

УДК 551.582.2

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Г. З. ЭЛБАКЯН

К ВОПРОСУ КОНТИНЕНТАЛЬНОСТИ КЛИМАТА

Изучение территориальных различий климата, выраженное в количественных показателях, особенно важно в данное время, когда идет интенсивное освоение природных ресурсов, назрели и частично осуществляются вопросы учета климатических условий при планировании и разработке перспективных планов народного хозяйства республики.

Одной из важнейших характеристик климата является континентальность. Отличия в степени континентальности того или иного района определяются различиями годовых и суточных амплитуд температуры воздуха, режима влажности, осадков, обусловленные радиационными и циркуляционными факторами климата данной местности. В горных странах важное значение приобретает высота места и характер рельефа.

Во всех принятых индексах континентальности климата использованы годовые амплитуды температуры воздуха и широта места. Так, в частности, Н. Н. Ивановым [2] предложена формула континентальности климата в форме $K = \frac{A \cdot 100}{0,33 \cdot \varphi} \dots (1)$, где A — годовая амплитуда температуры из среднемесячных ее величин, а φ — широта местности. Наши исследования основывались на конструкции этой формулы, с учетом региональных особенностей.

В условиях Армянского нагорья влияние широты на температуру воздуха сильно искажается под воздействием горного рельефа. Естественно, при определении степени континентальности климата необходимо учесть и этот фактор, особенно высоту местности над уровнем моря и форму рельефа. Классическим примером влияния горного рельефа на континентальность климата может служить Среднеараксинская впадина. Анализ данных относится к части вышеуказанной впадины — Араратской котловине.

На южном склоне Арагацкого массива снизу вверх сменяются типы климата от резко-континентального до нивального [1]. Исследованиями Г. Г. Пахчаняна и А. С. Акопяна [4] установлено, что здесь изменение теплового баланса на каждую 1000 м высоты равно аналогичному градиенту для 1° географической широты. Сравнением градиентов дневных и ночных температур воздуха, рассчитанных З. А. Мищенко [3] для СССР и Г. Б. Нисанян для Араратской котловины, также подтверждено соответствие широтных и вертикальных градиентов. На возможность анализа континентальности климата по высотным поясам указывает и наличие связи между суточной амплитудой температуры воздуха (в теплый период) и высотой местности (рис. 1).

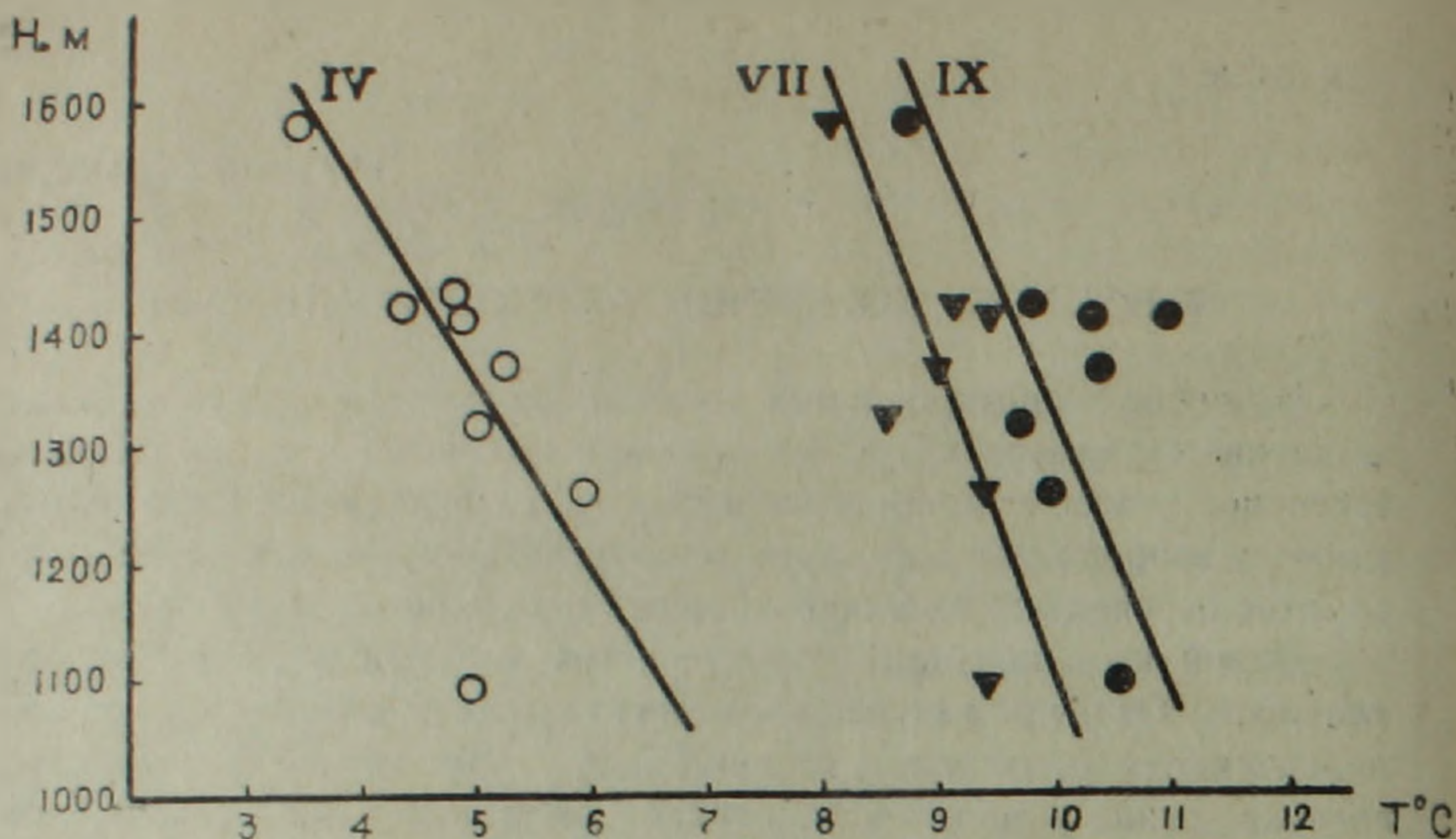


Рис. 1. Зависимость амплитуды дневных-ночных температур от высоты местности (за апрель, июль и сентябрь).

Все это позволило при определении степени континентальности использовать высоту местности взамен широты.

Предположив, что годовая амплитуда температуры воздуха хорошо отображает все основные свойства уравнения прямой линии $y = a + bt$, по многолетним средним данным 11 метеорологических станций Управления Гидрометеорологической службы Армянской ССР, определили коэффициенты $a = 31,0$ и $b = -0,5$, при коэффициенте вариации, не превышающем 5%. Аппроксимируя полученный результат на высотные пояса через каждые 100 м в интервале высот 800—1600 м.н.у.м. и основываясь на наличии прямой зависимости континентальности от амплитуды температуры и обратной зависимости от высоты, данные представили в табл. 1.

Таблица 1
Исходные данные для определения поправочного коэффициента

1	2	3
H	K	A
800	220	30,5
900	211	30,0
1000	202	29,5
1100	194	29,0
1200	185	28,5
1300	176	28,0
1400	167	27,5
1500	159	27,0
1600	150	26,5

В обособленных котловинах, какой является Араратская, несколько облегчается определение континентальности на базисных уровнях, за которые принято 800 м (очень континентальный тип климата) и 1600 м — высота, которую можно считать эквивалентной той широте, где господствует умеренно континентальный тип климата. Континентальность климата на этом уровне в соответствии с исследованиями [2, 6] можно оценить в 150 единиц. Однако, в исследуемом регионе начало и продолжительность сезонов года, установленные датами перехода температуры воздуха через определенные пределы в разных ярусах, не соответствуют календарным [1]. Исходя из климатических особенностей района, продолжительность сезонов определялась датами перехода температуры воздуха с использованием дат начала половодья рек, заморозков, установления снежного покрова, а также величины площадей, снятых с облегченных климаграмм, характеризующих продолжительность засушливого периода. С графиков перечисленных критериев, соблюдая условия однотипности и общей направленности природных процессов и явлений внутри сезонов, определена длительность сезонов года. Это позволило установить уровень 1600 м.н.у.м, выше которого увеличивается продолжительность холодного периода.

А. Б. Багдасарян [1] качественно оценил климат Араратской равнины как резко континентальный. Исходя из этого, а также основываясь на результатах работ [2, 6], индекс континентальности Араратской равнины для высоты 800 м.н.у.м нами условно оценен в 220 единиц.

Таким образом, по исходным данным (табл. 1) проделана попытка установления искомого уравнения. Оно имеет вид: $K = \frac{A \cdot 100}{H \cdot C} \dots (2)$, где H — высота н.у.м., C — поправочный коэффициент.

Преобразуем уравнение (2) $\frac{1}{K} = \frac{H \cdot C}{A \cdot 100} \dots (3)$. Обозначим $\frac{1}{K} = K_1^1$, $\frac{H}{A \cdot 100} = a_1^1$, тогда уравнение (3) примет вид $K_1^1 = a_1^1 C$. При выполнении условия $\sum (K_1^1 - a_1^1 C)^2 \rightarrow \min$, $\sum K_1^1 \cdot a_1^1 = C \sum a_1^1$, Величины a_1^1 , K_1^1 , a_1^2 — определяются на основании исходных данных.

В окончательном виде получена формула для условия предгорья Араратской котловины в виде $K = \frac{A \cdot 100}{0,0126 \cdot H}$, что указывает на уменьшение континентальности на 12 единиц с увеличением высоты на каждые 100 м.

Некоторое нарушение в закономерности распределения континентальности должно наблюдаться, в первую очередь, в интервале высот 800—1000 м, где ярче проявляется котловинный эффект, т. е. до высот, на которые распространяется влияние дна котловины, где зимой наблюдаются более низкие, а летом повышенные температуры, чем на склонах и предгорных плато.

Для более точной числовой характеристики континентальности климата в условиях Армении, необходимо: исключить влияние форм рельефа на годовую амплитуду температур и в расчетах основываться на более совершенные формулы континентальности, например формулу Н. Н. Иванова, приведенную в [5], где наряду с упомянутыми характеристиками учитываются суточные амплитуды температуры и дефицит влажности воздуха, а также распределение величин аппроксимировать многочленом более высокого порядка (параболой второй степени или полиномом третьей степени).

Армгипрозем

Поступила 22.VI.1977.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Багдасарян А. Б. Климат Армянской ССР. Изд-во АН Армянской ССР, Ереван, 1958.
2. Иванов Н. Н. Пояса континентальности земного шара. Изд. Всес. геогр. о-ва, т. 91, вып. 5, 1959.
3. Мищенко З. А. Суточный ход температуры воздуха и его агроклиматическое значение. Гидрометиздат, Л., 1962.
4. Пахчанян Г. Г., Акопян А. С. Водный и тепловой балансы Арагацкого массива и Араратской равнины и некоторые особенности влаго- и теплообмена над сушей в горных условиях. Труды ЗАКНИГМИ, вып. 29. (35), Гидрометиздат, Л., 1969.
5. Хромов С. П. Метеорология и климатология для географических факультетов. Гидрометиздат, Л., 1968.
6. Шашко Д. И. Агроклиматическое районирование СССР. «Колос», Москва, 1967.