

Wojciech Warakomski
prof. dr hab.
Zakład Meteorologii
UMCS - Lublin

Recenzja pracy doktorskiej mgr Anny Flak

“ Rozkład czasowo - przestrzenny i prawdopodobieństwo występowania wiatrów silnych i bardzo silnych w rejonie polskiej części Zalewu Szczecińskiego ”

Znajomość częstotliwości i warunków występowania wiatrów o znacznej prędkości ma duże znaczenie poznawcze, a dla wielu dziedzin gospodarki zwłaszcza znaczenie praktyczne. Zagadnie to nie doczekało się u nas, jak dotąd, dostatecznie szczegółowych analiz, a co za tym idzie i syntetycznego opracowania w skali poszczególnych regionów kraju i całej Polski.

Dlatego też z uznaniem należy odnieść się do zaprezentowanej tu pracy, m. in. także i z tego powodu, że dotyczy ona obszaru szczególnie pod tym względem interesującego, który charakteryzuje się na ogół znacznymi prędkościami wiatru w Polsce, tj. naszego wybrzeża morskiego /konkretnie jego skrajnie zachodniego fragmentu Świnoujście - Dziwnów/ oraz polskiej części Zalewu Szczecińskiego.

Praca składa się z pięciu rozdziałów i wniosków końcowych. Po wstępie i omówieniu celu pracy, przeglądzie literatury, przedstawieniu materiałów i metody ich opracowania, następuje rozdział czwarty - analiza wyników. Jest to najbardziej rozbudowana część pracy /70 stron na 107 stron całego tekstu /. Spis literatury obejmuje 118 pozycji, w tym 34 obce. Poza tekstem umieszczono 28 dużych tabel, zawierających wiele danych liczbowych, oraz 39 bardzo starannie wykonanych fotokopii rysunków.

Autorka wykorzystała w pracy stosunkowo długi okres obserwacji, 30 lat dla stacji Szczecin, Trzebież, Świnoujście i 20 lat dla stacji Dziwnów. Skomplikowało to nieco analizę i interpretację wyników lecz z drugiej strony dostarczyło też pewnych przesłanek do przemyśleń i porównań metodycznych.

Rozpatrzono następujące charakterystyki:

- liczbę i częstość przypadków oraz dni z wiatrem ≥ 10 i ≥ 15 m / s , a także długość trwania tego wiatru;
- rozkład częstości dni z w / wym. prędkością wiatru w pentadach;
- kierunek wiatru;
- prawdopodobieństwo występowania dnia z wiatrem silnym i bardzo silnym w poszczególnych miesiącach;
- rozkład tych wiatrów w przebiegu dobowym wg. godzin. Ta ostatnia charakterystyka jest

rzadko uwzględniona, a - co warto podkreślić - stanowi bardzo cenne dopełnienie tradycyjnych ujęć stosowanych zwykle w opracowaniach anemologicznych;
- niezależnie od tego Autorka zestawiała i przeanalizowała zachmurzenie ogólne i rodzaj chmur, opady atmosferyczne, układy baryczne i typy cyrkulacji w dniach z wiatrem silnym i bardzo silnym.

W rezultacie powstało wartościowe i jak sądzę - przydatne opracowanie, opisujące dość wszechstronnie ogólne synoptycznie warunki występowania wiatrów o prędkości ≥ 10 i ≥ 15 m/s. Można dyskutować co do niektórych szczegółów ujęcia i interpretacji otrzymanych wyników - o czym dalej - lecz generalnie biorąc są one uzasadnione i przekonujące. Największą wartość stanowi dostarczenie potencjalnym użytkownikom opracowania liczbowych charakterystyk klimatologicznych przypisanych pewnym okresom czasu /rok, sezon, miesiąc, pentada, doba/.

Tak np. ciekawa i pożyteczna jest informacja, że wiatry silne i bardzo silne mogą utrudniać pracę w portach i na wodach Zalewu Szczecińskiego w stopniu mniejszym niż mgły, a najbardziej niekorzystnym okresem, średnio biorąc, ze względu na wpływ obu tych elementów meteorologicznych jest czwarta pentada listopada. Wyniki analizy i stwierdzenia tego typu nie zastąpią rzecz jasna konieczności korzystania z doraźnych, krótkoterminowych prognoz co do wystąpienia wiatrów silnych i bardzo silnych, ale pozwalają na ich przewidywanie w kategoriach ilościowo określonego prawdopodobieństwa, a co za tym idzie zabezpieczenie się przed ich niekorzystnymi skutkami z odpowiednio długim wyprzedzeniem w czasie.

Praca daje dobrą podstawę do przemyśleń i wniosków na temat metodyki obserwacji i opracowań anemologicznych. Dwie sprawy w tym kontekście wydają mi się szczególnie interesujące i zasługujące na szerszy komentarz.

1. Stwierdzenie stosunkowo dużego, lokalnego zróżnicowania rozkładu wiatrów o prędkości ≥ 10 i ≥ 15 m/s na badanym obszarze.

2. Widoczny w wynikach pracy wpływ liczby terminów obserwacji wiatru w stacjach meteorologicznych /3 lub więcej razy na dobę/ na ocenę liczby przypadków i długotrwałości danego wiatru.

Obu tym sprawom poświęcono w naszej literaturze meteorologicznej i klimatologicznej mało uwagi i jak się coraz częściej okazuje - niesłusznie.

Pierwsza z nich może świadczyć albo o rzeczywistym zróżnicowaniu pola dolnych, silnych wiatrów /prawdopodobnie w związku z charakterem i konfiguracją podłoża/ albo tylko o zniekształceniu wyników obserwacji wpływem czysto lokalnych warunków

usytuowania stacji, a może nawet raczej lokalizacją samego wiatromierza / często jeszcze prymitywnego wiatromierza Wilda /. Wiele do myślenia w tym względzie dają niektóre kierunkowe róże wiatru przypominające “drzewa sztandarowe” w górach, np. letnie i jesienne róże dla Świnoujścia i Dziwnowa, które są mało podobne, a nawet częściowo przeciwstawne / ryc. 26 b /. Przykłady danych o kierunkach wiatru zniekształconych wpływami lokalnymi znane są w literaturze przedmiotu.

Drugie zagadnienie jest bodaj jeszcze słabiej zbadane. Niedawno spróbowałem je poruszyć i omówić od strony teoretycznej w artykule z 1983 r. i chciałbym je dalej rozwinąć. W każdym razie jest faktem, że sprawa częstości obserwacji nad wiatrem / w przeciwieństwie np. do obserwacji nad temperaturą powietrza / nie miała wiele szczęścia do badań.

Wyniki pracy mgr A. Flak wskazują, na przykładzie wiatrów silnych i bardzo silnych, że rzeczywiście warto podejmować działania w tym kierunku. Są one zresztą konieczne nie tylko dla celów żeglugi, ale także, a może przede wszystkim, dla celów energetyki.

Opiniowana rozprawa zasługuje na opublikowanie jej, choć raczej w wersji skróconej. W tym przypadku proponuję dokonania penych korekt i usunięcia drobnych usterek:

1. ujednoczenie sposobu cytowania literatury;

2. zaznaczenie, że prawdopodobieństwo jest rozumiane jako częstość względna. Choć jest to w zasadzie tylko sprawa terminologii / i ewentualnie odnoszenia otrzymanych wyników do przyszłości / jednak termin “prawdopodobieństwo” jest eksponowany w tytule i godzi się zadbać o jego pełną jednoznaczność. Stwierdzenie w 14 punkcie wniosków, że obliczone prawdopodobieństwo potwierdziło dane o najczęstszej możliwości występowania odnośnych wiatrów, nie ma siły argumentu i nie wnosi nic nowego. Obie charakterystyki oparte są bowiem na tych samych danych i w gruncie rzeczy wyrażają to samo;

3. niektóre fragmenty tekstu należałoby uwolnić od nadmiaru liczb bezwzględnych i procentowych, które w dodatku odnoszą się niekiedy do 2 okresów czasu / 30 - i 20 - lecia / oraz do pór roku, miesięcy itd. W obecnej formie trudno się je przez to czyta;

4. skorygowanie drobnych potknięć i błędów maszynowych / m. in. także w notkach bibliograficznych /. Nie warto je tutaj przytaczać. Zazaczyłem je w swoim egzemplarzu pracy i omówię z Autorką.

Podsumowanie: Tych kilka wyrażonych wyżej krytyczno - dyskusyjnych uwag nie zmienia mej zdecydowanie pozytywnej opinii, wyrażonej już wcześniej, o całości pracy.

Uważam, że rozprawa mgr Anny Flak wskazuje na dobre opanowanie przez Nią warsztatu pracy naukowej. Jest to solidne, dobrze udokumentowane liczbowo opracowanie, które rozszerza naszą wiedzę na temat ważnego w meteorologii i istotnego dla żeglugi, rybołówstwa i prac w portach elementu jakim są wiatry silne i bardzo silne na obszarze polskiej części Zalewu Szczecińskiego.

Rozprawa spełnia w moim przekonaniu wymagania stawiane pracom doktorskim. Dlatego wnoszę o dopuszczenie mgr Anny Flak do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Lublin, 12 kwietnia 1985 r.

Wojciech Warakomski
Zam. ul. Lipowa 12 m. 31
20- 024 Lublin

/ podpis /

*** Dla lepszej czytelności tę recenzję mojej rozprawy doktorskiej przepisałam z oryginalnej kopii, którą również skanowałam i poniżej podaję ją na stronie **5, 6, 7 i 8** jako dowód prawdziwości tego tak ważnego dokumentu, który był sporządzony przez prof. dr hab. Wojciecha Warakomskiego.

Wojciech Warakomski
prof. dr hab.
Zakład Meteorologii
UMCS - Lublin

Recenzja pracy doktorskiej mgr Anny Flak

"Rozkład czasowo-przestrzenny i prawdopodobieństwo występowania wiatrów silnych i bardzo silnych w rejonie polskiej części Zalewu Szczecińskiego"

Znajomość częstości i warunków występowania wiatrów o znacznej prędkości ma duże znaczenie poznawcze, a dla wielu dziedzin gospodarki zwłaszcza znaczenie praktyczne. Zagadnienie to nie doczekało się u nas, jak dotąd, dostatecznie szczegółowych analiz, a co za tym idzie i syntetycznego opracowania w skali poszczególnych regionów kraju i całej Polski.

Dlatego z uznaniem należy odnieść się do zaprezentowanej tu pracy, m. in. także i z tego powodu, że dotyczy ona obszaru szczególnie pod tym względem interesującego, który charakteryzuje się na ogół znacznymi prędkościami wiatru w Polsce, tj. naszego wybrzeża morskiego /konkretnie jego skrajnie zachodniego fragmentu: Świnoujście - Dziwnów/ oraz polskiej części Zalewu Szczecińskiego.

Praca składa się z pięciu rozdziałów i wniosków końcowych. Po wstępie i omówieniu celu pracy, przeglądzie literatury, przedstawieniu materiałów i metody ich opracowania, następuje rozdział czwarty - analiza wyników. Jest to najbardziej rozbudowana część pracy / 70 stron na 107 stron całego tekstu/. Spis literatury obejmuje 118 pozycji, w tym 34 obce. Poza tekstem umieszczono 28 dużych tabel, zawierających wiele danych liczbowych, oraz 39 bardzo starannie wykonanych fotokopii rysunków.

Autorka wykorzystała w pracy stosunkowo długi okres obserwacji, 30 lat dla stacji Szczecin, Trzebież, Świnoujście i 20 lat dla stacji Dziwnów. Skomplikowało to nieco analizę i interpretację wyników lecz z drugiej strony dostarczyło też pewnych przesłanek do przemyśleń i porównań metodycznych.

Rozpatrzono następujące charakterystyki:

- liczbę i częstość przypadków oraz dni z wiatrem $\gg 10$ i $\gg 15$ m/s a także długotrwałość tego wiatru;
- rozkład częstości dni z w/wym. prędkością wiatru w penta-dach;
- kierunek wiatru;

- 2 -

- prawdopodobieństwo występowania dnia z wiatrem silnym i bardzo silnym w poszczególnych miesiącach;
- rozkład tych wiatrów w przebiegu dobowym wg godzin. Ta ostatnia charakterystyka jest rzadko uwzględniana, a - co warto podkreślić - stanowi bardzo cenne dopełnienie tradycyjnych ujęć stosowanych zwykle w opracowaniach anemologicznych;
- niezależnie od tego Autorka zestawiała i przeanalizowała zachmurzenie ogólne i rodzaj chmur, opady atmosferyczne, układy baryczne i typy cyrkulacji w dniach z wiatrem silnym i bardzo silnym.

W rezultacie powstało wartościowe i - jak sądzę - przydatne opracowanie, opisujące dość wszechstronnie ogólne synoptyczne warunki występowania wiatrów o prędkości ≥ 10 i ≥ 15 m/s. Można dyskutować co do niektórych szczegółów ujęcia i interpretacji otrzymanych wyników - o czym dalej - lecz generalnie biorąc są one uzasadnione i przekonujące. Największą wartość stanowi dostarczenie potencjalnym użytkownikom opracowania liczbowych charakterystyk klimatologicznych przypisanych pewnym okresom czasu /rok, sezon, miesiąc, pentada, doba/. Tak np. ciekawa i pożyteczna jest informacja, że wiatry silne i bardzo silne mogą utrudniać pracę w portach i na wodach Zalewu Szczecińskiego w stopniu mniejszym niż mgły, a najbardziej niekorzystnym okresem, średnio biorąc, ze względu na wpływ obu tych elementów meteorologicznych jest czwarta pentada listopada. Wyniki analizy i stwierdzenia tego typu nie zastąpią rzecz jasna konieczności korzystania z doraźnych, krótkoterminowych prognoz co do wystąpienia wiatrów silnych i bardzo silnych ale pozwalają na ich przewidywanie w kategoriach ilościowo określonego prawdopodobieństwa, a co za tym idzie zabezpieczenie się przed ich niekorzystnymi skutkami z odpowiednio długim wyprzedzeniem w czasie.

Praca daje dobrą podstawę do przemyśleń i wniosków na temat metodyki obserwacji i opracowań anemologicznych. Dwie sprawy w tym kontekście wydają mi się szczególnie interesujące i zasługujące na szerszy komentarz.

1. Stwierdzenie stosunkowo dużego, lokalnego zróżnicowania rozkładu wiatrów o prędkości ≥ 10 i ≥ 15 m/s na badanym obszarze.

2. Widoczny w wynikach pracy wpływ liczby terminów obserwacji wiatru w stacjach meteorologicznych /3 lub więcej razy na dobę/ na ocenę liczby przypadków i długości trwania danego wiatru.

Obu tym sprawom poświęcono w naszej literaturze meteorologicznej i klimatologicznej mało uwagi i jak się coraz częściej okazuje - nieskutecznie.

Pierwsza z nich może świadczyć albo o rzeczywistym zróżnicowaniu pola dolnych, silnych wiatrów /prawdopodobnie w związku z charakterem i konfiguracją podłoża/ albo tylko o zniekształcaniu wyników obserwacji wpływem czysto lokalnych warunków usytuowania stacji, a może nawet raczej lokalizacją samego wiatromierza /często jeszcze prymitywnego wiatromierza Wilda/. Wiele do myślenia w tym względzie dają niektóre kierunkowe róże wiatru przypominające "drzewa sztandarowe" w górach, np. letnie i jesienne róże dla Świnoujścia i Dziwnowa, które są mało podobne, a nawet częściowo przeciwstawne /ryc. 26 b/. Przykłady danych o kierunkach wiatru zniekształconych wpływami lokalnymi znane są w literaturze przedmiotu.

Drugie zagadnienie jest bodaj jeszcze słabiej zbadane. Niedawno spróbowałem je poruszyć i ~~zaznaczyć~~ omówić od strony teoretycznej w artykule z 1983 r. i chciałbym je dalej rozwinąć. W każdym razie jest faktem, że sprawa częstości obserwacji nad wiatrem /w przeciwieństwie np. do obserwacji nad temperaturą powietrza/ nie miała wiele szczęścia do badań.

Wyniki pracy mgr A. Flak wskazują, na przykładzie wiatrów silnych i bardzo silnych, że rzeczywiście warto podejmować działania w tym kierunku. Są one zresztą konieczne nie tylko dla celów żeglugi ale także, a może przede wszystkim, dla celów energetyki.

Opiniowana rozprawa zasługuje na opublikowanie jej, choć raczej w wersji skróconej. W tym przypadku proponuję dokonania pewnych korekt i usunięcia drobnych usterek:

1. ujednoczenie sposobu cytowania literatury;
2. zaznaczenie, że prawdopodobieństwo jest tu rozumiane jako częstość względna. Choć jest to w zasadzie tylko sprawa terminologii /i ewentualnie odnoszenia otrzymanych wyników do przyszłości/ jednak termin "prawdopodobieństwo" jest eksponowany w tytule i godzi się zadbać o jego pełną jednoznaczność. Stwierdzenie w 14 punkcie wniosków, że obliczone prawdopodobieństwo potwierdziło dane o najczęstszej możliwości występowania odnośnych wiatrów, nie ma siły argumentu i nie wnosi nic nowego. Obie charakterystyki oparte są bowiem na tych samych danych i w gruncie rzeczy wyrażają to samo;

3. niektóre fragmenty tekstu należałoby uwolnić od nadmiaru liczb bezwzględnych i procentowych, które w dodatku odnoszą się niekiedy do 2 okresów czasu /30- i 20-lecia/ oraz do pór roku, miesięcy itp. - w obecnej formie trudno się je przez to czytać
4. skorygowanie drobnych potknięć redakcyjno-stylistycznych i błędów maszynowych /m. in. także w notkach bibliograficznych/. Nie warto ich tutaj przytaczać. Zaznaczyłem je w swoim egzemplarzu pracy i omówię z Autorką.

Podsumowanie: Tych kilka wyrażonych wyżej krytyczno-dyskusyjnych uwag nie zmienia mej zdecydowanej pozytywnej opinii, wyrażonej już wcześniej, o całości pracy. Uważam, że rozprawa mgr Anny Flak wskazuje na dobre opanowanie przez nią warsztatu pracy naukowej. Jest to solidne, dobrze udokumentowane liczbowo opracowanie, które rozszerza naszą wiedzę na temat ważnego w meteorologii i istotnego dla żeglugi, rybołówstwa i prac w portach elementu jakim są wiatry silne i bardzo silne na obszarze polskiej części Zalewu Szczecińskiego.

Rozprawa spełnia w moim przekonaniu wymagania stawiane pracem doktorskim. Dlatego wnoszę o dopuszczenia mgr Anny Flak do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Lublin, 12 kwietnia 1985 r.

Wojciech Warakowski
zam. ul. Lipowa 12 m. 31
20-024 Lublin