ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA
VOL. XX, 11 SECTIO B 1965

Z Zakładu Geografii Fizycznej UMCS
Kierownik: prof. dr Adam Malicki

Kazimierz BRYŃSKI

Powódź w województwie lubelskim wiosną 1964 r.

Die Überschwemmung in der Lubliner Woiwodschaft im Frühling 1964 Jahres

UWAGI WSTĘPNE

W r. 1964 wiosenny gwałtowny przybór wód na rzekach Lubelszczyzny rozpoczął się w trzeciej dekadzie marca. Najwyższy poziom osiągnęły rzeki w pierwszej dekadzie kwietnia, po czym następowało ich opadanie w tempie na ogół wolniejszym niż dokonywał się przybór wód.

Według materiałów zgromadzonych przez Wydział Gospodarki Wodnej Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Lublinie:

W dorzeczu Wisły stan pogotowia alarmowego zarządzono dnia 23 marca dla powiatu kraśnickiego, dnia 24 III dla opolskiego, dnia 25 III dla puławskiego.

Czoło pochodu lodów ruszyło w Annopolu (most) dnia 24 III o godzinie 12.20. Większe zatory lodów tworzyły się na kilometrach: 300—302, 336—338, 374, 388 i 396. Pochód ten aż do minięcia mostu w Dęblinie trwał 58 godzin.

Najwyższe stany wody na Wiśle, związane z przejściem czoła lodów:

Annopol	25 III	o godz. 9.20	— 593 cm
Solec	26 III	o godz. 9.00	— 508 cm
Puławy	26 III	o godz. 17.00	— 576 cm
Dęblin	27 III	o godz. 3.00	— 595 cm

W okresie spływu lodów na Wiśle utrzymywała się na Sanie i Wieprzu zwarta pokrywa lodów.

W dorzeczu Wieprza (z Bystrzycą) zarządzono stan pogotowia alarmowego dnia 31 III w powiecie krasnostawskim, lubartowskim, lubelskim i w mieście Lublinie.

W Krasnymstawie lody ruszyły 4 IV o godz. 23.30; przy stanie 563 cm, w Woli Skromowskiej 6 IV o godz. 14.00.

Najwyższe stany wody na Wieprzu były związane z przejściem czoła pochodu lodów. Lody spłynęły w okresie od 5 do 8 kwietnia.

Na rzece Bystrzycy pokrywa lodowa istniała tylko przy brzegach, i to cienka. W tej dolinie powódź miała więc charakter roztopowy, a nie zatorowy. Na rzece Tyśmienicy pokrywa lodowa utrzymywała się jeszcze przez 2 dni po spływie lodów na rzece Wieprz.

W dorzeczu Bugu ruszenie lodów nastąpiło na całej długości w dniu 3 kwietnia. Powstało kilka niegroźnych zatorów.

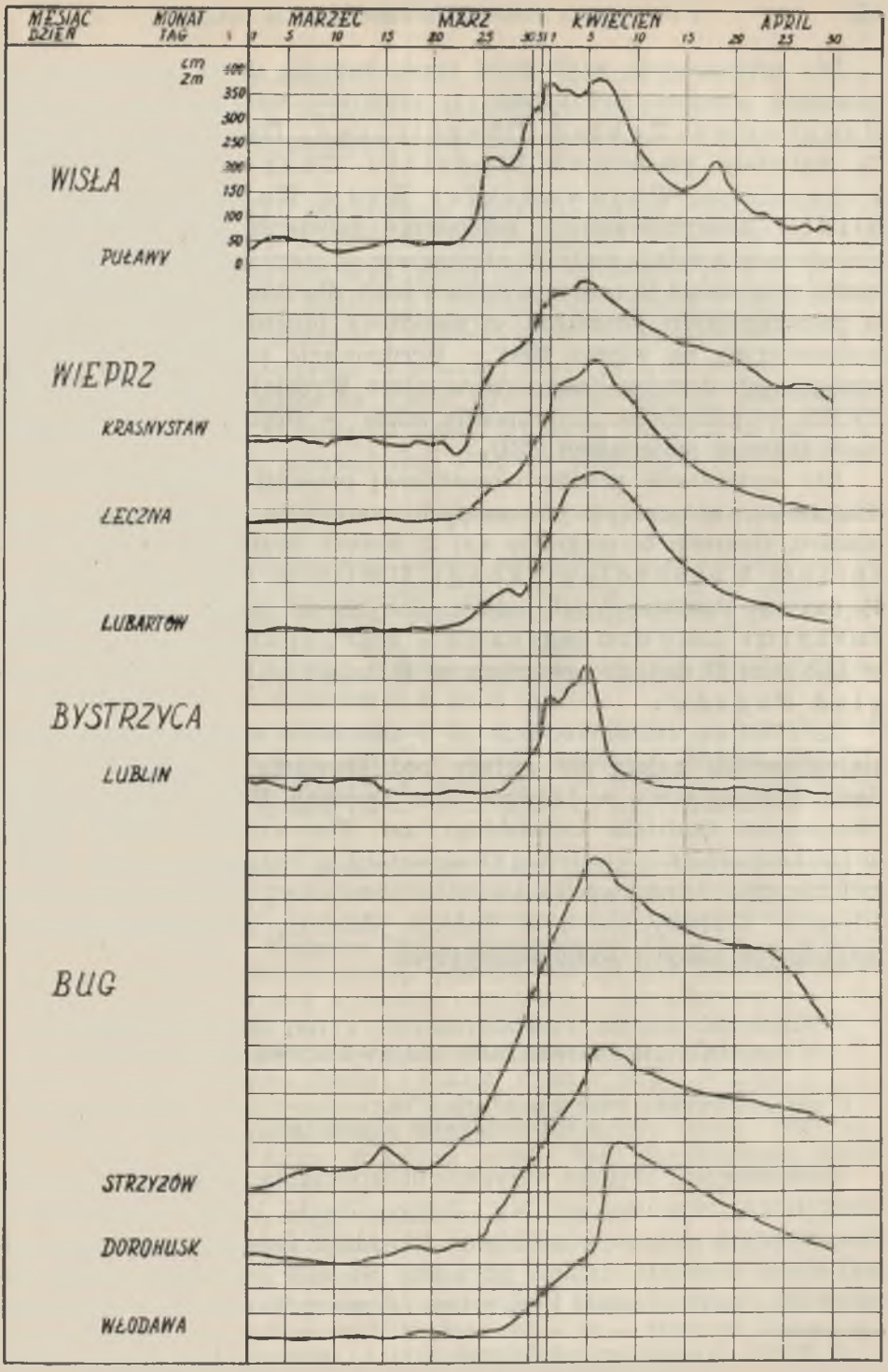
W Strzyżowie poziom Bugu powyżej 800 cm trwał od 3 IV do 11 IV. W Dorohusku poziom ponad 500 cm trwał od 6 IV godz. 5.00 przez 27 godzin (w r. 1924 Bug osiągnął podczas powodzi poziom 502 cm). We Włodawie dnia 6 IV lody uszkodziły łatę mierniczą.

Szczegółowy przebieg fal powodziowych Wisły w Puławach, Wieprza w Krasnymstawie, Łęcznej i Lubartowie, Bystrzycy w Lublinie, oraz Bugu w Strzyżowie, Dorohusku i Włodawie, wykreśliłem w diagramach na podstawie obserwacji PIHM. Obejmują one okres marca i kwietnia 1964 r. (ryc. 1).

Ogólny zarys przebiegu kulminacji fal powodziowych przedstawiłem w tab. 1.

Tab. 1. Przebieg wiosennej fali powodziowej w woj. lubelskim w 1964 r.

Rzeka Fluss	Stacja Station	Poziom wody tuż przed przyborem Wasserniveau vor der Flut		Kulminacja Kulminations-punkt		Poziom wody Wasserniveau	
		dnia Tag	cm	Dnia Tag	cm	Dnia Tag	cm
Wisła	Puławy	21 III	244	1 IV	574		
				6 IV	580	30 IV	274
Wieprz	Krasnystaw	22 III	218	5 IV	570	30 IV	324
	Łęczna	28 III	78	6 IV	406	30 IV	101
	Lubartów	20 III	57	6 IV	380	30 IV	75
Bystrzyca	Lublin	25 III	222	4 IV	454	30 IV	227
Bug	Strzyżów	19 III	249	6 IV	887	30 IV	534
	Dorohusk	11 III	60	19 IV	93		
		20 III	88	6 i 7 IV	550	30 IV	346
	Włodawa	6 III	104	13 III	113		
		16 III	109	20 III	120		
		23 III	110	8 IV	504	30 IV	288



Ryc. 1. Przebiegi fal powodziowych w r. 1964
Überschwemmungswellen im J. 1964

Dla zobrazowania wielkości i rozmieszczenia szkód wywołanych tą powodzią wziąłem pod uwagę: 1) materiały udostępnione mi przez Państwowy Zakład Ubezpieczeń, Dyrekcja w Lublinie; 2) materiały szacunkowe Wydziału Gospodarki Wodnej Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Lublinie. Zweryfikowane i ostatecznie zatwierdzone wartości szkód powodziowych różnią się tylko nieznacznie od szacunkowych (o około 1%), można więc uznać je za wystarczająco ścisłe dla zobrazowania tych szkód w poszczególnych powiatach województwa lubelskiego oraz w całym województwie na wiosnę 1964 r. Ugrupowanie powiatów według poszczególnych dorzeczy, zastosowane przez Wydział Gospodarki Wodnej PWRN — jakkolwiek nie zupełnie ścisłe — stosuję dla porównywalności także w materiałach PZU.

Dla wyjaśnienia przyczyn omawianej powodzi sporządziłem szereg diagramów, dotyczących ówczesnych warunków klimatycznych tego obszaru. Oparłem te diagramy na: 3) danych liczbowych Obserwatorium Meteorologicznego UMCS w Lublinie, oraz na: 4) danych obserwacyjnych udostępnionych mi przez Państwowy Instytut Hydrologiczno - Meteorologiczny, stacja w Lublinie; 5) danych zawartych w Biuletynie PIHM „Przegląd Pogody".

Za życzliwe ustosunkowanie się i udzielenie mi swych materiałów statystycznych należą się wyrazy podziękowania Wydziałowi Gospodarki Wodnej WRN w Lublinie oraz Dyrekcji Państwowego Zakładu Ubezpieczeń Oddziału Lubelskiego, zaś Kierownictwu PIHM Stacja w Lublinie oraz Kierownictwu Obserwatorium Meteorologicznego UMCS za udostępnienie mi swych materiałów obserwacyjnych. Wojewódzkiemu Urzędowi Statystycznemu w Lublinie dziękuję za udostępnienie mi potrzebnych danych administracyjnych.

WIELKOŚĆ SZKÓD POWODZIOWYCH I ICH ROZMIESZCZENIE W GROMADACH I POWIATACH WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO*

1. ODSZKODOWANIA WYPŁACONE PRZEZ PAŃSTWOWY ZAKŁAD UBEZPIECZEŃ W WOJEWÓDZTWIE LUBELSKIM

Opracowaniem objąłem wszystkie ubezpieczenia w PZU (tak w dziale ubezpieczeń przymusowych, jak i dobrowolnych), które z powodu szkód powodziowych stały się przedmiotem likwidacji. Cały szereg szkód nie został objęty odszkodowaniami, gdyż albo nie były one objęte ubezpieczeniem, albo wartość szkód była niższa od zastrzeżonego w ubezpieczeniu

* Mapki z podziałem administracyjnym na gromady odpowiadają stanowi z 1 I 1963 r.

minimum wartości do odszkodowania. Prócz pisemnego wykazu odszkodowań wypłaconych w terminie wcześniejszym, otrzymałem dodatkowo ustne informacje o wypłaconych odszkodowaniach w terminie późniejszym.

Odszkodowania PZU obejmowały budynki, mienie ruchome, ziemiopłody i inne mienie. Z powodu braku miejsca wyodrębniam tylko odszkodowania za budynki oraz łączną sumę odszkodowań. Podaję ilość szkód zgłoszonych, ilość uznanych i wysokość przyznanych odszkodowań w poszczególnych gromadach i powiatach, w liczbach bezwzględnych. Łączne wartości odszkodowań w poszczególnych gromadach przeliczyłem na wartości przypadające na 1 km² powierzchni ogólnej poszczególnej gromady oraz na 1 mieszkańca danej gromady. Omówiłem też łączną wysokość wszystkich odszkodowań PZU w poszczególnych powiatach.

a) Odszkodowania powodziowe PZU za budynki

Ten rodzaj odszkodowań warto omówić szczegółowo, gdyż świadczą one jaskrawo o rozmiarach powodzi. Odszkodowania te rozmieszczone są na terenie województwa w kilku strefach. Najsilniej poszkodowane zostało miasto Lublin (dorzecze Bystrzycy). Zgłoszonych szkód 448, uznanych przez PZU tylko 419, na sumę 771.413 zł. Poza tym w powiecie lubelskim gromada Biskupice (dorzecze Giełczwi i Wieprza) zgłoszonych 10, uznanych 8, na zł 13.772.

W dorzeczu Wisły, u ujścia rzeki Sanny i Karasiówki — gromada Kosin (powiat kraśnicki) 3 — 3 — 1.554 zł, w rejonie środkowego odcinka rzeki Wyżnicy — Dzierzkowice zgłoszonych 12, uznanych 1, na zł 696, w rejonie górnego odcinka Bystrzycy — Kraśnik (19 — 18 — 54.887 zł) oraz Sładków (13 — 9 — 12.190 zł).

W powiecie opolskim, na północ od dolnego odcinka Chodelki — Wilków (11 — 10 — 7.654 zł) i Karczmiska (7 — 7 — 3.689 zł). Tuż przy nich, nad Wisłą i Bystrą, już w powiecie puławskim aż sześć miejscowości poszkodowanych: Janowiec, Góra Puławska, Kazimierz Dolny, Bochotnica (ta 17 — 12 — 24.710 zł), Celejów, Wąwolnica. W tym samym powiecie, ale już nad dolnym Wieprzem, Żyrzyn i Baranów. Tuż obok w powiecie radzyńskim — Łysobyki, oraz w powiecie lubartowskim — Michów. W górę dolnego Wieprza poszkodowany szereg miejscowości: Wola Skromowska (6 — 6 — 13.879 zł), Kamiennawola, Firlej (ten 27 — 27 — 15.363 zł), Lisów, Lubartów, Serniki i Spiczyn. Wyżej w dolinie Wieprza, w rejonie Giełczwi — Biskupice (10 — 8 — 13.772 zł) już w powiecie lubelskim oraz Stryjno w powiecie krasnostawskim. W górę Wieprza — Krasnystaw miasto i GRN (40 — 27 — 22.643 zł) oraz Krupe. W rejonie źródlisk Poru (lewobrzeżnego dopływu Wieprza) Wysokie i Zakrzew.

W górnym dorzeczu Bugu poszkodowany Hrubieszów (6 — 5 — 21.093 zł), w środkowym — Włodawa miasto (7 — 6 — 10.097 zł) oraz po krótkiej przerwie w kierunku północnym: Różanka, Hanna (ta 5 — 5 — 11.662 zł) i Sławatycze (21 — 18 — 11.449 zł). W powiecie włodawskim i dalej w powiecie bialsko-podlaskim kolejno sześć miejscowości: Zabłocie (10 — 10 — 13.881 zł), Kodeń (25 — 25 — 17.036 zł), Dobratycze (17 — 6 — 4.652 zł), Błotków Duży (2 — 2 — 3.018 zł), miasto Terespol (30 — 27 — 25.131 zł) i Berezówka (2 — 2 — 2.194 zł).

b) Odskodowanie powodziowe PZU — łączne (wszystkie działy razem (ryc. 2)

W pasie nadwiślańskim dominuje ilością szkód w powiecie opolskim gromada Zagłoba (586 — 550 — 1.071.410 zł), mając tylko szkody w ziemiopłodach. Gromada Wilków ma 860 — 720 — 468.187 zł, Braciejowice 110 — 93 — 208.051 zł, Łaziska 100 — 100 — 189.776 zł, Karczmiska 205 — 195 — 122.904 zł, Józefów nad Wisłą 181 — 161 — 74.723 zł oraz kilka gromad o szkodach od kilku do kilkunastu tysięcy zł. W sąsiednim powiecie puławskim: Żyrzyn 337 — 288 — 424.156 zł, Góra Puławska 345— 345 — 338.908 zł, Baranów 227 — 216 — 193.009 zł, Gołąb 274 — 255 — 113.391 zł, Janowiec 130 — 116 — 87.334 zł, Bochotnica 103 — 88 — 64.239 zł, Celejów 20 — 17 — 26.491 zł, Kazimierz Dolny 9 — 6 — 15.039 zł oraz Wąwolnica i miasto Puławy po kilkaset zł.

W powiecie kraśnickim wybija się szkodami Kosin 599 — 519 — 377.122 zł, Kraśnik miasto i Kraśnik Fabryczny ma 33 — 28 — 58.077 zł, Świeciechów 248 — 151 — 51.203 zł, Batorz 70 — 66 — 33.243 zł oraz różne gromady o mniejszych szkodach.

W dorzeczu Wieprza i Bystrzycy wybija się mocno miasto Lublin (608 — 565 — 1.793.193 zł) mając szkody największe w województwie. Biskupice mają 449 — 376 — 267.377 zł, Milejów 227 — 203 — 207.216 zł, Białka 128 — 119 — 146.931 zł, Trawniki 247 — 220 — 121.128 zł, Ciechanki 81 — 54 — 33.212 zł oraz siedem gromad po kilka do kilkunastu tysięcy zł odszkodowań.

Wola Skromowska w powiecie lubartowskim ma 635 — 600 — 935.254 zł, duże szkody ma też sąsiedni Firlej (489 — 466 — 428.686 zł) i Spiczyn (593 — 443 — 426.581 zł), Lisów ma 216 — 165 — 128.174 zł, Kamiennowola 274 — 160 — 94.667 zł, Serniki 171 — 163 — 90.218 zł. Pięć gromad oraz miasto Lubartów szkody po kilkadziesiąt tysięcy zł.

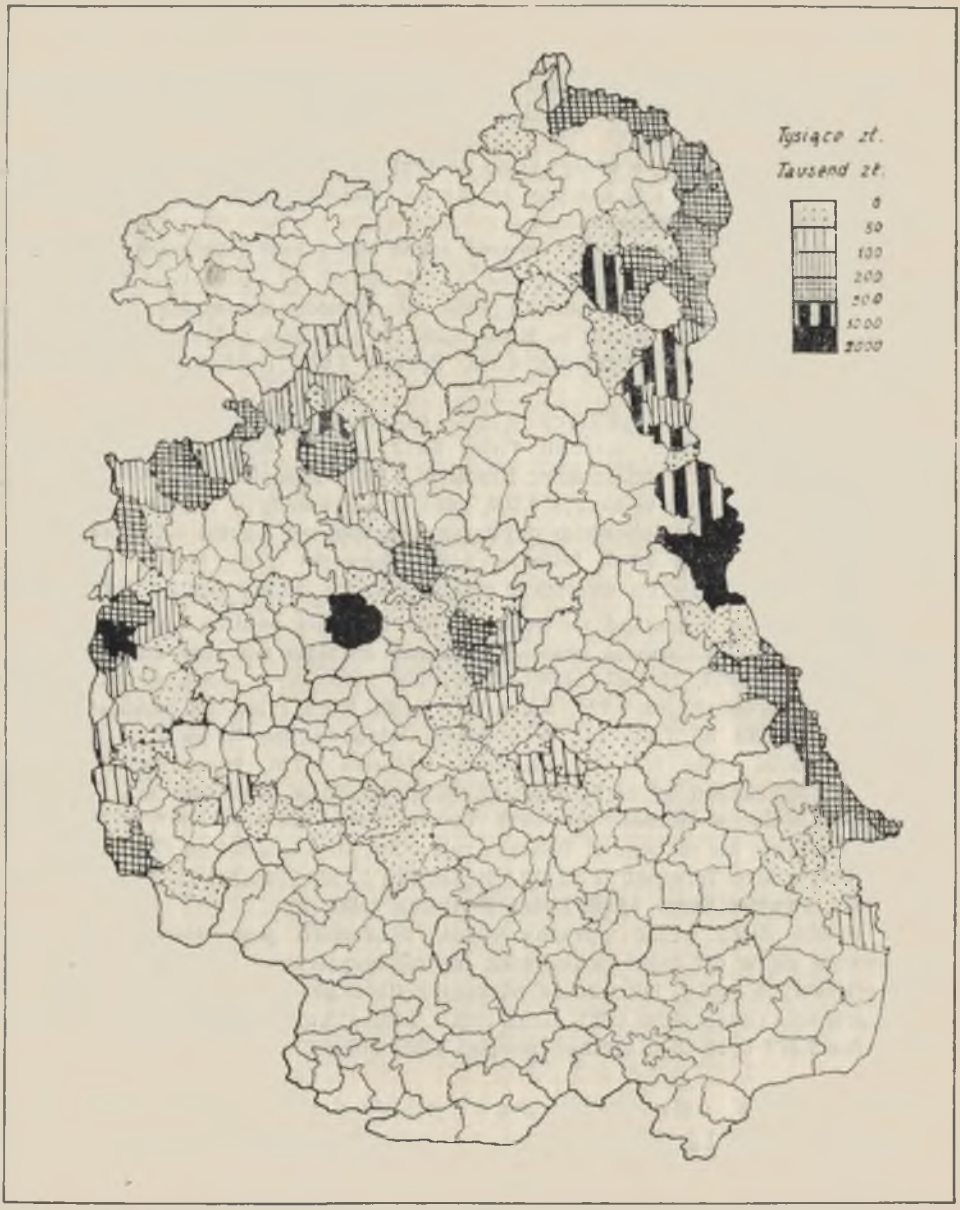
W powiecie krasnostawskim najwięcej szkód ma Krasnystaw (152 — 69 — 78.811 zł), po nim Fajsławice 119 — 35 — 59.169 zł. Szereg gromad ma szkody o wartościach od kilkuset do dwudziestu kilku tysięcy zł.

W powiecie radzyńskim Łysobyki 453 — 389 — 240.313 zł, Kock GRN 238 — 176 — 166.312 zł, Poizdów 189 — 151 — 107.166 zł oraz siedem gromad od kilku tysięcy do kilkudziesięciu tysięcy zł.

W strefie nadbużańskiej góruje Wola Uhruska (powiat włodawski) 405 — 404 — 099.697 zł. W tym samym powiecie Hanna 344 — 341 — 596.051 zł, Włodawa GRN 234 — 234 — 565.494 zł, Różanka 98 — 98 — 130.645 zł, Sławatycze 149 — 145 — 112.319 zł oraz dwie gromady po kilkanaście tysięcy zł.

W powiecie chełmskim wybija się Dorohusk 140 — 134 — 352.873 zł, Turka 137 — 124 — 205.608 zł oraz dwie gromady od 23 tysięcy do 31 tysięcy zł. W powiecie hrubieszowskim na południu słabe szkody: Kryłów 53 — 46 — 70.795 zł, trzy gromady i miasto Hrubieszów od kilku tys. zł do 21 tys. zł, ale Strzyżów już 75 — 69 — 105.273 zł, Horodło 335 — 316 — 456.635 zł, Dubienka 402 — 356 — 307.979 zł.

W powiecie bialskim wybija się Huszcza 691 — 595 — 814.401 zł, Błotków Duży 656 — 532 — 496.932 zł, Kodeń 378 — 353 — 479.014 zł, Dobratycze 515 — 399 — 449.223 zł, Pratulin 356 — 311 — 402.042 zł, Zabłocie 297 — 254 — 260.403 zł, Janów Podlaski 137 — 128 — 293.891 zł, Tuczna 254 — 207 — 217.674 zł, Terespol 132 — 127 — 130.266 zł, Pawłów Stary 128 — 109 — 81.452 zł, Berezówka 103 — 78 — 55.437 zł i kilka miejscowości o mniejszych szkodach.



Ryc. 2. Odszkodowanie powodziowe PZU w r. 1964 — łącznie w gromadach
Die Überschwemmungsentschädigungen der Staatl. Versich. Anstalt im J. 1964 in den Gemeinden gesamt

c) Wielkość odszkodowań powodziowych PZU (razem) przeliczona na 1 km² powierzchni gromady

Wartość łączną odszkodowań PZU w poszczególnych gromadach przeliczyłem na 1 km² powierzchni ogólnej danej gromady. Wyniki te przedstawia mapka — ryc. 3.

Wydzieliłem następujące klasy: 1) do 2.000 zł szkód PZU na 1 km², 2) do 5.000, 3) do 10.000, 4) do 20.000 i 5) powyżej tej kwoty. Mapka daje obraz dużego zróżnicowania szkód w województwie.

W dorzeczu Wisły najwyższą wartość szkód na 1 km² powierzchni gromady ma leżąca w powiecie opolskim Zagłoba: 30.325 zł/km². W sąsiedztwie leżący Wilków 9.181, Braciejowice 7.731, Łaziska 6.450. W powiecie kraśnickim tylko jedna gromada ma ponad 5 tys. zł/km² — Kosin 5.395. W powiecie puławskim 4 gromady powyżej 2 tysięcy: Góra Puławska 4.300, Żyrzyn 3.271, Bochotnica 2.693, Baranów 2.297.

W strefie Wieprza i Bystrzycy wybija się powiat lubartowski: Wola Skromowska ma 23.276 zł/km², sąsiedni Firlej 5.032 oraz w niższym odcinku doliny Wieprza, już w powiecie radzyńskim: Łysobyki 5.200 i w sąsiedztwie Poiziów 3.064. W górę Wieprza Spiczyn wykazuje 5.357, poza tym gromady o wartościach poniżej 2.000 zł/km². W powiecie lubelskim najwyższą wartość ma Lublin — 19.244, Biskupice mają 5.821, Białka 5.012, Milejów 3.961, Trawniki 3.720, reszta niżej 2.000. W powiecie krasnostawskim wszystkie gromady miały szkody poniżej 2.000 zł/km².

W strefie Bugu 5 gromad na południu ma wartości poniżej 2.000, ale już od Strzyżowa w dół rzeki panują prawie wyłącznie wartości powyżej 2.000. W kolejności: Strzyżów 2.977, Horodło 4.609, Dubienka 3.499. A w powiecie chełmskim: Turka 3.027, Dorohusk już 5.724, Świerże i Ruda Huta tylko po kilkaset zł/km², ale Wola Uhruska aż 7.221 już w powiecie włodawskim, Włodawa GRN 2.710, Włodawa miasto tylko 658, ale następna Różanka 2.726, Hanna 4.900, Sławatycze 3.406. Na zachód od nich, dalej od Bugu położona Sosnówka ma tylko 107. W powiecie bialskim Huszcza ma 8.672, Tuczna 2.466, Zabłocie 3.942, Kodeń 5.040, w ich sąsiedztwie ku zachodowi Piszczac tylko 388, Kościeniewicze 275, Łomazy 42, Rossosz 638, miasto Terespol aż 12.834, Berezówka 1.150, Pratulin 7.887, Janów Podlaski 3.177, Pawłów Stary 1.488, Leśna Podlaska tylko 30.

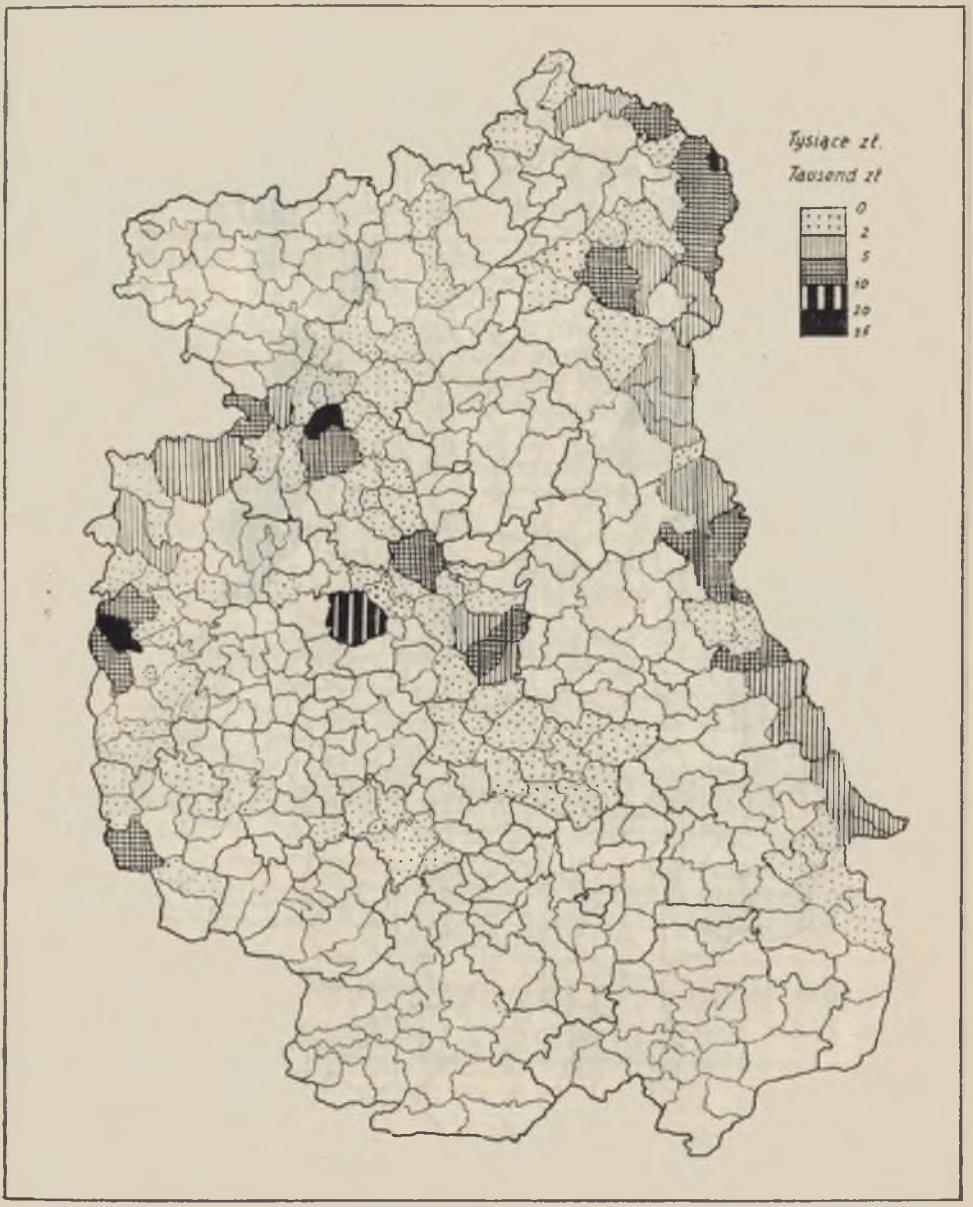
W strefie Bugu widać wyraźny wzrost spustoszeń powodziowych w miarę przesuwania się w dół rzeki (jakkolwiek nie równomierny) i to tak pod względem wielkości samych szkód, jak i coraz większych ilości gromad o wyższych szkodach.

W powiecie radzyńskim GRN Kock miała 1.895 zł/km², miasto Kock 1.128, Wola Osowińska 1.367 oraz pięć gromad poniżej 1.000 zł/km².

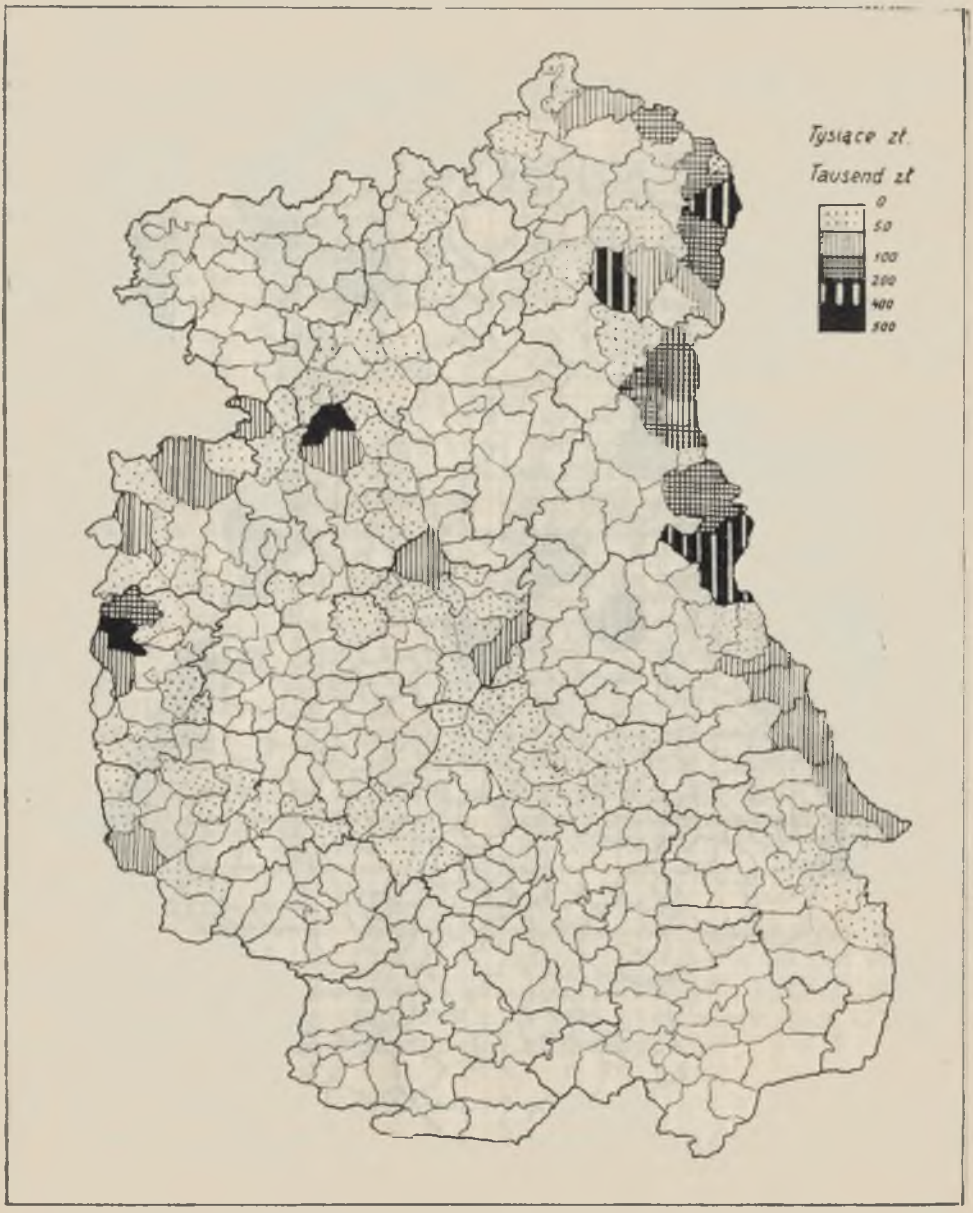
d) Wielkość odszkodowań powodziowych PZU (razem) przeliczona na 1 mieszkańca danej gromady

Tak przeliczone odszkodowania obrazuje mapka-ryc. 4. W mapce tej uderza długa strefa wysokich wartości w rejonie Bugu środkowego, więc w powiatach: włodawskim i bialskim. Powiaty: chełmski i hrubieszowski dają obraz podobny jak na mapce szkód na 1 km² gromady.

W rejonie Wisły góruje Zagłoba liczbą 410 zł 34 gr na 1 mieszkańca. Wilków ma 103,19 zł²/mieszkańca, Łaziska 98,27, Braciejowice 97,99. W powiecie kraśnickim



Ryc. 3. Odszkodowania powodziowe PZU w zł/km² gromady w r. 1964
Die Überschwemmungsentschädigungen der Staatl. Versich. Anstalt im J. 1964 in zł/Km² der Gemeinde



Ryc. 4. Odszkodowania powodziowe PZU w zł/mieszk. gromady w r. 1964
Die Überschwemmungsentschädigungen der Staatl. Versich. Anstalt im J. 1964 in zł/1 Bewohner der Gemeinde

Kosin ma 90,02, w powiecie puławskim Góra Puławska 59,94, Żyrzyn 59,27. Inne poszkodowane w rejonie Wisły gromady mają poniżej 50 zł/mieszk.

W rejonie Wieprza uderza słaba wartość dla miasta Lublina (9,09 zł/mieszk.). Jest to zrozumiałe, wobec prawie dwustu tysięcznej wtedy ludności miasta. Poza tym w powiecie lubelskim Białka wykazuje 74,62 zł/mieszk., Biskupice 51,82, Milejów 34,26, Trawniki 30,44, zaś większość gromad szkody tylko kilkuzłotowe na mieszkańca. Najwyższą wartość ma Wola Skromowska 414,74 (pow. lubartowski). Firlej ma 87,34, Spiczyn 77,09, reszta poszkodowanych gromad pow. lubartowskiego ma wartości poniżej 50 zł/mieszk. Łysobyki w pobliżu ujścia Wieprza mają 79,02, Poizdów 43,45, reszta poszkodowanych gromad powiatu radzyńskiego ma wartości poniżej 50 zł/mieszk.

W rejonie Bugu, miasto Hrubieszów i pięć gromad nadbużańskich powiatu hrubieszowskiego mają wartości niższe od 50 zł/mieszk. Ale Horodło już 74,99, Dubienka 67,71. W powiecie chełmskim Turka 71,26, Dorohusk 90,57, dwie gromady mają kilka i kilkanaście zł/mieszk., ale sąsiednia Wola Uhruska (pow. włodawski) już 210,46, GRN Włodawa 135,57, miasto Włodawa tylko 2,02, Różanka 66,96, Hanna 146,88, Sosnówka 3,37, Sławatycze 46,20. W powiecie bialskim też duże są szkody na mieszkańca. Huszcza 271,01, Dobratycze 218,70, Pratulin 168,21, Kodeń 127,77, Błotków Duży 109,74, Zabłocie 94,89, Janów Podlaski 65,74, Tuczna 60,18 oraz siedem miejscowości niżej 50 zł/mieszk.

e) Odszkodowania PZU (łącznie) w powiatach

Uproszczony obraz odszkodowań powodziowych PZU daje mapka (ryc. 5) przedstawiająca wszystkie rodzaje odszkodowań wypłacone w poszczególnych powiatach.

Obraz na mapce pokazuje wyraźny wzrost szkód w kierunku od górnych odcinków rzek ku dolnym. Prawie tak jest w dorzeczu Wisły, z tym, że największe szkody ma powiat opolski, a nie puławski. Natomiast wyraźna prawidłowość występuje w rejonie Wieprza, równie wyraźna w rejonie Bugu.

Wolne od szkód ubezpieczonych w PZU są powiaty: bełżycki i parczewski.

2. SZKODY POWODZIOWE W WOJEWÓDZTWIE LUBELSKIM WIOSNĄ 1964 R. ZAREJESTROWANE PRZEZ WYDZIAŁ GOSPODARKI WODNEJ PREZYDIUM WRN W LUBLINIE

Wydział Gospodarki Wodnej Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Lublinie zarejestrował i oszacował całokształt szkód wyrządzonych przez powódź wiosną 1964 r. Szkody były poważne.

W wielu przypadkach musiano likwidować zatory lodowe: w powiecie bialskim 6 razy, w lubelskim 5 razy, chełmskim i lubartowskim po 4 razy, kraśnickim, hrubieszowskim, włodawskim i krasnostawskim po 2 razy, opolskim, puławskim i w mieście Lublinie po 1 razie.

W obronie mostów musiano interweniować w powiecie włodawskim aż 10 razy, w chełmskim i radzyńskim po 4 razy, w powiecie lubelskim 3 razy, w mieście Lublinie 3 razy, w krasnostawskim 2 razy, w kraśnickim, puławskim i lubartowskim po 1 razie.

W wielu przypadkach musiano ewakuować ludność. W mieście Lublinie ewakuowano 314 rodzin, w powiecie radzyńskim 80, w bialskim 58, lubelskim 38, zamojskim 35, kraśnickim 27, lubartowskim 18, hrubieszowskim 10, włodawskim 8, chełmskim i krasnostawskim po 7, opolskim, 6, puławskim 5.

Tab. 2. Rozmieszczenie wielkości odszkodowań powodziowych dorzeczami i powiatami

Dorzecze	Powiat	Ilość szkód zgłoszonych	uznanych	na złotych
Bug	bialski	3 886	3 239	3 790 397
	włodawski	1 257	1 248	2 352 241
	hrubieszowski	915	814	988 533
	chełmski	371	326	612 779
Wisła	opolski	2 163	1 898	2 180 620
	puławski	1 451	1 333	1 264 103
	kraśnicki	1 341	966	632 866
Wieprz	lubelski	2 806	1 628	2 660 225
	lubartowski	3 111	2 492	2 360 244
	radzyński	3 700	2 504	1 489 723
	krasnostawski	802	308	295 003
	parczewski	—	—	—
	zamojski	364	118	90 690
Różne dorzecza	bełżycki	—	—	—
	biłgorajski	190	141	76 026
	bychawski	241	135	165 536
	janowski	246	162	113 421
	łukowski	10	5	1 688
	tomaszowski	17	17	22 422

a) Łączne szkody powodziowe wiosną 1964 r. w województwie lubelskim i powiatach (wg oszacowania PWRN)

Straty w województwie lubelskim, przez tę powódź wyrządzone, wyniosły łącznie 236 mln 897 tys. zł. Straty te dotknęły poszczególne działy gospodarki narodowej w różnym stopniu.

Uszkodzone wały zimowe dały łącznie 2.116 tys. zł strat. Największe tego rodzaju straty w województwie lubelskim poniósł powiat puławski — 688 tys. zł. Powiat opolski miał 28 tys. zł strat, kraśnicki bez takich strat. Duże szkody zaistniały w dorzeczu Wieprza z Bystrzycą: miasto Lublin — 450 tys. zł, powiat krasnostawski 350 tys., zamojski 300 tys., lubartowski i parczewski po 100 tys. zł. W dorzeczu Bugu powiat bialski miał 90 tys. zł strat, inne powiaty bez takich szkód.

Z powiatów w różnych dorzeczach: janowski i tomaszowski po 5 tys. zł strat, inne powiaty bez szkód.

Uszkodzenia mostów, dróg, regulacji rzek, jazów, melioracji itp. objęły całe województwo na łączną sumę 100.043 tys. zł. Najsilniej wystąpiły tego rodzaju zniszczenia w mieście Lublinie — 15.320 tys. zł, w powiecie zamojskim 9.800 tys. zł, krasnostawskim 9.700 tys. zł, lubelskim (prócz miasta) 6.211 tys. zł, lubartowskim 5.650 tys. zł, radzyńskim 3.100 tys. zł, w parczewskim tylko 260 tys. zł. W dorzeczu Bugu wystąpiły duże szkody w powiecie włodawskim — 13.940 tys. zł. Chełmski miał 2.981 tys., biaski 2.975 tys., hrubieszowski 1.500 tys. W dorzeczu Wisły najwięcej strat odniósł powiat kraśnicki — 8.362 tys. zł, puławski miał 3.470 tys., opolski tylko 625 tys. zł.

Z różnych dorzeczy najsilniej poszkodowany był powiat tomaszowski — 8.142 tys. zł. Inne słabiej: janowski 1.967 tys. zł, bełżycki 1.880 tys., biłgorajski 1.560 tys., bychawski 1.481 tys., łukowski 1.119 tys. zł.

Zniszczone zasiewy, grunty orne i łąki, zamulenia itp. spowodowały w całym województwie straty na sumę 106.522 tys. zł. Najwyższe szkody miał powiat zamojski — 16.400 tys. zł, zaś z reszty dorzecza Wieprza: powiat radzyński 12.500 tys., lubartowski 9.500 tys., lubelski (bez miasta) 7.500 tys., miasto Lublin 2.500 tys., powiat krasnostawski 6.200 tys., parczewski tylko 65 tys. zł.

W dorzeczu Bugu najwyższe szkody miał powiat włodawski: 13.450 tys. zł. Chełmski miał 8.500 tys., hrubieszowski 5.600 tys., bialski 5.086 tys. zł. W dorzeczu Wisły powiat puławski 5.830 tys. zł, kraśnicki 4.383 tys., opolski tylko 800 tys. Z różnych dorzeczy: powiat tomaszowski 3.872 tys. zł, łukowski 1.374 tys., bełżycki 720 tys., biłgorajski 700 tys., janowski 537 tys., bychawski 420 tys.

Budynki różne — mieszkalne, gospodarskie, stodoły, obory, szopy itp. (tak ubezpieczone jak i nie ubezpieczone) — uszkodzone zostały w województwie lubelskim na łączną sumę 15.397 tys. zł. Najbardziej w powiecie zamojskim — 3.000 tys. zł. i radzyńskim — 2.860 tys. zł. Lublin miasto miał tego rodzaju strat na sumę 1.500 tys. zł, powiat lubelski 1.100 tys., lubartowski 1.000 tys., krasnostawski 650 tys., parczewski tylko 30 tys. zł.

W dorzeczu Wisły: powiat puławski miał 2.020 tys. zł szkód, kraśnicki tylko 257 tys., opolski 100 tys. W dorzeczu Bugu: powiat włodawski 1.380 tys., bialski 760 tys., hrubieszowski 300 tys., chełmski 100 tys. Z różnych dorzeczy: powiat bełżycki 170 tys. i tomaszowski 170 tys. Bez szkód w tym zakresie były powiaty: łukowski, biłgorajski, janowski i bychawski.

W inwentarzu żywym straty zaistniały tylko w powiecie bialskim — 113 tys. zł.

W gospodarce komunalnej (urządzenia wodno-kanalizacyjne, kompostownie, urządzenia sportowe, stawy rybne, pasze itp.) straty w całym województwie wyniosły 10.630 tys. zł. Najwyższe straty miał powiat puławski: 3.485 tys. zł. Opolski miał 1.000 tys. zł. W dorzeczu Wieprza: powiat zamojski 2.500 tys. zł, miasto Lublin 1.682 tys. W dorzeczu Bugu powiat włodawski 1.160 tys., bialski tylko 319 tys., chełmski 300 tys. Z różnych dorzeczy tylko powiat janowski miał straty 184 tys. zł.

Doraźne akcje techniczne i społeczne w związku z powodzią pochłonęły w województwie sumę 2.076 tys. zł. Z tego miasto Lublin 865 tys. zł, powiat lubartowski 200 tys., lubelski (bez miasta) 93 tys., krasnostawski 74 tys. W dorzeczu Wisły: powiat puławski 430 tys., opolski 35 tys. W dorzeczu Bugu: włodawski 100 tys., bialski 80 tys., chełmski 15 tys. Z różnych dorzeczy: tomaszowski 184 tys. zł.

Straty łączne w poszczególnych powiatach województwa lubelskiego — wg danych PWRN — obrazuje mapka (ryc. 6).

Najsilniej stratami dotknięte zostały powiaty w dorzeczu Wieprza. Razem mają 122.145 tys. zł strat. Z tego powiat zamojski 32.000 tys. zł, miasto Lublin 22.317 tys., powiat radzyński 18.460 tys., krasnostawski 16.974 tys., lubartowski 16.450 tys., lubelski (prócz miasta) 14.904 tys., parczewski 1.040 tys. zł.

Powiaty nadbużańskie miały razem 58.749 tys. zł strat. Z tego powiat włodawski 30.030 tys., chełmski 11.896 tys., bialski 9.423 tys., hrubieszowski 7.400 tys. zł.

Nadwiślańskie powiaty województwa lubelskiego miały razem 31.513 tys. zł strat. Z tego powiat puławski 15.923 tys., kraśnicki 13.002 tys., opolski 2.588 tys.

Z różnych dorzeczy miały wszystkie powiaty razem strat 24.490 tys. zł, z czego powiat tomaszowski 12.373 tys., bełżycki 2.770 tys., janowski 2.693 tys., łukowski 2.493 tys., biłgorajski 2.260 tys., bychawski 1.901 tys.

b) Te same łączne szkody powodziowe (wg oszacowania PWRN) w powiatach, przeliczone na 1 km² powierzchni danego powiatu

Mapka (ryc. 7) obrazuje łączne straty poszczególnych powiatów w przeliczeniu na 1 km² danego powiatu. Jednolity obraz wysokich strat przedstawia całe dorzecze Wieprza wraz z Bystrzycą i Tyśmienicą (w pow. radzyńskim). Mniej jednolicie straty występują w dorzeczu Wisły (uderza tu niska wartość strat na km² powiatu opolskiego). W dorzeczu Bugu, od niskich wartości w górnej partii, wartości te coraz bardziej wzrastają aż po powiat włodawski włącznie. Powiat bialski ma już słabą wartość.

Uderzająco wysoka jest wartość strat miasta Lublina — 239.504 zł/km² — około dziesięciokrotnie wyższa od szeregu powiatów o najwyższych wartościach szkód w zł na km². Tłumaczyć to należy nie tylko małą powierzchnią miasta (93 km²), ale i ogromem zniszczeń, zaistniałych wobec silnej zabudowy miasta, nawet w partiach den dolinnych, niewystarczającym — zbyt słabym — rozbudowaniem wałów ochronnych oraz brakiem powyżej miasta Lublina zbiorników retencyjnych.

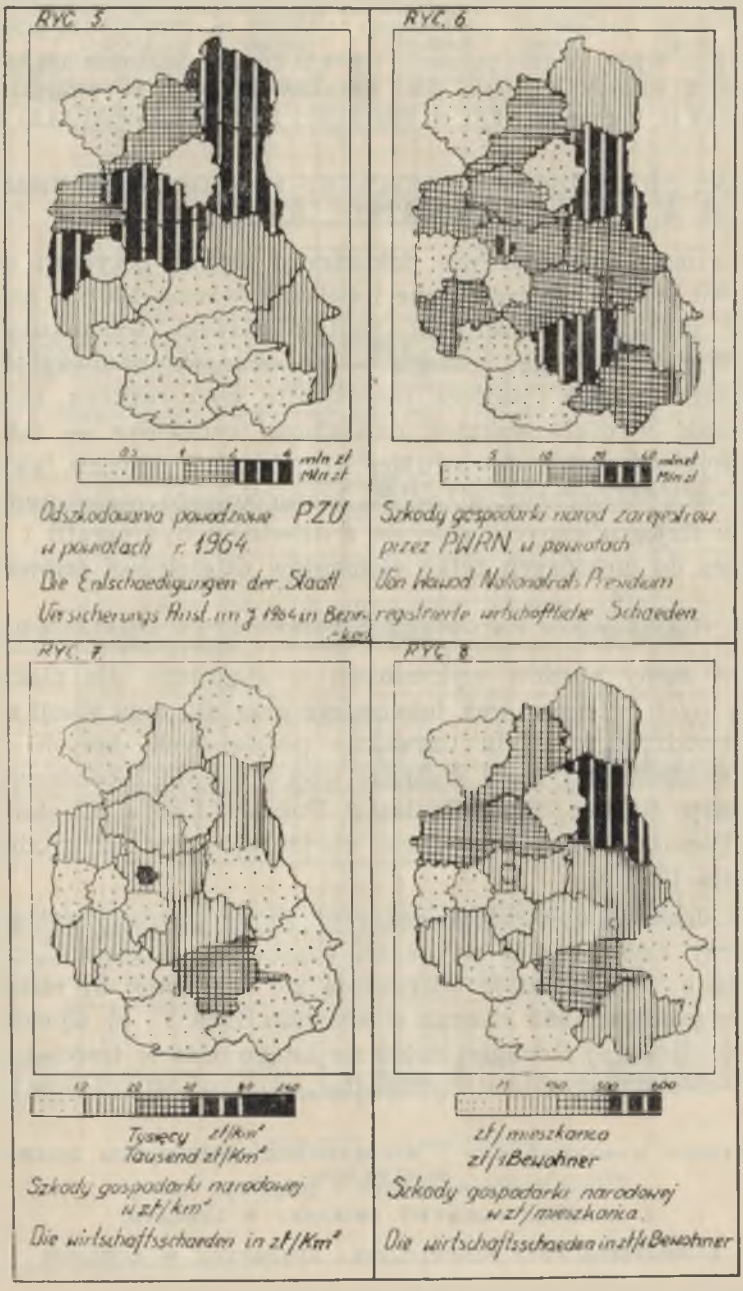
Powiat zamojski ma 20.758 zł/km² strat, lubelski (bez miasta) 13.455 zł/km², lubartowski 12.974, radzyński 12.024, krasnostawski 11.484, parczewski tylko 1.113.

W dorzeczu Wisły powiat puławski ma 15.384 zł/km² strat, kraśnicki 10.447, opolski tylko 3.715. W dorzeczu Bugu powiat włodawski 17.701, chełmski 6.257, bialski 4.871, hrubieszowski 4.298. Z różnych dorzeczy: pow. tomaszowski 7.746 zł/km², bełżycki 5.508, janowski 3.391, bychawski 3.300, łukowski 1.668, biłgorajski 1.346.

c) Te same łączne szkody powodziowe (wg oszacowania PWRN) w powiatach, przeliczone na 1 mieszkańca powiatu

Przeliczone na 1 mieszkańca danego powiatu straty obrazuje mapka (ryc. 8). Najwyższe straty w województwie wykazuje powiat włodawski — 559 zł 79 gr na 1 mieszkańca. Inne powiaty w dorzeczu Bugu mają wartości niskie: powiat chełmski 88,51 zł/mieszk., bialski 87,04, hrubieszowski 70,04.

Wysokimi wartościami strat na 1 mieszkańca wybija się całe dorzecze Wieprza. Powiat zamojski 228,00 zł, radzyński 195,88 zł, lubartowski 188,62 zł, krasnostawski 142,14 zł, lubelski (bez miasta) 134,44 zł, miasto Lublin 113,21 zł, powiat par-



Ryc. 5[38]. Wielkość odszkodowań i strat powodziowych przedstawiona powiatami
Die grösse der Entschädigungen und Überflußschäden in Bezirken

czewski 25,54 zł. W tym przeliczeniu miasto Lublin należy do średniej klasy wysokości strat, co jest zrozumiałe, gdyż miasto to liczyło (r. 1963) 197.124 mieszkańców

W dorzeczu Wisły: powiat puławski 166,76 zł/mieszk., kraśnicki 120,21 zł, opolski 44,76 zł. Z różnych dorzeczy: pow. tomaszowski 125,95 zł, bełżycki 64,48 zł janowski 59,12 zł, bychawski 42,31 zł, biłgorajski 25,26 zł, łukowski 24,50 zł.

NIEZALEŻNE OD CZŁOWIEKA PRZYCZYNY POWODZI WIOSENNEJ 1964 R. W WOJEWÓDZTWIE LUBELSKIM

W celu uzyskania możliwie dokładnego obrazu przyczyn nadmiernego spływu wód w województwie lubelskim wiosną 1964 r. należałoby rozpatrzeć możliwie wyczerpująco całość zjawisk warunkujących tę powódź. Więc morfologię, geologię — ze szczególnym uwzględnieniem przepuszczalności gleb i podłoża, hydrografię, szatę roślinną, klimat itp., oraz warunki wynikłe wskutek działalności człowieka — tak gospodarczo pozytywne jak i dewastujące krajobraz. Z powodu braku szerszych materiałów ograniczam się do szczegółowego rozpatrzenia kilku elementów fizjograficznych, głównie z dziedziny hydrografii i klimatu, jak również do niektórych tylko elementów działalności człowieka.

1. DZIENNE SUMY OPADÓW NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO (RYC. 9)

Dzienne sumy opadów wykreśliłem w diagramie dla pięciu stacji obserwacyjnych z terenu woj. lubelskiego oraz dla dwu stacji z pobliża tego województwa (w celu uzyskania pełniejszych danych o całym obszarze wobec małej ilości stacji w województwie lubelskim). Razem siedem stacji: Siedlce, Biała Podlaska, Puławy, Lublin, Chełm, Sandomierz i Tomaszów Lubelski. Dane obejmują okres od grudnia 1963 do kwietnia 1964 r.

Opady dzienne wyobrażone są przez słupki o szerokości podstawy 1 mm, przy czym 1 mm wysokości słupka na diagramie odpowiada 1 mm opadu. W diagramie odznaczają się wyraźnie: a) niskie sumy opadów w grudniu 1963 r. oraz w styczniu 1964 r., b) wysokie sumy opadów w pierwszej i drugiej dekadzie lutego oraz w trzeciej dekadzie marca, c) niezbyt wysokie sumy opadów w pierwszej połowie kwietnia.

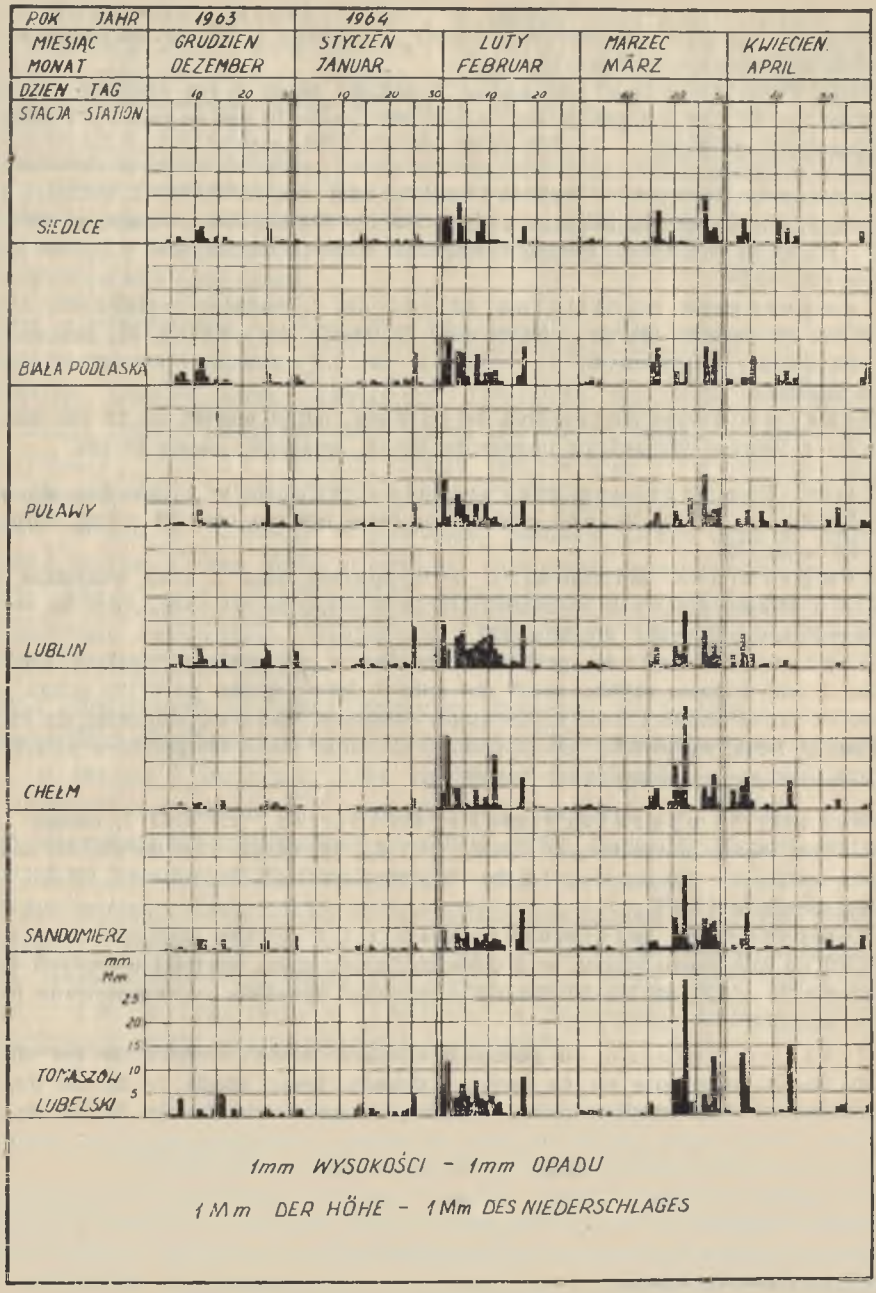
2. PRZEBIEG MAKSYMALNYCH I MINIMALNYCH TEMPERATUR DZIENNYCH W LUBLINIE

3. GRUBOŚĆ POKRYWY ŚNIEŻNEJ W LUBLINIE

4. PRZEBIEG FALI POWODZIOWEJ BYSTRZYCY W LUBLINIE

są przedstawione w diagramach na ryc. 10.

Grudzień: Temperatury maksymalne w I dekadzie przeważnie lekko ujemne, 2 dekada i początek trzeciej ujemne (nawet −13°C), druga połowa 3 dekady dodatnie do +2,6°C.



Ryc. 9. Dzienne sumy opadów dla siedmiu stacji
Niederschlags-Tagessummen für 7 Stationen

Temperatury minimalne: z wyjątkiem dnia 27 (+0,6), wszystkie dni o wartościach ujemnych, zwłaszcza 2 dekady i 1 połowy 3 dekady, od minus kilku do minus kilkunastu stopni (dn. 15 −19,6).

Pokrywa śnieżna pod koniec 1 dekady około 5 cm grubości, wzrasta do 16 cm dn. 13 i 14, utrzymuje się na poziomie około 10 cm do połowy 3 dekady, po czym spada do 3 cm.

Styczeń: Temperatura maksymalna od ułamkowych wartości plus do dnia 3, obniża się do kilku stopni minus i wahając nieco osiąga w dniu 22 +1,5°, po czym do końca miesiąca wahania słabo dodatnie (do +2) lub słabo ujemne (do −3,5).

Temperatura minimalna od −4,3 dn. 1, wahając pogłębia się aż do —17,1 dn. 17, podnosi się do —4,2 w dniu 18, opada do —9,8 dn. 21, podnosi się do −1,1 dn. 25, opada dn. 28 do −10,2 i z lekkimi wahaniami utrzymuje się do końca miesiąca.

Pokrywa śnieżna do dnia 14 po 3 cm, odtąd wzrost do 13 cm dn. 16, po czym z lekkimi wahaniami utrzymuje się na wysokości około 10 cm.

Luty: Temperatura maksymalna waha się w 1 dekadzie od +2,5 do +5,4 dn. 10, w dn. 18 +2,3, ale znowu seria ujemna (dn. 20 −8,8), słabnąca do −1,4 w dn. 29.

Temperatura minimalna z wyjątkiem dnia 2 (0,0) wszystkie dni ujemne o kilkustopniowych wahaniach (dnia 6 —8,9, dn. 10 —11,5, dn. 16 —19,8, dn. 20 −20,1, dn. 25 −13,2, dn. 29 — 4,3).

Pokrywa śnieżna: grubość niewielka z początkiem miesiąca (10 cm, później 5 cm) wzrasta szybko do 27 cm dnia 8, lekko opada, po czym osiąga wysokość 30 cm w dn. 13 i trwa aż do końca miesiąca, lekko się obniżając do 26 cm w dniu 29. Brak wprawdzie teraz opadów, ale stale niska temperatura utrzymuje skorupę śnieżną w niezmiennej wysokości.

Marzec: temperatura maksymalna: od −2,9 dnia 1, osiąga −9,4 dn. 7, teraz lekkie ocieplenie, 0,0 dn. 9, +4,5 dn. 10, około +1,0 do dn. 13, znowu ujemne wartości (−4,2 dn. 15, −1,1 dn. 19), odtąd wartości dodatnie od +3 do +0,7. Koniec miesiąca +2,8°C.

Temperatura minimalna: przez 1 i 2 dekadę wybitnie ujemna — od kilku do kilkunastu stopni, w 3 dekadzie, prócz kilku wartości ujemnych (najsilniej dn. 26 −2,3), są też bardzo słabe wartości dodatnie, reprezentowane przez ułamki stopnia.

Pokrywa śnieżna od początku miesiąca bardzo wysoka (26 cm dn. 1, 29 cm dn. 5), utrzymuje się do końca 1 dekady, lekko opada do 22 cm dn. 16, lecz wobec nowych opadów znowu narasta, osiągając kulminację 29 cm dn. 18, po kilku dniach spada do 15 cm (dn. 23), znowu kulminacja 26 cm w dniu 24, ale odtąd szybko obniża się, osiągając 10 cm grubości w dniu 31.

To szybkie topnienie śniegu musiało zaistnieć wobec tego, że temperatura minimalna osiągała pod koniec miesiąca wartości dodatnie przy stale panujących wartościach dodatnich temperatury maksymalnej już od końca drugiej dekady i przez całą dekadę trzecią.

Kwiecień: temperatura maksymalna przez cały miesiąc dodatnia. Od 1,5 dn. 1, wzrost do 5,3 dn. 4, obniżenie do 1,6 dn. 6, ale odtąd silny wzrost, z lekkimi wahaniami, aż do 24,9 dn. 21, spadek do 9,7 dn. 26, ale znowu wzrost do 18,9 dn. 29 i lekki spadek do 13,7 dn. 30.

Temperatura minimalna: z wyjątkiem kilku bardzo słabych ujemnych temperatur z początkiem miesiąca (−0,3 dn. 1, −0,7 dn. 7 i 9) oraz dwu dni pod koniec miesiąca (−1,3 dn. 26 oraz −0,7 dn. 27), cały kwiecień miał temperatury minimalne dodatnie, nieraz dość silnie, bo 7,0 dn. 14, 9,4 dn. 22, 7,6 dn. 30.

Pokrywa śnieżna, gwałtownie topniejąca w 3 dekadzie marca, ulega z początkiem kwietnia dalszemu gwałtownemu topnieniu, wobec dodatnich wartości tak temperatur maksymalnych jak — tym bardziej — temperatury minimalnej. W Lublinie pokrywa śnieżna ma dnia 3 tylko 4 cm grubości, dnia 4 są już tylko płaty, od dn. 5 śniegu już nie ma. Na krótko pojawi się jeszcze dnia 9 (1 cm), ale zniknie po kilku godzinach.

Już z diagramów sum opadów dziennych widać wyraźny związek grubości pokrywy śnieżnej i jej topnienia z przebiegiem temperatury powietrza. Długie okresy głębokich ujemnych minimów temperatury oraz długi, prawie nieprzerwany, okres ujemnych wartości temperatury maksymalnej przez 2 i 3 dekadę lutego, jak również 1 i 2 dekadę marca, spowodowały silną akumulację spadłego w większych ilościach śniegu, w dwu zwłaszcza okresach: w pierwszej połowie lutego oraz w drugiej połowie marca. Okres słabo ujemnego minimum temperatury w 3 dekadzie marca oraz nieprzerwanie dodatniego w tej dekadzie kilkustopniowego maksimum temperatury dziennej, spowodować musiał gwałtowne topnienie śniegu.

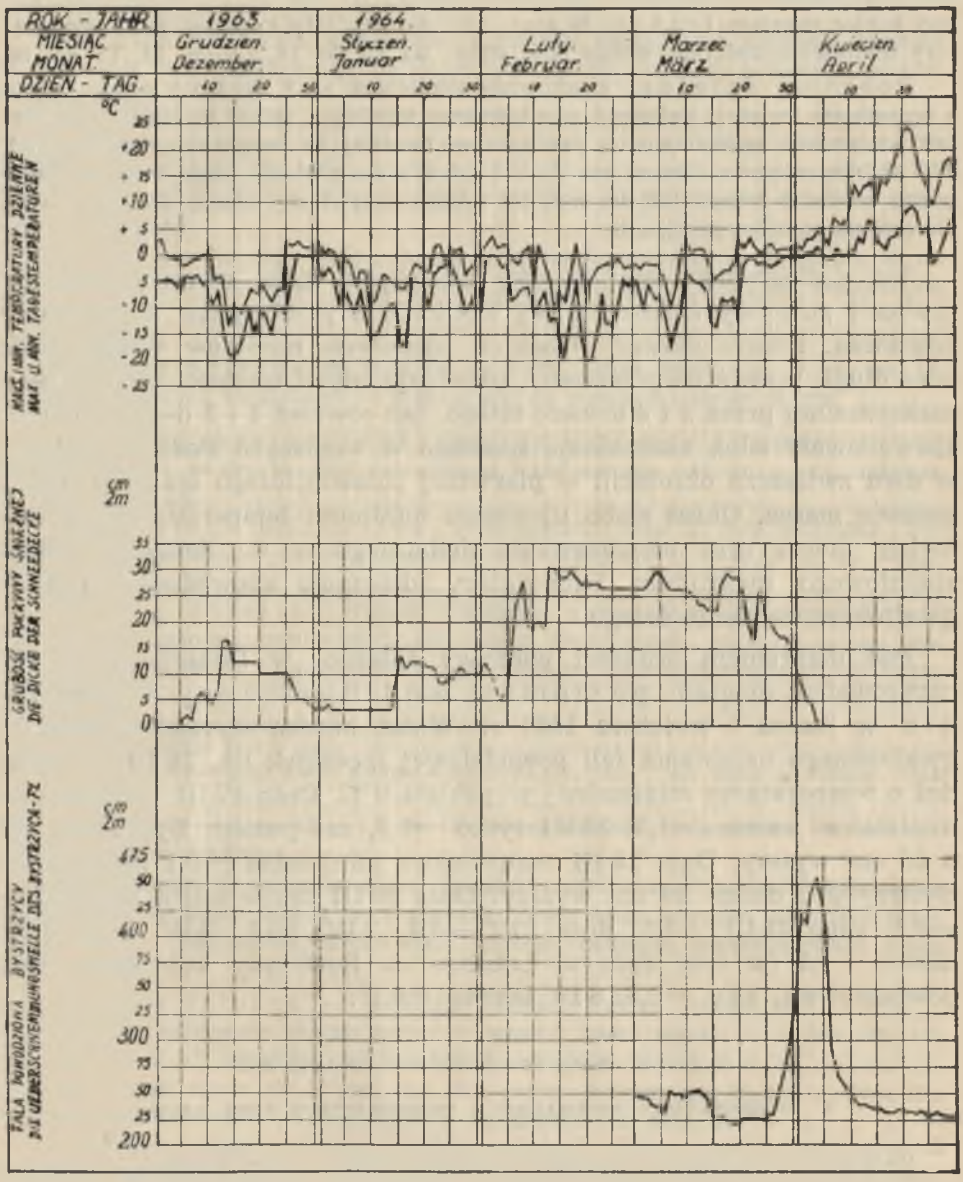
Pod diagramem grubości pokrywy śnieżnej w Lublinie (ryc. 10) narysowałem diagram poziomów wód Bystrzycy w Lublinie w marcu i kwietniu 1964 r. Widać bardzo wyraźną zbieżność gwałtownego narastania fali powodziowej (początek dn. 28 III), z serią dni o temperaturze minimalnej w pobliżu 0°C. Dnia 27 III temperatura minimalna jeszcze −1,7, 28 III tylko −0,3, zaś poziom Bystrzycy już o 20 cm wyższy. Dnia 29 III temperatura minimalna +0,1 zaś poziom Bystrzycy o dalsze 20 cm wyższy. Dnia 30 III temperatura minimalna —0,2, dnia 31 III +0,2, dnia 1 IV —0,3, 2 IV +0,2, 3 IV +0,3, 4 IV nawet +1,8 (w tym dniu w Lublinie na Bystrzycy kulminacja fali powodziowej), 5 IV +0,5, 6 IV ledwie −0,1°.

5. ZASIĘG FALI POWODZIOWEJ W LUBLINIE

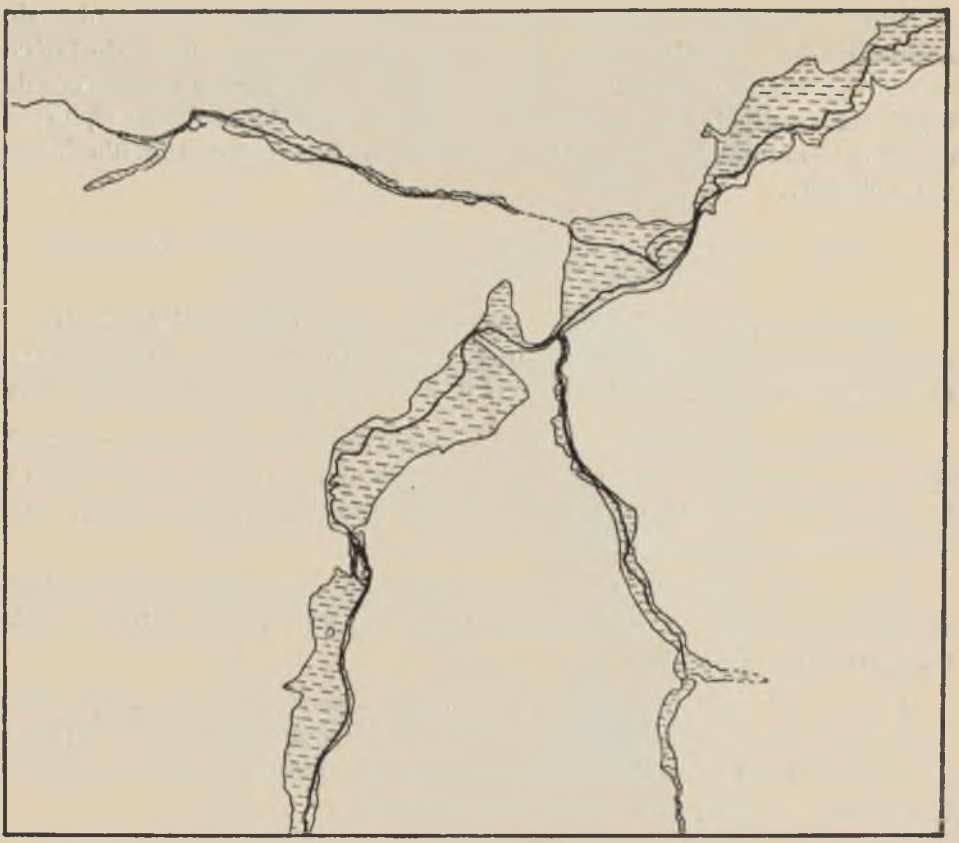
6. TEMPERATURY NORMALNE A TEMPERATURY ZIMY 1963/1964

Zależność powstania powodzi wiosną 1964 r. od przebiegu temperatur uwydatni jaskrawo porównanie średnich miesięcznych temperatur zimy 1963/1964 r. w stosunku do temperatury „normalnej", tj. średniej miesięcznej temperatury wieloletniej (50, względnie 40-letniej).

Dla wszystkich omawianych stacji odchylenia średnich miesięcznych temperatur od normalnej wieloletniej są wszędzie ujemne, przez wszystkie miesiące od grudnia 1963 do marca 1964 r.:



Ryc. 10. Lublin. Maksymalne i minimalne temperatury dzienne, grubość pokrywy śnieżnej i przebieg fali powodziowej Bystrzycy
Max. und min. Tagestemperaturen, die Dicke der Schneedecke und die Überschwemmungswelle des Bystrzyca — Fl.



Ryc. 11. Zasięg fali powodziowej wiosną 1964 r. w Lublinie
Die Verbreitung der Überschwemmungswelle am Frühling 1964 J. in Lublin

Grudzień. Odchylenia w poszczególnych stacjach wynosiły od —3,6° (Lublin) do —4,4 (Tomaszów Lub.), inne stacje miały liczby pośrednie.

Styczeń. Odchylenie najmniejsze —0,5 w Siedlcach, największe —2,2 w Tomaszowie Lub.

Luty. Najmniejsze —2,5 w Puławach, Lublinie i Tomaszowie, zaś największe —2,9 w Lublinie.

Marzec. Najmniejsze —4,5 w Lublinie, największe —4,5 w Tomaszowie.

Kwiecień. Bez odchylenia Puławy, największe odchylenie ujemne —0,5 ma Tomaszów, są też słabe odchylenia dodatnie: Chełm +0,1 oraz Siedlce +0,2.

Silne obniżenie temperatur średnich miesięcznych w stosunku do normalnych na Lubelszczyźnie w okresie od początku grudnia do końca marca omawianego okresu musiało wpłynąć wydatnie na zahamowanie topnienia spadłych mas śnieżnych, uniemożliwiło ich spływanie, przyczyniło się natomiast do wydatnej akumulacji śniegu, pogrubienia śnieżnej pokrywy.

7. PORÓWNANIE ODPADÓW MIESIĘCZNYCH W OWYM OKRESIE DO NORMALNEJ OPADÓW, TJ. ŚREDNIEJ WIELOLETNIEJ

Diagram (ryc. 12) ilustruje jak duże masy opadów śnieżnych we wszystkich stacjach, nie mogąc ulec stopnieniu, wyrosły ponad poziom normalnych opadów. Dla Sandomierza brak możliwości porównawczych.

Grudzień: miesięczne sumy opadów na poszczególnych stacjach były mniejsze niż odnośne normalne (wieloletnie). Puławy miały 12,3 mm, tj. tylko 31% normalnej, Lublin miał 18,2 mm, tj. 52% normalnej. Inne stacje miały wartości pośrednie.

Styczeń: średnie miesięczne opadów w poszczególnych stacjach wynosiły zaledwie od 19% (Chełm Lub.) do 58% (Lublin). Inne stacje miały wartości pośrednie.

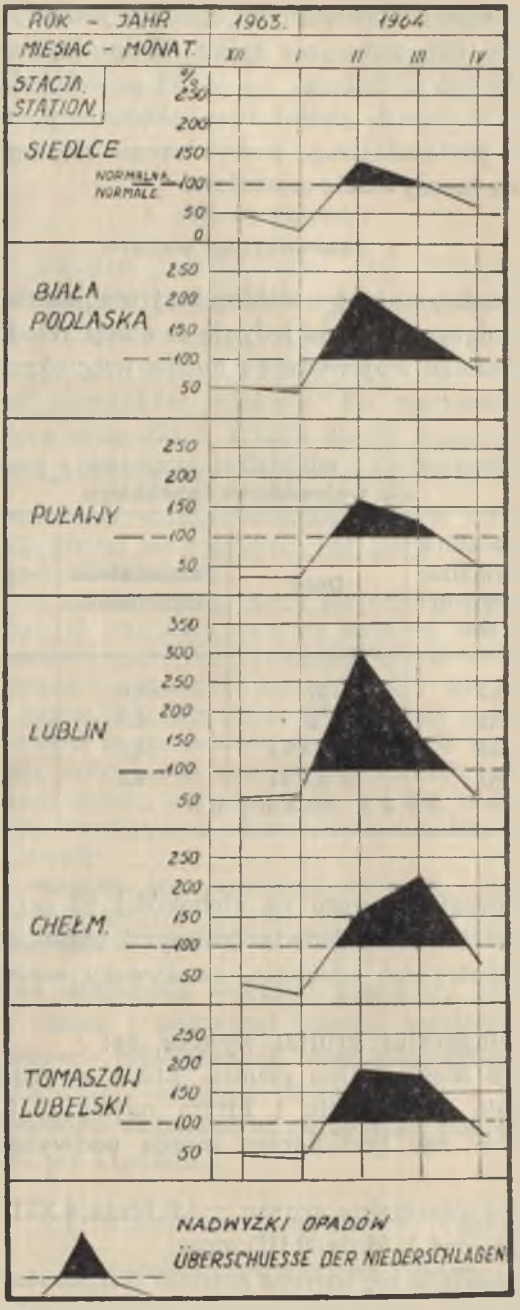
Luty: we wszystkich stacjach nadmiar opadów. Siedlce mają 133% normalnej, Chełm 159%, Puławy 161%, Tomaszów 188%, Biała Podlaska 214% (53,6 mm — więc przeszło dwukrotnie więcej), Lublin aż 298% (71,5 mm — więc prawie trzykrotnie więcej).

Marzec: także nadmiar opadów we wszystkich stacjach. Siedlce 103%, Puławy 121%, Biała Podlaska 150%, Lublin 152%, Tomaszów 178% (71,2 mm), Chełm aż 218% (58,9 mm).

Kwiecień: znowu niedobór sum opadowych w stosunku do wieloletniej. Puławy mają tylko 49%, Lublin 53%, Chełm 61%, Siedlce 62%, Tomaszów 79%, Biała Podlaska 80%.

Należy jednak wziąć pod uwagę, że prawie całkowity opad kwietniowy skumulował się na wszystkich stacjach w pierwszej połowie kwietnia, w dużej mierze nawet w pierwszej dekadzie, właśnie w okresie powodzi, co niewątpliwie przyczynić się musiało do jej nasilenia. Nasilenie w postaci podwójnej: 1) bezpośredniej — świeżo spadłej masy wód — oraz 2) pośredniej — jako masy „ciepłej", przyspieszającej topnienie śniegu w zetknięciu się z nim. Wszystkie bowiem opady na obszarze woj. lubelskiego w kwietniu — z wyjątkiem dnia 5 IV (w Tomaszowie Lub.) oraz w dniach 8 i 9 spadły w postaci deszczu.

Niedobory opadów w stosunku do normalnej miesięcznej sumy opadów wystąpiły na Lubelszczyźnie w grudniu i styczniu.



Ryc. 12. Opady miesięczne jako % normalnych
Monatliche Niederschlage als % der Norm

Natomiast większe od normalnych opady wystąpiły w lutym i marcu w okresie niskich temperatur nie tylko minimalnych, ale i maksymalnych. Prawie cały ten nadmierny — nawet przeszło dwukrotnie na niektórych stacjach — opad musiał ulec akumulacji, stwarzając groźbę powodzi na okres poważniejszego podwyższenia się, zwłaszcza szybkiego, temperatury — co rzeczywiście zaistniało.

8. TEMPERATURA GRUNTU

Wartościami maksymalnej i minimalnej temperatury gruntu na głębokości 5 i 10 cm dysponowałem jedynie ze stacji Włodawa (dane PIHM). Charakterystykę całego województwa można więc określić tylko w przybliżeniu.

Tab. 3. Wartość maksymalnej i minimalnej temperatury gruntu (w przybliżeniu) dla województwa lubelskiego

Miesiąc	Temperatura maksymalna na głębokości 5 cm	Dnia	Temperatura minimalna	Dnia	Średnia miesięczna
XII	0,2	31	—4,0	4	—1,0
I	0,0	2	—8,7	13	—3,3
II	0,0	2,3,4,5,6,9	—4,1	21	—1,4
III	0,1	23 do 31	—4,3	9	—1,1
IV	brak danych				

Wartości temperatur gruntu na głębokości 10 cm różnią się od podanych z głębokości 5 cm zaledwie drobnymi ułamkami stopnia. Można ich więc nie rozpatrywać odrębnie, zważywszy szacunkowy charakter użytych cyfr.

Z wartości temperatur gruntu wynika, że:

1) temperatura maksymalna gruntu, która w grudniu wynosiła 0,2 (dnia 31), osiągała w styczniu i lutym najwyżej 0,0 — i to tylko w ciągu 6 dni — zaś pod koniec marca podwyższyła się zaledwie do 0,1°;

2) temperatura minimalna gruntu —4,0 (dnia 4 XII), —8,7 (dnia 13 I), —4,1 (dnia 21 II), —4,3 (dnia 9 III) oraz

3) stale utrzymująca się ujemna średnia temperatura gruntu w okresie od XII 1963 r. przez I, II i III 1964 r. jest dowodem silnego stosunkowo zamarznięcia gruntu w tym okresie, więc niemożności wsiąkania w grunt wód powstałych z topnienia śniegu. W konsekwencji dla wód roztopowych, z całej prawie ilości nagromadzonego śniegu, w razie

szybkiego podwyższenia się temperatury powietrza pozostaje jedynie możliwość spływania, gdyż słabe rozmarzanie gruntu na głębokości 5 cm w okresie ostatnich dni marca (maksymalnie do +0,1°), mogło tylko w bardzo niewielkim stopniu stworzyć warunki na wsiąkanie wody w grunt.

9. UKŁAD WIATRÓW

Dysponowałem sumami miesięcznymi częstotliwości wiatrów tylko z trzech stacji: Biała Podlaska, Puławy i Chełm. Stacje te tworzą na obszarze województwa rozległy trójkąt, potraktowałem je więc jako podstawę charakterystyki całego województwa lubelskiego pod względem częstotliwości kierunków wiatrów. Po zsumowaniu każdego poszczególnego sektora wszystkich trzech stacji razem wykreśliłem róże wiatrów obszaru woj. lubelskiego dla poszczególnych miesięcy (ryc. 13).

Grudzień 1963. Róża wiatrów unaocznia prawie zupełny brak sektorów „zimnych" — N i NE. Silniej już rozwinięty jest „zimny" sektor E. Inne sektory rozwinięte mniej więcej równomiernie.

Styczeń 1964 — prawie zupełny zanik sektorów N, NE, E i SE, natomiast ogromny udział sektora W oraz nieco mniejszy sektorów NW, S i SW. Więc prawie zupełny brak sektorów „zimnych", natomiast bardzo silne wpływy sektorów „ciepłych" w tym okresie i wilgotnych. Styczeń 1964 r. był łagodny.

Luty — ciągle jeszcze jest silny sektor NW, zmalały trochę sektory W i SW, prawie zanikł S, natomiast znowu pojawiły się sektory SE i E, które w tym zimnym okresie oznaczają wpływy mas powietrznych suchych, ale mroźnych.

Marzec — prawie zupełny zanik sektorów S i SW, zmalały silnie W i NW, natomiast bardzo silnie rozwinięte są sektory „zimne" E, NE, SE oraz nieco mniej silnie N. Marzec był mroźny.

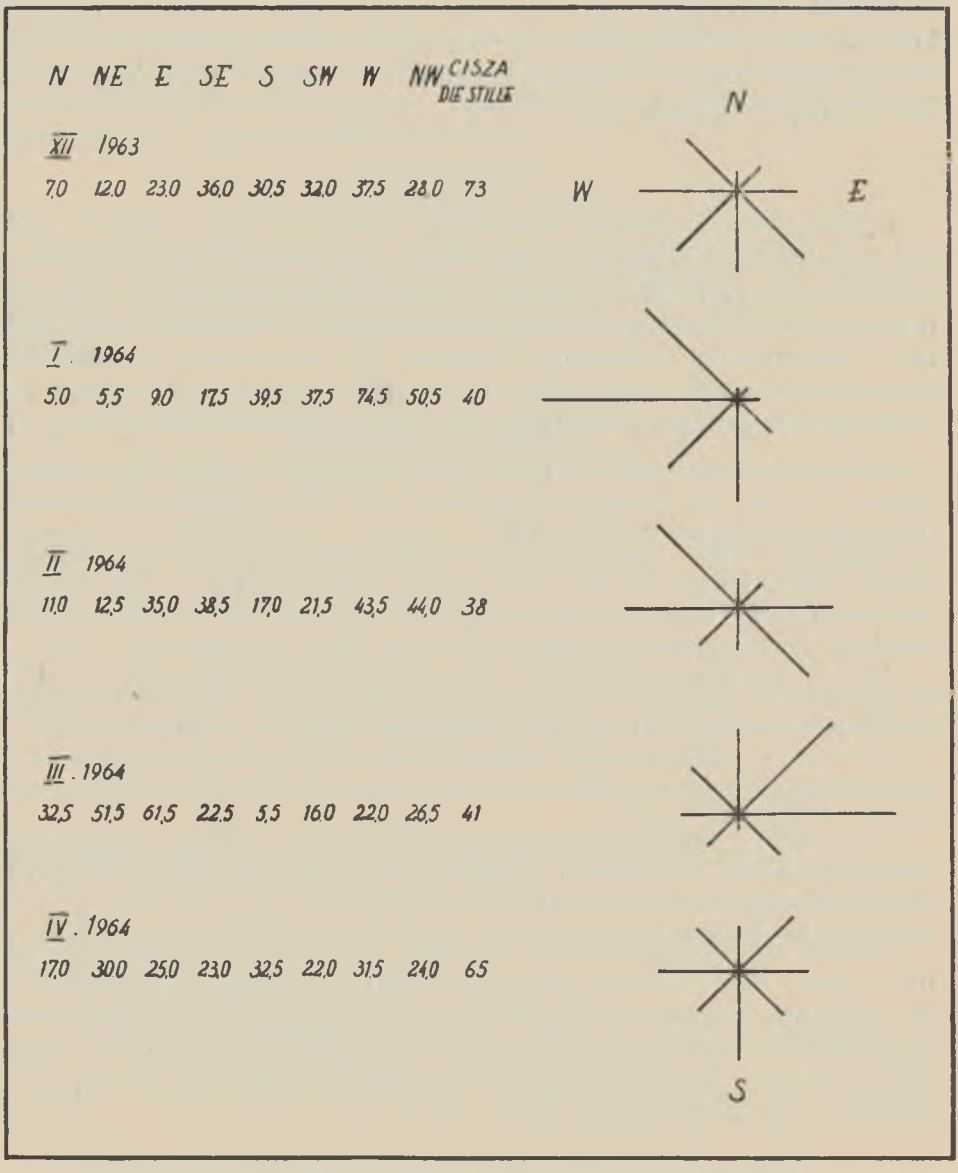
Kwiecień — najsłabiej jest rozwinięty sektor N, natomiast udział reszty sektorów jest dość równomierny. W kwietniu więc, prócz sektorów „zimnych", był duży udział sektorów „ciepłych" od S do W i NW.

Jakkolwiek brak dziennych wartości przebiegu kierunków wiatrów dla okresu końca marca i pierwszej połowy kwietnia, to jednak, już na podstawie opisanych miesięcznych sum kierunków wiatrów, można stwierdzić, że także wiatry odegrały poważną rolę w tworzeniu warunków powstania powodzi: najpierw w narastaniu pokrywy śnieżnej, zaś później w szybkim jej topnieniu.

WPŁYW NIEUMIEJĘTNEJ GOSPODARKI CZŁOWIEKA

1. NADMIERNE WYCINANIE LASÓW

Zwiększa możliwość, gwałtowność i siłę niszczącą powodzi. Las dłużej utrzymuje pokrywę śnieżną, więcej wilgoci wchłania w swą glebę i podłoże, mniej więc wody powierzchniowej na takim obszarze zmuszone jest do szybkiego spłynięcia.



Ryc. 13. Róże wiatrów dla obszaru województwa lubelskiego skonstruowane na podstawie sum kierunków wiatrów 3 stacji: Biała Podlaska, Chełm, Puławy
Windrosen für das Gebiet der Lubliner Woiwodschaft von den Summen der Windrichtungen in 3 Stationen (Biała Podlaska, Puławy, Chełm) gezählt

Na przykład na obszarze dzisiejszego miasta Lublina istnieje obecnie zaledwie połowa tej powierzchni lasów, która tu istniała jeszcze przed pięćdziesięcioma laty (w r. 1914). Około dwustu hektarowy las w okolicy dworca kolejowego znikł zupełnie. Z dziewięćset hektarowego lasu wrotkowskiego zostało ledwie czterysta pięćdziesiąt. Z lasu Dębówka pozostał szczątek.

2. BŁĘDNIE PRZEPROWADZANE MELIORACJE

Dna dolinne usiłuje się radykalnie osuszyć i oddać pod pług. Na przykład w Lublinie i w najbliższej okolicy dna dolin: Czerniejówki, Czechówki i Bystrzycy. Kręte dawniej koryta rzek prostuje się, przez co skraca się drogę spływającym wodom i przyspiesza ich spływ, pogarszając możność wsiąkania wód w ziemię. Dna koryt rzecznych pogłębia się, nieraz nawet o kilka metrów, przez co przesusza się powierzchniowe warstwy ziemi i pogarsza ich strukturę. Jazów spiętrzających albo nie buduje się w ogóle (np. Czechówka, Bystrzyca), albo zaniedbuje się konserwację zbudowanych, wskutek czego stają się nie przydatne do retencji wód.

3. ZŁY SYSTEM UPRAWY ROLI NA STOKACH

Zamiast uprawy roli na stokach systemem terasowych pól poziomych, orze się role wzdłuż spadku, co sprzyja gwałtownemu spływowi wód opadowych.

4. BRAK ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

W niektórych zagrożonych obszarach nie buduje się w ogóle zbiorników dla retencji wód. Liczne dawniej stawy przy dworach i młynach dawały w sumie poważne możliwości pochłonięcia choć pewnej części nadmiaru wód. Tendencja ostatnich kilkudziesięciu lat zamieniania stawów w łąki lub nawet ziemię orną, przyczynia się do spotęgowania katastrof powodzi.

5. ZBIORNIK RETENCYJNY DLA ZABEZPIECZENIA MIASTA LUBLINA

Dla zabezpieczenia miasta Lublina przed powodziami postuluję już od 1955 r. zbudowanie tuż powyżej Lublina naturalnego zbiornika retencyjnego w dolinie Bystrzycy w Zemborzycach, o powierzchni 3 km^2, pojemności 6—8 milionów m^3. Wystarczy zbudować wpoprzek doliny ziemną zaporę, 450 m długą wraz z jazem żel-betonowym. Zbiornik ten miałby pewną stałą powierzchnię wodną, co polepszyłoby klimat lokalny, zwiększyło wilgotność podłoża, gleby i powietrza (byłoby to pozytywne dla upraw sadowniczych i warzywniczych), zapewniłoby produkcję ryb, wodę dla celów gospodarczych miasta oraz dużą powierzch-

nię wodną dla rozwoju sportów pływackich, wioślarskich i żeglarskich, zaś w zimie bojerowych. Zwiększyłaby się atrakcyjność tej okolicy dla codziennego, kilkugodzinnego, zdrowotnego wypoczynku dziesiątków tysięcy Lublinian po pracy w mieście.

Najpłytszą partię jeziora należałoby włączyć do matecznika florystyczno-faunistycznego (około 2 km² lasu i wód), który pełniłby ważną funkcję dydaktyczną, oraz zabezpieczyłby równowagę biologiczną na obszarze Parku Leśno-Wodnego (24 km²) i okolicy.

6. „ZIELONY" ZBIORNIK RETENCYJNY W SĄSIEDZTWIE

Powyżej pierwszego zbiornika retencyjnego, wypełnionego do pewnej wysokości stale wodą, należy zbudować drugą zaporę z jazem. Powstanie drugi zbiornik retencyjny, też kilka km² powierzchni, a około 8 mln m³ pojemności. Byłby to zbiornik „zielony", tj. magazynujący wodę tylko w krótkich, katastrofalnych okresach powodoziowych. Poza tym byłby uprawiany jako łąka.

Należy ubolewać, że do tej pory tych dwu zbiorników retencyjnych nie zbudowano. Za samą tylko kwotę szkód, które miasto Lublin poniosło w czasie wiosennej powodzi 1964 r. (22 mln zł), można było zbudować pierwszy zbiornik retencyjny. A drugi zbiornik byłby o połowę tańszy, gdyż odpadłby wykup łąk. Oba zbiorniki, przy umiejętnym postępowaniu, zapobiegłyby w poważnym stopniu katastrofom powodzi i wynikającym stąd szkodom.

7. BUDOWANIE DOMÓW NA DNACH DOLIN RZECZNYCH

Należy szybko zlikwidować takie kardynalne błędy naszej gospodarki narodowej, jak dopuszczanie do budowania domów gospodarczych, a nawet mieszkalnych na dnach dolin rzecznych. W Lublinie np. zbudowano na dnie doliny Czerniejówki i Czechówki cały szereg domków, zaś na terasie zalewowej Bystrzycy (na Rurach) powstały nawet całe ich „kolonie". W takich położeniach muszą budynki wcześniej czy później zostać zagrożone wodami powodziowymi. Wiosną 1964 r. niektóre z tych budynków stały w wodzie sięgającej do połowy wysokości okien. Dopuszcza się więc do narażania życia ludzkiego i niepotrzebnych szkód materialnych, zaś państwo naraża się na płacenie odszkodowań.

8. TRASY I URZĄDZENIA KOMUNIKACYJNE

Także trasy i urządzenia komunikacyjne muszą być dostosowane do warunków podstawowych, tj. fizjograficznych. Zbytnie zwężanie dolin rzecznych, budowanie mostów bez dostatecznie dużych przepustów, obwałowania źle umocnione itp. muszą doprowadzić wcześniej lub później do katastrofy.

ZAKOŃCZENIE

Omawiana powódź miała charakter złożony. W dolinach większych rzek podniesienie stanu wód spowodowane było głównie tworzeniem się zatorów lodowych. W dolinach mniejszych rzek nie zatory lodowe, lecz szybkie tajanie nagromadzonych w miesiącu lutym i marcu mas śnieżnych, stały się przyczyną powodzi. W tych częściach woj. lubelskiego powódź miała charakter powodzi roztopowej, rzadko na ogół występującej w naszych warunkach i to równocześnie z zatorami lodowymi.

Załączone mapki dają pogląd na rozmieszczenie stref o największych zniszczeniach powodziowych wiosną 1964 r. Jednak materiały użyte do niniejszego opracowania są zbyt szczupłe, aby móc przeanalizować charakter i przebieg szczegółowy samej powodzi. Uzyskujemy przy ich pomocy jedynie obraz wielkości szkód spowodowanych przez powódź.

Jeszcze mniej mamy w tej chwili danych na to, aby dokładnie określić, gdzie należałoby jak najszybciej zbudować większe zbiorniki dla retencji wód.

Dla takich celów należy wykonać odrębne opracowanie, w którym należy wziąć pod uwagę nie tylko wody powodziowe z tajania śniegu, jak np. w przypadku Bystrzycy, ale także miejsca tworzenia się zatorów kry lodowej, w których spiętrzające się lody tamują spływ wód i powodują objęcie powodzią także terenów względnie bezpiecznych. Jak najszerzej rozwinięte i wszechstronne badania kompleksowe pozwolą znaleźć trafną diagnozę i w tym przypadku.

Половодье в Люблинском воеводстве весной 1964 года

Резюме

A. Вступление

Весной 1964 года наступило половодье рек Люблинского воеводства, принесшее огромные разрушения и экономические убытки. На основании возмещения убытков Государственным Управлением Страхований (PZU), а также статистических данных Президиума Воеводского Народного Совета (Отдел водного хозяйства), автор локализирует по местностям разрушения и экономические убытки а также стремится выяснить (с помощью карт) на основе физиографических условий (главным образом климатических) причины этого половодья. Автор использовал данные Государственного Гидрометеорологического Института и Метеорологической Обсерватории Университета Марии Кюри-Склодовской в Люблине.

В заключение автор дает несколько советов о мероприятиях, проведение которых необходимо для предотвращения подобных катастрофических половодий. Автор анализирует как причины половодья, возникающие независимо от человека, так и причины, вызванные его неумелой хозяйственной деятельностью.

В Люблинском воеводстве ледоход начался на реке Висле 24 марта в Аннополе. Самые большие ледяные заторы образовались на километрах 300—302, 336—338, 374, 388 и 396. Ледоход вплоть до моста в Демблине продолжался 58 часов. Самый высокий уровень воды был связан с головной частью ледохода. На реке Вепш лед тронулся 4 апреля в Красныставе, 6 апреля — в Воли Скромовской. Наивысший уровень воды был связан с ледоходом. Лед сплыл 5—8 апреля.

На реке Быстшица лед был тонкий и покрывал только прибрежные воды. Причиной половодья в этой долине было таяние снегов, а не образование ледяных заторов.

На реке Тысьменице покров льда сохранялся еще два дня после сплыва льда из реки Вепш.

На Буге лопание льдов происходило по всей длине реки до 3 апреля. Здесь образовалось несколько ледяных заторов, однако они не представляли опасности.

Ход паводковых волн на реках представлен в таблице I и на диаграмме (рис. 1).

Б. Экономические убытки и разрушения

1. Возмещения Государственного Учреждения Страхований

Возмещение убытков, возникших в связи с весенним половодьем 1964 года, Государственным Учреждением Страхований (PZU) охватывало постройки, движимое имущество, обрабатываемые земли и т. п. Зарегестрированных убытков было во много раз больше, чем тех, за которые выплачивались возмещения, так как PZU покрывает лишь такие убытки, которые являются значительно больше минимальной величины, установленной в страховом полисе. Наряду с размерами возмещений, автор приводит число зарегистрированных убытков, признаваемых PZU.

Рисунок 2. Карта возмещений по постройкам.

Рисунок 3. Все виды возмещений PZU.

Рисунок 4. Все виды возмещений, вычисленные на 1 км^2 поверхности громады (составляющей часть района).

Рисунок 5. Все виды возмещений, вычисленные на 1 человека.

Рисунок 6. Суммы возмещений PZU по районам.

2. Экономические убытки и разрушения, зарегистрированные Отделом Водного Хозяйства Президиума Народного Совета в Люблине

Зарегистрированные убытки были очень значительны. Ледяные заторы взрывались 30 раз. Двадцать девять раз принимались меры по охране мостов. 314 семейств из Люблина и 288 семейств из посёлков были эвакуированы.

Потери по всему воеводству составили 236 897 тысяч злотых. Земляные обвалования рек были разрушены на сумму 2 116 000 злотых. Мосты, дороги, сооружения для регулирования рек, водноподъемных плотин, мелиорационные устройства и т. п. подверглись разрушению на сумму 100 043 000 злотых, посевы, сады, огороды, пашин и луга — на сумму 106 522 000 злотых. Жилые, хозяйственные постройки и т. п. были повреждены на сумму 15 397 000 зл. Водопроводные и канализационные устройства, сооружения для хранения компостов и кормов, пруды, спортивное оборудование и другие устройства коммунального хозяйства были разрушены на сумму 10 630 000 злотых. На немедленную техническую помощь было отпущено 2 076 000 злотых. К этому следует еще прибавить потери рабочих дней у тысячи человек, оторванных от обыденной работы.

Совокупность разрушений и убытков Люблинского воеводства представлена на рис. 7. Те же убытки, вычисленные на 1 км² отдельного района, показывает рис. 8. Убытки, вычисленные на 1 человека, иллюстрирует рис. 9.

В. Причины половодья, независимые от человека

1. Суммы дневных и месячных атмосферных осадков, наблюдаемые на станциях в период с декабря 1963 г. по апрель 1964 г., а также средние месячные температуры (рис. 10).

2. Максимальные и минимальные дневные температуры (рис. 11).

3. Толщина покрова снега (станция Люблин) за период с декабря 1963 г. по апрель 1964 г., а также паводковая волна на реке Быстшице за III и IV месяцы.

При низких температурах возрастает толщина снежного покрова. Начиная с первой декады февраля она составляет 25—30 см. В третьей декаде марта минимальные дневные температуры близки 0°С, в то время как максимальные температуры постоянно являются плюсовыми (даже +3°). Вследствие того, что происходит быстрое таяние снега, а поверхность земли мерзлая происходит быстрый сток воды. Содействовали этому также дожди в первой декаде апреля, которые при плюсовой температуре воздуха, вызвали ускоренное таяние снега. Вследствие этого в речных стоках появились большие количества

тающего снега и вода из выпавших дождей. Паводковая волна Быстшицы показывает, как вместе с исчезающими массами снега равномерно поднимается кривая паводковой волны.

4. Средние месячные температуры, наблюдаемые на всех станциях за период XII—III были низшими, чем нормальная многолетняя (50-летняя или 40-летняя) температура.

Наименьшие и наибольшие различия в температурах по сравнению с нормальной:

XII. Люблин —3,6°, Томашув —4,4°,
I. Седлец —0,5°, Томашув —2,2°,
II. Пулавы, Хелм и Томашув —2,5°, Люблин —2,9°,
III. Люблин —4,5°, Томашув —4,9°,
IV. Томашув —0,5°, Седлец +0,2°.

Это снижение средней температуры воздуха увеличивало замерзание поверхности грунта, аккумуляцию снега и замедляло его таяние.

5. Месячные суммы атмосферных осадков в сравнении с нормальными.

XII. Пулавы — 31% от суммы нормальных осадков, Люблин — 52%, прочие станции — промежуточные величины.
I. Хелм — 19%, Люблин — 52%.
II. Седлец — 133%, прочие станции еще больше и Люблин — 298%.
III. Седлец — 103%, Хелм — 218%.
IV. Недостаток атмосферных осадков. Однако почти все осадки апреля появились в первой половине месяца, преимущественно в его первой декаде, т. е. во время половодья.

На рисунке 12 показано количество воды, значительно превышающее норму.

6. Температуру грунта следует тоже учесть как фактор, способствующий половодью. В качестве примера автор приводит температуры грунта в местности Влодава.

Максимальная температура за период с XII по III была равна или приближалась к 0° (XII —0,2°, III —0,1°).

Минимальная температура: XII —4,0°, I —8,7°, II —4,1°, III —4,3°.

Средняя месячная температура: XII —1,0°, I —3,3°, II —1,4°, III —1,1°. Непрерывно сохраняющаяся (с XII до III) отрицательная средняя месячная температура грунта, почти постоянно отрицательная минимальная температура, незначительно возрастающая выше или приближающаяся к 0° максимальная — это доказательства того, что грунт был замерзшим и исключалась возможность всасывания воды в грунт в продолжение всей зимы, вплоть до последней декады марта. Следовательно, вся масса снегового покрова должна была быстро таять при повышенной температуре воздуха во время третьей дека-

ды марта и первой декады апреля, однако, как мы знаем, воды, в этот период всасываться не могли, а стекали.

7. Направления ветров тоже принимали участие в размерах половодья. Розы ветров для XII—IV месяцев, вычисленные из данных трех станций: Бяла Подляска, Пулавы и Хелм, отчетливо подтверждают это (рис. 13).

XII. Направления N и NE очень слабые.
I. Сильные, влажные направления W и NW. Направления S и SW такие же.
II. Сильные, влажные направления NW и W, но сильные, морозные E и SE.
III. Очень сильные, холодные направления E, NE и N.
IV. Самое слабое направление N, самое сильное S, прочие направления умеренные.

Г. Неумелая, вредная хозяйственная деятельность человека, как одна из причин половодья и разрушений

а) Полные вырубки и истребление лесов. Например, в районе современного города Люблина поверхность лесов была до пятидесятых годов в два раза больше.

б) Неправильное проведение мелиорации в днах долин. Выпрямление и сокращение течений рек, углубление речных лож, небрежное отношение к сооружениям для консервирования шлюзов.

в) Неправильная обработка земли и пахота на склонах, вместо горизонтальной.

г) Слишком малое количество или вообще отсутствие ретенционных водоемов. Пруды в помещичьих имениях и деревнях во многих случаях были переделаны на луга или пашни. Автор еще с 1955 года требует устройства для Люблина ретенционного водоема емкостью около 7 млн. м^3 в Зембожицах, с постоянной минимальной поверхностью воды. Выше него должен быть построен второй ретенционный водоем емкостью около 7 млн. м^3, который использовался бы в качестве луга, а функции водоема исполнял только в короткие, катастрофические периоды половодья. До сих пор ни один из этих необходимых водоемов не построен.

д) Дно речных долин застраивается хозяйственными постройками, даже зачастую жилыми. В качестве примера может служить район Руры в г. Люблин. В 1964 г. некоторые жилые дома здесь были залиты паводковыми водами вплоть до половины окон.

Д. Заключение

Места постройки крупных водоемов для эффективной защиты против половодий могут быть точно установлены только после проведения более обширных физиографических исследований.

Die Überschwemmung in der Lubliner Woiwodschaft im Frühling 1964 Jahres

Zusammenfassung

A. Einführung

Am Frühling des 1964 Jahres traten die Flüsse der Lubliner Woiwodschaft über die Ufer aus und hatten grosse Vernichtungen und Schäden geschafft.

Auf Grund der Entschädigungen der Staats-Versicherungs-Ansalt, sowie auf Grund der statistischen Werten von dem Präsidium des Woiwodschaft-Nationalrates (Abteilung für Wasserwirtschaft), der Verfasser lokalisiert die Schäden und Vernichtungen auf den Mappen und bemüht sich die Ursachen der Überschwemmungen, auf Grund der physiographischen (hauptsächlich klimatischen) Bedingungen, zu erklären. Der Verfasser benutzte die Observationswerte von dem Hydr.-Meteor. Staatlichen Institut und von dem Meteorologischen Observatorium der Marie Curie-Skłodowska Universität in Lublin.

Zum Schluss gibt der Verfasser einige Hinweise über die notwendige Tätigkeit der nationalen Wirtschaft in der nächsten Zukunft um solche katastrophale Überschwemmungen wirksam zu vermeiden.

Auf dem Weichselfluss sprang das Eis (in Lubliner Woiwodschaft) am 24 März in Annopol. Grössere Eisstopfungen bildeten sich bei dem Kilometer: 300—302, 336—338, 374, 388 und 396. Der Eisgang bis zur Brücke in Dęblin dauerte 58 Stunden. Die höchste Wasserstände waren mit den Eisgangfronten gebunden.

Auf dem Wieprzfluss sprang das Eis am 4 April in Krasnystaw, am 6 April in Wola Skromowska. Die höchste Wasserstände waren auch mit den Eisgangfronten gebunden. Das Eis wurde von 5 bis 8 April abgeflossen.

Auf dem Bystrzycafluss war das Eis dünn und bedeckte nur Küstenwasser. Die Überschwemmung in dieser Tal stammte von der Schneeschmelzen und nicht von der Eisversperrung.

Auf dem Tyśmienicafluss dauerte der Eisdecke noch 2 Tage nach dem Eisablauf von Wieprzfluss.

Auf dem Bugfluss fand der Eisbruch in der ganzen Länge am 5 April statt. Es entstanden einige Eisstopfungen, waren aber ungefährlich.

Der Gang der Überschwemmungswellen (der Hochfluten) der Flüssen ist mit der Tabelle nr 1 und mit dem Diagramm Bild 1 geschildert.

B. Die Schäden und Zerstörungen

1. Die Entschädigungen der Staatlichen Versicherungsanstalt

(PZU) fasset die Schäden in Gebäuden, Mobilien, Bodenrzeugnissen u.s.w., die im Zusammenhang mit der Überschwemmung am Frühling 1964 J. entstanden waren. Die Anzahl der anmeldeten Schäden war viel grösser als der entschädigten, denn „PZU" zahlt nur solche Schäde aus, welcher Wert die minimale Wert in Police verabredete übersteigt. Neben der Entschädigungswerten ist auch die Anzahl der anmeldeten und die Anzahl der anerkannten von „PZU" gegeben. (Bild 2. Alle Entschädigungen „PZU" zusammen in Gemeinden; Bild 3. Dasselbe auf 1 km² der Gemeindeoberfläche übergezählt; Bild 4. Dasselbe auf 1 Bewohner der Gemeinde übergezählt; Bild 5. Die Summe aller Entschädigungen „PZU" in jedem Bezirke).

2. Von Wasserwirtschaftliche Abteilung des Woiwodschaft-National-rat-Präsidiums in Lublin registrierte Schäden und Zerstörungen.

Diese Schäden waren sehr gross: Dreissig mal musste man die Eisstopfungen zersprengen, neun und zwanzig mal musste man im Schutz der Brücken eintreten, 314 Familien in Lublin und 288 Familien in anderen Gemeinden musste man evakuieren.

Die Verlüste in der ganzen Woiwodschaft betragen 236 Mln 897 Tausend złoty zusammen. Die Winterumdämmung der Flüsse hatte Vernichtungen auf 2.116.000 zł. Die Brücken, Strassen, Flussregelungen, Wehranlagen, Meliorationsanlagen u.s.w. wurden auf 100.043.000 zł vernichtet. Saaten, Bodenerzeugnisse, Acker und Wiesen wurden auf 106.522.000 zł vernichtet. Wohnhafte und wirtschaftliche Gebäude u.s.w. wurden auf 15.397.000 zł beschädigt. Wasser- und Kanalisationsanlagen, Kompostanstaltungen, Fischteichen, Viehfutter, Sportanlagen und andere gemeinwirtschaftliche Anstaltungen wurden auf 10.630.000 zł zerstört. Sofortige technische Handlungen verschluckten 2.076.000 zł. Und noch Arbeitstagen-Verlüste der tausender Menschen, die von der täglichen Arbeit abgereisst wurden.

Totalbetrag der Vernichtungen und Verlüsten in den Bezirken der Lubliner Woiwodschaft zeigt das Bild 6. Dieselbe Verlüste auf 1 Quadratkilometer der einzelnen Bezirken übergezählt zeigt das Bild 7, Verlüste auf ein Bewohner des Bezirkes zeigt das Bild 8.

C. Die von dem Menschen unabhängige, Ursachen dieser Wasserüberschwemmung

1. Das Bild 9 zeigt tägliche Niederschlagesummen in 7 Stationen, für Dezember 1963 bis April 1964,

2. Das Bild 10 zeigt tägliche maximale und minimale Temperatur,

3. Die Dicke der Schneedecke (Station Lublin) für die Zeit XII—IV, und

4. Die Überschwemmungswelle des Bystrzyca-Fl. für III und IV. Bei niedrigen Temperaturen wächst die Dicke der Schneedecke. Von der I Dekade Februars ab, ist sie 25 bis 30 Zm dick. In der 3 Märzdekade die minimale Tagtemperaturen stehen nahe 0 Grad Celsius, während die maximale sind stets positive (auch +3). Im Effekt sind: schnelle Schneetauung und, angesichts noch erfrorener Erdboden, schnelle Wasserabfliessen. Den Beitrag dazu gaben auch die regnerische Niederschläge in der 1 Dek. Aprils, die in positiven Temperaturen des Luftes bald den Schnee schmelzten, wodurch im Wasserabfluss grosse Mengen frisch geschmelzten Schnees und auch Wasser von frischen Niederschlägen, beide teilnehmen mussten.

Die Flutwelle von Bystrzyca zeigt, wie mit den sinkenden Schneemassen gleichmässig die Kurve der Überschwemmungswelle sich erhöht.

5. Die Verbreitung der Überschwemmungswelle in der Stadt Lublin (III und IV 1964) gibt das Bild 11.

6. Die monatliche mittlere Temperaturen der allen Stationen sind im Periode XII bis III stets niedrigere als die Norm (50, bzw. 40- jährige). Die kleinste und die grösste Differenz in Beziehung zur Norm:

XII.	Lublin	−3,6	Tomaszów	−4,4		
I.	Siedlce	−0,5	Tomaszów	−2,2		
II.	Puławy, Chełm und		Tomaszów	−2,5	Lublin	−2,9
III.	Lublin	−4,5	Tomaszów	−4,9		
IV.	Tomaszów	−0,5	Siedlce	+0,2		

Diese Erniedrigung der Mitteltemperatur in Beziehung zur Norm bis zu März, vergrösserte das Erfrieren der Erdboden, die Schneeakkumulierung und die Hemmung des Tauens.

7. Die monatliche Niederschlägesummen in Beziehung zu der Norm (Bild 12).

XII. Puławy hatten nur 31%, Lublin nur 52%, die andere Stationen hatten die Werte zwischen diesen beiden.

I. Chełm 19%, Lublin 52%.

II. In allen Stationen Überschuss. Siedlce 133%, andere Stationen immer höher, bis zu Lublin 298%.

III. Auch Überschuss in allen: von 103% Siedlce bis 218% Chełm.

IV. Ein Defizit an Niederschlägen. Aber beinahe die ganze Menge der Niederschlägen im April hatte sich in der ersten Hälfte des Monates, und besonders in der 1 Dekade, in der Zeit der Wasserüberschwemmung, lokalisiert. Im Bild 12 sieht man wie grosse Wassermengen über die Norm erwuchsen um dann plötzlich abfliessen.

8. Die Grundtemperatur gab auch ihr Betrag zu dem Wasserüberschwemmung. Im Beispiel von Włodawa:

Max. Temp. von XII bis III war stets entweder 0 oder nahe 0 (XII 0,2 III 0,1).
Minim. Temp. in XII war —4,0, in I —8,7, in II —4,1, in III —4,3.
Mittelmonatstemperatur: XII —1,0, I —3,3, II —1,4, III —1,1.

Stets dauernde (XII bis III) negative mittlere monatliche Grundtemperatur, beinahe stets negative Minimaltemperatur und entweder bei 0 oder schwach über 0 reichende Maximaltemperatur (alles Grundtemperaturen), das sind die Beweise für das Erfrieren der Erdböden und für die Unmöglichkeit des Einsickerns während den ganzen Winter bis zur letzten Märzdekade. Die ganze Menge der Schneedecke musste also bei der erhöhten Lufttemperatur der 3 Märzdekade und der 1 Aprildekade bald tauen, aber nicht sinken sondern abschwemmen.

9. Auch die Windsystemen nahmen in der Verbreitung dieser Überschwemmen teil. Die Windrosen für Monate XII bis IV (gezählt für die Summe von 3 Stationen: Biała Podlaska, Puławy und Chełm), zeigen das deutlich (Bild 13):

XII. Sektor N und NE schwach gebildet.
I. Starke, feuchte Sektoren W, NW. Auch S und SW Sektoren.
II. Starke, feuchte Sektoren NW und W, aber auch starke frostige E, SE.
III. Sehr starke, kalte E, NE und auch N.
IV. Der schwächste N-Sektor, der stärkste S, andere mässig.

D. Die schädliche Wirtschaft des Menschen vergrössert die Wasserüberschwemmungen und Vernichtungen

a) Restloser Aushau und Schwund der Wälder. z. B. im Raum der gegenwärtigen Stadt Lublin waren vor 50 Jahren zweimal so viele Waldoberflächen vorhanden.

b) Fehlerhafte Meliorationen der Talböden. Geraderichtung und Verkürzung der Flussströmen, Vertiefung der Flussrinnen, Bau- oder Konserwationsunterlassung der Schleusenwehren. Viele Beispiele auch von Lublin.

c) Fehlerhafte Ackerbau — längst der Böschung herab, anstatt horizontal (auf gleicher Höhe).

d) Zu wenig, oder überhaupt der Mangel, der Retentionsreservoiren (Sammelbecken). Zahlreiche vorher kleine Teichen in Höfen und Dörfern wurden sehr oft in Wiesen oder auch in Ackern umgewandelt. Z. B.: Für die Stadt Lublin fordert der Verfasser seit dem J. 1955, die Erbauung in Zemborzyce einen Sammelbecken für circa 7 Mln Raummeter, mit der stetigen minimalen Wasseroberfläche. Dicht ober soll das zweite Sammelbecken — auch für ca 7 Mln M^3 — gebaut werden, dieses aber „grün", als Wiese verwendet, und nur in katastrophalen Perioden als

Wassersammler genützt. Bis jetzt wurde keines von den beiden durchaus notwendigen Sammelbecken gebaut.

e) Die Talböden bebaut man mit Wirtschafts- und oft Wohnhäusern. Z. B.: in Lublin die Stadteil Rury. Im Jahre 1964 manche Wohnhäusern wurden bis zur Hälfte der Fenster durch Überschwemmswasser umgefasst.

f) Die Strassen und Komunikationseinrichtungen sind zu den physiographischen Notwendigkeiten nicht adaptiert. Die quer durch den Talböden geführte Wallen sind zu schwach, die Brücken haben zu kleine Durchlassungsräume.

E. Schluss

Die Orte in Lubliner Woiwodschaft, in welchen grössere Sammelbecken soll man bauen, um wirksamen Schutz gegen Wasserüberschwemmungen schaffen, können erst nach den weiteren physiographischen Forschungen genau angegeben werden.

Papier druk. sat. III kl. 80 g | Format 70 × 100 | Druku str. 38
Annales UMCS Lublin 1966 | Lub. Zakł. Graf. Lublin, Unicka 4 | Zam. 2937. 16.VIII.67
900 + 125 egz. C-3 | Manuskrypt otrzymano 16.VIII.67 | Data ukończenia 13.IV.68