

PORÓWNANIE TEMPERATURY POWIETRZA MIERZONEJ PRZY
WYKORZYSTANIU KLASYCZNEJ I AUTOMATYCZNEJ STACJI
METEOROLOGICZNEJ W OBSERWATORIUM WROCŁAW-SWOJEC

Joanna Kajewska, Marian S. Rojek

Zakład Agro- i Hydrometeorologii, Instytut Kształtowania i Ochrony Środowiska
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Pl. Grunwaldzki 24, 50-363 Wrocław
e-mail: joanna.kajewska@up.wroc.pl

Streszczenie. W pracy przedstawiono wyniki pomiarów temperatury powietrza (średnia, maksymalna, minimalna) wykonanych metodą klasyczną (termometry cieczowe) oraz za pomocą automatycznej stacji meteorologicznej Campbell CR23X. Wykorzystano dane z pomiarów wykonanych w Obserwatorium Agro- i Hydrometeorologii Uniwersytetu Przyrodniczego Wrocław-Swojec w okresie 2000-2006. Dla temperatur ekstremalnych analizowano średnie dekadowe, a dla temperatury średniej również dane dobowe w dekadach o największych i najmniejszych różnicach między obiema metodami. Średnie dobowe wg metody klasycznej porównano ze średnimi wg stacji automatycznej obliczonymi ze wszystkich 24 wartości godzinnych i 4 wartości terminowych tych samych, które wykorzystano do obliczania średnich według pomiarów manualnych. Analiza regresji liniowej wykazała istotną zależność obu metod. Najmniejsze różnice wartości dekadowych stwierdzono w przypadku temperatury średniej, większe dla temperatury maksymalnej i największe – minimalnej.

Słowa kluczowe: metoda klasyczna, regresja liniowa, stacja automatyczna, temperatura powietrza

WSTĘP

Do pomiaru standardowych elementów meteorologicznych na posterunkach i stacjach meteorologicznych, zarówno w Polsce, jak i na świecie, stosuje się obecnie coraz częściej automatyczne stacje meteorologiczne. Szereg ich zalet spowodował, że w ostatnich dwudziestu latach pomiary z wykorzystaniem stacji automatycznych, zyskały znaczną przewagę nad klasycznymi pomiarami manualnymi. Wprowadzenie stacji automatycznych ułatwiło z pewnością zbieranie, gromadzenie i przetwarzanie danych meteorologicznych. Pojawia się jednak pytanie, czy nie spowoduje to prze-

rwania homogeniczności wieloletnich (często kilkudziesięcioletnich) ciągów obserwacyjnych uzyskanych za pomocą manualnych metod klasycznych (Łomotowski i Rojek 2001, Peterson i in. 1998). Obecnie na wielu stacjach meteorologicznych pomiary prowadzone są równoległe obiema metodami (klasyczna i automatyczna). Częściej wykorzystuje się przy tym dane ze stacji automatycznych, natomiast główne zadanie stacji klasycznych sprowadza się do monitorowania pracy systemu automatycznego. Za zastąpieniem klasycznych metod pomiarów elementów meteorologicznych metodami automatycznymi przemawiają przede wszystkim znacznie większa dokładność danych ze stacji automatycznych i większa częstotliwość ich pozyskiwania. Do wprowadzania stacji automatycznych będą w najbliższym czasie skłaniały również przepisy Unii Europejskiej, wymuszające wprowadzenie zakazu stosowania rtęci w termometrach lekarskich oraz innych urządzeniach pomiarowych przeznaczonych do otwartej sprzedaży.

W przypadku, gdy pomiar przyrządami klasycznymi i czujnikami elektronicznymi przeprowadzany jest w tej samej chwili i tych samych warunkach, wartości powinny być takie same. Tymczasem zdarza się to bardzo rzadko – w większości przypadków wartości uzyskane z wykorzystaniem metod klasycznych różnią się od danych ze stacji automatycznej. Wartości uzyskiwane za pomocą stacji automatycznej są zdecydowanie dokładniejsze, gdyż powstają na bazie znacznie większej, niż w przypadku przyrządów klasycznych, częstości próbkowania (Doraiswamy i in. 2000, McVicar i Jupp 1999, Rudel 1997). Dane ze stacji automatycznych stwarzają ponadto większe możliwości uzupełniania brakujących danych za pomocą nowoczesnych metod matematycznych (Licznar i Rojek 2003, Rojek i Rojek 2004).

Jednym z częściowo porównywanych elementów meteorologicznych uzyskiwanych obiema metodami jest wilgotność powietrza. Z prac autorów polskich można tu wymienić głównie publikacje Roguskiego i in. (2001), Łabędzkiego i in. (2001) oraz M. Rojek i M. S. Rojka (2000). Analizowane są również wyniki pomiarów temperatury gleby i powietrza (Rojek i in. 2001) oraz prędkości wiatru (Szwejkowski 1999). Zaczyna być również dostrzegany problem zapewnienia odpowiedniej jakości danych (Feleksy-Bielak i in. 2000).

MATERIAŁ I METODY

Celem pracy było porównanie wyników pomiarów temperatury powietrza uzyskanych przyrządami klasycznymi i z wykorzystaniem automatycznej stacji meteorologicznej, ocena statystyczna współzależności pomiędzy danymi uzyskanymi obiema metodami oraz porównanie wartości średnich dobowych wyznaczonych różnymi sposobami.

W pracy wykorzystano dane pomiarowe uzyskane za pomocą przyrządów zainstalowanych na terenie Obserwatorium Agro- i Hydrometeorologii Uniwersytetu Przyrodniczego Wrocław-Swojec. Według regionalizacji fizyczno-geograficznej Kondrackiego obszar badań leży w podprovincji Niziu Środkowopolskiego, północno-zachodniej części mezoregionu Pradoliny Wrocławskiej i Równiny Oleśnickiej. Średnia rzędna terenu wynosi 120,4 m n.p.m., a współrzędne geograficzne obiektu to $\varphi = 51^{\circ}07'N$ i $\lambda = 17^{\circ}10'E$. Obserwatorium zlokalizowane jest w strefie wododziałowej niewielkiej zlewni cząstkowej o wystawie NE w dolnej części zlewni Widawy (dopływ Odry). Odległość od zwartej zabudowy miejskiej wynosi ok. 4 km co sprawia, że nie obejmuje go bezpośrednim zasięgiem Miejska Wyspa Ciepła. Swojec znajduje się w dobrze przewietrzonym korytarzu ekologicznym Odra-Widawa, obejmującym miasto od wschodu i południa, w odległości 2200 m od Odry. Teren badań otoczony jest łąkami i polami uprawnymi Rolniczego Zakładu Doświadczalnego UP we Wrocławiu i reprezentuje znaczną część nizinnych obszarów rolniczych Dolnego Śląska.

W pracy wykorzystano dane dotyczące temperatury powietrza z okresu 2000-2006 i opracowano je w postaci średnich dekadowych dla całego roku oraz wartości dobowych dla wybranych dekad. Pomiary klasyczne na sieci posterunków i stacji IMGW wykonywane są trzy razy na dobę (godz. 7, 13 i 19 czasu środkowoeuropejskiego) zgodnie z obowiązującą instrukcją. Obecnie (od roku 1994) do obliczania wartości średniej dobowej temperatury powietrza stosowany jest w IMGW wzór na średnią arytmetyczną z wartości temperatury o godzinach 7 i 19 oraz temperatury maksymalnej i minimalnej w okresie danej doby. Na potrzeby tej pracy i w celu możliwości porównania z danymi wcześniejszymi, średnią dobową obliczano wzorem sprzed roku 1994 i stosowanym nadal na stacjach klimatycznych, jako średnią z godzin 1, 7, 13 i 19; wartość o godzinie 1 uzyskiwano z termogramu. Temperaturę aktualną odczytywano z rtęciowego termometru stacyjnego umieszczonego w klatce meteorologicznej, w której znajdowały się również rtęciowy termometr maksymalny oraz wypełniony toluenem termometr minimalny.

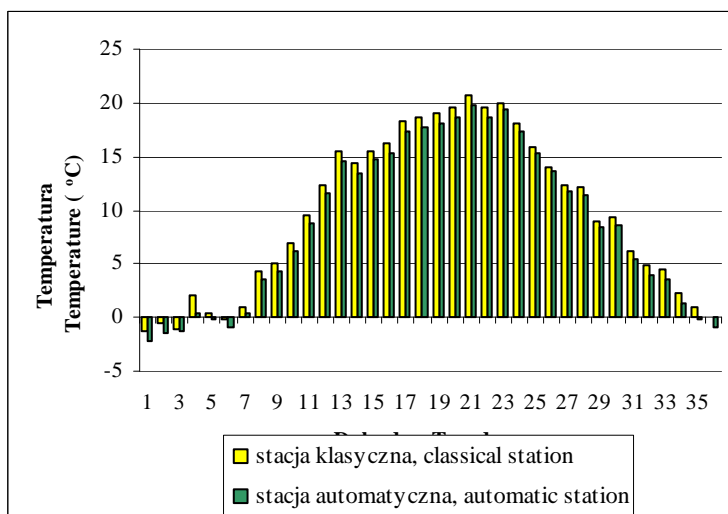
Równoległe do obserwacji klasycznych, od listopada 1999 r., na terenie Obserwatorium prowadzone są pomiary za pomocą stacji automatycznej firmy Campbell (model CR23X) wyposażonej m. in. w czujnik MP 100A Rotronik do pomiaru temperatury i wilgotności powietrza umieszczony w drugiej klatce meteorologicznej w odległości ok. 3 m od klatki z przyrządami klasycznymi. Stacja automatyczna została zaprogramowana na próbkowanie z częstotliwością co minutę przez całą dobę. Na podstawie uzyskanych wartości logger zestawia raporty godzinne i dobowe. Średnie dobowe wartości temperatury ze stacji automatycznej obliczane są jako średnie ze wszystkich 24 wartości godzinnych.

Analizie poddano dekadowe wartości średniej temperatury powietrza oraz temperatur ekstremalnych (maksymalnej i minimalnej). Dla wybranych dekad, w których różnice średniej temperatury były największe i najmniejsze rozpatrzono

no następnie średnie dobowe. W związku z odmiennym sposobem obliczania średnich według metody klasycznej i ze stacji automatycznej porównano następnie dwie metody obliczania średnich według stacji automatycznej: jako średniej ze wszystkich 24 godzin doby i na podstawie 4 wartości terminowych. Porównanie wyników pomiarów wykonanych obiema metodami i istotność różnic pomiędzy nimi przeprowadzono wykorzystując wartości współczynników korelacji i analizę regresji liniowej przy zastosowaniu programu STATISTICA.

WYNIKI

Porównanie średnich dekadowych wartości temperatury powietrza dla całego siedmioletniego okresu badań (2000-2006) przedstawiono na rysunku 1. Najmniejszą różnicę stwierdzono w 3. dekadzie stycznia ($0,1^{\circ}\text{C}$), a różnice wynoszące $0,5^{\circ}\text{C}$ wystąpiły trzykrotnie (w lutym i wrześniu). Największą różnicę uzyskano w 1. dekadzie lutego ($1,7^{\circ}\text{C}$) a kolejne duże różnice w wysokości $1,0^{\circ}\text{C}$ wystąpiły trzykrotnie w maju i grudniu.

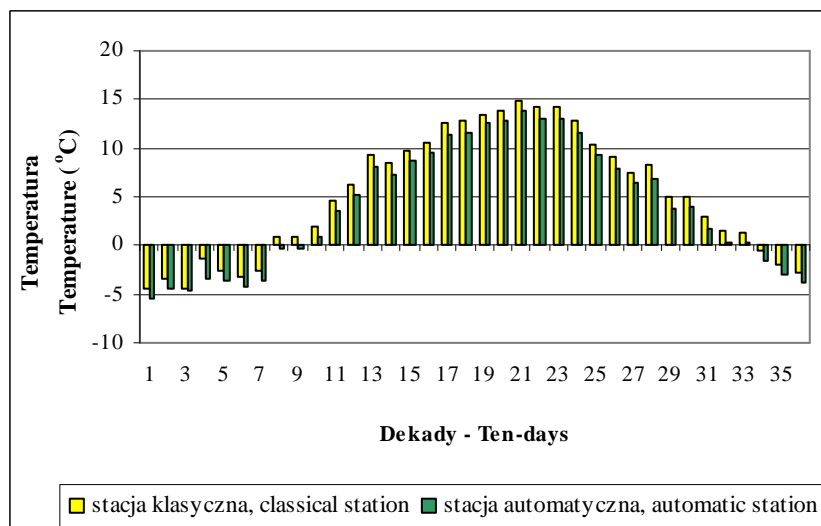


Rys. 1. Przebieg dekadowych wartości średniej temperatury powietrza w okresie 2000-2006

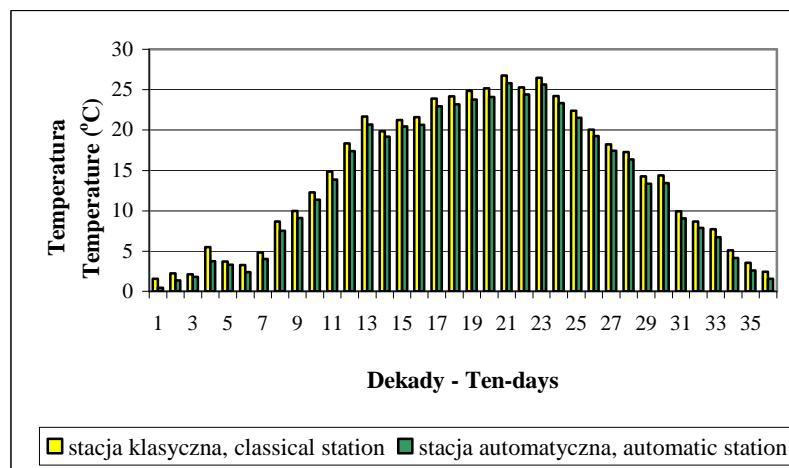
Fig. 1. The course of ten-day values of mean temperature from the period 2000-2006

Na rysunkach 2 i 3 przedstawiono porównanie wartości temperatur ekstremalnych uzyskanych obiema metodami. Największe różnice pomiędzy uzyskanymi wynikami stwierdzono w przypadku temperatury minimalnej (rys. 2). Tylko w czterech dekadach roku różnica była mniejsza od $1,0^{\circ}\text{C}$. W 3. dekadzie stycznia wynosiła ona $0,2^{\circ}\text{C}$, 3. dekadzie kwietnia oraz 1. i 2. dekadzie lipca było to $0,9^{\circ}\text{C}$. Różnicę naj-

większą, wynoszącą $2,1^{\circ}\text{C}$, stwierdzono w 1. dekadzie lutego. W przypadku temperatury maksymalnej (rys.3) różnice są nieco większe w porównaniu z temperaturami średnimi. Wahają się one od $0,3^{\circ}\text{C}$ (3. dekada stycznia) i $0,4^{\circ}\text{C}$ (2. dekada lutego do $1,7^{\circ}\text{C}$ (1.dekada lutego) i $1,1^{\circ}\text{C}$ (styczeń, marzec, lipiec).



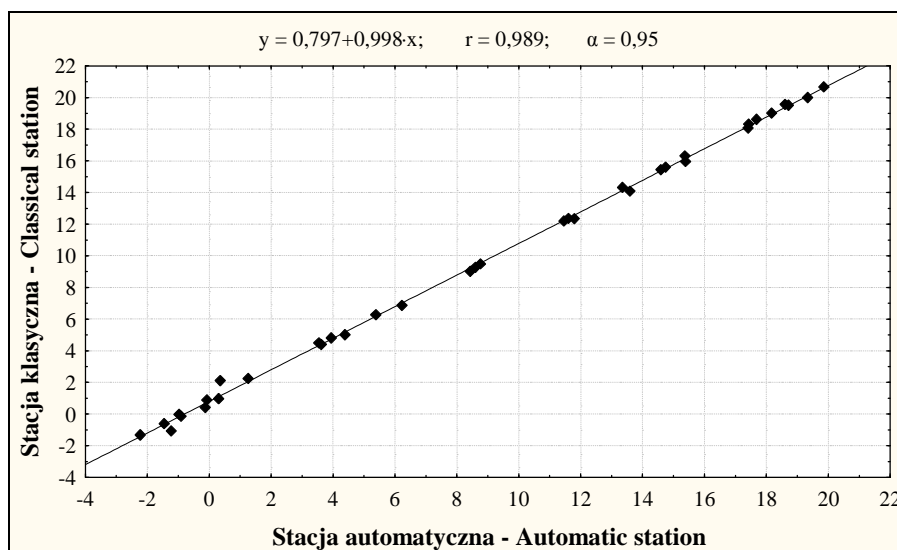
Rys. 2. Przebieg dekadowych wartości minimalnej temperatury powietrza w okresie 2000-2006
Fig. 2. The course of ten-day values of minimum temperature from the period 2000-2006



Rys. 3. Przebieg dekadowych wartości maksymalnej temperatury powietrza w okresie 2000-2006
Fig. 3. The course of ten-day values of maximum temperature from the period 2000-2006

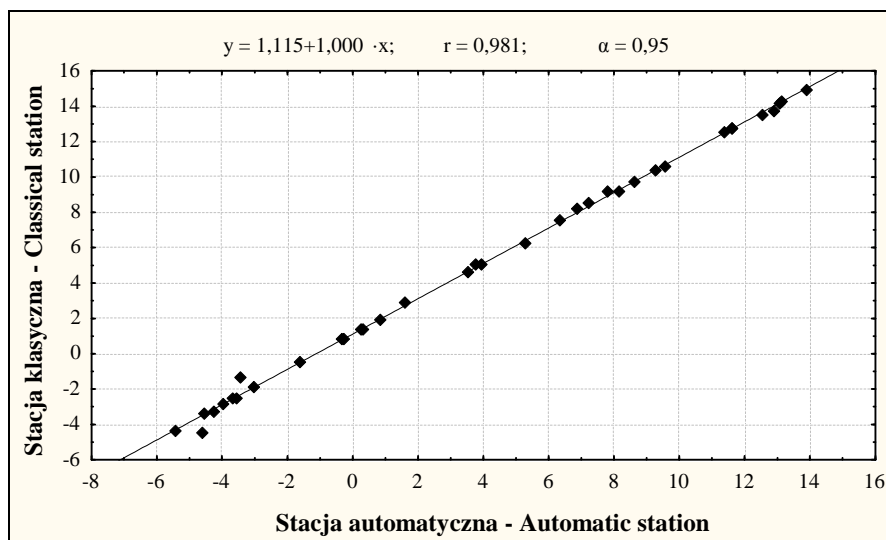
We wszystkich dekadach roku i wszystkich trzech rozpatrywanych elementach termicznych, wartości według pomiarów klasycznych były wyższe od średnich ze stacji automatycznej. Duże różnice w chłodnej połowie roku wynikają prawdopodobnie z faktu pomijania przy średniej obliczanej z 4 wartości terminowych, wartości ze stanowiących większość podczas doby godzin o niskich wartościach temperatury. Zdecydowanie największa liczba najmniejszych i największych różnic dla wszystkich parametrów temperatury powietrza (średnia, maksymalna i minimalna) grupuje się w miesiącach zimowych (grudzień, styczeń, luty). Jest przy tym zastanawiające, że po dekadzie o najmniejszych różnicach między obiema metodami (3. dekada stycznia), w dekadzie następnej (1. dekada lutego) różnice były największe.

Wyniki analizy regresji liniowej wartości uzyskanych metodą klasyczną i za pomocą stacji automatycznej ilustrują rysunki 4-6. Wszystkie obliczenia wykonano dla przedziału ufności $\alpha=0,95$. Bardzo wysokie współczynniki korelacji wynoszące od $r = 0,981$ dla temperatury minimalnej (rys. 5) do $r = 0,994$ w przypadku temperatury maksymalnej (rys. 6) pozwalają na bardzo istotne spostrzeżenie. Niezależnie od wielkości różnic dekadowych wartości temperatury średniej i ekstremalnych otrzymana ich wysoka zależność umożliwia, za pomocą podanych równań, zastępowanie danych ze stacji klasycznej średnimi według stacji automatycznej i odwrotnie.



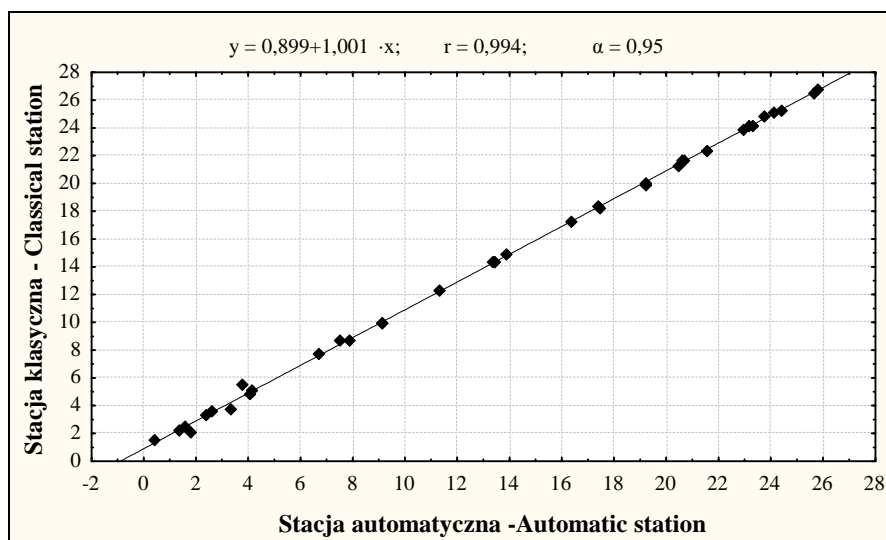
Rys. 4. Zależność między średnimi dekadowymi wartościami temperatury powietrza (°C) w okresie 2000-2006 według metody klasycznej i automatycznej

Fig. 4. The dependence between ten-day values of mean temperature (°C) from the period 2000-2006 according to classical and automatic methods



Rys. 5. Zależność między średnimi dekadowymi wartościami minimalnej temperatury powietrza (°C) w okresie 2000-2006 według metody klasycznej i automatycznej

Fig. 5. The dependence between ten-day values of minimum temperature (°C) from the period 2000-2006 according to classical and automatic methods



Rys. 6. Zależność między średnimi dekadowymi wartościami maksymalnej temperatury powietrza (°C) w okresie 2000-2006 według metody klasycznej i automatycznej

Fig. 6. The dependence between ten-day values of maximum temperature (°C) from the period 2000-2006 according to classical and automatic methods

Jedną z hipotez wyjaśniających różnice w wynikach obu metod jest przyjęcie, że ich przyczyną (oprócz innej czułości czujników) może być odmienny sposób obliczania średniej dobowej temperatury powietrza. W przypadku stacji automatycznej są to średnie ze wszystkich 24 wartości godzinnych podczas doby, natomiast według metody klasycznej średnia arytmetyczna z 4 wartości terminowych (godz. 1, 7, 13 i 19). Wyniki weryfikacji tej hipotezy zawiera tabela 1. Dla dekad

Tabela 1. Średnia dobowa temperatura powietrza według metody klasycznej (Klas.), metody automatycznej z 24 godzin (Aut.24), metody automatycznej z 4 terminów pomiarowych (Aut.4) oraz różnice między średnią z pomiarów klasycznych i automatycznych z 24 ($\Delta 1$) i 4 godzin ($\Delta 2$)

Table 1. Mean daily temperature measured by classical method (Class.), automatic method from 24 hours (Aut.24) and 4 hours (Aut.4) and differences between mean temperature measured by classical method and automatic method from 24 ($\Delta 1$) and 4 hours ($\Delta 2$)

Dekada o małych różnicach – Ten-day period with small differences					
Data/Date	Klas./Class.	Aut. 24	Aut. 4	$\Delta 1$	$\Delta 2$
11.09.2000	17,0	16,3	16,5	0,7	0,5
11.09.2003	12,4	10,8	11,8	1,6	0,6
12.09.2002	13,1	11,9	12,4	1,2	0,7
13.09.2005	15,9	14,7	15,3	1,2	0,6
14.09.2001	13,6	12,7	12,8	0,9	0,8
14.09.2003	13,1	12,4	12,7	0,7	0,4
15.09.2004	18,0	16,9	17,2	1,1	0,8
16.09.2004	14,1	12,3	13,4	1,8	0,7
16.09.2005	15,9	14,5	15,2	1,4	0,7
17.09.2000	12,2	11,3	11,6	0,9	0,6
17.09.2005	11,4	10,2	10,5	1,2	0,9
18.09.2001	11,3	10,6	10,7	0,7	0,6
19.09.2002	13,8	12,4	12,7	1,4	1,1
20.09.2006	15,8	14,8	15,2	1,0	0,6
Dekada o dużych różnicach – Ten-day period with big differences					
Data/Date	Klas./Class.	Aut. 24	Aut. 4	$\Delta 1$	$\Delta 2$
11.12.2006	2,8	1,5	2,0	1,3	0,8
11.12.2000	9,0	8,0	8,1	1,0	0,9
13.12.2004	0,6	-0,3	-0,2	0,9	0,8
13.12.2005	3,4	2,4	2,6	1,0	0,8
14.12.2002	-6,7	-7,9	-7,7	1,2	1,0
14.12.2004	-0,6	-2,0	-1,4	1,4	0,8
15.12.2003	1,4	0,0	0,8	1,4	0,6
15.12.2006	4,0	2,7	3,2	1,4	0,8
16.12.2000	4,2	2,8	3,3	1,4	0,9
16.12.2005	2,9	1,6	1,9	1,3	1,0
17.12.2006	5,6	4,0	4,8	1,6	0,8
18.12.2003	4,8	2,5	2,7	2,3	2,1
19.12.2000	1,5	0,2	0,8	1,3	0,7
19.12.2002	-1,2	-2,5	-2,0	1,3	0,8

o najmniejszych i największych różnicach między wynikami z przyrządów klasycznych i według stacji automatycznej wybrano po jednej (unikając przy tym ich bezpośredniej bliskości, dlatego pominięto 3. dekadę stycznia i 1. lutego) w różnych porach roku. Ostatecznie do analizy średnich dobowych w kolejnych latach okresu badań wybrano 2. dekadę września i 2. dekadę grudnia (średnio po dwie doby z każdego roku).

W górnej części tabeli 1 zamieszczono dane z 2. dekady września (małe różnice średnich w okresie 2000-2006), a dolnej części tej tabeli, dane z 2. dekady grudnia, w której różnice pomiędzy średnimi dobowymi uzyskanymi przyrządami klasycznymi i według stacji automatycznej należały do największych. We wszystkich analizowanych dobach bliższe wynikom według metody klasycznej były średnie ze stacji automatycznej obliczane z czterech wartości terminowych. W 2. dekadzie września różnice między średnimi z przyrządów klasycznych a średnimi ze stacji automatycznej wahały się od 0,9°C (średnie z 24 godzin) i 0,8 °C (średnie z 4 godzin) w dniu 14.09.2001 do 1,8°C (średnia z 24 godzin) i 0,7°C (średnia z 4 godzin) w dniu 16.09.2004. W 2. dekadzie grudnia różnice wynoszące odpowiednio 0,9°C i 0,8°C wystąpiły 13.12.2004, natomiast największe – odpowiednio 1,4°C i 0,6°C dnia 15.12.2003 oraz 1,6°C i 0,8°C w dniu 17.12.2006.

WNIOSKI

1. We wszystkich dekadach roku średnia, maksymalna i minimalna temperatura powietrza wyznaczana na podstawie pomiarów termometrami cieczowymi była wyższa od wartości uzyskanych ze stacji automatycznej. Duże różnice między obiema metodami w chłodnej połowie roku wynikają prawdopodobnie z faktu pomijania przy obliczaniu średniej z wartości terminowych niższych temperatur z godzin nocnych.

2. Różnice wartości temperatur ekstremalnych większe od różnic między temperaturami średnimi są spowodowane głównie mniejszą czułością termometrów cieczowych (szczególnie położenie pręcika w termometrze minimalnym) i większą możliwością popełnienia błędów podczas odczytu termometru.

3. Bardzo wysokie wartości współczynników korelacji regresji liniowej wskazują na możliwość zastąpienia pomiarów wykonywanych za pomocą przyrządów klasycznych wartościami ze stacji automatycznych bez obawy przerwania homogeniczności ciągów obserwacyjnych.

PIŚMIENNICTWO

Doraiswamy P.C., Pasteris P.A., Jones K.C., Motha R.P., Nejedlik P., 2000. Techniques for methods of collection database management and distribution of agrometeorological data. *Agric. For. Meteor.*, 103, (1-2), 83-97.

- Feleksy-Bielak M., Walczewski J., Śliwiński U., 2000. Problemy systemu zapewnienia jakości danych przy automatyzacji pomiarów meteorologicznych. *Wiadomości IMGW*, 23, 3, 117-125.
- Licznar P., Rojek M., 2003. Uzupełnianie ciągów pomiarowych temperatury powietrza z automatycznych stacji pomiarowych z użyciem sztucznych sieci neuronowych. *Acta Scien. Pol., Formatio Circumiectus*, 2 (1), 103-111.
- Łabędzki L., Roguski W., Kasperska W., 2001. Ocena pomiarów meteorologicznych prowadzonych stacją automatyczną. *Przegl. Nauk. Wydz. Inż. i Kszt. Środ. SGGW Warszawa*, 21, 195-201.
- Łomotowski J., Rojek M., 2001. Wybrane zagadnienia z zakresu pomiarów i metod opracowania danych automatycznych stacji meteorologicznych. *Wyd. AR Wrocław, Monografie XXV*, 428, 87.
- McVicar T.R., Jupp D.I.B., 1999. Estimating one-time-of-day meteorological data from standard daily data as inputs to thermal remote sensing based energy balance models. *Agric. For. Meteorol.*, 96 (4), 219-238.
- Peterson T.C., Easterling D.R., Karl T.R., Groisman P., Nicholls N., Plummer N., Torok S.J., Auer I., Boehm R., Gullet D., Vincet L., Heino R., Tuomenvirta H., Mestre O., Szentimrey T., Salinger M.J., Forland E., Hanssen-Bauer I., Alexanderson H., Jones P.D., Parker D.E., 1998. Homogeneity adjustments of in situ climate data: a review. *Intern. J. of Clim.*, 18, 1493-1517.
- Roguski W., Łabędzki L., Kasperska W., 2001. Analiza niedosytu wilgotności powietrza obliczane-go z pomiarów ciągłych oraz terminowych w oparciu o wyniki stacji automatycznych w rejonie Bydgoszczy. *Annales UMCS, Lublin, LV/LVI*, 35, sectio B., 293-298.
- Rojek M., Rojek M.S., 2000. Porównanie temperatury i wilgotności powietrza mierzonych przy wykorzystaniu klasycznej i automatycznej stacji meteorologicznej. *Rocz. Nauk. AR Poznań, Melioracja*, 329, 21, 59-67.
- Rojek M., Rojek M.S., 2004. Modelowanie dobowej zmienności temperatury gleby i powietrza przy pomocy funkcji wielomianowych. *Acta Agrophysica*, 3(2), 367-373.
- Rojek M., Rojek M.S., Łomotowski J., 2001. Porównanie danych meteorologicznych uzyskiwanych przy wykorzystaniu klasycznej i automatycznej stacji meteorologicznej. *Annales UMCS, Lublin, LV/LVI*, 37, sectio B, 299-307.
- Rudel E., 1997. Report and review about data processing and quality control procedures involved in the conversion of manually operated stations to automatically operated stations. *World Climate Programme. Data and Monitoring*, 31, WMO-TD No. 833.
- Szwejkowski Z., 1999. Porównanie wyników pomiarów dokonywanych za pomocą klasycznej i automatycznej stacji meteorologicznej. *Fol. Univ. Stetin., 202, Agricultura*, 79, 199-202.



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
SPOŁECZNY



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej – Europejskiego Funduszu Społecznego oraz budżetu Województwa Dolnośląskiego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

COMPARISON OF AIR TEMPERATURE MEASURED BY CLASSICAL
AND AUTOMATIC WEATHER STATION
IN WROCŁAW-SWOJEC OBSERVATORY

Joanna Kajewska, Marian S. Rojek

Department of Agro- and Hydrometeorology,
Institute for Environmental Development and Protection,
Wrocław University of Environmental and Life Sciences
pl. Grunwaldzki 24, 50-363 Wrocław
e-mail: joanna.kajewska@up.wroc.pl

Abstract. The paper presents results of air temperature measurement (mean, maximum, minimum) measured by classical methods (mercury thermometers) and automatic meteorological station (Campbell CR23X). Data were derived from Agro- and Hydrometeorology Observatory Wrocław-Swojec during the period 2000-2006. For maximum and minimum temperature ten-day mean values were analysed, for mean temperature also mean daily temperature in ten-day periods which had the biggest and the smallest differences between the two methods were considered. Mean daily values from the classical station were compared with the same mean values basing on results of measurement from the automatic station for 24 hours and 4 terminal values which were also used to compute the mean daily temperature for manual measurement. Linear regressions analysis proved an essential relation between the two methods. The smallest differences in the ten-day values were noted for mean temperature, bigger for maximum, and the biggest for minimum temperature.

Key words: air temperature, automatic weather station, classical method, linear regression