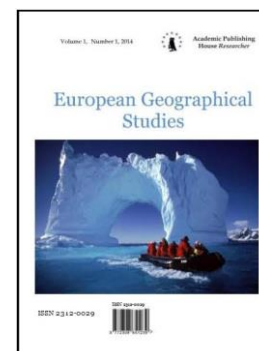


Copyright © 2017 by Academic Publishing House Researcher s.r.o.



Published in the Slovak Republic
European Geographical Studies
Has been issued since 2014.
ISSN: 2312-0029
E-ISSN: 2413-7197
2017, 4(1): 26-35

DOI: 10.13187/egs.2017.1.26
www.ejournal9.com



Statistical Structure of the Number of Hot Days on the Georgian Territory

Elizbar Sh. Elizbarashvili ^{a, c, *}, Mariam E. Elizbarashvili ^b, Shalva E. Elizbarashvili ^a,
Zurab B. Chavchanidze ^b, Nana Z. Chelidze ^a, Vladimir E. Gorgisheli ^c

^a Georgian Technical University, Institute of Hydrometeorology, Georgia

^b Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Georgia

^c Gogebashvili Telavi State University, Georgia

Abstract

Based on the materials of observation of 40 meteorological stations of Georgia for the period between 1936–2013, research has been made of statistical structure of the number of hot days, when the maximum temperature is higher than 35°C. The change of the annual number of hot days with the altitude, the repeatability of different grades, the distribution of the number of hot days with temperatures varying gradations for the summer months, the duration of high temperatures are studied.

It is established that with the increase of altitude of the site the annual number of hot days naturally decreases and at an altitude of about 2300 m there are no hot days. In the plain territory of Georgia, the number of hot days is more than 70, in the low-mountain zone is decreased to 60, and in the middle mountain zone it is less than 60.

The annual number of very hot days, when the maximum temperature exceeds 35°C, reaches 7 in the Kolkheti lowland, 5 on the plains of East Georgia, and 1-2 days per year in the coastal and lowland zones.

On the Black Sea coast, high temperatures (more than 25 °C) last for 4-5 hours, in the inner regions of the Kolkheti lowland their average duration is 9 hours, in the eastern arid part of Georgia, duration of temperature of more than 25 °C increases to 10-11 hours, and in the lowland zone The Caucasus is reduced to 3-4 hours.

Keywords: hot days, statistical structure, recurrence, coefficient of determination.

1. Введение

Всемирная Метеорологическая Организация (ВМО) и экспертная группа мониторинга и индексов Межгосударственной комиссии экспертов по изменению климата (МГЭИК) для выявления экстремальных явлений климата рекомендовала 27 климатических индексов (Peterson, 2005). Исследования климатических индексов в условиях Грузии были начаты недавно и к настоящему времени исследованы фоновые характеристики некоторых основных индексов температуры и осадков (Элизбарашвили и др., 2015; Элизбарашвили и др., 2016; Elizbarashvili et al., 2012; Elizbarashvili et al., 2014).

* Corresponding author

E-mail addresses: elizbar@hotmail.com (E.Sh. Elizbarashvili), mariam.elizbarashvili@tsu.ge (M.E. Elizbarashvili), info@ball.com (Sh.E. Elizbarashvili), z_chavchanidze@yahoo.com (Z.B. Chavchanidze), nananebieridze@mail.ru (N.Z. Chelidze), ladi.gorgishrli@mail.ru (V. E. Gorgisheli)

Одним из главных климатических индексов для условий Грузии являются жаркие дни. Согласно определению жаркими считаются дни, когда максимальная температура воздуха превышает 25° (SU25).

В равнинных районах Грузии в условиях жарких дней температура воздуха часто превышает 40° С (Климат и климатические ресурсы Грузии, 1971; Опасные гидрометеорологические явления на Кавказе, 1971). Жаркие дни отрицательно воздействуют на организм человека и могут создать стрессовые тепловые нагрузки на ее организм, которые не могут быть сняты даже полным комплексом гигиенических и градостроительных мероприятий (Гвасалия, 1968). При высокой температуре и, характерной для западной Грузии, высокой влажности воздуха у человека возникает чувство духоты, оказывающее отрицательное влияние на здоровье, труд и отдых человека. В результате, жара становится невыносимой (Гвасалия, 1986).

Целью настоящей статьи было исследование статистической структуры числа жарких дней в сложных физико-географических условиях Грузии, в частности, исследование распределения годового числа жарких дней, повторяемости их различных градаций, статистического распределения числа жарких дней с температурой различной градации и продолжительности высоких температур.

Объект исследования

Грузия занимает крайне северную часть субтропического климатического пояса и здесь встречаются все типы климатов характерные для данного пояса, от климата вечных снегов и ледников высокогорий до степного континентального климата Восточной Грузии и влажного субтропического климата Черноморского побережья.

В северной части территории в направлении с северо-запада на юго-восток простирается Главный Кавказский хребет. В южной части Грузии почти параллельно Главному Кавказскому хребту простирается Южно-Грузинское нагорье, являющееся частью Малого Кавказа. Главный Кавказский хребет соединяется с Южно-Грузинским нагорьем Лихским хребтом, который является водоразделом бассейнов Черного и Каспийского морей и делит Грузию на две климатические области: Западную, с влажным субтропическим климатом и Восточную, с умеренно сухим континентальным климатом. Между Большим Кавказом и Южно-Грузинским нагорьем пролегает тектоническая депрессия, которая представлена низменностями, долинами рек, равнинами и плоскогорьями – Колхидская низменность, Имеретинская возвышенность (Западная Грузия), равнины Шида и Квемо Картли, Алазанская долина, Иорское плоскогорье (Восточная Грузия).

2. Материалы и методы исследования

В исследовании использованы материалы наблюдений 40 метеорологических станций Грузии за период 1936–2013 годы. Жаркими считались дни, когда максимальная температура воздуха превышала 25° (SU25), очень жаркими считались дни, когда температура превышала 35° . Для восстановления пропущенных данных в рядах была использована следующая процедура. Составлялись корреляционные матрицы для всех станций и на основе их статистического анализа, а также с учетом физико-географических условий местоположения станций выявлялись группы высококоррелируемых станций, коэффициенты корреляции между которыми для были значимы на уровне 95 % и более. Далее внутри каждой группы пропущенные данные определялись применением метода соответствующих разностей. Максимальная интенсивность жарких дней выражалась абсолютным максимумом температуры, а средняя интенсивность жарких дней выражалась средним максимумом температуры, чем больше эти величины, тем интенсивнее жаркий день.

При анализе полученных данных использованы статистические методы исследования.

3. Обсуждение результатов

Структура годового числа жарких дней

В нашей статье (Элизбарашвили и др., 2015) была разработана геоинформационная карта годового числа жарких дней для территории Грузии за базовый период ВМО (1961–1990 гг.), согласно которой максимум числа жарких дней отмечается на юге Квемо Картли и

в центральной части Колхидской низменности и составляет более 130 дней. На Алазанской долине число жарких дней превышает 100. На Черноморском побережье оно менее 100 дней, на Южно-Грузинском нагорье колеблется в пределах 0–50, а в центральной части Большого Кавказа составляет 0–30 дней.

На [рис. 1](#) представлена зависимость изменения годового числа жарких дней от высоты местности по данным более 30 метеорологических станций. Из [рис. 1](#) следует, что с высотой местности число жарких дней закономерно уменьшается и на высоте около 2300 м жаркие дни отсутствуют.

Изменение числа жарких дней с высотой местности хорошо описывается линейной функцией вида:

$$y = -0.05x + 111.9, (1)$$

где y – число жарких дней, x – высота местности над уровнем моря в метрах.

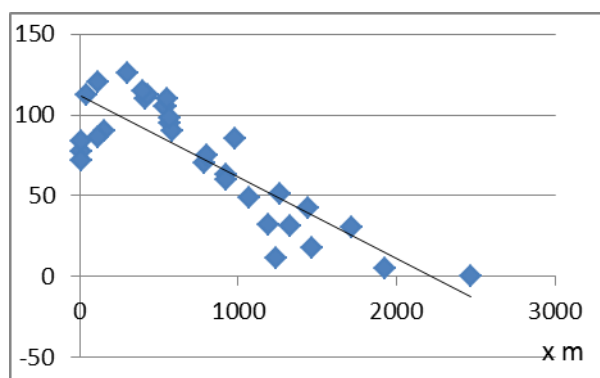


Рис. 1. Изменение с высотой (x) годового числа жарких дней (y)

В данном случае коэффициент детерминации составляет 0.71, следовательно вклад фактора высоты в изменении числа жарких дней составляет 71 %.

Из [рис. 1](#) следует, что в равнинной части территории Грузии число жарких дней составляет более 70, в низкогорной зоне до высоты 1000 м уменьшается до 60, а в среднегорной зоне оно менее 60. В высокогорной зоне, примерно с высоты 2300 м жаркие дни не наблюдаются. Судя из уравнения регрессии вертикальный градиент числа жарких дней составляет 5 суток на 100 м.

На [рис. 2](#) представлены повторяемости различных градаций годового числа жарких дней в различных физико-географических условиях Грузии за период 1936–2013 годы: Тбилиси, характеризующий равнинные районы Восточной Грузии, Батуми, расположенном на Черноморском побережье и Абастумани, характеризующую горные районы.

Из [рис. 2](#) следует, что распределение числа жарких дней по градациям существенно зависит от физико-географических условий местности. В Тбилиси, также, как и на остальной равнинной части территории Восточной Грузии наиболее вероятны повторяемости 101–120, а также 121–140 жарких дней за год. Повторяемость этих градаций составляет 48 %. На Черноморском побережье (Батуми) наибольшая повторяемость соответствует градации 61–80 дней и составляет 40 %. В горной зоне (Абастумани) преобладающими являются градации 41–60 и 61–80 дней, повторяемость которых составляет 40 %.

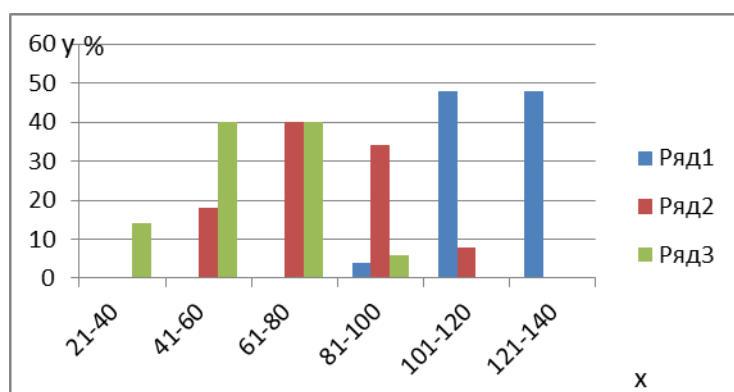


Рис. 2. Повторяемости(y) различных градаций годового числа жарких дней(x):
1 – Тбилиси, 2 – Батуми, 3 – Абастумани

Годовое число очень жарких дней, когда максимальная температура превышает 35° , достигает на Колхидской низменности 7, на равнинах Восточной Грузии – 5, а в прибрежной и низкогорной зонах составляет 1–2 дня за год. Более подробно о структуре годового числа очень жарких дней можно судить по данным [таблицы 1](#), в которой представлены вероятности наступления очень жарких дней в различных физико-географических условиях Грузии.

Из [таблицы 1](#) следует, что очень жаркие дни с температурой более 35° в равнинной части территории Западной Грузии (Черноморское побережье и Колхидская низменность) длятся с апреля по сентябрь. Их вероятность наибольшая на Колхидской низменности и составляет в августе 8–9 %, а в июле – 7–8 %. В июне и сентябре вероятность наступления очень жарких дней составляет соответственно 3–4 и 2–3%.

На Черноморском побережье вероятность очень жарких дней в июле-августе составляет в среднем 1 %, а в остальные месяцы она меньше 1 %.

Таблица 1. Вероятности наступления очень жарких дней %

Район	Месяцы					
	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Черноморское побережье	менее 1	менее 1	менее 1	1	1	менее 1
Колхидская низменность	менее 1	менее 1	3-4	6-7	8-9	2-3
Равнины Восточной Грузии	-	-	1-3	1-4	2-5	менее 1
Тбилиси	-	-	менее 1	11	12	1
Низкогорная зона	-	-	менее 1	1-3	1-4	менее 1

На равнинах Восточной Грузии и в низкогорной зоне Кавказа и Южно-Грузинского нагорья в апреле и мае очень жаркие дни отсутствуют. Здесь в июле и августе вероятность наступления очень жарких дней составляет соответственно 2–5 и 1–4 %. Исключение составляет Тбилиси, где соответствующие показатели вероятности существенно больше, составляя соответственно 12 и 11 %, что можно объяснить эффектом урбанизации.

В низкогорной зоне, до высоты 800–1000 м, вероятность очень жарких дней составляет в августе 1–4 %, а в июле – 1–3 %, в остальные же месяцы она меньше 1 %. В среднегорной зоне, выше 1000 м, очень жаркие дни отсутствуют.

Структура числа жарких дней с температурой различной градации за летний период

Жаркие дни особенно опасны для здоровья летом, когда температура превышает $35-40^{\circ}$ и более. При таких температурах человек теряет свыше 100 г пота в час, температура тела человека повышается и наступает гипертермия (перегрев организма). В результате большого перегрева температура тела может подняться до 40° , при этом наблюдается анемизирование внутренних органов. Большой перегрев тела может сопровождаться тепловым ударом.

На **рис. 3** представлены гистограммы числа жарких дней с температурой различной градации за летние месяцы и их аппроксимирующие функции для пунктов, расположенных в различных физико-географических условиях Грузии: Черноморское побережье (Батуми), Колхидская низменность (Кутаиси), равнины Восточной Грузии (Тбилиси, Шираки), предгорная зона Восточной Грузии (Телави), низкогорная зона Западного Кавказа (Они), низкогорная зона Восточного Кавказа (Душети), среднегорная зона Западного Кавказа (Мestia).

В уравнениях регрессии, представленных на **рис. 3** x является порядковым номером градации. Например градации температуры 25–30° соответствует $x = 1$, градации 31–35° соответствует $x = 2$, а градации 36–40° соответствует $x = 3$.

Согласно **рис. 3** эмпирическое распределение числа дней с различной градацией температуры воздуха в большинстве районах хорошо аппроксимируется линейной функцией, исключением являются равнины Восточной Грузии (Тбилиси, Шираки), где эмпирическое распределение соответствует полиному второй степени. Причиной этого является увеличение числа жарких дней с градацией 31–35°.

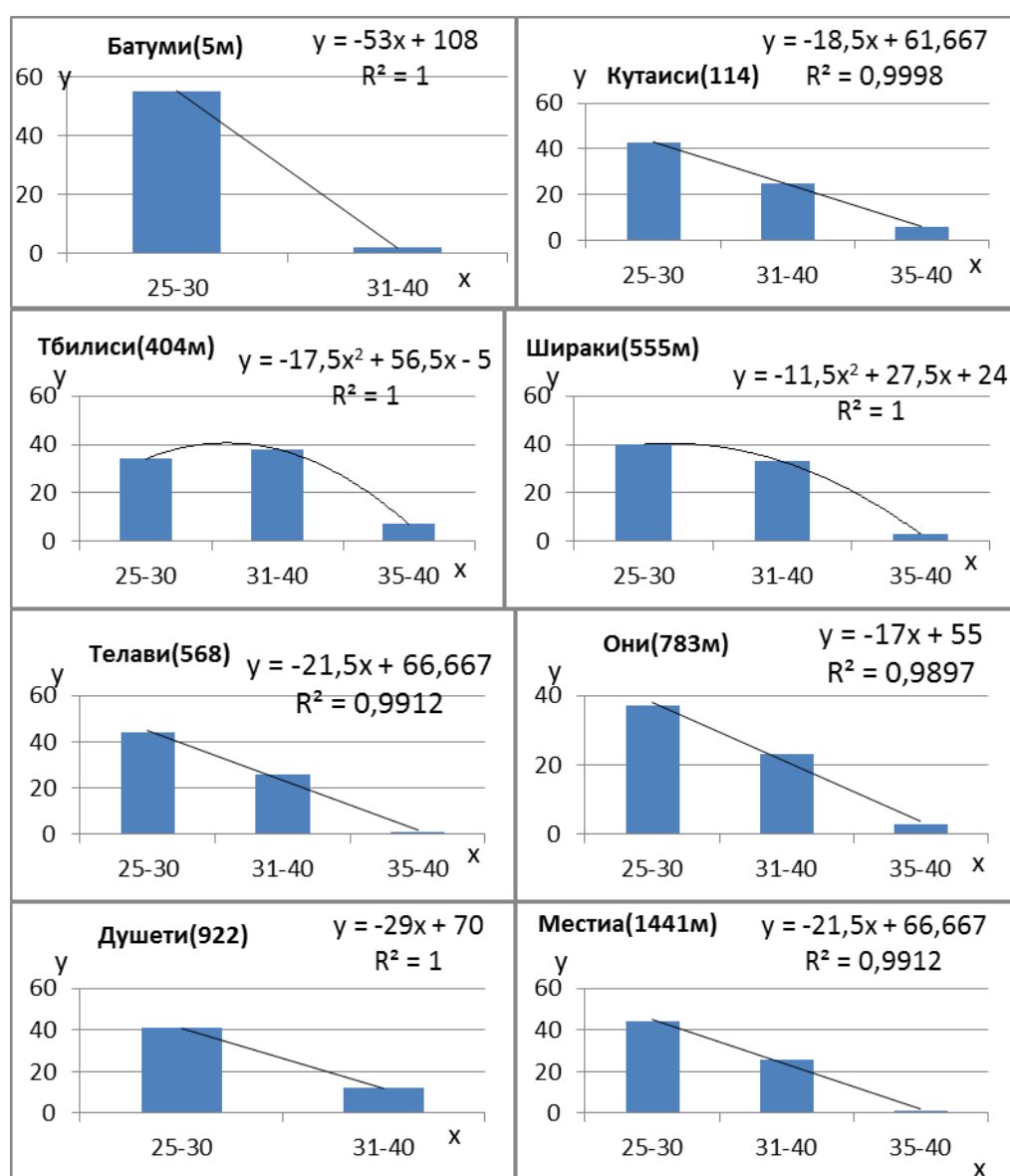


Рис. 3. Гистограммы числа жарких дней с температурой различной градации за летние месяцы и их аппроксимирующие функции: x - градация температуры, y - соответствующее число жарких дней, R^2 - коэффициент детерминации.

Из рис. 3 следует, что летом на Черноморском побережье отмечаются две градации числа жарких дней с температурой 25–30° и 31–35°. В первую градацию попадает 55 дней, а во вторую попадает два дня. Очень жаркие дни, когда температура воздуха превышает 35°, на побережье не отмечаются или наблюдаются очень редко. На Колхидской низменности, в связи с удалением от Черного моря, в условиях жарких дней температура воздуха может превышать 35°, и таким образом появляется третья градация с температурой в пределах 36–40°, в которую попадает 6 случаев жарких дней. В равнинных районах Восточной Грузии также отмечаются 3 градации жарких дней. Из-за усиления аридности климата в Шираки несколько увеличивается число жарких дней с температурой 25–30° и уменьшается число дней с температурой 36–40°. В Тбилиси, в отличие от остальных станций, мода распределения соответствует градации 31–35°. В предгорной зоне Восточной Грузии увеличивается повторяемость числа жарких дней с температурой 25–30°. В низкогорной зоне Западного Кавказа также преобладают дни температурой 25–30°. В верхней части низкогорной зоны Восточного Кавказа и в среднегорной зоне Западного Кавказа отмечаются лишь первые две градации числа жарких дней.

Суточный ход и непрерывная продолжительность высоких температур (более 25°)

На рис. 4 представлен суточный ход высоких температур, более 25°, в июле-августе для различных физико-географических условий Грузии.

Из рис. 4 следует, что на Черноморском побережье (Кобулет) высокие температуры (более 25°) длятся в среднем в течение всего 4–5 часов, в основном с 12 по 16 часов. Во внутренних районах Колхидской низменности ослабляется влияние Черного моря и увеличивается длительность высоких температур. Так, в Кутаиси их продолжительность составляет в среднем 9 часов, они наступают в 10 ч и заканчиваются в 18 ч. В восточной аридной части Грузии (Гардабани) еще более увеличивается продолжительность температур более 25°, и составляет в среднем 10–11 час, с 10 по 20 час. В низкогорной зоне Кавказа (Душети) продолжительность высоких температур уменьшается до 3–4 час (с 13 по 16 час).

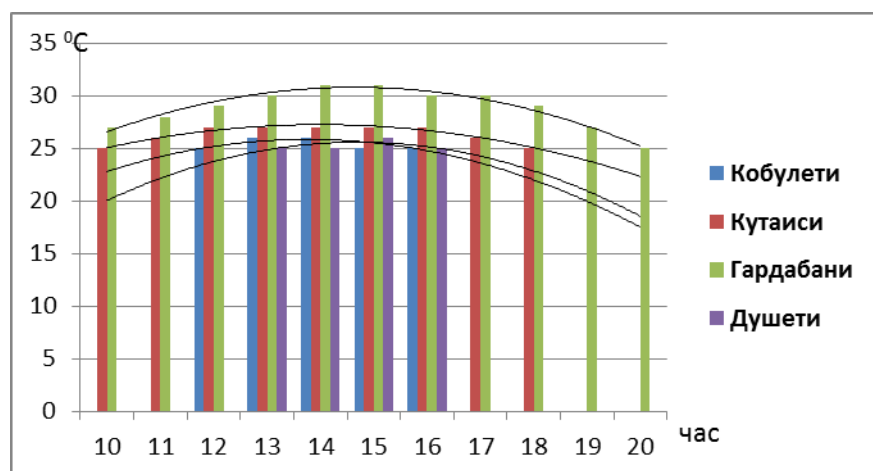


Рис. 4. Суточный ход высоких температур в июле-августе

Представленный на рис. 4 суточный ход температуры удовлетворительно описывается полиномом второй степени:

$$y = ax^2 + bx + c, \quad (2)$$

где y – температура воздуха, x – время в течении суток (час), a , b , c – коэффициенты, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2. Коэффициенты для уравнения (2)

Район	a	b	c	R ²
Черноморское побережье	-0.214	2.042	20.97	0.619
Колхидская низменность	-0.136	1.363	23.83	0.954
Восточная Грузия	-0.194	2.199	24.57	0.969
Низкогорная зона Кавказа	-0.25	2.85	17.45	0.4

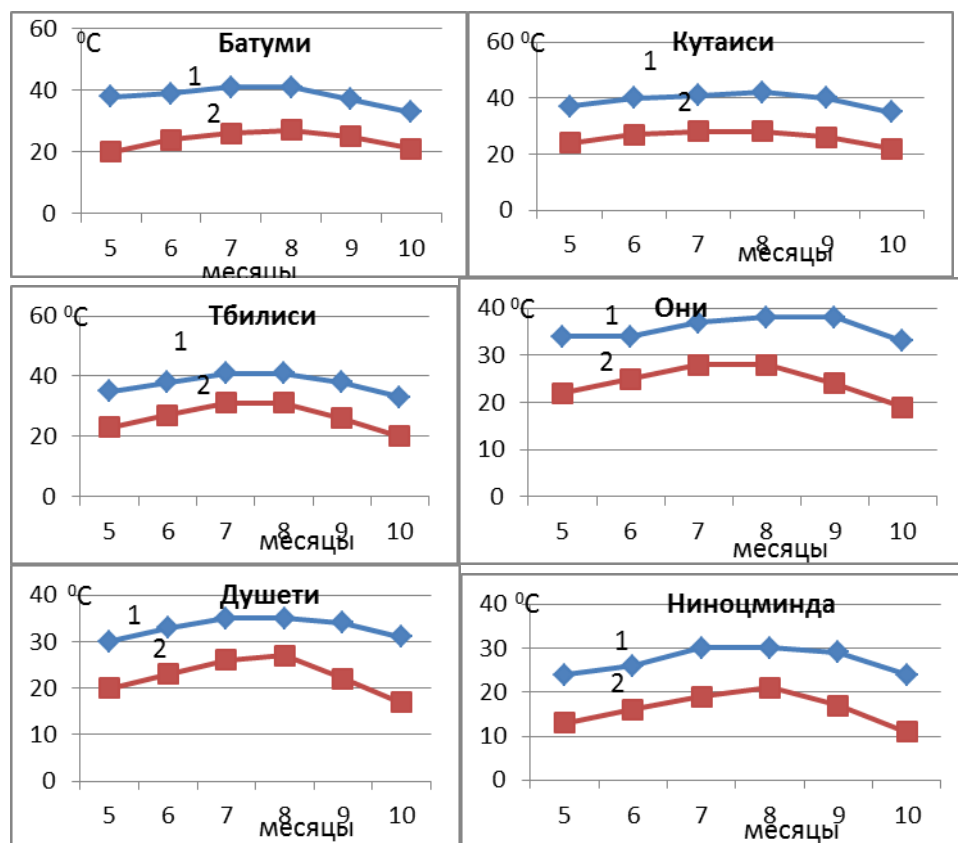
В [таблице 2](#) R² – коэффициент детерминации.

По уравнению (2) и представленным в [таблице 2](#) коэффициентам можно рассчитать суточный ход высоких температур в различных физико-географических условиях Грузии. Судя по коэффициентам детерминации наилучшие результаты получаются для равнинных районов Восточной Грузии и Колхидской низменности.

Интенсивность жарких дней

Максимальная интенсивность жарких дней выражалась абсолютным максимумом температуры, а средняя интенсивность жарких дней выражалась средним максимумом температуры, чем больше эти величины, тем интенсивнее жаркий день.

На [рис. 5](#) представлены графики годового хода максимальной и средней интенсивности жарких дней с мая по октябрь для различных условий Грузии.

**Рис. 5.** Годовой ход максимальной (1) и средней (2) интенсивности жарких дней

Из [рис. 5](#) следует, что средняя интенсивность жарких дней на черноморском побережье Грузии (Батуми) в июле-августе не превышает 28–27°, на Колхидской низменности (Кутаиси) составляет 28°, в равнинной части Восточной Грузии (Тбилиси) возрастает до 31–32°, в низкогорной зоне Большого Кавказа (Они, Душети) уменьшается до 27–28°, а в нижнем поясе высокогорной зоны (Ниноцминда) она меньше 21°.

Максимальная интенсивность жарких дней на черноморском побережье и на равнинах восточной Грузии составляет 41° , на Колхидской низменности -42° , в среднегорной зоне составляет $35-38^{\circ}$, а в нижнем поясе высокогорной зоны она меньше 30° .

4. Заключение

1. С высотой местности годовое число жарких дней закономерно уменьшается и на высоте около 2300 м жаркие дни отсутствуют. В равнинной части территории Грузии число жарких дней составляет более 70, в низкогорной зоне уменьшается до 60, а в среднегорной зоне оно менее 60. Изменение числа жарких дней с высотой хорошо описывается линейной функцией. Вертикальный градиент числа жарких дней составляет 5 суток на 100 м.

2. На равнинной части территории Восточной Грузии наиболее вероятны повторяемости 101–120, а также 121–140 годового числа жарких дней. На Черноморском побережье наибольшая повторяемость соответствует градации 51–80 дней. В горной зоне преобладающими являются градации 41–60 и 61–80 дней.

3. Годовое число очень жарких дней, когда максимальная температура превышает 35° , достигает на Колхидской низменности 7, на равнинах Восточной Грузии -5 , а в прибрежной и низкогорной зонах составляет 1–2 дня за год.

4. Эмпирическое распределение числа дней с различной градацией температуры воздуха в летние месяцы в большинстве районах хорошо аппроксимируется линейной функцией, исключением являются равнины Восточной Грузии (Тбилиси, Шираки), где эмпирическое распределение соответствует полиному второй степени. Причиной этого является увеличение числа жарких дней с градацией $31-35^{\circ}$.

5. На Черноморском побережье высокие температуры (более 25°) длятся в течение 4–5 часов, во внутренних районах Колхидской низменности их продолжительность составляет в среднем 9 часов, в восточной аридной части Грузии продолжительность температур более 25° возрастает до 10–11 час, а в низкогорной зоне Кавказа уменьшается до 3–4 час.

6. Средняя интенсивность жарких дней на черноморском побережье Грузии в июле-августе не превышает $28-27^{\circ}$, на Колхидской низменности составляет 28° , в равнинной части Восточной Грузии возрастает до $31-32^{\circ}$, в низкогорной зоне Большого Кавказа уменьшается до $27-28^{\circ}$, а в нижнем поясе высокогорной зоны она меньше 21° .

7. Максимальная интенсивность жарких дней на черноморском побережье и на равнинах восточной Грузии составляет 41° , на Колхидской низменности -42° , в среднегорной зоне составляет $35-38^{\circ}$, а в нижнем поясе высокогорной зоны она меньше 30° .

Литература

- Гвасалия, 1986 – Гвасалия Н.В. Тепловой баланс Грузии. Тб., 1986, с.116.
- Гвасалия, 1968 – Гвасалия Н.В. Об особенностях радиационного режима курортов Грузии. Тр. ГГО, вып. 233, 1968, с. 81-97.
- Климат и климатические ресурсы Грузии, 1971 – Климат и климатические ресурсы Грузии. Тр. ЗакНИГМИ, вып. 44 (50), Л., 1971, с.383.
- Опасные гидрометеорологические явления на Кавказе, 1983 – Опасные гидрометеорологические явления на Кавказе. Ленинград, Гидрометеиздат, 1983, с. 163.
- Элизбарашвили и др., 2015 – Элизбарашвили Э.Ш., Элизбарашвили М.Э., Куталадзе Н.Б., Кеггенхофф И., Киквадзе Б.М., Гогия Н.М. География и динамика некоторых температурных индексов для оценки изменения климата Грузии. // Метеорология и гидрология, 2015, №1, с. 58-67.
- Элизбарашвили и др., 2016 – Элизбарашвили Э.Ш., Элизбарашвили М.Э., Куталадзе Н.Б., Кеггенхофф И., Элизбарашвили Ш.Э., Киквадзе Б.М., Гогия Н.М. Пространственно-временные изменения климатических индексов увлажнения на территории Грузии в условиях глобального потепления // Метеорология и гидрология, 2016, №4, с. 45-53.
- Elizbarashvili et al., 2012 – Elizbarashvili E., Elizbarashvili M., Tatishvili M., Meskhia R., Shavliasvili L. Climate change tendencies under global warming conditions in Georgia. 12-tr International multidisciplinary scientific geoconference. SGEM 2012. Albena, Bulgaria, 2012. vol. 4. p. 293-298.

Elizbarashvili et al., 2014 – Elizbarashvili E.Sh., Kutaladze N.B., Keggenhoff I., Elizbarashvili M.E., Kikvadze B.M., Gogia N.M. Climate Indices for the Moistening Regimen in the Territory of Georgia amidst Global Warming. // *European Researcher*, 2014, Vol.(66), № 1-1, p. 102-107.

Climate Change Indices – [Электронный ресурс]. URL: <http://etccdi.pacificclimate.org/indices.shtml>

Peterson, 2005 – Peterson, T.C. Climate Change Indices. *WMO Bulletin*, 2005, 54 (2), 83-86.

References

Gvasalia, 1986 – Gvasalia N.V. (1986). Teplovoi balans Gruzii [The heat balance of Georgia]. Tbilisi, 1986, p. 116 [in Russian].

Gvasalia, 1968 – Gvasalia N.V. (1968). Ob osobennostyax radiacionnogo rejima kurortov Gruzii. [About the peculiarities of the radiation regime of Georgian resorts]. Tr. GGO, vip. 233, p. 81-97. [in Russian].

Klimat i klimaticheskie resursy Gruzii, 1971 – Klimat i klimaticheskie resursy Gruzii [Climate and climatic resources of Georgia]. Tr. ZakNIGMI, vip.(50), L, 1971, p. 383. [in Russian].

Opasnie gidrometeorologicheskie yavleniya na Kavkaze, 1983 – Opasnye gidrometeorologicheskie yavleniya na Kavkaze [The dangerous hydrometeorological phenomena in the Caucasus]. Leningrad, Gidrometeoizdat, 1983, p. 163. [in Russian].

Elizbarashvili i dr., 2015 – Elizbarashvili E.Sh., Elizbarashvili M.E., Kutaladze N.B., Keggenhof I., Kikvadze B.M., Gogia N.M. (2015). Geografiya i dinamika nekotorykh temperaturnykh indeksov dlya otsenki izmeneniya klimata Gruzii. *Meteorologia i hidrologia*, №1, p. 58-67 [in Russian].

Elizbarashvili i dr., 2016 – Elizbarashvili E.Sh., Elizbarashvili M.E., Kutaladze N.B., Keggenhof I., Elizbarashvili Sh.E., Kikvadze B.M., Gogia N.M. (2016). Prostranstvenno-vremennye izmeneniya klimaticheskikh indeksov uvlazhneniya na territorii Gruzii v usloviyakh global'nogo potepneniya [The spatial-temporal changes of climatic indices of hydration on the territory of Georgia under global warming]. *Meteorologia i hidrologia*, №4, p. 45-53. [in Russian].

Climate Change Indices – [Elektronnyi resurs]. URL: <http://etccdi.pacificclimate.org/indices.shtml>

Elizbarashvili et al., 2012 – Elizbarashvili E., Elizbarashvili M., Tatishvili M., Meskhia R., Shavliasvili L. (2012). Climate change tendencies under global warming conditions in Georgia. *12-tr International multidisciplinary scientific geoconference*. SGEM 2012. Albena, Bulgaria, vol. 4. p. 293-298 [in English].

Elizbarashvili et al., 2014 – Elizbarashvili E.Sh., Kutaladze N.B., Keggenhoff I., Elizbarashvili M.E., Kikvadze B.M., Gogia N.M. (2014). Climate Indices for the Moistening Regimen in the Territory of Georgia amidst Global Warming. *European Researcher*, Vol.(66), № 1-1, p. 102-107 [in Russian].

Peterson, 2005 – Peterson, T.C. (2005). Climate Change Indices. *WMO Bulletin*, 54 (2), 83-86. [in English].

Статистическая структура числа жарких дней на территории Грузии

Элизбар Шалвович Элизбарашвили ^{a, c*}, Мария Элизбаровна Элизбарашвили ^b, Шалва Элизбарович Элизбарашвили ^a, Зураб Бидзинович Чавчанидзе ^b, Нана Зааловна Челидзе ^a, Владимир Элизбарович Горгишели ^c

^a Грузинский технический университет, Институт гидрометеорологии, Грузия

^b Тбилисский государственный университет им. Ив. Джавахишвили, Грузия

^c Телавский Государственный университет им. Я. Гогешвили, Грузия

* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: eelizbar@hotmail.com (Э.Ш. Элизбарашвили), mariam.elizbarashvili@tsu.ge (М.Э. Элизбарашвили), info@ball.com (Ш.Э. Элизбарашвили), z_chavchanidze@yahoo.com (З.Б. Чавчанидзе), nananebieridze@mail.ru (Н.З. Челидзе), ladi.gorgishrli@mail.ru (В.Э. Горгишели)

Аннотация. По материалам наблюдений 40 метеорологических станций Грузии за период 1936–2013 годы исследована статистическая структура числа жарких дней, когда максимальная температура воздуха превышает 25°. Исследованы изменение годового числа жарких дней с высотой местности, повторяемости их различных градаций, распределение числа жарких дней с температурой различной градации за летние месяцы, продолжительность и интенсивность высоких температур.

Установлено, что высотой местности годовое число жарких дней закономерно уменьшается и на высоте около 2300 м жаркие дни отсутствуют. В равнинной части территории Грузии число жарких дней составляет более 70, в низкогорной зоне уменьшается до 60, а в среднегорной зоне оно менее 60.

Годовое число очень жарких дней, когда максимальная температура превышает 35°, достигает на Колхидской низменности 7, на равнинах Восточной Грузии -5, а в прибрежной и низкогорной зонах составляет 1–2 дня за год.

На Черноморском побережье высокие температуры (более 25°) длятся в течение 4–5 часов, во внутренних районах Колхидской низменности их продолжительность составляет в среднем 9 часов, в восточной аридной части Грузии продолжительность температур более 25° возрастает до 10–11 час, а в низкогорной зоне Кавказа уменьшается до 3–4 час.

Ключевые слова: жаркий день, статистическая структура, повторяемость, коэффициент детерминации.