

**ФГБУ «Государственный природный заповедник «Пинежский»
Архангельский центр Русского географического общества
ВОО «Российский союз спелеологов»
ООО «Голубино»**



ПЕЩЕРЫ И КАРСТ: ИЗУЧЕНИЕ, СОХРАНЕНИЕ, ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ



**Материалы
Всероссийской научно-практической конференции,
посвящённой Международному году пещер и карста (2021-2022 гг.)**

п. Голубино, Пинежский район, Архангельская область, Россия

7-11 сентября 2022 г.

УДК 551.4+502.5+581.9+556.3

ББК 26.823

Пещеры и карст: изучение, сохранение, популяризация знаний. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой Международному году пещер и карста (2021-2022 гг.) / сост. Е.В. Шаврина, Е.М. Лускань; отв. ред. Е.В. Шаврина; ФГБУ «Государственный природный заповедник «Пинежский», Архангельский центр ВОО «Русское географическое общество». Архангельск, 2022. 100 с.

Сборник содержит материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой Международному году пещер и карста (2021-2022 годы), (п. Голубино Пинежского района Архангельской области, 7-11 сентября 2022 года). В издании представлены статьи по результатам современных исследований пещер и карста, спелеологических открытий последнего периода, мониторинга пещер и карста; по анализу опыта создания карстовых ООПТ и охраны пещер и карста, экскурсионной работы в пещерах и в карстовых ландшафтах; популяризации знаний о пещерах и карсте.

Организационный комитет конференции: *А.А. Гунько; А.В. Кабанихин; О.И. Кадебская, д.г.н.; Е.М. Лускань; В.А. Любимов; Л.В. Пучнина; Г.В. Самохин; С.В. Селянина, к.т.н.; Е.В. Шаврина, к.г-м.н.; А.Л. Шелепин, д.ф-м.н.; Е.В. Шестакова.*

Ответственный редактор: *Е.В. Шаврина.*
Составители: *Е.В. Шаврина, Е.М. Лускань.*

Фото на обложке: С.А. Шаврин.
Фото на 1 стр: И. Попов.

Все статьи публикуются в авторской редакции.

© Коллектив авторов, 2022
© Архангельский центр ВОО «Русское географическое общество»,
© ФГБУ «Государственный природный заповедник «Пинежский»

ISBN 978-5-907612-12-9



9 785907 612129

Издание подготовлено при участии Издательства «Первый Том»

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ РАЙОНОВ СУЛЬФАТНОГО КАРСТА ПЕРМСКОГО КРАЯ

Н.Г. Максимович¹, О.И. Кадебская², О.Ю. Мещерякова³

¹ФГАОУВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»,
г. Пермь, nmax@psu.ru

²ФГБУН Горный институт УрО РАН, г. Пермь, icecave@bk.ru

³ФГАОУВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»,
г. Пермь, olgam.psu@gmail.com

Аннотация: В статье дано краткое описание 36 особо охраняемых природных территорий, расположенных в семи районах сульфатного карста Пермского края.

Ключевые слова: сульфатный карст, особо охраняемые территории, Пермский край.

SPECIALY PROTECTED NATURAL AREAS OF THE SULFATE KARST REGIONS OF THE PERM KRAI

N.G. Maksimovich¹, O.I. Kadebskaya², O.Yu. Meshcheriakova¹

¹Perm State National Research University, Perm, nmax@psu.ru

²Mining Institute of Ural Branch of Russian Academy Sciences, icecave@bk.ru

³Perm State National Research University, Perm, olgam.psu@gmail.com

Summary: The article gives a brief description of 36 specially protected natural areas located in seven regions of sulfate karst in the Perm krai.

Key words: sulfate karst, specially protected areas, Perm krai.

Сульфатный карст распространён на площади около 23 тыс. км² или 15% Пермского края, в пределах которого выделено одиннадцать районов, где карст связан с сульфатными породами. На территории семи из них располагаются особо охраняемые природные территории (ООПТ).

Отличительной чертой Пермского края являются участки совместного залегания сульфатных и соленосных пород. Здесь формируются протяжённые заболоченные территории, включающих самые большие озера Пермского края. Для районов развития сульфатных пород характерны обширные депрессии, болота, обилие карстовых озёр, суходолов, исчезающих и вновь появляющихся рек.

В настоящее время в Пермском крае на территориях с активным проявлением гипсового карста находится 36 особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения общей площадью 502 км² (2,1% от общей площади карстовых районов), 89% этой территории составляет площадь ООПТ Нижневишерский. Остальные 35 ООПТ имеют площадь чуть более 55 км² (0,2% от общей площади карстовых районов) [1].

Ксенофонтовский район преимущественно сульфатного и карбонатного карста слабо изучен в карстологическом отношении. В настоящее время здесь существует одна ООПТ регионального значения, связанная с проявлением карста. Ландшафтный памятник природы *Дивий камень и пещера* имеет площадь 375 га и находятся на правом берегу р. Колвы в 6,5 км севернее п. Ныроба Чердынского района. Протяжённость пещеры 10,13 км (является самой длинной пещерой Пермского края), амплитуда 35 м. Наиболее крупные гроты (Тектонический, Березниковский, Ветлан, Девы, Гвоздецкого и др.) достигают длины 50, ширины 15 и высоты 15 м.

Вход расположен в лесу на высоте 113 м (абс. отм. 232,5 м) над урезом реки (абс. отм. уровня воды в 2018 г. – 119,4 м) в крутом береговом склоне, который называется Дивий камень. На высоте

130 м он переходит в водораздельное плато. Предложена к охране *Н. П. Ястребовым* в 1958 г.

Пещера развита в пологопадающих на север нижнепермских слоистых окремненных известняках сакмарского и артинского ярусов. В нижней части пещеры обнаружены светло-серые слоистые известняки с включением лимонитизированного пирита, переходящие выше в известняки с фауной фораминифер, моллюсков, мшанок, ругоз и криноидей. На территории ландшафтного памятника происходит разгрузка гидрокарбонатно-кальциево-магниевого подземных вод с минерализацией до 300 мг/дм³.

В пределах **Соликамского района преимущественно соляного и сульфатного карста** существует одна ООПТ регионального значения, связанная с проявлением карста – **охраняемый ландшафт Нижневишерский** площадью 44685 га. Он располагается в Красновишерском городском округе, предложен к охране в 1994 г. Геоморфологический облик ООПТ тесно связан с проявлением древнего соляного и сульфатного карста – формированием крупнейших мульд оседания и оз. Нюхти. Предложен к охране *С.А. Мамаевым, В.И. Маковским, Т.П. Белковской*.

В пределах **Полазненского района преимущественно сульфатного и карбонатно-сульфатного карста** находятся 6 ООПТ регионального и местного значения общей площадью 185,5 га [3, 4].

Верхняя Кважва является охраняемым ландшафтом регионального значения площадью 1649 га, находится в 8 км западнее с. Шемети Добрянского городского округа. Предложен к охране в 1970 г., находится на II и III террасах р. Камы. Наибольшую площадь занимают супесчаные почвы на глубоких песках, подстилаемых карстующимися известняками и гипсами, что вызывает развитие воронок глубиной до 10 м и диаметром до 50–100 м.

Дурнятская котловина является ландшафтным памятником природы регионального значения площадью 335,7 га, находится в 8 км северо-западнее с. Перемское Добрянского городского округа. Предложен к охране *К. Г. Бутыриной* в 1965 г. Является классической карстовой проточной депрессией с родниковыми озерами. Пермские отложения здесь перекрыты маломощными элювиальными суглинками. На данной территории находятся 11 уникальных карстовых озер. Озера Белое и Рогалек – самые глубокие озера Пермского края.

Лунежские горы являются ландшафтным природным резерватом регионального значения площадью 648 га. Предложен к охране в 1911 г. *П. В. Сюзевым*. Занимают узкую полосу по левому коренному берегу Камского водохранилища между г. Добрянка и пос. Полазна. Здесь на дневную поверхность выходят сульфатные породы, поднимающиеся над урезом воды до высоты 50 м. В пределах ООПТ находятся наиболее закарстованные Полазненский и Лунежский участки района, где развиты все типичные формы карбонатно-сульфатного карста.

Сиролова гора – ландшафтный природный резерват регионального значения площадью 120 га. Находится на правом берегу Чусовского залива Камского водохранилища, западнее д. Куликово Чусовского городского округа.

Впервые описан в 1940 г. *А. Н. Пономаревым* и предложен к охране совместно с *М. М. Даниловой* (1960). Представлен гипсовыми скальными обнажениями. Территорию ООПТ желательнее увеличить на 500 м выше по течению к д. Куликово, чтобы включить в неё крупнейшие Куликовские пещеры.

Сырник (Васьк-Иваново) озеро является геологическим памятником природы регионального значения площадью 0,9 га. Находится в 1,5 км юго-западнее д. Косогор Чусовского городского округа. Карстовое озеро овально-изогнутой формы со сплавиной. Длина озера составляет 104 м, ширина – 84 м и глубина – 9,5 м.

Шалашинское озеро является геологическим памятником природы регионального значения площадью 0,7 га. Находится на правом берегу Чусовского плеса Камского водохранилища близ северо-западной окраины д. Шалашная.

Представляет собой карстовое проточное озеро длиной 120 м, шириной – 80 м и глубиной – до 7 м. Образовано из двух слившихся карстовых воронок. Не замерзает зимой из-за обильных выходов жёстких сульфатно-кальциевых вод из бортов озёрной котловины. Из озера вытекает ручей.

В пределах **Лысьвенского района локального распространения сульфатного карста** выделено две памятника природы регионального значения общей площадью 44,5 га.

Ангидрит является геологическим памятником регионального значения площадью 27,5 га, находится в 4,3 км северо-западнее пос. Обманка-2 Лысьвенского района.

Склоны безымянного ручья притока р. Любимовки интенсивно закарстованы. Здесь в большом количестве встречаются карстовые воронки, рвы и ниши. Гипс в обнажении имеет розоватый оттенок, встречаются прослой селенита и сегрегационного гипса с кристаллами до 2 см. На скальных выходах сульфатных пород произрастают берёзово-еловые леса [3].

Опока является ландшафтным памятником регионального значения площадью 17 га. Изолированность массива горы Опока приводит к тому, что он представляет собой эталон проявлений сульфатного карста в миниатюре. Здесь существует своя область поглощения поверхностных вод р. Опоки и область разгрузки карстовых вод – источники у восточного подножия горы Опока. Основными карстовыми формами являются провальные воронки. Отмечено свыше 60 впадин до 50 м в диаметре. Три карстовые котловины превышают 100 м в диаметре и образовались за счёт слияния нескольких провалов. В наиболее крупной северо-восточной котловине глубиной 54 м в поноре идёт поглощение вод р. Опоки. Ранее воды речки уходили под скалистое обнажение гипса высотой 40 м. В бортах карстовых воронок зафиксированы органические трубы.

На территории **Нижнесылвинского района сульфатного и карбонатно-сульфатного карста** существует 11 ООПТ регионального и местного значения, связанных с карстовыми явлениями, общей площадью 2075,66 га с охранной зоной 53,9 га.

Байдарашки является геологическим природным резерватом регионального значения площадью 125 га. Располагается в междуречье Сылвы и Шаквы, на северо-западной окраине Ледяной горы. Геологический разрез представлен карбонатно-сульфатной толщей кунгурского яруса. Основная особенность – максимальная для Пермского края интенсивность карстовых воронок: до 1 тыс./км², яркий образец карстового ландшафта.

Большая Мечкинская пещера является геологическим памятником природы регионального значения площадью 6 га и охранной зоной 23,1 га. Находится в 20 км от г. Кунгура.

Закурьинская пещера – геологический памятник природы регионального значения площадью 3 га и охранной зоной 9,1 га. Расположена в окрестностях д. Закурья. Общая длина всех ходов в пещере – 300 м.

Зуятская пещера имеет с таким же статусом площадью 10 га и охранной зоной 2,8 га. Находится в 1–1,5 км к северо-западу от д. Зуята. Имеет протяжённость 1410 м. Развиты обвальные отложения в виде обломков гипса и глинистых остатков.

Ледяная гора и Кунгурская Ледяная пещера являются историко-природным комплексом регионального значения площадью 106 га. Находится на территории с. Филипповка Кунгурского района и г. Кунгура. Является крупнейшей гипсовой пещерой Пермского края и имеет протяжённость более 8 км.

Озеро Нужино является природным резерватом местного значения площадью 0,36 га на территории Заборьинского сельского поселения Березовского муниципального округа. Расположено в воронке на берегу р. Шаквы, на дне которой разгружаются несколько крупных карстовых источников. Из озера вытекает ручей, впадающий в р. Шакву.

Озеро Кротовское является геологическим памятником местного значения площадью 4,6 га и охранной зоной 2,1 га. Находится на территории г. Кунгура. Представляет собой карстовую воронку, заполненную водой.

Озеро Поваренное площадью 78 га находится на территории г. Кунгура. Представляет собой заполненную карстовую воронку, вода из которой с периодичностью 10–15 лет уходит под землю.

Пермско-Сергинская карстовая каменистая степь является ландшафтным памятником природы регионального значения площадью 2,7 га и охранной зоной 16,8 га. Находится на северной окраине с. Серга, занимает правый коренной берег Сылвинского залива Камского водохранилища. Представляет собой участок сульфатного карста с самым северным участком ковыльной лесостепи и Андроновским гротом с озером.

Спаская и Подкаменная горы является охраняемым ландшафтом регионального значения площадью 1740 га. Протягивается на 15 км от с. Плеханово до с. Каширино. Занимает часть правого возвышенного берега р. Сылвы, где тянутся на несколько километров мощные интенсивно

закарстованные обнажения гипсов и ангидритов иренского горизонта. Широко развиты карстовые формы: лога, рвы, уступы, скалы и останцы.

В Подкаменной горе известны несколько крупных пещер. Основным процессом, ведущим к образованию пещер, здесь являются гравитационные процессы – разгрузка склоновых участков. Такой тип карстовых пещер ориентирован вдоль склонов речных долин и логов, а их образование связано с растворением гипсов и ангидритов по трещинам разгрузки.

В пределах **Кишертского района преимущественно сульфатного и карбонатно-сульфатного карста** расположено две ООПТ, связанных с сульфатным карстом регионального и местного значения, общей площадью 112,3 га: Белый камень и Карасье озеро. Они были предложены к охране *К. А. Горбуновой* в 1959 г.

Белый камень является ландшафтным памятником природы регионального значения площадью 90,3 га с охранной зоной 55,1 га и находится в 1,5 км юго-западнее д. Крохалево. Территория является классической карстовой депрессией с пятью озерами: Малое, Светлое, Черная Яма, Светлая Яма и озеро со сплавиной [3]. Депрессия характеризуется преобладанием подземного стока сульфатно-кальциевых вод. В пределах ООПТ в обнажениях гипса в краевых частях депрессии ранее были описаны пещеры Кристальная и Горенка [1], на сегодняшний день они не доступны.

Карасье озеро является геологическим памятником природы регионального значения площадью 22 га и находится в 500 м юго-западнее д. Крохалево. Озеро со сплавиной размерами 100 на 500 м и глубиной 5,5 м, как и ООПТ Белый камень, расположено в пределах Мазуевской депрессии.

В пределах **Иренского района преимущественно сульфатного и карбонатно-сульфатного карста** выделено под охрану 13 ООПТ регионального и местного значения общей площадью 185,5 га [3].

Алтынновская лесостепь является природным резерватом местного значения площадью 1 га, находится в 3 км юго-западнее с. Алтынного.

Гора Чакра-Тау является природным резерватом местного значения площадью 2,3 га, находится юго-западнее с. Бикбай. Предложены к охране в 2010 г. На скальных выходах сульфатных пород произрастают типичные экосистемы Кунгурской лесостепи.

Дуванский лог – природный резерват местного значения площадью 10,8 га, находится в 600 м восточнее д. Шатунова. Типичный карстовый лог с луговой степной растительностью, характерный для Иренского карстового района.

Ишимовская лесостепь является природным резерватом местного значения площадью 23,7 га, находится на восточной окраине с. Ишимово. Предложен к охране в 2010 г. Природный резерват состоит из 2 участков: в пределах северного участка сформировалась луговая степь, на южном – расположен смешанный разнотравный лес.

Лысая гора является ландшафтным памятником природы регионального значения площадью 37 га. Расположена в скальных выходах на правом берегу р. Ирени в Ординском муниципальном округе. Здесь известна небольшая пещера Лысой горы, протяженностью не более 10 м. Здесь встречены 14 растений, занесённых в Красную книгу Пермского края.

Озеро Самохвалово карстового происхождения является природным резерватом местного значения площадью 3,4 га, находится в 3 км к северо-западу от с. Богородск, в 2 км юго-восточнее пос. Зуевского в лесном массиве. Предложен к охране в 2010 г. Площадь озера составляет 0,8 га.

Ординская пещера расположена в пределах Казаковской горы в 2 км к западу от с. Орда и является геологическим памятником регионального значения площадью 36,6 га. Является самой длинной подводной гипсовой пещерой мира.

Пещера Уинская Ледяная (Мертвеца) расположена в 3 км к северо-востоку от восточной границы с. Уинское, в массиве гипсоангидритов на территории, входящей в состав регионального охраняемого природного ландшафта **Уинское болото**, и одновременно является геологическим памятником природы местного значения площадью 0,5 га.

Сеть озёр Тураевка, Змеевка, Орловка, расположенных в 3 км южнее д. Новопетровки, в долине карстовой исчезающей р. Тесяк. Предложены к охране в 2010 г. Являются природным резерватом местного значения площадью 13 га. Гидрологические особенности озёр изучены слабо.

Скала Лачин-Таи является природным резерватом местного значения площадью 1,5 га, расположена в 1,5 км восточнее с. Уразметьево. Гипсовое обнажение с лесостепной растительностью находится на правом борту карстового лога, устье которого выходит к берегу р. Ирени.

Тюйное озеро карстового происхождения является природным резерватом местного значения площадью 37,7 га, находится в 2 км восточнее д. Тюйск. Общая площадь водного зеркала составляет 22,0 га. На восточном берегу озера происходит разгрузка сероводородных источников. Имеются сведения о целебных свойствах ила, слагающего дно озера. Так, по данным *А. А. Оборина* и *А. Р. Агеевой*, по своим свойствам эти лечебные грязи аналогичны грязям Суксунского пруда.

Чаечное озеро является ландшафтным памятником природы площадью 14 га. Расположено в карстовой воронке юго-западнее с. Воскресенское. Предложено *А. И. Шураковым* в 1981 г. для охраны одной из крупнейших колоний озёрных чаек. Озеро находится в стадии заболачивания, и на нем имеется сплавина.

Яма Миллионная является одной из крупнейших карстовых воронок в данном районе и природным резерватом местного значения, который расположен в 2,5 км на северо-западе от с. Тюинск. Карстовое поле, где расположена Яма Миллионная, имеет площадь около 4 га, в пределах которой зафиксировано более 100 поверхностных карстовых форм. На дне воронки находятся понор, поглощающий поверхностные воды, и пещера длиной 9 м.

К сожалению, после 2009 г. 11 уникальных карстовых объектов потеряло статус ООПТ. На наш взгляд, необходимо не сокращать, а существенно увеличивать количество ООПТ, связанных с сульфатным карстом, поскольку ряд таких объектов уникален не только для России, но и в масштабе нашей планеты.

Список использованных источников

1. Лавров И. А. Пещеры Мазуевской карстовой депрессии // Изучение Уральских пещер: докл. 2-й и 3-й конф. спелеологов Урала. Пермь, 1992. С. 49–53.
2. Максимович Н. Г., Кадебская О. И., Мещерякова О. Ю. Сульфатный карст Пермского края: монография. Пермь: ПГНИУ, ЕНИ ПГНИУ, ГИ УрО РАН, 2021. 302 с.
3. Особо охраняемые природные территории Пермского края / редкол.: С. А. Бузмаков (гл. ред.) и др. Пермь: Астер, 2017. 512 с.
4. Особо охраняемые территории Пермской области: реестр / отв. ред. С. А. Овеснов. Пермь: Книжный мир, 2002. 464 с.

УДК 502.55

МОЛОДИЛЕНИСКИЕ КАРСТОВЫЕ ОЗЕРА ХВОЙНИНСКОГО РАЙОНА НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.А. Медведева¹, В.Д. Подоплелова²

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской Академии Наук, Санкт-Петербург, Россия, Medvedeva@binran.ru

² Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена

Аннотация: Молодиленская цепь карстовых озёр расположена в Хвойнинском районе Новгородской области и является центральной частью ландшафтного регионального заказника «Карстовые озёра». Уровень воды в этой системе озёр не является постоянным. Периодичность подъема и ухода воды составляет пять – семь лет. В 2005 году уровень воды поднялся на 2–2,5 м., к 2016 году упал до минимального, а к лету 2017 года вновь поднялся на 3,5 м. Высокая вода в озёрах сохранялась до конца 2021 года, а с начала 2022 года стал понижаться и в настоящее время уход воды продолжается.