



1-ый региональный технический вебинар по оценке национальных и региональных платформ обмена информацией и знаниями о климатических рисках и устойчивости в странах Центральной Азии: Кыргызстан, Таджикистан и Узбекистан

в рамках регионального проекта ПРООН «Изменение климата и устойчивость в Центральной Азии»

Обзор региональных и глобальных платформ и баз климатических данных

Кретьова Зоя,
Региональный координатор КНУ по проекту ПРООН
«Изменение климата и устойчивость в Центральной Азии»

18.07.2023





Данные наблюдений являются самым достоверным инструментом любого исследования!



Однако на практике часто оказывается, что они отсутствуют или их недостаточно (короткий ряд, редкая сеть наблюдений)

Климатические данные условно можно разделить на несколько типов:

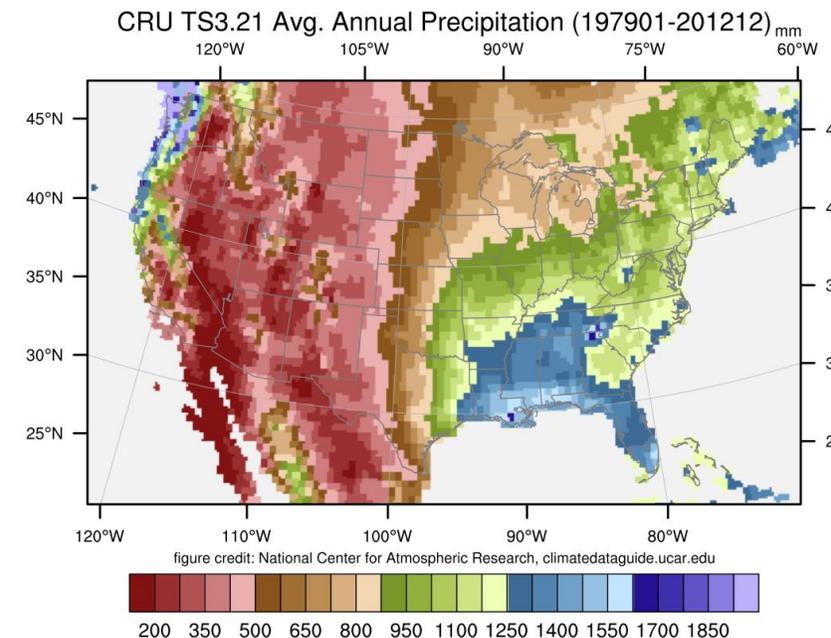
- 1. In-situ - точечные данные метеостанций НГМС**
- 2. Массивы данных с географической привязкой**
- 3. Данные реанализа (повторный анализ)**
- 4. Модельные данные**
5. Космические данные

Наиболее распространенным является массив CRU

CRU - данные временных рядов (TS) данных отдела климатических исследований (CRU) версии 4.05 представляют собой месячные вариации климата за период 1901–2020 гг., представленные на сетках с высоким разрешением ($0,5 \times 0,5^\circ$), разработанных в Университете Восточной Англии

Переменными CRU TS4.05 являются облачный покров, суточный диапазон температур, частота морозных дней, частота дождливых дней, потенциальная эвапотранспирация (PET), осадки, среднесуточная температура, среднемесячная дневная максимальная и минимальная температура и давление пара за период январь 1901 г. - декабрь 2020 г.

Обзор имеющихся данных с координатной сеткой (gridded data) <https://psl.noaa.gov/data/gridded/>



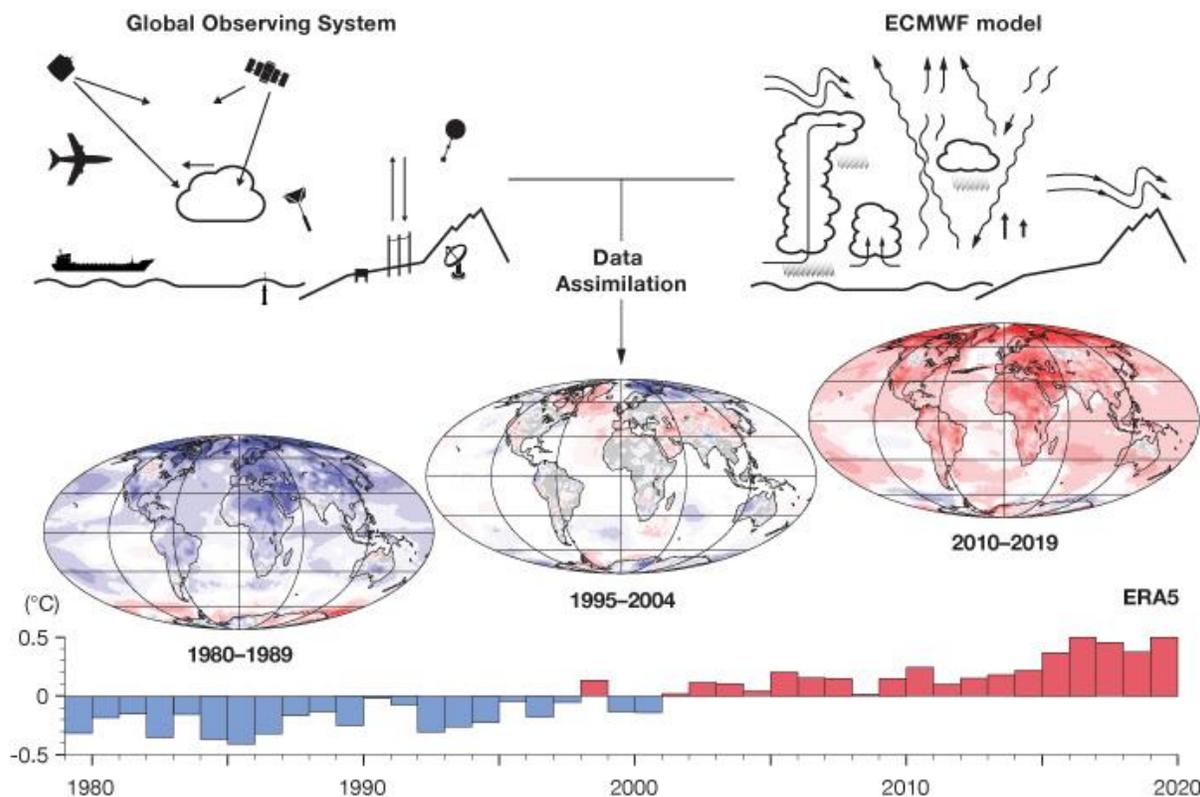
Представляют собой смесь данных наблюдений с прошлыми краткосрочными прогнозами погоды, повторяемыми с современными моделями прогнозирования погоды. Они глобально полны и непротиворечивы во времени и иногда их называют «карты без пропусков».
Реанализы это НЕ данные наблюдений, но и НЕ данные моделирования в чистом виде

Существует довольно большой набор данных реанализа. Однако, наибольшее распространение имеют данные реанализ ERA5

Реанализ ERA5 создан Европейским центром среднесрочных прогнозов и является пятым поколением реанализа глобальных атмосферных наблюдений ECMWF.

Его основными преимуществами по сравнению с другими реанализами являются **непрерывные ряды данных** за период с 1950 г. по настоящее время, а также **высокое пространственное** ($0,25^\circ \times 0,25^\circ$ по долготе и широте) и временное (1 час) **разрешение данных**

Обзор имеющихся данных реанализа:
<https://www.ecmwf.int/en/forecasts/datasets/browse-reanalysis-datasets>

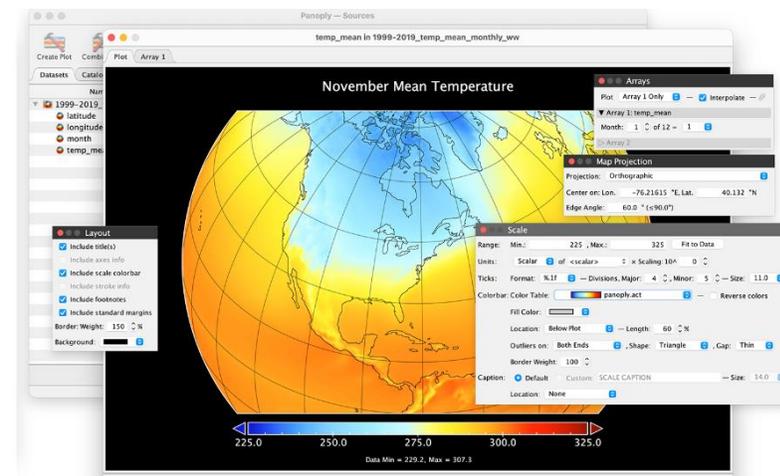


- Данные с географической привязкой представлены в специальном формате – GRIB или NetCDF
- Необходимы определенные навыки работы с языками программирования и скриптами (Python, CDO)
- Для визуализации, построения карт, графиков необходимо иметь навыки работы с приложением Panoply

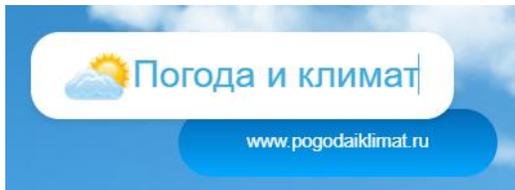
NetCDF (Network Common Data Form – общая сетевая форма данных) — это набор программных библиотек и машинно-независимых форматов данных, которые поддерживают создание, доступ и совместное использование массивов научных данных.

Программное обеспечение «Операторы климатических данных» (CDO) представляет собой набор множества операторов для стандартной обработки климатических данных и данных прогностических моделей. Операторы включают в себя простые статистические и арифметические функции, инструменты выбора данных и субдискретизации, а также пространственную интерполяцию.

Panoply отображает массивы с географической привязкой и другие массивы из [netCDF](#), [GRIB](#) и других наборов данных



Данные in-situ. Примеры источников



Вкладка «летопись погоды» - исторические данные по online данным и литературным источникам

1. Среднемесячные и годовые температуры
2. Месячные и годовые суммы осадков
3. Максимальные суточные суммы осадков

Исторические ряды:

- Кыргызстан - 50 метеостанций (26 по наст.время)
- Таджикистан - 51 МС (29 по наст.время)
- Узбекистан - 84 МС (74 по наст.время)

Архив синоптических сводок «Архив погоды» с 1.01.2011 г. по настоящее время

- Кыргызстан - 32 МС
- Таджикистан - 42 МС
- Узбекистан - 138 МС

Оперативная сводка и база данных по архиву погоды (8 сроков) за период с 1.01.2005 г по настоящее время:

- Кыргызстан - 55 населенных пунктов
- Таджикистан - 60 н/п
- Узбекистан - 112 н/п

Данные могут содержать ошибки или пробелы!

Данные НГМС всегда надежнее, тем более если они прошли проверку качества и полноты, а также в данные внесены поправки на однородность, поправки в ряды осадков на смачивание и др.



Information Portal

About ▾

Topics ▾

Resources ▾

Media ▾

Geoportal ▾

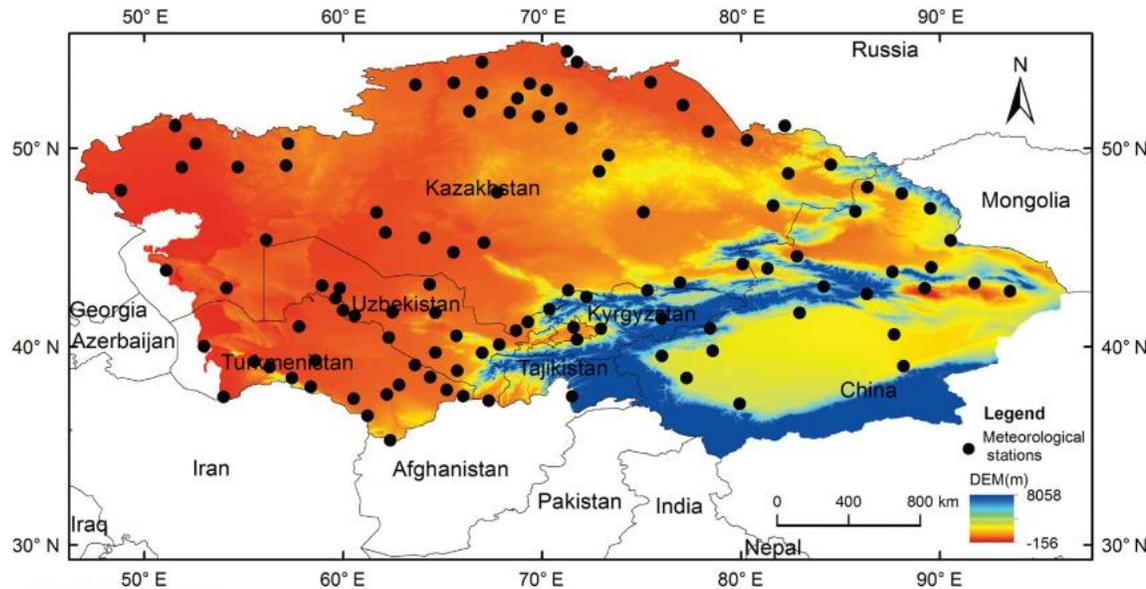
Tools

E-learning

Weather data for the NOAA stations of Central Asia

Index of /NOAA/G02174/

File Name	Date	Time	Size
Appendix 1.pdf	19-Dec-2007	23:09	120737
Appendix 2.xls	11-Feb-2008	22:28	141312
Appendix 2.1.txt	11-Feb-2008	22:28	42315
Appendix 3.pdf	19-Dec-2007	23:09	121343
Appendix 4.xls	11-Feb-2008	18:26	260096
Appendix 4 Kaz.txt	11-Feb-2008	22:28	12925
Appendix 4 Kyr.txt	11-Feb-2008	22:28	20858
Appendix 4 Taj.txt	11-Feb-2008	22:28	21237
Appendix 4 Tur.txt	11-Feb-2008	22:28	6082
Appendix 4 Uzb.txt	11-Feb-2008	22:28	29142
Appendix 5.xls	11-Feb-2008	22:28	100352
Appendix 6.1.pdf	19-Dec-2007	23:09	82109
Appendix 6.2.pdf	19-Dec-2007	23:09	305637
Appendix 6.3.pdf	19-Dec-2007	23:09	295791
Appendix 7.xls	20-Dec-2007	16:29	140288
Appendix 7.1.txt	11-Feb-2008	22:28	55661
BD INFOR E-1.doc	19-Dec-2007	23:10	385536
Precip v1.xls	20-Dec-2007	16:50	2838528
Precip v1.1.txt	11-Feb-2008	22:28	1535278
Precip v1.2.txt	11-Feb-2008	22:28	32156
Taver v1.xls	20-Dec-2007	16:30	2227712
Taver v1.1.txt	11-Feb-2008	22:28	1195297
Taver v1.2.txt	11-Feb-2008	22:28	22547
Tmax v1.3.txt	11-Feb-2008	22:28	473427
Tmax v1.4.txt	11-Feb-2008	22:28	13143
Tmin Tmax v1.xls	20-Dec-2007	16:30	1581568
Tmin v1.1.txt	11-Feb-2008	22:28	423281
Tmin v1.2.txt	11-Feb-2008	22:28	11128



Countries: Central Asia

URL: <https://data.noaa.gov/dataset/dataset/central-asia-temperature-and-precipitation-data-1879-2003>

Post Views: 98

Dataset with weather measurements for the NOAA stations of Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Iran, and Mongolia. The variables are precipitation, snow depth, temperature average, minimum and maximum. The dataset is in Excel format

Данные для стран ЦА представлены в месячном разрешении по осадкам, максимальной и минимальной температуре, максимально до 2003 Г.

<https://centralasiacimateportal.org/datasets/weather-data-for-the-noaa-stations-of-central-asia/>

<https://noadata.apps.nsidc.org/NOAA/G02174/>



Данные Всемирной метеорологической организации



WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION



Рекомендованный набор данных по температуре и осадкам, климатическим индексам
NOAAGlobalTemp
HadCRUT4
GISTEMP
GPCC
CoCoRaHS
HADEX2

Regional Datasets

Home — Regional Datasets

The assessed Regional datasets are available under the WMO Regions and were assessed with the Stewardship Maturity Matrix for Climate Data for National and Regional Purposes (SMM-CD_NRP). The rationale for developing a version of the SMM-CD for national and regional datasets is to address the operational focus of data management at the National Meteorological and Hydrological Services (NMHS). Their primary mission is to make national and regional datasets available to users. The SMM-CD_NRP therefore retains two main categories: Operational Data Management and Data Stewardship.

WMO REGION

- Any -

- Any -
- Region I (Africa)
- Region III (South America)
- Region IV (North America, Central America and the Caribbean)
- Region V (South-West Pacific)
- Region VI (Europe)

Regional Southwest Indian Ocean dataset (SWIO RCC - Network)

Assessment: WMO SMM-CD_NRP v01r01 20210329 Assessment Meteo France SWIO region

Assessment date: February 6 2021

Дом | **Наборы Данных** | Климатические Индикаторы | Документация

- Любой -

- Н Барбадос
- Бразилия
- Буркина-Фасо
- Канада
- Д Коморы
- Франция
- Пе Германия
- да Гайана
- зр Ямайка
- на Кирибати
- оп Мадагаскар
- и с Маврикий
- Самоа
- Сейшелы
- Вануату

- Любой -

Атмосферный (элементы погоды), суша, океан (данные о приливах) Набор данных (Вануату)

В каталоге ВМО нет данных по региону RA II, во вкладке национальных данных нет ни одной из стран ЦА

- Интерфейсы и базы данных, используемые Метеостатом, предоставляют данные о погоде и климате с глобальным охватом. Данные собираются различными членами ВМО и распространяются в соответствии с положениями резолюции 40 ВМО

Преимущества: Есть исторические данные по температуре, осадкам, ветру, а также осредненные данные по 30-тилетиям. **Недостатки:** сложно выбрать один цельный период выборки



- В качестве источника данных используется ERA5, охватывающий временной диапазон с 1979 по 2021 год с пространственным разрешением 30 км.

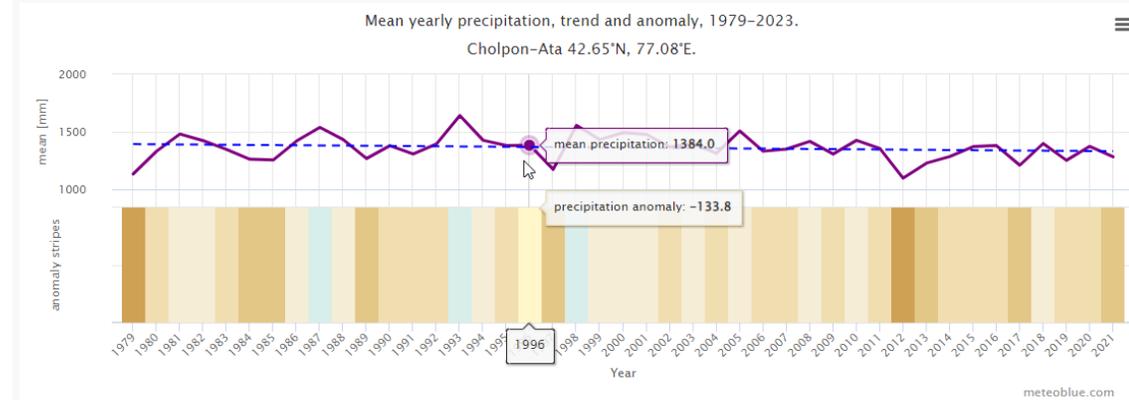
Данные не отображают условия в точном месте. Микроклиматы и местные различия не проявятся, температуры часто выше, чем отображаемые, особенно в городах, а количество осадков может варьироваться в зависимости от рельефа местности.

Преимущества: расчетные или фактические данные с разрешением 30 км.

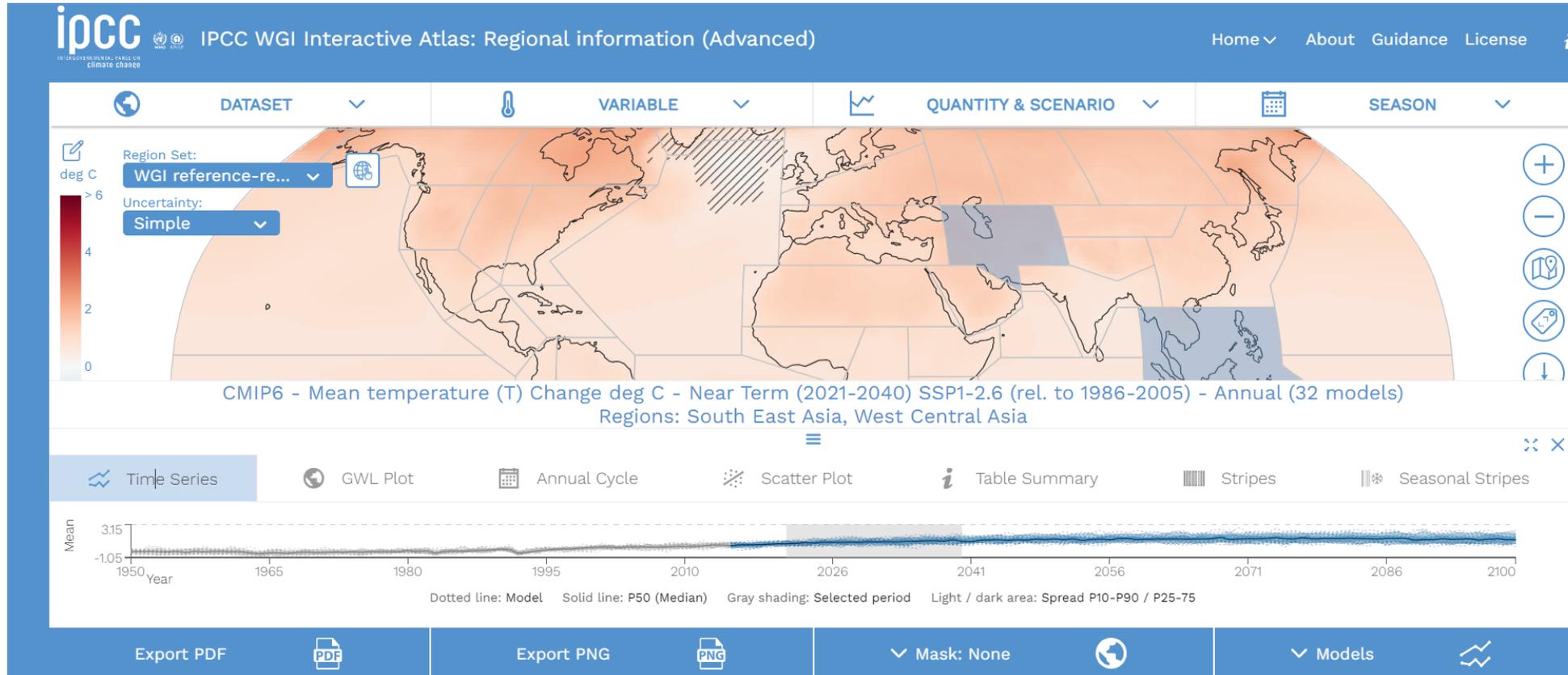
Недостатки: не возможно скачать массив данных, данные представлены графически



Yearly Precipitation Change - Cholpon-Ata



Глобальные платформы данных. Интерактивный атлас МГЭИК: региональная информация



Преимущества	Недостатки
Большое множество наборов данных, как исторических, так и прогнозных	нет доступа к данным по странам



Глобальные платформы данных.



Исторические климатические данные

Ежемесячные климатические данные по минимальной, средней и максимальной температуре, осадкам, солнечной радиации, скорости ветра, давления водяного пара и общем количестве осадков. Есть также 19 «биоклиматических» переменных.

Данные доступны в четырех пространственных разрешениях, от 30 секунд (~1 км²) до 10 минут (~340 км²). Каждая загрузка представляет собой ZIP-файл, содержащий 12 файлов GeoTiff (.tif), по одному на каждый месяц года.

Исторические ежемесячные данные о погоде за 1960–2018 годы. Эти данные **уменьшены (downscaled)** по сравнению с CRU-TS-4.06 Отделом климатических исследований Университета Восточной Англии с использованием WorldClim 2.1 для коррекции смещения (bias correction).

Доступны следующие переменные: средняя минимальная температура (°C), средняя максимальная температура (°C) и общее количество осадков (мм).

Пространственное разрешение составляет 2,5 минуты (~21 км² на экваторе), 5 минут (~85 км²) или 10 минут (~340 км²). Каждая загрузка представляет собой ZIP-файл, содержащий 120 файлов GeoTiff (.tif) для каждого месяца года за 10-летний период.

Будущие климатические данные

Уменьшенные (downscaled) прогнозы будущего климата CMIP6. Масштабирование и калибровка (коррекция смещения) были выполнены с использованием WorldClim v2.1 в качестве базового климата.

Ежемесячные значения минимальной температуры, максимальной температуры и осадков были обработаны для 23 глобальных климатических моделей (ГКМ) и для четырех общих социально-экономических путей (SSP): 126, 245, 370 и 585.

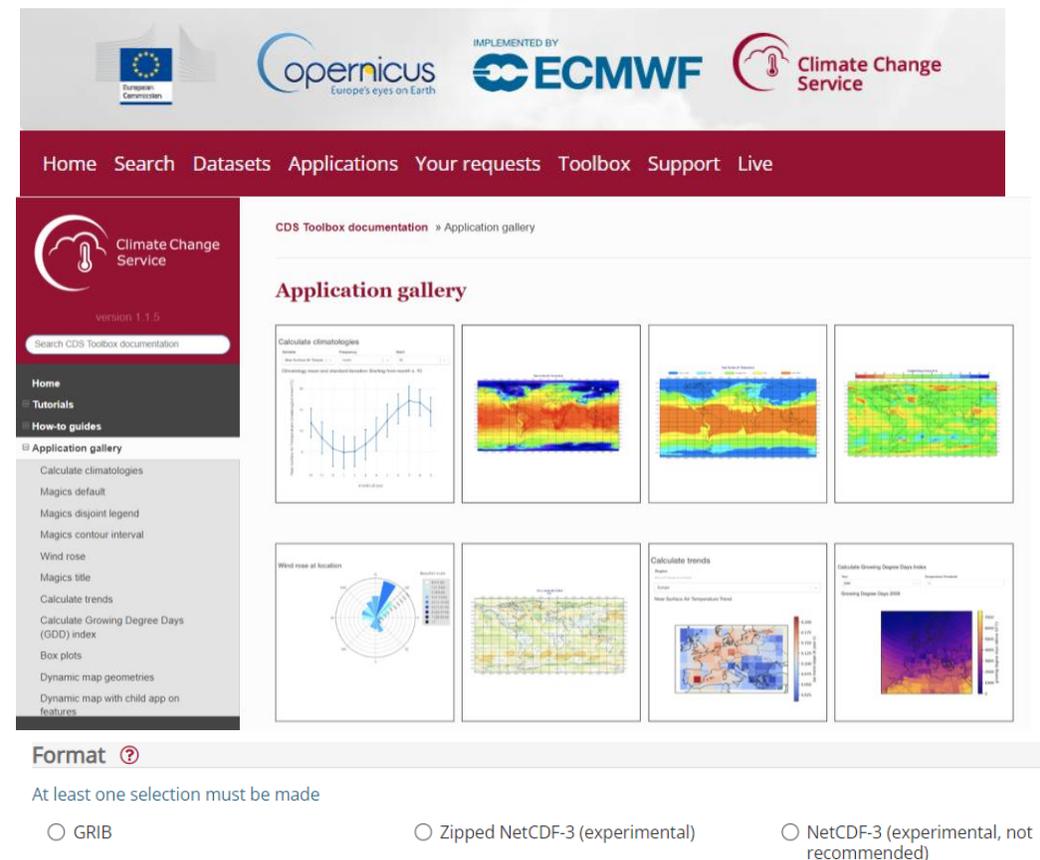
Ежемесячные значения за 20-летние периоды (2021-2040, 2041-2060, 2061-2080, 2081-2100). Пространственные разрешения - от 30 секунд (~1 км²) до 10 минут (~340 км²)

<https://www.worldclim.org/>

Глобальные платформы данных. Climate Data Store

- ✓ Среднемесячные данные ERA5-Land с 1950 г. по настоящее время
- ✓ Глобальные биоклиматические показатели с 1979 по 2018 год, полученные на основе повторного анализа.
- ✓ Агроклиматические показатели с 1951 по 2099 год, полученные на основе прогнозов климата.
- ✓ Наблюдения за метеорологическими переменными на месте из Интегрированного глобального архива радиозондирования и набора данных по гармонизации радиозондирования с 1978 г.
- ✓ Приповерхностные метеорологические переменные с 1979 по 2019 год, полученные на основе повторного анализа с поправкой на погрешность.
- ✓ Ежемесячные и суточные данные об осадках с координатной сеткой с 1979 г. по настоящее время, полученные на основе спутниковых измерений.
- ✓ ...

<https://cds.climate.copernicus.eu/>



Home Search Datasets Applications Your requests Toolbox Support Live

Climate Change Service version 1.1.5

Search CDS Toolbox documentation

Home Tutorials How-to guides Application gallery

Calculate climatologies

Magics default

Magics disjoint legend

Magics contour interval

Wind rose

Magics title

Calculate trends

Calculate Growing Degree Days (GDD) index

Box plots

Dynamic map geometries

Dynamic map with child app on features

Format ?

At least one selection must be made

GRIB Zipped NetCDF-3 (experimental) NetCDF-3 (experimental, not recommended)

На портале есть Инструментарий хранилища климатических данных (CDS) для обработки данных, также прописанные скрипты для обработки данных на основе Python

<https://www.learnpython.org/>

Для каждой страны доступны данные реанализа (ERA5), CRU на страновом уровне и на уровне административных границ в виде файла **CSV**

По массиву **CRU** представлены данные для месяцев, сезонов и года по:

- Средней, максимальной и минимальной температуры, сумме осадков
- За период 1901-2021 гг.
- Средние значения за 4 30-ти летних периода

MAP CLIMATOLOGY **TIMESERIES** HEATPLOT

COLLECTION: CRU (Observed)

VARIABLE: Mean-Temperature

TIME PERIOD: 1961-1990

AREA TYPE: Country + Sub-national units

COUNTRY: Kyrgyz Republic

AGGREGATION: Annual + Seasonal

[DOWNLOAD CSV](#)

По массиву **ERA5**:

Доступны данные по 27 климатическим параметрам:

- Основным, таким как среднемесячные температуры и осадки, так и климатические индексы за 1950-2020 гг.
- Осредненные данные за последний 30ти летний период, так и ряды данных.

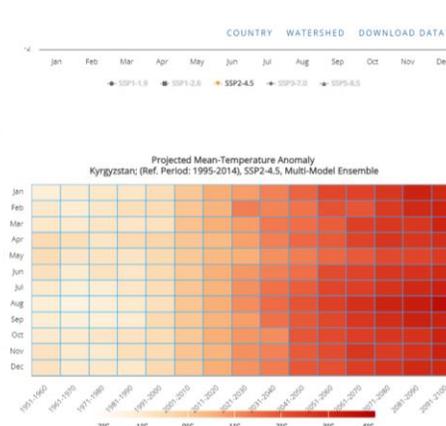
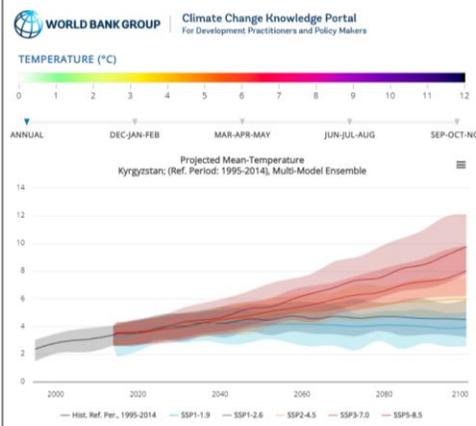
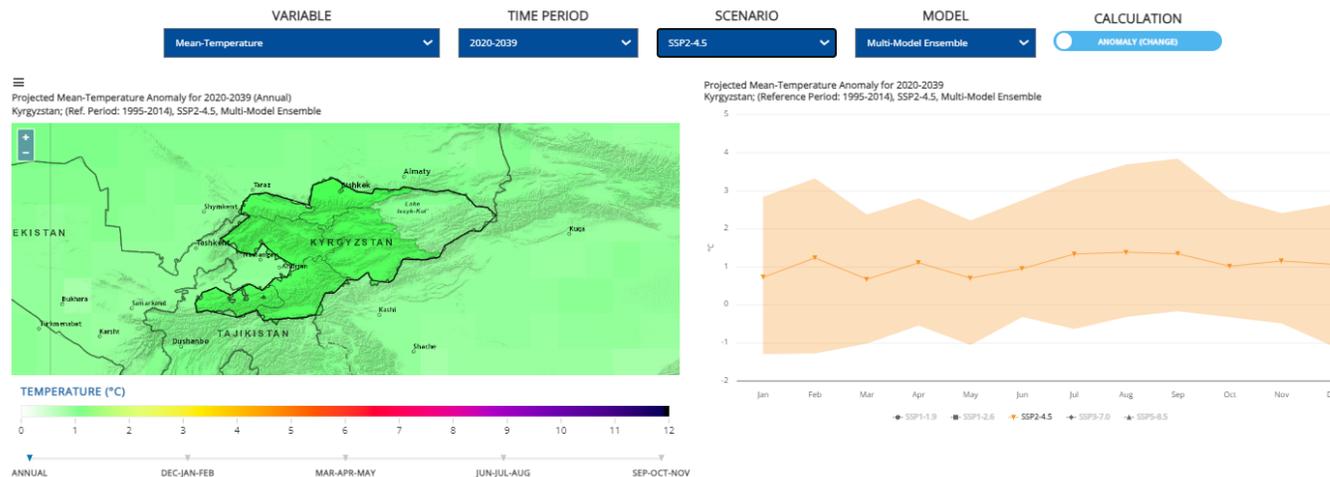
ERA5 (Reanalysis)
- Select -
- Select -
Essential Climate Variables
Mean-Temperature
Min-Temperature
Max-Temperature
Precipitation
Temperature
Cold Spell Duration Index
Cooling Degree Days (ref-65°F)
Number of Frost Days (Tmin < 0°C)
Days with Heat Index > 35°C
Heating degree days (ref-65°F)
Number of Hot Days (Tmax > 35°C)
Maximum of Daily Max-Temperature
Minimum of Daily Min-Temperature
Number of Hot Days (Tmax > 40°C)
Number of Ice Days (Tmax < 0°C)
Number of Summer Days (Tmax > 25°C)
Number of Tropical Nights (T-min > 20°C)
Warm Spell Duration Index

Для каждой страны доступны прогностические данные для CMIP5 и CMIP6 на страновом уровне и на уровне административных границ в виде файла CSV

Прогнозные данные на основе последнего поколения климатических сценариев CMIP6 :

- ✓ Для 34 климатических параметров
- ✓ Месячная, сезонная, годовая агрегация
- ✓ Средние значения или отклонение от нормы 1995-2014 гг.
- ✓ Процентиль (медиана, 10й и 90й)
- ✓ 5 сценариев (SSP1-1.9 до SSP5-8.5)
- ✓ Ансамбль моделей (около 35 в зависимости от сценария и переменной), либо определенная модель
- ✓ Доступны как осредненные данные (2020-2039, 2040-2059 и т.д.), так и данные по годам до 2100 года

Также доступны данные по CMIP5

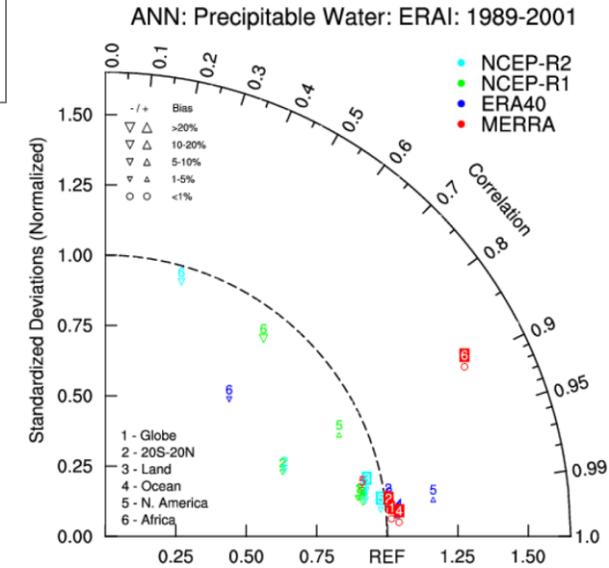


Temperature

Projected Maximum of Daily Max Temperatures, by season - This represents the projected average single-day maximum temperature by season. It is necessary in understanding heat risks and needs for the hottest part of the day and gives lowest values reflect the projected time period, 2040-2059.

Units: °C	Season	2020-2039				2040-2059			
		DJF	MAM	JJA	SON	DJF	MAM	JJA	SON
Country: Kyrgyz Republic		3.16 (-1.33, 9.26)	15.95 (13.97, 18.00)	23.93 (23.05, 22.26)	18.40 (18.06, 19.75)	3.36 (-1.86, 4.82)	16.16 (14.58, 19.17)	26.19 (26.00, 21.87)	18.91 (18.07, 20.06)
Highest: Jalal-Abad		8.43 (-6.00, 9.73)	22.12 (20.28, 24.06)	30.59 (34.19, 38.89)	24.04 (22.98, 26.28)	8.84 (3.88, 9.61)	22.10 (20.48, 24.82)	38.06 (34.31, 38.62)	25.49 (22.12, 26.62)
Lowest: Yul'-Kul		0.00 (-4.15, 3.28)	12.94 (11.76, 15.09)	25.03 (18.57, 23.46)	14.82 (11.16, 15.82)	1.03 (-6.02, 2.77)	15.24 (11.72, 18.86)	25.29 (23.12, 23.02)	14.68 (12.65, 16.31)
Country: Kyrgyz Republic		2.87 (-0.58, 4.84)	16.57 (14.78, 17.94)	25.87 (27.45, 32.25)	19.31 (18.06, 19.93)	5.44 (0.20, 9.07)	17.14 (15.40, 18.95)	28.91 (28.26, 33.37)	18.12 (17.40, 20.87)
Highest: Jalal-Abad		9.04 (-4.49, 9.72)	22.85 (20.88, 24.07)	35.42 (34.09, 38.79)	24.95 (22.87, 26.02)	9.01 (5.41, 10.37)	23.47 (21.43, 25.33)	38.38 (34.89, 40.22)	25.36 (23.84, 27.05)
Lowest: Yul'-Kul		-0.20 (-0.24, 2.00)	13.87 (11.88, 15.11)	25.33 (23.76, 28.70)	14.73 (13.28, 15.89)	0.88 (-0.24, 2.00)	15.91 (12.86, 18.06)	28.13 (24.86, 29.85)	15.68 (13.88, 16.82)
Country: Kyrgyz Republic		2.81 (-0.03, 4.42)	16.53 (14.30, 18.06)	26.80 (27.33, 30.82)	18.17 (17.13, 19.95)	5.86 (0.87, 8.44)	17.23 (15.81, 19.12)	29.71 (28.40, 31.63)	19.22 (17.75, 20.82)
Highest: Jalal-Abad		8.15 (-6.99, 9.44)	22.85 (20.19, 24.00)	35.16 (34.16, 37.89)	24.96 (23.47, 26.05)	9.05 (5.64, 10.75)	23.85 (21.80, 25.00)	38.27 (35.04, 38.80)	25.47 (23.95, 27.02)
Lowest: Yul'-Kul		0.16 (-0.09, 2.07)	13.40 (11.89, 15.17)	25.00 (23.59, 26.94)	14.82 (13.82, 15.88)	0.90 (-1.26, 3.01)	15.23 (12.71, 18.26)	29.05 (24.73, 28.17)	15.63 (14.31, 17.08)

- ✓ Программное обеспечение для обработки климатических данных
- ✓ Руководства по статистическому методу анализа данных:
 - Диаграммы Тейлора,
 - Обзор статистических и диагностических методов,
 - Трендовый анализ, и др.
- ✓ Обзор общих форматов климатических данных
- ✓ Источники климатических данных (США, глобальные, нет по ЦА)



КЛИМАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Атмосфера

Климатические индексы

Криосфера

Земля

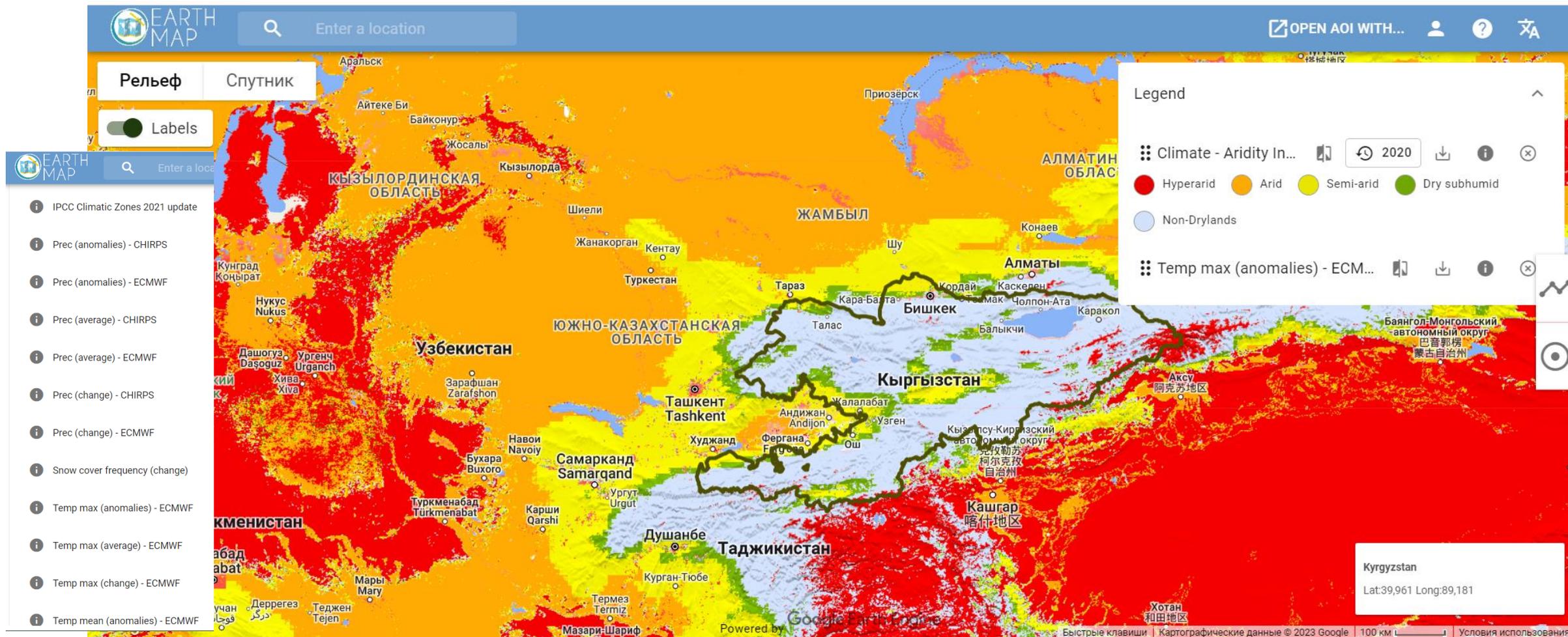
Океан

Палеоклимат

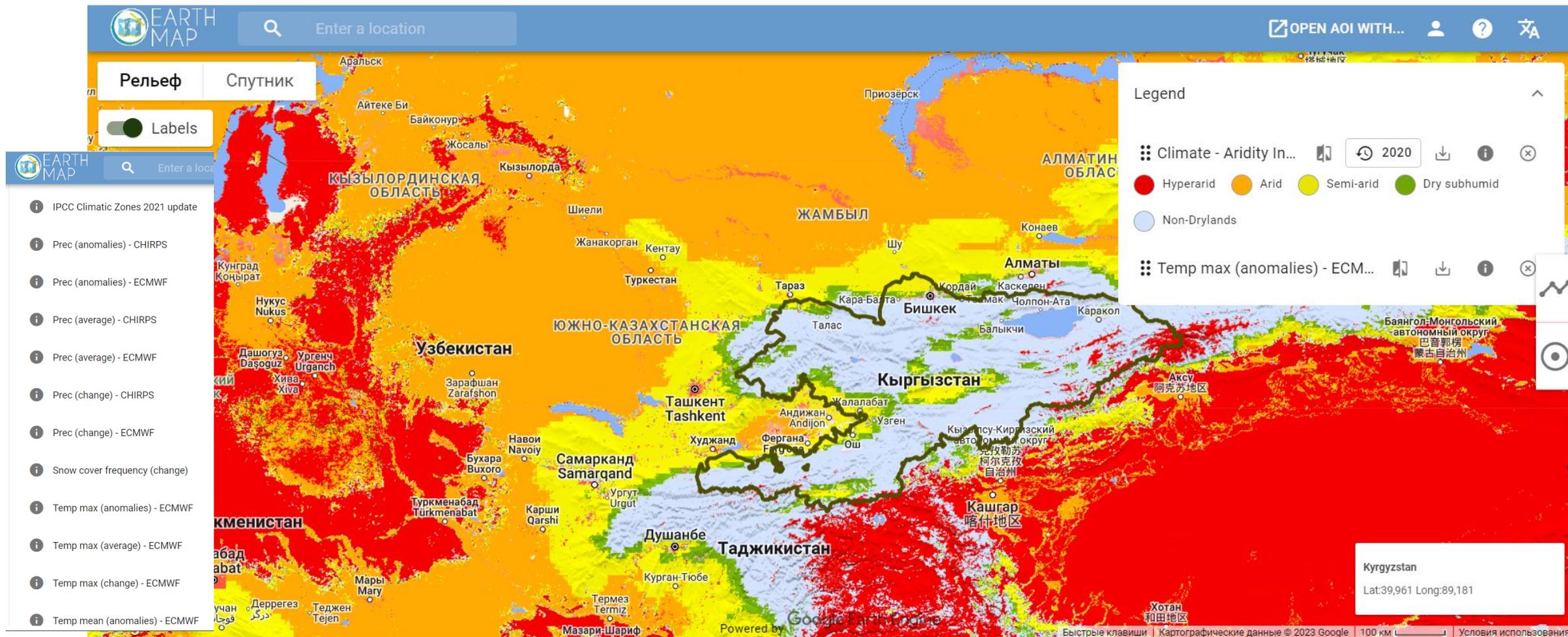
Повторный анализ

- [GRIB1](#): GRIdded Binary (Edition 1), World Meteorological Organization
- [GRIB2](#): GRIdded Binary (Edition 2), World Meteorological Organization
- [netCDF3](#): Network Common Data Form, (Version 3.x), Unidata (UCAR/NCAR)
- [netCDF4](#): Network Common Data Format, (Version 4.x), Unidata (UCAR/NCAR)
- [HDF4](#): Hierarchical Data Format, (Version 4.x), NCSA/NASA
- [HDF4-EOS2](#): HDF4-Earth Obseving System, (Version 2; georeferenced data)
- [HDF5](#): Hierarchical Data Format, (Version 5.x), NCSA/NASA
- [HDF5-EOS5](#): HDF5-Earth Obseving System, (Version 5; georeferenced data)
- [GeoTIFF](#): Georeferenced raster imagery

Инструмент, где визуализируются данные глобальных исследований по климату и др. параметрам

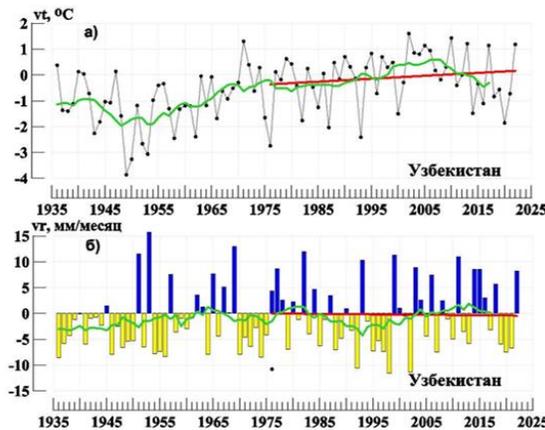


Инструмент, где визуализируются данные глобальных исследований по климату и др. параметрам



1. Сводное ежегодное сообщение о состоянии и изменении климата на территориях государств-участников СНГ (с 2011 по 2022 гг.)
2. Сезонные обзоры состояния и тенденций изменения климата

3.10. Узбекистан



В Узбекистане в середине 2000-х наметилась тенденция к похолоданию. Осадки осеннего сезона убывают с начала 1980-х гг. до начала 1990-х гг., после чего наблюдается их рост, так что на всем рассматриваемом периоде заметных изменений осадков не обнаруживается.

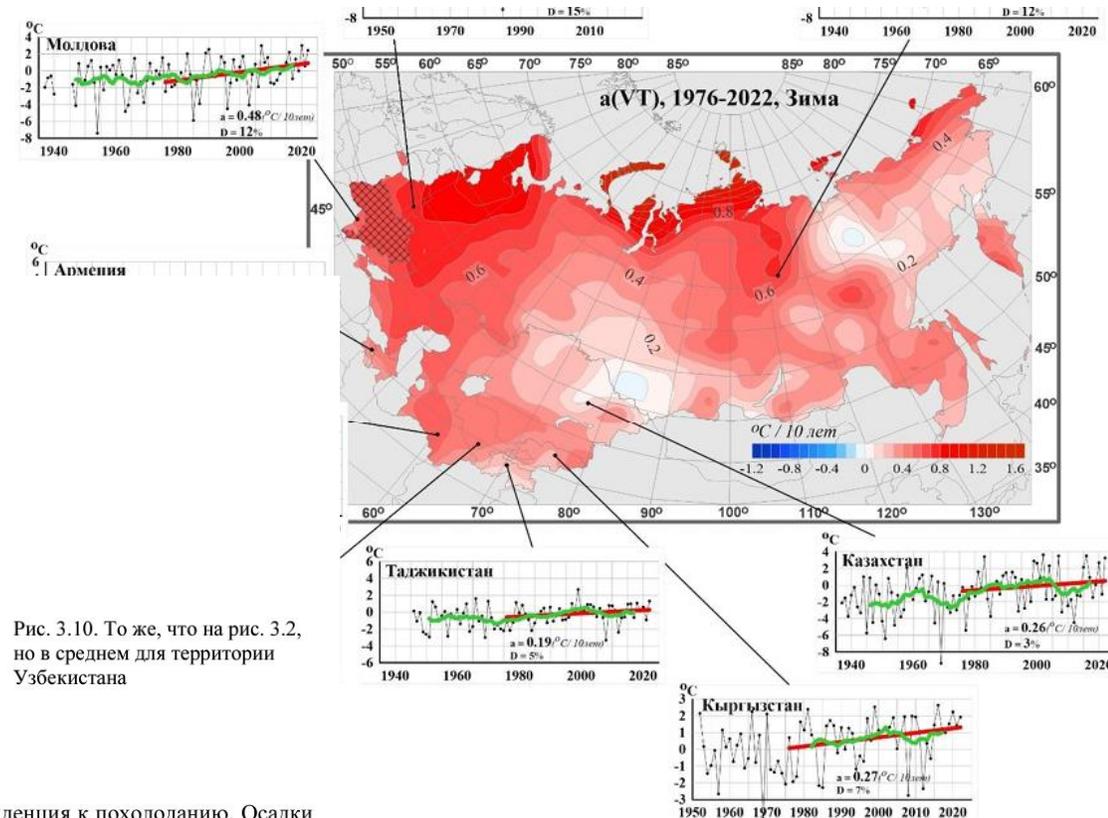


Рис. 3.10. То же, что на рис. 3.2, но в среднем для территории Узбекистана

Таблица 3.1 – Оценки линейного тренда осредненных по территориям государств СНГ средних сезонных температур за период 1976–2022 гг.: a – коэффициент линейного тренда; D – коэффициент детерминации (доля учтенной трендом дисперсии ряда). Выделены значения тренда, незначимые на уровне 5%.

Регион	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	a	D	a	D	a	D	a	D	a	D
Армения	0,43	43	0,45	13	0,40	23	0,51	46	0,45	30
Беларусь	0,57	50	0,69	15	0,41	18	0,71	56	0,46	29
Казахстан	0,33	30	0,26	3	0,65	32	0,22	18	0,23	5
Кыргызстан	0,25	34	0,27	7	0,48	30	0,13	7	0,12	3
Молдова	0,55	51	0,48	12	0,47	24	0,75	60	0,54	39
Россия ¹⁾	0,49	56	0,44	12	0,64	46	0,40	68	0,49	34
Таджикистан ²⁾	0,20	24	0,19	5	0,35	19	0,07	2	0,09	3
Туркменистан ¹⁾	0,38	51	0,47	14	0,48	35	0,38	49	0,24	10
Узбекистан ³⁾	0,34	44	0,39	8	0,58	34	0,31	37	0,15	4

Данные ▶ Ряды ежесуточных данных для станций СНГ ▶ Ряды ежесуточных данных для 223 станций международного обмена на территории СНГ и метаданные

Ряды ежесуточных данных для 223 станций международного обмена на территории СНГ и метаданные

Щелкните правой кнопкой мыши на индексе или названии интересующей Вас станции для загрузки файла с ежесуточными данными о приземной температуре и осадках

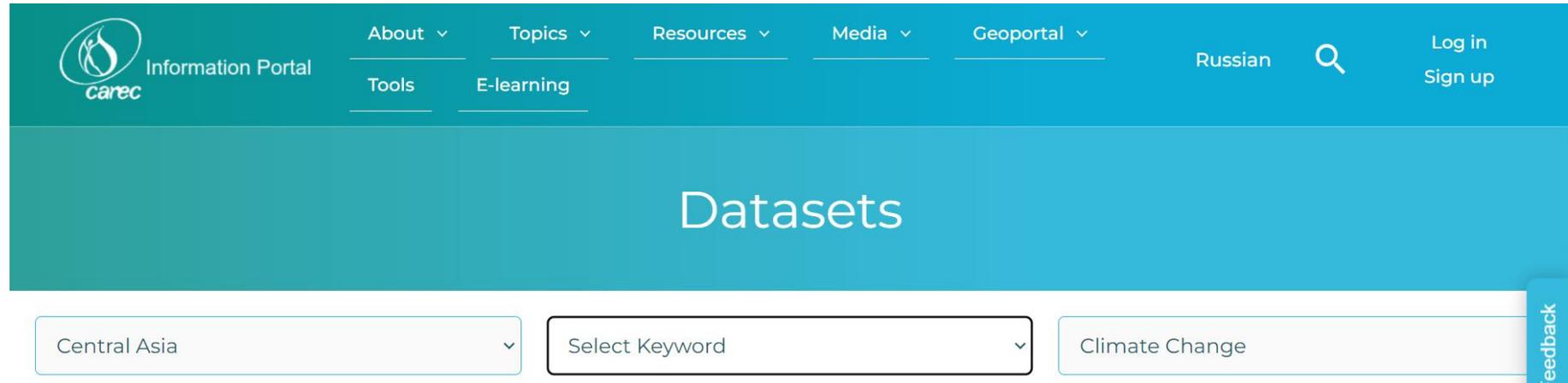
206.	38353	Бишкек (Кыргызстан)	42°51'	74°32'	760	1936	Перенос 12.1939 на 2 км к С.
207.	38413	Тамды (Узбекистан)	41°44'	64°37'	237	1932	Переносы: 08.1936 на 1.5 км к В, 19.12.1957 на 2.5 км к З.
208.	38457	Ташкент (Узбекистан)	41°16'	69°16'	488	1881	
209.	38507	Красноводск / Туркменбаши (Туркменистан)	40°03'	53°00'	82	1936	06.1958 станция закрыта, с 10.1960 возобновила работу.
210.	38599	Ленинабад /Худжент (Таджикистан)	40°13'	69°44'	427	1936	Переносы: 08.1940 на 15 км к Ю, 06.1961 на 1250 м к Ю, 15.10.1966 на 1.6 км к ЗЮЗ.
211.	38618	Фергана (Узбекистан)	40°22'	71°45'	577	1881	Переносы: 19.07.1928 на 2.5 км к ЮВ, в 01.1933 на 2 км к З.
212.	38687	Чарджоу /Чарджев (Туркменистан)	39°05'	63°36'	190	1894	
213.	38696	Самарканд (Узбекистан)	39°34'	66°57'	724	1936	

404

Материал не найден.

Страница, которую Вы ищите, не существует или произошла другая ошибка.
Вернитесь обратно или на главную страницу для выбора нового направления.

[◀ Назад](#) [На главную ▶](#)



- ✓ Данные о погоде для станций NOAA Центральной Азии
- ✓ Климатическая статистика Узбекистана, Таджикистана, Кыргызстана 2000 – 2019 гг.
- ✓ Ссылки на порталы данных
- ✓ Публикации
- ✓ Геопортал
- ✓ RiverBP portal
- ✓ Др.



Подключение не защищено

Злоумышленники могут пытаться похитить ваши данные с сайта data.gov.uz (например, пароли, сообщения или номера банковских карт). [Подробнее...](#)

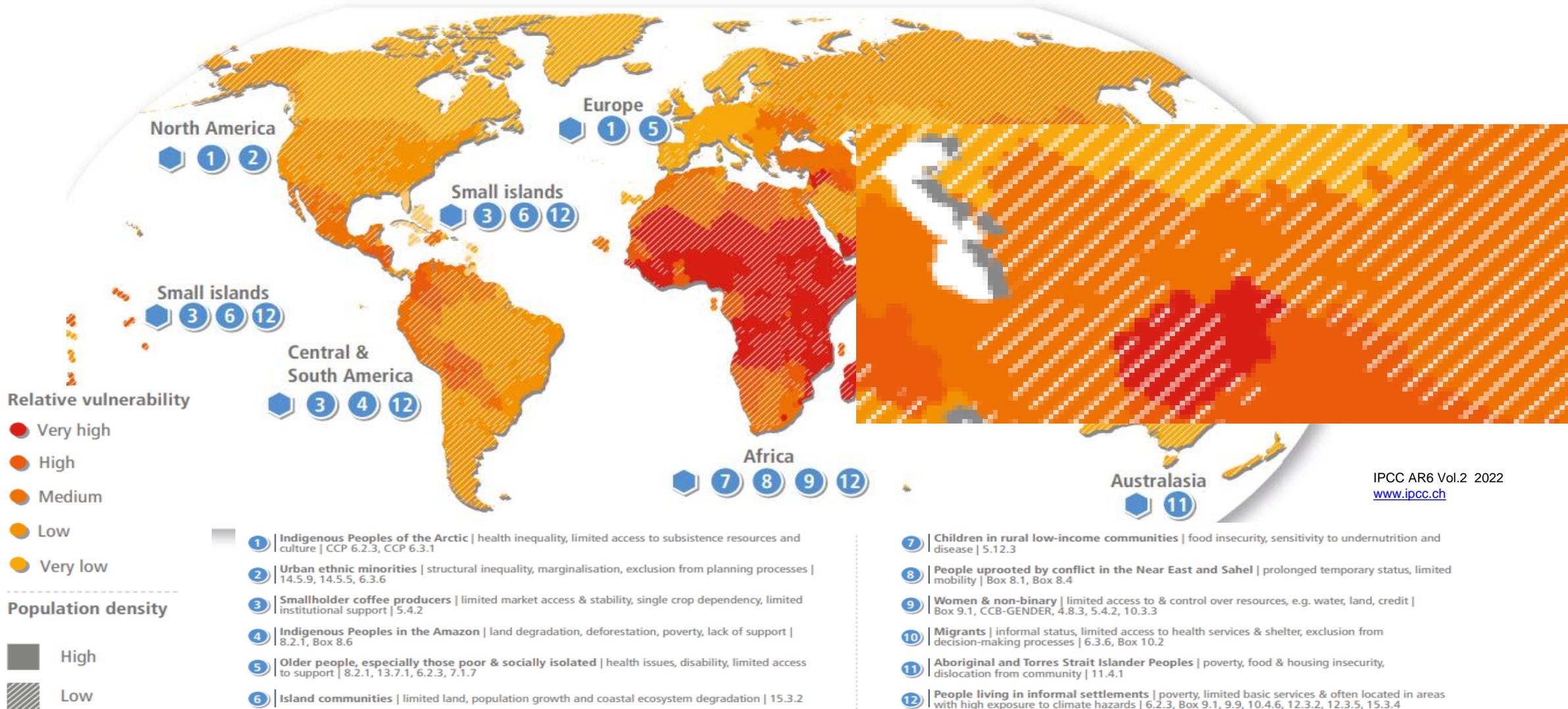
NET::ERR_CERT_COMMON_NAME_INVALID

Дополнительные

Вернуться к безопасной странице

LDFP (финансовый фонд Потери и ущерба): необходимо учитывать уязвимость людей в развивающихся странах

уязвимость = воздействие / устойчивость. устойчивость = ресурсы / чувствительность.



IPCC AR6 Vol.2 2022
www.ipcc.ch



Необходимые меры, по повышению осведомленности в области изменения климата - научной обоснованности подверженности региона к ИК



- ✓ Доступ к данным НГМС, предоставляемых в Программу Глобального обмена данных ВМО (на сайтах НГМС, нац статистических комитетов и др.)
- ✓ Разработка и публикация аналитических публикаций НГМС в области изменения климата на регулярной основе
- ✓ Повышение потенциала, развитие навыков по использованию языков программирования для работы с массивами данных заинтересованных лиц
- ✓ Разработка учебных программ в профильных университетах по использованию современных методов обработки массивов данных
- ✓ Создание альтернативных (user-friendly) баз климатических данных для стран ЦА, через сотрудничество с мировыми научными центрами и институтами
- ✓