

СТАТИСТИКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСАДКАМИ АГРОЛАНДШАФТОВ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ ПО ДАННЫМ МЕТЕОСТАНЦИИ МОЗДОК В 1961-2014 ГГ.

Дауева М.В.¹, Мирошниченко Н.А.², Айларов А.Е.³ ©

^{1,2}Магистрант кафедры географии ФГБОУ ВО Северо-Осетинский университет, г. Владикавказ; ³кандидат географических наук, заместитель директора, Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – Владикавказский научный центр РАН

Аннотация

В статье приведены результаты исследования режима осадков в сухостепной зоне Центрального Предкавказья по данным метеостанции (м/с) Моздок в 1960-2014гг. Дана сравнительная оценка осадков различной обеспеченности базового (1961-1990гг.) и постбазового (1991-2014гг.) периодов Всемирной метеорологической организации (ВМО). На фоне равенства годовых осадков по временным интервалам ВМО (471 и 470 мм соответственно), анализа построенных номограмм выявлены различия по статистической обеспеченности количества осадков между периодами ВМО.

Ключевые слова: базовый период, скользящий период, климатическая норма, статистика осадков, интегральная кривая осадков

Keywords: base period, rolling period, climate normal, precipitation statistics, cumulative precipitation curve

Актуальность исследования. Впервые получены номограммы обеспеченности осадками различных значений для м/с Моздок за базовый период 1961-1990 гг. Данные показатели выступают нормой для долгосрочной оценки изменения климата на широте характеризуемой метеостанции. Номограмма за постбазовый период 1991-2014 гг. показала заметные различия в процентной вероятности распределения осадков по сравнению с базовым периодом.

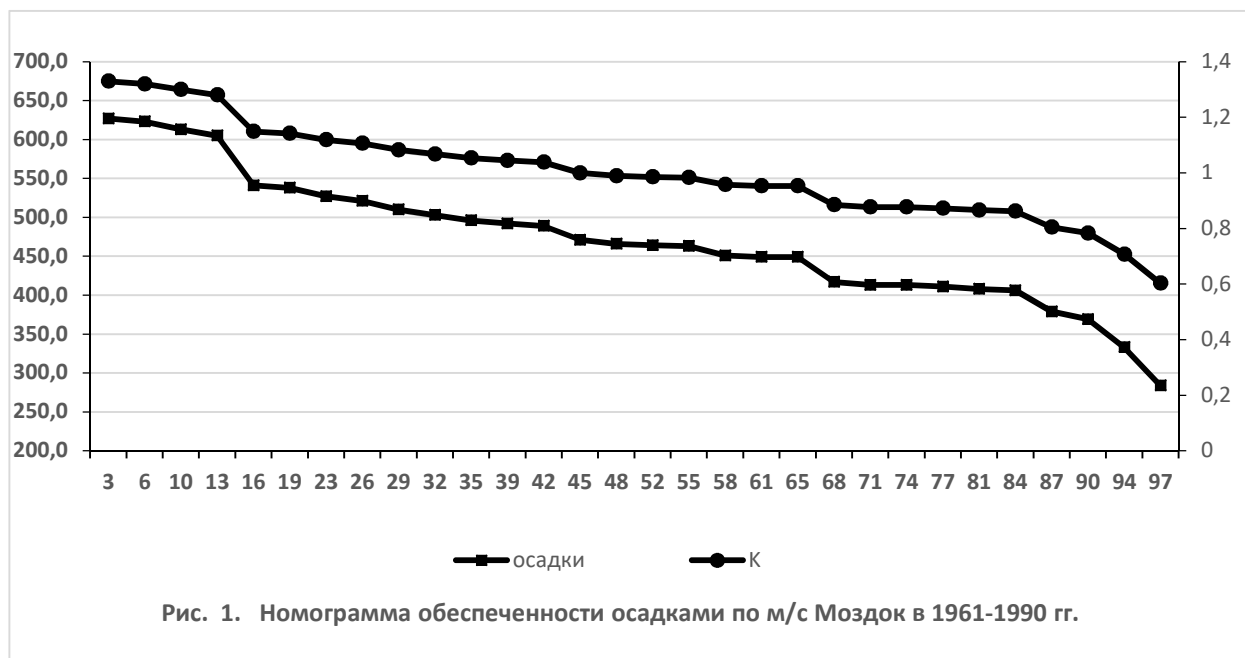
Методика выполненной работы. Использованы труды отечественных и зарубежных авторов. Способы построения номограмм статистической обеспеченности осадками выполнены в соответствии с Л.С. Кельчевской [5, 60-63]. При этом, при построении номограмм (интегральная кривая) использованы оба показателя обеспеченности осадками: вероятность (в %) и коэффициента К по вспомогательной оси (отношение каждого члена ряда осадков к средней величине). Таким образом, интегральная кривая распределения осадков (рис. 1 и 2) имеет более информативный вид.

Общие подходы к статистической оценке многолетних рядов осадков изложены в работах Н.А. Дашко [8], Н.А. Садовниковой [13], в методических материалах и руководствах ВМО [11], [14], [15], в том числе роли молодежи в изучении климата [1], [16]. Специальные вопросы статистики отражены в работах Л. Закса [10], И.И. Елисеевой [9]. Вопросы гидротермических факторов климата изучаемого региона приведены в работах А.Е. Айларова и других авторов [2], [3], [4], [5], [6], [7].

Информационной основой работы послужили фондовые материалы Гидрометцентра РСО-Алания за 1960-2014 гг.

Обсуждение результатов. Результаты анализа и расчетов режима осадков отражают два периода ВМО: базовый период (“reference period”) 1961-2014гг. и постбазовый - 1991-2014гг. (рис. 1-3).

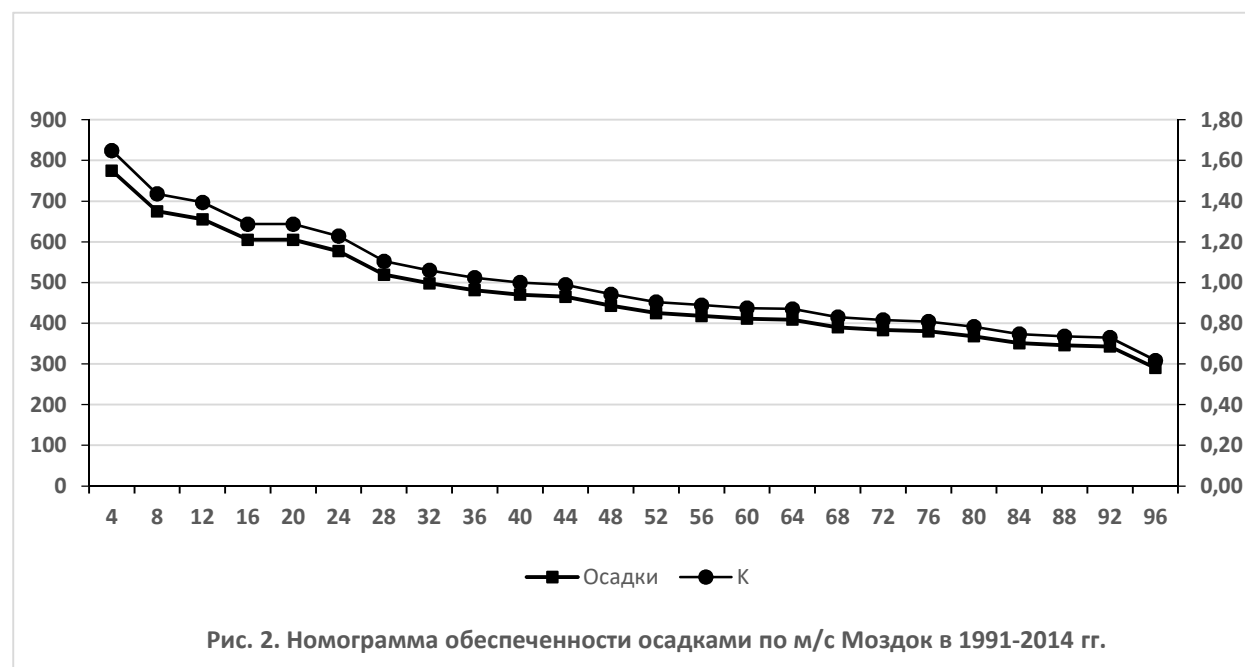
Номограмма базового периода охватывает максимум осадков по м/с Моздок - 623 мм и минимум – 284 мм. При этом вероятность выпадения осадков свыше 600 мм составляет всего 12%. После этого график дважды ступенчато идет на снижение и вероятность осадков от 600 до 500 мм составляет 20%, 500-400 мм – 52%, от 400 и ниже - 16 %. Таким образом интегральная кривая базового периода показывает, что наиболее часты годовые осадки в интервале от 400 до 500 мм – 52%.



Постбазовый период ВМО имеет несколько другую конфигурацию. По расчетным данным за этот интервал времени произошло существенное снижение количества осадков в летний период и их рост в осенний.

Интегральная кривая постбазового периода (рис. 2) более плавная, хотя имеет максимум 775 мм и минимум – 290 мм. Интервал осадков свыше 600 мм имеет вероятность всего 16%, от 600 до 500 – 16%, и от 500 до 400 мм – 32%, менее 400 мм – 36%.

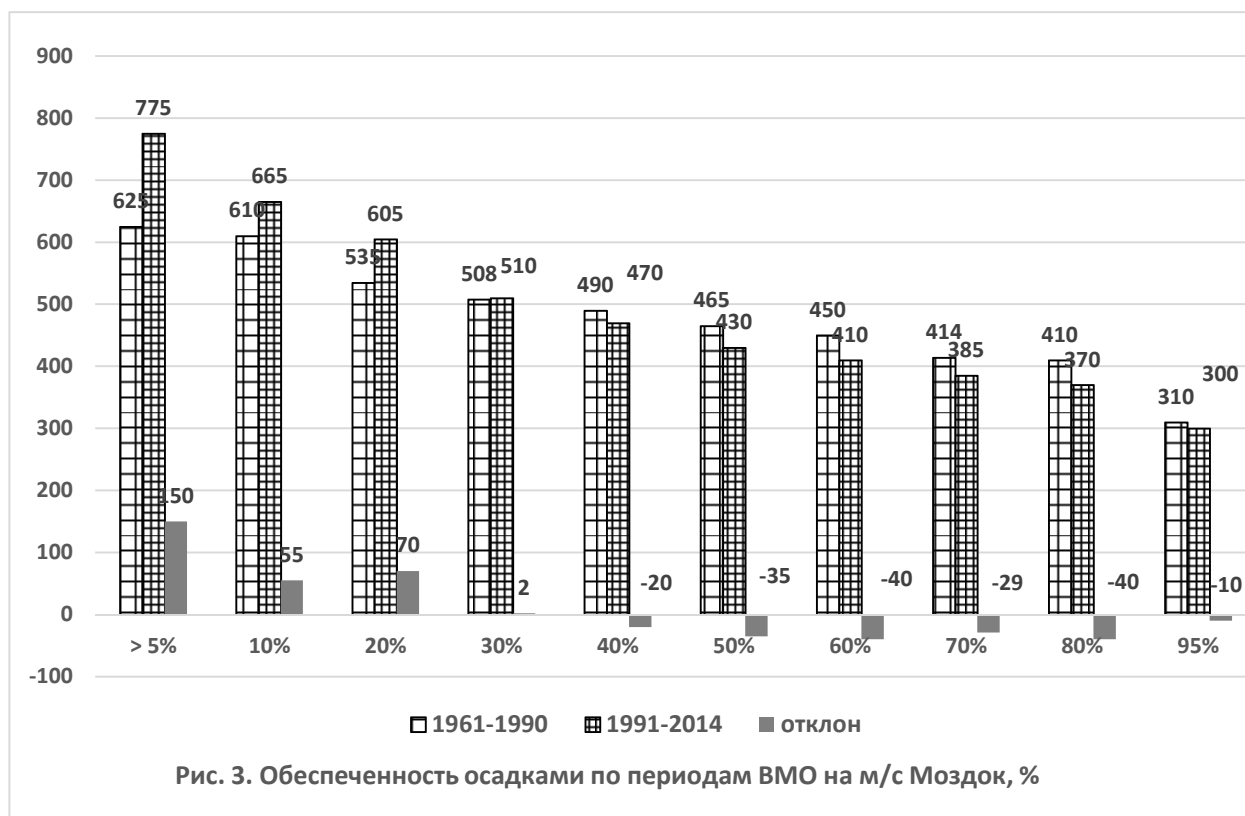
Таким образом, годовое количество осадков в интервале 400-500 мм снизило свою вероятность по сравнению с нормой на 20%, в интервале ниже 400 мм увеличила на 20% (36% против 16%). Все это происходит при снижении осадков летом и увеличении их осенью.



Общая сравнительная картина обеспеченности осадками базового и постбазового периодов ВМО представлена на рис. 3.

Как видно из диаграммы, весь интервал осадков в сравнении с периодами ВМО разделяется на два участка. Общая вероятность осадков свыше 600 мм за постбазовый период увеличилась и постбазовый период заметно превышает базовый. Однако, начиная с интервала в 500 мм и ниже, постбазовый период показывает рост вероятности более низких значений осадков по сравнению с нормой.

Тем самым, общий уровень осадков 500-400 мм с вероятностью 50% и более за постбазовый период значительно уменьшился, что говорит об ухудшении условий увлажнения на широте м/с Моздок за постбазовый период ВМО.



Литература

1. Айларов А.Е., Бадов А.Д., Тавасиев В.Х. Молодежная политика в Республике Северная Осетия - Алания: состояние, проблемы, перспективы - 1990-2001. Государственный доклад. Владикавказ: Олимп, 2002. - 248 с.
2. А.Е. Айларов, Д.И. Тебиева, М.С. Борадзева, Н.А. Мирошниченко - Динамика тепловых ресурсов в агроландшафтах сухостепной зоны Центрального Предкавказья на территории РСО – Алания за постбазовый период Всемирной метеорологической организации (ВМО) 1991–2014 гг. // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 3-0. – С. 117–120.
3. А.Е. Айларов, М.С. Борадзева - Изменение продолжительности периодов с различными температурными пределами в агроландшафтах предгорной лесостепной зоны Центрального Кавказа за постбазовый период Всемирной метеорологической организации (ВМО) 1991–2014 гг. // Научная жизнь. – 2016. – № 4. – С. 119–129.
4. А.Е. Айларов - Климатические сдвиги по данным базовых периодов Всемирной метеорологической организации (ВМО) в агроландшафтах предгорной зоны РСО – Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 3. – С. 29–36.
5. А.Е. Айларов А.Е., М.С. Борадзева - Прирост термических ресурсов в агроландшафтах предгорной лесостепной зоны Центрального Кавказа за постбазовый период Всемирной метеорологической организации (ВМО) 1991-2014 гг. // Научная жизнь. - 2016. - № 3. - С. 68-77.

6. Р.Б. Албегов - Гидротермические условия, лимитирующие продукционный потенциал посевов озимой пшеницы на территории Моздокского района РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. - Т. 51. - № 3. - С. 37-43.
7. Глобальные изменения климата и прогноз рисков в сельском хозяйстве России / Под ред. академиков А. Л. Иванова и В. И. Кирюшина. – М.: РАСХН, 2009. – 518 с.
8. Дашко, Н. А. Курс лекций по синоптической метеорологии / Н. А. Дашко. – Владивосток: ДВГУ, 2005. – 523 с.
9. Елисеева, И. И. Статистика: учебник: под ред. И.И. Елисеевой / И. И. Елисеева и др. – Москва: Проспект, 2011. – 448 с.
10. Закс, Л. Статистическое оценивание. Пер. с нем. В. Н. Варыгина. Под ред. Ю. П. Адлера, В. Г. Горского / Л. Закс. – М.: Статистика, 1976. – 598 с.
11. Комиссия по климатологии. Шестнадцатая сессия. Гейдельберг 3–8 июля 2014 г. Сокращенный окончательный отчет с резолюциями и рекомендациями. - ВМО. - № 1137. - 2014. - 80 с.
12. Кельчевская, Л.С. Методы обработки наблюдений в агрометеорологии. Методическое пособие / Л.С. Кельчевская. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 216 с.
13. Садовникова, Н. А. Анализ временных рядов и прогнозирование. Учебное пособие. / Н. А. Садовникова, Р. А. Шмойлова. – Московский государственный университет экономики, статистики и информатики – М., 2001. – 67 с.
14. The role of climatological normals in a changing climate. World Meteorological Organization (Geneva, March 2007). (Contributions by: В. Trewin). Edited by: Omar Baddour and Hama Kontongomde. 2007. WMO/TD No. 1377.
15. Discussion paper on the calculation of the standard Climate normal: a proposal for a dual system by William Wright [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcdmp/documents/Rev_discussion_paper_May_2012.pdf.
16. Youth in Action on Climate Change: Inspirations from around the World, United Nations Joint Framework Initiative on Children, Youth and Climate Change, May 2013, Bonn, Germany. 92 pp.