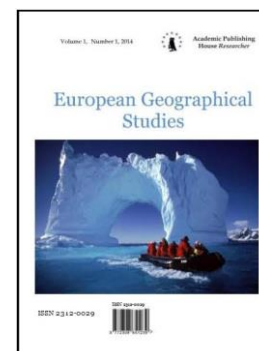


Copyright © 2019 by Academic Publishing House Researcher s.r.o.



Published in the Slovak Republic  
European Geographical Studies  
Has been issued since 2014.  
E-ISSN: 2413-7197  
2019, 6(1): 3-9

DOI: 10.13187/egs.2019.1.3  
[www.ejournal9.com](http://www.ejournal9.com)



## Articles and Statements

### Wind Regime of Imereti Territory

Nana M. Berdzenishvili <sup>a, \*</sup>

<sup>a</sup> Iakob Gogebashvili Telavi State University, Georgia

#### Astract

The wind regime of one of the regions of Georgia-Imereti, located in its central part, on the southern winding slope of the Greater Caucasus, is systematized. The repeatability of the prevailing wind directions is established. According to the monthly average data, the repeatability of the winds of the eastern regions reaches 53 %, and the repeatability of the winds of the western regions is 43 %. At night, the frequency of easterly winds increases to 69–70 %, and the frequency of westerly winds is greatest in the afternoon, amounting to 40–50 %.

The highest average annual wind speed is observed in Mta-Sabueti and is 9.2 m/s where the wind speed throughout the year is quite high, amounting to 7.9-10.6 m/s. Increased wind speeds in Kutaisi up to 5 m/s are due to the phenic effect, in other places the average annual wind speed mainly does not exceed 3 m/s.

The range of changes in the average annual number of days with strong winds ranges from 12 (Korbouli) to 162 days (Mta-Sabueti). The maximum number of days with a strong wind was recorded in Mta-Sabueti-222, in Kutaisi the maximum number of days with a strong wind is 124, and in other places it ranges from 40–80 days.

**Keywords:** Imereti, wind, direction, speed, strong wind, number of days.

#### 1. Введение

Имерети, регион Грузии, расположенный в ее центральной части, на южном извилистом склоне Большого Кавказа. Природные условия Имерети разнообразны. В западной части расположена имеретинская низменность, которая представляет собой окончание восточной части Колхетской низменности, а восточную часть Имерети, занимает Имеретинская возвышенность.

Сложный, в основном изрезанный рельеф Имерети, обуславливает большую контрастность в распределении направления и скорости ветра. Регион характеризуется частой повторяемостью ураганных ветров, при которых скорость достигает 43-49 м/с (Элизбарашвили, 2013; Элизбарашвили, Элизбарашвили, 2012; Varazanashvili et al., 2012.). В формировании ветрового режима региона большую роль играет Чёрное море и рельеф местности. Здесь хорошо развита мусонная, бризовая, горно-долинная циркуляции, отмечаются ледниковые ветры и фен (Элизбарашвили 2007, 2017; Бердзенишвили, 2012 и др.).

\* Corresponding author

E-mail addresses: [nanaka.berdzenishvili@yahoo.com](mailto:nanaka.berdzenishvili@yahoo.com) (N.M. Berdzenishvili)

Ветровой режим Имеретинского региона рассматривался в ряде монографиях совместно с ветровым режимом Грузии или Кавказа в целом (Климат и климатические ресурсы Грузии, 1971; Опасные гидрометеорологические явления на Кавказе, 1983; Элизбарашвили 2007, 2017 и др.) Данная статья посвящена исследованию ветрового режима конкретно территории Имерети.

## 2. Материалы и методы

В исследовании использованы материалы Справочников по климату (Справочник по климату СССР, 1968), а также база метеорологических данных Института гидрометеорологии Грузинского технического университета и литературные данные (Berdzenishvili, 2012, 2018). Используются картографические и статистические методы обработки наблюдений.

## 3. Обсуждение

### Направление ветра

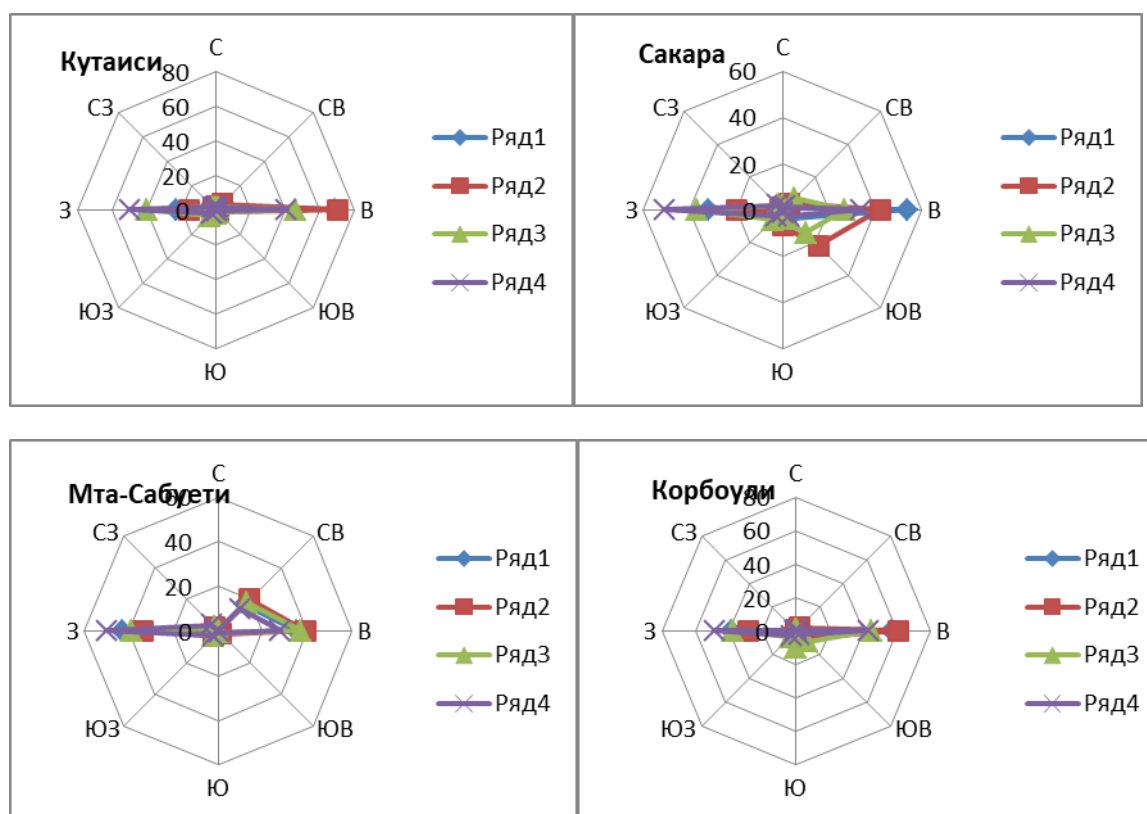
Перемещение воздушных масс на территории Имерети, как и на территории Грузии, осуществляется в основном с запада или с востока. Однако рельеф местности и сезонность циркуляционных процессов атмосферы вносят свои коррективы. В холодный период года Сибирский антициклон и установившееся над Черным морем низкое атмосферное давление способствуют развитию в основном восточных процессов и преобладают ветра восточных румбов. Летом же под влиянием Азорского максимума преобладающими являются западные ветры. В среднегодовом разрезе господствующими являются также ветры с западной и восточной составляющими (Таблица 1).

**Таблица 1.** Повторяемость различных направлений ветров за год (%)

Пункты	Высота, м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Сачхере	415	3	3	19	12	4	18	38	4
Хони	114	1	8	35	8	2	23	21	2
Цкалтубо	121	2	18	26	4	1	11	36	2
Ткибули	535	7	53	10	1	4	21	3	1
Кутаиси	114	1	3	53	2	1	3	35	2
Самтредиа	25	1	1	48	3	2	7	36	2
Сакара	148	0	2	45	10	2	2	38	1
Корбоули	798	0	2	51	5	0	3	39	0
Дими	200	2	7	25	14	10	2	29	5
Вани	46	2	2	36	9	2	3	39	7
Мта-Сабуети	1242	0	14	38	1	0	2	43	2
Ципа	673	12	50	6	0	1	23	8	0
Харагаули	280	1	1	3	59	4	1	5	26

Согласно Таблице 1, повторяемость ветров восточных румбов достигает 53 % (Кутаиси), а повторяемость ветров западных румбов составляет 43 % (Мта-Сабуети). Редко отмечаются ветры с северной и южной составляющими.

На Рисунке 1 представлены повторяемости различных направлений ветров за год в различные часы суток. Из Рисунка 1 следует, что повторяемость направлений ветров для всех пунктов за все сроки наблюдений также наибольшая для ветров восточных и западных румбов. В Кутаиси в ночные часы повторяемость восточных ветров достигает 69–70 % (серии 1 и 2), а повторяемость западных ветров наибольшая во второй половине дня, составляя 40–50 % (серия 4). В горах (Мта-Сабуети) также преобладают западные и восточные направления ветров, однако в ночные часы несколько возрастает повторяемость западных ветров.



**Рис. 1.** Роза повторяемости различных направлений ветров за год в различные часы суток (%). Сроки наблюдений, серии: 1) – 1 час, 2) – 7 час, 3) – 13 час, 4) – 19 час

### Скорость ветра

В Таблице 2 представлены средняя месячные и годовые скорости ветра в некоторых пунктах, расположенных в различных физико-географических условиях Имерети.

**Таблица 2.** Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Пункты	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Сачхере	1.1	1.4	2.1	2.6	2.2	2.3	2.3	2.0	1.8	1.3	1.3	0.9	1.8
Хони	2.3	2.4	2.6	2.6	2.0	1.6	1.4	1.5	1.4	1.8	2.7	2.5	2.1
Цхалтубо	1.6	1.6	1.9	2.2	1.6	1.4	1.3	1.4	1.1	1.2	1.8	1.6	1.6
Кутаиси	5.6	5.6	5.9	5.7	4.6	3.7	3.0	3.4	3.6	4.8	7.2	6.7	5.0
Самтрелиа	3.2	3.4	3.6	3.4	2.8	2.3	1.8	1.8	1.8	2.3	3.6	3.6	2.8
Мта-Сабуети	8.8	9.2	9.6	10.0	8.9	8.3	7.9	8.8	9.4	9.7	10.6	9.1	9.2
Ципа	4.0	3.9	4.2	4.2	3.7	3.2	3.0	3.3	3.6	3.7	4.8	4.2	3.8

Из Таблицы 2 следует, что наибольшая годовая скорость ветра отмечается в среднегорной зоне, на станции Мта-Сабуети и составляет 9.2 м/с. Здесь скорость ветра в течение всего года довольно высокая, составляя 7.9-10.6 м/с. Максимальная скорость ветра отмечается в ноябре, а минимальная – в июле. В низменных районах территории наибольшие скорости ветра отмечаются зимой и весной, минимальные – в основном летом (Кутаиси, Цхалтубо, Хони). Повышенные скорости ветра в Кутаиси обусловлены фоновым эффектом, число дней с фоновыми ветрами в Кутаиси достигает 120.

В суточном ходе скорость ветра наибольших значений достигает в 13 час, а наименьших значений – в основном в 1 час ночи.

Выше рассмотрены средние месячные и годовые значения скорости ветра. В действительности же скорость ветра изменяется в широком диапазоне, об этом свидетельствуют данные [Таблицы 3](#).

**Таблица 3.** Максимальная скорость ветра возможная за различные периоды времени

Пункт	Скорость ветра м/с				
	1 год	5 лет	10 лет	15 лет	20 лет
Сачхере	21	31	33	35	36
Хони	32	40	44	46	48
Кутаиси	47	57	61	64	66
Самтрედია	32	40	43	44	45
Мта-Сабуети	41	47	49	50	51
Ципа	32	38	41	43	45

Из [Таблицы 2](#) следует, что за различные периоды времени скорость ветра может существенно изменяться. Наибольшая скорость ветра ежегодно превышает 20 м/с, за 5-летний период скорость может превышать 30 м/с и т.д., а за 20 – летний период по данным наблюдений станции Кутаиси скорость ветра может достичь величины 70 м/с.

#### **Число дней с сильным ветром**

Сильным считается ветер, когда ее скорость достигает или превышает 15 м/с. Такие ветры относятся к опасным явлениям погоды. Они наносят большой ущерб экономике и населению: повреждают линии связи и электропередачи, нарушают работу транспорта, вызывают волнение в море и на водохранилищах, пыльные бури, перенос снега, эрозию почв и другие неблагоприятные явления.

В [Таблице 4](#) представлены среднее месячное и годовое число дней с сильным ветром.

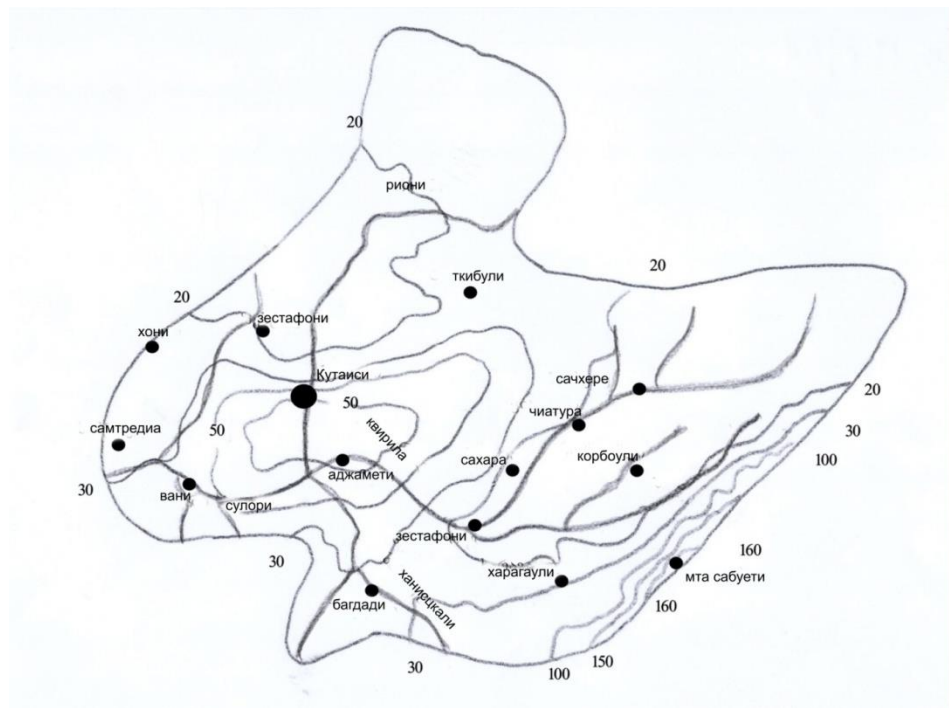
**Таблица 4.** Среднее число дней с сильным ветром м/с

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Сачхере	0.9	0.8	2.8	3.3	1.9	1.3	1.1	1.6	1.2	1.1	9.7	9.6	17
Цхалтубо	0.8	1.3	1.7	1.8	1.1	0.5	0.2	0.6	0.8	0.7	2.4	1.5	13
Ткибули	2.6	2.2	3.2	2.9	1.9	0.1	1.4	2.5	2.8	2.6	3.3	2.8	28
Кутаиси	7.5	6.9	8.5	8.1	7.1	4.2	2.7	4.3	5.4	7.2	9.6	9.6	81
Корбоули	0.6	0.6	1.8	1.2	0.7	0.2	0.4	1.0	1.4	1.3	1.9	1.4	12
Самтрედია	2.9	2.8	2.9	2.7	1.8	1.0	9.5	0.8	0.9	1.7	3.0	3.0	24
Сакара	2.7	3.1	4.8	4.6	3.5	2.5	1.8	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	34
Вани	3.2	3.4	4.2	3.0	2.0	1.4	0.8	2.0	2.1	2.2	4.3	4.2	33
Мта- Сабуети	13.3	14.0	15.0	15.0	13.6	10.0	10.0	13.0	14.0	14.6	15.7	12.45	162
Харагаули	1.8	2.5	3.7	2.5	1.0	0.4	0.5	1.0	1.9	2.8	3.8	2.6	24

Как видно из [Таблицы 4](#) диапазон территориального изменения числа дней с сильным ветром колеблется в пределах 12 (Корбоули) до 162 дней (Мта- Сабуети). В Кутаиси число дней с сильным ветром составляет 81 дней, а в остальных пунктах число дней с сильным

ветром существенно уменьшается составляя 20–30 дней за год. Более подробно о пространственном распределении годового числа дней с сильным ветром на территории Имерети можно судить из карты, представленной на [рисунке 2](#).

Максимальное число дней с сильным ветром зафиксировано в Мта-Сабуети-222, в Кутаиси максимальное число дней с сильным ветром составляет 124, а в остальных пунктах колеблется в пределах 40–80 дней.



**Рис. 2.** Число дней с сильным ветром 15 м /сек

#### 4. Заключение

1. Господствующими являются ветры с западной и восточной составляющими. По среднемесячным данным повторяемость ветров восточных румбов достигает 53 %, а повторяемость ветров западных румбов составляет 43 %. В ночные часы повторяемость восточных ветров увеличивается до 69–70 %, а повторяемость западных ветров наибольшая во второй половине дня, составляя 40–50 %.

2. Наибольшая средняя годовая скорость ветра отмечается в Мта-Сабуети и составляет 9.2 м/с где скорость ветра в течении всего года довольно высокая, составляя 7.9-10.6 м/с. Повышенные скорости ветра в Кутаиси до 5м/с обусловлены фоновым эффектом, в остальных пунктах средняя годовая скорость ветра главным образом не превышает 3 м/с.

3. Диапазон изменения среднегодового числа дней с сильным ветром колеблется в пределах 12 (Корбоули) до 162 дней (Мта-Сабуети). Максимальное число дней с сильным ветром зафиксировано в Мта-Сабуети-222, в Кутаиси максимальное число дней с сильным ветром составляет 124, а в остальных пунктах колеблется в пределах 40–80 дней.

В заключении отметим, что полученные результаты могут быть использованы при планировании и проектировании гражданских и промышленных сооружений, линий связи, электропередач и трубопроводов, а также в сельском хозяйстве.

#### Литература

[Бердзенишвили, 2012](#) – Бердзенишвили Н.М. Климатические ресурсы Имеретинского региона, 2012.

[Климат и климатические ресурсы..., 1971](#) – Климат и климатические ресурсы Грузии. Тр. ЗакНИГМИ, вып. 44 (50), Л., 1971.



[Опасные гидрометеорологические явления..., 1983](#) – Опасные гидрометеорологические явления на Кавказе. Ленинград, Гидрометеоздат, 1983.

[Справочник по климату СССР, 1968](#) – Справочник по климату СССР, вып14, часть.4, Ленинград, 1968, 385 с.

[Элизбарашвили, 2007](#) – *Элизбарашвили Э.* Климатические ресурсы Грузии. Институт гидрометеорологии, Тбилиси, 2007.

[Элизбарашвили, 2017](#) – *Элизбарашвили Э.* Климат Грузии. Институт гидрометеорологии, Тбилиси, 2017.

[Элизбарашвили и др., 2013](#) – *Элизбарашвили Э.Ш., Варазанашвили О.Ш., Церетели Н.С, Элизбарашвили М.Э.* Ураганные ветры на территории Грузии. Метеорология и гидрология, №3, 2013, с. 43-46.

[Элизбарашвили, Элизбарашвили, 2012](#) – *Элизбарашвили Э.Ш., Элизбарашвили М.Э.* Стихийные метеорологические явления на территории Грузии. Зеон. Тбилиси, 2012, 104 с.

[Berdzenishvili, 2012](#) – *Berdzenishvili N.* Anthropogenization in Georgia. *European Researcher*, 2012, Vol.37(12).

[Berdzenishvili, 2018](#) – *Berdzenishvili N.* Global warming impact on ecosystems. Telavi, 2018.

[Varazanashvili et al., 2012](#) – *Varazanashvili O., Tsereteli N., Amiranashvili A., Tsereteli E., Elizbarashvili E., Dolidze J., Qaldani L., Saluqvadze M., Adamia S., Arevadze N., Gventcadze A.* Vulnerability, hazards and multiple risk assessment for Georgia. *Natural Hazards Journal of the International Society for the Prevention and Mitigation of Natural Hazards*. Vol. 64. 2012, 2021-2056.

## References

[Berdzenishvili, 2012](#) – *Berdzenishvili N.* (2012). Anthropogenization in Georgia. *European Researcher*, Vol. 37(12).

[Berdzenishvili, 2012](#) – *Berdzenishvili N.M.* (2012). Klimaticheskie resursy Imeretinskogo regiona [Climatic resources of the Imereti region]. [in Russian]

[Berdzenishvili, 2018](#) – *Berdzenishvili N.* (2018). Global warming impact on ecosystems. Telavi.

[Elizbarashvili i dr., 2013](#) – *Elizbarashvili E.Sh., Varazanashvili O.Sh., Tsereteli N.S, Elizbarashvili M.E.* (2013). Uragnnye vetry na territorii Gruzii [Hurricane winds in Georgia]. *Meteorologiya i gidrologiya*, 3: 43-46. [in Russian]

[Elizbarashvili, 2007](#) – *Elizbarashvili E.* (2007). Klimaticheskie resursy Gruzii [Climatic resources of Georgia]. Institut gidrometeorologii, Tbilisi. [in Russian]

[Elizbarashvili, 2017](#) – *Elizbarashvili E.* (2017). Klimat Gruzii [Climate of Georgia]. Institut gidrometeorologii, Tbilisi. [in Russian]

[Elizbarashvili, Elizbarashvili, 2012](#) – *Elizbarashvili E.Sh., Elizbarashvili M.E.* (2012). Stikhiinye meteorologicheskie yavleniya na territorii Gruzii [Natural weather phenomena in Georgia]. Zeon. Tbilisi, 104 p. [in Russian]

[Klimat i klimaticheskie resursy..., 1971](#) – *Klimat i klimaticheskie resursy Gruzii* [Climate and Climate Resources of Georgia]. *Tr. ZakNIGMI*, Vyp. 44 (50), L., 1971. [in Russian]

[Opasnye gidrometeorologicheskie yavleniya..., 1983](#) – *Opasnye gidrometeorologicheskie yavleniya na Kavkaze* [Dangerous hydrometeorological phenomena in the Caucasus]. Ленинград, Гидрометеоздат, 1983. [in Russian]

[Spravochnik po klimatu SSSR, 1968](#) – *Spravochnik po klimatu SSSR* [Handbook of the USSR Climate]. Vyp14, chast'.4, Ленинград, 1968, 385 p. [in Russian]

[Varazanashvili et al., 2012](#) – *Varazanashvili O., Tsereteli N., Amiranashvili A., Tsereteli E., Elizbarashvili E., Dolidze J., Qaldani L., Saluqvadze M., Adamia S., Arevadze N., Gventcadze A.* (2012). Vulnerability, hazards and multiple risk assessment for Georgia. *Natural Hazards Journal of the International Society for the Prevention and Mitigation of Natural Hazards*, Vol. 64: 2021-2056.

## **Ветровой режим территории Имерети**

Нана М. Бердзенишвили <sup>а, \*</sup>

<sup>а</sup>Телавский государственный университет имени Якоба Гогешашвили, Телави, Грузия

**Аннотация.** Систематизирован ветровой режим одного из регионов Грузии-Имерети, расположенной в ее центральной части, на южном извилистом склоне Большого Кавказа. Установлены повторяемости господствующих направлений ветра. По среднемесячным данным повторяемость ветров восточных румбов достигает 53 %, а повторяемость ветров западных румбов составляет 43 %. В ночные часы повторяемость восточных ветров увеличивается до 69–70 %, а повторяемость западных ветров наибольшая во второй половине дня, составляя 40–50 %.

Наибольшая средняя годовая скорость ветра отмечается в Мта-Сабуети и составляет 9.2 м/с где скорость ветра в течение всего года довольно высокая, составляя 7.9–10.6 м/с. Повышенные скорости ветра в Кутаиси до 5м/с обусловлены фоновым эффектом, в остальных пунктах средняя годовая скорость ветра главным образом не превышает 3 м/с.

Диапазон изменения среднегодового числа дней с сильным ветром колеблется в пределах 12 (Корбоули) до 162 дней (Мта-Сабуети). Максимальное число дней с сильным ветром зафиксировано в Мта-Сабуети-222, в Кутаиси максимальное число дней с сильным ветром составляет 124, а в остальных пунктах колеблется в пределах 40–80 дней.

**Ключевые слова:** Имерети, ветер, направление, скорость, сильный ветер, число дней.

---

\* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: [nanaka.berdzenishvili@yahoo.com](mailto:nanaka.berdzenishvili@yahoo.com) (Н.М. Бердзенишвили)