

Ледники и водно-энергетические ресурсы основа энергетической и экономической безопасности РТ и государств ЦА

Рахмонов А.С.- к.и.н.,доцент ЗРиВП, начальник ИЦ РТСУ

ГЛОБАЛЬНЫЕ ВОДНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ ТАДЖИКИСТАНА

- **Международный год чистой воды (2003)**
- **Международное десятилетие действий «Вода для жизни»
(2005-2015)**
- **Международный год водного сотрудничества,
2013.**
- **Международное десятилетие действий «Вода для устойчивого развития» (2018-2028).**

**14 декабря 2022 года на 77-й сессии
Генеральной Ассамблеи Организации
Объединенных Наций**

- **единогласно принята резолюция об объявлении 2025 года Международным годом сохранения ледников.**
- **Очередная пятая инициатива Основателя мира и национального единства – Лидера нации, Президента Республики Таджикистан уважаемого Эмомали Рахмона была принята при поддержке 153 государств-членов ООН.**

В настоящее время в республике

- насчитывается 8492 ледника общей площадью 8476 км². Общий объем всех ледников – 567 км³. Поэтому, хотя Республика Таджикистан занимает примерно десятую часть площади всей Средней Азии, на её территории формируется почти две трети стока всего региона (60 процентов).**

Нижеследующие предложения РТ получили поддержку государств-членов ООН:

- - Объявление 21 марта Всемирным днем сохранения ледников;
- -Объявление 2025 года Международным годом сохранения ледников;
- - Создание Трастового фонда при ООН для содействия сохранению ледников;
- - В 2025 году проведение Международной конференции, посвященной сохранению ледников в г. Душанбе.

3 марта 2021 года Президент Республики Таджикистан Эмомали Рахмон

- **принял участие в первом заседании Группы высокого уровня по водным ресурсам и климату, которое было проведено в режиме видеоконференции. Мероприятие проходило под председательством Генерального секретаря Всемирной метеорологической организации Петтери Тааласа. На мероприятии присутствовали многие президенты и главы правительств. Эмомали Рахмон в своей речи говорил о проблемах воды и климата. Он объяснил основную причину изменения климата в быстром таянии ледников вследствие глобального потепления. Усиливающаяся тенденция, которая, к сожалению, наблюдается в Арктике, Антарктике и Гренландии. Значительные изменения происходят и на сухопутных ледниках. Эмомали Рахмон рассказал о текущем состоянии таджикских ледников и подчеркнул, что аналогичная ситуация складывается и на Памире. Таяние крупнейшего ледника Федченко в Таджикистане, протяженностью более 75 километров, является ярким тому подтверждением. Исследования показывают, что только за последние 70-80 лет ледник Федченко сократился более чем на километр, а его площадь уменьшилась до 44 квадратных километров. Кроме того, его объем уменьшен на 15 кубических километров, а средняя скорость окончности (языка) ледника составляет 16 метров в год.**

**14 декабря 2022 года на 77-й сессии Генеральной
Ассамблеи Организации Объединенных Наций
единогласно принята резолюция об объявлении 2025 года
Международным годом защиты (сохранения) ледников,
предложенная Республикой Таджикистан.**



Она по своей сути является уникальной, так как в ней одновременно объявляется как Международный день, так и Международный год сохранения ледников. Очередная инициатива Основателя мира и национального единства – Лидера нации, Президента Республики Таджикистан уважаемого Эмомали Рахмона была принята при поддержке 153 государств-членов ООН.



Поздравительное послание Лидера нации, Президента Республики Таджикистан,
уважаемого Эмомали Рахмона
От 15.12.2022 19:10, город Душанбе.

- **Дорогие соотечественники!**
- **С чувством гордости сердечно поздравляю всех вас по случаю этого исторического и важного события, то есть своевременного принятия резолюции ГА ООН, которая является продолжением реализации наших международных инициатив по водной и климатической тематике.**
- **Без сомнения, принятие данной резолюции, то есть пятой инициативы Таджикистана, является свидетельством еще большего возрастания нашего авторитета на мировой арене.**
- **Уверен, что Таджикистан и впредь будет оставаться в качестве страны – инициатора по продвижению мировых вопросов воды и климата, а также других тематик международной повестки.**
- <https://tnu.tj/index.php/ru/2025-god-mezhdunarodnyj-god-zashhity-lednikov/>

По данным таджикских ученых, из-за климатических изменений за последние годы из 14 тыс. ледников полностью исчезла 1 тыс.



Ледники Таджикистана

• Ледниковые зоны Таджикистана

- Около половины всех ледниковых зон в Средней Азии расположены на территории Таджикистана. Более восьми тысяч ледников занимают 8,5 тыс. кв. км. Из-за сравнительно большого количества осадков и низкой среднегодовой температуры в горных регионах Таджикистана, выпавший зимой снег не тает даже летом и накапливается, образуя снежные поля и ледники.

Обширная территория ледников замечена на стыке самых высоких хребтов: Академии наук, Дарвазского, Петра Великого, хребтов Ванчский и Язгулемский. Также эта территория известна самыми высокими пиками и среди них: пики Коммунизма и Евгении Корженевской, пик Революции. К северу от пика Революции спускается ледник Федченко (длина – 77 км, объём вместе с притоками – 651,7 кв. км.). Высший уровень ледника вместе с притоками расположен на высоте 6480 м, объём льда около 130 кв. км. Толщина льда в некоторых местах достигает 800 метров. К северо-востоку "стекает" вниз ледник Грум-Гржимайло (142,9 кв.км).



В районе пика Коммунизма, на стыке хребтов Петра Великого и Академии Наук располагается сложная система больших расходящихся простых ледников и горного массива, известного как Памирское плоскогорье. От пика Коммунизма к юго-западу лежит ледник Гармо (114,6 кв. км.); к северо-востоку расположен ледник Бивачный (37,1 кв. км.) – приток ледника Федченко; а в предгорьях пика, в узкой глубокой долине залегает ледник Фортамбек.



Вторая существенная ледниковая зона – расположена на стыке хребтов Заалаи и Зулумарт, на месте расположения пика Ленина.

- Многие ледники берут своё начало на склонах этого семитысячника: самый большой из них – Октябрьский (88,2 кв. км.), Большая Саукдара (53 кв. км.) и Уису (49,9 кв. км.).
- Однако, ледники Таджикистана не включают все виды разнообразных ледниковых формирований. Некоторые хребты не входят в ледниковые зоны, которые содержат большое количество ледников, например, такие ледниковые формирования, как: Рушан, Музкол, Шахдара, Гиссар и Зарафшан. Но они пополняют многие водные русла и являются основными горно-ледниковыми запасами в Таджикистане.
- Высотное местоположение ледников неодинаково и зависит как от климатических условий, так и от размеров ледника. Как правило, большие ледники спускаются ниже, чем маленькие. Средние высоты нижних границ ледников возвышаются с запада на восток, что связано с уменьшением влагосодержания в данном направлении. Ледники в бассейне Кафирниган самые низкие (3, 650 м), а в бассейне озера Каракуль (4, 860 м) их граница является самой высокой.
- Ледники Таджикистана напрямую влияют на формирование потока и водного режима рек в республике, так как ледники, во-первых, являются водными пополнениями для многочисленных рек; и во-вторых, ледники - естественные регуляторы потока. Весной в процессе таяния вода поступает в реки, когда потребность в воде в сельскохозяйственных целях особенно высока.

Самые крупные ледники

- В Таджикистане расположены самые крупные ледники Центрально-Азиатского региона. По данным «Центра изучения ледников Таджикистана», ледники, берущие начало на склонах пика Сомони, достигают высоты 7400 метров над уровнем моря, а в бассейнах рек Сурхоб и Кафирниган редко превышают 4500-5000 метров над уровнем моря.
- Крупнейшие ледники Таджикистана приурочены к узлу оледенения на сочленении наиболее высоких хребтов: Академии наук, Дарвазского, Петра 1, Ванчского, Язгулемского. Здесь берет начало крупнейший ледник Центральной Азии – Федченко. Всего в республике насчитывается 18 видов ледников, основная доля которых сосредоточена на востоке страны.

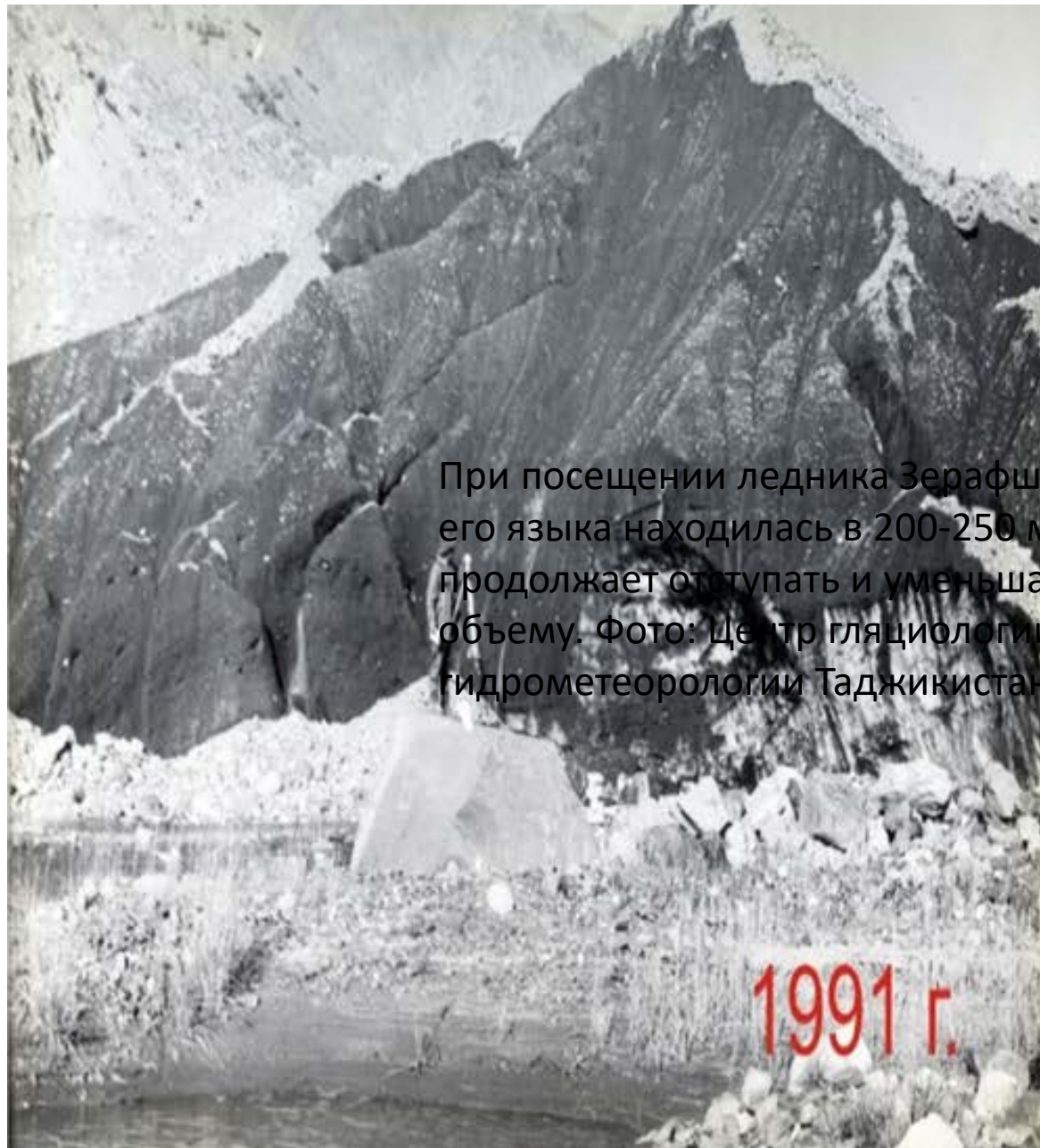
Главный ледник

- **Ледник Федченко расположен в Горно-Бадахшанской автономной области Таджикистана. Это самый длинный ледник в мире за пределами полярных регионов, и он входит в десятку крупных ледников мира.**
- **В него вливаются около 50 притоков, некоторые являются крупнейшими ледниками Центральной Азии, превышающими по площади 30 кв.км. (ледники Бивачный, Наливкина, Витковского, Академии наук). Площадь ледника Федченко со всеми его притоками составляет 651,7 кв.км., а наибольшая длина - 77 км. Всего в системе ледника Федченко насчитывается 45 ледников.**
- **Верховья притоков ледника достигают высоты 7480 метров над уровнем моря, а конец его языка опускается до высоты 2910 метров. Толщина льда ледника в верхней зоне превышает 800 метров, а общий объём льда, включая и притоки ледника, составляет около 130 кубических км.**
- Таджикиские гляциологи изучали этот громадный объект в течении десятилетий и, как выяснилось, Федченко движется. В течении почти сорока лет наблюдений среднегодовая скорость движения этого ледника менялась **от 63 до 89 см в сутки, составляя в среднем 73 см в сутки.** То есть пока вы читаете эту статью самый крупный ледник региона сдвинется на пару миллиметров.
- Но, по мнению ученых, самая неутешительная новость в том, что ледник уменьшается с каждым годом, и это происходит быстрее, чем нужно. **По последним данным, за 30 лет Федченко потерял более 3 км своей площади и осел на 50 метров.**

Оседание поверхности ледника Федченко

Съемка поперечного профиля №4 на леднике





При посещении ледника Зерафшанский в 1979 году граница его языка находилась в 200-250 м от ориентира. Ледник продолжает отступать и уменьшается по площади и по объему. Фото: Центр гляциологии Агентства по гидрометеорологии Таджикистана.



Деградация ледника Гармо Памир, ТАДЖИКИСТАН

ледник
Гармо

1932

7 км

2005





Ученый-полярник, директор Центра изучения ледников РТ **Абдулхамид Каюмов**, много лет изучающий состояние ледников в Таджикистане и за рубежом, говорит, что деградирующих ледников стало больше. По его словам, на поверхности ледников образуются озера, и это может повлечь нехорошие последствия. Не так давно ученый подготовил новый каталог ледников страны.

Абсолютные высоты крупнейших горных массивов
Высота над уровнем моря, м:

1. Пик И.Сомони -	7495
Пик Абуали ибн Сина -	7134
Пик Е. Корженевской -	7105
Пик Истиклол -	6974
Пик Москва -	6785
Пик К. Маркса -	6726
Пик Гармо -	6595
Пик Советских офицеров -	6233
Пик Энгельса -	6510
Пик Вудор -	6132
Пик Северный Музкул -	6128
Пик Маяковского -	6096
Пик Паххор -	6083

Самое сокровенное богатство республики - ее реки и озера,

- имеющие системно-ледниковое питание. Общая протяженность 947 рек, имеющих длину более 10 километров, превышает 28500 километров. На их долю приходится более 60% гидроресурсов Среднеазиатского региона.

Крупнейшие реки (длина водотока, в километрах, по территории Таджикистана)

• Пяндж --	921
• Аму -дарья --	65
• Сырдарья -	185
• Зерафшан -	306
• Бартанг - Мургаб -	491
• Вахш -	524
• Кофарнихон -	387
• Гунд -	296

В высокогорьях Таджикистана сосредоточены громадные запасы снега и льда. Климатическая граница вечного снега лежит на высоте 3500-3600 метров на западе и поднимается до 5800 метров на востоке.

Площади ледников Таджикистана превышают 8476 квадратных километров. Здесь зарегистрировано более тысячи ледников протяженностью свыше 1,5 километра. 16 ледников достигают более 16 километров длины, в том числе ледники Федченко и Грумм-Гржимайло.

• Крупнейшие ледники ледника км3	Площадь, км2	Объем
• Федченко	156,0	93,6
• Гармо	114,6	---
• Витковского	50,2	6,882
• АН СССР	48,0	5,242
• Наливкин	45,2	8,588
• Бывачий	37,0	8,05
• Грумм-Гржимайло	37,0	19,84

Крупнейшие озера и водохранилища

- Крупнейшие озера (площадь зеркала, км²)

• Каракуль	380,0
Сарез	79,64
Зоркул	38,9
Яшилькуль	38,0
Шоркуль	16,3

• Крупнейшие водохранилища	Площадь зеркала,
км ² Объем, млн. м ³	

• Кайрокумское	520,0	4160
Нурекское	106,0	10500

Сельскохозяйственные возможности Таджикистана (*тыс. га*):

• площадь пахотных земель -	864,4
площадь орошаемых земель -	592,3
посевные площади, всего -	900,2
в том числе зернобобовых -	401,9
технические культуры, всего -	294
в том числе хлопчатник -	262,9
картофель -	27,9
ОВОЩИ -	35,8

- <https://mfa.tj/ru/main/tadzhikistan/obshchaya-informatsiya>

Обзор энергетического сектора Республики Таджикистан

06.07.2019 . Основные показатели

- **Общие потенциальные запасы 527 млрд.кВт.ч в год (8 место в мире), 4% общемирового гидроэнергетического потенциала**
- **Среднегодовая выработка электроэнергии 16,5 млрд.кВт.ч (4-5% от потенциальных запасов)**
- Мощность энергосистемы 5190 МВт (доля ГЭС 4872 МВт 94%, ТЭЦ 318МВт 6%)
- Проектная мощность Рогунской ГЭС 3600 МВт/13 млрд.кВт.ч в год
- Развитие энергетического сектора 15% расходов бюджета
- Избыток электроэнергии летом 3-5 млрд.кВт.ч
- Дефицит электроэнергии зимой 2.5 млрд.кВт.ч
- Тариф для населения 2,32 цента США /1 кВт.ч.
- Тариф для промышленности 5,61 цента США/1 кВт.ч.
- Экспорт электроэнергии за 2013 год около 1 млрд.кВт.ч/34 млн. долл.США
- Запасы угля 4,5 млрд.тонн
- Добыча угля за 2013 год около 500 тысяч тонн.

Таджикистан обладает огромными запасами гидроэнергетических ресурсов, которые оцениваются в 527 млрд. кВт.ч. в год.

- В техническом плане гидроэнергетические ресурсы Таджикистана имеют хорошие перспективы для развития и **состоят из 317 млрд. кВт.ч в год** из которых до настоящего времени использованы только 4-5%. По своему гидроэнергопотенциалу Таджикистан занимает восьмое место после Китая, России, США, Бразилии, Заира, Индии и Канады. Основу энергетики Таджикистана, на 95 и более процентов составляет гидроэнергетика. Гидроэнергопотенциал Таджикистана в три раза выше чем текущее потребление электроэнергии по всей Центральной Азии. При эффективном использовании этих ресурсов, регион может быть обеспечен недорогой и экологически чистой энергией. Основной гидроэнергетический потенциал сосредоточен в бассейнах рек Вахш, Пяндж, Аму-Дарья, Сыр-Дарья и Зеравшан.

Мощность энергосистемы Таджикистана составляет 5190 МВт,

- причем на долю гидроэлектростанций приходится 93,9% всей установленной мощности. На долю тепловых станций – 318 МВт, то есть всего около 6,1%. Среднегодовая выработка электроэнергии в таджикской энергосистеме, состоящей в основном из гидроэлектростанций составляет 16,5 млрд.кВт.ч. Следует отметить, что более 98% электроэнергии, вырабатываемой в Таджикистане, получают на гидроэлектростанциях, в том числе, 97% на крупных и средних.

Электроэнергетика Таджикистана

- Таджикистан обладает значительным потенциалом области гидроэнергетики, который ещё мало реализован. Общий объём гидроэнергоресурсов оценивается в 527 млрд кВт·ч, в том числе, технически возможный к использованию составляет 202 млрд кВт·ч, а экономически целесообразный к строительству — 172 млрд кВт·ч. Это делает государство одним из самых обеспеченных этим возобновимым источником энергии в мире (8 место по абсолютному потенциалу выработки). Среди стран СНГ по этому показателю страна уступает лишь России.
- Парк Мощность Электростанции Таджикистана:
- **Нурекская ГЭС — мощность 3000 МВт.**
 - **Сангтудинская ГЭС-1 — мощность 670 МВт.**
 - **Байпазинская ГЭС — мощность 600 МВт.**
 - **Рогунская ГЭС — мощность 600 МВт. (запуск первый агрегат)**
 - **Душанбинская ТЭЦ-2 — мощность 400 МВт.**
 - **Головная ГЭС — мощность 240 МВт.**
 - **Сангтудинская ГЭС-2 — мощность 220 МВт.**
 - **Душанбинская ТЭЦ — мощность 198 МВт.**
 - **Кайраккумская ГЭС — мощностью 126 МВт.**
 - **Яванская ТЭЦ — мощность 120 МВт.**
 - **Перепадная ГЭС — мощность 29,9 МВт.**
 - **Центральная ГЭС — мощность 15,1 МВт.**
 - **Варзобский каскад из ГЭС Варзоб-1, -2 и -3 на р. Душанбе-Дарья общей мощностью 25,7 МВт.**
 - **Несколько десятков малых (мощностью до 1,5 МВт) и микроГЭС (мощностью до 0,1 МВт).**

Вода в Центральной Азии будет в дефиците...



Какие ледники в Таджикистане нужно срочно спасти?

- На территории Таджикистана осталось 13 тысяч больших и малых ледников, в том числе самый протяженный и крупнейший, находящийся на суше, ледник имени Федченко – его длина 76 километров.
- Площадь ледников в целом составляет 6 процентов от общей территории страны. За последние 40 лет под влиянием потепления климата более тысячи из них растаяли и полностью исчезли.

ПОЛНОСТЬЮ РАСТАЮТ ДО 2030 ГОДА СЛЕДУЮЩИЕ 5 КРУПНЫХ ЛЕДНИКОВ:



**Ледник гидрографической партии (ГГП),
бассейн реки Зарафшон**



Ледник Якарча, бассейн реки Варзоб



Ледник №503, бассейн реки Сурхоб



Ледник №507, бассейн реки Сурхоб



Ледник №517, бассейн реки Сурхоб

УМЕНЬШАТСЯ ДО 2050 ГОДА



Джедагит,
бассейн реки Зарафшон
(сокращение длины до 1,5 км)



Бакнигир,
бассейн реки Гунг (2 км)
Анбайтал,
бассейн озера Каранкуля (1 км)

УМЕНЬШАТСЯ ДО 2050 ГОДА

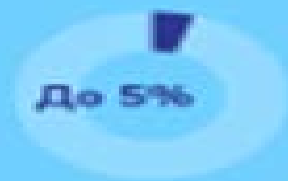


Гармо,
бассейн Обихингчу (8 км)
Зарафшон,
бассейн реки Зарафшон (5 км)
Мазар,
бассейн Обихингчу (2 км)
Тра,
бассейн реки Зарафшон (1 км)
Скогань,
бассейн Обихингчу (1 км)

УМЕНЬШАТСЯ ДО 2050 ГОДА



Рана,
бассейн реки Зарафшон (2 км)
Малый Октябрьский,
бассейн озера Каранкуля (1,5 км)



Федченко,
бассейн Мукчу (8 км)



В новом докладе ЮНЕСКО говорится



, что за последние 20 лет ледники в Западном Тянь-Шане – в Казахстане, Кыргызстане и Узбекистане – сократились на 27%. По прогнозам, к 2050 году ледники исчезнут на территории трети из 50 объектов Всемирного наследия. В настоящее время они ежегодно теряют 58 млрд тонн льда, что эквивалентно совокупному годовому потреблению воды Францией и Испанией. Их таяние является причиной почти 5% глобального повышения уровня моря. Самым быстро тающим ледником в списке ЮНЕСКО является ледник, расположенный на территории Национального парка «Три параллельные реки» в провинции Юньнань



Таджикские ученые выявили, что Зеравшанский ледник, один из крупнейших в Центральной Азии, за последние 40 лет отступил на 1700 метров. Об этом сообщает «Озоди».

Ученые сравнили исследования ледников 1979, 1991, 2009 и 2019 годов. На фотографиях видно, что в 1979 году исследователи стоят на высоком льду, в том же месте в 2019 году льда нет. В среднем ледник ежегодно отступает на 40 метров.

По словам начальника отдела гляциологии Агентства по гидрометеорологии Таджикистана Александра Пирова,

- сокращение ледника является естественным процессом, но скорость таяния льда в последние годы вызывает обеспокоенность, поскольку крупный 25-километровый ледник за несколько десятилетий сократился на 7%.
- Один из притоков Зеравшанского ледника — Рама — и вовсе отступает на 85 метров в год и за последние 20 лет сократился на 2,6 километра. Пиров не исключает, что при повышении температуры возможно отделение одной из крупнейших ветвей Зеравшанского ледника — ледника Скачкова.
- Пиров предположил, что причиной активного таяния является изменение климата и сокращение снежного покрова. По мнению ученых, из-за изменения климата таяние снега в высокогорьях Таджикистана начинается теперь в середине марта, а не в апреле, как в предыдущие годы.

Зеравшанский ледник

- — долинный древовидный ледник в Таджикистане, самый крупный в горной системе Гиссаро-Алай. Состоит из основного потока и 20 крупных ледников-притоков.
- Дает начало реке Матча — истоку Зеравшана, который питает водой около шести миллионов жителей Таджикистана и Узбекистана.
- По данным ученых, отступление ледников и сокращение площадей оледенения окажет негативное влияние не только на уровень воды в реке Зеравшан, но и на все другие крупные реки региона.
- По другим данным со временем могут оказаться без воды население более 6 миллионов человек (РТ,РУ и других государств региона)
- <https://fergana.media/news/112994/>

Таджикистан назвали одной из экологических «горячих точек» мира.07.11.22.

- Таджикистан назван в числе стран, которым не хватает ресурсов для борьбы с экстремальными экологическими потрясениями. Поэтому страна включена в список экологических «горячих точек» планеты.
- Институт экономики и мира опубликовал ежегодный «Отчет об экологической угрозе», охватывающий 228 стран мира. Одна из основных целей отчета — выявить страны и территории, испытывающие нехватку ресурсов для того, чтобы справляться с экстремальными экологическими потрясениями. Авторы отчета пришли к выводу, что 56% стран уже сегодня сталкиваются с серьезной экологической угрозой. В исследовании выделены 27 стран с общим населением 768 млн человек, которые являются «горячими точками» планеты с точки зрения экологических и климатических угроз. Среди них оказался и Таджикистан - единственная страна из Центральной Азии.
- В список «горячих точек» вошли 24 страны Африки и Ближнего Востока, Венесуэла и Афганистан.

Авторы доклада считают,

- что в этих «горячих точках» мира экологические угрозы, такие как быстрый рост населения, риск нехватки воды и отсутствие продовольственной безопасности, будут усугубляться из-за изменения климата, вызывая массовую миграцию и конфликты.
- По мнению экономиста по природным ресурсам и сельскому хозяйству Матиаса Лейтнера и специалиста по изменению климата Мальте Маасса из Азиатского банка развития, которое приводит «Азия-плюс», Таджикистан уже страдает от последствий изменения климата: ледники все больше тают, что приводит к увеличению объемов стока воды и изменению сезонной доступности воды, а впоследствии объемы стока будут постепенно уменьшаться.
- В сочетании с более сильными засухами и повышением температуры эти воздействия создают серьезную проблему для сельского хозяйства Таджикистана, а также для энергетического сектора, поскольку большая часть электроэнергии, потребляемой в стране, поступает от гидроэнергетики.



Несколько слов об Альпах, Сибири и Якутии

- В Альпах высота пика Альп-шпице и ЦУГ-шпице достигает около 3 тыс метров . Я поднимался на эти горные пики Альп, а также купался в теплых альпийских озерах.

Альпы (фр. Alpes, нем. Alpen, итал. Alpi, романш. Alps, словен. Alpe) — самый высокий и протяжённый горный хребет среди систем, целиком лежащих в Европе.

- При этом Кавказские горы выше, а Уральские — протяжёней, но они лежат также и на территории Азии (в зависимости от выбранного определения границы между Европой и Азией).

Альпы представляют собой сложную систему хребтов и массивов, протянувшуюся выпуклой к северо-западу дугой от Лигурийского моря до Среднедунайской низменности.

- **Альпы располагаются на территории 8 стран:** Франции, Монако, **Италии, Швейцарии, Германии, Австрии**, Лихтенштейна и Словении. Общая длина альпийской дуги составляет около 1200 км (по внутреннему краю дуги — около 750 км) ширина — до 260 км. Самой высокой вершиной Альп является гора Монблан высотой 4810 метров над уровнем моря, расположенная на границе Франции и Италии. Всего в Альпах сосредоточено около 100 вершин-четырёхтысячников.

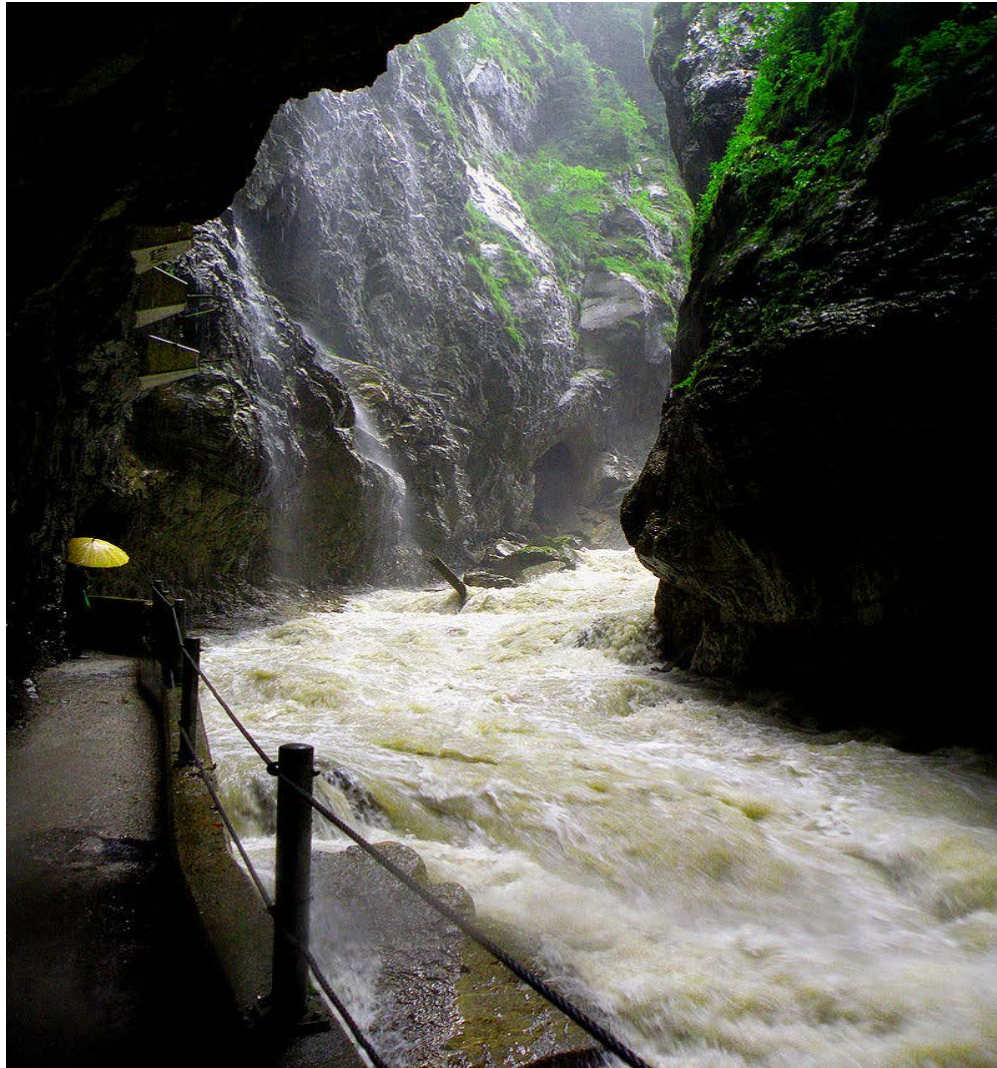
Высочайшие вершины в Альпийских горах

- Список горных вершин Альп выше 4000 метров

• Название	Высота, м	Расположение
• Монблан	4810,45	Грайские Альпы
• Монте-Роза	4634	Пеннинские Альпы
• Дом	4545	Пеннинские Альпы
• Вайсхорн	4505	Пеннинские Альпы
• Маттерхорн	4478	Пеннинские Альпы
• Гран-Комбен	4314	Пеннинские Альпы
• Финстераархорн	4273	Бернские Альпы
• Алечхорн	4192	Бернские Альпы
• Барр-дез-Экрэн	4102	Альпы Дофине
• Гран-Парадизо	4061	Грайские Альпы
• Бернина	4049	Ретийские Альпы
• Вайсмис	4023	Пеннинские Альпы



**Каково положение в Альпийских горах...
Там так же -происходит таяние ледников и очень сильные
селевые потоки ...**





Ледники в Альпах...





Хребты и вершины в Баварии

- Крупнейшей вершиной Баварских Альп, и вообще всей Германии, является гора Цугшпитце **(2962 метра)**.
- В состав Баварских Альп частично входят следующие хребты (после тире указана наивысшая точка на территории Баварии):
 - Альгойские Альпы — Хохфроттшпитце[en] **(2649 метров)**
 - Аммергауэрские Альпы[de] — Кройцшпитце[en] (2340 метров)
 - Веттерштайн — Цугшпитце **(2962 метра)**
 - Баварские Предальпы[de] — Кроттенкопф[en] (2086 метров)
 - Карвендель — Остлиш-Карвендельшпитце[en] (2537 метров)
 - Чимгауэрские Альпы[de] — Зоннтагсхорн[en] (1961 метр)
 - Берхтесгаденские Альпы — Вацманн (2713 метров)

Выводы и умозаключение...

- **Ситуация с водой и ледниками может кардинально изменить энергетические сектор и сферу экономики...**
- **Таджикистан в случае глобального потепления и таяния ледников может больше всех пострадать...**
- **Главный вывод строительство ГЭС-ов в Таджикистане, Киргизии, Афганистане может кардинально изменить ситуацию к лучшему в использования зеленой энергетики для развития экономик стран регионов.**
- **На сохранение ледников повлияет строительство ГЭС-ов и крупных водохранилищ. Вместе с тем на ситуацию может повлиять селевые потоки и экологические катаклизмы...**

Благодарю за терпение и большое спасибо...

- **Главное - в ближайшие годы, десятилетие, а может столетие нас это не затронет.**

• Будьте спокойны...