

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXVII 9

SECTIO B

1972

Z Zakładu Meteorologii i Klimatologii Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UMCS w Lublinie

Edward MICHNA, Stanisław PACZOS

Opady atmosferyczne na obszarze Roztocza

Атмосферные осадки на Розточе

Precipitation in the Area of Roztocze

Roztocze jest pasmem wzniesień w południowo-wschodniej części Polski. Szerokość tego pasma nie jest wszędzie jednakowa i wynosi od kilkunastu do dwudziestu kilku kilometrów. Najwyższym wzniesieniem na Roztoczu (w granicach Polski) jest Krągły Goraj o wysokości 390 m n.p.m. Znaczne różnice w wysokościach względnych na niedużym obszarze sprawiają, że pasmo to wyraźnie odcina się od sąsiednich, najbliższych terenów, sprawiając na niektórych odcinkach wrażenie grzbietu górskiego. Wrażenie owo potęgowane jest jeszcze przez to, że Roztocze graniczy od zachodu z Kotliną Sandomierską, do której opada stromym stokiem, tworząc ostrą granicę morfologiczną.

Na tle dość monotonnej pod względem rozkładu temperatury powietrza Wyżyny Lubelskiej wyniosłość Roztocza zaznacza się wyraźnie jako obszar nieco chłodniejszy. Warunki termiczne są tu dość ostre, o pewnych cechach kontynentalnych. Miesiącem najcieplejszym jest lipiec (średnia miesięczna około $17,5^{\circ}$), zaś najzimniejszym — styczeń (średnia mies. około $-4,5^{\circ}$). Średnia roczna temperatura powietrza wynosi tu około $7,0^{\circ}$. Średnie roczne wartości zachmurzenia wynoszą na Roztoczu około 62% i należą do najniższych w Polsce (17, 18). Porą roku o najmniejszym zachmurzeniu, około 52%, jest lato. Odpowiednio duże są na Roztoczu wartości usłonecznienia względnego, wynoszące średnio w roku około 38%, a w lecie — około 48% (21). W związku z tym Roztocze jest uprzywilejowanym rejonem w Polsce pod względem wielkości promieniowania słonecznego. Promieniowanie całkowite wynosi tu przeciętnie w roku około

85 kcal. cm⁻², co jest wartością należącą do prawie najwyższych w Polsce (12).

Do niekorzystnych cech klimatu Roztocza zaliczyć trzeba dość dużą prędkość wiatru w miesiącach zimowych oraz długi okres potencjalny występowania burz — około 210 dni w roku — i dużą ich częstość — około 25 w roku, w tym w lecie około 18 (15, 16).

Opady atmosferyczne są najbardziej zmiennym w czasie i przestrzeni elementem klimatu. W przeciwieństwie do temperatury czy ciśnienia atmosferycznego, które cechuje ciągłość pola, opady są elementem okresowym, występującym sporadycznie. Ich wysokość, natężenie oraz częstość występowania wykazują niekiedy ogromne zróżnicowanie nawet na stosunkowo małej przestrzeni. W związku z tym dokładne poznanie stosunków pluwiometrycznych wymaga dużej liczby punktów pomiarowych z dostatecznie długiego okresu czasu.

Stosunki opadowe Roztocza budzą szczególne zainteresowanie. Region ten może i powinien być wykorzystany dla celów turystyki i sportów zimowych. Przemawiają za tym urozmaicona rzeźba i piękno krajobrazu, a przede wszystkim dobre warunki śniegowe — najlepsze na obszarze województwa. Wykorzystanie Roztocza w szerszym niż dotąd zakresie wymaga jednak dokładnego rozeznania co do rozkładu opadów oraz warunków śniegowych.

W ostatnich latach ukazało się szereg prac, w których omawiane były m.in. stosunki opadowe Roztocza (1, 2, 6, 7, 8, 11, 19). Z uwagi jednak na zbyt małą liczbę stacji opadowych obejmowanych badaniami nie można wyrobić sobie dostatecznie głębokiego poglądu na interesujący nas temat.

Charakterystykę stosunków w opadowych Roztocza wykonano na podstawie danych pomiarowych z lat 1956—1965. Dobór tego okresu pomiarowego nie był przypadkowy, lecz podyktowany koniecznością zebrania danych z jak największej liczby stacji meteorologicznych. Ponieważ w latach 1951—1955 liczba stacji na obszarze Roztocza była znacznie mniejsza od liczby stacji działających po r. 1955, przeto wspomniany poprzednio okres uznaliśmy za najlepszy. W celu otrzymania pełniejszego obrazu warunków pluwiometrycznych wykorzystano również dane pomiarowe stacji leżących w najbliższym sąsiedztwie właściwego Roztocza. Po dokonaniu selekcji materiału obserwacyjnego w opracowaniu wykorzystano dane pomiarowe z 36 stacji meteorologicznych Państwowego Instytutu Hydrologiczno-Meteorologicznego (ryc. 1).

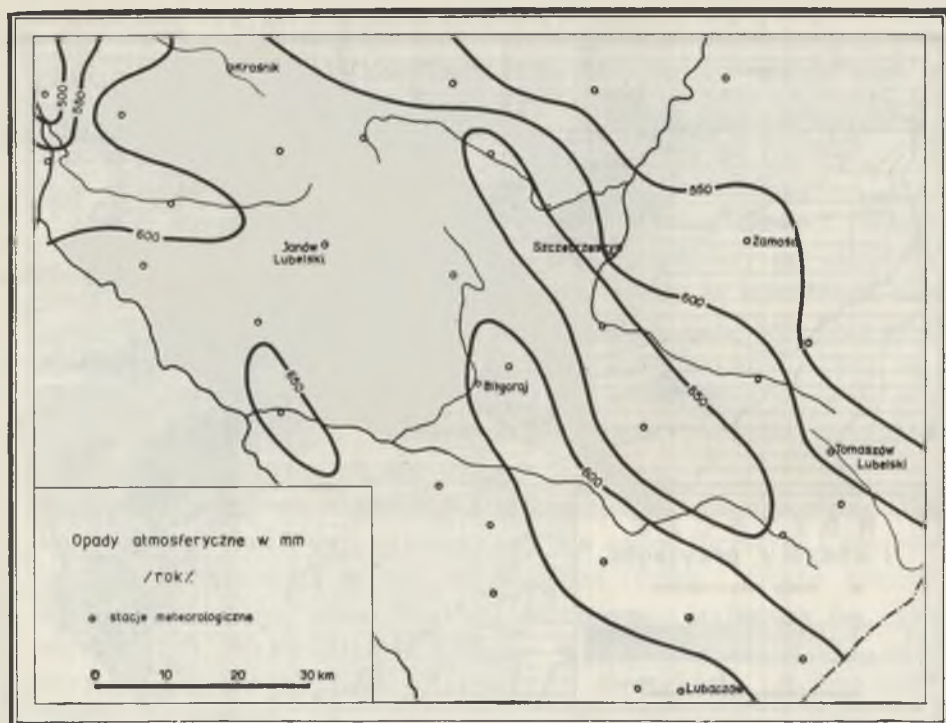
Rozkład średnich rocznych sum opadów na terenie Roztocza wykazuje znaczne zróżnicowanie w zależności od ukształtowania terenu, wysokości n.p.m. oraz od kierunku przeważających na danym obszarze wiatrów opadonośnych (tab. 1 i ryc. 2).



Ryc. 1. Rozmieszczenie stacji meteorologicznych
Distribution of meteorological stations

Wpływ przeważających wiatrów z sektora zachodniego uwidacznia się wyraźnie wzrostem sum opadu w części Rostocza, która leży po tzw. stronie „dowietrznej”. Wyniosłości Rostocza powodują wznoszenie się przemieszczających się poziomo mas powietrza, a tym samym ułatwiają kondensację. W rezultacie zachodnie stoki otrzymują znacznie więcej opadów niż otaczające je tereny nizinne (Józef Biłgorajski — 693 mm, Narol — 647 mm). Obszary leżące po stronie „odwietrznej”, znajdujące się w „cieniu” wzniesień Rostocza, posiadają znacznie mniejsze opady roczne. Uzewnętrznia się to na mapie izohiet dość wyraźnie (ryc. 2). Sumy roczne opadu nie przekraczają tu 550 mm (Krynice — 536, Przewale — 506 mm opadu w ciągu roku; ryc. 7—9).

Przebieg roczny opadów według poszczególnych miesięcy i pór roku przedstawiają tab. 1—3, z których wynika, że w przebiegu rocznym zaznacza się zdecydowana przewaga opadów letnich nad zimowymi. W stosunku do całorocznej sumy udział opadów lata (VI, VII, VIII) wyraża się liczbą około 40%. Najmniej opadów notuje się w miesiącach zimowych, kiedy udział ów spada od 15 do 20% sumy rocznej opadów.



Ryc. 2. Izohiety — rok
Isohyets — a year

Najwyższe opady miesięczne przypadają prawie wyłącznie na lipiec, bardzo sporadycznie — na czerwiec. Średnia suma miesiąca najbogatszego w opady wynosi przeciętnie od 80 do 100 mm. Na 36 punktów pomiarowych, wykorzystanych w niniejszym opracowaniu, w 5 zanotowano w lipcu opady > 100 mm. Najmniejsze opady miesięczne stwierdzono w styczniu i październiku, czasami w lutym i marcu. W miesiącach tych średnie sumy wynosiły od 20 do 30 mm.

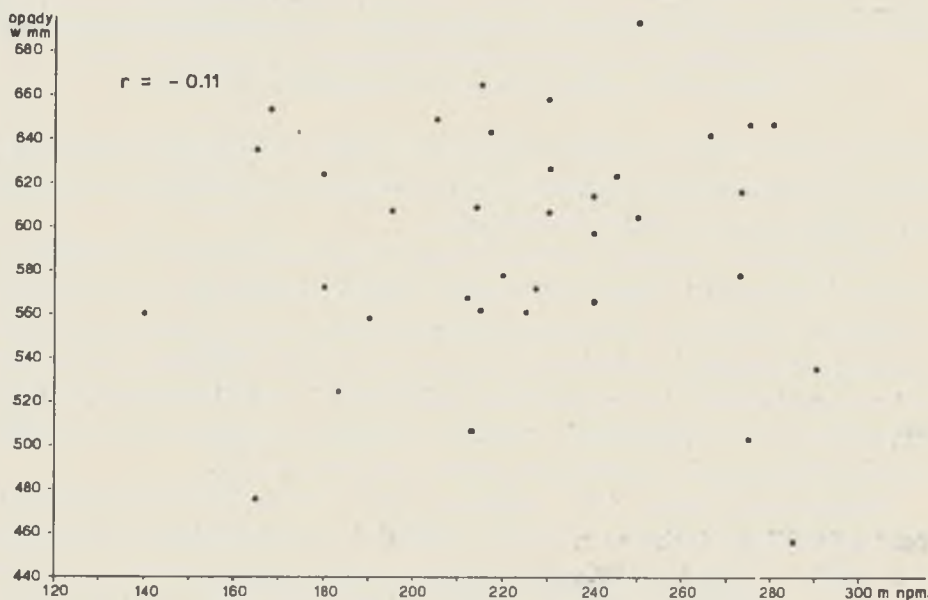
Na omawianym obszarze, podobnie jak w większej części Polski, wahania sum rocznych opadów w poszczególnych latach były duże. Na przykład w Horyńcu w r. 1959 suma roczna wyniosła 452,1 mm, a w r. 1965 — 764,7 mm, co stanowi odpowiednio 75 i 128% średniej sumy dziesięcioletniej. Wahania sum opadu z miesiąca na miesiąc jak też danego miesiąca w okresie 1956—1965 są nieraz również duże. Największą niestalością sum miesięcznych opadów wyróżniają się miesiące jesienne i zimowe, najmniejszą zaś — miesiące letnie. Przykładem może być miejscowość Majdan Wielki, gdzie w październiku r. 1962 spadło 2,3 mm opadu, a w r. 1963 — aż 72,8 mm.

Próba określenia związku między wysokością n.p.m. a roczną sumą opadów nie dała pozytywnego wyniku (ryc. 3).

Stosunek opadów lata (VI—VIII) do opadów zimy (XII—II) oraz opadów jesieni (IX—XI) do opadów wiosny (III—V) jest przez niektórych klimatologów wykorzystywany jako wskaźnik określający stopień kontynentalizmu względnie oceanizmu klimatu danego regionu. Po obliczeniu tego stosunku okazało się, że opady wiosenne są na ogół większe od jesiennych. Stwierdzono to w 25 na 36 porównywanych stacji opadowych (tab. 2). Średnia suma opadów wiosny dla całego omawianego obszaru wyniosła 130 mm, a dla jesieni 125 mm. Większe opady wiosny świadczyć mogą o pewnej przewadze wpływów kontynentalnych nad oceanicznymi (3, 13, 20).

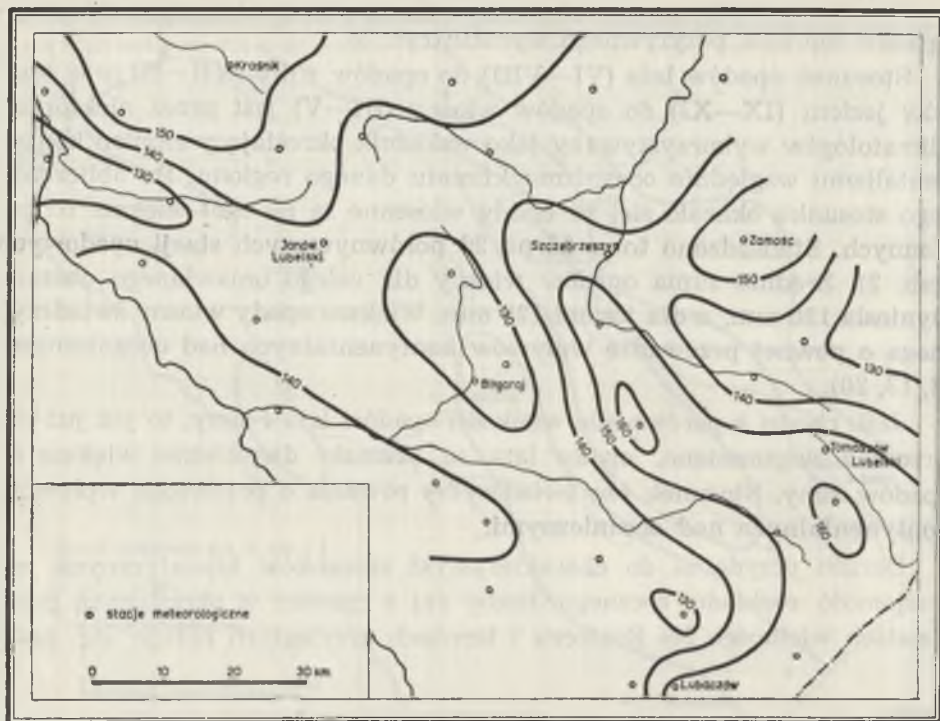
Jeśli chodzi o porównanie wielkości opadów lata i zimy, to jak już poprzednio wspomniano, opady lata są przeszło dwukrotnie większe od opadów zimy. Stosunek ten świadczyłby również o przewadze wpływów kontynentalnych nad oceanicznymi.

Bardzo przydatna do charakterystyki stosunków klimatycznych jest znajomość rozkładu rocznego liczby dni z opadem w określonych przedziałach wielkości. Na Rostoczu i terenach przyległych notuje się prze-



Ryc. 3. Zależność między wysokością nad poziomem morza a średnimi rocznymi sumami opadów

Relationship between the height above the sea level and the average annual precipitation



Ryc. 4. Liczba dni z opadem atmosferycznym $\geq 0,1$ mm — rok
Mean yearly number of precipitation ≥ 0.1 mm

ciętnie około 140 dni z opadem $\geq 0,1$ mm. Liczba dni z takim opadem wahała się na omawianym terenie w dość znacznych granicach, bo od 164 dni w Bełczu do 112 dni w Przewalach.

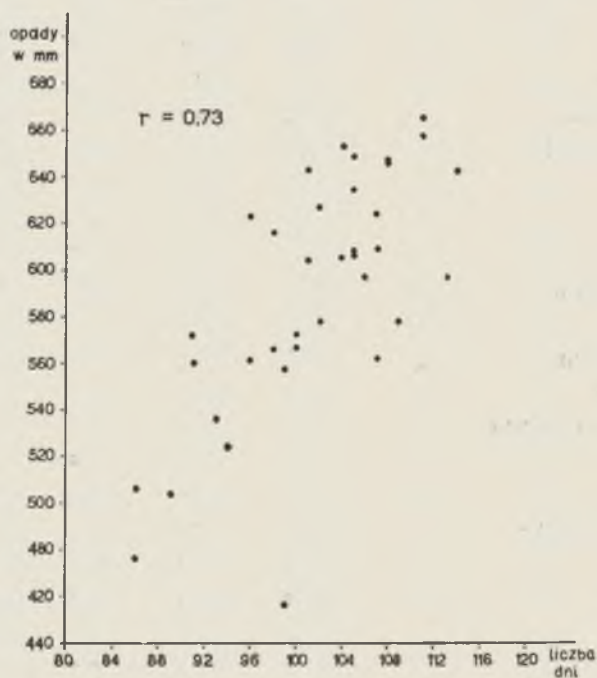
W rozkładzie rocznym zwraca uwagę duża częstość dni z opadem w grudniu, styczniu i lutym, w których średnio notuje się po 12—14 dni z opadem $\geq 0,1$ mm. Znacznie mniejszą liczbę dni z opadem $\geq 0,1$ mm posiadają wrzesień i październik, bo po 8—10 dni. Wiadomo, że rozkład taki uwarunkowany jest czynnikami solarnymi i cyrkulacyjnymi. Interesujące jest, że występowanie częstych opadów przypada na porę roku charakteryzującą się najmniejszą sumą opadów (tab. 4).

Maksymalną liczbę dni z opadem $\geq 0,1$ mm na dobę zanotowano w Józefowie Biłgorajskim w r. 1960 — 208 dni, a najmniejszą w Przewalu w r. 1952 — 76 dni. Największe wahania liczby dni z opadem $\geq 0,1$ mm stwierdzono w miesiącach jesiennych, w których notowano nieraz po 17—18 dni z opadem, zaś w innych tylko po 1 lub 2 dni (np. w Oleszycach w październiku r. 1962 zanotowano 1 dzień z opadem $\geq 0,1$ mm, a w roku następnym w tym samym miesiącu było aż 17 takich dni).

Średnia roczna liczba dni z opadem $\geq 1,0$ mm waha się na obszarze Rostocza od 86 do 133 dni. Najwięcej tych dni notuje się w lipcu, w miesiącu o najwyższych w roku sumach miesięcznych opadu atmosferycznego. Najmniej dni z opadem w tej klasie stwierdza się w październiku. W miesiącu tym notuje się przeciętnie 5—6 takich dni (tab. 5).

Częstość dni z opadami $\geq 10,0$ mm na dobę jest dosyć zróżnicowana na obszarze Rostocza i waha się średnio w roku od 10 do 19 dni, z wyraźnym maksimum ich występowania w miesiącach letnich (tab. 6). Związek między średnimi rocznymi sumami opadów na poszczególnych stacjach a średnią liczbą dni z opadem $\geq 1,0$ mm i $\geq 10,0$ mm na dobę jest wyraźny, szczególnie w odniesieniu do częstości dni z opadem $\geq 10,0$ mm. Współczynnik korelacji w pierwszym przypadku wynosi $r = 0,73$, natomiast w drugim $r = 0,88$ (ryc. 5, 6).

Częstość dni, w których suma dobową opadu wynosi $\geq 1,0$ i $\geq 10,0$ mm była bardzo zmienna zarówno w poszczególnych latach, jak i miesiącach. Przykładem może być miejscowość Józefów Biłgorajski, gdzie w r. 1959 zanotowano 94 dni z opadem $\geq 1,0$ mm, a w r. 1960 było takich dni aż 182. Jeśli chodzi o opady $\geq 10,0$ mm, to w Annopolu w lipcu r. 1958 nie



Ryc. 5. Zależność między roczną sumą opadów a liczbą dni z opadem atmosferycznym $\geq 1,0$ mm

Relationship between the annual precipitation and the number of days of precipitation $\geq 1,0$ mm

Tab. 1. Średnie miesięczne i
Average monthly and

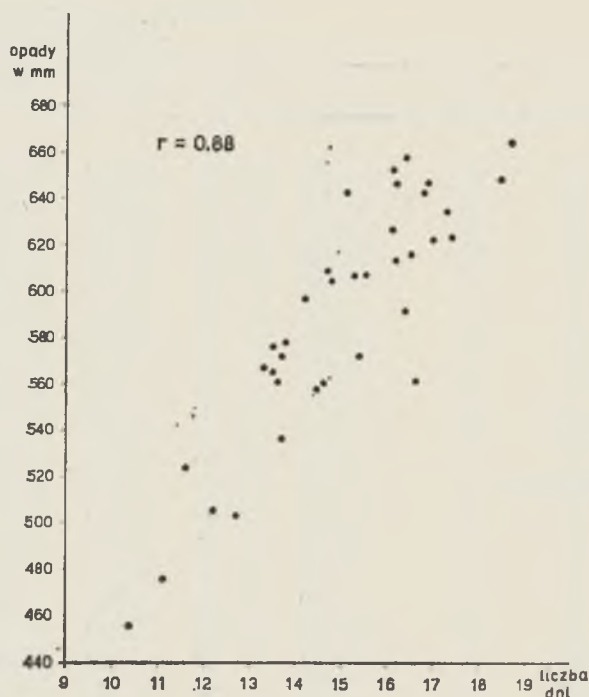
	I	II	III	IV	V
1. Annopol	19,9	18,6	20,5	30,3	48,0
2. Batorz	20,9	20,8	18,4	27,3	47,8
3. Bełzec	35,9	47,3	43,5	38,3	58,9
4. Biszcza	30,0	32,2	38,6	37,5	59,3
5. Cieszanów	26,6	35,8	35,4	35,0	61,5
6. Domostawa	43,2	39,6	34,4	35,8	58,6
7. Frampol	35,6	41,1	34,2	33,2	54,3
8. Gościeradów	27,6	32,4	25,6	37,9	61,5
9. Horyniec	26,7	33,8	35,1	34,4	57,0
10. Janów Lubelski	37,3	31,3	39,0	36,1	51,3
11. Joanin	22,8	27,8	27,6	30,5	53,7
12. Józefów Biłgorajski	45,5	49,2	40,6	43,0	64,3
13. Kraśnik	29,5	37,9	34,5	39,6	56,6
14. Krasnystaw	27,8	32,2	36,3	36,4	54,9
15. Krynice	28,6	34,0	34,2	30,9	61,2
16. Lipa	37,4	32,1	37,4	38,8	65,7
17. Lubaczów	30,5	38,5	36,9	35,5	56,6
18. Majdan Sień.	32,0	44,5	38,1	36,5	66,5
19. Majdan Wielki	30,2	41,2	36,8	37,7	58,5
20. Narol	29,7	41,8	37,4	38,2	63,6
21. Obsza	29,0	36,5	31,1	30,7	62,3
22. Oleszyce	31,3	40,6	37,9	34,6	63,6
23. Polichna Grn.	41,5	44,7	42,2	38,1	64,0
24. Przewale	17,9	27,2	25,7	33,3	46,7
25. Szczebrzeszyn	28,1	31,1	35,9	35,8	67,3
26. Tarnogród	28,8	34,3	33,9	36,5	65,9
27. Tomaszów Lubelski	34,0	39,0	36,7	38,6	60,8
28. Topola	34,8	39,6	33,6	30,4	55,2
29. Turobin	30,8	53,7	39,0	44,0	72,8
30. Wola Biłgorajska	30,9	34,9	34,0	33,4	59,6
31. Wysokie	29,6	31,4	32,6	38,4	58,3
32. Zaklików	36,8	39,1	40,4	37,9	55,3
33. Zamość	25,9	29,9	33,3	36,7	63,1
34. Zawichost	28,5	27,8	29,2	34,8	56,8
35. Zwierzyniec	38,1	42,0	44,1	38,9	67,1
36. Zwolaki	38,4	38,2	40,3	41,9	66,3

roczne opady atmosferyczne (w mm)
annual precipitation (in mm)

VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
68,7	87,7	66,2	31,4	26,1	30,6	28,0	476,0
66,4	71,6	58,5	38,0	27,1	33,5	25,6	455,9
71,8	89,1	71,5	46,0	33,7	50,8	56,0	642,8
74,7	91,3	83,1	50,5	27,2	41,1	41,9	607,4
69,0	81,0	58,9	47,0	29,3	43,4	37,8	560,7
67,0	118,4	65,0	53,0	35,3	50,8	47,7	648,8
74,8	98,6	65,4	55,3	36,6	47,7	46,2	623,0
64,6	102,4	71,7	41,0	26,6	41,2	39,8	572,3
76,0	93,9	68,3	44,6	33,2	47,3	46,5	596,8
67,9	90,0	71,8	53,0	33,5	50,6	44,8	606,6
63,2	73,2	57,4	45,0	31,9	40,5	29,5	503,1
86,8	86,2	81,4	54,2	38,1	48,4	54,9	692,6
68,6	96,3	80,0	46,3	28,7	41,4	45,9	605,3
69,9	78,6	65,5	43,8	33,3	43,0	35,8	557,5
67,4	78,1	63,2	36,6	25,4	36,6	40,1	536,3
87,7	92,0	70,3	50,6	32,2	47,1	43,6	634,9
70,4	98,2	62,0	48,2	33,9	49,1	49,4	609,2
72,6	96,9	67,8	46,4	30,6	46,4	48,3	626,6
72,1	73,1	70,5	55,0	35,0	54,8	51,0	615,8
80,6	92,5	81,1	51,1	34,2	45,6	51,3	647,1
65,9	78,5	67,9	51,6	32,1	47,8	44,8	578,2
66,4	87,6	65,2	52,1	28,6	53,1	52,8	613,8
73,2	102,2	70,4	48,0	28,7	45,1	49,1	647,2
82,3	71,8	59,6	39,1	30,1	38,4	33,6	505,6
60,5	85,3	64,2	46,1	33,7	47,2	36,7	571,9
79,8	101,3	82,0	59,8	33,0	45,0	42,4	642,7
64,5	85,7	61,7	39,1	27,9	46,0	44,3	578,3
65,9	68,0	54,0	37,5	29,8	42,3	33,1	524,2
70,6	84,1	63,8	59,9	43,6	59,4	43,1	664,8
65,5	80,5	55,9	43,6	33,8	48,1	41,1	561,3
65,2	92,8	60,7	43,5	32,0	44,6	37,2	566,3
78,5	92,8	70,7	50,0	31,7	43,9	47,0	624,1
64,1	80,2	73,1	50,0	32,5	43,0	34,9	566,7
64,2	96,8	74,3	43,4	27,9	38,2	37,7	559,6
72,5	90,4	68,5	58,2	36,2	55,1	46,4	657,5
73,2	106,5	73,5	50,4	32,5	45,9	45,9	653,0

Tab. 2. Średnie sumy opadów atmosferycznych w poszczególnych porach roku
Average precipitation in each season of the year

	W	L	J	Z
1. Annapol	98,8	222,6	88,1	66,5
2. Batorz	93,5	196,5	98,6	67,3
3. Bełżec	140,7	232,4	130,5	139,2
4. Biszcza	135,4	249,1	118,8	104,1
5. Cieszanów	131,9	208,9	119,7	100,2
6. Domostawa	128,8	250,4	139,1	130,5
7. Frampol	121,7	238,8	139,6	122,9
8. Gościeradów	125,0	238,7	108,8	99,8
9. Horyniec	126,5	238,2	125,1	107,0
10. Janów Lubelski	126,4	229,7	137,1	113,4
11. Joanin	111,8	193,8	117,4	80,1
12. Józefów Biłgorajski	147,9	254,4	140,7	149,6
13. Kraśnik	130,7	244,9	116,4	113,3
14. Krasnystaw	127,6	214,0	120,1	95,8
15. Krynice	126,3	208,7	98,6	102,7
16. Lipa	141,9	250,0	129,9	113,1
17. Lubaczów	129,0	230,6	131,2	118,4
18. Majdan Sien.	141,1	237,3	123,4	124,8
19. Majdan Wielki	133,0	215,7	144,8	122,4
20. Narol	139,2	254,2	130,9	122,8
21. Obsza	124,1	212,3	131,5	110,3
22. Oleszyce	136,1	219,2	133,8	124,7
23. Polichna Grn.	144,3	245,8	121,8	135,3
24. Przewale	105,7	213,6	107,6	78,7
25. Szczepieszyn	139,0	210,0	127,0	95,9
26. Tarnogród	136,3	263,1	137,8	105,5
27. Tomaszów Lubelski	136,1	211,9	113,0	117,3
28. Topola	119,2	187,9	109,6	107,5
29. Turobin	155,8	218,5	162,9	127,6
30. Wola Biłgorajska	127,0	201,9	125,5	106,9
31. Wysokie	129,3	218,7	120,1	98,2
32. Zaklików	133,6	242,0	125,6	122,9
33. Zamość	133,1	217,4	125,5	90,7
34. Zawichost	120,8	235,3	109,5	94,0
35. Zwierzyniec	150,1	231,4	149,5	126,5
36. Zwolaki	148,5	253,2	128,8	122,5



Ryc. 6. Zależność między roczną sumą opadów a liczbą dni z opadem atmosferycznym $\geq 10,0$ mm

Relationship between the annual precipitation and the number of days of precipitation $\geq 10,0$ mm

zanotowano ani jednego dnia, w którym suma dobową opadu byłaby $\geq 10,0$ mm, a w r. 1960 w tym samym miesiącu wystąpiło 8 takich dni.

Zależności między wysokością n.p.m. a liczbą dni z opadami atmosferycznymi $\geq 0,1$ mm, $\geq 10,0$ mm na obszarze Roztocza i terenach przyległych nie stwierdzono.

Wiadomo, że formowanie się pokrywy śnieżnej, jej miąższość i czas zalegania zależy nie tylko od właściwości lokalnej cyrkulacji atmosferycznej i warunków termicznych, ale również w dużej mierze od formy terenu i rodzaju jego pokrycia. Roztocze, jak już wspomniano, charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem hipsometrycznym, dużą różnorodnością form oraz przestrzenną zmiennością podłoża, co w sumie stwarza warunki do znacznego zróżnicowania czasu pojawu, trwania i zaniku pokrywy śnieżnej. Uchwycenie liczbowe tych zjawisk jest trudne, ponieważ liczba stacji meteorologicznych na tym terenie nie jest w pełni zadowalająca. Ponadto znaczna część stacji zlokalizowana jest w dolinach lub obniżeniach terenu, stąd niektóre pomiary śniegu wykonywane w tych stacjach

Tab. 3. Przebieg roczny opadów
Yearly course of precipitation

	I	II	III	IV	V
1. Annopol	4,2	3,9	4,3	6,4	10,1
2. Batorz	4,6	4,6	4,0	6,0	10,5
3. Bełzec	5,6	7,3	6,8	6,0	9,2
4. Biszcza	4,9	5,3	6,3	6,2	9,8
5. Cieszanów	4,8	6,4	6,3	6,2	11,0
6. Domostawa	6,7	6,1	5,3	5,5	9,0
7. Frampol	5,7	6,6	5,5	5,4	8,8
8. Gościeradów	4,8	5,7	4,5	6,6	10,7
9. Horyniec	4,5	5,7	5,9	5,8	9,5
10. Janów Lubelski	6,1	5,2	6,4	6,0	8,5
11. Joanin	4,5	5,5	5,5	6,1	10,7
12. Józefów Biłgorajski	6,6	7,1	5,9	6,2	9,3
13. Kraśnik	4,9	6,3	5,7	6,5	9,4
14. Krasnystaw	5,0	5,8	6,5	6,5	9,8
15. Krynice	5,3	6,3	6,4	5,8	11,4
16. Lipa	5,9	5,0	5,9	6,1	10,3
17. Lubaczów	5,0	6,3	6,1	5,8	9,3
18. Majdan Sień.	5,1	7,1	6,1	5,8	10,6
19. Majdan Wielki	4,9	6,7	6,0	6,1	9,5
20. Narol	4,6	6,5	5,8	5,9	9,8
21. Obsza	5,0	6,3	5,4	5,3	10,8
22. Oleszyce	5,1	6,6	6,2	5,6	10,4
23. Polichna Grn.	6,4	6,9	6,5	5,9	9,9
24. Przewale	3,4	5,4	5,1	8,6	9,2
25. Szczepietyn	4,9	5,4	6,3	6,3	11,8
26. Tarnogród	4,5	5,3	5,3	5,7	10,3
27. Tomaszów Lubelski	5,9	6,7	6,3	6,7	10,5
28. Topola	6,6	7,6	6,4	5,8	10,5
29. Turobin	4,6	8,1	5,9	6,6	10,9
30. Wola Biłgorajska	5,5	6,2	6,1	6,0	10,6
31. Wysokie	5,2	5,5	5,7	6,8	10,3
32. Zaklików	5,9	6,3	6,5	6,1	8,9
33. Zamość	4,6	5,3	5,9	6,5	11,1
34. Zawichost	5,1	5,0	5,2	6,2	10,1
35. Zwierzyniec	5,8	6,4	6,7	5,9	10,2
36. Zwolaki	5,9	5,8	6,2	6,4	10,2

atmosferycznych w %% sumy rocznej
in % of the annual amount

VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
14,4	18,4	13,9	6,6	5,5	6,4	5,9	100
14,6	15,7	12,8	8,3	5,9	7,4	5,6	100
11,2	13,9	11,1	7,1	5,2	7,9	8,7	100
12,3	15,0	13,7	8,3	4,5	6,8	6,9	100
12,3	14,5	10,5	8,4	5,2	7,7	6,7	100
10,3	18,2	10,0	8,2	5,5	7,8	7,4	100
12,0	15,8	10,5	8,6	5,9	7,7	7,5	100
11,3	17,8	12,5	7,2	4,7	7,2	7,0	100
12,7	15,7	11,4	7,5	5,6	7,9	7,8	100
11,2	14,8	11,8	8,7	5,5	8,4	7,4	100
12,6	14,5	11,4	8,9	6,3	8,1	5,9	100
12,5	12,4	11,8	7,8	5,5	7,0	7,9	100
11,3	15,9	13,2	7,7	4,7	6,8	7,6	100
12,5	14,1	11,8	7,9	6,0	7,7	6,4	100
12,6	14,6	11,8	6,8	4,7	6,8	7,5	100
13,8	14,5	11,1	8,0	5,1	7,4	6,9	100
11,6	16,1	10,2	7,9	5,6	8,0	8,1	100
11,6	15,5	10,8	7,4	4,9	7,4	7,7	100
11,7	11,9	11,4	8,9	5,7	8,9	8,3	100
12,5	14,3	12,5	7,9	5,3	7,0	7,9	100
11,4	13,6	11,8	8,9	5,6	8,3	7,7	100
10,8	14,3	10,6	8,5	4,6	8,7	8,6	100
11,3	15,7	10,9	7,4	4,5	7,0	7,6	100
16,3	14,2	11,8	7,7	6,0	7,6	6,6	100
10,6	14,9	11,2	8,1	5,9	8,2	6,4	100
12,4	15,7	12,8	9,3	5,1	7,0	6,6	100
11,2	14,8	10,7	6,8	4,8	7,9	7,7	100
12,6	13,0	10,3	7,1	5,7	8,1	6,3	100
10,6	12,7	9,6	9,0	6,6	8,9	6,5	100
11,7	14,3	9,9	7,8	6,0	8,6	7,3	100
11,5	16,4	10,7	7,7	5,7	7,9	6,6	100
12,6	14,9	11,3	8,0	5,0	7,0	7,5	100
11,3	14,2	12,9	8,8	5,7	7,6	6,1	100
11,5	17,3	13,3	7,8	5,0	6,8	6,7	100
11,0	13,7	10,4	8,9	5,5	8,4	7,1	100
11,2	16,3	11,3	7,7	5,0	7,0	7,0	100

Tab. 4. Średnie miesięczne i roczne
Mean monthly and annual number of

	I	II	III	IV	V
1. Annopol	12,4	12,9	10,1	10,3	12,4
2. Batorz	11,4	12,5	11,5	8,9	11,8
3. Bełżec	16,6	15,6	14,6	10,6	13,1
4. Biszcza	12,8	13,3	12,0	9,9	12,3
5. Cieszanów	11,7	13,1	9,7	8,9	10,8
6. Domostawa	14,7	13,9	10,6	7,9	10,2
7. Frampol	11,7	12,0	11,2	7,3	10,1
8. Gościeradów	10,3	11,8	9,5	9,8	11,8
9. Horyniec	13,2	15,3	12,6	10,0	14,0
10. Janów Lubelski	12,3	12,7	10,6	8,9	12,4
11. Joanin	13,7	12,6	10,2	8,3	11,5
12. Józefów Biłgorajski	16,7	16,8	13,9	9,4	13,6
13. Kraśnik	12,8	14,3	12,0	12,1	14,0
14. Krasnystaw	14,5	15,0	11,6	10,6	12,6
15. Krynice	12,8	13,2	11,2	8,0	12,0
16. Lipa	13,6	13,2	12,7	10,4	15,0
17. Lubaczów	15,1	14,3	11,9	9,8	12,6
18. Majdan Sień.	12,4	13,4	9,8	8,8	12,1
19. Majdan Wielki	12,0	12,4	9,9	8,6	11,2
20. Narol	12,3	13,1	9,9	9,7	12,6
21. Obsza	13,4	13,4	9,7	8,8	11,5
22. Oleszyce	11,1	12,2	8,3	8,5	11,2
23. Polichna Grn.	15,3	15,1	12,2	9,5	13,1
24. Przewale	8,0	11,2	9,0	8,1	11,0
25. Szczebrzeszyn	11,2	12,4	11,0	10,3	13,2
26. Tarnogród	11,9	13,8	10,5	9,4	12,3
27. Tomaszów Lubelski	14,2	14,0	11,8	10,1	13,7
28. Topola	12,9	15,0	11,0	9,3	12,7
29. Turobin	10,0	12,1	10,2	8,6	12,3
30. Wola Biłgorajska	10,4	11,6	9,8	7,5	10,7
31. Wysokie	14,0	13,6	11,8	9,7	13,0
32. Zaklików	15,2	15,2	12,9	10,9	13,9
33. Zamość	16,3	15,9	12,9	10,5	13,8
34. Zawichost	10,1	11,6	10,1	8,9	10,9
35. Zwierzyniec	16,0	13,9	12,9	10,1	12,7
36. Zwolaki	13,7	13,4	11,5	10,2	12,9

liczby dni z opadem $\geq 0,1$ mm
 days of the precipitation ≥ 0.1 mm

VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
11,3	13,3	12,0	9,3	8,4	13,1	13,0	138,5
11,6	12,1	10,9	9,4	8,3	11,7	12,2	132,3
11,5	13,2	12,5	12,1	10,1	16,7	17,3	163,9
11,0	13,5	11,9	9,5	9,2	13,4	13,5	142,3
10,5	12,4	10,8	7,8	6,6	11,3	13,1	126,7
9,7	11,5	11,0	10,1	7,9	12,3	13,8	133,6
10,6	12,1	9,9	8,5	7,5	12,0	13,4	126,3
10,6	12,2	11,0	8,9	8,4	12,2	11,6	128,1
11,8	14,4	13,6	11,2	9,3	14,4	16,8	156,6
11,4	12,5	10,8	9,6	8,3	13,8	13,2	136,5
10,4	11,8	12,1	10,7	8,6	13,8	13,9	137,6
11,8	13,7	13,4	10,4	10,1	15,6	16,3	161,7
12,5	15,6	11,9	11,1	8,4	15,2	15,0	154,9
11,3	14,5	13,5	12,5	9,4	16,0	15,0	156,5
11,3	12,9	11,3	8,3	7,3	13,6	14,0	135,9
11,8	14,4	12,0	10,2	7,5	13,3	12,9	147,0
12,1	13,8	12,9	11,3	9,7	14,9	15,4	153,8
10,8	11,9	10,1	9,7	7,9	11,7	12,7	131,3
9,4	13,3	11,9	8,3	6,7	12,5	14,0	130,2
11,4	13,6	12,0	10,8	8,4	13,9	12,6	140,3
11,5	12,6	11,9	8,8	7,9	12,2	13,2	134,9
9,5	11,6	11,0	9,7	6,8	11,8	13,6	125,3
11,9	13,0	10,4	10,6	8,1	13,3	14,4	146,9
9,7	11,1	9,0	7,2	6,1	10,9	10,9	112,2
11,4	14,1	12,4	10,5	7,9	14,1	14,3	142,8
11,7	14,8	12,2	9,3	8,6	13,3	13,9	141,7
12,1	14,1	12,8	11,5	9,2	14,7	15,5	153,7
9,9	11,8	11,8	9,5	7,9	13,1	12,6	137,5
10,2	13,1	10,8	9,0	7,5	13,2	12,5	129,5
10,7	11,4	10,0	10,1	7,1	12,7	12,6	124,6
11,1	13,0	11,9	10,4	8,2	13,4	13,7	143,8
11,9	13,7	12,6	10,7	9,1	15,7	16,6	158,4
11,5	14,8	13,7	11,8	9,4	16,6	16,2	163,4
10,9	11,3	10,0	8,0	6,7	11,3	11,4	121,2
12,3	14,0	12,8	11,7	9,4	15,3	16,4	157,5
11,7	12,5	12,7	9,6	9,0	13,1	14,3	144,6

Tab. 5. Średnie miesięczne i roczne
Mean monthly and annual number of

	I	II	III	IV	V
1. Annopol	6,1	6,1	5,6	6,8	8,4
2. Batorz	7,8	8,3	6,7	7,0	9,6
3. Bełżec	9,9	11,3	9,0	7,3	9,7
4. Biszcza	8,2	8,5	8,0	7,6	10,1
5. Cieszanów	9,0	10,2	7,6	7,2	9,1
6. Domostawa	10,4	10,0	7,6	6,9	8,5
7. Frampol	7,8	9,9	6,9	5,8	8,0
8. Gościeradów	5,6	7,5	5,9	7,2	9,1
9. Horyniec	7,3	9,4	7,6	6,6	10,0
10. Janów Lubelski	9,3	8,1	8,1	7,5	9,4
11. Joanin	6,0	7,8	6,7	5,5	8,2
12. Józefów Biłgorajski	12,6	12,9	10,1	8,3	12,6
13. Kraśnik	6,5	9,0	7,6	8,4	9,7
14. Krasnystaw	7,4	9,2	7,2	6,5	8,7
15. Krynice	8,0	8,0	6,9	5,8	8,4
16. Lipa	8,8	9,3	7,5	7,9	10,4
17. Lubaczów	8,1	10,2	7,4	6,7	9,7
18. Majdan Sień.	8,5	10,3	7,6	7,1	9,6
19. Majdan Wielki	7,9	7,9	7,3	6,3	8,4
20. Narol	8,9	10,5	7,2	7,3	9,8
21. Obsza	7,9	9,6	6,9	6,7	9,0
22. Oleszyce	8,7	9,6	7,1	6,6	9,4
23. Polichna Grn.	9,6	11,1	8,3	7,1	9,7
24. Przewale	5,0	7,9	6,0	6,3	8,7
25. Szczebrzeszyn	7,8	8,3	6,1	7,1	9,5
26. Tarnogród	7,7	8,7	7,0	6,9	9,8
27. Tomaszów Lubelski	9,7	9,0	7,5	6,7	9,7
28. Topola	8,1	9,2	7,3	6,4	9,1
29. Turobin	8,0	10,6	7,8	8,1	10,8
30. Wola Biłgorajska	7,8	9,1	6,5	5,8	8,6
31. Wysokie	8,0	8,5	6,7	6,7	9,2
32. Zaklików	8,6	9,4	8,6	8,0	9,7
33. Zamość	7,8	8,3	7,3	6,4	9,6
34. Zawichost	7,2	7,9	6,7	6,5	9,2
35. Zwierzyniec	9,9	9,9	8,5	7,8	10,1
36. Zwolaki	9,3	9,1	7,6	7,3	9,5

liczby dni z opadem $\geq 1,0$ mm
 days of the precipitation ≥ 1.0 mm

VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
9,5	9,7	8,0	6,1	4,9	8,6	6,0	85,8
9,9	10,0	9,1	7,7	6,7	8,8	7,8	99,8
9,2	10,4	9,6	8,0	7,0	11,2	11,2	113,4
8,8	11,0	10,6	7,7	5,6	9,5	9,5	105,1
9,5	11,9	9,9	7,2	5,2	9,8	9,9	106,5
8,3	10,1	9,2	8,2	5,9	9,8	10,1	105,0
9,3	10,2	8,1	7,3	5,3	9,3	7,9	95,8
8,6	9,5	9,0	7,0	6,0	8,7	7,0	91,1
9,1	10,9	9,9	8,4	6,6	9,9	10,4	106,1
9,1	10,6	8,6	7,6	6,2	10,4	10,5	105,4
8,0	8,8	8,9	7,4	5,7	8,6	7,8	89,4
10,9	11,9	12,0	8,7	8,0	12,8	12,4	133,2
9,0	10,8	9,8	8,0	5,9	9,8	9,0	103,5
8,9	9,9	9,0	8,2	6,0	9,3	8,4	98,7
8,8	10,8	9,1	5,8	4,8	8,1	8,0	92,5
9,2	10,4	9,3	8,2	5,1	9,7	9,5	105,3
9,8	10,8	9,9	8,8	6,1	10,1	9,6	107,2
9,3	10,0	8,6	7,0	5,7	8,7	9,3	101,7
8,2	10,6	9,8	6,9	5,2	9,4	9,7	97,6
9,2	10,4	9,2	8,3	6,4	10,4	9,9	107,5
8,8	10,7	10,0	7,4	5,9	10,0	9,2	102,1
8,4	9,9	9,1	8,1	5,5	9,5	9,0	100,9
10,3	10,5	8,5	8,6	6,0	9,1	9,3	108,1
7,9	9,7	7,2	5,8	5,2	8,8	7,3	85,8
8,8	10,2	10,0	7,6	5,8	9,9	8,9	100,0
8,9	11,4	9,6	7,2	6,0	9,1	8,7	101,0
9,4	11,7	10,0	8,0	6,4	10,9	10,1	109,1
8,0	9,5	8,7	5,9	5,3	9,1	7,6	94,2
9,7	11,5	9,6	8,3	6,7	10,4	9,3	110,8
9,0	9,3	7,4	8,2	5,6	9,4	8,8	95,5
9,3	10,3	9,0	7,4	5,7	8,9	8,6	98,3
9,3	10,9	8,9	8,2	5,6	10,3	9,9	107,4
8,4	10,7	9,5	7,5	5,9	9,3	9,3	100,0
8,5	10,0	7,4	6,8	4,9	8,5	7,8	91,4
9,6	10,4	9,6	8,1	6,3	10,7	9,9	110,8
9,3	10,0	9,7	7,3	5,6	9,7	9,1	103,5

Tab. 6. Średnie miesięczne i
 Mean monthly and annual number

	I	II	III	IV	V
1. Annopol	0,1	—	0,1	0,4	1,0
2. Batorz	0,2	—	0,2	0,7	1,3
3. Bełżec	0,3	0,6	0,9	0,9	1,2
4. Biszcza	0,3	0,3	0,6	0,9	1,9
5. Cieszanów	0,3	0,4	0,9	0,9	1,5
6. Domostawa	1,0	0,2	0,7	0,9	1,8
7. Frampol	0,5	0,5	0,5	0,6	1,6
8. Gościeradów	0,5	0,5	0,3	0,5	1,5
9. Horyniec	0,2	0,3	0,6	0,7	1,4
10. Janów Lubelski	0,5	0,3	0,5	0,8	1,2
11. Joanin	0,2	0,2	0,4	0,6	1,7
12. Józefów Biłgorajski	0,2	0,4	0,8	0,8	1,7
13. Kraśnik	0,4	0,5	0,4	0,4	1,5
14. Krasnystaw	0,3	0,1	0,7	1,0	1,7
15. Krynice	0,3	0,3	0,6	0,5	2,0
16. Lipa	0,9	0,2	0,7	0,9	1,3
17. Lubaczów	0,2	0,6	0,5	0,7	1,0
18. Majdan Sień.	0,1	0,4	0,7	0,9	2,2
19. Majdan Wielki	0,1	0,9	0,7	1,0	2,0
20. Narol	0,3	0,3	0,8	0,6	1,7
21. Obsza	0,1	0,3	0,7	0,4	1,8
22. Oleszyce	0,3	0,5	0,8	0,7	1,5
23. Polichna Grn.	0,6	0,9	1,0	1,1	1,5
24. Przewale	0,1	0,1	0,4	0,7	1,0
25. Szczebrzeszyn	0,2	0,3	0,7	0,8	2,0
26. Tarnogród	0,4	0,2	0,6	1,0	2,3
27. Tomaszów Lubelski	0,1	0,4	0,7	0,8	1,8
28. Topola	0,5	0,6	0,3	0,4	1,8
29. Turobin	0,3	1,3	1,0	1,1	2,3
30. Wola Biłgorajska	0,5	0,6	0,7	0,8	1,7
31. Wysokie	0,2	0,3	0,5	0,9	1,7
32. Zaklików	0,5	0,6	1,0	0,9	1,2
33. Zamość	0,2	0,2	0,5	0,7	2,2
34. Zawichost	0,1	0,1	0,6	0,7	1,5
35. Zwierzyniec	0,3	0,7	0,7	0,7	2,1
36. Zwolaki	0,6	0,5	0,7	0,7	1,6

roczne liczby dni z opadem $\geq 10,0$ mm
of days of the precipitation ≥ 10.0 mm

VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
2,3	3,0	2,1	0,7	0,7	0,2	0,5	11,1
1,6	2,6	1,3	1,1	0,6	0,5	0,3	10,4
2,6	2,8	2,1	0,8	0,7	1,1	1,1	15,1
2,4	2,8	2,1	1,7	0,5	0,7	1,1	15,3
2,1	2,3	1,3	1,3	1,0	1,1	0,5	13,6
2,0	4,6	2,2	1,3	1,0	1,5	1,3	18,5
2,6	3,4	2,0	1,9	1,2	1,1	1,1	17,0
1,7	4,1	2,4	1,2	0,5	0,9	1,3	15,4
2,5	3,5	1,8	0,7	0,8	1,1	0,6	14,2
2,0	3,5	2,0	1,9	0,9	1,1	0,8	15,5
2,2	2,5	1,9	1,2	0,7	0,9	0,2	12,7
2,1	2,2	1,8	1,2	0,3	0,5	0,8	12,8
2,1	2,9	2,4	0,9	0,5	0,9	0,9	13,8
2,6	2,5	2,1	1,5	0,7	1,0	0,3	14,5
2,4	2,6	1,8	0,8	0,7	0,5	0,9	13,7
3,1	3,0	2,7	1,7	0,9	1,0	0,9	17,3
2,0	3,7	1,8	1,3	1,0	0,9	1,0	14,7
2,0	3,6	2,1	1,2	0,6	1,2	1,1	16,1
2,6	2,4	1,9	1,6	1,0	1,3	1,0	16,5
2,8	3,2	2,4	1,6	0,7	0,8	1,0	16,2
1,7	2,8	2,1	1,0	0,7	1,2	1,0	13,8
1,8	3,1	2,4	1,4	0,7	1,6	1,4	16,2
2,1	3,2	2,2	1,2	0,6	1,3	1,2	16,9
3,1	2,0	1,5	1,7	0,8	0,3	0,5	12,2
2,0	2,6	1,6	1,4	0,7	0,9	0,5	13,7
2,9	2,9	2,1	1,8	0,7	1,0	0,9	16,8
1,9	2,6	2,4	1,0	0,5	0,7	0,5	13,5
2,3	2,3	1,3	0,8	0,6	0,5	0,2	11,6
2,3	2,6	2,0	2,4	1,0	1,5	0,9	18,7
2,4	2,8	1,9	1,2	1,2	1,8	1,0	16,6
1,7	2,7	1,7	1,3	0,8	1,0	0,7	13,5
2,9	2,9	2,1	1,7	1,1	1,2	1,3	17,4
1,9	2,4	2,3	1,5	0,6	0,6	0,2	13,3
1,9	3,4	2,6	1,3	0,9	0,9	0,6	14,6
2,5	2,7	2,1	1,9	0,8	1,2	0,7	16,4
1,8	4,1	2,1	1,3	0,8	1,0	0,9	16,1

Tab. 7. Średnia liczba
Mean number of

	I	II	III	IV	V
1. Annopol	24,2	18,9	10,9	0,6	—
2. Batorz	26,4	22,2	16,1	1,0	0,1
3. Bełżec	27,2	23,3	17,7	2,5	—
4. Biszcza	24,1	21,5	15,7	1,2	0,1
5. Cieszanów	24,0	19,5	15,5	1,2	—
6. Domostawa	25,7	20,0	13,2	0,7	0,1
7. Frampol	27,6	22,6	16,6	0,9	0,1
8. Gościeradów	25,6	19,5	14,5	0,8	—
9. Horyniec	26,6	22,5	18,6	2,2	—
10. Janów Lubelski	25,3	21,8	12,6	0,7	0,1
11. Joanin	26,8	22,4	16,2	1,1	—
12. Józefów Biłgorajski	27,7	24,3	18,5	1,1	—
13. Kraśnik	26,7	20,8	16,7	1,1	—
14. Krasnystaw	24,3	21,5	16,0	1,4	—
15. Krynice	22,7	19,6	14,5	0,4	—
16. Lipa	25,3	20,5	14,6	0,4	0,1
17. Lubaczów	26,1	20,6	14,1	0,6	—
18. Majdan Sień.	27,1	21,8	17,5	1,0	—
19. Majdan Wielki	24,4	22,0	17,7	1,9	—
20. Narol	26,6	22,5	17,6	1,5	—
21. Obsza	25,7	20,7	17,3	0,6	0,1
22. Oleszyce	26,2	22,3	15,9	1,3	—
23. Polichna Grn.	26,4	22,6	16,8	1,0	0,1
24. Przewale	22,0	21,2	14,3	0,5	—
25. Szczepieszyn	23,4	21,2	14,7	1,0	—
26. Tarnogród	25,4	21,4	14,0	1,0	0,1
27. Tomaszów Lubelski	26,5	23,8	17,4	1,8	—
28. Topola	22,1	18,9	14,7	0,6	—
29. Turobin	27,6	21,7	15,2	0,6	—
30. Wola Biłgorajska	27,9	22,1	16,2	0,9	0,1
31. Wysokie	28,0	21,5	17,3	0,7	—
32. Zaklików	26,1	20,6	14,9	0,5	—
33. Zamość	26,7	21,7	17,0	1,3	—
34. Zawichost	24,8	20,4	14,3	0,8	—
35. Zwierzyniec	25,1	21,6	15,9	1,2	—
36. Zwołaki	26,2	20,8	16,4	0,9	0,1

dni z pokrywą śnieżną
days with snow cover

VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
—	—	—	—	—	2,2	13,1	69,9
—	—	—	—	0,1	2,4	16,0	84,3
—	—	—	—	0,1	3,3	18,8	92,9
—	—	—	—	—	1,3	14,0	77,2
—	—	—	—	—	1,2	15,9	77,3
—	—	—	—	—	2,3	14,6	76,8
—	—	—	—	—	2,5	15,8	86,1
—	—	—	—	—	1,7	13,6	75,7
—	—	—	—	0,1	1,7	17,2	88,9
—	—	—	—	0,1	2,0	15,7	78,2
—	—	—	—	—	2,2	18,7	87,4
—	—	—	—	0,1	3,2	16,9	91,8
—	—	—	—	0,1	2,8	16,6	84,8
—	—	—	—	0,1	2,0	17,1	82,4
—	—	—	—	—	1,4	15,0	73,6
—	—	—	—	—	2,4	15,2	78,4
—	—	—	—	0,1	1,9	18,6	82,0
—	—	—	—	—	2,6	18,1	88,1
—	—	—	—	0,1	2,9	17,6	86,6
—	—	—	—	—	3,1	18,6	89,9
—	—	—	—	—	2,2	17,7	84,3
—	—	—	—	0,1	2,1	17,0	84,9
—	—	—	—	—	2,3	14,9	84,1
—	—	—	—	—	1,7	16,4	76,1
—	—	—	—	0,1	2,4	15,9	78,7
—	—	—	—	0,1	1,3	14,5	77,8
—	—	—	—	0,1	2,7	17,1	89,4
—	—	—	—	—	2,1	14,1	72,5
—	—	—	—	—	2,4	17,3	83,9
—	—	—	—	—	1,6	16,6	85,4
—	—	—	—	0,1	2,7	17,3	87,6
—	—	—	—	—	2,6	15,8	80,5
—	—	—	—	0,1	2,7	18,0	87,5
—	—	—	—	—	2,7	16,9	80,4
—	—	—	—	0,1	2,1	16,3	82,3
—	—	—	—	0,1	2,1	15,8	82,4

Tab. 8. Średnia liczba dni
Mean number of days

	I	II	III	IV	V
1. Annopol	2,3	7,0	5,6	—	—
2. Batorz	16,9	15,1	13,4	0,9	—
3. Bełżec	14,2	16,6	15,0	0,9	—
4. Biszcz	7,6	13,9	11,2	1,0	—
5. Cieszanów	8,4	12,8	9,5	0,3	—
6. Domostawa	12,5	16,6	12,3	0,5	—
7. Frampol	8,1	15,7	15,4	0,4	—
8. Gościeradów	11,6	12,7	5,8	0,3	—
9. Horyniec	14,5	14,7	16,6	1,3	—
10. Janów Lubelski	8,4	12,8	10,9	0,4	—
11. Joanin	9,6	13,7	14,0	0,7	—
12. Józefów Biłgorajski	21,9	17,2	16,0	0,4	—
13. Kraśnik	15,2	14,7	15,0	0,7	—
14. Krasnystaw	8,7	13,4	12,2	0,5	—
15. Krynice	11,9	13,7	12,1	0,3	—
16. Lipa	12,5	14,1	9,3	0,5	—
17. Lubaczów	14,3	14,8	10,2	0,3	—
18. Majdan Sień.	15,4	15,5	15,3	0,5	—
19. Majdan Wielki	19,8	17,0	16,2	1,0	—
20. Narol	11,9	16,0	13,3	0,6	—
21. Obsza	16,2	15,8	15,2	0,5	—
22. Oleszyce	16,4	16,1	15,1	0,8	—
23. Polichna Grn.	14,4	15,8	14,2	0,5	—
24. Przewale	4,4	10,1	7,4	0,4	—
25. Szczebrzeszyn	11,6	14,3	13,7	0,1	—
26. Tarnogród	12,7	12,9	7,8	0,4	—
27. Tomaszów Lubelski	16,2	16,4	14,6	1,0	—
28. Topola	9,0	11,1	11,4	0,5	—
29. Turobin	9,0	13,2	12,0	0,5	—
30. Wola Biłgorajska	16,8	18,9	15,7	0,8	—
31. Wysokie	12,0	12,3	12,1	0,4	—
32. Zaklików	14,7	13,8	9,0	0,3	—
33. Zamość	11,6	13,4	12,9	0,5	—
34. Zawichost	9,6	10,3	9,1	0,5	—
35. Zwierzyniec	14,7	17,3	16,9	0,9	—
36. Zwolaki	13,6	14,2	14,1	0,5	—

with snow cover ≥ 10 cm
z pokrywą śnieżną ≥ 10 cm

VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
—	—	—	—	—	0,7	1,7	17,3
—	—	—	—	—	0,9	6,3	53,5
—	—	—	—	—	1,2	8,1	56,0
—	—	—	—	—	0,8	4,3	38,8
—	—	—	—	—	0,6	5,8	37,4
—	—	—	—	—	0,5	6,2	48,6
—	—	—	—	—	0,5	4,9	45,0
—	—	—	—	—	0,6	4,3	35,0
—	—	—	—	—	1,0	7,6	55,7
—	—	—	—	—	0,7	3,3	36,5
—	—	—	—	—	0,9	4,7	43,6
—	—	—	—	—	1,3	9,5	66,3
—	—	—	—	—	0,8	6,3	52,7
—	—	—	—	—	0,7	4,4	39,9
—	—	—	—	—	1,1	6,6	45,7
—	—	—	—	—	1,0	1,9	39,3
—	—	—	—	—	0,9	6,2	46,7
—	—	—	—	—	1,0	9,3	57,0
—	—	—	—	—	1,4	10,9	66,3
—	—	—	—	—	1,1	6,1	49,0
—	—	—	—	—	0,9	0,3	57,9
—	—	—	—	—	1,6	6,0	56,0
—	—	—	—	—	0,7	4,4	50,0
—	—	—	—	—	—	4,6	26,9
—	—	—	—	—	1,0	7,0	47,7
—	—	—	—	—	0,5	5,3	39,6
—	—	—	—	—	1,7	8,6	58,5
—	—	—	—	—	1,5	4,8	38,3
—	—	—	—	—	1,1	6,2	42,0
—	—	—	—	—	0,9	9,4	64,3
—	—	—	—	—	0,7	6,3	43,8
—	—	—	—	—	0,6	6,9	45,3
—	—	—	—	—	0,9	7,0	46,3
—	—	—	—	—	0,9	6,6	37,0
—	—	—	—	—	0,9	7,4	58,1
—	—	—	—	—	0,9	7,0	50,3

Tab. 9. Średnia liczba dni
Mean number of days

	I	II	III	IV	V
1. Annopol	—	6,0	3,5	—	—
2. Batorz	8,3	10,8	11,8	0,3	—
3. Bełżec	4,2	10,8	10,5	0,6	—
4. Biszcz	4,4	8,9	7,7	0,6	—
5. Cieszanów	3,9	10,3	2,6	0,1	—
6. Domostawa	5,9	9,9	10,1	0,4	—
7. Frampol	2,9	11,0	9,4	0,2	—
8. Gościeradów	1,5	7,7	5,5	0,2	—
9. Horyniec	8,0	12,6	14,2	1,0	—
10. Janów Lubelski	2,9	11,0	9,0	0,2	—
11. Joanin	3,0	10,3	10,3	0,5	—
12. Józefów Biłgorajski	7,7	12,4	12,9	0,4	—
13. Kraśnik	7,1	11,0	10,8	0,4	—
14. Krasnystaw	4,0	7,3	6,8	0,5	—
15. Krynice	2,2	7,0	7,0	0,3	—
16. Lipa	3,0	8,9	6,2	0,2	—
17. Lubaczów	3,2	10,6	6,7	0,3	—
18. Majdan Sień.	7,9	11,5	10,7	0,3	—
19. Majdan Wielki	10,0	14,8	12,6	0,6	—
20. Narol	3,9	11,5	8,9	0,3	—
21. Obsza	8,7	12,2	11,7	0,3	—
22. Oleszyce	4,5	10,9	10,7	0,4	—
23. Polichna Grn.	8,7	12,1	10,6	0,5	—
24. Przewale	—	5,6	3,1	0,2	—
25. Szczebrzeszyn	5,0	8,4	7,1	0,3	—
26. Tarnogród	3,7	8,7	5,6	0,6	—
27. Tomaszów Lubelski	4,4	11,5	8,7	0,3	—
28. Topola	1,2	9,3	7,4	0,4	—
29. Turobin	2,4	10,7	9,4	0,4	—
30. Wola Biłgorajska	8,3	12,5	12,8	0,4	—
31. Wysokie	3,9	8,5	7,0	0,3	—
32. Zaklików	4,7	10,0	5,5	0,2	—
33. Zamość	2,4	9,1	6,9	0,3	—
34. Zawichost	0,4	6,3	5,8	0,3	—
35. Zwierzyniec	7,3	12,3	13,5	0,8	—
36. Zvolaki	5,3	9,4	9,1	0,4	—

z pokrywą śnieżną ≥ 20 cm
with snow cover ≥ 20 cm

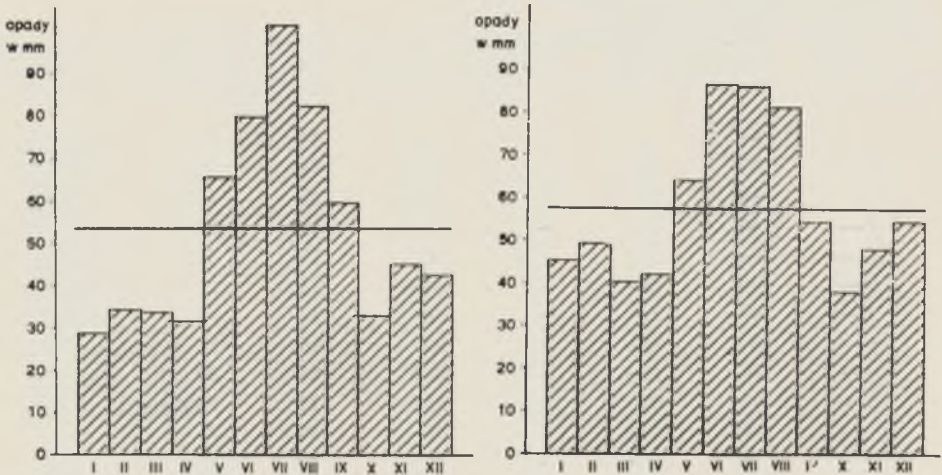
VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
—	—	—	—	—	—	—	9,5
—	—	—	—	—	0,3	1,8	33,5
—	—	—	—	—	0,9	2,3	29,3
—	—	—	—	—	—	0,6	22,2
—	—	—	—	—	—	2,6	19,5
—	—	—	—	—	—	2,6	28,9
—	—	—	—	—	—	0,4	23,9
—	—	—	—	—	—	1,1	16,0
—	—	—	—	—	0,7	2,9	39,4
—	—	—	—	—	—	0,3	23,4
—	—	—	—	—	0,1	0,2	24,4
—	—	—	—	—	1,0	4,7	39,1
—	—	—	—	—	—	2,2	31,5
—	—	—	—	—	0,3	0,3	19,2
—	—	—	—	—	0,7	1,4	18,6
—	—	—	—	—	—	1,1	19,4
—	—	—	—	—	0,5	1,5	22,8
—	—	—	—	—	0,4	2,7	33,5
—	—	—	—	—	0,7	4,9	43,6
—	—	—	—	—	1,0	0,8	26,4
—	—	—	—	—	0,6	4,8	38,3
—	—	—	—	—	0,7	1,9	29,1
—	—	—	—	—	—	0,7	32,6
—	—	—	—	—	—	1,5	10,4
—	—	—	—	—	0,5	2,3	23,6
—	—	—	—	—	—	1,3	19,9
—	—	—	—	—	1,5	4,1	30,5
—	—	—	—	—	0,6	1,2	20,1
—	—	—	—	—	0,7	2,5	26,1
—	—	—	—	—	—	2,5	36,5
—	—	—	—	—	—	1,3	21,0
—	—	—	—	—	—	1,1	21,5
—	—	—	—	—	0,5	2,8	22,0
—	—	—	—	—	—	1,9	14,7
—	—	—	—	—	0,4	0,6	34,9
—	—	—	—	—	—	3,0	27,2

Tab. 10. Maksymalna wysokość pokrywy
Maximum thickness of snow cover

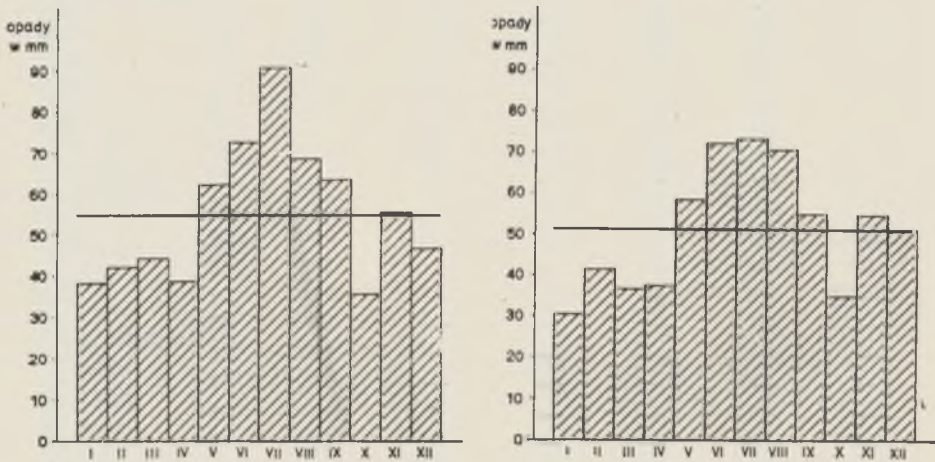
	I	II	III	IV	V
1. Annopol	16	34	31	9	—
2. Batorz	40	63	50	50	1
3. Bełżec	33	56	58	34	—
4. Biszcz	31	46	47	35	7
5. Cieszanów	35	45	44	5	—
6. Domostawa	39	50	45	43	—
7. Frampol	22	35	35	30	1
8. Cościeradów	23	35	35	5	—
9. Horyniec	46	100	84	41	—
10. Janów Lubelski	43	100	96	20	4
11. Joanin	30	58	60	34	—
12. Józefów Biłgorajski	38	77	98	48	—
13. Kraśnik	42	49	47	34	—
14. Krasnystaw	30	43	42	5	—
15. Krynice	28	42	52	3	—
16. Lipa	42	56	56	20	1
17. Lubaczów	33	50	48	34	—
18. Majdan Sień.	38	57	55	37	—
19. Majdan Wielki	52	71	65	44	—
20. Narol	38	62	62	34	—
21. Obsza	41	55	57	30	1
22. Oleszyce	34	55	57	35	—
23. Polichna Grn.	32	60	56	35	3
24. Przewale	16	32	30	32	—
25. Szczebrzeszyn	37	47	45	27	—
26. Tarnogród	36	52	52	38	1
27. Tomaszów Lubelski	29	37	47	35	—
28. Topola	24	43	43	35	—
29. Turobin	29	163	160	50	—
30. Wola Biłgorajska	34	54	51	36	1
31. Wysokie	34	43	44	31	—
32. Zaklików	40	50	47	40	—
33. Zamość	30	49	38	35	—
34. Zawichost	20	34	47	25	—
35. Zwierzyniec	28	42	40	42	—
36. Zwolaki	39	65	63	45	5

śnieżnej w okresie 1956—1965 (w cm)
in the period 1956—1965 (in cm)

VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
—	—	—	—	—	14	16	34
—	—	—	—	1	21	25	63
—	—	—	—	2	28	30	58
—	—	—	—	—	19	19	47
—	—	—	—	—	16	30	45
—	—	—	—	—	11	25	50
—	—	—	—	—	12	39	39
—	—	—	—	—	16	18	35
—	—	—	—	1	24	30	100
—	—	—	—	2	16	20	100
—	—	—	—	—	20	21	60
—	—	—	—	4	30	40	98
—	—	—	—	1	18	31	49
—	—	—	—	1	20	24	43
—	—	—	—	—	27	26	52
—	—	—	—	—	17	15	56
—	—	—	—	1	22	32	50
—	—	—	—	—	23	34	57
—	—	—	—	3	26	41	71
—	—	—	—	—	32	23	62
—	—	—	—	—	25	35	57
—	—	—	—	2	25	26	57
—	—	—	—	—	13	25	60
—	—	—	—	—	6	70	70
—	—	—	—	1	21	30	47
—	—	—	—	1	10	32	52
—	—	—	—	3	34	36	47
—	—	—	—	—	30	22	43
—	—	—	—	—	33	49	163
—	—	—	—	—	16	25	54
—	—	—	—	1	16	24	43
—	—	—	—	—	13	23	50
—	—	—	—	1	29	34	49
—	—	—	—	—	13	26	47
—	—	—	—	1	21	25	42
—	—	—	—	1	18	28	65

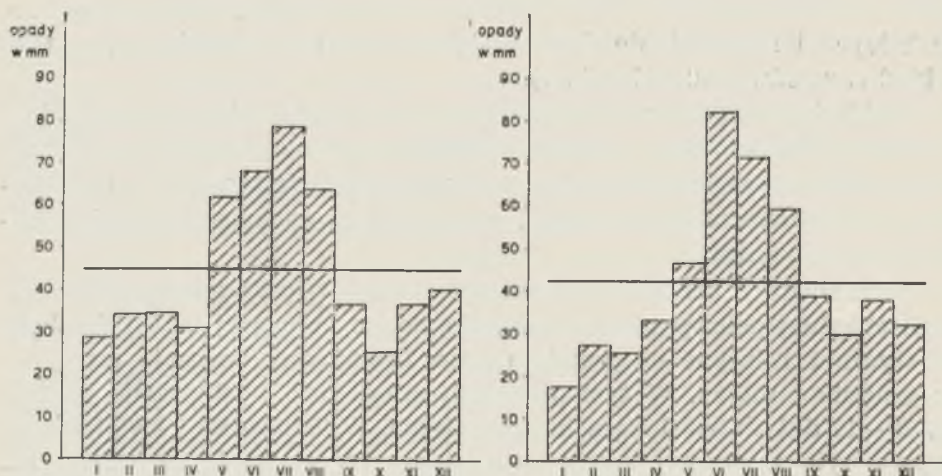


Ryc. 7. Przebieg roczny opadów: a) Tarnogród, b) Józefów (w mm)
Yearly course of precipitation: a) Tarnogród, b) Józefów (in mm)



Ryc. 8. Przebieg roczny opadów: a) Zwierzyniec, b) Majdan Wielki (w mm)
Yearly course of precipitation: a) Zwierzyniec, b) Majdan Wielki (in mm)

dostarczyć mogą jedynie danych orientacyjnych, gdyż są one najczęściej nieco zawyżone (nawiewanie i osiadanie). Brak stacji meteorologicznych umieszczonych na najwyższych częściach Rostocza wpływa w pewnym stopniu ujemnie na całokształt badań, bowiem uniemożliwia skorygowanie ewentualnych błędów wynikłych ze wspomnianych powodów.



Ryc. 9. Przebieg roczny opadów: a) Krynice, b) Przewale (w mm)
Yearly course of precipitation: a) Krynice, b) Przewale (in mm)

Pokrywa śnieżna pojawiała się na Rostoczku już w pierwszych dniach drugiej dekady listopada. Była to jednak pokrywa krótkotrwała, zanikająca po upływie kilku dni. Jedynie na ocienionych zboczach, o północnej wystawie, utrzymywała się niekiedy dłużej. Utrwaloną pokrywą śnieżną, to znaczy taką, która zalegała przynajmniej przez 7 dni, notowano najwcześniej przeciętnie w pierwszej połowie grudnia, zaś jej zanik przypadał między pierwszą a drugą dekadą marca.

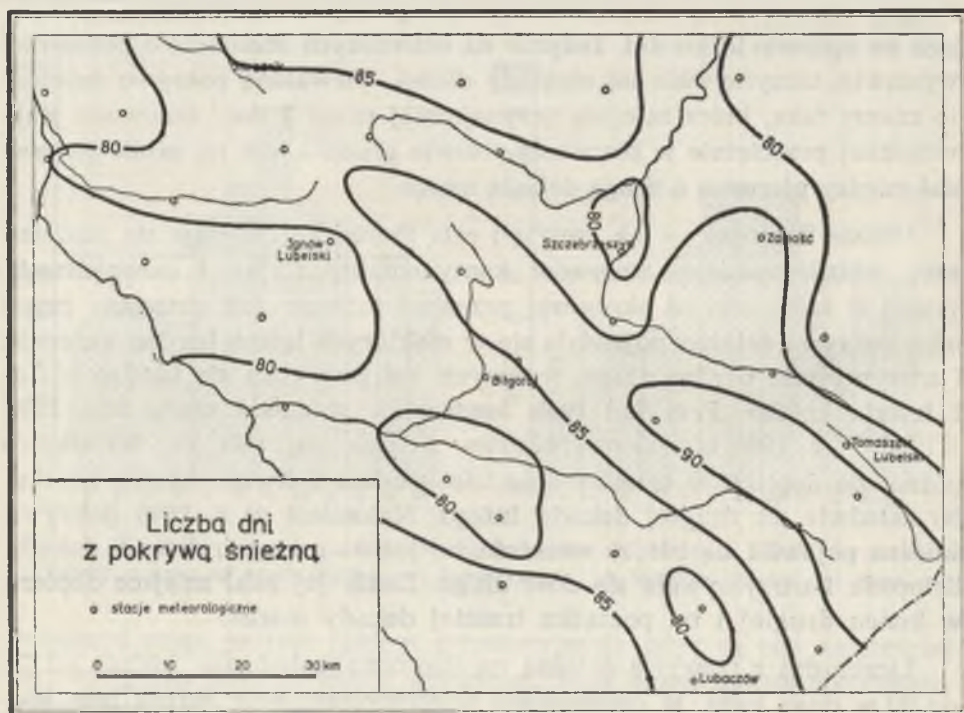
Obszar Rostocza — jak zresztą i cała Polska — znajduje się zarówno pod oddziaływaniem wpływów kontynentalnych, jak i oceanicznych, przeto w zależności od okresowej przewagi jednego lub drugiego czynnika pokrywa śnieżna pojawiała się w niektórych latach bardzo wcześnie i utrzymywała bardzo długo, w innych zaś pojawiała się bardzo późno i trwała krótko. Przykład tych kontrastów stanowić mogą lata 1960 i 1965. W r. 1960 utrwalona pokrywa śnieżna pojawiła się wyjątkowo późno, bo dopiero w trzeciej dekadzie grudnia i trwała bardzo krótko, bo zaledwie do drugiej dekady lutego. Natomiast w r. 1965 pokrywa śnieżna pojawiła się bardzo wcześnie, bo już na początku drugiej dekady listopada i utrzymywała się dość długo. Zanik jej miał miejsce dopiero w końcu drugiej i na początku trzeciej dekady marca.

Liczba dni z pokrywą śnieżną na Rostoczku wahała się średnio od 70 do 90 w ciągu roku. W omawianym dziesięcioleciu były jednak lata, kiedy liczba dni z pokrywą śnieżną była znacznie wyższa od średnich dziesięcioletnich wartości. Na przykład w r. 1964 w kilkunastu miejscowościach

ciach zanotowano aż 130 dni z pokrywą śnieżną. Były jednak i takie lata, w których liczba tych dni była wyjątkowo mała, osiągnęła np. w 1957 i 1960 r. zaledwie 30 dni (tab. 7).

Najdłużej utrzymywała się pokrywa śnieżna przeważnie na pograniczu Roztocza Południowego i Grzędy Sokalskiej oraz w południowo-zachodniej strefie krawędziowej Roztocza Środkowego. Najkrócej — w północnej części Roztocza Środkowego i na niektórych odcinkach Równiny Biłgorajskiej (ryc. 10).

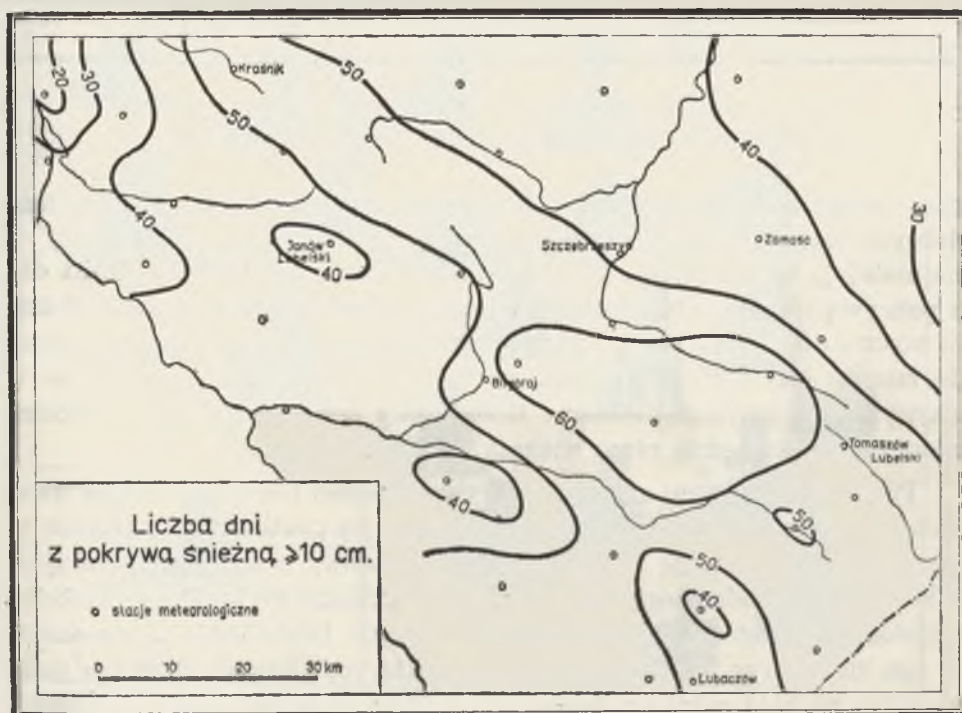
Jeśli chodzi o liczbę dni z pokrywą śnieżną w poszczególnych miesiącach chłodnej połowy roku, to okazało się, że najczęściej takich dni było w styczniu i lutym — przeciętnie po 22—25 dni, znacznie mniej — w grudniu i marcu. W tych ostatnich miesiącach występowało średnio po 15—17 dni z utrwaloną pokrywą śnieżną. W listopadzie i kwietniu pokrywa była zazwyczaj krótkotrwała i nie utrzymywała się dłużej niż 2—3 dni. Rzadko notowano przypadki, aby w tych miesiącach zalegała dłużej niż 10 dni. Bardzo sporadyczne było występowanie pokrywy śnieżnej w maju lub październiku (tab. 7).



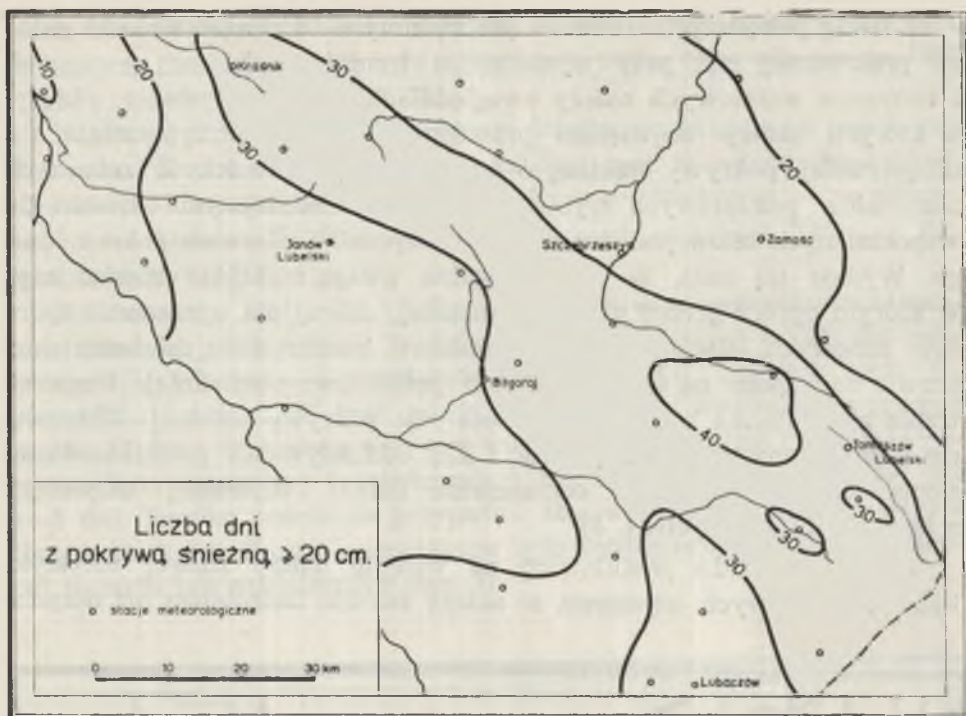
Ryc. 10. Średnia liczba dni z pokrywą śnieżną — izohiony roczne
Mean number of days with snow cover — yearly isohones

Z uwag powyższych trzeba — jak sądzimy — wyciągać wnioski natury praktycznej, np. przy wyznaczaniu terminów obozów sportowych i turnusów wczasowych należy uwzględniać i wykorzystywać te okresy, w których istnieje największe prawdopodobieństwo utrzymywania się długotrwałej pokrywy śnieżnej o odpowiedniej grubości. Z zebranych materiałów pomiarowych wynika, że najodpowiedniejszym okresem do wspomnianych celów jest druga połowa stycznia i pierwsza połowa lutego. Wydaje się nam, że na szczególną uwagę zasługuje miesiąc luty, w którym oprócz grubej pokrywy śnieżnej, dobrej dla uprawiania sportów zimowych, stwierdza się stosunkowo bardzo duże usłonecznienie, prawie największe na obszarze Polski południowo-wschodniej. Uzewnętrznia się wówczas wyraźnie dodatnia rola pokrywy śnieżnej. Mianowicie wzmacnia ona wydatnie jasność i siłę oddziaływania promieniowania słonecznego, co powoduje oczyszczenie dolnej, najniższej troposfery z bakterii infekcyjnych (4, 5).

Mając na uwadze postulowany na wstępie dalszy rozwój turystyki i sportów zimowych, uważamy, że należy zwrócić baczniejszą niż dotych-



Ryc. 11. Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną ≥ 10 cm
Mean yearly number of days with snow cover ≥ 10 cm



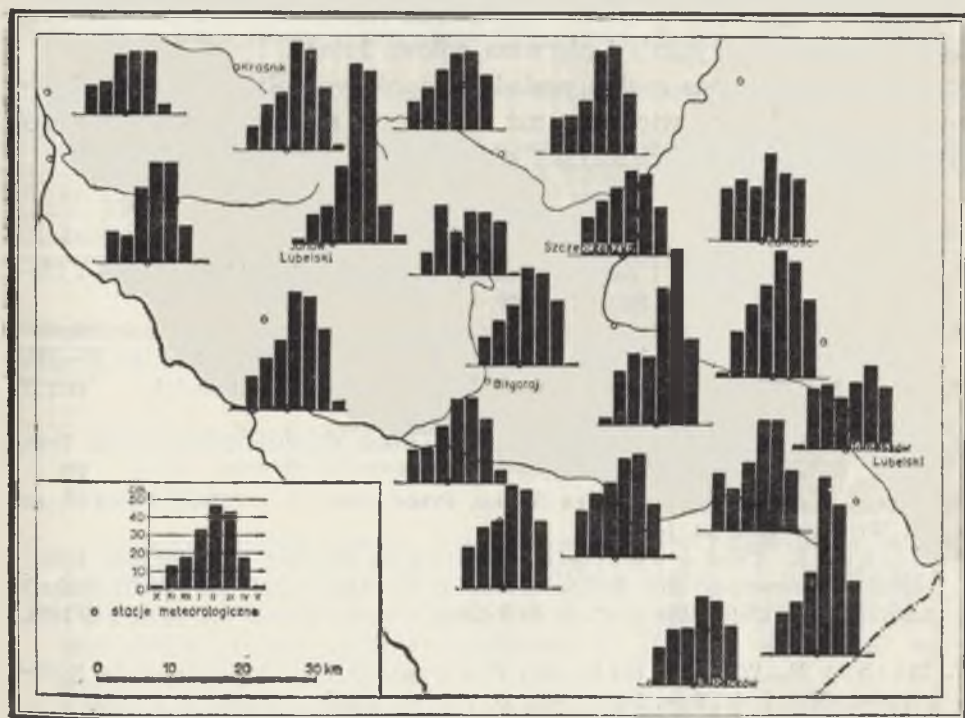
Ryc. 12. Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną ≥ 20 cm
 Mean yearly number of days with snow cover ≥ 20 cm

czas uwagę na pomiary grubości pokrywy śnieżnej. Jeśli za kryterium dobrych warunków dla narciarstwa uznać grubość pokrywy śnieżnej co najmniej ≥ 20 cm (9, 11, 14), to okazuje się, że na Roztoczu liczba dni z pokrywą śnieżną o tej grubości wynosi w grudniu przeciętnie 2—3 dni, w styczniu 5—6 dni, zaś w lutym i marcu przeciętnie po 10 dni — z tym, że miesiąc luty tych dni posiada zazwyczaj najwięcej. Wydaje się, że w najwyższych partiach Roztocza liczba dni z pokrywą śnieżną o wspomnianej grubości będzie nieco większa (tab. 9, ryc. 12).

Przy rozpatrywaniu grubości pokrywy śnieżnej nie można — jak uważamy — pominąć zagadnienia maksymalnej jej grubości. Zagadnienie to jest szczególnie istotne w planowaniu rozbudowy sieci komunikacyjnej i zaplecza gospodarczego dla ośrodków rekreacyjnych. Dane liczbowe uzyskane z pomiarów prowadzonych w latach 1956—1965, zamieszczone w tab. 10 i na ryc. 13, wykazują, że w niektórych rejonach Roztocza maksymalna grubość pokrywy śnieżnej dochodzić może do 150 cm, w innych zaś nie przekracza 50 cm (w tym samym roku). Tak znaczna rozpiętość w maksymalnych grubościach pokrywy śnieżnej jest chyba wynikiem

zróznicowania lokalnych warunków topograficznych poszczególnych punktów pomiarowych i dominujących w niektórych częściach Rostocza kierunków wiatrów opadonośnych oraz wiatrów powodujących nawiewanie i akumulację opadów śnieżnych. Pomijając wspomniane wyjątkowe sytuacje sprzyjające akumulacji śniegu, liczyć się jednak należy z tym, że na Rostoczku i terenach przyległych w niektórych latach w lutym i w pierwszej połowie marca grubość pokrywy śnieżnej może często przekraczać 100 cm, a nawet i 150 cm. Ponieważ okres, na podstawie którego wykonano niniejsze opracowanie, był względnie krótki (dziesięć lat), przeto należy liczyć się z możliwością występowania na obszarze Rostocza nawet większych grubości pokrywy śnieżnej.

Porównanie Rostocza z warunkami innych regionów Polski południowo-wschodniej, posiadającymi dobre warunki śniegowe a równocześnie krajobrazowe, turystyczne i wypoczynkowe, takich jak np. Bieszczady Zachodnie, wykazało, że różnice w liczbie dni z pokrywą śnieżną w ciągu roku między miejscowościami leżącymi mniej więcej na tych samych wysokościach n.p.m. są bardzo małe (przeciętnie do 5 dni). Nieco większe



Ryc. 13. Maksymalne wysokości pokrywy śnieżnej w okresie 1956—1965
Maximum thickness of snow cover over the period 1956—1965

różnice znajdujemy w maksymalnych grubościach pokrywy śnieżnej (9, 10).

Podsumowując wiadomości na temat opadów atmosferycznych na obszarze Roztocza i terenów przyległych, należy podkreślić, że:

1. Wielkość opadów atmosferycznych oraz liczba dni z opadem na Roztoczu zależna jest od ukształtowania terenu. Największe opady roczne notowane są na stokach dowietrznych i najwyższych partiach Roztocza.

2. Wahania sum rocznych opadów, liczby dni z opadem $\geq 0,1$ mm, $\geq 1,0$ mm i $\geq 10,0$ mm w poszczególnych latach okresu 1956—1965 są duże. Największą niestalością sum miesięcznych opadów i liczby dni z opadem wyróżniają się miesiące jesienne.

3. Próba określenia zależności między wysokością n.p.m. a roczną sumą opadów i liczbą dni z opadami $\geq 0,1$ mm, $\geq 1,0$ mm, $\geq 10,0$ mm na obszarze Roztocza i terenach przyległych nie dała pozytywnego wyniku.

4. Pokrywa śnieżna najdłużej utrzymuje się przeważnie na pograniczu Roztocza Południowego i Grzędy Sokalskiej oraz w południowo-zachodniej strefie krawędziowej Roztocza Środkowego. Liczba dni z pokrywą śnieżną waha się tu od 80 do 90 dni w roku. Najodpowiedniejszym okresem do uprawiania sportów zimowych (narcciarstwa, saneczkarstwa) jest druga połowa stycznia i pierwsza połowa lutego.

5. Interesujący nas region posiada stosunkowo dobre warunki niwalne i powinien być w większym niż dotychczas stopniu wykorzystywany przez mieszkańców Lubelszczyzny dla turystyki i sportów zimowych.

LITERATURA

1. Chomicz K.: Ulewy i deszcze nawalne w Polsce. Wiad. Służby Hydr. i Meteor., t. 2, z. 3, Warszawa 1951, ss. 5—89.
2. Gumiński R.: Ważniejsze elementy klimatu rolniczego Polski południowo-wschodniej. Wiad. Służby Hydr. i Meteor., t. 3, z. 1, Warszawa 1950, ss. 57—113.
3. Hess M.: Piętra klimatyczne w Polskich Karpatach Zachodnich. Zeszyty Naukowe UJ, nr 45, Kraków 1965, ss. 1—267.
4. Kosiba A.: Częstość szaty śnieżnej na Ziemiach Śląskich. Prace Wrocł. Tow. Nauk., seria B, nr 21, Wrocław 1949, ss. 1—90.
5. Kosiba A.: Opady śnieżne na Śląsku. Prace Wrocł. Tow. Nauk., seria B, nr 71, Wrocław 1955, ss. 1—40.
6. Michna E.: Opad a współczynnik odpływu na obszarze województwa lubelskiego (Niederschlag und Abflusskoeffizient für das Gebiet der Woiwodschaft Lublin). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. VII, 1, Lublin 1955, ss. 1—49.
7. Michna E., Warakowski W.: O warunkach klimatycznych osady Zwierzyniec. Biul. Lub. Tow. Nauk., sec. D, vol. 7/8, Lublin 1967/68, ss. 83—91.
8. Michna E., Warakowski W.: O niektórych danych klimatycznych obszaru Roztocza ważnych z punktu widzenia potrzeb turystyki i wypoczynku. Folia Soc. Scient. Lub., sec. D, vol. 9, Lublin 1969, ss. 53—59.

9. Michna E., Paczos S.: Opady atmosferyczne w Bieszczadach Zachodnich (Atmosphärischer Niederschlag im Gebiet des westlichen Bieszczadygebirges). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. XXIV, 7, Lublin 1969, ss. 241—273.
10. Michna E., Paczos S.: Klimat Bieszczadów Zachodnich. Streszczenia referatów i przewodnik wycieczkowy Zjazdu Regionalnego PTG w Rzeszowie. Lublin 1970, ss. 36—44.
11. Olechnowicz-Bobrowska B.: Rozkład dni z opadem w Polsce (Distribution of Days with Precipitation in Poland). Przegl. Geof., R. XII (XXI), z. 4, Warszawa 1968, ss. 375—385.
12. Paszyński J.: Atlas bilansu promieniowania w Polsce. Dokumentacja Geogr. IG PAN, z. 4, Warszawa 1966, ss. 1—8.
13. Schmuck A.: Klimat Sudetów. Problemy Zagosp. Ziem Górskich, z. 5/18, Kraków 1969, ss. 93—153.
14. Schulz L.: Über die Ursachen von schneereichen und schneearmen Wintern im Harz. Meteorolog. Rund. 18, H. 3, Berlin 1965, ss. 91—92.
15. Stopa M.: Burze w Polsce. Prace Geogr. IG PAN, nr 34, Warszawa 1962, ss. 108—185.
16. Stopa M.: Rejony burzowe w Polsce Dokumentacja Geogr. IG PAN, z. 1, Warszawa 1965, s. 1—96.
17. Warakowski W.: Zachmurzenie w Polsce (Cloudiness in Poland). Przegl. Geof., R. VIII (XVI), z. 1—2, Warszawa 1963, ss. 21—35.
18. Warakowski W.: Izonefy miesięczne Polski (Monthly Isonephys in Poland). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. XVII, 11, Lublin 1964, ss. 277—295.
19. Wiszniewski W.: Atlas opadów atmosferycznych w Polsce. Wyd. Komunikacyjne, Warszawa 1953.
20. Zinkiewicz W.: Zagadnienie oceanizmu i kontynentalizmu klimatu Polski (Das Problem des Ozeanismus und des Kontinentalismus in Polen). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. VI, 1, Lublin 1953, ss. 1—53.
21. Zinkiewicz W.: Usłonecznienie względne Polski (Relative Sunshine Duration in Poland). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. XVII, 10, Lublin 1964, ss. 241—275.

РЕЗЮМЕ

В работе дана характеристика атмосферных осадков, разработанная на основе измерительных данных 36 метеорологических станций за 1956—1965 гг.

Среднегодовые суммы осадков на Розточе различны и зависят от рельефа местности, высоты над уровнем моря, от направления преобладающих на данной территории осадконосительных ветров. Среднегодовые суммы осадков колебались от 700 мм на склонах с наветренной стороны до 500 мм на склонах с заветренной стороны. Наибольшие месячные осадки приходятся исключительно на июль, и только иногда на июнь. Средняя сумма осадков в наиболее обильном осадками месяце составляла 80—100 мм. Весенние осадки в общем

обильнее, чем осенние, что может свидетельствовать о некотором преимуществе континентальных влияний над океаническими.

Среднегодовое число дней с осадками колебалось от 110 до 160. Частота дней с большими осадками (≥ 10 мм) на Розточе несколько дифференцирована и колеблется в среднем от 10 до 20 дней в году с преобладанием в летние месяцы. Зависимости между высотой над уровнем моря и числом дней с осадками $\geq 0,1$ мм и ≥ 10 мм на Розточе и прилегающих территориях не обнаружено.

Среднее число дней со снежным покровом составляет 70—90 дней в году. На Розточе он появляется уже в первых днях второй декады ноября. Однако снежный покров удерживался недолго и исчезал в течение нескольких дней. Только на затененных северных склонах он сохранялся немного дольше. Укрепленный снежный покров (т.е. такой, который лежит по меньшей мере 7 дней) наблюдался чаще в первой половине декабря, а его исчезновение приходилось на первую и вторую декады марта. Наилучшее время для туризма и зимнего спорта — это январь и февраль. В эти месяцы снежный покров большой мощности (≥ 20 см) сохраняется дольше. Если говорить о максимальном снежном покрове, то оказывается, что на Розточе в некоторые годы в феврале и первой половине марта толщина снежного покрова часто превышает 100 см и даже 150 см.

Рис. 1. Размещение метеорологических станций.

Рис. 2. Изогииеты, год.

Рис. 3. Зависимость между высотой над уровнем моря и среднегодовыми суммами осадков.

Рис. 4. Среднегодовое число дней с атмосферными осадками $\geq 0,1$ мм.

Рис. 5. Зависимость между годовой суммой осадков и числом дней с атмосферными осадками $\geq 0,1$ мм.

Рис. 6. Зависимость между годовой суммой осадков и числом дней с атмосферными осадками ≥ 10 мм.

Рис. 7. Годовой ход осадков: а) Тарногруд, б) Юзефув, (мм).

Рис. 8. Годовой ход осадков: а) Звежинец, б) Майдан Вельки (мм).

Рис. 9. Годовой ход осадков: а) Кринице, б) Пшевале (мм).

Рис. 10. Среднее число дней со снежным покровом, годовые изогииеты.

Рис. 11. Среднее число дней со снежным покровом ≥ 10 см.

Рис. 12. Среднее число дней со снежным покровом ≥ 20 см.

Рис. 13. Максимальные мощности снежного покрова за 1956—1965 гг.

Табл. 1. Среднемесячные и среднегодовые атмосферные осадки.

Табл. 1. Средние суммы атмосферных осадков в отдельные времена года.

Табл. 3. Годовой ход атмосферных осадков, процент годовой суммы.

Табл. 4. Среднемесячные и среднегодовые числа дней с осадком $\geq 0,1$ мм.

Табл. 5. Среднемесячные и среднегодовые числа дней с осадком $\geq 1,0$ мм.

Табл. 6. Среднемесячные и среднегодовые числа дней с осадком ≥ 10 мм.

Табл. 7. Среднемесячные и среднегодовые числа дней со снежным покровом.

Табл. 8. Среднемесячные и среднегодовые числа дней со снежным покровом ≥ 10 мм.

Табл. 9. Среднемесячные и среднегодовые числа дней со снежным покровом ≥ 20 см.

Табл. 10. Максимальные размеры снежного покрова, 1956—1965 гг.

SUMMARY

The present paper describes the precipitation in the area of Roztocze on the basis of measurement data from 36 meteorological stations over the period 1956—1965.

The distribution of the average annual precipitation in Roztocze is greatly differentiated according to the configuration of the terrain, height above the sea level and direction of moisture-bearing winds prevailing in this area. The average annual precipitation fluctuates there from 700 mm on windward slopes to 500 mm in leeward areas. The largest monthly amount of precipitation falls almost exclusively in July and only sporadically in June, and averages 80 to 100 mm. The spring precipitation is in general larger than the autumn one, which may point to certain preponderance of continental over oceanic influences.

The mean yearly number of days with precipitation fluctuates within 110—160. The frequency of days of large precipitation (≥ 10.0 mm) is rather differentiated in Roztocze and averages 10 to 20 days throughout the year, the distinct maximum being during the summer months. A relationship between the height above the sea level and the number of days of the precipitation ≥ 0.1 mm and ≥ 10.0 mm has not been found in the territory of Roztocze and its adjoining areas.

The number of days with snow cover amounts, on an average, to 70—90 throughout the year. The snow cover already appears during the first days of the second decade of November, but it is a shortlasting one, disappearing a few days after. Only on the shaded northern slopes it sometimes lasts longer. The preserved snow cover (i.e. that which has been lying on the ground for at least 7 days) is found most frequently in the first half of December and it disappears in the first or second decade of March. Therefore the period January-February is most favourable for winter sports and touring, since the snow cover of 20 or more than 20 cm in thickness is preserved for the longest period of time. In some years, in February and in the first half of March the maximum thickness of snow cover in the area of Roztocze exceeds sometimes 100 or even 150 cm.

Pap. druk. sat. III kl. 80 g

Format B5 (70×100)

Stron druku: 37

Annales UMCS, Lublin 1972

Drukarnia Uniwersytecka w Lublinie

Zam. nr 294 z dn. 28 VII 72

Nakład 900+125 egz., G-4

Maszynopis otrzymano 27 VII 1972

Druk ukończono: II 1973 r.