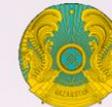




Aga Khan Agency for Habitat



Cryosphere and related hazards in High Mountain Asia in a changing climate

1–4 November 2022 | Almaty, Kazakhstan

Академик Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ),

**Академик инженерной академии РТ,
профессор А. К. Каюмов**

Директор Государственного Научного учреждения «Центра изучения ледников Национальной Академии наук Таджикистана»

abdkaumov@mail.ru, тел.: (+992 93 9999 272)

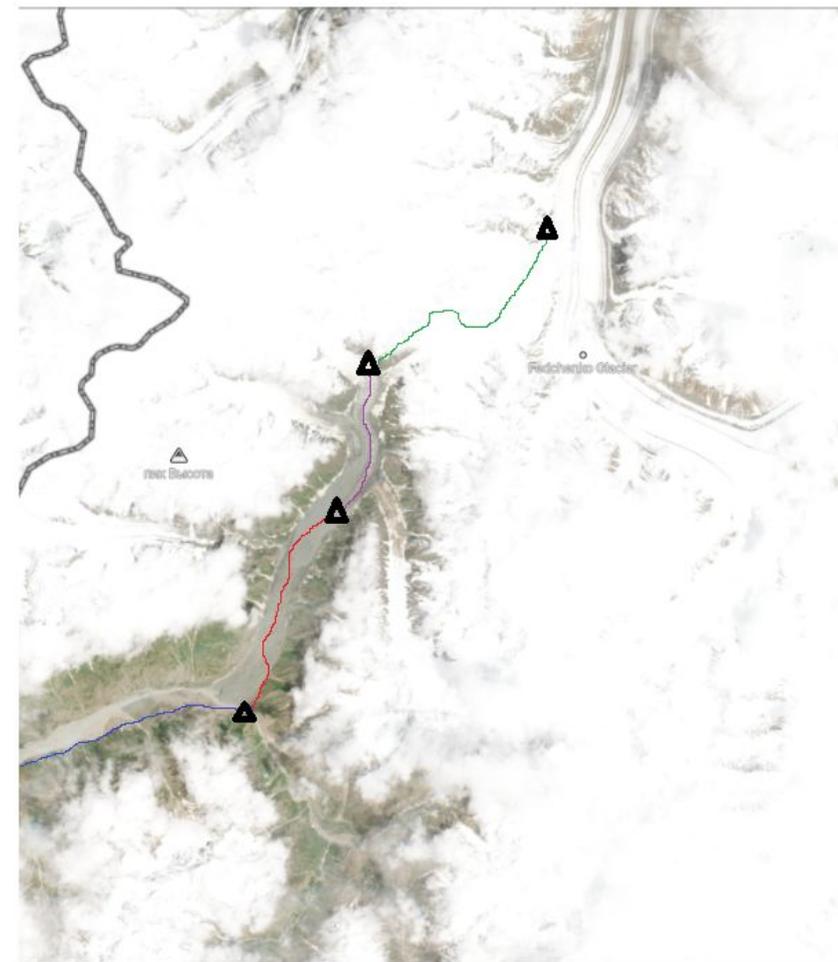
<https://cryosphere.tj>

Инновационные методы изучения ледников, снежного покрова и прорывоопасных ледниковых озер в условиях изменения климата

Состояние вопроса

- А Финаев (2007) **Нам неизвестно о профессиональных исследованиях оледенения** Таджикистана в период с 1990 по 2005 годы. (Финаев А. **Анализ гидрометеорологических наблюдений в Таджикистане за период 1990-2005 гг.**// Снежно-ледовые и водные ресурсы высоких гор Азии. Алматы, 2007. –С 135 -150)
- Котляков В.М. (2020) «Наземные методы сбора данных ограничены труднодоступностью высоких гор. А в последние годы это усложняется еще и тем, что **в высокогорье Памира полностью ликвидированы стационарные пункты наблюдений и измерений**». Котляков В. М., с авт. Подвижки ледников Памира в первые 20 лет XXI века. **Доклады Российской академии наук. Науки о земле, 2020**, -Т. -495, -№ 1, -С. 64–68.

Федченко

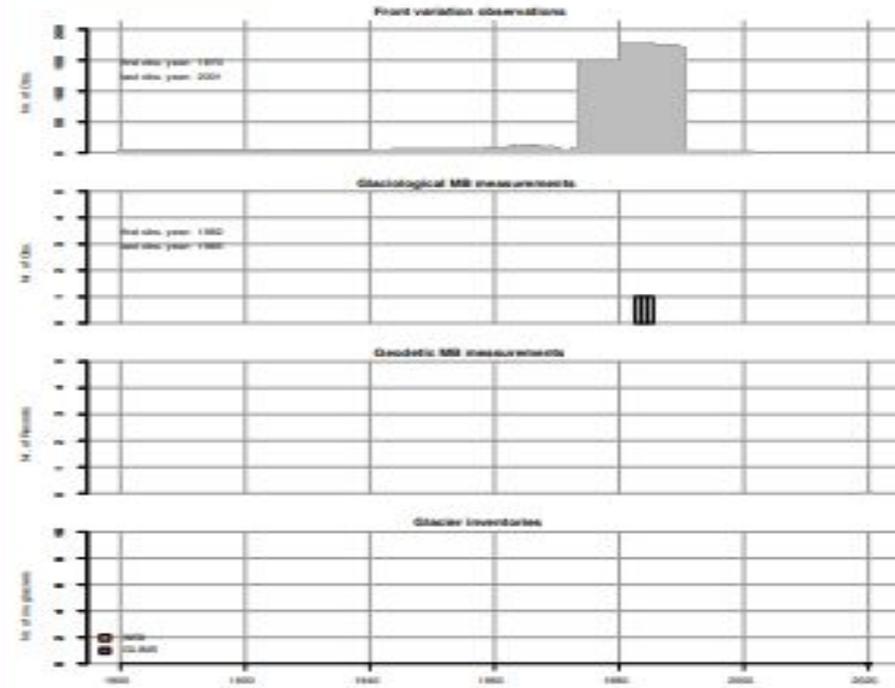


Information about glaciers Tajikistan in the World glacier monitoring service

GLACIER MONITORING: TAJIKISTAN

Glaciers in Tajikistan have a significant role in local and regional water resources and natural hazards. The country lack fundamental and reliable quantitative information on glacier occurrence and changes.

Available series



Just a few front variation series from the 1970s and 80s and almost no mass balance series are available from glaciers in Tajikistan. Geodetic information as well as inventories are missing at all. Glacier monitoring needs to be set up and measurements need to be resumed.

Key statistics

	Front Variation	Mass Balance	Thickness Change
total glaciated area: ?? km ²	183	1	0
total coverage WGI: *	8	3	0
total coverage GLIMS: 0 %	3	2	0

Present state

- No coordination of glacier research.
- Very few mass balance measurements available.
- Very few mass balance measurements available.
- Front variation measurements around 1980s available for a large number of glaciers, with a few series reaching further back in time. No geodetic change assessments available.
- Region covered in the WGI as part of the Soviet Glacier Inventory but not covered in GLIMS.

Future potential/needs

- Establish contact to glacier research group. Start glacier monitoring and coordinate with glaciologists from neighbouring countries.
- Initiate glaciological mass balance measurements.
- Initiate glaciological mass balance measurements.
- Resume glacier front variation measurements. Encourage glacier volume change assessments.
- Reconstruct glacier outlines for Soviet glacier inventory. Compile glacier inventory around 2000. Plan next repeat inventory towards 2020.

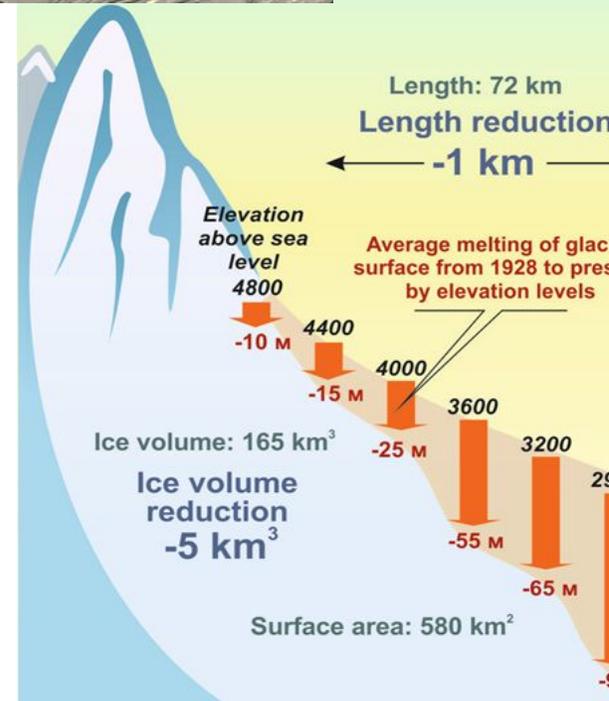
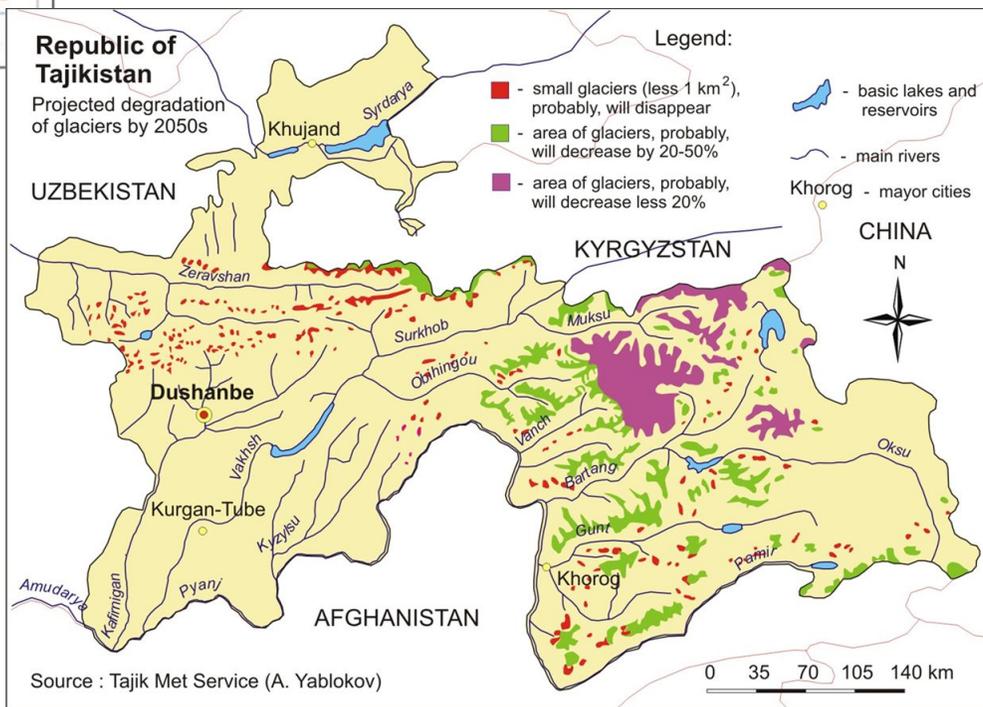
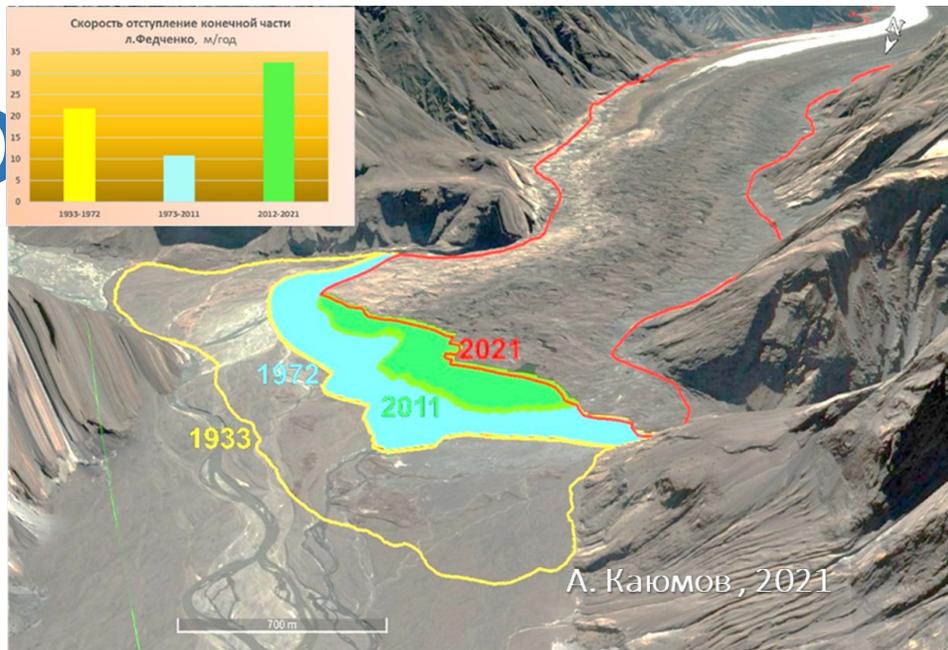
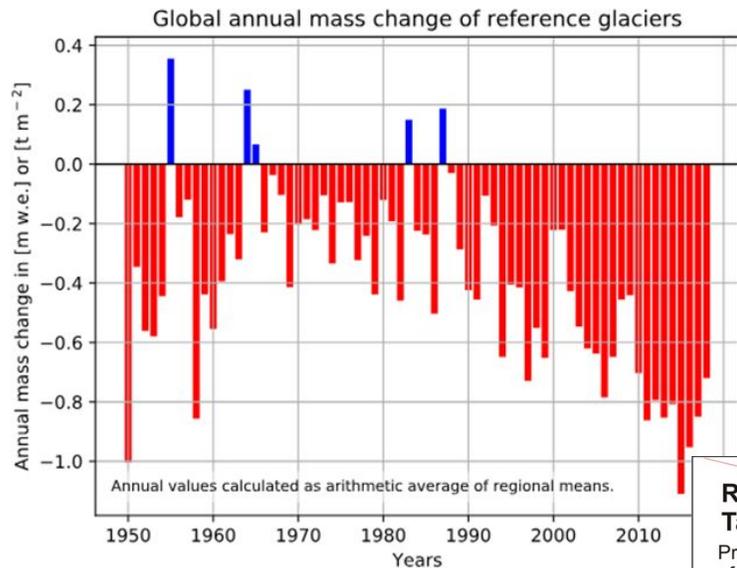
Spatial distribution of series

Tajikistan is a mountainous country with more than half of the country's area above 3000 m, in the Pamir mountains in the east. A lot of glaciers occur in this region, but the total area and number is not known. A glacier inventory and some recent measurements (or reconstructions) on mass balance and front variation are urgently needed.



* In WGI part of (former) Soviet Union

ДЕГРАДАЦИЯ ЛЕДНИКО



Научно-политическая основа

- Создание Государственного Научного учреждения «Центра изучения ледников Национальной Академии наук Таджикистана», в 2018 году является логическим продолжением политики Правительства Республики Таджикистан в области криосферы и представляет собой не только **начало крупномасштабного международного научного эксперимента в Таджикистане, но и сотрудничества во имя будущего.**



Структура Государственного Научного учреждения «Центра изучения ледников Национальной Академии наук Таджикистана»

В центре работают более 60 научных и научно-технических кадров в следующих отделах и лабораториях :

- - центральный аппарат;
- - отдел мониторинга ледников, криосферы, гляциологии и ГИС технологии;
- - отдел гидрометеорологии, защита ледников, изменения климата и адаптации;
- - отдел экспедиционных и полевых исследований;
- - лаборатория по качеству воды, изотопов и санитарии;
- - отдел технического и вспомогательного персонала.

Научные экспедиции (новые подходы)

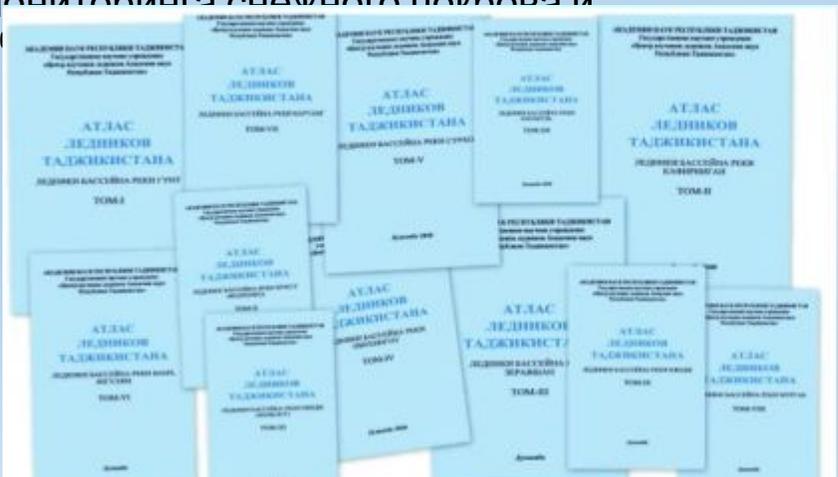
С 2018 года организовали **более 50 научных экспедиции** по всем высокогорным регионам Таджикистана.

Баланс массы ледников изучаем на 6 пунктах:

На ледниках на высоте от 3500 до 5500 м. над уровнем моря были установлены репера для определения баланса массы ледников.

Репера были установлены на глубине от 6 до 8 метра, что позволяют определить динамику таяния ледников.

Также установили автоматические станции для мониторинга снежного покрова и л

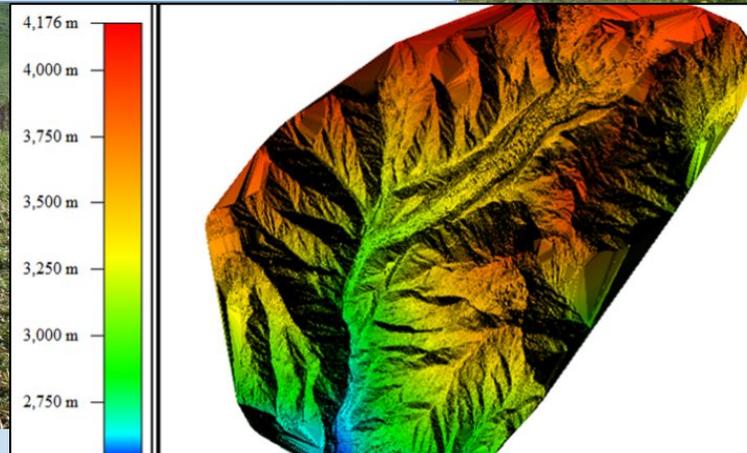
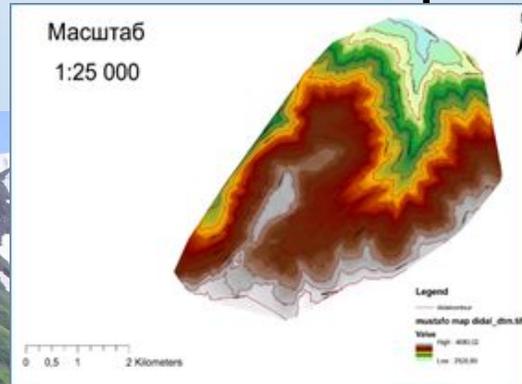


«Дороги» до ледников

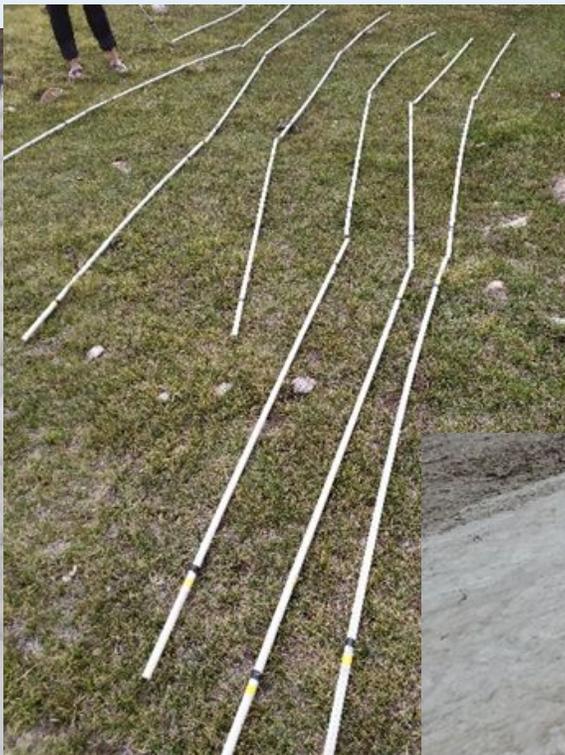


Методология

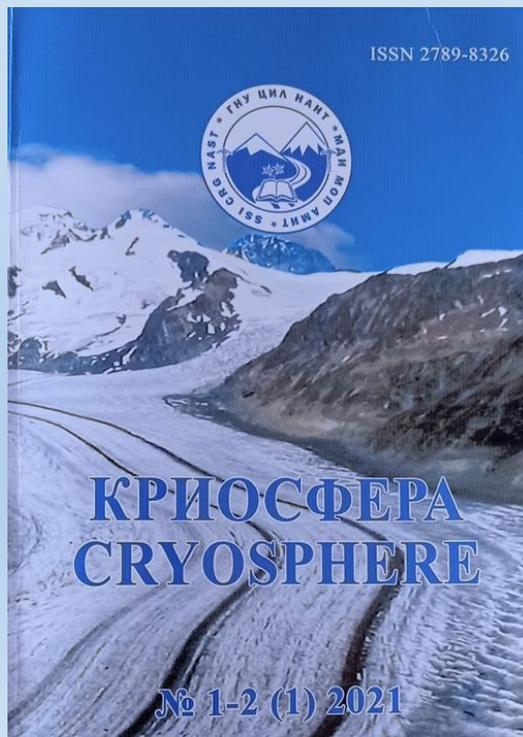
- Экспедиционная работа
- Дистанционное зондирование на основе гистехнологии
- Беспилотные летательные аппараты (дальность до 10 км)
- Изотопное



Работа на ледниках



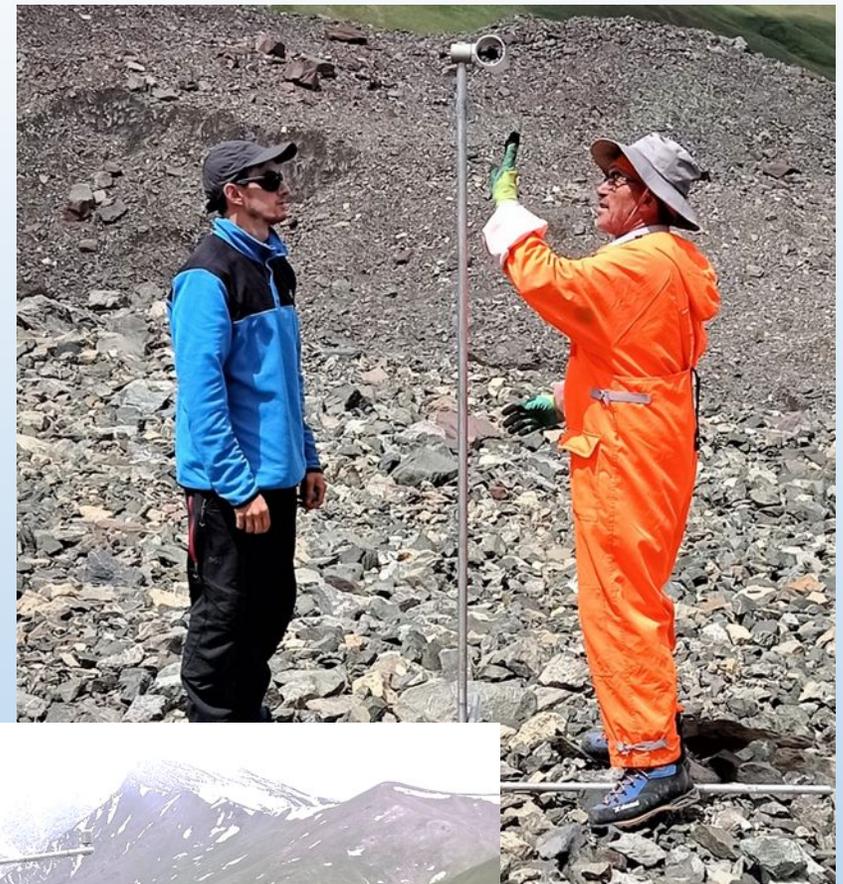
ОВЫЙ уровень и перспективы



COOPERATIONS

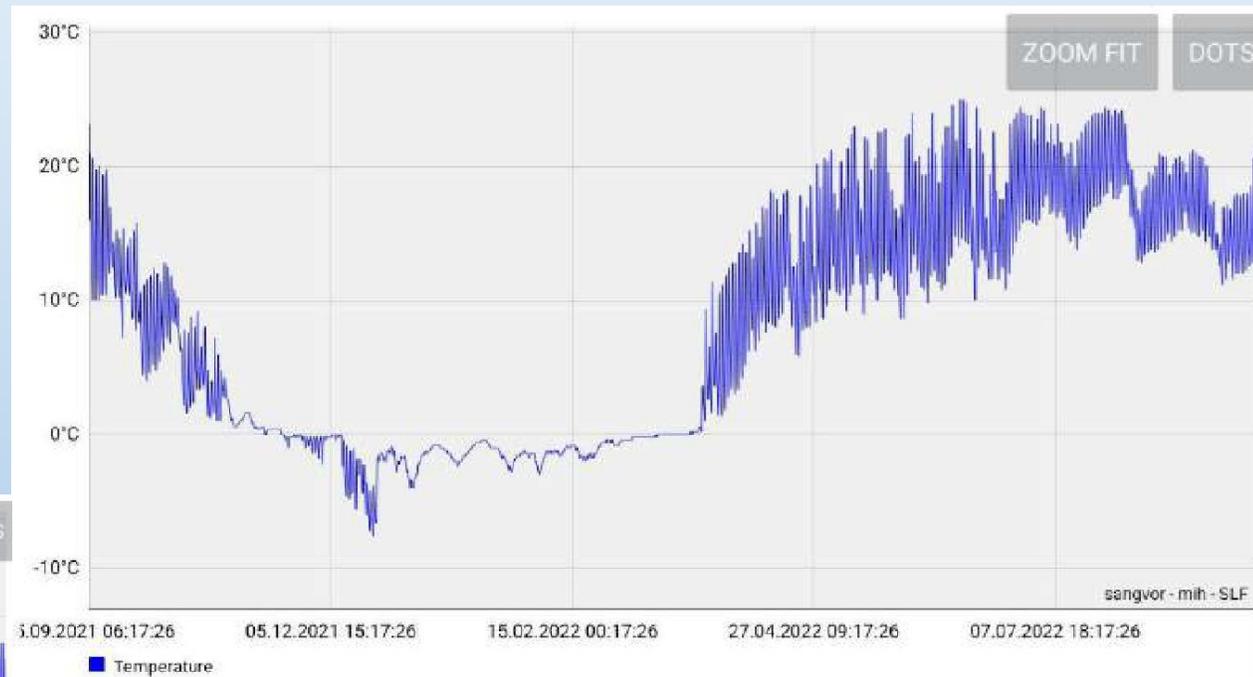
		
		
		
		
		
		
		



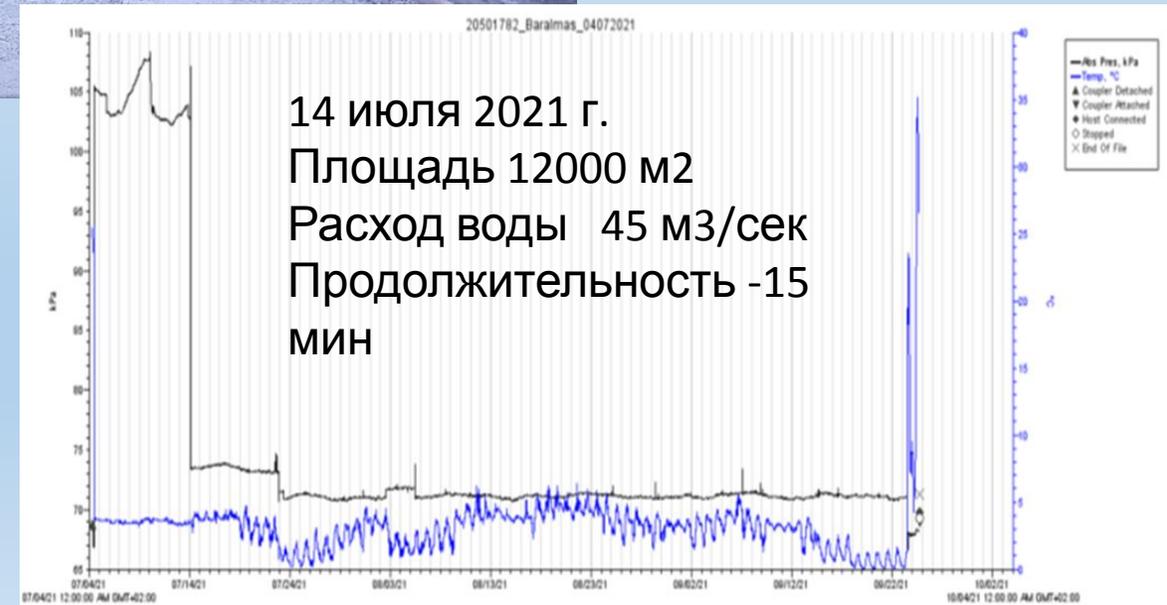




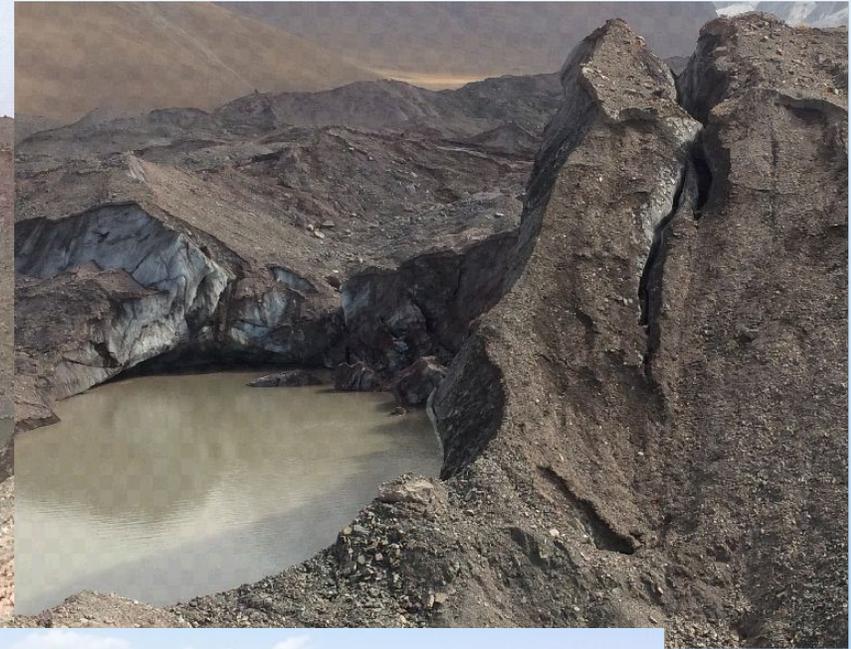
Мониторинг высота снежного покрова и температура в ледниковой зоне



Практическое значение



Мониторинг ледникового озера



Моделирование прорывоопасного ледникового озера

Площадь: 15 тыс м²

Объем: 117 тыс м³

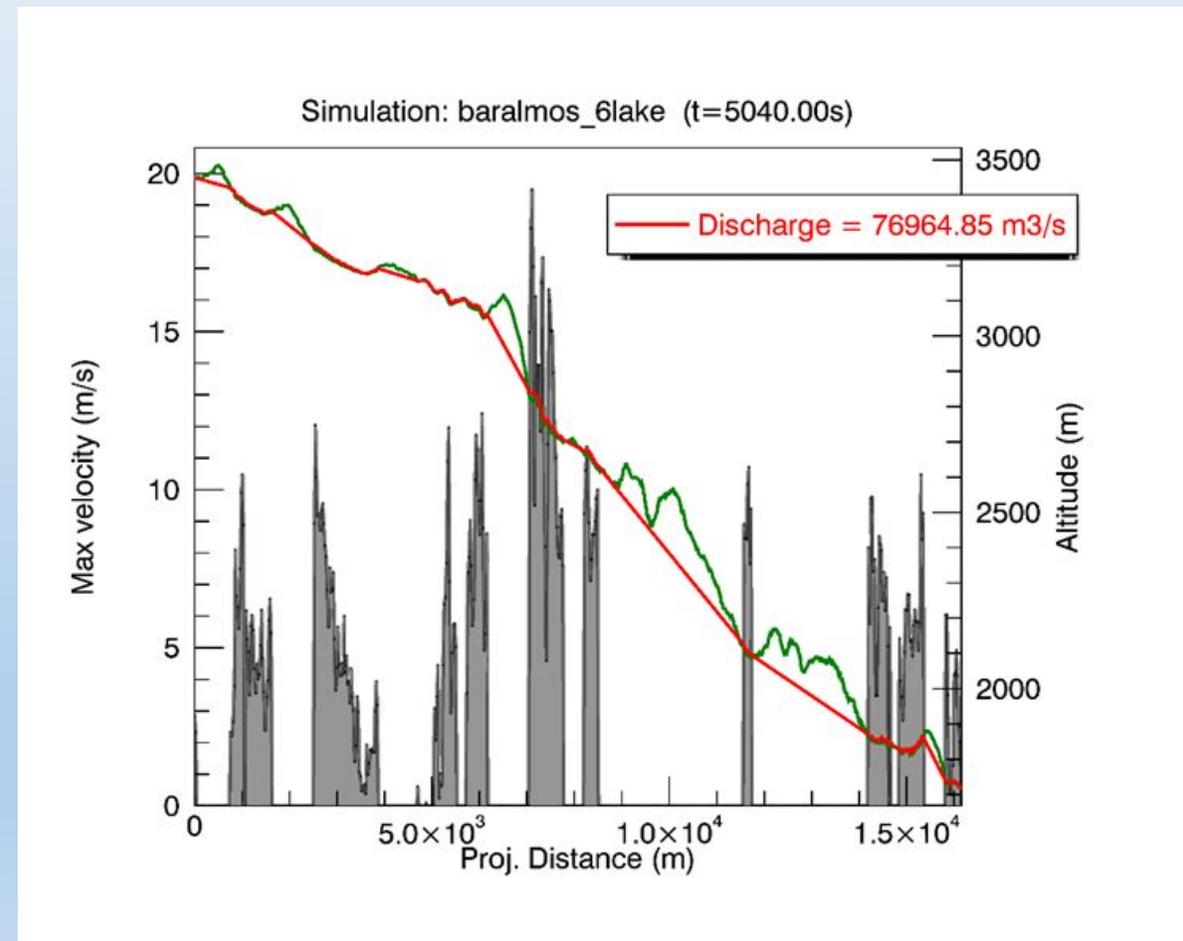
Скорость селевого потока 20 м/с

Высота прорывного волна селевого потока в начале прорыва составляет 20 метров на высоте 3500 м

Максимальный расход воды данного прорыва составляет 71 тыс м³/с.

Давление селевого потока 600 кПа

Приводит к эрозии грунта вблизи места прорыва более 10 метров.



An aerial photograph of a river with rapids and a dam. The water is white and turbulent as it flows over rocks. A dam is visible on the left side of the image. The surrounding landscape is rocky and forested.

**Спасибо
за
внимание**