

Гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК) и стандартизированный индекс осадков (SPI) в аспекте анализа атмосферных засух

Научный руководитель – Максимова Нина Борисовна

Почёмин Никита Михайлович

Студент (бакалавр)

Алтайский государственный университет, Географический факультет, Барнаул, Россия

E-mail: pochyomin@list.ru

Глобальные климатические изменения и участвовавшие особо опасные климатические явления - засухи, сильные ливни, ураганы и наводнения во многих странах, ведут к социально-экономическим потерям, в том числе и в Алтайском крае [1]. В России для оценки засух используют гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК). Но в международной практике распространение для характеристики метеорологической засухи получил стандартизированный индекс осадков (SPI) [2]. Данный метод был рекомендован ВМО для мониторинга засух [3].

Исходными данными для работы послужили фондовые материалы Алтайского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Основными источниками информации являются Агрометеорологические ежегодники.

Анализ SPI (рис. 1) позволил определить интервал, с которым осадки преимущественно уменьшаются (экстремумы отрицательные) - двухлетний/трехлетний цикл. Для Алтайского края началом засухи будет снижение SPI до -0,5 и менее. Эта закономерность выявлена через сравнение SPI с отклонением от нормы осадков по краю и станциям.

Далее нами был проанализирован гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК) за вегетационный период (рис. 2). Засушливость по ГТК определяется со значений менее 1. Динамика данного показателя качественно коррелирует с SPI, о чем свидетельствует коэффициент корреляции, равный 0,71. Отмечаются циклы аналогичные SPI: отмечаются 3 сильных засухи: 1974, 1997 и 2011 года. Засушливые условия повторяются за вегетационный период чаще всего.

Постепенное снижение тренда ГТК при увеличении SPI свидетельствует о повышении уровня осадков за вегетационный период и одновременном повышении сумм активных температур.

Исследования показали, что:

1. Индекс SPI применим к оценке засух на территории Алтайского края.
2. SPI и ГТК тесно коррелируют.
3. Наблюдается учащение засушливых явлений и постепенное изменение климатических условий.

Источники и литература

- 1) Maximova N. The transformation of agro-climatic resources of the Altai region under changing climate conditions / N. Maximova, K. Kantamaneni, G. Morkovkin, D. Arnaut, L. Rice // Agriculture. 2019. Т. 9. No. 4. P. 68.
- 2) Lloyd-Hughes B.A. Drought climatology for Europe / B. Lloyd-Hughes, M.A. Saunders // Int. J. Climatol. No. 22. London, 2002. P. 1571–1592.

- 3) Svoboda M. Handbook of Drought Indicators and Indices: Integrated Drought Management Programme (IDMP), Integrated Drought Management Tools and Guidelines / M. Svoboda, B.A. Fuchs // World Meteorological Organization (WMO) and Global Water Partnership (GWP) No. 1173. Geneva, 2016. 60 p.

Иллюстрации

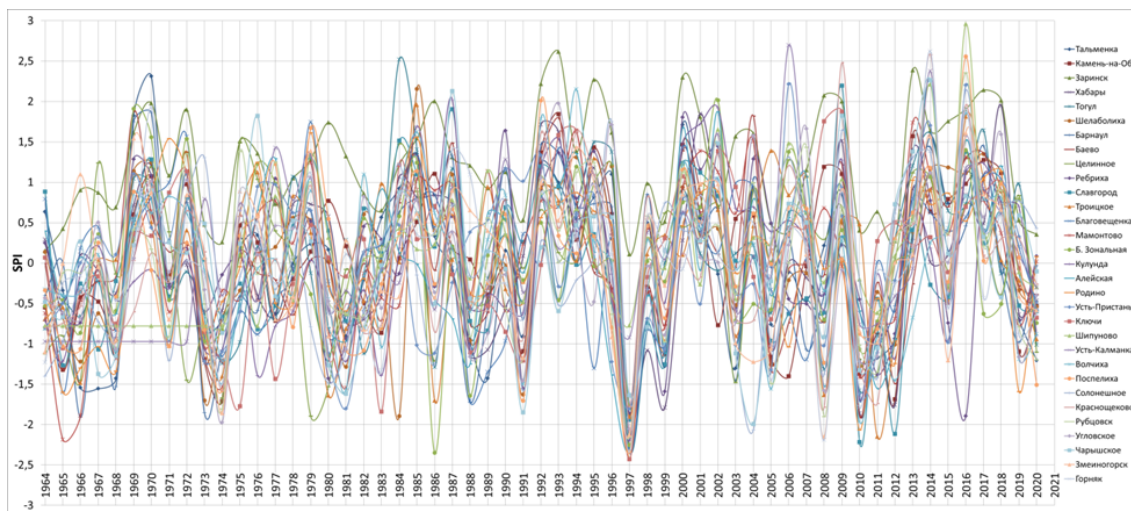


Рис. 1. Стандартизированный индекс осадков по метеостанциям Алтайского края 1964-2020 гг.

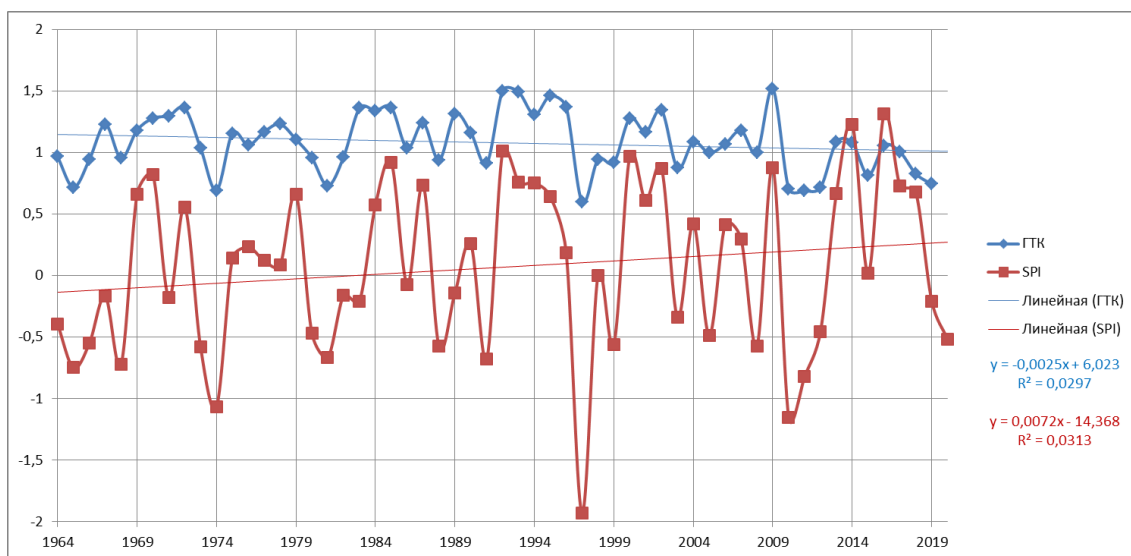


Рис. 2. Сравнение осредненных годовых показателей ГТК и SPI