (explanation for the abbreviations see at the bottom of the table)

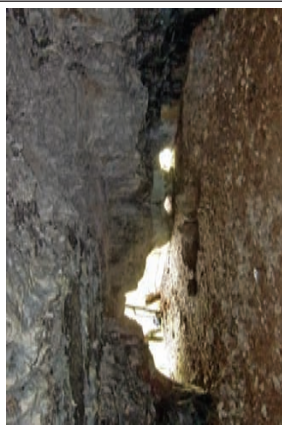
№№ п/п	Наименование пещеры	Краткая характеристика пещеры	№№ групп компонентов пещерной среды и параметров пещер по таблице 1 и их значимость в баллах											Статус: <u>сущест.</u> <u>рекомен.</u>	Фото
			1	2,3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Киндерлинская им. 30-летия Победы	3	5.0 км ВСВ д. Таш-Асты. Правобережье р. Зилим, средняя часть правого склона долины р. Киндерля. Абс. отм. входа 208, превышение – 94 м. L – 12935, A – 235, V – 295000. Вмещающие породы – известняки (D ₃ fm). Наклонно-горизонтальная каркасная галерейно-коридорная. П. отл. – глыбы, щебень, глина, кости животных, в т. ч. зуб мамонта. Н. обр. – многочисленные и разнообразные натечно-покрывные и натечно-капельные образования, гурь, гипсовые цветы. Водопроявления – наледь в привходовой части, капез, участками интенсивный, ручьи, река в виде сифона. Слепофауна – троглофилы (летучие мыши). К. тр. – 2Б. ГПП – дата учр. 30.12.2012. Компонент пещерной системы «Киндерлинская – Леднева – Октябрьская». Официально закрыта для посещения как уникальная пещера, требующая комплексного исследования. Несанкционировано посещается неорганизованными туристами. Входит в состав природного парка «Зилим» (Постановление правительства РБ от 15.10.2018 № 491)	100	100	20	100	20	20	10	1	371	ГПП ЗАП		
2													14		


Зал Атлантида. Фото Р. Юсупова




1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
2	Аскинская (Аскынская) ледяная	2.0 км ВЮВ д. Солонцы. Средняя часть левого склона долины р. Каран-Юрт. Абс. отм. входа 270 м. Превышение – 60 м. L – 371, A – 34, V – 51100. Вмещающие породы – известняки (D ₃ f). Горизонтальная мешкообразная зальная. П. отл. – наледь, глыбы, щебень, глина. Н. обр. – редкие натечно-капельные и натечно-покровные. Водопроявления – капезж, покровный лед, ледяные сталагмиты. Стелеофауна – троглофилы (летучие мыши), троглобионты (<i>Schaefferia baschkirica</i> Kniss, 1985). К. тр. – н/к. Археологические находки. ГПП, дата утв. 17.08.1965. Экскурсионный объект с 2017 г.	10	20	1	20	1	20	10	10	10	92	ГПП КНП	 <p>Вход. Фото Ю. Туманова</p>  <p>Ледяной зал. Фото Р. Юсупова</p>
3	Ледяная	4.6 км ВСВ д. Таш-Асты. Правый склон ложбины на правом склоне лога, открывающегося справа в долину р. Киндерля. Абс. отм. входа 284 м, превышение – 150 м. L – 766, A – 70, V – 35 480. Вмещающие породы – известняки (D ₃ f). Вертикально-наклонная параллельно разветвленная коридорно-галерейная. П. отл. – наледь в привходовой части, глыбы, щебень, глина. Н. обр. – натечно-покровные и натечно-капельные. Водопроявления – капезж. Стелеофауна – троглофилы (летучие мыши). К. тр. – 2А. ГПП – дата учр. 30.12.2012. Компонент пещерной системы «Киндерлинская–Ледневая–Октябрьская». Входит в состав природного парка «Зилим» (Постановление правительства РБ от 15.10.2018 № 491)	20	20	1	10	10	20	10	10	1	92	ГПП КНП	 <p>Входной колодец. Фото Ш. Муслухова</p>



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	Октябрьская	4.0 км ВСВ д. Таш-Асты. Верхняя часть левого склона долины ручья, правого притока р. Зилим. Абс. отм. входа 235 м, превышение – 100 м. L – 1523, A – 98, V – 71200. Вмещающие породы – известняки (D ₃ fm). Вертикально-горизонтальная разветвленная шахтно-галерейная. П. отл. – глина, глыбы. Н. обр. – натечно-капельные, натечно-покрывные, соломка (трубчатые сталактиты). Водопроявления – капез, транзитный ручей. Спелеофауна – троглофилы (летучие мыши). К. тр. – 2Б (вероятность подтопления нижних частей пещеры). ГПП – дата учр. 30.12.2012. Компонент пещерной системы «Киндерлинская–Леднева–Октябрьская». Входит в состав природного парка «Зилим» (Постановление правительства РБ от 15.10.2018 № 491)	20	20	10	1	1	20	10	1	83	ГПП КНП	 <p>Белый зал. Фото Р. Юсупова</p>  <p>«Макаронный занавес». Фото О. Гайдаровой</p>
5	Власын (Соколиная)	1.5 км на ЮЮВ от д. Хазиново. Верхняя часть правого склона суходола Утынлыгол. Абс. отм. входа 450 м, превышение – 170 м. L – 487, A – 28, V – 5287. Вмещающие породы – известняки (C ₂). Горизонтально-наклонная галерейно-ходовая. П. отл. – глыбы, щебень, глина. Н. обр. – натечно-капельные и натечно-покрывные, пещерное (лунное) молоко. Водопроявления – наледь в привходовой части пещеры, капез, озеро. Спелеофауна – троглобионты (<i>Plutomilis</i> (<i>Collembola</i>) <i>baschkiricus</i> Skorikow). К. тр. – 1. КПП – дата учр. 26.12.1985.	20	20	10	20	1	10	1	1	83	КПП КНП	 <p>Наледь на входе. Фото Е. Банникова</p>  <p>Сталагмит. Фото Е. Банникова</p>


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	Ишевская система пещер	1 км С д. Ишево. Днище лога правого склона долины р. Селеук. Абс. отм. входа 160 м, превышение – 30 м. Вмещающие породы – гипсы (Р ₁ к). L – 1002, A – 26, V – 69829. Горизонтальная коридорная 2-х ярусная система из 6 пещер. П. отл. – глина, галька. Н. обр. – натечно-капельные, сталактиты. Водопроявления – временный водоток с четко сформированным руслом. Спелеофауна – троглофилы (летучие мыши), троглобионты (<i>Plutomirus (Collembola) baschkiticus Skorikow</i>). К. тр. – 1. КПП – дата учр. 26.12.1985	10	20	10	1	1	10	10	1	73	КПП ГППЗ	 Вход. Фото Ю. Соколова
7	Олимпия	6,0 км В д. Хазиново. Верхняя часть правого склона суходола, правого притока р. Ишора. Абс. отм. входа 400 м, превышение – 120 м. Вмещающие породы – известняки (С ₁ у). L – 1409, A – 122, V – 69829. Наклонно-горизонтальная перистая галерейно-коридорная. П. отл. – щебень, глыбы, глина, кости животных. Н. обр. – натечно-покровные. Водопроявления – капез, участками интенсивный; исчезающий ручей в системе узких колодцев. Спелеофауна – троглофилы (летучие мыши). К. тр. – 1. КПП – дата учр. 26.12.1985	10	20	10	1	1	10	10	1	63	КПП ГППЗ	 «Натечная стена». Фото Ш. Муслухова
8	Медвежья	2,5 км 3 устья р. Токаты. Средняя часть правого склона долины руч. Кыран (левый приток р. Токаты). Абс. отм. входа 347 м, превышение – 80 м. L – 488, A – 24, V – 4488. Вмещающие породы – известняки (D ₃ f). Наклонно-горизонтальная перистая ходово-коридорная. П. отл. – глыбы, щебень. Н. обр. – натечно-покровные и натечно-капельные, оолиты (пещерный жемчуг). Спелеофауна – троглофилы (летучие мыши), лежки медведя. К. тр. – 1	20	10	1	1	1	20	1	1	54	— ГППЗ	 Застывший водопад. Фото Ю. Соколова

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
9	Искатели	7.7 км ЮЮВ д. Гумерово. Нижняя часть правого склона долины р. Бриш. Абс. отм. входа 330 м, превышение – 25 м. L – 240, A – 20, V – 1800. Вмещающие породы – известняки (С ₁ t). Горизонтальная перистая галерейно-ходовая. П. отл. – глыбы, щебень, глина. Н. обр. – натечно-капельные и натечно-покровные. Водопроявления – наледь в привходовой части пещеры, капкеж, транзитный ручей. Спелеофауна – троглофилы (летучие мыши). К. тр. – 1	10	20	10	10	1	1	1	1	54	ГППЗ	—
10	Зонд 1	4.6 км В д. Таш-Асты. Верхняя часть правого склона долины р. Зилим. Абс. отм. входа 260 м. Превышение – 20 м. L – 46, A – 6, V – 828. Вмещающие породы – известняки (D ₃ fm). Наклонная вниз от входа (арка 5,0×2,0 м) коридорная. П. отл. – глина. Н. обр. – натечно-покровные, в т. ч. пещерное (лунное) молоко, пещерный жемчуг. Водопроявления – капкеж. Спелеофауна – троглофилы (летучие мыши). Окаменелые зубы крупного животного	20	10	1	1	1	1	10	1	45	ГППЗ	 Вход «Трехглазка». Фото А. Квашина
11	Зонд 2	4.6 км В д. Таш-Асты. Верхняя часть правого склона долины р. Зилим, в 20 м С пещ. Зонд 1. Абс. отм. входа 260 м. Превышение – 20 м. L – 25, A – 7, V – 387. Вмещающие породы – известняки (D ₃ fm). Наклонная вниз от входа (арка 3,0×1,0 м) коридорная. П. отл. – глина. Н. обр. – натечно-покровные, в т. ч. пещерное (лунное) молоко. Водопроявления – капкеж. Спелеофауна – троглофилы (летучие мыши)	20	10	1	1	1	1	10	1	45	ГПП	—
12	Молша-Еткан	3.8 км В д. Арларово. Средняя часть левого склона долины руч. Касыпутырган. Абс. отм. входа 410 м, превышение – 60 м. L – 40, A – 6, V – 406. Вмещающие породы – известняки (С ₁ v). Горизонтально-наклонная ярусная коридорная. П. отл. – глыбы, глина. Н. обр. – натечно-капельные и натечно-покровные, пещерное (лунное) молоко. Водопроявления – капкеж. Спелеофауна – троглофилы (летучие мыши). К. тр. – н/к. Перспективна как археологический объект исследования (в 14 м от входа – кладка глыб высотой 0,7 м искусственного генезиса)	20	10	1	1	1	1	10	1	45	ГПП	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
13	Аю-Ыскан	4,6 км В д. Таш-Асты. Верхняя часть правого склона долины р. Зилим. Абс. отм. входа 370 м, превышение – 130 м. L – 161, A – 47, V – 900. Вмещающие породы – известняки (D ₃ f). Наклонно-вертикальная ходово-колодезная. П. отгл. – щебень, глина, кости животных. Н. обр. – натечно-капельные. Водопроявления – каплеж. Спелеофауна – троглофилы (летучие мыши). К. тр. – 2А	10	10	1	1	1	10	10	1	44	— ГПП	 Сталактиты. Фото А. Нугуманова
14	Лунная	2 км ЮЗ д. Толпарово. Верхняя часть лога на правом склоне руч. Карамалы. Абс. отм. входа 260 м. Превышение – 43 м. L – 150, A – 36, V – 500. Вмещающие породы – известняки (R ₃ kt). Вертикально-наклонная ярусная колодеж-коридорная П. отгл. – глыбы, щебень, глина. Н. обр. – натечно-покрывные и натечно-капельные. Водопроявления – каплеж, транзитный ручей. Спелеофауна – троглофилы (летучие мыши). К. тр. – 1	10	10	10	1	1	10	1	1	44	— ГПП	—
15	Принют Восьми	3,9 км В окр. д. Таш-Асты. Верхняя часть левого склона долины р. Зилим. Абс. отм. входа 230 м. Превышение – 100 м. Вмещающие породы – известняки (D ₃ f). Наклонная вверх от входа (арка 2,8×5,0 м) коридорная. П. отгл. – щебень, глина. Н. обр. – натечно-покрывные, в т.ч. пещерное (лунное) молоко. Спелеофауна – троглофилы (летучие мыши)	20	10	0	1	1	10	1	1	44	— ГПП	—
16	Уривцев	4,0 км В д. Таш-Асты. Верхняя часть левого склона долины р. Зилим. Абс. отм. входа 235 м, превышение – 100 м. L – 126, A – 24, V – 236. Вмещающие породы – известняки (D ₃ f). Наклонная разветвленная коридорная. П. отгл. – щебень, глина. Н. обр. – натечно-покрывные и натечно-капельные, гуры, оолиты (пещерный жемчуг), пещерное (лунное) молоко. Водопроявления – каплеж. К. тр. – н/к	20	10	10	1	1	0	1	1	44	— ГПП	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
17	Хазинская (Тирмян-Таш)	1.0 км В д. Хазиново. Средняя часть правого склона долины р. Ишора, в устье суходола. Абс. отм. входа 390 м, превышение – 150 м. L – 214, A – 16, V – 1034. Вмещающие породы – известняки (C ₃). Наклонная разветвленная коридорная. П. отл. – щебень, глина, копоть. Н. обр. – натечно-капельные, гурлы. Водопроявления – капез. К. тр. – 1. ГПП – дата учр. 17.08.1965	10	10	1	1	1	0	1	20	44	$\frac{\text{ГПП}}{\text{ГПП}}$	 Вход. Фото Ю. Соколова
18	Купебят 3	7.0 км ЮЮЗ д. Толпарово. Днище лога, открывающегося слева в долину руч. Кломбик. Абс. отм. входа 330 м, превышение – 70 м. L – 447, A – 94, V – 3650. Вмещающие породы – известняки (R ₃ kt). Наклонная разветвленная коридорная. П. отл. – глыбы, щебень, глина. Н. обр. – натечно-капельные. Водопроявления – капез, пещера-понор. К. тр. – 2А	10	10	10	1	1	0	10	1	43	$\frac{\text{—}}{\text{ГПП}}$	—
19	Красноусольская 12	0.2 км С беседки Красноусольского минерального источника № 12, в логу правого склона долины р. Усолки. Абс. отм. входа 140 м, превышение – 11 м. L – 54, A – 4, V – 62. Вмещающие породы – известняки (C ₃). Горизонтальная перистая ходовая. П. отл. – щебень, песок. Н. обр. – отсутствуют. Водопроявления – слабый капез, транзитный минерализованный водоток. К. тр. – н/к	10	1	20	1	1	1	1	1	36	$\frac{\text{—}}{\text{ГПП}}$	 Подземный ручей. Фото Е. Дубинина
20	Мамонта	4.7 км ВСВ д. Таш-Асты. Нижняя часть левого борга ручья, впадающего справа в р. Киндерля. Абс. отм. входа 264 м, превышение – 130 м. L – 27, A – 13, V – 60. Вмещающие породы – известняки (D ₃ fm). Наклонная вверх от входа (Арка 3,4×6,0 м) шелевидная ходовая. П. отл. – щебень. Н. обр. – натечно-покровные (корни деревьев в пещерном молоке)	20	1	1	1	1	10	1	1	36	$\frac{\text{—}}{\text{ГПП}}$	 Корни деревьев в пещерном молоке. Фото Ш. Муслухова

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
21	Бришский Провал	5.5 км ЮВ д. Гумерово. Тальвег лога, открывающегося справа в долину р. Бриш. Абс. отм. входа 370 м, превышение – 90 м. L – 260, A – 58, V – 1015. Вмещающие породы – известняки (D ₃ fm). Вертикально-наклонная колодце-ходовая. П. отл. – глыбы, щебень, глина. Н. обр. – натечно-капельные и натечно-покровные. Водопроявления – временный водоток с понором. К. тр. – 2А	1	10	10	1	1	1	1	10	1	35	—	
22	Вак-Карагай-Карши (Зигановка, Мелдэвкя)	4.0 км ЮВ д. Гумерово. Верхняя часть левого склона долины р. Зиган. Абс. отм. входа 310 м, превышение – 100 м. L – 61, A – 17, V – 3409. Вмещающие породы – известняки (C ₁ v). Наклонно-горизонтальная галерейная. П. отл. – глыбы, щебень, глина. Н. обр. – натечно-капельные. Водопроявления – снежный покров в привходовой части, капкеж. К. тр. – н/к. Часто посещаемый объект неорганизованными туристами. КПП – дата учр. 26.12.1985	10	20	1	1	1	0	1	1	1	35	КПП ГПП	 Вход. Фото Ю. Соколова
23	Кангуба	5.0 км ЮВ д. Гумерово. Подножье левого склона долины р. Кангуба, в 2 км выше устья. Абс. отм. входа 320 м. Превышение – 3 м. L – 13, A – 1, V – 40. Вмещающие породы – известняки (C ₁ v). Горизонтальная тротовая. П. отл. – глина, щебень. Н. обр. – натечно-покровные, в т. ч. пещерное молоко. Водопроявления – капкеж. К. тр. – н/к	20	10	1	1	1	0	1	1	1	35	—	
24	Кук-Караук	5.4 км ЮЮВ д. Макарово. Подножье правого склона долины р. Сикаси. Абс. отм. входа 220 м, превышение – 1 м. L – 163, A – 10, V – 940. Вмещающие породы – известняки (C ₁ v). Наклонно-горизонтальная тротово-ходовая с шестью входами. П. отл. – глыбы, глина, щебень. Н. обр. – натечно-капельные. Водопроявления – капкеж, понор, поглощающий часть стока р. Сикаси в паводок. Обвалоопасна. К. тр. – 1	10	10	10	1	1	1	1	1	1	35	—	 Вход в пеловодье. Фото Ю. Соколова

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
25	Кутембят- Ледяная	7.0 км ЮЗ д. Толпарово. Верхняя часть левого склона левого притока руч. Кломбник. Абс. отм. входа 330 м, превышение – 70 м. L – 43, A – 28, V – 876. Вмещающие породы – известняки (PR ₃ kt). Вертикально-наклонная коллоидно-коридорная. П. отл. – глина, глыбы. Наледь в В части. Н. обр. – нет. К. тр. – н/к	1	10	1	20	1	0	1	1	35	— ГПП	—
26	Кутембят- Яма	7.4 км ЮЮЗ д. Толпарово. Верхняя часть левого склона долины руч. Кломбник. Абс. отм. входа 340 м, превышение – 50 м. L – 86, A – 28, V – 181. Вмещающие породы – известняки (PR ₃ kt). Наклонно-вертикальная разветвленная коллоидно-ходовая. П. отл. – глина, глыбы. Н. обр. – натечно-капельные. Спелеофауна – троглофиллы (летучие мыши). К. тр. – 1	10	10	1	1	1	10	1	1	35	— ГПП	—
27	Лопаты-1	5.3 км ЮЗ д. Толпарово. Верхняя часть левого склона долины р. Зилим. Абс. отм. входа 325 м. Превышение – 110 м. L – 34, A – 4, V – 24. Вмещающие породы – известняки (PR ₃ kt). Пологонаклонная сквозная ходовая. Входы треугольного сечения 1,4×0,6 и 0,9×0,4 м. П. отл. – щебень, глина. Н. обр. – натечно-покровные, в т. ч. пещерное молоко	20	10	1	1	1	0	1	1	35	— ГПП	—
28	Сувалташ (Алып-Кая)	4.0 км В д. Таш-Асты. Верхняя часть левого склона долины р. Зилим. Абс. отм. входа 230 м, превышение – 100 м. L – 103, A – 33, V – 12915. Вмещающие породы – известняки (D ₃ f). Наклонная разветвленная галерейная, сквозная с тремя входами. П. отл. – щебень, глыбы. Н. обр. – отсутствуют. Водопроявления – слабый капж. К. тр. – н/к	1	20	0	1	10	1	1	1	35	— ГПП	

Верхний вход. Фото Ю. Соколова

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
29	Улага Лощадь	4.0 км СВ д. Таш-Асты. Средняя часть правого склона долины р. Зилим. Абс. отм. входа 260 м. Превышение – 130 м. L – 64, A – 27, V – 2000. Вмещающие породы – известняки (D ₃ fm). Наклонная вниз от входа галерейная. Вход проваль-ный (Овал 15×8,0). П. отл. – глыбы. Наледь 42 м ² (1977.08). Н. обр. – отсутствуют. Водопроявления – капеж. К. тр. – 1	1	20	1	10	1	0	1	1	35	— ГПП	—
30	Арка-Юрт	3.1 км ЮВ д. Таш-Асты. Бровка левого склона долины р. Зилим. Абс. отм. входа 300 м, превышение – 155 м. L – 330, A – 22, V – 1960. Вмещающие породы – известняки (C ₁ v). Наклонная разветвленная ходово-гроговая. П. отл. – щебень, глина. Н. обр. – натечно-капельные и натечно-покровные, гуры. Водопроявления – капеж. К. тр. – 1	10	10	10	1	1	0	1	1	34	— ГПП	—
31	Бутыль	4.0 км В д. Таш-Асты. Верхняя часть левого склона долины р. Зилим. Абс. отм. входа 280 м. Превышение – 150 м. L – 56, A – 26, V – 479. Вмещающие породы – известняки (D ₃ f). Ходово-колодезная разветвленная. П. отл. – щебень. Н. обр. – натечно-покровные, в т.ч. гуры. Водопроявления – капеж, озеро. К. тр. – 1	10	10	10	1	1	0	1	1	34	— ГПП	—
32	Кузатанак	7.3 км ЮЮЗ д. Толпарово. Верхняя часть левого склона долины р. Зилим. Абс. отм. входа 340 м, превышение – 120 м. L – 177, A – 20, V – 1130. Вмещающие породы – известняки (RF ₃ kt). Горизонтальная коридорная. П. отл. – щебень, глина. Н. обр. – натечно-покровные и натечно-капельные. Водопроявления – капеж, участками интенсивный. К. тр. – н/к	10	10	10	1	1	0	1	1	34	— ГПП	—

Примечание. Сокращения в таблице 2: L — длина, м; V — объем, м³; A — амплитуда, м; Aз — азимут; Абс. отм — абсолютная отметка, м; В — восток (восточная, восточнее, восточной); ВД — восточная долгота; З — запад (западная, западнее, северной); Прил. — приложение; С — север (северная, севернее, северной); СШ — северная широта; Ю — юг (южная, южнее, южной); Дата учр. — дата учреждения памятника природы; К. тр. — категория трудности происхождения пещеры; н/к — не категоризированная пещера по трудности происхождения; Н. обр. — натечные образования; П. отл. — пещерные отложения; ГПП — геологический памятник природы; КПП — комплексный памятник природы, ГППЗ — государственный памятник природы заказного режима (компонент заказника); КНП — компонент национального парка; ЗАП — компонент заповедника.

Note. Abbreviations in table 2: L — length, m; V — volume, m³; A — amplitude, m; Aз — azimuth; Абс. отм — absolute mark, m; В — East; ВД — East longitude; W — West; Прил. — application; С — North; СШ — North latitude; Ю — South; Дата учр. — date of establishment of the natural monument; К. тр. — category of difficulty passing the cave; н/к — not a categorical cave due to the difficulty of passing; Н. обр. — streak formations; П. отл. — cave deposits; ГПП — geological monument of nature; КПП — a complex natural monument, ГППЗ — state natural monument of the ordered regime (wildlife sanctuary component); КНП — component of the national park; ЗАП — component of the reserve.

Остальные известные 196 пещер геопарка рекомендуются взять на кадастровый учет, а 76 пещер рекомендуются взять на особый кадастровый учет, поскольку их элементы, по нашему мнению, перспективны для обнаружения в них очень редко встречающихся и уникальных пещерных компонентов.

Из 23 пещер, заслуживающих статуса «государственный памятник природы», пещеры Вак-Карагай-Карши и Хазинская уже имеют такой статус. В то же время пещеры Салавата и Таш-Ой с суммарной бальной оценкой менее 30 баллов также имеют современный охранный статус комплексных памятников природы. Их природоохранный статус утвержден 26.12.1985.

Пещера Салавата расположена в 5.7 км юго-восточнее д. Макарово в нижней части правого склона долины р. Сикася и заложена в известняках визейского яруса нижнего карбона. Абсолютная отметка входа — 204 м, превышение — 6 м, протяженность — 55 м. По всем морфометрическим и морфологическим параметрам, а также компонентам пещерной среды она является обычно встречающейся пещерой. Свою популярность среди туристов она получила из-за легкой доступности и несложного прохождения, а известность — благодаря художественному фильму «Салават Юлаев». В 1939 г. кинорежиссер М. Райзен снимал в пещере сцену захвата народного героя Салавата Юлаева.

Пещера Таш-Ой (Таш-Йорт, Таший-1) заложена в известняках франского яруса верхнего девона и расположена в 5.5 км север-северо-восточнее д. Саргаево в средней части правого склона долины р. Рязяк. Абсолютная отметка входа — 250 м, превышение — 30 м, протяженность — 117 м. По всем морфометрическим и морфологическим параметрам, а также компонентам пещерной среды она, как и пещера Салавата, является также обычно встречающейся пещерой региона.

Краткая характеристика пещер

В дополнение к сведениям о пещерах геопарка, приведенным в таблице 2, следует отметить некоторые особо примечательные их компоненты.

Предуральская предгорная спелеологическая провинция карстовой страны Восточно-Европейской равнины

Ишеевская система пещер — вторая по протяженности (1002 м) пещерная система Башкортостана в гипсах кунгурского яруса, которые бро-

нированы уфимскими известняками. Сквозной коридор объединяет 6 пещер максимальной протяженностью до 260 м, образованных временным водотоком. На верхнем ярусе пещеры встречаются сталактиты и кораллит. Обитают летучие мыши. В пещере обнаружены эндемики насекомых — троглобионты *Plutomurus (Collembola) baschkiricus* Skorikow.

Уральская карстовая страна. Западно-Уральская спелеологическая провинция

Пещера Киндерлинская им. 30-летия Победы — уникальный палеонтологический, геоморфологический, гидрогеологический, редкий геологический, биоспелеологический природный объект, находящийся на территории ГПП «Киндерлинская–Октябрьская–Леднева». Пещера заслуживает природоохранный статус заповедника. Пещера Киндерлинская имеет уникальную для Уральского региона морфологию: помимо рекордной протяженности — 12935 м, и объема — 295000 м³; она имеет редкую каркасную решетку, множество протяженных галерей и объемных залов. Самый крупный зал Планетарий имеет объем ~30000 м³. Амплитуда пещеры — 235 м. При субгоризонтальном (8°) залегании горных пород позволяет в деталях проследить их состав. В большом количестве представлены практически все формы водно-хемогенных отложений. Уникальная по своей протяженности и мощности наледь имеет доступный для визуального изучения разрез. Отложения входной галереи хранят малоизученный палеонтологический материал плейстоценового возраста. Пещера имеет разветвленную подземную гидрологическую сеть, интенсивно проветривается. Колония рукокрылых достигает периодами сотни особей. У пещеры огромный спортивно-туристский потенциал (экскурсии, спортивные маршруты, дайвинг) [Соколов, Смирнов, 2013]. Несмотря на то, что пещера официально закрыта для посещения как уникальный спелеологический объект, требующий комплексного исследования, она интенсивно несанкционировано посещается неорганизованными туристами.

Аскинская (Аскынская) ледяная пещера имеет редкий для своей протяженности (371 м) объем — 51100 м³, благодаря основному своему элементу — залу длиной 104 м, шириной 60 м и высотой 32 м, с крупнейшей по площади наледью на Урале. В наледи обнаружены элементы захоронения и многочисленные кости крупных и мелких млекопитающих

[Петров, 1926]. В ноябре 2014 г. в пещере выявлено 120 особей рукокрылых [Соколов, 2015]. В пещере обнаружены эндемики насекомых — троглобионты *Schaefferia baschkirica* Kniss. Пещера используется в качестве экскурсионного объекта Российским географическим обществом.

Пещера Леднева представляет собой верхнюю часть карстово-гидрогеологической системы ГПП «Киндерлинская–Октябрьская–Леднева». Пещера впечатляет объемом (35480 м³). Высокая (до 20 м) выклинивающаяся кверху галерея заложена по тектонической трещине восточного простирания, которая прослеживается и в других пещерах системы. На разных высотах трещина заполнена заклиненными глыбами и водно-хемогенными отложениями (кальцитовая кора, сталактиты, геликтиты, сталагмиты), которые создают ложные ярусы. В пещере обитают летучие мыши, численность их на диапаузе оценивается в сотни особей. В привходовой части до середины лета сохраняется наледь, уменьшившаяся после вскрытия продолжения пещеры в 1990 г. В пещере найдены кости современного медведя.

Пещера Октябрьская является нижней частью карстово-гидрогеологической системы ГПП «Киндерлинская–Октябрьская–Леднева». Она представлена широкой (6.5–30 м) сводчатой туннелевидной галереей длиной 680 м и шахтой глубиной 83 м, соединенными коридором длиной 200 м, шириной до 1.5 м, высотой до 5 м. По северной части галереи и коридору течет ручей с водой из пещеры Киндерлинской. Галерея заполнена водно-механическими отложениями и разнообразными натеками: соломинками длиной до 80(!) см, коническими и флагообразными сталактитами, геликтитами, колоннами и сталагмитами (от капельниц до массивных уплощенных), гурами. Колония рукокрылых на диапаузе оценивается в сотни особей.

Пещера Ыласын — ледяная. Привходовая наледь ведет в галерею с оперяющимися ходами. Часть ходов озерные. В них встречаются кальцитовая кора, сталактиты, сталагмиты, пещерное молоко. Встречаются летучие мыши. В ходах привходовой части пещеры селятся соколы, отчего она имеет второе название — Соколиная. В пещере обнаружены эндемики насекомых — троглобионты *Plutomurus (Collembola) baschkiricus* Skorikow.

Пещера Олимпия — третья по протяженности пещера геопарка (1409 м) с объемом 69829 м³. Галерея западного простирания с оперяющимися, нередко кольцевыми коридорами длиной до 100 м. Небольшой ручеек из-под капли исчезает в системе узких колодцев. Встречаются кремнистые стяжения,

кальцитовая кора и ребра. Найдены кости крупных млекопитающих. Встречаются летучие мыши.

Центрально-Уральская спелеологическая провинция

Пещера Лунная — самая протяженная пещера геопарка, сформированная в известняках древних свит провинции. Вертикально-наклонная ярусная колодце-коридорная. Примечательна наличием натечно-покровных и натечно-капельных вторичных новообразований, транзитного ручья и колоний летучих мышей.

Пещера Кулембят 3 — вторая по протяженности пещера геопарка, сформированная в известняках древних свит провинции. Наклонная разветвленная коридорная, является пещерой-пономором с наличием натечно-капельных вторичных новообразований.

Среди других особенностей спелеокомплексов геопарка следует также отметить следующие.

Самыми протяженными пещерами, за исключением вышеотмеченных, являются пещеры: Арка-Юрт (330 м), Бришский провал (260 м), Хазинская (214 м).

В ряде пещер геопарка при небольшой их протяженности сформированы элементарные полости значительных объемов. Так, пещера Сувалташ при длине всего 103 м, имеет объем 12915 м³ и состоит из высокой, уникальной для Южного Урала, галереи. Объемные галереи имеются также в пещерах Вак-Карагай-Карши и Упала Лошадь.

Водно-хемогенные отложения встречаются в каждой второй пещере из списка рекомендованных к охране. Однако среди них в пещерах геопарка имеются относительно редко встречающиеся в карстовых полостях Южного Урала и Предуралья вторичные новообразования, такие как соломка (трубчатые сталактиты), гуры, пещерный жемчуг и пещерное (лунное) молоко.

Водопроявления в пещерах геопарка, как и в других пещерах Южного Урала и Предуралья, представлены преимущественно капезом инфильтрационных вод. В пещере Красноустьевская 12 имеется постоянный ручей, вода в котором слабо-минерализованная. Временные водотоки встречаются в пещерах Кук-Караук и Бришский провал. В пещерах Арка-Юрт, Бутыль, Лунная, Упрямцев и Кузганак имеются озера. В пещере Кулембят-Ледяная, в соответствии с ее морфологическими особенностями, сформирована многолетняя наледь, а в пещере Упала Лошадь — фирн.

Заключение

На основе разработанной методики определения ценности карстовых пещер Южного Урала и Предуралья произведена оценка научно-прикладной значимости карстовых пещер геопарка «Торатау» и рекомендован их природоохранный статус.

Установлено, что по состоянию на 01.07.2019 из 228 известных на территории геопарка карстовых пещер 32 пещеры заслуживают природоохранного статуса в качестве: геологических памятников природы (23 шт.), государственных памятников природы с заказным режимом или компонентов ландшафтного заказника (4 шт.), компонентов национального парка (4 шт.). Одна пещера — Киндерлинская им. 30-летия Победы, по своим морфометрическим и морфологическим параметрам, а также изученным компонентам пещерной среды соответствует памятнику природы федерального значения.

В соответствии с общими закономерностями развития карста и формирования пещер региона подавляющая часть наиболее ценных пещер расположена в Западно-Уральской спелеологической провинции. При этом большинство из них (12) находится долине р. Зилим, в полосе распространения известняков нижнего карбона. Их средний балл научно-прикладной значимости оценен в 63.5. На базе этих наиболее примечательных пещер геопарка целесообразно создать научно-спелеологический стационар с природоохранными функциями.

В Западно-Уральской спелеологической провинции геопарка имеются еще три перспективных участка с пещерами, которые могут быть основой для создания туристской инфраструктуры. Это пещеры в окрестностях д. Хазиново, пещеры на р. Бриш и на р. Зилим у горы Кузганак.

В заключение следует особо подчеркнуть, что из всех элементов пещер геопарка относительно хорошо изучены на сегодня их морфометрия и морфология, другие компоненты пещерной среды исследованы недостаточно. Дальнейшее изучение пещер геопарка может повысить ценность ряда из них, что потребует переоценки научно-прикладной их значимости.

Работа выполнена в рамках госбюджетной темы № 0246–2019–0086.

Список литературы:

Абдуллин Ш.Р. Анализ влияния посещаемости людьми на распределение цианобактерий и водорослей в некоторых пещерах // Биоспелеологические исследования

в России и сопредельных государствах: Матер. 2-й Всерос. молодеж. конф. / ИПЭЭ РАН им. А.Н. Северцова (Москва, 1–2 дек. 2016 г.). – Ярославль: Филигрань, 2017. – С. 5–9.

Бортников М.П. Балльная оценка пещер Самарской области // Спелеология Самарской области / Самарский областной центр детско-юношеского туризма и краеведения. – Самара, 1998. – С. 73–79.

Волков А.М., Соколов Ю.В. Расширение территории памятника природы «Пещера Зигановка и ее окрестности» как путь сохранения биоразнообразия и рекреационных ресурсов // Уральский экологический вестник. – 2015. – Вып. 38. – С. 12–20.

Климец В.В. Путешествие в подземную сказку // Бельские просторы. – 2002. – № 10. – С. 113–127.

Книсс В.А. Фауна пещер России и сопредельных стран. – Уфа: Изд-во БГУ, 2001. – 238 с.

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

Кузьмина Л.Ю., Галимзянова Н.Ф., Абдуллин Ш.Р., Рябова А.С. Микробиота пещеры Киндерлинская (Южный Урал) // Микробиология. – 2012. – Т. 81, № 2. – С. 273–281.

Лепехин И.И. Продолжение Дневных записок путешествия доктора и Академии наук адъютанта Ивана Лепехина по разным провинциям Российского государства в 1770 году. – Ч. 2. – СПб., 1772. – 338 с.

Лобанов Ю.Е. Уральские пещеры. – Свердловск: Средне-Уральское кн. изд-во, 1979. – 174 с.

Мартин В.И., Усольцев Л.Н. Пещеры Хазинская и Ыласын на Южном Урале // Пещеры. – Пермь, 1970. – Вып. 8(9). – С. 41–52.

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

Петров П. Аскинская пещера // Башкирский краеведческий сборник. № 1. – Уфа: Башкнига, 1926. – С. 39.

Пономарев А.Б. Балльная оценка пещер Пермской области // Изучение Уральских пещер: Докл. 2-й и 3-й конф. спелеологов Урала. – Пермь, 1992. – С. 14–16.

Рекомендации по выявлению, учету, оформлению и организации охраны пещер и карстовых объектов в качестве государственных памятников природы / *В.М. Голод, Б.Р. Мавлюдов.* – М.: ВООП, 1984. – 50 с.

Смирнов А.И. Кальцитовые оолиты, пизолиты и конкреции в пещерах Южного Урала // Изучение Уральских пещер: Докл. 2-й и 3-й конф. спелеологов Урала. – Пермь, 1992. – С. 33–41.

Смирнов А.И. Спелеоресурсы Республики Башкортостан // Геоэкология в Урало-Каспийском регионе: Тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 1996. – Ч. 1. – С. 200–202.

Смирнов А.И. Радиационная обстановка в пещерах Башкортостана // Государственная политика в сфере охраны окружающей среды: Мат-лы науч.-практ. конф. – Уфа, 2011. – С. 234–236.

- Смирнов А.И., Книсс В.А.* Биоспелеологический метод определения возраста карстовых пещер (на примере пещер Южного Урала) // Геоморфология. – 1986. – № 1. – С. 96–98.
- Смирнов А.И., Соколов Ю.В.* Кадастр пещер горной части Башкирии (Южный Урал) и распространение их по возрасту карстующихся пород // Свет: Вестник Киев. карст.-спелеол. центра. – 1992. – № 2 (4). – С. 8–9.
- Смирнов А.И., Соколов Ю.В.* Пещеры горной части Башкирии (Южный Урал): Препринт / БНЦ УрО РАН – Уфа, 1993. – 54 с.
- Смирнов А.И., Соколов Ю.В.* Пещеры Башкортостана: степень изученности, состояние охраны // Пещерный палеолит Урала: Матер. междунар. конф. – Уфа, 1997. – С. 106–108.
- Смирнов А.И., Соколов Ю.В.* Карст и спелеология // *Абдрахманов Р.Ф.* и др. Карст Башкортостана. – Уфа, 2002. – С. 301–340.
- Смирнов А.И., Соколов Ю.В.* Пещеры // Атлас Республики Башкортостан. – Уфа: Китап, 2005. – С. 62–64.
- Смирнов А.И., Соколов Ю.В.* Карстовые пещеры Южного Урала и Предуралья и их практическое использование // Геология, полезные ископаемые и проблемы геоэкологии Башкортостана, Урала и сопредельных территорий: Мат.-лы 11 межрегион. науч.-практ. конф. – Уфа: ДизайнПресс, 2016. – С. 244–246.
- Смирнов А.И., Соколов Ю.В., Гаевский И.Г.* Пещеры долины р. Зилим на Южном Урале (закономерности распространения и развития) // Свет: Вестник Киев. карст.-спелеол. центра. – 1992. – № 4(6). – С. 12–15.
- Соколов Ю.В.* Практическая спелеология: Методические рекомендации по изучению пещер. – Уфа: БИФК, 2006. – 88 с.
- Соколов Ю.В.* Ишеевская система пещер // Башкирская энциклопедия. – Уфа: Башкирская энциклопедия, 2007а. – Т. 3: 3–К. – С. 245.
- Соколов Ю.В.* Киндерлинская пещера // Башкирская энциклопедия. – Уфа: Башкирская энциклопедия, 2007б. – Т. 3: 3–К. – С. 399.
- Соколов Ю.В.* Практика спелеотуризма: Учебно-методическое пособие. – Уфа: БИФК, 2007в. – 88 с.
- Соколов Ю.В.* Лед в пещерах Башкортостана // Биологическое разнообразие, спелеологические объекты и историко-культурное наследие охраняемых природных территорий Республики Башкортостан: Сб. науч. трудов. Вып. 3. – Уфа: Информреклама, 2008а. – С. 184–196.
- Соколов Ю.В.* Октябрьская пещера // Башкирская энциклопедия. – Уфа: Башкирская энциклопедия, 2008б. – Т. 4: Л–О. – С. 514.
- Соколов Ю.В.* Олимпия // Башкирская энциклопедия. – Уфа: Башкирская энциклопедия, 2008в. – Т. 4: Л–О. – С. 521.
- Соколов Ю.В.* Пещеры Республики Башкортостан и спелеотуризм // Вестник Академии наук РБ. – 2009. – Т. 14, № 4. – С. 80–83.
- Соколов Ю.В.* Таш-Ой // Башкирская энциклопедия. – Уфа: Башкирская энциклопедия, 2010. – Т. 6: Советы народного хозяйства–У. – С. 235.
- Соколов Ю.В.* Хазинская // Башкирская энциклопедия. – Уфа: Башкирская энциклопедия, 2011а. – Т. 7: Ф–Я. – С. 97–98.
- Соколов Ю.В.* Ыласын // Башкирская энциклопедия. – Уфа: Башкирская энциклопедия, 2011б. – Т. 7: Ф–Я. – С. 336.
- Соколов Ю.В.* О численности летучих мышей в Аскинской пещере Башкирии // Журнал АСУ [Ассоциация спелеологов Урала]. – 2015. – № 22. – С. 8–9.
- Соколов Ю.В., Книсс В.А.* Пещеры зоны затопления Юмагузинского водохранилища // Экологические аспекты Юмагузинского водохранилища. – Уфа: Гилем, 2002. – С. 58–81.
- Соколов Ю.В., Смирнов А.И.* Пещерная система Киндерлинская–Леднева–Октябрьская // Геология, полезные ископаемые и проблемы геоэкологии Башкортостана, Урала и сопредельных территорий: Матер. IX межрегион. науч.-практ. конф. – Уфа, 2012. – С. 266–269.
- Соколов Ю.В., Смирнов А.И.* Новый спелеологический памятник природы Республики Башкортостан Пещерная система «Киндерлинская–Леднева–Октябрьская» // Гидрогеология и карстование: межвуз. сб. науч. тр. / Перм. гос. ун-т и др. – Пермь, 2013. – Вып. 19. – С. 225–230.
- Соколов Ю.В., Смирнов А.И., Книсс В.А.* Пещеры Мурадымовского участка на реке Бол. Ик: Препринт / БНЦ УрО РАН. – Уфа, 1994. – 25 с.
- Сухов В.П.* Позднеплейстоценовые и голоценовые мелкие позвоночные из пещер западного склона Южного Урала // К истории позднего плейстоцена и голоцена Южного Урала и Предуралья. – Уфа: БФАН СССР, 1978. – С. 64–85.
- Kniss V., Smirnov A.* The age of the Shulgan Tash cave // Proceedings of the International conference on Anthropogenic impact and environmental changes in Carst. *Studia carsologica*, (2). – Brno, 1990. – P. 96–97.

References:

- Abdullin Sh.R.* Analiz vliyaniya poseshchaemosti lyud'mi na raspredelenie tsianobakterii i vodoroslei v nekotorykh peshcherakh [Analysis of the effect of human attendance on the distribution of cyanobacteria and algae in some caves] // *Biospeleologicheskie issledovaniya v Rossii i sopredel'nykh gosudarstvakh: materialy II Vserossiiskoi molodezhnoi konferentsii* [Biospeleological research in Russia and neighboring countries: materials of the II All-Russian Youth Conference] / IPEE RAS named after A.N. Severtsova (Moscow, Dec. 1–2, 2016). Yaroslavl': Filigree, 2017. P. 5–9. (In Russian).
- Bortnikov M.P.* Ball'naya otsenka peshcher Samarskoi oblasti [Scoring caves of the Samara region] // *Speleologiya Samarskoi oblasti* [Speleology of the Samara region] / Samara regional center of youth tourism and local history. Samara, 1998. P. 73–79. (In Russian).
- Klimets V.V.* Puteshestvie v podzemnyu skazku [Journey to the Underground Tale] // *Bel'skie prostory*. 2002. No. 10. P. 113–127. (In Russian).
- Kniss V.A.* Fauna peshcher Rossii i sopredel'nykh stran [The fauna of the caves of Russia and neighboring countries]. Ufa: Bashgosuniversitet, 2001. 238 p. (In Russian).

- Kniss V., Smirnov A.* The age of the Shulgan Tash cave // Proceedings of the International conference on Anthropogenic impact and environmental changes in Carst. *Studia carsologica*, (2). Brno, 1990. P. 96–97.
- Kudryashov I.K.* Karstovye peshchery Bashkirii – tsennyye pamyatniki nezhivoi 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).
- Kuzmina L.Y., Galimzianova N.F., Abdullin S.R., Ryabova A.S.* Microbiota of the Kinderlinskaya cave (South Urals, Russia) // *Microbiology*. 2012. Vol. 81, No. 2. P. 251–258. doi.org/10.1134/S0026261712010109.
- Lepokhin I.I.* Prodolzheniye Dnevnykh zapisok puteshestviya doktora i Akademii nauk ad'yunkta Ivana Lepokhina po raznyim provintsiyam Rossiiskogo gosudarstva v 1770 godu. Ch. 2 [Continuation of the Day notes of the journey of the doctor and the Academy of Sciences of the adjunct Ivan Lepokhin to different provinces of the Russian state in 1770. P. 2]. St. Petersburg, 1772. 338 p. (In Russian).
- Lobanov Yu.E.* Ural'skie peshchery [Ural caves]. Sverdlovsk: Sredne-Ural'skoe knizhnoye izd-vo, 1979. 174 p. (In Russian).
- Martin V.I., Usol'tsev L.N.* Peshchery Khazinskaya i Ylasyn na Yuzhnom Urale [Caves Khazinskaya and Ylasyn in the Southern Urals] // *Peshchery* [Caves]. Perm, 1970. Is. 8(9). P. 41–52. (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).
- Petrov P.* Askinskaya peshchera [Askinskaya cave] // *Bashkirskii kraevedcheskii sbornik* [Bashkir local history collection]. No 1. Ufa: Bashkniga, 1926. P. 39. (In Russian).
- Ponomarev A.B.* Ball'naya otsenka peshcher Permskoi oblasti [Scoring of caves of the Perm region] // *Izucheniye Ural'skikh peshcher: Dokl. 2-i i 3-i konf. speleologov Urala* [Study of the Ural caves: Dokl. 2nd and 3rd conf. cavers of the Urals]. Perm, 1992. P. 14–16. (In Russian).
- Rekomendatsii po vyyavleniyu, uchetu, oformleniyu i organizatsii okhrany peshcher i karstovykh ob'ektov v kachestve gosudarstvennykh pamyatnikov prirody [Recommendations on the identification, accounting, design and organization of protection of caves and karst objects as state natural monuments] / *V.M. Golod, B.R. Mavlyudov*. M.: VOOP, 1984. 50 p. (In Russian).
- Smirnov A.I.* Kal'tsitovyye oolity, pizolity i konkretnyye v peshcherakh Yuzhnogo Urala [Calcite oolites, pisolites, and nodules in caves of the Southern Urals] // *Izucheniye Ural'skikh peshcher: Dokl. 2-i i 3-i konf. speleologov Urala* [Study of the Ural caves: Dokl. 2nd and 3rd conf. cavers of the Urals]. Perm, 1992. P. 33–41. (In Russian).
- Smirnov A.I.* Speleoresursy Respubliki Bashkortostan [Speleoresources of the Republic of Bashkortostan] // *Geoekologiya v Uralo-Kaspiiskom regione: Tez. dokl. mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Geoecology in the Ural-Caspian region: Abstract. doc. Int. scientific-practical conf.]. Ufa, 1996. Part 1. P. 200–202. (In Russian).
- Smirnov A.I.* Radiatsionnaya obstanovka v peshcherakh Bashkortostana [The radiation situation in the caves of Bashkortostan] // *Gosudarstvennaya politika v sfere okhrany okruzhayushchei sredy* [State policy in the field of environmental protection]: *Mat-ly nauch.-prakt. konf.* [Materials of scientific-practical conf.]. Ufa, 2011. P. 234–236. (In Russian).
- Smirnov A.I., Kniss V.A.* Biospeleologicheskiy metod opredeleniya vozrasta karstovykh peshcher (na primere peshcher Yuzhnogo Urala) [Biospeleological method for determining the age of karst caves (for example, caves of the Southern Urals)] // *Geomorphology*. 1986. No. 1. P. 96–98. (In Russian).
- Smirnov A.I., Sokolov Yu.V.* Kadastr peshcher gornoi chasti Bashkirii (Yuzhnyi Ural) i rasprostraneniye ih po vozrastu karstuyushchih porod [Cadastre of caves in the mountainous part of Bashkiria (Southern Urals) and their distribution by age of karst rocks] // *Svet. Vestnik Kiev. karst.-speleol. tsentra* [Svet. Bulletin of Kiev. karst.-speleol. center]. 1992. No. 2 (4). P. 8–9. (In Russian).
- Smirnov A.I., Sokolov Yu.V.* Peshchery gornoi chasti Bashkirii (Yuzhnyi Ural) [Caves of the mountainous part of Bashkiria (Southern Urals)]: Preprint / BNTS UrO RAS. Ufa, 1993. 54 p. (In Russian).
- Smirnov A.I., Sokolov Yu.V.* Peshchery Bashkortostana: stepen' izuchennosti, sostoyaniye okhrany [Caves of Bashkortostan: degree of knowledge, state of protection] // *Peshchernyy paleolit Urala: Mat. mezhdunar. konf.* [Cave Paleolithic of the Urals: Mat. Int. conf.]. Ufa, 1997. P. 106–108. (In Russian).
- Smirnov A.I., Sokolov Yu.V.* Karst i speleologiya [Karst and speleology] // *Abdrahmanov R.F. et al.* Karst Bashkortostana [Karst of Bashkortostan]. Ufa, 2002. P. 301–340. (In Russian).
- Smirnov A.I., Sokolov Yu.V.* Peshchery [Caves] // *Atlas Respubliki Bashkortostan* [Atlas of the Republic of Bashkortostan]. Ufa: Kitap, 2005. P. 62–64. (In Russian).
- Smirnov A.I., Sokolov Yu.V.* Karstovyye peshchery Yuzhnogo Urala i Predural'ya i ih prakticheskoye ispol'zovanie [Karst caves of the Southern Urals and Cis-Urals and their practical use] // *Geologiya, poleznye iskopaemye i problemy geoekologii Bashkortostana, Urala i sopredel'nykh territorii: Mat-ly 11 mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Geology, Minerals, and Geoecology Problems of Bashkortostan, the Urals, and Neighboring Territories: Materials 11 interregion. scientific-practical conf.]. Ufa: DesignPress, 2016. P. 244–246. (In Russian).
- Smirnov A.I., Sokolov Yu.V., Gaevsky I.G.* Peshchery doliny r. Zilim na Yuzhnom Urale (zakonomernosti rasprostraneniya i razvitiya) [Caves of the river valley Zilim in the South Urals (patterns of distribution and development)] // *Svet. Vestnik Kiev. karst.-speleol. tsentra* [Svet. Bulletin of Kiev. karst.-speleol. center]. 1992. No. 4 (6). P. 12–15. (In Russian).
- Sokolov Yu.V.* Prakticheskaya speleologiya. Metodicheskiye rekomendatsii po izucheniyu peshcher [Practical speleology. Methodical recommendations about studying of caves]. Ufa: BIFK, 2006. 88 p. (In Russian).
- Sokolov Yu.V.* Isheevskaya sistema peshcher [Ischeevskaya cave system] // *Bashkirskaya entsiklopediya* [Bashkir Encyclopedia]. Ufa: Bashkirskaya entsiklopediya, 2007a. Vol. 3: Z–K. P. 245. (In Russian).

Sokolov Yu.V. Kinderlinskaya peshchera [Kinderlinsky cave] // Bashkirskaya entsiklopediya [Bashkir Encyclopedia]. Ufa: Bashkirskaya entsiklopediya, 20076. Vol. 3: Z–K. P. 399. (In Russian).

Sokolov Yu.V. Praktika speleoturizma: Uchebno-metodicheskoe posobie [Speleotourism practice: Educational-methodical manual]. Ufa: BIFK, 2007в. 88 p. (In Russian).

Sokolov Yu.V. Led v peshcherah Bashkortostana [Ice in the caves of Bashkortostan] // Biologicheskoe raznoobrazie, speleologicheskie ob'ekty i istoriko-kul'turnoe nasledie ohranyemykh prirodnykh territorii Respubliki Bashkortostan: Sbornik nauchnykh trudov. [Biological diversity, speleological objects and historical and cultural heritage of the protected natural territories of the Republic of Bashkortostan: Collection of scientific papers]. Ufa: Informreklama, 2008a. Is. 3. P. 184–196. (In Russian).

Sokolov Yu.V. Oktyabr'skaya peshchera [October cave] // Bashkirskaya entsiklopediya [Bashkir Encyclopedia]. Ufa: Bashkirskaya entsiklopediya, 20086. Vol. 4: L–O. P. 514. (In Russian).

Sokolov Yu.V. Olimpiya [Olympia] // Bashkirskaya entsiklopediya [Bashkir Encyclopedia]. Ufa: Bashkirskaya entsiklopediya, 2008в. Vol. 4: L–O. P. 521. (In Russian).

Sokolov Yu.V. Peshchery Respubliki Bashkortostan i speleoturizm [Caves of the Republic of Bashkortostan and spelunking] // Herald of the Academy of Sciences of the RB. 2009. Vol. 14, No. 4. P. 80–83. (In Russian).

Sokolov Yu.V. Tash-Oi [Tash-Oi] // Bashkirskaya entsiklopediya [Bashkir Encyclopedia]. Ufa: Bashkirskaya entsiklopediya, 2010. Vol. 6: Sovety narodnogo hozyaistva–U. P. 235. (In Russian).

Sokolov Yu.V. Khazinskaya [Khazinskaya] // Bashkirskaya entsiklopediya [Bashkir Encyclopedia]. Ufa: Bashkirskaya entsiklopediya, 2011a. Vol. 7: F–Ya. P. 97–98. (In Russian).

Sokolov Yu.V. Ylasyn [Ylasyn] // Bashkirskaya entsiklopediya [Bashkir Encyclopedia]. Ufa: Bashkirskaya entsiklopediya, 20116. Vol. 7: F–Ya. P. 336. (In Russian).

Sokolov Yu.V. O chislenosti letuchikh myshei v Askinskoi peshchere Bashkirii [On the number of bats in the Askinskaya cave of Bashkiria] // Zhurnal ASU [ASU Journal]. Ural Speleologists Association, 2015. No 22. P. 8–9. (In Russian).

Sokolov Yu.V., Kniss V.A. Peshchery zony zatopeniya Yumaguzinskogo vodokhranilishcha [Caves of the flood zone of the Yumaguzinsky reservoir] // Ekologicheskie aspekty Yumaguzinskogo vodokhranilishcha [Ecological aspects of the Yumaguzinsky reservoir]. Ufa: Gilem, 2002. P. 58–81. (In Russian).

Sokolov Yu.V., Smirnov A.I. Peshchernaya sistema Kinderlinskaya–Ledneva–Oktyabr'skaya [Kinderlinskaya–Ledneva–Oktyabr'skaya cave system] // Geologiya, poleznye iskopaemye i problemy geoekologii Bashkortostana, Urala i sopredel'nykh territorii: Mater. IX mezhhregion. nauch.-prakt. konf. [Geology, Minerals, and Geoecology Problems of Bashkortostan, the Urals, and Neighboring Territories: Mater. IX inter-region. scientific-practical conf.]. Ufa, 2012. P. 266–269. (In Russian).

Sokolov Yu.V., Smirnov A.I. Novyi speleologicheskii pamyatnik prirody Respubliki Bashkortostan Peshchernaya sistema Kinderlinskaya–Ledneva–Oktyabr'skaya" [New speleological nature sanctuary of the Republic of Bashkortostan "Cave Kinderlinskaya–Lednev–Oktyabr'skaya system"] // Gidrogeologiya i karstovedenie: mezhvuz. sb. nauch. tr. [Hydrogeology and karstology: interuniversity collection of scientific papers] / Perm state un-t, etc. Perm, 2013. Is. 19. P. 225–230. (In Russian).

Sokolov Yu.V., Smirnov A.I., Kniss V.A. Peshchery Muradymovskogo uchastka na reke Bol. Ik. [Muradymovsky caves on the Bolshoi Ik river]: Preprint / BNTS UrO RAN. Ufa, 1994. 25 p. (In Russian).

Sukhov V.P. Pozdnepleistotsenovye i golotsenovye melkie pozvonochnye iz peshcher zapadnogo sklona Yuzhnogo Urala [Late Pleistocene and Holocene small vertebrates from caves of the western slope of the South Urals] // K istorii pozdnego pleistotsena i golotsena Yuzhnogo Urala i Predural'ya [On the history of the Late Pleistocene and Holocene of the South Urals and Cis-Urals]. Ufa: BFAN USSR, 1978. P. 64–85. (In Russian).

Volkov A.M., Sokolov Yu.V. Rasshirenie territorii pamyatnika prirody «Peshchera Ziganovka i ee okrestnosti» kak put' sokhraneniya bioraznoobraziya i rekreatsionnykh resursov [Expansion of the nature monument "Ziganovka cave and its surroundings" as a way of preserving biodiversity and recreational resources] // Uralskii ehkologicheskii vestnik. 2015. Is. 38. P. 12–20. (In Russian).

Сведения об авторах:

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. E-mail: sokolspeleo@mail.ru

Смирнов Александр Ильич, кандидат геол.-мин. наук, Институт геологии — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИГ УФИЦ РАН), г. Уфа. E-mail: smalil@mail.ru

About the authors:

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

Smirnov Alexandr Ilich, candidate of geological and mineralogical sciences, Institute of Geology — Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences (IG UFRC RAS), Ufa. E-mail: smalil@mail.ru