

## Распределение осадков и их долговременные изменения над территорией Сибири

Ломакина Н.Я., Лавриненко А.В.

Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН,

[lnya@iao.ru](mailto:lnya@iao.ru), [gfm@iao.ru](mailto:gfm@iao.ru)

Представлены результаты анализа пространственного распределения количества осадков и их долговременных изменений над территорией Сибирского региона за последние 50 лет (1969–2018 гг.), проведенного по данным наземных наблюдений 62 метеорологических станций. Проведено исследование долговременных изменений среднегодовых и среднесезонных значений количества осадков с использованием кривых межгодового хода, а также линейных трендов и величин их интенсивности (мм/10 лет).

**Ключевые слова:** количество осадков, долгопериодные изменения, тренды, Сибирский регион.

### Цель работы

Атмосферные осадки, как одна из наиболее изменчивых климатических характеристик, претерпевают долговременные колебания, с чем связана постоянная их переоценка с учетом современных данных. Исследованию данного вопроса уделялось большое внимание. Однако по ряду причин (использование данных различных периодов наблюдений, изменение методики и сроков измерений, пропуски в наблюдениях и т.п.), существуют сложности при сравнении полученных результатов, а, следовательно, и в получении достоверных выводов о современных (вторая половина XX в. – начало XXI в.) тенденциях долговременного изменения количества осадков, особенно на малоосвещенной территории Сибирского региона.

### Исходные данные

В настоящей работе проведен статистический анализ особенностей распределения количества осадков и их долговременных изменений, для которого были использованы кривые межгодового хода, а также линейные тренды долговременного изменения среднесезонных и среднегодовых сумм количества осадков (мм/10 лет). В качестве основного исходного материала использованы многолетние данные 8-срочных наблюдений 62-ти метеорологических станций Сибирского региона за последние 50 лет (1969–2018 гг.) (<http://www.ncdc.noaa.gov>).

### Результаты

Исследования пространственного распределения над территорией Сибирского региона количества осадков и их долговременных изменений за 50-летний период с 1969 по 2018 гг. показали следующие результаты.

- Для поля осадков характерна (рис.1) зависимость от сезона, при этом во все сезоны суммарное количество осадков над территорией Западной Сибири существенно выше, чем над Восточной.
- Наибольшие значения среднегодового количества осадков (рис.2) наблюдаются на западе Сибирского региона и суммарное количество осадков убывают в восточном направлении.
- Во все сезоны на большей части Сибири (рис.3) преобладают положительные тренды суммарного количества осадков, при этом максимальный тренд наблюдается на севере западной Сибири в районе Обской губы. Отрицательные тренды наблюдаются отдельными очагами и в большей степени зимой, летом и осенью над Средне-Сибирским плоскогорьем и в районе озера Байкал, а также на юге Западной Сибири в зимний период.
- Для среднегодовых значений количества осадков (рис.4) характерно преобладание почти на всей рассматриваемой территории положительного тренда. Отрицательные тренды отмечены на северо-западе и северо-востоке Сибирского региона, а также над Средне-Сибирским плоскогорьем, в районе Байкала и на крайнем юго-востоке исследуемой территории.

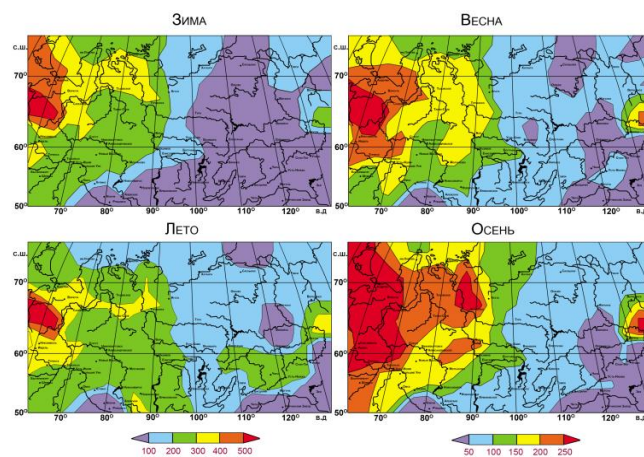


Рис. 1. Пространственное распределение по территории Сибири среднесезонного количества осадков (мм), полученного по данным за 1969–201

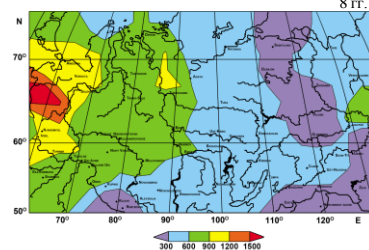


Рис.2. Пространственное распределение по территории Сибири среднегодового количества осадков (мм), полученного по данным за 1969–2018 гг.

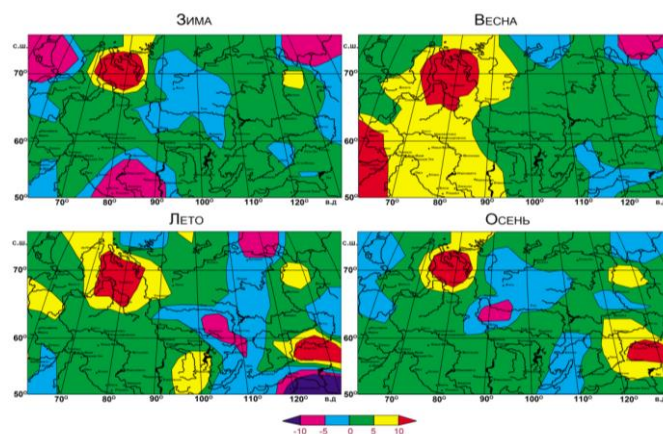


Рис. 3. Пространственное распределение по территории Сибири интенсивностей линейных трендов долговременного изменения среднесезонного количества осадков(мм/10 лет).

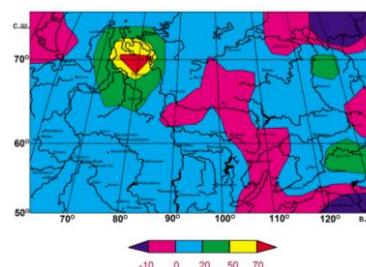


Рис. 4. Пространственное распределение по территории Сибири интенсивностей линейных трендов долговременного изменения среднегодового количества слоистообразных облаков нижнего яруса (мм/10 лет).