

УДК: 551.506.3

DOI

ОЦЕНКА ПОВТОРЯЕМОСТИ ЗАСУХ И СУХОВЕЕВ ПО РЕТРОСПЕКТИВНЫМ ДАННЫМ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА ПЕРИОД С 1891 ПО 1975 ГГ.

Галушин Дмитрий Алексеевич, аспирант кафедры метеорологии и климатологии, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», E-mail: galushin2012@yandex.ru

***Аннотация:** В статье представлены результаты повторяемости засушливых явлений на территории России за интервал времени, который охватывает период с конца 19-го века до 80-х годов 20 – го столетия.*

***Ключевые слова:** засушливые явления, атмосферная засуха, почвенная засуха, климат, Европейская часть России.*

Введение. За счет большой территории Российской Федерации, а также разным агрометеорологическим условиям выращивания сельскохозяйственных культур в пределах районов возделывания, существует возможность выращивать множество культур, пожалуй, кроме тех, для которых нужны тропические условия климата. Особенно активно отзываются на метеорологические условия посевы многолетних трав, которые широко используются в Нечерноземной зоне РФ [3, 4, 5]. В рамках изменения климата, увеличивается также число неблагоприятных агрометеорологических явлений, в частности засушливых явлений. Поэтому важным вопросом в области агрономии является пространственно – временная оценка повторяемости засух на возделываемых агрономических районах России. [2]

Цель. На основе 85 – тилетнего периода данных об агрометеорологических условиях на территории России, которые существуют в научной литературе провести оценку повторяемости засух, а также проанализировать вероятность засушливых явлений в агрономических районах России.

Материалы и методы. При составлении данных о засухе на территории России критерием года с засухой по мнению А.И. Неушкиным и А.Т. Саниной (2002) были приняты дефицит осадков (<50%), а также уменьшение урожайности (25% и более). [1]

Помимо этого, одним из методов агрометеорологического мониторинга засухи является метод предложенным Г.Т. Селяниновым:

$$\text{ГТК} = \frac{\sum R_{10}}{\sum_{t>10^{\circ}\text{C}} t} \quad (1)$$

где $\sum R$ – сумма осадков (мм) и $\sum_{T>10^{\circ}\text{C}}$ – сумма среднесуточных температур ($^{\circ}\text{C}$) за период с $T>10^{\circ}\text{C}$.

Результаты и их обсуждение. На основе данных, которые были получены А.И. Неушкином и А.Т. Саниной была составлена диаграмма временного распределения засух на Европейской территории Российской Федерации (рис.1).

За 9 десятилетий, было выявлено 36 лет с засушливыми явлениями. Среди районов, где это наблюдалось, авторами выделен: Центрально – Черноземный, Поволжье, Волго-Вятский. Также интересно заметить, что за этот временной ряд, засухи наблюдались не только в конкретный один год (к примеру, в 1934 год), но и периодами (с 1905 по 1908, что составляет 4 года подряд). Однако такая аномалия отмечалась в 30% случаев от общего временного ряда.

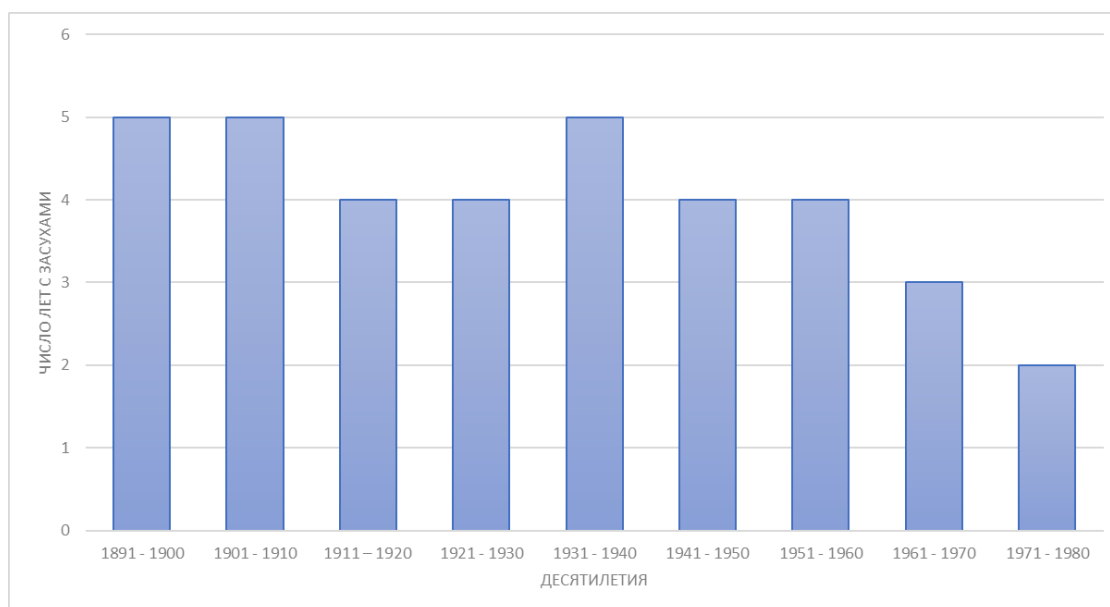


Рис.1 Диаграмма временного распределения засух на Европейской территории Российской Федерации за период с 1891 по 1980 г.

В 1988 году Е.С. Улановой при анализе данных о засухе на территории Советского Союза за период с 1891 года по 1985 год были выделены 2 вида засух: средняя засуха которая может наблюдаться в 5 – 6 регионах одновременно, и сильная засуха, распространяющаяся на количество районов от 7 до 10. По данным Е.С. Улановой на урожайность зерновых, негативно сказался период начала 50-х и 80-х гг. прошлого века. В эти периоды наблюдались одна средняя засуха и две сильных засухи. Сказать о периодичности засухи достаточно сложно, потому что на это влияет множество факторов, однако в начале каждого десятилетия первой половины 20 века было зафиксированы сильные засухи. Во второй половине прошлого столетия на смену сильным засухам пришли средние засухи и местные (5-6 районов и меньше). Тем не менее в 2001 году был

зафиксирован высокий урожай зерновых в Российской Федерации, что еще раз подтверждает то, что во временном аспекте, засухи не имеют периодичной тенденции.

На примере зерновых культур Е.С. Улановой была определена вероятность средних и сильных засух, в тех регионах, которые являются основными территориями по возделыванию зерновых (табл. 2). [1]

Таблица 2. Вероятность сильных и средних атмосферных засух за период с 1891 по 1985 г. (Грингоф, 2011)

Территория	Число засух			Вероятность засух, %		
	средних	сильных	всего	средних	сильных	всего
Центрально-Черноземные обл.	11	11	22	12	12	24
Волго-Вятский и Центральный районы (южная половина)	10	7	17	10	7	17
Северный Кавказ	14	14	28	15	15	30
Нижнее Поволжье	16	22	38	17	23	40
Среднее Поволжье	18	16	34	19	17	36
Южный Урал	18	22	40	19	23	42
Средний Урал	11	8	19	12	8	20
Западная Сибирь (степные районы)	16	9	25	17	9	26

По табл.2 можно заметить, что сильные засухи характерны для юга Урала и территории Нижнего Поволжья. вероятность сильных засух составляет >20%, а средних - >40%. Для территории Среднего Поволжья, а также Северного Кавказа вероятность средних засух находится в диапазоне от 13 до 18%, центрально – Черноземный район, Западная Сибирь и Средний Урал по вероятности средних засух варьирует от 8 до 12%. Так как эти территории характеризуются высокой вероятностью средних засух, то вместе с сильными засухами они дают высокий процент общего количества засух (диапазон от 20 до 40%). [1]

Суховейные явления характерны для южной части Восточно – Европейской равнины, а также в центральном районе Прикаспия. По данным И.Е. Бучинского в этих районах наблюдается очаги трансформации потоков воздуха, что наблюдается по розам суховеев. На Европейской части России в годовом ходе суховеи чаще всего можно ожидать в пределах от конца июля до начала сентября, а в суточном ходе чаще всего суховеи наблюдаются в послеобеденное время.

На рис. 1 наглядно продемонстрировано зональность территории Восточной – Европейской равнины по среднему многолетнему числу дней с суховеями. Данный рисунок очень хорошо показывает, что продолжительность суховеев для Европейской территории России не превышает 4 дней, в аномальные годы это может быть и до 8 дней. [1]

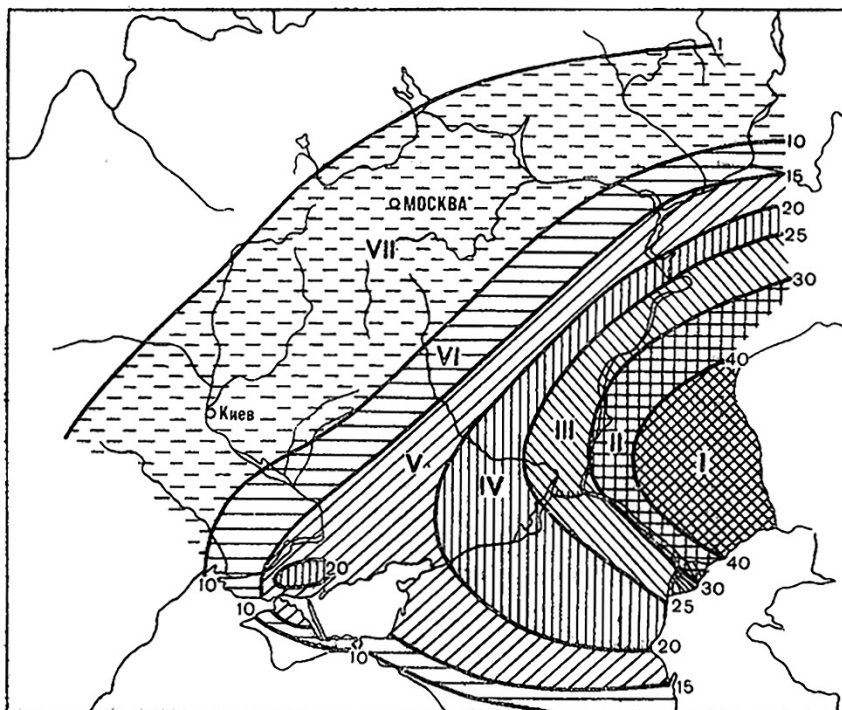


Рис. 1. Районирование Русской равнины по степени подверженности ее суховеям (Грингоф, 2011 г.): I – Прикаспийский, II – Заволжский, III – Приволжский, IV – Кубанский, V – Придонский, VI – Приднепровский, VII – Западный

Наиболее высокая повторяемость интенсивных суховеев можно выделить в Поволжье и в Прикаспийской низменности. В период с апреля по сентябрь общее число дней с суховеями достигает до 40 дней, а в отдельные годы до 80 дней. В степной зоне этот показатель составляет в пределах от 3 дней до 25 суток в отдельные годы. Причем из 10 лет по статистике 2 – 4 года могут наблюдаться суховеи. В лесной зоне суховеиные годы это 1-2 года из 10.

Заключение.

В ходе анализа было проанализировано, что:

- за рассматриваемый период было выявлено 36 лет с засушливыми явлениями. Среди районов, где это наблюдалось, выделены районы: Центрально – Черноземный, Поволжье, Волго-Вятский.

- сильные засухи характерны для юга Урала и территории Нижнего Поволжья (вероятность >20%).

- На Европейской территории России в годовом ходе суховеи чаще всего можно ожидать в пределах от конца июля до начала сентября, а в суточном ходе

чаще всего суховеи наблюдаются в послеобеденное время. Продолжительность суховеев для Европейской территории России не превышает 4 дней, в аномальные годы это может быть и до 8 дней.

Данная информация по оценке повторяемости засух и пространственно – временном распределении позволяет разработать рекомендации по снижению воздействия засушливых явлений.

Библиографический список

1. Грингоф И.Г., Клещенко А.Д. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том I. Потребность сельскохозяйственных культур в агрометеорологических условиях и опасные для сельскохозяйственного производства погодные условия. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2011. – 808 с.
2. Грингоф И.Г., Павлова В.Н. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том III. Часть 1. Основы агроклиматологии. Часть 2. Влияние изменений климата на экосистемы, агроферу и сельскохозяйственное производство. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2013. – 384 с.
3. Лазарев Н.Н., Соколова В.В., Бутько Я.Г., Авдеев С.М. Долголетие и урожайность злаковых трав газонного типа при использовании на кормовые цели. М.: Кормопроизводство № 2, 2019. С. 8-13
4. Лазарев Н.Н., Авдеев С.М. Эффективность подсева люцерны изменчивой и клевера лугового в дернину старосеяного сенокоса. М.: Кормопроизводство № 1, 2018. С. 8-12
5. Лазарев Н.Н., Тюлин В.А., Авдеев С.М. Устойчивость клевера ползучего и люцерны изменчивой в сенокосных и пастбищных травостоях при долголетнем использовании. М.: Кормопроизводство № 11, 2018. С. 4-8

Assessment of the frequency of droughts and dry winds based on retrospective data on the territory of the Russian Federation for the period from 1891 to 1975.

Galushin D. A., Postgraduate student of the Department of Meteorology and Climatology.

Russian Timiryazev State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy 127550, Russia, Moscow, Timiryazevskaya str., 49

Abstract: The article presents the results of the recurrence of arid events on the territory of Russia for a time interval that covers the period from the end of the 19th century to the 80s of the 20th century.

Key words: arid events, atmospheric drought, soil drought, climate, European part of Russia.