

Экскурсия 14

ВОДОПАД КИВАЧ

А. В. Первунина

Старший научный сотрудник,
ученый секретарь ИГ КарНЦ РАН,
канд. геол.-минер. наук, доцент ПетрГУ

Л. В. Кулешевич

Ведущий научный сотрудник ИГ КарНЦ РАН,
канд. геол.-минер. наук, доцент ПетрГУ,
руководитель научной темы
музея геологии докембрия ИГ КарНЦ РАН

Место: заповедник «Кивач» расположен в 80 км к северу от Петрозаводска. По трассе Р21 «Кола» перед дер. Сопоха делаем поворот и через 8 км – заповедник и водопад

Координаты: 62.269835, 33.982396 – Кивач

Как посетить: самостоятельно или с экскурсионным автобусом из г. Петрозаводска.

Время работы заповедника:

с мая по октябрь – ежедневно с 8:00 до 21:00;

с ноября по апрель – ежедневно с 8:00 до 17:00.

<https://zapkivach.ru/>



Река Суна является одной из крупнейших рек Карелии. В районе пос. Гирвас и дер. Вороново она пересекает гряду коренных палеопротерозойских пород, представленных метабазальтами и габбродиабазами.

ВОДОПАДЫ И ПОРОГИ НА р. СУНЕ

Всего на р. Суне, протяженность которой оценивается в 280 км, насчитывается около 50 порогов и водопадов и множество перекатов.

Водопад – место в русле реки, где ложе речного потока образует уступ, с которого вода падает вниз. Она может падать одной струей или же каскадом; падун – это равнинный водопад «карельского» типа с крутыми уступами скал и протяженностью на участке русла от нескольких десятков метров, иногда до 1–2 км. Порог – это положительная неровность русла реки, обусловленная невысокими выходами твердых горных пород, а перекаат – невысокий диагональный подъем (Геологический словарь, т. 1–2, 1973).

До XX в. самыми крупными из водопадов на р. Суне были Кивач, Гирвас и Поор-Порог. Однако после строительства Сунского каскада ГЭС в 1929–1950 гг. и переброса стока р. Суны (рис. 1, а) в искусственное русло водопады Гирвас и Поор-Порог прекратили свое существование, а Кивач стал значительно меньше. Из-за построенной в 1936 г. выше по течению реки Гирвасской плотины, сейчас на Кивач попадает вода всего лишь с 30 км ее пути, поэтому в настоящее время его былая мощь утрачена.

Если мы совершаем путешествие по новой трассе Р21 «Кола», перед дер. Сопоха делаем поворот и через 8 км – заповедник и водопад (рис. 1, б). Если мы совершаем путешествие к Кивачу по «старой дороге» в сторону пос. Гирвас, рекомендуем остановиться

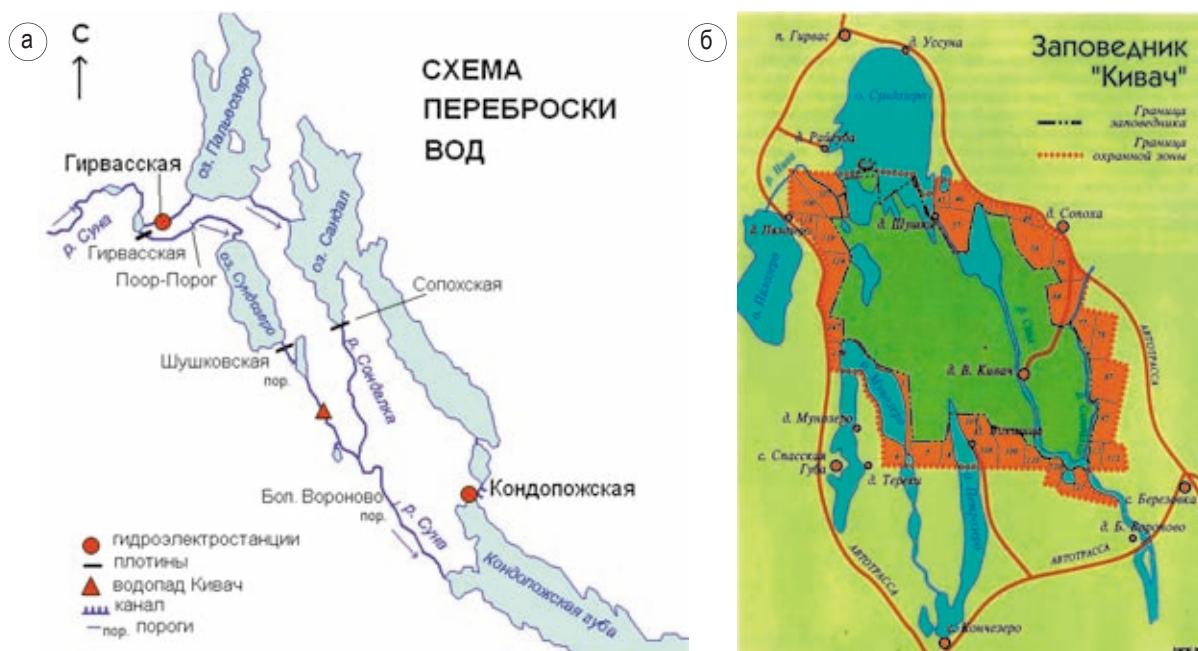


Рис. 1. Схема переброски вод р. Суны (а) и территория заповедника «Кивач» (б)



Рис. 2. Река Суна: а – каньон, русло р. Суны у плотины на въезде в пос. Гирвас, б – желоб для спуска бревен у Поор-Порога, в – пороги, г – момент сброса излишка воды у Пальеозерской (Гирвасской) ГЭС

и полюбоваться Гирвасским каньоном (рис. 2, а), руслом р. Суны, порогами или водопадом (в зависимости от времени года и количества поступающей воды) на «Гирвасском вулкане». За пос. Гирвас перед выездом на основную трассу можно осмотреть систему порогов в старом русле р. Суны на участке Поор-Порог, где сохранился желоб для спуска бревен (рис. 2, б). Речной поток вблизи Пальеозерской (Гирвасской) ГЭС превращается в водопад только при спуске излишка воды (рис. 2, в–г). Ниже по течению р. Суны в районе деревень Шушки и Большое Вороново также можно наблюдать пороги.

Сооружение Гирвасской плотины негативным образом сказалось на размерах Кивача, и сейчас он стал только третьим или даже четвертым по величине среди равнинных водопадов Европы. Тем не менее современный водопад Кивач, потеряв значительно в размерах и мощности после ввода системы гидротехнических сооружений, не утратил своей

неповторимой красоты и является наиболее известным и доступным водопадом Карелии (рис. 3).

ВОДОПАД КИВАЧ

Водопад Кивач расположен в центральной части государственного заповедника «Кивач», названного по одноименному наименованию водопада (рис. 1, б). Заповедник был организован в 1931 г. (1 июня) с целью охраны и восстановления эталонного участка средне-таежной подзоны европейской части России и первоначально составлял 2 тыс. га. На территории заповедника ведутся комплексные и мониторинговые исследования природы – флоры и фауны, в том числе биологами – сотрудниками Карельского научного центра РАН и заповедника. «Кивач» – один из старейших заповедников в России, его площадь составляет около 11 тыс. га (10.8 тыс. га



Рис. 3. Водопад Кивач:

а – панорама, б – верхний уступ, в – нижний уступ и боковой поток, г – русло и скальные берега

с охранной зоной 5.8 тыс. га) (Природа..., 2006).

Водопад (рис. 3, а–г) находится на р. Суна, его образование связано с естественным падением воды на природных уступах рельефа этой реки. Ниже этой гряды река углубила свое русло, размыв рыхлые осадки послеледникового озера. Вода падает с четырех ступеней. Водопад Кивач длительное время считался наиболее крупным равнинным водопадом России, вторым по величине равнинным водопадом Европы после Рейнского (р. Рейн, Швейцария).

Название водопада Кивач, по-видимому, происходит, от финского слова «kiivas», что означает «мощный, стремительный», либо от слова «kiivas», означающего снеговая гора (от белой пены брызг), либо от карельского «kivi» – камень, что более вероятно (<https://ru.wikipedia.org/wiki/Кивач>). Существуют и другие толкования. Высота общего падения водопада (от верхнего зеркала реки – до нижнего) на участке протяженностью около 170 м достигает около 10.4–10.7 м. Высота отвесного падения нижней ступени – 8 м. Водопад разделен скалой на два потока: главный (правый) и второстепенный (левый). Главный поток низвергается по четырем уступам, второстепенный разбит на несколько струй, направленных под прямым углом к главному потоку. Весной, когда сбрасывают излишки воды из Гирвасского водохранилища (р. Суна), водопад Кивач становится почти таким же полноводным, как в прошлом. В это время также оживает и водопад Гирвас, расположенный рядом с Пальеозерской ГЭС над палеовулканом Гирвас.

Водопад Кивач является наиболее популярным экскурсионным объектом в Карелии в пределах заповедника «Кивач». На территории, примыкающей к водопаду, располагается Музей природы и дендрарий – парк таежных (и не только карельских) растений. Основную ценность заповедника представляют хвойные леса: сосняки – 42 %, ельники – 32 %, вторичные древостои – более 20 %. В небольшом числе встречаются широколиственные деревья – вяз шершавый, липа, черная ольха. Средний возраст лесов – 120 лет, возраст отдельных сосен приближается к 300–350 годам. Флора насчитывает более 580 видов сосудистых растений и 193 вида листостебельных мхов. Зарегистрировано 268 видов наземных позвоночных, 24 вида

рыб, 977 видов насекомых. Некоторые виды растений и птиц занесены в Красные книги России и Карелии.

Вода, обладая значительной мощностью, при помощи камней, попавших в небольшие отверстия, просверлила в горных породах так называемые «стаканы» и «колодцы» – цилиндры диаметром от 10 до 70 см и глубиной от 10–20 см до 1,5 м. В нескольких метрах основного спуска в скале левого берега можно увидеть несколько таких «стаканов и чаш» (рис. 4), а на правом берегу – один из таких «колодцев».

Эвормионные формы возникают в результате эродированной деятельности потока воды, вызвавшего донное вращение валунов, оказавшихся в углублениях горных пород (рис. 5). Эвормион – эродированная деятельность, обусловленная донным вращением вертикально падающего потока воды (Геологический словарь, т. 2, 1973).



Рис. 4. Эвормионные формы, возникшие в скалах на левом берегу р. Суны, водопад Кивач



Рис. 5. Схема формирования эвормионных форм (а) и положение вращающегося валуна – «мячи богов» (б). (Составлена по рисунку Н. А. Натальина):

а – кавитационно-эвормионные котлы, б – кавитационно-эвормионные стаканы, в – кавитационно-эвормионный останец, г – кавитационно-эвормионный цилиндр, при разрушении распадающийся на кольца, д – «мячи богов», стрелки – течение потока воды

История исследования территории и посещения водопада.

О водопаде Кивач впервые упоминается в Писцовых книгах XVI в.: «...на Суне реке под Кивачом порогом есть тоня», здесь скапливается весьма много таких ценных пород рыб, как лосось, сиг, хариус. (Тоня – это место для рыбной ловли.) Хорошей дороги к водопаду тогда не было, местность была дикая. История изучения территории берет начало в XVIII в.

Первый Олонецкий губернатор Гавриил Романович Державин посетил водопад в июле 1785 г. Чтобы добраться до водопада, он около недели путешествовал, передвигаясь на лодках и лошадях. Вдохновившись красотой водопада, увиденному природному чуду он посвятил свою оду, которую высоко оценил А. С. Пушкин. Фрагменты оды «Водопад»:

Алмазна сыплется гора
С высот четыремя скалами,
Жемчугу бездна и сребра
Кипит внизу, бьет вверх буграми;
От брызгов синий холм стоит,
Далече рев в лесу гремит.

Шумит – и средь густого бора
Теряется в глуши потом;
Луч чрез поток сверкает скоро;
Под зыбким сводом древ, как сном
Покрывают, волны тихо льются,
Рекою млечною влекутся.

Шуми, шуми, о водопад!
Касаяся странам воздушным,
Увеселяй и слух и взгляд
Твоим стремленьем светлым, звучным
И в поздней памяти людей
Живи лишь красотой твоей!

.....
И без примеса чуждых вод
Поя златые в нивах бреги.
Великолепный свой ты ход
Вливаешь в светлый сонм Онеги;
Какое зрелище очам!
Ты тут подобна небесам.

(Ода была опубликована лишь в 1791 г. на смерть великого князя Г. А. Потемкина).

Надо отметить, что тем же летом 1785 г. во время своей экспедиции в Олонецкий край член Петербургской Академии наук ученый-натуралист Николай Яковлевич Озерецковский также посещает водопад Кивач и дает свое первое описание трехступенчатого каменного уступа в своих записках «Путешествие по озерам Ладожскому и Онежскому» (1785 г.). Книга же увидела свет в 1792 г., а в ее втором издании в 1812 г. был помещен и первый рисунок водопада, сделанный рукой академика (Озерецковский, 1812). То есть, Н. Я. Озерецковский составил первое описание Кивача и сделал самый ранний, дошедший до нас рисунок (рис. 6).

В 1858 г. водопад – «олонецкое диво» посетил Российский император Александр II. Спе-

циально к императорскому визиту была проложена грунтовая дорога и построен деревянный двухэтажный дворец (рис. 7, а, б), напоминавший павильон около Рейнского водопада в Швейцарии. Через р. Суну был переброшен мост над водопадом, а на другом берегу поставили обзорную беседку (Верхогляд, 2010). Правда, посетители рисковали промокнуть из-за брызг, которые летели во все стороны, но император Александр II остался очень доволен путешествием и посещением водопада.

Летом 1884 г. на Киваче побывает великий князь Владимир Александрович (1847–1909, брат императора Александра III) с супругой. В поездке по Северу России его сопровождал поэт Константин Константинович Случевский (1837–1904), выпустивший потом книгу. В путевых очерках К. К. Случевского «По Северу России» (1886) и «По северо-западу России» (1897), появившихся сразу после поездки в свите великого князя по северо-западным и северным губерниям России, описание путешествия на Кивач занимало особое место.

Из записок К. Случевского: «Еще несколько шагов, и лес отступил совсем, и свирепый „падун“ во всей дикой красе своей явился перед нами, влево от моста, перекинутого через Суну. Моста этого еще недавно не было, и не было поэтому лучшего вида на Кивач, с расстояния каких-нибудь ста сажен, прямо лицом к лицу с водопадом, во всей совокупности богатого пейзажа скал и лесов, обрамляющих его, с большим павильоном, поставленным справа, и небольшою беседкой с левой стороны. Под ногами нашими уносились под мост истерзанные пенящиеся струи воды, только что побывавшей в во-

двороте; множество столбиков белой пены, которые по утрам и в свежие ночи бывают очень характерны и высоки, точно плавающие башенки, двигались перед нашими глазами с замечательной быстротой, вальсируя по струям и группируясь самым фантастическим образом... А влево, в блеске полуденного солнца, высился сам падун, неумолкаемый, вечный, чудесный, точно белый царь этой глухой, далекой местности, изрекающий какие-то неведомые, все покрывающие своими звуками законы. Чтобы подойти к падуну вплотную, надо перейти Суну по мосту и взойти по деревянным сходням, влево от моста, к павильону, построенному в 1858 году к приезду императора Александра II. Павильон возвышается почти над самым водопадом, чуть-чуть пониже главной стремнины его...».

(<https://www.booksite.ru/fulltext/slu/shev/skij/3.htm#12>)

К этому времени (концу XIX в.) из Петрозаводска к Кивачу уже была проложена хорошая грунтовая дорога. Однако поездка туда все равно была долгой и весьма дорогостоящей. Путь в один конец занимал в среднем два дня. Получив разрешение от управляющего Александровским заводом в Петрозаводске, путешественники могли переночевать в павильоне у водопада. Остальные останавливались в доме смотрителя (сторожа). После появления устойчивой дороги между Петрозаводском и Петербургом к Кивачу стало приезжать еще больше людей. Как указывается в сведениях тех лет, к концу XIX в. число посетителей могло достигать 200 человек в год.

Благодаря фотоработам Сергея Михайловича Прокудина-Горского (1863–1944), посетившего Карелию и водопад Кивач в 1916 г. со своей знаменитой фотокамерой (рис. 7, а–г), мы



Рис. 6. Изображение водопада Кивач из монографии Н. Я. Озерецковского (1812)

сейчас можем познакомиться с сохранившимися тогда еще историческими постройками, сделанными к приезду императора в 1858 г. На снимках видно, насколько широким и мощным, чем в наше время, был водопад, и насколько больше была площадь разлива реки перед водопадом. Камни, слегка выступающие тогда из воды, сейчас представляют собой отвесный скальный левый берег, на котором мы сейчас любим делать фотоснимки. Тем не менее следует отметить, что несколько ранее Н. Березиним, полюбившим природу Карелии, уже была издана книга «К Карельским водопадам» (1903 г.) с рисунками И. С. Казакова.

Река Суна издавна использовалась для сплава леса, который осуществлялся по ней

молевым способом (не связывая бревна в плоты) для нужд лесопильных заводов (Верхоглядов, 2010; и информационный сайт г. Кондопоги). При прохождении порогов значительная часть бревен ломалась. За сплавом леса и предотвращением образования завалов следили работники-мольщики. Особенно риску подвергали себя люлечники, которые сидя в специальной люльке над рекой, проталкивали застрявшие бревна багром. В 1837 г. по проекту лесничего Пеганова, занимавшего должность смотрителя Балтийского округа корабельных лесов (куда относились и леса вдоль р. Суны), в обход Кивача был построен деревянный бревноспуск, ширина которого составляла 2.1 м. Во время войны он был разрушен.

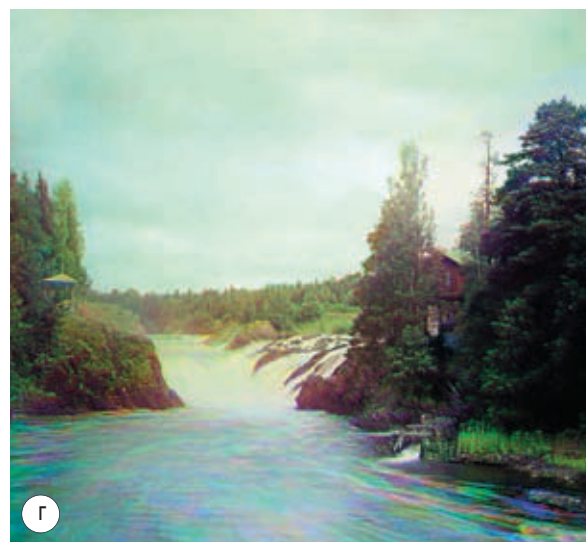


Рис. 7. Фотографии водопада Кивач, сделанные С. М. Прокудиным-Горским (1916 г.):

а – беседка (правый берег) и б – дом (левый берег), построенные к приезду императора Александра II на водопаде в XIX в.; в – верхняя часть течения (от начала порогов), г – вид на водопад с верхней заводи

В 1948 г. был построен новый лоток, сплав по которому продолжался до 1974 г. Когда лесосплав прекратили, его разобрали, но «следы бревноспуска» дошли до наших дней в виде «канала, проделанного в породе», через который сейчас проходит мостик. Встречаются фотографии, где водопад представляет собой плачевное зрелище – завален торчащими в разные стороны бревнами. А в фотоархиве музея «Кивач» мы также находим и старые военные финские фотографии разрушенного «бревноспуска», гидротехнического сооружения и моста через р. Суну (ниже по течению от водопада).

Намерение использовать мощь воды владело умами практичных людей постоянно. В 1893–1894 гг. в связи с поисками новых «водных» источников электроэнергии были проведены первые гидротехнические и геодезические работы и получены первые достоверные сведения о силе падения воды на трех сунских водопадах – Кивач, Гирвас и Поор-Порог. В этих данных указывалось, что ширина главной ступени между скалами водопада Кивач достигала 15–18 м. Расход воды был 300 куб. м/сек, а «в большую воду» мог достигать 465 куб. м/сек. Исследования водопада и инженерно-технические изыскания в целях использования электроэнергии продолжились в 1911–1916 гг. В 1916 г. уже началось сооружение ГЭС (по проекту гидротехника академика Г. О. Графтио). Воды р. Суны по этому проекту решено было отвести в оз. Сандак и первую ГЭС построить у с. Кондопоги (см. рис. 1, а). В годы Первой мировой войны и революции строительство было приостановлено. И только в 1929 г. была запущена первая очередь Кондопожской ГЭС, а после войны в 1954 г. у пос. Гирвас была построена Пальеозерская ГЭС. Именно из-за строительства ГЭС водопад Кивач – жемчужина Карелии потерял былую мощь, хотя и в современном виде он поражает нас своей красотой.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «КИВАЧ»

Геологическое описание территории у водопада Кивач впервые было составлено в 1856 г. академиком Императорской Петербургской Академии наук Григорием Петровичем Гельмерсеном, который отметил, что уступы сложены долеритами, а в их основании залегают глинистые сланцы, обнажающиеся при низкой

воде (Гельмерсен, 1860). Надо отметить, что Г. П. Гельмерсен с Кивача возвращался в Петрозаводск через с. Кондопога, чтобы посетить Успенскую церковь. (Кондопога тогда была маленьким поселением, через которое шла транспортировка белогорского и тивдийского мрамора в Санкт-Петербург).

В конце 90-х годов XX столетия сотрудники Института геологии КарНЦ РАН – доктора геол.-минер. наук В. С. Куликов и В. В. Куликова подключились к комплексным исследованиям на территории заповедника «Кивач». Они провели рекогносцировочные геологические исследования на территории заповедника, примыкающей к водопаду Кивач, и составили схематическую карту участка (рис. 8).

Водопад Кивач расположен на северо-западном крыле крупной Кончезерской антиклинали, сложенной осадками и вулканитами заонежской и суйсарской свит, которые прорываются габбродолеритами и долеритами палеопротерозоя, имеющими возраст ~2 млрд лет (Онежская..., 2011). Породы полого под углами 10–15° падают на В-СВ, в зонах разломов углы падения становятся более крутыми. Среди вмещающих пород заонежской свиты преобладают шунгитовые сланцы, кремнистые сланцы и пелиты, реже встречаются лавы базальтов и андезитов. Суйсарская свита представлена туфами базальтов, в которых среди обломочного материала наиболее широко представлены глыбы и остроугольные обломки шунгитовых и кремнистых сланцев заонежской свиты. Пачка суйсарских туфов прослежена вдоль р. Суны на расстоянии более 2.5 км.

Преобладающее распространение на участке имеют габбродолериты, имеющие северо-западное простирание (Куликов, Куликова, 2001). Выделены 3 крупных тела, которые в зависимости от положения относительно р. Суны получили название Левобережный, Правобережный и Водопадный (рис. 8). Каждый из этих силлов имеет мощность в раздувах до 100 м, несколько различается по химическому составу, главным образом, по содержанию железа, кальция и титана, и, вероятно, по времени внедрения. Внимание экскурсантов привлекает Водопадный силл, сложенный тремя уступами. Наибольшее число фотографий на память у водопада сделано на скалах этой части силла. В этих габбродолеритах можно наблюдать зону дробления

и милонитизации, в которой породы имеют бурю окраску и повышенное содержание окисного железа. Такие изменения указывают на тектоническую зону, по которой впоследствии и заложилось русло р. Суны.

На левом берегу в 10–20 м от русла реки среди более мелкозернистых долеритов наблюдается шаровая отдельность, возникающая при излиянии основных лав в водоемы или же возникшая при специфическом выветривании пород основного состава. А в районе водопада можно увидеть округлые углубления различных размеров на поверхности обнажений долеритов. Такие углубления с овальным дном и гладкими стенками в геологии называют эвразийскими котлами (см. рис. 4). Сейчас мы можем предположить, что в путешествии Г. П. Гельмерсена уровень воды в русле р. Суны и на водопаде был намного выше, поэтому он не увидел подобных образований, о чем и не написал в своем труде.

Кроме геологических объектов, участники экскурсии могут посетить музей заповедника «Кивач» и более детально ознакомиться с его достопримечательностями – флорой и фауной. Познакомиться с научными исследованиями разных направлений, посвященных заповеднику, можно по работам сотрудников Карельского научного центра и заповедника (Природа..., 2006). Возвращение в Петрозаводск обычно проходит по новой дороге, вблизи г. Кондопоги.

ЛИТЕРАТУРА

- Верхоглядов В. Мифы и явь Кивача // Журнал Север. 2010. № 1–2. С. 172–191. <http://www.sever-journal.ru/assets/Issues/2010/1–2/172–191Verhogladovkivach.pdf>.
- Гельмерсен Г. П. Геогностическое исследование Олонецкого горного округа, проведенное в 1856, 1857, 1858 и 1859 гг. // Горный журнал. 1860. Кн. 4. № 12. С. 517–595.
- Геологический словарь. М., 1973. Т. 1. 486 с.; Т. 2. 456 с.
- Куликов В. С., Куликова В. В. Водопад Кивач // Путеводитель геологических экскурсий. Петрозаводск, 2001. С. 39–41.
- Озерецковский Н. Я. Путешествие Академика Н. Озерецковского по озерам Ладожскому, Онеж-

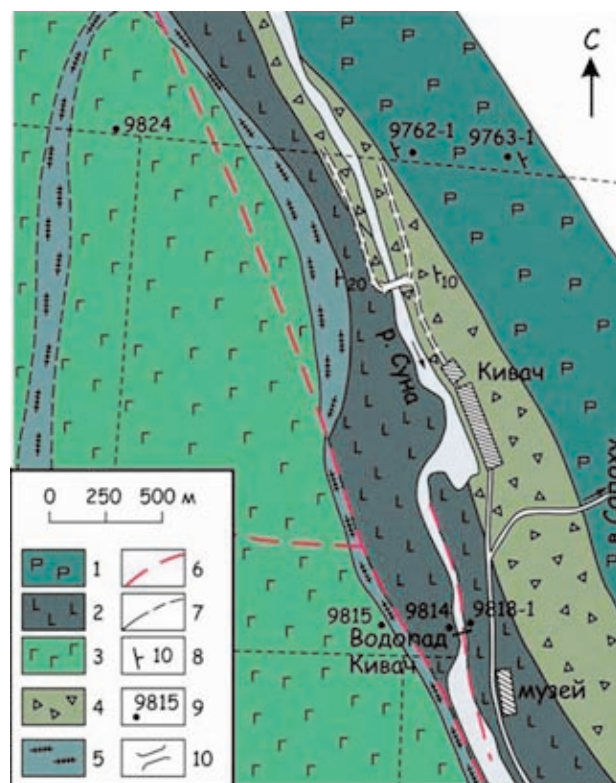


Рис. 8. Схема геологического строения участка Кивач (по: Куликов, Куликова, 1998):

- 1 – габброиды Левобережного силла; 2 – габбро, феррогаббро, долериты Водопадного силла; 3 – габброиды Правобережного силла; 4 – туфы, туфоконгломераты суйсарской свиты; 5 – шунгитовые и другие сланцы заонежской свиты; 6 – разломы; 7 – границы тел и пачек; 8 – наклонное залегание пород; 9 – номера проб пород, отобранные для изучения; 10 – висячий мост

скому и вокруг Ильмена. Императорская Академия наук. 1812. 560 с.

Онежская палеопротерозойская структура (геология, тектоника, глубинное строение и минералогия) / Отв. ред. Л. В. Глушанин, Н. В. Шаров, В. В. Щипцов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2011. 431 с.

Природа государственного заповедника «Кивач». Труды КарНЦ РАН / Отв. ред. Е. П. Иешко. 2006. Вып. 10. 193 с.

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Кивач>.

<https://www.booksite.ru/fulltext/slu/shev/skij/3.htm#12>.

<http://www.prokudin-gorskiy.ru/tree.php?ID=201> (Фотографии Прокудина-Горского: Кивач)