

Пространственно-временные данные мониторинга вечной мерзлоты Арктической зоны России (2005–2021)

Лицензия: CC BY-NC

Доступ: Доступен всем пользователям

Дата обновления: 13.04.2026

Теги:

вечная мерзлота, Арктика, многолетнемёрзлые породы, Арктическая зона России, климат, температура, осадки, мониторинг, геокриология, пространственные данные

Описание

Набор данных содержит пространственно-временные ряды для мониторинга динамики вечной мерзлоты на территории Арктической зоны Российской Федерации за период 2005–2021 гг. Каждая запись соответствует ячейке регулярной географической сетки (с шагом $\sim 0,1-0,5^\circ$) для конкретного года наблюдения. Целевая переменная – среднее значение доли вечной мерзлоты (`pfr_mean`) и её стандартное отклонение (`pfr_std`) в пределах ячейки. Климатические предикторы включают годовые агрегаты (среднее, максимум, минимум, стандартное отклонение, медиана, сумма) следующих параметров: температура воздуха на высоте 2 м (среднесуточная, суточный максимум, суточный минимум), скорректированные осадки, скорость ветра на высоте 2 м и 10 м, относительная влажность на высоте 2 м, атмосферное давление у поверхности, нисходящая коротковолновая радиация (при фактической и безоблачной атмосфере), удельная влажность на высоте 2 м, температура точки росы на высоте 2 м. Для пространственной оптимизации выполнена кластеризация точек (`cluster_id`), с выделением репрезентативных точек кластера (`is_representative`). Поле `point_count` указывает число исходных наблюдательных точек, попавших в ячейку. Набор предназначен для анализа пространственно-временной динамики вечной мерзлоты, выявления связи между климатическими изменениями и деградацией многолетнемёрзлых пород, а также для построения прогностических моделей.

Характеристики датасета

Использование

Лицензия: [CC BY-NC](#)

Доступ: Доступен всем пользователям

Предоставление данных

Формат:

CSV

Характеристики набора

Временной период: 2005–2021

Количество наблюдений: 2917285

Обновления

Размещено: 13.04.2026

Обновлено: 13.04.2026

Частота обновления: Иное

Дата следующего обновления: не указано

Происхождение

Источники данных: не указано

Структура набора данных

Набор данных содержит пространственно-временные ряды для мониторинга динамики вечной мерзлоты на территории Арктической зоны Российской Федерации за период 2005–2021 гг. Каждая запись соответствует ячейке регулярной географической сетки (с шагом ~0,1–0,5°) для конкретного года наблюдения. Целевая переменная – среднее значение доли вечной мерзлоты (pfr_mean) и её стандартное отклонение (pfr_std) в пределах ячейки.

Пространственно-временные данные мониторинга вечной мерзлоты Арктической зоны России (PFR_arctic_russia_ALL)

Атрибут	Описание	Количество пропусков (NaN) (шт/%)	Единица измерения	ОКЕИ	Формат
lat_round	Широта центра ячейки сетки (округлённая)	0	градусы с.ш.	17	numeric
lon_round	Долгота центра ячейки сетки (округлённая)	0	градусы в.д.	17	numeric
pfr_mean	Средняя доля вечной мерзлоты в ячейке	0	безразмерная (0–1)		numeric
pfr_std	Стандартное отклонение доли вечной мерзлоты в ячейке	0	безразмерная		numeric
point_count	Количество исходных точек наблюдений в ячейке	0	шт.	796	integer
cluster_id	Идентификатор пространственного кластера	0			integer
is_representative	Признак репрезентативной точки кластера (True/False)	0			boolean
t2m_mean	Среднегодовая температура воздуха на высоте 2 м	19248	°C	50	numeric
t2m_max	Максимальная среднесуточная температура (2 м) за год	19248	°C	50	numeric
t2m_min	Минимальная среднесуточная температура (2 м) за год	19248	°C	50	numeric
t2m_std	Стандартное отклонение среднесуточной температуры (2 м)	19248	°C	50	numeric
t2m_count	Число дней с данными по среднесуточной температуре (2 м)	0	дни	359	integer
t2m_median	Медианная среднесуточная температура (2 м) за год	19248	°C	50	numeric

t2m_max_mean	Среднегодовое значение суточных максимумов температуры (2 м)	19248	°C	50	numeric
t2m_max_max	Абсолютный максимум суточных максимумов температуры (2 м) за год	19248	°C	50	numeric
t2m_max_min	Минимум суточных максимумов температуры (2 м) за год	19248	°C	50	numeric
t2m_max_std	Стандартное отклонение суточных максимумов температуры (2 м)	19248	°C	50	numeric
t2m_max_count	Число дней с данными по суточным максимумам температуры (2 м)	0	дни	359	integer
t2m_min_mean	Среднегодовое значение суточных минимумов температуры (2 м)	19248	°C	50	numeric
t2m_min_max	Максимум суточных минимумов температуры (2 м) за год	19248	°C	50	numeric
t2m_min_min	Абсолютный минимум суточных минимумов температуры (2 м) за год	19248	°C	50	numeric
t2m_min_std	Стандартное отклонение суточных минимумов температуры (2 м)	19248	°C	50	numeric
t2m_min_count	Число дней с данными по суточным минимумам температуры (2 м)	0	дни	359	integer
prectotcorr_mean	Среднесуточные скорректированные осадки за год	19248	мм/день	3	numeric
prectotcorr_max	Максимальные суточные осадки за год	19248	мм/день	3	numeric
prectotcorr_min	Минимальные суточные осадки за год	19248	мм/день	3	numeric
prectotcorr_std	Стандартное отклонение суточных осадков за год	19248	мм/день	3	numeric
prectotcorr_count	Число дней с данными по осадкам	0	дни	359	integer
prectotcorr_sum	Суммарные годовые осадки	19248	мм/год	3	numeric
ws2m_mean	Среднегодовая скорость ветра на высоте 2 м	19248	м/с	343	numeric
ws2m_max	Максимальная суточная скорость ветра (2 м) за год	19248	м/с	343	numeric
ws2m_min	Минимальная суточная скорость ветра (2 м) за год	19248	м/с	343	numeric
ws2m_std	Стандартное отклонение скорости ветра (2 м)	19248	м/с	343	numeric

ws2m_count	Число дней с данными по скорости ветра (2 м)	0	дни	359	integer
rh2m_mean	Среднегодовая относительная влажность на высоте 2 м	19248	%	744	numeric
rh2m_max	Максимальная суточная относительная влажность (2 м) за год	19248	%	744	numeric
rh2m_min	Минимальная суточная относительная влажность (2 м) за год	19248	%	744	numeric
rh2m_std	Стандартное отклонение относительной влажности (2 м)	19248	%	744	numeric
rh2m_count	Число дней с данными по относительной влажности (2 м)	0	дни	359	integer
ps_mean	Среднегодовое атмосферное давление у поверхности	19248	кПа	214	numeric
ps_max	Максимальное суточное давление у поверхности за год	19248	кПа	214	numeric
ps_min	Минимальное суточное давление у поверхности за год	19248	кПа	214	numeric
ps_std	Стандартное отклонение давления у поверхности	19248	кПа	214	numeric
ps_count	Число дней с данными по давлению	0	дни	359	integer
allsky_sfc_sw_dwn_mean	Среднегодовая нисходящая КВ-радиация (фактическая облачность)	19248	кВт·ч/м ² /день		numeric
allsky_sfc_sw_dwn_max	Макс. суточная нисходящая КВ-радиация (фактическая) за год	19248	кВт·ч/м ² /день		numeric
allsky_sfc_sw_dwn_min	Мин. суточная нисходящая КВ-радиация (фактическая) за год	19248	кВт·ч/м ² /день		numeric
allsky_sfc_sw_dwn_std	Ст. отклонение нисходящей КВ-радиации (фактическая)	19248	кВт·ч/м ² /день		numeric
allsky_sfc_sw_dwn_count	Число дней с данными по КВ-радиации (фактическая)	0	дни	359	integer
qv2m_mean	Среднегодовая удельная влажность на высоте 2 м	19248	г/кг		numeric
qv2m_max	Максимальная суточная удельная влажность (2 м) за год	19248	г/кг		numeric
qv2m_min	Минимальная суточная удельная влажность (2 м) за год	19248	г/кг		numeric
qv2m_std	Стандартное отклонение удельной влажности (2 м)	19248	г/кг		numeric
qv2m_count	Число дней с данными по удельной влажности (2 м)	0	дни	359	integer

t2mdew_mean	Среднегодовая температура точки росы на высоте 2 м	19248	°C	50	numeric
t2mdew_max	Максимальная суточная температура точки росы (2 м) за год	19248	°C	50	numeric
t2mdew_min	Минимальная суточная температура точки росы (2 м) за год	19248	°C	50	numeric
t2mdew_std	Стандартное отклонение температуры точки росы (2 м)	19248	°C	50	numeric
t2mdew_count	Число дней с данными по температуре точки росы (2 м)	0	дни	359	integer
ws10m_mean	Среднегодовая скорость ветра на высоте 10 м	19248	м/с	343	numeric
ws10m_max	Максимальная суточная скорость ветра (10 м) за год	19248	м/с	343	numeric
ws10m_min	Минимальная суточная скорость ветра (10 м) за год	19248	м/с	343	numeric
ws10m_std	Стандартное отклонение скорости ветра (10 м)	19248	м/с	343	numeric
ws10m_count	Число дней с данными по скорости ветра (10 м)	0	дни	359	integer
clrsky_sfc_sw_dwn_mean	Среднегодовая нисходящая КВ-радиация (безоблачное небо)	19248	кВт·ч/м ² /день		numeric
clrsky_sfc_sw_dwn_max	Макс. суточная нисходящая КВ-радиация (безоблачная) за год	19248	кВт·ч/м ² /день		numeric
clrsky_sfc_sw_dwn_min	Мин. суточная нисходящая КВ-радиация (безоблачная) за год	19248	кВт·ч/м ² /день		numeric
clrsky_sfc_sw_dwn_std	Ст. отклонение нисходящей КВ-радиации (безоблачная)	19248	кВт·ч/м ² /день		numeric
clrsky_sfc_sw_dwn_count	Число дней с данными по КВ-радиации (безоблачная)	0	дни	359	integer
year	Год наблюдения	0	год		integer

Обработка

Климатические предикторы включают годовые агрегаты (среднее, максимум, минимум, стандартное отклонение, медиана, сумма) следующих параметров: температура воздуха на высоте 2 м (среднесуточная, суточный максимум, суточный минимум), скорректированные осадки, скорость ветра на высоте 2 м и 10 м, относительная влажность на высоте 2 м, атмосферное давление у поверхности, нисходящая коротковолновая радиация (при фактической и безоблачной атмосфере), удельная влажность на высоте 2 м, температура точки росы на высоте 2 м. Для пространственной оптимизации выполнена кластеризация точек (`cluster_id`), с выделением репрезентативных точек кластера (`is_representative`). Поле `point_count` указывает число исходных наблюдательных точек, попавших в ячейку. Набор предназначен для анализа пространственно-временной динамики вечной мерзлоты, выявления связи между климатическими изменениями и деградацией многолетнемерзлых пород, а также для построения прогностических моделей.