

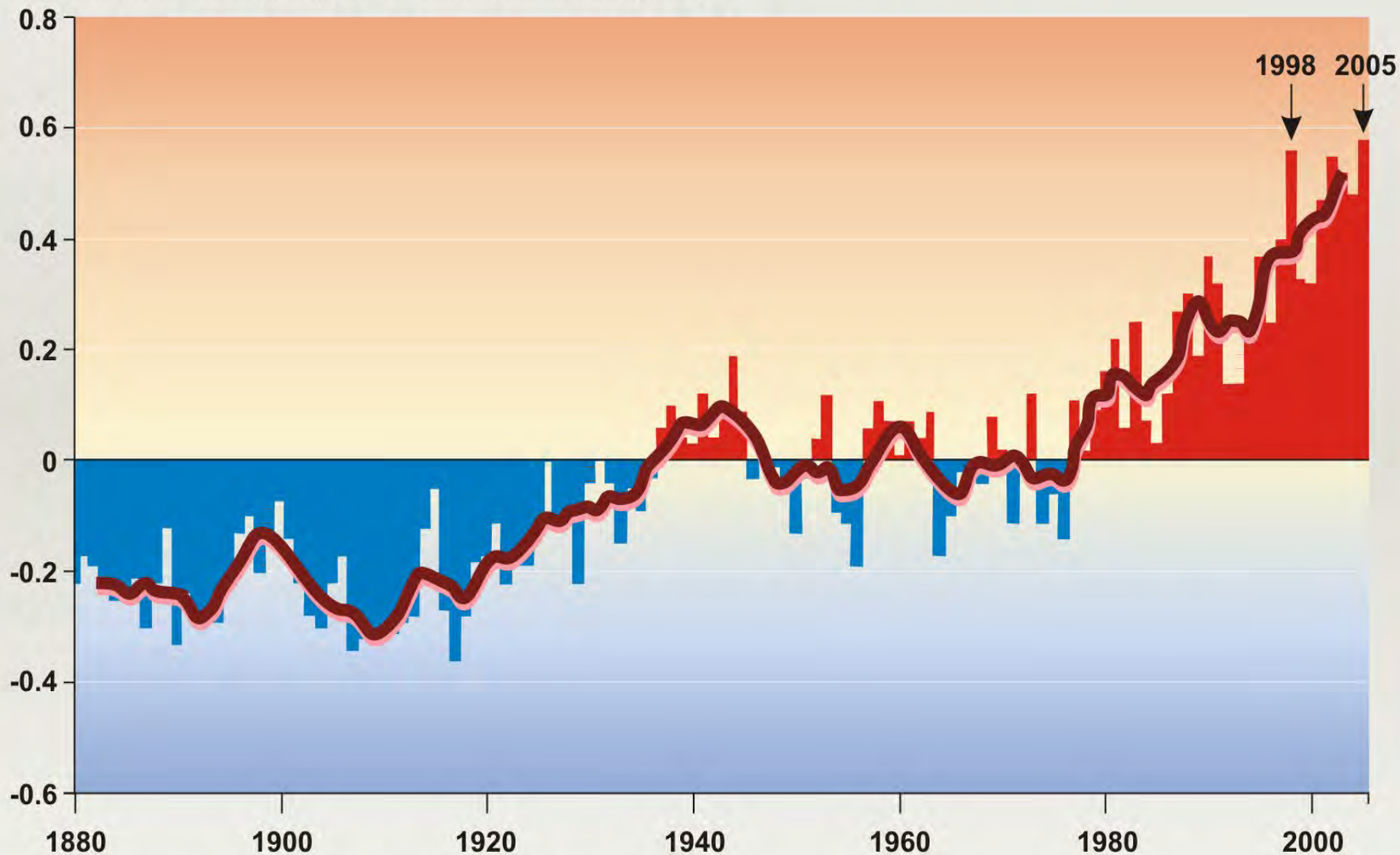
Мониторинг состояния ледников Таджикистана с учетом изменения климата

Кобулиев З.В. , д.т.н., проф., чл-корр. АН РТ
Директор Института водных проблем,
гидроэнергетики и экологии АН РТ
г.Душанбе, 18.04.2018г.

Изменение глобальной температуры воздуха

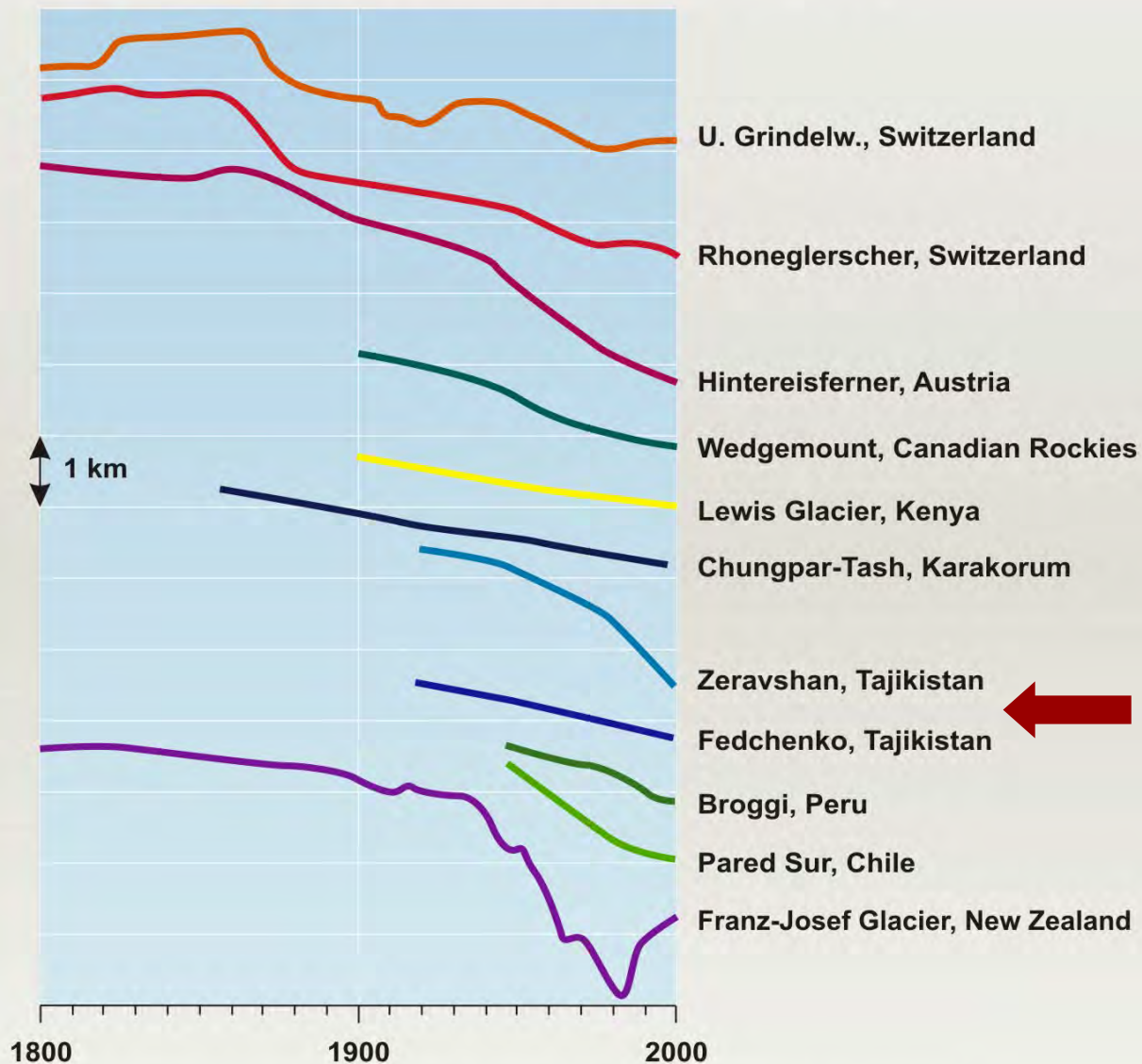
Обобщенные данные наблюдений на суше и океане

Отклонение температуры от многолетней нормы, °C



Источник: Центр космических исследований НАСА

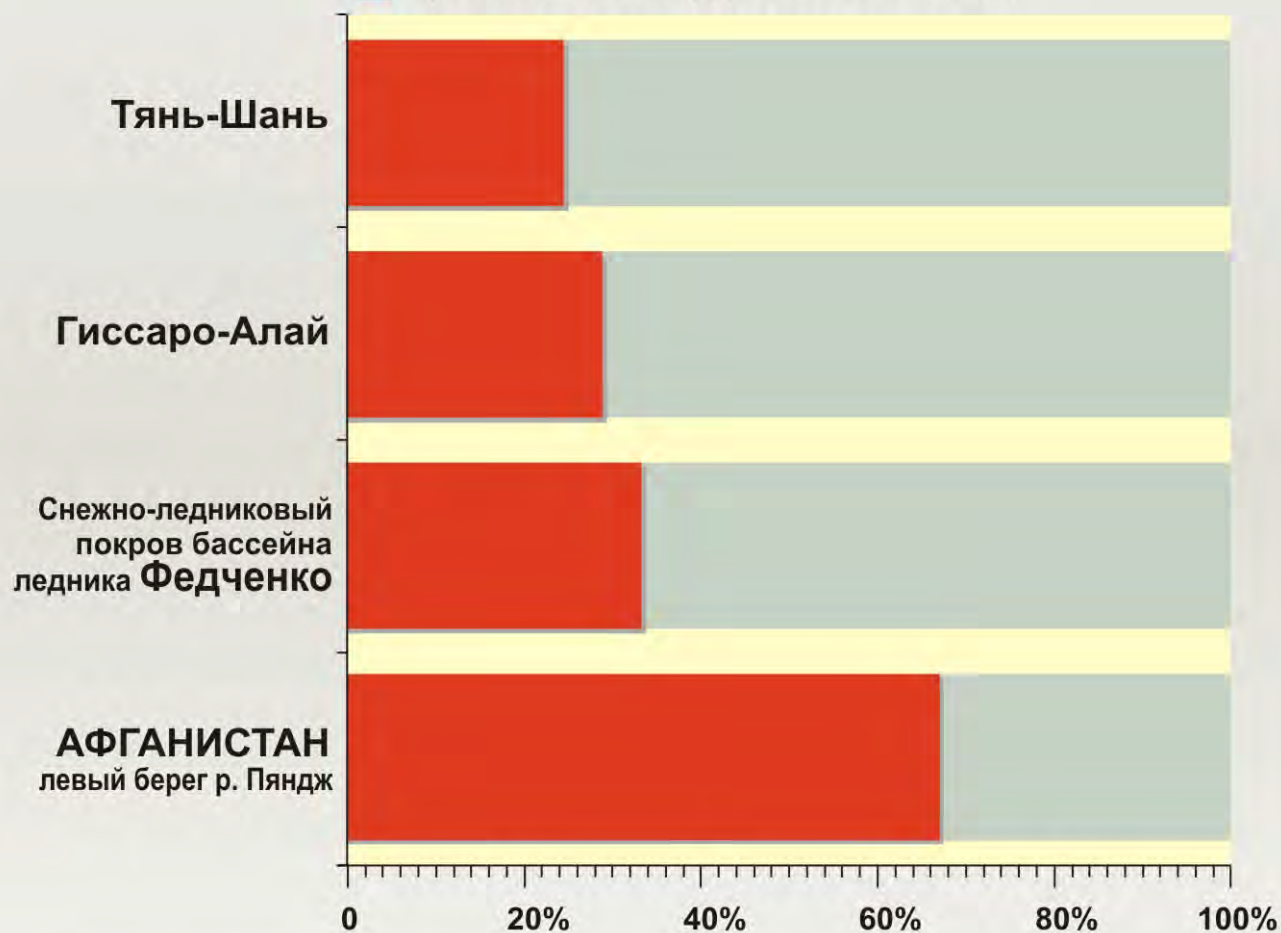
Отступление ледников мира



Источник: Университет Кембриджа (Англия), Агентство по гидрометеорологии РТ

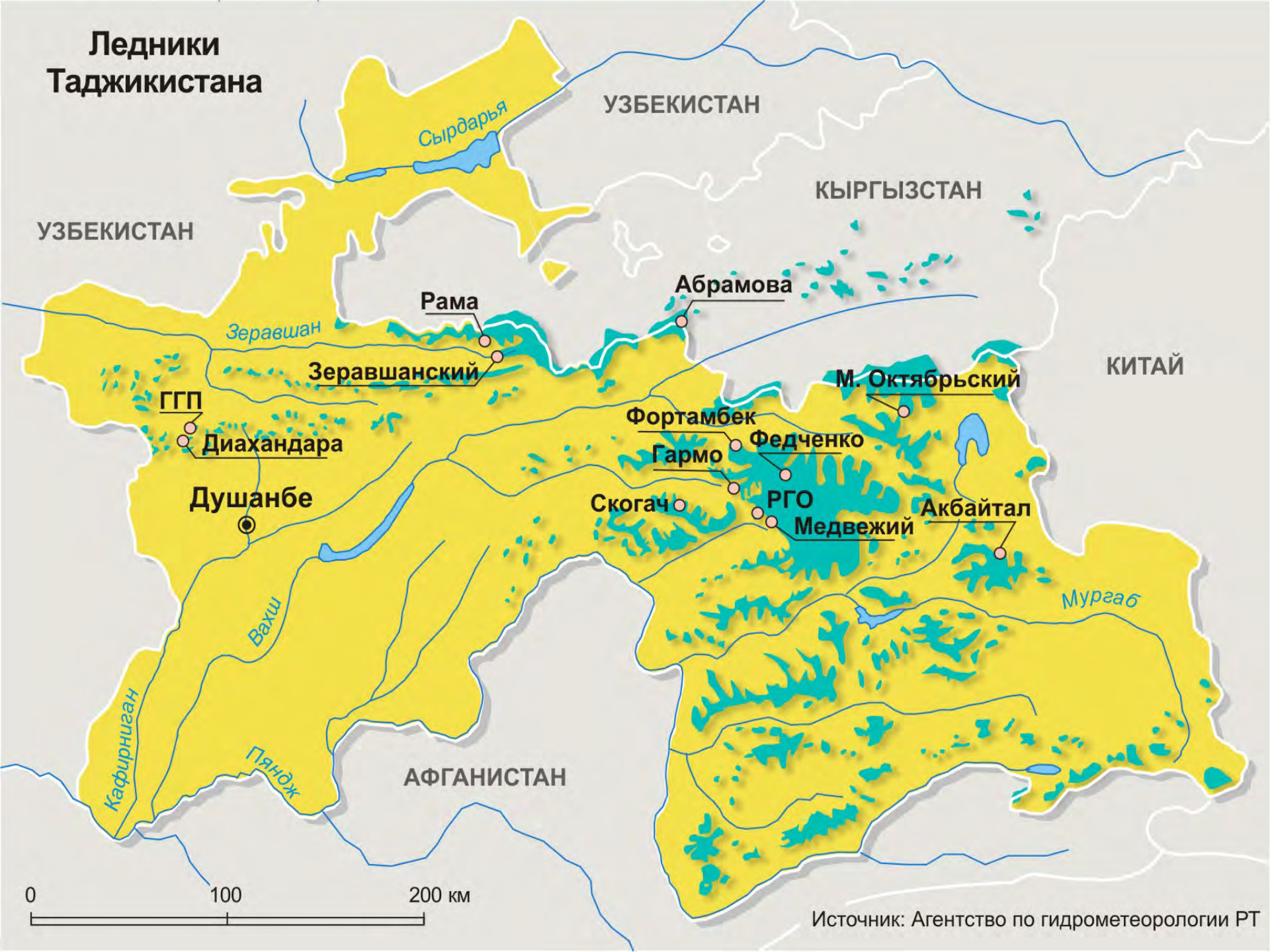
Изменение площади ледников Центральной Азии за вторую половину 20 века

■ - растаявшая площадь в % от начальной



Составлено по данным: В. Диких, Ю. Пильгуй, А. Яблокова

Ледники Таджикистана



Исследования ледников

**Отступление языка ледника Федченко
Северный Памир, ТАДЖИКИСТАН**



Источник: Агентство по гидрометеорологии РТ

Снимок: Google Earth

**2-ой Международный полярный год
и Таджикско-Памирская экспедиция
1932 -1933 гг.**

**Регулярные наблюдения за
ледником гидрометслужбой**

**Первая экспедиция на ледники
Таджикистана за годы
независимости в 2005-2006 гг.**

**Всего обследовано
за 2005-2006 гг. 7 ледников:
- Медвежий, РГО, Акбайтал,
ГГП, Дехкондара, Федченко и Якарча**

**Начиная с 2001 г. регулярное
обследование снегозапасов и
ледников с вертолета**



Язык ледника Федченко 2006 год





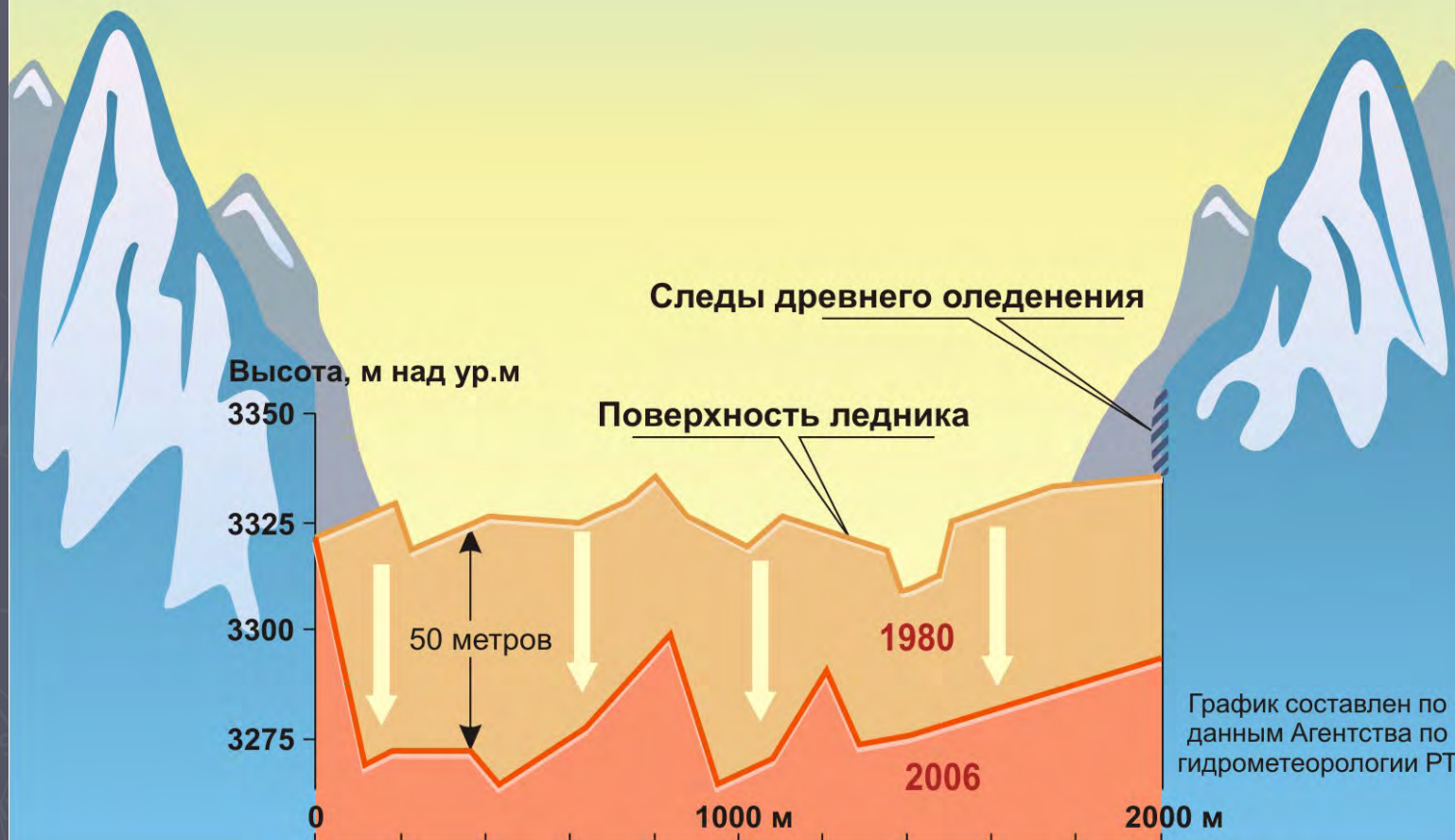
ледник Бивачный

Профиль ледника

Язык ледника Федченко

Оседание поверхности ледника Федченко

Съемка поперечного профиля №4 на леднике



Оседание боковой части и поверхности ледника Федченко

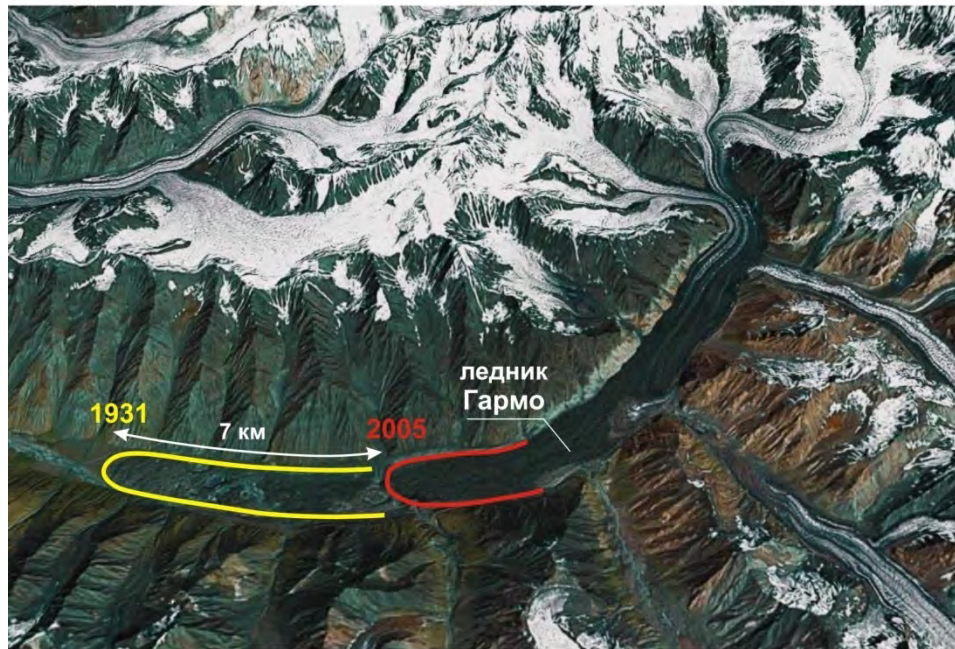
Линия прошлого оледенения

Современная линия оледенения



Деградация ледников в бассейне р. Обихингоу (Западный Памир)

Деградация ледника Гармо
Памир, ТАДЖИКИСТАН



Источник: Агентство по гидрометеорологии РТ

Снимок: Google Earth

Деградация ледника Батруд
Памир, ТАДЖИКИСТАН



Источник: Агентство по гидрометеорологии РТ

Снимок: Google Earth

Ледники Восточного Памира



**Ледник Акбайтал
2005 год**



Деградация ледников в горах Зеравшана и Гиссаро-Алая

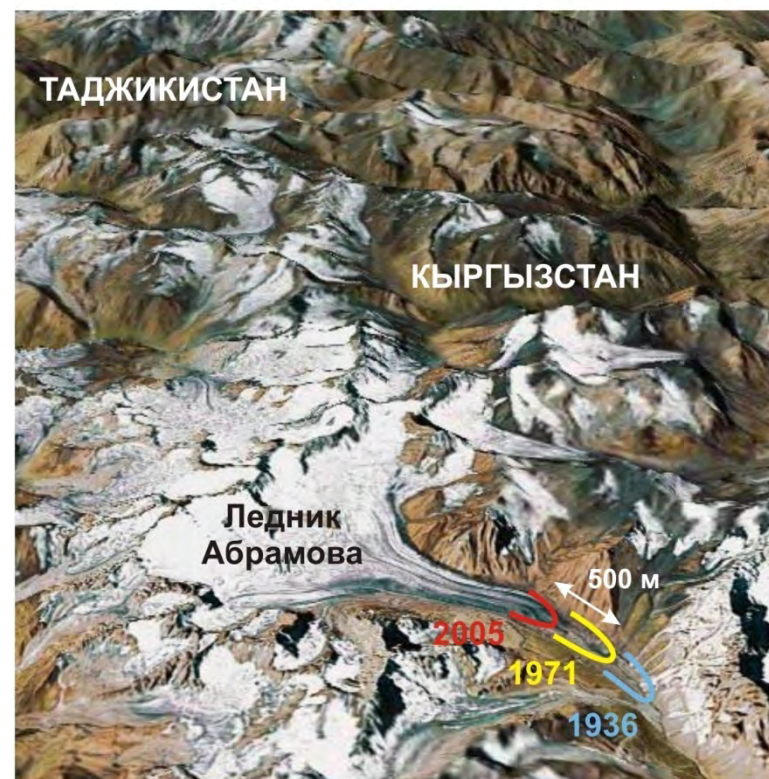
Деградация Зеравшанского ледника
Гиссаро-Алай, ТАДЖИКИСТАН



Источник: Агентство по гидрометеорологии РТ

Снимок: Google Earth

Деградация ледника Абрамова
Памиро-Алай, КЫРГЫЗСТАН



Источник: Агентство по гидрометеорологии РТ

Снимок: Google Earth

Ледники Зеравшана и Гиссаро-Алая



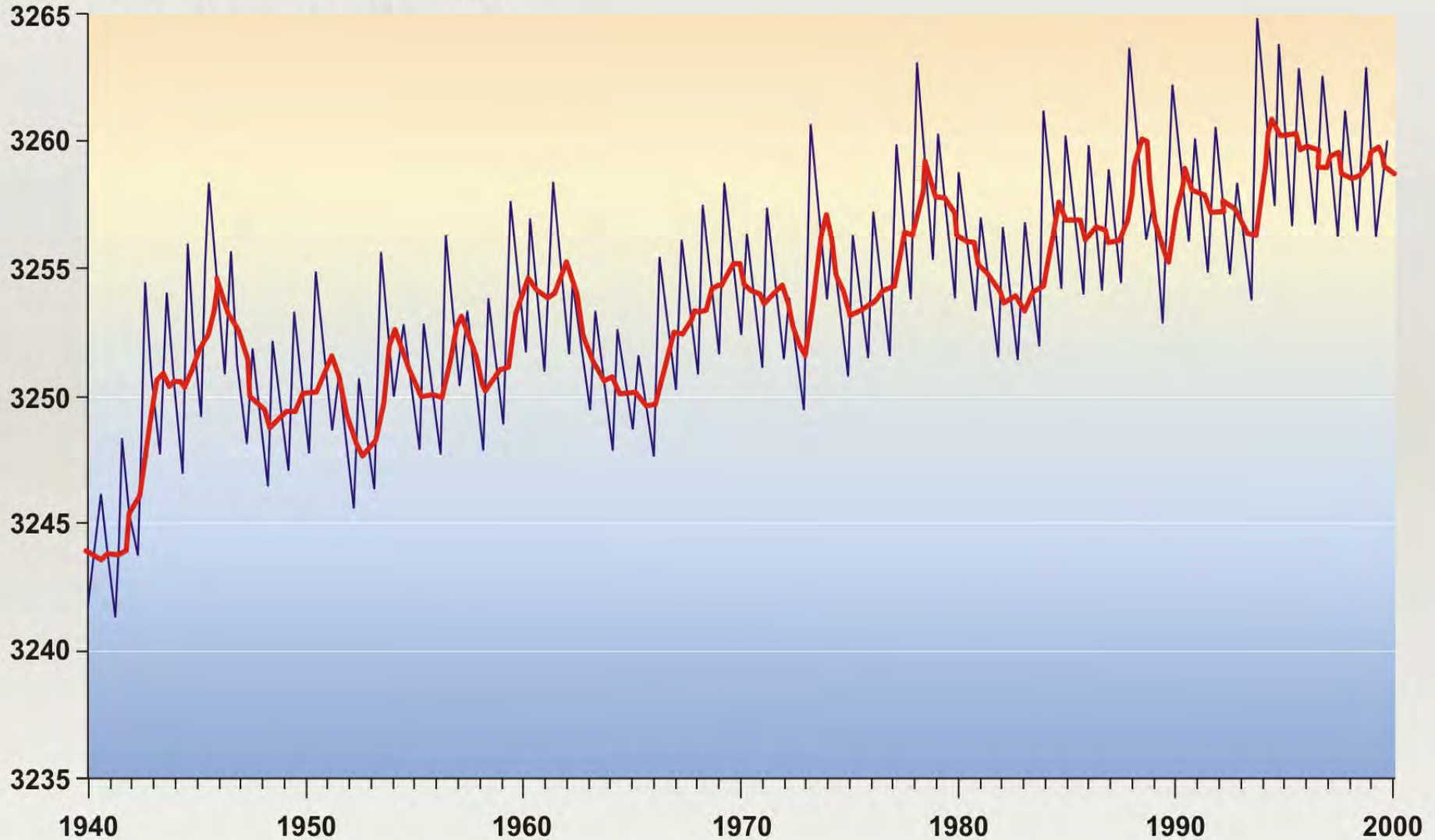
Отступление ледника ГП Гиссарский хребет



Уровень воды в озере Сарез

Центральный Памир, ТАДЖИКИСТАН

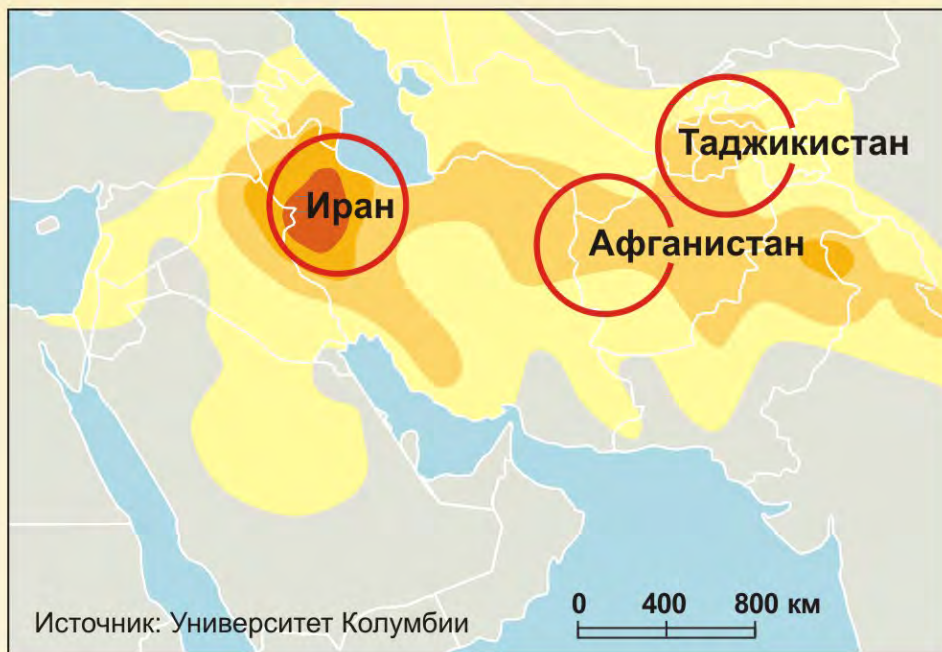
Абсолютный уровень, метров над ур.м.



Источник: Агентство по гидрометеорологии РТ

Сильная засуха и роль ледников в обеспечении водой

Засуха в Таджикистане и соседних странах



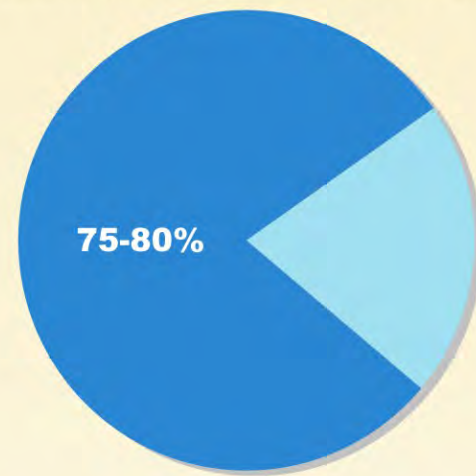
Дефицит осадков в 1999-2001 гг.



○ - регионы, значительно пострадавшие из-за сильной засухи

Ледниковое питание рек в жаркие маловодные годы

Доля воды от таяния ледников в общем стоке рек Вахш и Пяндж в маловодные годы в июне-сентябре



■ - ледниковое питание рек летом

Изменение объема ледников Таджикистана

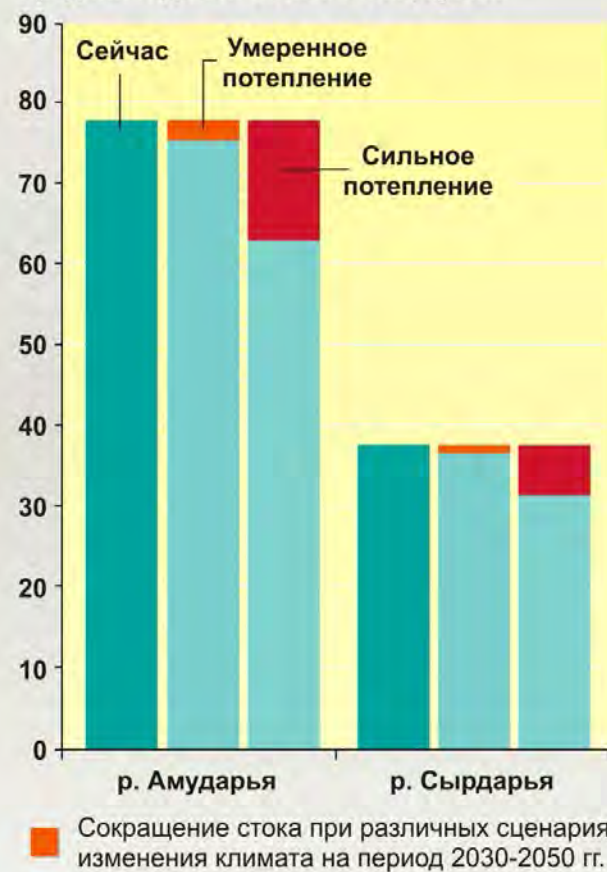
Объем ледников, куб.км



Источник: Агентство по гидрометеорологии РТ

Воздействие изменения климата на сток рек Центральной Азии

Средний годовой объем стока, куб.км



Источник: Агентство по гидрометеорологии РТ

Перспективы исследования ледников

- ▶ Проведение гляциологических экспедиций в горных районах Таджикистана и Центрально-азиатского региона (Кыргызстан, Афганистан), с привлечением кадров и технических ресурсов из международных организаций и сопредельных государств
- ▶ Оснащение ключевых высокогорных метеостанций приборами и оборудований для наблюдений за климатом и снежно-ледниковым покровом, и расширение программы работ на станциях
- ▶ Возобновление стационарных наблюдений за состоянием крупнейшего ледника Центральной Азии - **ФЕДЧЕНКО** – на метеостанции им. Горбунова
- ▶ Развитие информационной системы, ГИС и базы данных о ледниках и гидрометеорологической обстановке с использованием космических снимков и полевых наблюдений
- ▶ Сотрудничество с мировыми ледниковыми центрами в России, Швейцарии, Германии и других стран и обмен информацией
- ▶ Повышение знаний и осведомленности о ледниках страны и потенциально-опасных гляциологических процессах
- ▶ Оценка факторов, влияющих на изменение местного и глобального климата и определение тенденций

Другие важные вопросы

- ▶ Расширить программу гляциологических, гидрологических, биологических, медицинских и других наблюдений в горных и высокогорных районах республики
- ▶ Собрать палеоклиматическую информацию и оценить современное состояние наземных высокогорных компонентов криосферы (ледники и мерзлота) для прогноза их эволюции при различных сценариях изменения климата
- ▶ Оценка водно-ледниковых ресурсов республики и содействие стратегическому планированию по использованию воды
- ▶ Подготовка научных и популярных публикаций о ледниках (атласы, монографии, книги, альбомы, диски)
- ▶ Оценка состояния горных экосистем в условиях изменяющегося климата и таяния ледников, и разработка рекомендаций для природоохранительной деятельности

Спасибо
за
ВНИМАНИЕ