

УДК 551.593

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КЛИМАТА ПО ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИМ РАЙОНАМ БЕЛАРУСИ

М. Н. Брилевский

*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4,
220030, г. Минск, Беларусь, bryleuski@mail.ru*

Рассмотрены региональные особенности температурного режима и режима увлажнения Беларуси. Для каждого физико-географического района Беларуси рассчитаны средние показатели температур за год, самый теплый и холодный месяцы, продолжительность периодов с температурами выше 0 °С, 5 °С и 10 °С, а также суммы температур за указанные периоды, количество осадков и гидротермический коэффициент. Проведена группировка районов по каждому показателю.

Ключевые слова: температурный режим; режим увлажнения; агроклиматические показатели; годовое количество осадков; гидротермический коэффициент; физико-географический район.

DISTRIBUTION OF MAIN CHARACTERISTICS OF CLIMATE BY PHYSICAL AND GEOGRAPHICAL REGIONS OF BELARUS

M. N. Bryleuski

*Belarusian State University, Nezavisimosti Ave., 4,
220030, Minsk, Belarus, bryleuski@mail.ru*

The regional features of the temperature and humidity regimes of Belarus are considered. Average temperatures for the year, the warmest and coldest months, the duration of periods with temperatures above 0°C, 5°C and 10°C, as well as the sums of temperatures for these periods, the amount of precipitation and the hydrothermal coefficient were calculated for each physical and geographical region of Belarus. The districts were grouped according to each indicator.

Keywords: temperature regime; moisture regime; agroclimatic indicators; annual precipitation; hydrothermal coefficient; physical and geographical region.

Любое научное исследование в области географических наук предполагает рассмотрение территориального объекта. В физико-географических исследованиях такими объектами выступают таксономические единицы физико-географического районирования: провинции, округа и районы. На наш взгляд, для решения комплексных задач природопользования и учебных целей они являются оптимальными оперативными единицами оценочных исследований. Физико-географические районы

(ФГР) выделяются по преобладающим типам рельефа и особенностям почвенно-растительного покрова, обусловленным различным соотношением тепла и влаги [1].

В настоящее время в уточненной схеме физико-географического районирования, которая была предложена Г. И. Марцинкевич, М. Н. Брилевским и И. И. Счастной, проведена корректировка границ отдельных контуров и выделяются 5 провинций, 14 округов и 50 районов [2].

Важной характеристикой ФГР выступают особенности климата, которые определяют возможности протекания многих физико-географических процессов и оказывают непосредственное влияние на формирование почвенно-растительного покрова. Во многих энциклопедических изданиях, где приведены характеристики физико-географических районов, описание климата либо отсутствует, либо устарело в связи с быстрыми темпами его изменения на протяжении последнего сорокалетия.

В соответствии с рекомендациями Всемирной метеорологической организации для характеристики современного климата и климатических ресурсов территории предложен временной отрезок с 1990 г. по настоящее время. Данный отрезок совпадает с эпохой потепления, зафиксированной на территории Беларуси, начиная с 1986 г. Основные показатели температурного режима за данный период существенно отличаются от предыдущих лет [3-5].

Для каждого ФГР Беларуси нами рассчитаны средние показатели температур за год, январь, июль, продолжительность периодов с температурами выше 0 °С, 5 °С и 10 °С, а также суммы температур за указанные периоды, количество осадков и гидротермический коэффициент (ГТК). Данные показатели в наибольшей степени характеризуют региональные особенности климата, потому что зависят от нескольких показателей: географического положения, рельефа, растительного покрова, хозяйственной деятельности. Расчеты проводились по данным 1990-2022 гг.

Физико-географические районы на территории Беларуси существенно различаются по площади, которая колеблется от 893 км² в пределах Гродненской возвышенности до 12 424 км² на Ясельдинско-Слущкой низменности. Поэтому при расчете климатических показателей для ФГР брались данные по 1–5 метеостанциям, расположенным в пределах района или в непосредственной близости к его границам, и рассчитывались средние показатели. Для небольших по площади возвышенностей (Гродненская, Волковысская, Новогрудская и др.) либо равнин (Докшицкая, Верхнеберезинская, Слущкая и др.) брались данные одной метеостанции, если она располагается в центре ФГР.

Основные климатические показатели следующим образом распределены по физико-географическим районам Беларуси (таблица).

Показатели, характеризующие климатические ресурсы ФГР Беларуси

ФГР №*	Температура			Продол-сть периода			Суммы температур			Осад ки, год	ГТК
	год	I	VII	>0о	>5о	>10о	>0о	>5о	>10о		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	6,1	-5,3	18,1	256	193	146	2844	2533	2082	707	1,71
2	6,5	-5,1	18,6	257	195	150	2812	2633	2200	726	1,65
3	6,8	-4,9	19,1	257	197	153	2779	2732	2317	744	1,59
4	6,7	-4,9	18,9	261	197	152	2856	2696	2270	673	1,54
5	6,7	-4,4	18,4	264	198	150	2907	2640	2191	647	1,55
6	6,8	-4,2	18,5	258	199	151	2951	2675	2227	632	1,50
7	6,6	-4,5	18,4	263	197	150	2879	2626	2179	687	1,61
8	6,7	-4,7	18,8	260	198	152	2864	2695	2265	694	1,56
9	6,6	-4,7	18,6	260	198	147	2861	2648	2201	658	1,58
10	6,6	-4,6	18,5	258	198	148	2872	2648	2201	676	1,59
11	6,5	-4,4	18,2	263	197	147	2872	2600	2152	671	1,55
12	6,5	-4,5	18,1	268	196	147	2854	2583	2127	682	1,58
13	6,6	-4,5	18,2	269	198	150	2873	2623	2197	655	1,57
14	7,0	-4,3	18,4	271	201	154	2941	2698	2249	662	1,59
15	6,8	-4,5	18,6	268	200	153	2964	2724	2296	673	1,56
16	6,4	-4,7	18,2	265	197	147	2842	2594	2190	662	1,53
17	6,4	-4,7	18,2	253	196	141	2802	2589	2125	687	1,69
18	6,7	-4,6	18,5	261	198	147	2891	2667	2212	682	1,64
19	7,7	-3,2	18,8	288	211	159	3114	2858	2396	611	1,39
20	7,3	-4,0	18,8	275	205	157	3052	2809	2366	651	1,48
21	7,5	-3,5	18,8	284	210	158	3085	2836	2378	662	1,47
22	7,3	-4,1	19,0	272	204	158	3080	2838	2407	624	1,43
23	7,8	-3,0	18,8	290	211	159	3105	2845	2377	547	1,30
24	7,8	-3,2	18,9	290	212	161	3153	2894	2432	623	1,39
25	7,7	-3,5	18,9	283	210	160	3134	2884	2429	628	1,43
26	6,9	-4,3	18,2	273	202	155	2941	2701	2251	747	1,74
27	7,4	-4,1	19,0	274	206	158	3095	2853	2412	628	1,45
28	8,0	-3,2	19,3	285	212	163	3205	2946	2506	605	1,38
29	7,6	-3,6	19,0	281	209	159	3158	2904	2455	631	1,44
30	7,4	-4,1	19,0	275	206	157	3091	2849	2403	628	1,44
31	7,2	-4,2	18,9	273	204	158	3072	2830	2401	637	1,45
32	7,0	-4,5	18,8	270	202	153	2994	2759	2310	638	1,47
33	7,3	-4,2	19,1	273	205	158	3094	2855	2416	636	1,44
34	7,2	-4,4	19,1	271	204	155	3073	2864	2381	624	1,38
35	7,6	-4,4	19,8	268	206	159	3194	3001	2545	636	1,37
36	6,5	-5,0	18,7	259	195	149	2869	2648	2216	648	1,56
37	6,2	-5,5	18,5	255	194	147	2826	2620	2177	631	1,53

38	6,6	-5,1	18,8	260	198	151	2915	2703	2262	637	1,49
39	6,9	-5,1	19,2	263	202	154	3017	2807	2365	643	1,46
40	8,3	-2,7	19,5	287	216	166	3277	3016	2566	595	1,35
41	8,7	-2,3	19,9	290	221	169	3414	3155	2695	598	1,33
42	8,2	-3,1	19,7	284	214	165	3256	3003	2563	597	1,36
43	7,9	-3,4	19,3	283	211	161	3213	2959	2510	636	1,44
44	8,0	-3,4	19,5	283	212	163	3235	2986	2537	641	1,45
45	8,0	-3,7	19,9	285	210	164	3253	3026	2598	699	1,48
46	8,0	-3,9	20,1	285	210	164	3247	3049	2626	664	1,38
47	7,6	-4,0	19,5	276	207	162	3175	2932	2511	648	1,45
48	7,4	-4,2	19,1	273	210	161	3200	2971	2524	648	1,41
49	7,7	-4,2	19,8	277	209	161	3243	3046	2585	638	1,36
50	7,7	-4,1	19,7	271	210	164	3162	2955	2552	549	1,21

Примечание. * перечень физико-географических районов: 1 – Нещердо-Городокская возв., 2 – Суражская равн., 3 – Витебская возв., 4 – Луческая равн., 5 – Освейско-Браславские гряды, 6 – Дисненская низм., 7 – Полоцкая низм., 8 – Шумилинская равн., 9 – Чашницкая низм., 10 – Ушачско-Лепельская возв., 11 – Свенцяньские гряды, 12 – Нарочанская равн., 13 – Вилейская низм., 14 – Ошмянская возв., 15 – Минская возв., 16 – Докшицкая равн., 17 – Верхнеберезинская равн., 18 – Борисовская возв. равн., 19 – Средненёманская низм., 20 – Верхненёманская низм., 21 – Лидская равн., 22 – Столбцовская равн., 23 – Гродненская возв., 24 – Волковысская возв., 25 – Слонимская возв., 26 – Новогрудская возв., 27 – Копыльская гряда, 28 – Пружанская равн., 29 – Барановичская равн., 30 – Слуцкая равн., 31 – Пуховичская равн., 32 – Центральнoберезинская равн., 33 – Бобруйская равн., 34 – Кличевско-Рогачевская равн., 35 – Чечерская равн., 36 – Оршанская возв., 37 – Горецко-Мстиславльская возв., 38 – Оршанско-Могилевская равн., 39 – Костюковичская равн., 40 – Высоковская равн., 41 – Малоритская равн., 42 – равнина Загородье, 43 – Ясельдинско-Слуцкая низм., 44 – Среднеприпятская низм., 45 – Лельницкая равн., 46 – Мозырско-Юровичские гряды, 47 – Копаткевичская равн., 48 – Василевичская низм., 49 – Речицко-Сожская низм., 50 – Комаринская низм.

Среднегодовые температуры повысились в последние годы и составляют от 6,1 °С в пределах Нещердо-Городокской возвышенности до 8,7 °С на Малоритской равнине. ФГР дифференцировались на 3 группы по данному показателю с шагом в 1 градус. 22 района вошли в 1 группу с показателями менее 7 °С, еще 21 район характеризуется средними значениями температур от 7 °С до 7,9 °С и в 7 районах фиксируются температуры 8 °С и больше. Очевидна тенденция увеличения средних годовых температур по районам с севера на юг и с востока на запад.

Средние температуры января увеличиваются в основном с востока на запад от -5,5°С на Горецко-Мстиславльской возвышенности до -2,3 °С на Малоритской равнине. Для 30 ФГР показатели находятся в пределах 4 – -4,9 °С, еще в 12 районах, расположенных на юге и западе страны, фиксируются температуры от -3 до -4°С. Самые низкие январские температуры (менее -5 °С) характерны для 6 ФГР, расположенных на востоке страны: все районы Восточно-Белорусской провинции, а также

Нещердо-Городокская возвышенность и Суражская равнина. Самые высокие температуры января (выше $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$) фиксируются на Малоритской и Высоковской равнинах.

Различия средних температур июля не столь велики и составляют от $18,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ в пределах Нарочанской равнины до $20,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ в районе Мозырско-Юровичских гряд. Средние температуры июля постепенно повышаются с севера на юг, что объясняется разницей поступающей солнечной радиации. Можно отметить более высокие средние температуры в ФГР с крупными городами (Витебская возвышенность, Малоритская равнина, Речицко-Сожская низменность, Минская возвышенность).

Важными характеристиками климатических ресурсов ФГР выступают продолжительность периодов с температурой выше $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $5\text{ }^{\circ}\text{C}$, $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и суммы температур за соответствующие периоды.

Продолжительность периода с положительными среднесуточными температурами практически соответствует периоду с положительным радиационным балансом. На территории Беларуси она изменяется больше чем на месяц: от 253 дней в пределах Верхнеберезинской равнины до 290 – в пределах Малоритской равнины, Гродненской и Волковысской возвышенностей. По данному показателю ФГР разбились на 4 группы с шагом в 10 дней. В первую группу с продолжительностью периода с $t > 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ менее 260 дней вошло 7 районов, расположенных на востоке Белорусской Поозерской и Восточно-Белорусской провинций. С северо-востока на юго-запад данный показатель постепенно увеличивается, поэтому в каждую из трех последующих групп (260-270, 270-280 и 280-290 дней) вошло по 14-15 районов. Самый продолжительный период с положительными температурами характерен для ФГР на западе и юге страны, что подтверждает влияние на данный показатель атмосферной циркуляции и притока солнечной радиации.

Продолжительность вегетационного периода также различается почти на месяц от 193 дней в пределах Нещердо-Городокской возвышенности до 221 дня на Малоритской равнине. ФГР также разбились на 4 группы с шагом в 10 дней. Наибольшее количество районов (19) с продолжительностью вегетационного периода менее 200 дней расположены на севере и востоке страны. Во вторую (200-209) и третью (210-219) вошли соответственно 16 и 14 ФГР. Самый длинный вегетационный период зафиксирован на юго-западе страны.

Важным с точки зрения оценки агроклиматических ресурсов является период со среднесуточной температурой выше $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, так как он является вегетационным для сельскохозяйственных культур. Его продолжительность в Беларуси изменяется от 141 дня в пределах Верхнеберезинской равнины до 169 дней на Малоритской равнине. По данному показателю

ФГР дифференцировались на 3 группы. В первую группу с самым коротким безморозным периодом вошли 10 районов, расположенных преимущественно на севере и востоке страны. Более половины ФГР (26) составили вторую группу (150-159 дней), а 14 районов, расположенных на западе и юге страны, вошли в третью группу (160-169 дней).

Более сильные региональные различия характерны для сумм температур за указанные периоды, которые также имеют тенденцию к увеличению с севера на юг, но дифференцируются на 5 групп для каждого периода с шагом в 100 °С. Сумма положительных температур увеличивается от 2779 °С в пределах Витебской возвышенности до 3414 °С на Малоритской равнине, сумма температур выше 5 °С изменяется от 2533 °С (Нещердо-Городокская возвышенность) до 3155 °С (Малоритская равнина), а сумма температур выше 10 °С от 2082 °С (Нещердо-Городокская возвышенность) до 2695 °С (Малоритская равнина).

Таким образом, практически все самые высокие показатели, характеризующие температурный режим, зафиксированы на территории Малоритской равнины, а вот самые низкие характерны для ФГР расположенных в разных частях страны, что подтверждает их зависимость от разных природных процессов.

Если региональные различия показателей температурного режима связаны с различным притоком солнечной радиации и атмосферной циркуляцией, то условия увлажнения зависят от большего количества показателей: географического положения, рельефа, наличия орографической тени, распространения лесов и болот. Поэтому изменение количества осадков на территории страны не имеет выраженной тенденции.

Сумма годовых осадков изменяется от 549 мм в пределах Комаринской низменности до 747 мм на Новогрудской возвышенности. По величине осадков ФГР Беларуси дифференцировались на 4 группы с шагом в 50 мм. В первую группу с количеством осадков менее 600 мм вошли 5 ФГР, расположенных на периферии страны: Комаринская низменность, Гродненская возвышенность, а также равнины Малоритская, Высоковская и Загородье. Основная часть ФГР вошла во вторую (600-650 мм) и третью (650-700 мм) группы — 24 и 17 районов соответственно. При этом четкой территориальной закономерности изменения количества осадков не прослеживается. Наконец, в пределах 4 районов (Новогрудская, Нещердо-Городокская, Витебская возвышенности и Суражская равнина) количество осадков превышает 700 мм.

Количество осадков теплого периода (апрель-октябрь) составляет от 376 до 495 мм и фиксируется в тех же ФГР, а холодного (ноябрь-март) от 170 мм (Гродненская возвышенность) до 252 мм (Новогрудская возвышенность).

Важной характеристикой климатических ресурсов является гидро-термический коэффициент, показывающий соотношение тепла и влаги. Нами рассчитан ГТК для периода со среднесуточной температурой выше 10°C. По районам он изменяется от 1,21 до 1,74 и свидетельствует, что практически на всей территории страны достаточное увлажнение (ГТК более 1,3). К слабозасушливым относятся 2 района: Комаринская низменность и Гродненская возвышенность. Остальные районы дифференцировались на 4 группы, различаясь на 0,1. В 10 ФГР, расположенных преимущественно на юго-западе и юго-востоке страны, ГТК составляет от 1,3 до 1,4, а еще в 18 – от 1,4 до 1,5. Для данных районов характерен засушливый период, приходящийся обычно на август.

Таким образом, разная обеспеченность теплом и влагой обуславливает региональные различия почвенно-растительного покрова и разные возможности выращивания сельскохозяйственных культур.

Библиографические ссылки

1. *Марцинкевич Г. И., Клицунова Н. К. и др.* Теоретические проблемы и результаты комплексного географического районирования территории Беларуси. // Выбранные научные работы Беларуси. дзярж. ун-та/ т. VII. Біялогія. Геаграфія. Мн.: БДУ. 2001. С. 333-356.

2. *Брылеўскі М. М.* Фізичная геаграфія Беларусі: дапаможнік. Мінск: БДУ, 2023. 239 с. іл.

3. *Брилевский М. Н.* Проблема изменения климата на территории Беларуси: отрицательные и положительные аспекты для хозяйственной деятельности. // География. 2020. № 6. С. 3-13.

4. *Брилевский М. Н.* Региональные особенности изменения климата Беларуси // Развитие географических исследований в Беларуси в XX-XXI вв.: Материалы международной научно-практической очно-заочной конференции. Минск, 24-26 марта 2021 г. Минск. БГУ. 2021. С. 253-260

5. *Брилевский М. Н.* Изменения температурного режима на территории Республики Беларусь в период глобального потепления // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа. Т. XII / Под ред. И. А. Керимова, В. А. Широковой. М.: ИИЕТ РАН, 2022. 795 с. //, С. 619-626.