

АННА ДАНИЛОВА СЕРГЕЙ СВЕТОВ

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ПУТЕШЕСТВИЯ КАРЕЛЬСКИХ ЗВЕРЯТ



НАУКА ДЛЯ САМЫХ МАЛЕНЬКИХ



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
КАРЕЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК



Институт
геологии
Карельского
научного центра
Российской
академии наук

АННА ДАНИЛОВА СЕРГЕЙ СВЕТОВ

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ПУТЕШЕСТВИЯ КАРЕЛЬСКИХ ЗВЕРЯТ



НАУКА ДЛЯ САМЫХ МАЛЕНЬКИХ

ПЕТРОЗАВОДСК • 2022

Дорогие друзья!

Приглашаем вас в путешествие по Карелии в компании
весёлых и любознательных зверят!

Карелия — край озёр, рек, лесов и скал,
с уникальной северной природой,
хранящей множество интересных секретов.

Давайте вместе попробуем разгадать некоторые из них!

Надеемся, что вам захочется повторить приключения зверят,
совершить вместе с родителями эти небольшие путешествия,
в ходе которых вы узнаете много нового о ранней
геологической истории Карелии, о событиях,
происходивших миллиарды, тысячи, сотни лет назад.

В добрый путь, к приключениям и новым знаниям!

Анна Данилова и Сергей Светов

P.S. УВАЖАЕМЫЕ РОДИТЕЛИ!
ПУТЕШЕСТВИЯ ЗВЕРЯТ ПРОХОДЯТ ПО САМЫМ ПОПУЛЯРНЫМ
КАРЕЛЬСКИМ МАРШРУТАМ,
С ДЕТАЛЬНЫМ ОПИСАНИЕМ КОТОРЫХ ВЫ МОЖЕТЕ ОЗНАКОМИТЬСЯ
В ПУТЕВОДИТЕЛЕ:



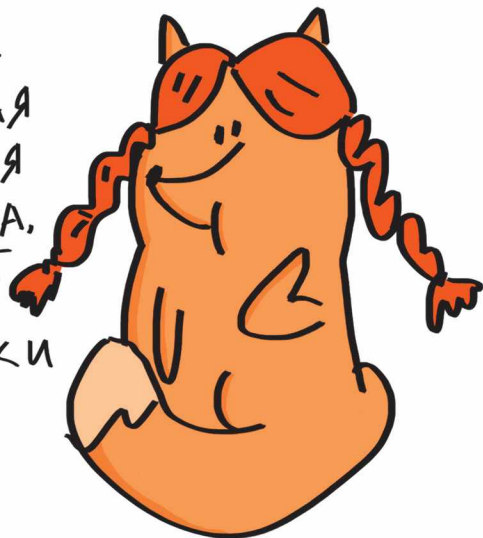
Ссылка и QR-код
для скачивания путеводителя:
[HTTP://DX.DOI.ORG/10.17076/geoGUIDE2021](http://dx.doi.org/10.17076/geoGUIDE2021)

НАШИ ГЕРОИ



МИТЯ
ХРАБРЫЙ
БУРЫЙ
МЕДВЕЖОНОК,
ЛЮБИТ ПО ЛЕСУ
БРОДИТЬ
И КРАСОТЫ
НАХОДИТЬ

ЛИЗА
ГОРДЕЛИВАЯ
И МИЛАЯ
ЛИСИЧКА,
ОБЖАЕТ
СЕКРЕТЫ
И КОСИЧКИ



ИГОРЁК
ВЕСЁЛЫЙ
ЕЖОНОК,
ЖИЗНЕ-
РАДОСТНЫЙ
ЗВЕРЁНОК

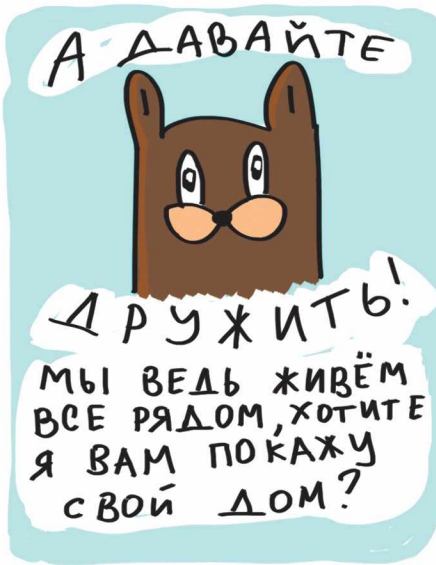
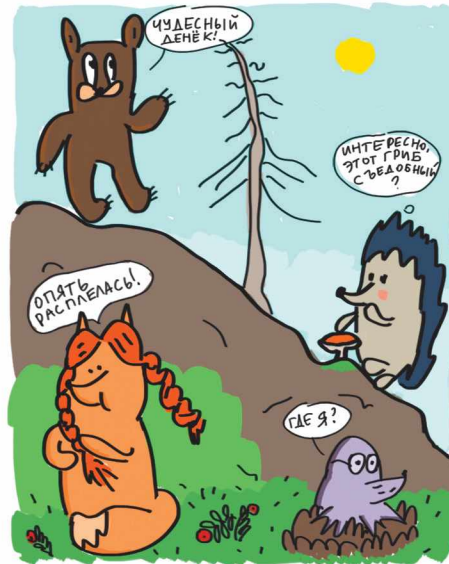
АНТОН
СТЕСНИ-
ТЕЛЬНЫЙ
КРОТЁНОК,
ИЗУЧАЕТ
ПОЧВУ И СКАЛЫ
ОН С ПЕЛЁНОК



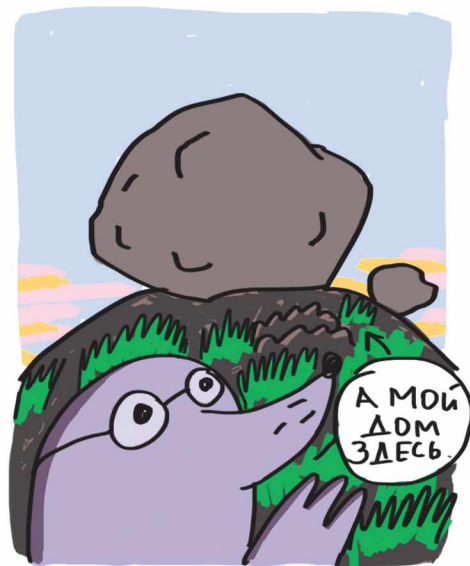
НАШИ ПУТЕШЕСТВИЯ



ОДНАЖДЫ В КАРЕЛИИ



НА ГОРЕ ВОТТОВААРА ВСТРЕТИЛИСЬ ЗВЕРЯТА

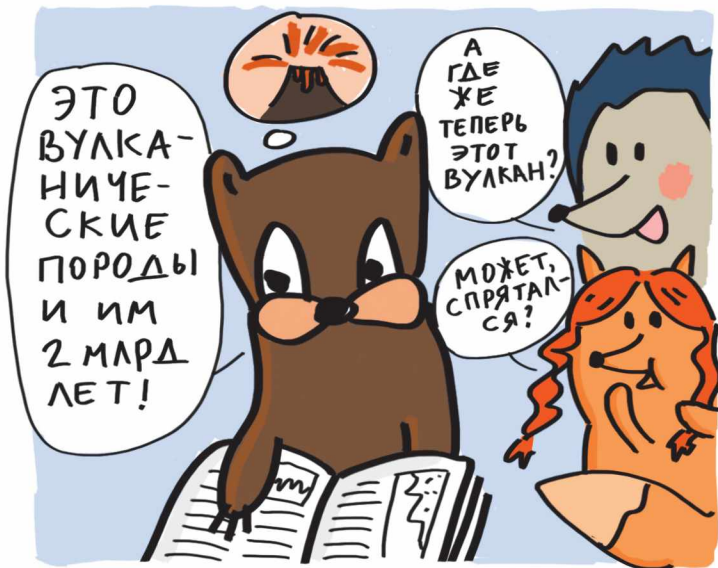


ЗВЕРЯТА ОТПРАВИЛИСЬ В ПЕРВОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ



Г. ПЕТРОЗАВОДСК, УРОЧИЩЕ ЧЁРТОВ СТУЛ







Что мы узнали нового в первом путешествии:



Воттоваара — гора на западе Карелии, имеет высоту 417 м и плоскую вершину, на которой сохранились элементы ледникового рельефа. Гора является геологическим памятником природы из-за уникального ландшафта.

Геология — наука о составе, строении и закономерностях формирования Земли.



Сейды — крупные каменные валуны, лежащие на нескольких мелких камнях, чаще всего имеют природное происхождение и возникают в результате их оседания в ходе таяния ледника.

Онежское озеро — пресноводный водоём на северо-западе России, второй по величине в Европе после Ладожского озера. Площадь озера около 10 тысяч квадратных км. Средняя глубина — 30 м, а максимальная — 120 м. Высота над уровнем моря — 33 м.



Урочище Чёртов стул — скальная гряда, геологический памятник природы, находится на юго-восточном склоне горы



БОЛЬШАЯ ВААРА В ЧЕРТЕ ГОРОДА ПЕТРОЗАВОДСКА В РАЙОНЕ ПОСЁЛКА СОЛОМЕННОЕ. ИЗ-ЗА ОБВАЛОВ В СКАЛЕ ОБРАЗОВАЛСЯ УСТУП, ПО ФОРМЕ НАПОМИНАЮЩИЙ СТУЛ. УРОЧИЩЕ — ЭТО ЖИВОПИСНОЕ МЕСТО, В ДАННОМ СЛУЧАЕ ПОЛЯНА НА ГОРЕ СРЕДИ ГУСТОГО ЛЕСА.

СКЛОН ВСЕГДА НАПРАВЛЕН В СТОРОНУ, ОТКУДА ДВИГАЛСЯ ЛЕДНИК. ПРОТИВОПОЛОЖНЫЙ СКЛОН — ОБРЫВИСТЫЙ И НЕРОВНЫЙ.

МАГМА — ПРИРОДНЫЙ РАСКАЛЕННЫЙ ЖИДКИЙ РАСПЛАВ, ВОЗНИКАЮЩИЙ В ГЛУБИННЫХ ЗОНАХ ЗЕМЛИ.

ОЗЁРНАЯ (РЕЧНАЯ) ТЕРРАСА — ПОЛОГИЕ УЧАСТКИ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ВОЗЛЕ РУСЛА РЕК ИЛИ БЕРЕГОВ ОЗЁР, КОТОРЫЕ ОБРАЗОВАЛИСЬ ПРИ РАЗРУШЕНИИ БЕРЕГОВ ВОДОЙ. ТЕРРАСЫ ОБРАЗУЮТСЯ ПРИ ПОНИЖЕНИИ УРОВНЯ ВОДЫ В ВОДОЁМЕ, ОНИ ЧАСТО ФОРМИРУЮТ СТУПЕНИ, КОТОРЫЕ ПОЗВОЛЯЮТ ПОНЯТЬ, КАК МЕНЯЛАСЬ ШИРИНА РЕКИ ИЛИ ОЗЕРА ВО ВРЕМЕНИ.



ВУЛКАН — ОТВЕРСТИЕ В ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ, ПО КОТОРОМУ МАГМА И ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ГАЗЫ ПОСТУПАЮТ ИЗ НЕДР ПЛАНЕТЫ (ИЛИ ПОСТУПАЛИ В ПРОШЛОМ, ТОГДА ЭТО ДРЕВНИЙ ВУЛКАН). КОГДА МАГМА ИЗЛИВАЕТСЯ НА ПОВЕРХНОСТЬ ЗЕМЛИ И ТЕРЯЕТ РАСТВОРЁННЫЕ В НЕЙ ГАЗЫ, ОНА СТАНОВИТСЯ ЛАВОЙ.

БАРАНИЙ ЛОБ — СГЛАЖЕННАЯ, ОТПОЛИРОВАННАЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ ЛЕДНИКА СКАЛА. ПОЛОГИЙ, ГЛАДКИЙ

ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ТУФЫ — ГОРНЫЕ ПОРОДЫ, КОТОРЫЕ ФОРМИРУЮТСЯ ПРИ ВУЛКАНИЧЕСКИХ ВЗРЫВАХ, СОСТОЯТ ИЗ ОТДЕЛЬНЫХ УГЛОВАТЫХ ФРАГМЕНТОВ РАЗНОГО РАЗМЕРА, ОТ МЕЛКИХ (МЕНЕЕ 1 мм) ПЕПЛОВЫХ ДО БОМБОВЫХ (БОЛЕЕ 10 см).

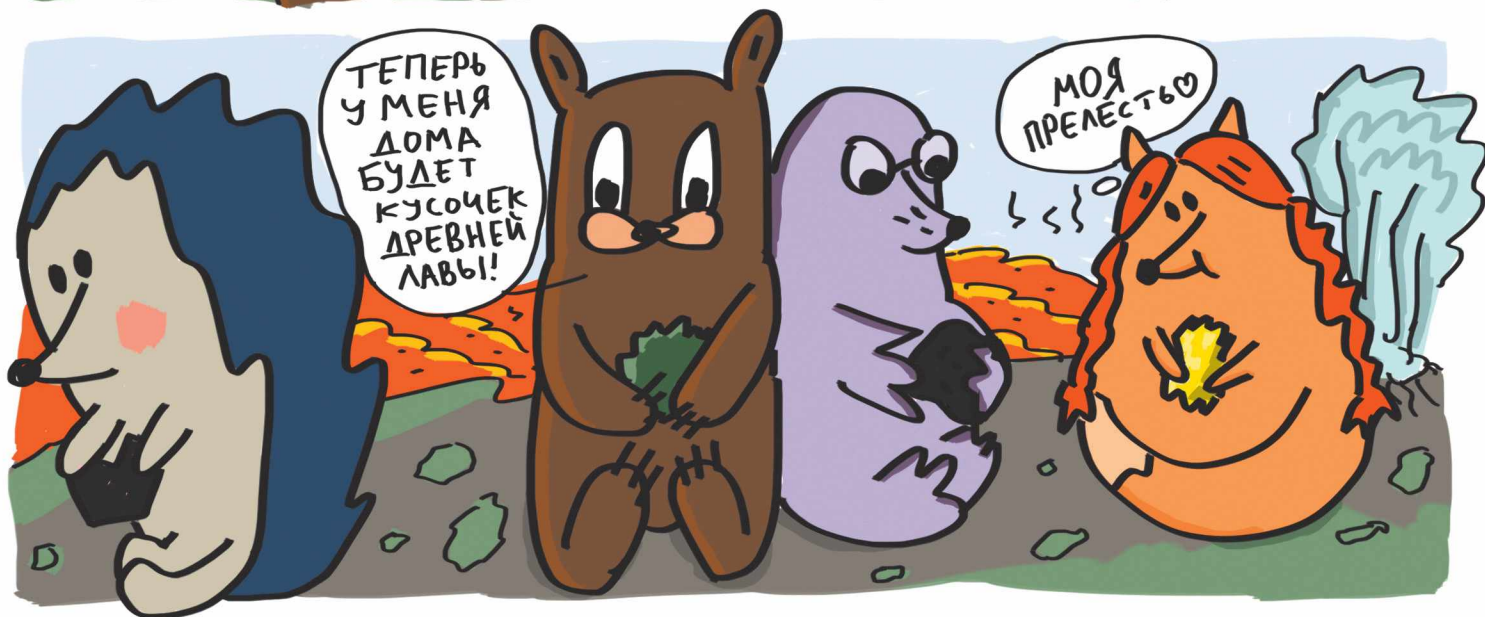
ВТОРОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ ЗВЕРЯТ



ПОСЁЛОК ГИРВАС,

ПАЛЕОВУЛКАН





ЧТО МЫ УЗНАЛИ НОВОГО ВО ВТОРОМ ПУТЕШЕСТВИИ:

ГИРВАС — посёлок в Карелии, находится севернее г. Петрозаводска. На его территории существует два геологических памятника природы — Палеовулкан Гирвас и Сухое русло реки Суна — природный живописный каньон, прорезанный в скалах.



ЛАВОВЫЙ ПОТОК — растёкшаяся по поверхности земли горячая магма, которая при движении остывает и формирует лавовую реку. Длина лавового потока может быть от первых метров до нескольких километров.



ТРУБКА ВЗРЫВА — канал (труба), по которому перегретая магма с высоким содержанием газов во взрывном режиме достигает земной поверхности. После взрыва канал заполняется брекчией.

Вулканическая брекчия — вулканическая порода, состоящая из лавы и её обломков, образующихся при застывании и растрескивании корки движущегося лавового потока.



Вулканическая бомба — фрагмент лавы, выброшенный на поверхность в ходе извержения. Размер бомб может достигать нескольких метров.

Термальный источник — выход на поверхность нагретых магмой подземных вод. Если на поверхность выходят вулканические газы, то это фумарола.



Пирит (прежнее название — серный колчедан) — минерал жёлтого цвета, состоит из железа и серы. Внешне пирит похож на золото и часто золотоискателями принимался за драгоценный металл, за что стал называться «золотом дураков».

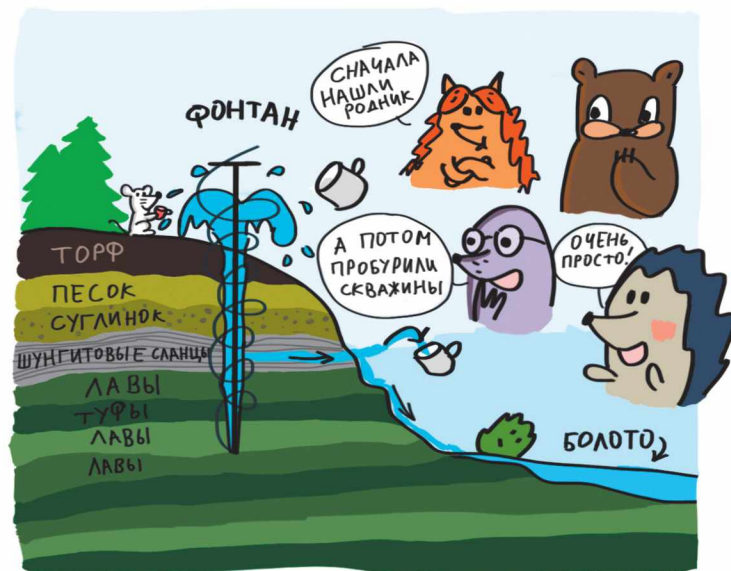
Турмалин — красивый минерал сложного состава (боросиликат). Турмалин образует удлинённые призматические или игольчатые кристаллы. Они могут быть зелёными, розовыми, синими и чёрными. Чёрная разновидность турмалина, широко представленная в Гирвасском палеовулкане, называется шерл.



ТРЕТЬЕ ПУТЕШЕСТВИЕ ЗВЕРЯТ



Первый российский курорт «Марциальные воды»





ЧТО МЫ УЗНАЛИ НОВОГО В ТРЕТЬЕМ ПУТЕШЕСТВИИ:

МИНЕРАЛЬНАЯ ВОДА —

ПРИРОДНАЯ ПОДЗЕМНАЯ ВОДА, ОБОГАЩЁННАЯ ЗА СЧЁТ РАСТВОРЕНИЯ МИНЕРАЛОВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ (ЖЕЛЕЗОМ, КРЕМНИЕМ, БОРОМ, ЙОДОМ, КАЛИЕМ, МАГНИЕМ, КАЛЬЦИЕМ, ОРГАНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ И ГАЗАМИ), ОБЛАДАЕТ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ.



«МАРЦИАЛЬНЫЕ ВОДЫ» —

ПЕРВЫЙ РОССИЙСКИЙ КУРОРТ, ОСНОВАН ПЕТРОМ I В 1719 ГОДУ НА ЖЕЛЕЗИСТЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКАХ, ОБНАРУЖЕННЫХ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ КАРЕЛИИ РЯДОМ С ОЗЕРОМ ГАБОЗЕРО. ВОДА ОБЛАДАЕТ ЛЕЧЕБНЫМИ СВОЙСТВАМИ ЗА СЧЁТ ВЫСОКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ АКТИВНОГО (ДВУХВАЛЕНТНОГО) ЖЕЛЕЗА, ДОПОЛНИТЕЛЬНО СОДЕРЖИТ НАТРИЙ, МАГНИЙ, КАЛЬЦИЙ, МАРГАНЕЦ. ВОДА ИЗЛИВАЕТСЯ ИЗ ЧЕТЫРЁХ СКВАЖИН ГЛУБИНОЙ ОТ 5 ДО 15 М.



СКВАЖИНА — ЭТО КРУГЛОЕ ОТВЕРСТИЕ НЕБОЛЬШОГО ДИАМЕТРА (ЧАЩЕ ВСЕГО ОТ 5 ДО 30 СМ), ПРОБУРЕННОЕ В ГОРНЫХ ПОРОДАХ НА ГЛУБИНУ ОТ ПЕРВЫХ МЕТРОВ ДО НЕСКОЛЬКИХ КИЛОМЕТРОВ. СКВАЖИНЫ НУЖНЫ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЖИДКИХ И ГАЗООБРАЗНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (ПОДЗЕМНЫХ ВОД, НЕФТИ, ГАЗА), А ТАКЖЕ НАУЧНЫХ И ИНЖЕНЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Родник — естественный выход подземных вод на поверхность, чаще всего образуется на склонах и террасах.



БОЛОТНАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ РУДА — ПРИРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЖЕЛЕЗА (ЛИМОНИТОВЫЕ РУДЫ), КОНЦЕНТРИРУЮЩИЕ ДО 60 % ОКСИ ЖЕЛЕЗА, ВМЕСТЕ С МАРГАНЦЕМ, СИЛИКАТНЫМИ МИНЕРАЛАМИ И ОРГАНИЧЕСКИМ ВЕЩЕСТВОМ. РУДЫ ОБРАЗУЮТСЯ В БОЛОТАХ И ОЗЁРАХ, ЧАСТО ФОРМИРУЮТ ШАРООБРАЗНЫЕ ИЛИ МОНЕТНЫЕ СТЯЖЕНИЯ.



ЧЕТВЁРТОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ ЗВЕРЯТ



ЦЕНТР АКТИВНОГО ОТДЫХА «ЯЛГОРА»





ЧТО МЫ УЗНАЛИ НОВОГО В ЧЕТВЕРТОМ ПУТЕШЕСТВИИ:

ЗАКАЗНИК «ЗАОЗЕРСКИЙ» —
ОХРАНЯЕМАЯ ТЕРРИТОРИЯ

С МНОГОЧИСЛЕННЫМИ СКАЛЬНЫМИ ГРЯДАМИ И ЕЛОВО-СОСНОВЫМИ ЛЕСАМИ, РАСПОЛОЖЕНА В ЗЕЛЁНОЙ ЗОНЕ Г. ПЕТРОЗАВОДСКА НА ВОСТОЧНОМ ПОБЕРЕЖЬЕ ПЕТРОЗАВОДСКОЙ ГУБЫ ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА. В ЗАКАЗНИКЕ ПРОЛОЖЕНА ТРОПА К САМОЙ БОЛЬШОЙ ЕЛИ ФЕННОСКАНДИИ ВОЗРАСТОМ ОКОЛО 170 ЛЕТ.

ЯЛГОРА (ЯЛГУБСКИЙ КРЯЖ) —
НЕБОЛЬШАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ В РАЙОНЕ ПОСЁЛКА ЯЛГУБА НА БЕРЕГУ ОДНОИМЁННОГО ЗАЛИВА ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА.

ВОЗВЫШЕННОСТЬ СЛОЖЕНА ВУЛКАНИЧЕСКИМИ ПОРОДАМИ ВОЗРАСТОМ ОКОЛО 2 МЛРД ЛЕТ, ИЗВЕСТНА БЛАГОДАря ПРОЯВЛЕНИЮ ПОДУШЕЧНЫХ И ВАРИОЛИТОВЫХ ЛАВ, А ТАКЖЕ АГАТОВОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ. ЭТО ПЕРВЫЙ В РОССИИ ОБЪЕКТ, ГДЕ ИЗУЧЕНИЕ ВУЛКАНИЧЕСКИХ ПОРОД ПРОВОДИЛОСЬ С ПОМОЩЬЮ ОПТИЧЕСКОГО МИКРОСКОПА ПРОФЕССОРОМ А.А. ИНОСТРАНЦЕВЫМ В 1874 Г.



ПОДУШЕЧНАЯ (ШАРОВАЯ) ЛАВА — ЛАВА, ЗАСТЫВШАЯ В ВИДЕ ШАРООБРАЗНЫХ, ПОДУШКООБРАЗНЫХ ТЕЛ, ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ ПОДВОДНЫХ ИЗЛИЯНИЯХ, РЕЖЕ ПРИ КОНТАКТЕ ЛАВЫ СО ЛЬДОМ, СНЕГОМ.



АГАТ — МИНЕРАЛ, СКРЫТОКРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РАЗНОВИДНОСТЬ КВАРЦА. ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ БОГАТЫМ РАЗНООБРАЗИЕМ РАСЦВЕТОВ И РИСУНКА (ИМЕЕТ ПОЛОСЧАТОЕ, ЗОНАЛЬНОЕ СТРОЕНИЕ). В ЯЛГУБСКОМ КРЯЖЕ АГАТЫ ПРЕДСТАВЛЕНЫ БЕЛЫМИ, СВЕТЛО-СЕРЫМИ И ЗЕЛЕНОВАТЫМИ РАЗНОВИДНОСТЯМИ.



ВАРИОЛИТ — РЕДКАЯ ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ПОРОДА, СОДЕРЖАШАЯ СФЕРИЧЕСКИЕ (КАПЛЕОБРАЗНЫЕ) ВКЛЮЧЕНИЯ — ВАРИОЛИ, КОТОРЫЕ ПО ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ОСНОВНОЙ МАССЫ ПОРОДЫ. ВАРИОЛИ ИМЕЮТ МЕНЬШУЮ ПЛОТНОСТЬ, ПОЭТОМУ ВСПЛЫВАЮТ В ЛАВОВЫХ ПОТОКАХ И ФОРМИРУЮТ СКОПЛЕНИЯ В ИХ ВЕРХНИХ ЧАСТЯХ. В ЯЛГОРЕ ВАРИОЛИТЫ ШИРОКО ПРЕДСТАВЛЕНЫ НА ВЕРШИНЕ ГОРЫ РЯДОМ С ВЕРХНЕЙ СТАНЦИЕЙ ГОРНОЛЫЖНОГО ПОДЪЁМНИКА.

ПЯТОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ ЗВЕРЯТ



ДЕРЕВНЯ БЕЛАЯ ГОРА





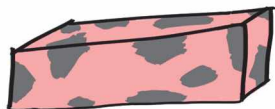
ЧТО МЫ УЗНАЛИ НОВОГО В ПЯТОМ ПУТЕШЕСТВИИ:

БЕЛАЯ ГОРА И ТИВДИЯ —

ДВЕ НЕБОЛЬШИЕ ДЕРЕВНИ В КОНДОПОЖСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ, ОСНОВАННЫЕ В XVIII ВЕКЕ КАК ПОСЕЛЕНИЯ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ ДОБЫЧЕЙ МРАМОРА НА БЛИЗЛЕЖАЩИХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ. ВОКРУГ ДЕРЕВЕНЬ В РАЗНОЕ ВРЕМЯ СУЩЕСТВОВАЛО БОЛЕЕ ДЕСЯТКА МРАМОРНЫХ ЛОМОК, НА КОТОРЫХ ТРУДИСЬ ОКОЛО 3 ТЫСЯЧ РАБОЧИХ.



МРАМОР — ГОРНАЯ ПОРОДА, СОСТОЯЩАЯ ИЗ КАЛЬЦИТА (CaCO_3) И ДОЛОМИТА $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ ПЕРЕКРИСТАЛЛИЗАЦИИ КАРБОНАТНЫХ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД — ИЗВЕСТНЯКОВ И ДОЛОМИТОВ. ШИРОКО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В АРХИТЕКТУРЕ КАК ОТДЕЛОЧНЫЙ КАМЕНЬ. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛЬНЫХ ПРИМЕСЕЙ МОЖЕТ ОБЛАДАТЬ РАЗНОЦВЕТНОЙ ОКРАСКОЙ. ТАК, ПРИСУТСТВИЕ ЖЕЛЕЗА В МРАМОРЕ ВЫЗЫВАЕТ РОЗОВО-КРАСНУЮ ОКРАСКУ, МАРГАНЦА — ЖЁЛТУЮ ИЛИ БУРУЮ, А МИНЕРАЛОВ — ХЛОРИТА И ЭПИДОТА — ЗЕЛЁНУЮ.



ТИВДИЙСКИЙ (БЕЛОГОРСКИЙ) МРАМОР —

ОДИН ИЗ ПЕРВЫХ МРАМОРОВ, ДОБЫВАЕМЫХ В РОССИИ. ШИРОКО ПРИМЕНЯЛСЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДВОРЦОВ И СОБОРОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, НАПРИМЕР, ВО ВНУТРЕННЕМ УБРАНСТВЕ КАЗАНСКОГО И ИСААКИЕВСКОГО СОБОРОВ, ЗИМНЕМ И МИХАЙЛОВСКОМ ДВОРЦАХ. ДОБЫЧА МРАМОРА БЫЛА НАЧАТА В 1757 Г. КАМЕНЬ ИЗВЛЕКАЛСЯ В ФОРМЕ БЛОКОВ, ОБРАБАТЫВАЛСЯ И ОТПРАВЛЯЛСЯ В СЕВЕРНУЮ СТОЛИЦУ, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ПО ВОДЕ. СЛАВИЛСЯ СВОЕЙ ЦВЕТОВОЙ ПАЛИТРОЙ, ВКЛЮЧАЮЩЕЙ БОЛЕЕ 20 ОТТЕНКОВ БЕЛО-РОЗОВОГО ЦВЕТА.



ШЕСТОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ ЗВЕРЯТ



ПОСЁЛОК ШУНЬГА





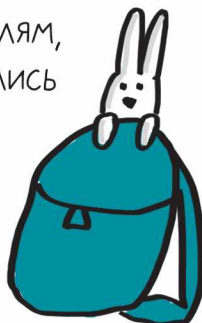
ЧТО МЫ УЗНАЛИ НОВОГО В ШЕСТОМ ПУТЕШЕСТВИИ:



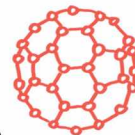
ЗАОНЕЖЬЕ — историческое название территории Заонежского полуострова и примыкающих к нему островов (более 500) Кижских шхер в северо-восточной части Онежского озера. К началу XX века территория Заонежья являлась самой густонаселённой территорией Олонецкой губернии.

Шунгит — чёрная, тёмно-серая горная порода, состоящая в основном из углерода (до 98 %) и примеси кварца, кальцита, слюд и других минералов.

Первое описание шунгитов как «чёрной Олонецкой земли» датировано 1792 г. Своё название порода получила в честь заонежского села Шуньга, где впервые была обнаружена. Шунгиты образовывались около 2 млрд лет назад из органических донных отложений, подобных сапропелям, которые постепенно перекрывались сверху новыми образованиями, уплотнялись, обезвоживались и прогревались.



Посёлок Шуньга — одно из самых старинных поселений на Заонежском полуострове (первое упоминание о нём датируется 1375 г.), с XVII до XIX века крупнейший на Русском Севере центр торговли. В настоящее время село известно благодаря открытию месторождения высокоуглеродистых пород — шунгитов. На территории Шуньги расположена историческая горная выработка — горизонтальная штольня, находящаяся под государственной охраной как геологический памятник природы.

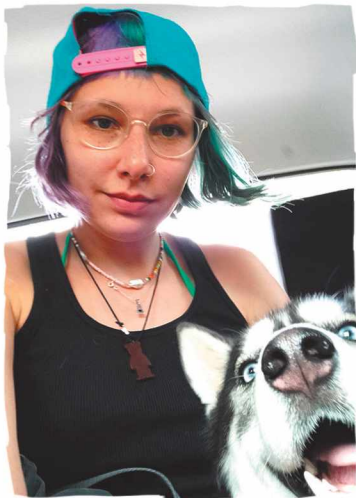


Фуллерен — сферическая молекула, сформированная 60 или 70 атомами углерода, имеющая форму футбольного мяча. Молекула C_{60} состоит из 20 шестиугольников и 12 пятиугольников. Своим названием фуллерен обязан американскому инженеру и архитектору Ричарду Фуллеру, чьи архитектурные конструкции куполов зданий были построены из 5-ти и 6-угольных элементов. Фуллерен в природном виде встречается в шунгите.

Дорогие друзья, спасибо, что путешествовали с нами!
И напоследок просим вас бережно относиться к природе,
она прекрасна!



АВТОРЫ ПРОЕКТА:



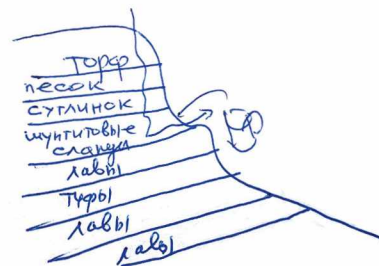
АННА ДАНИЛОВА
ХУДОЖНИК, КОМИКСИСТ,
ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙНЕР.

ПРИДУМАЛА И НАРИСОВАЛА
ИСТОРИЮ ПУТЕШЕСТВИЙ ЗВЕРЯТ.



СЕРГЕЙ СВЕТОВ
ГЕОЛОГ, ГЕОХИМИК, ПЕТРОГРАФ,
ДОКТОР ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИХ НАУК,
ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ КАРНЦ РАН.

ПРИДУМАЛ МАРШРУТЫ ПУТЕШЕСТВИЙ
И НАУЧИЛ ГОВОРИТЬ ЗВЕРЯТ.



Научно-популярное издание

Данилова Анна Юрьевна
Светов Сергей Анатольевич

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ
ПУТЕШЕСТВИЯ
КАРЕЛЬСКИХ ЗВЕРЯТ
НАУКА ДЛЯ САМЫХ МАЛЕНЬКИХ



Для чтения взрослыми детям

0+

Печатается по решению Учёного совета
Института геологии Карельского научного центра РАН

Редактор *М. А. Радостина*

Иллюстрации, оригинал-макет —
Анна Данилова

Подписано в печать 30.06.2022. Формат 84×108^{1/20}. Печать офсетная.
Уч.-изд. л. 3,0. Усл. печ. л. 3,02. Тираж 350 экз. Заказ № 727.

Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр Российской академии наук»
Редакционно-издательский отдел
185030, г. Петрозаводск, пр. А. Невского, 50

Данилова, А. Ю.

Д18

Познавательные путешествия карельских зверят : наука для самых маленьких / Анна Данилова, Сергей Светов ; Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук», Институт геологии Карельского научного центра Российской академии наук. — Петрозаводск : КарНЦ РАН, 2022. — 36 с. : ил. — Возрастная категория 0+.

УДК 55:001.92(470.22)
ББК 26л8(2Рос.Кар)

ISBN 978-5-9274-0945-7

© Данилова А. Ю., Светов С. А., 2022
© Институт геологии КарНЦ РАН, 2022
© ФИЦ «Карельский научный центр РАН», 2022