

METEOROLOGICKÉ ZPRÁVY

METEOROLOGICAL BULLETIN

ROČNÍK 56 – 2003

VOLUME 56 – 2003

Číslo 3

Number 3

PŘEHLED OBSAHU

CONTENTS IN BRIEF

HLAVNÍ ČLÁNKY – MAIN PAPERS

Stanislava Kliegrová (ČHMÚ)

SOUČASNÉ PŘÍSTUPY K SEZONNÍM PŘEDPOVĚDÍM A HODNOCENÍ JEJICH ÚSPĚŠNOSTI

CURRENT APPROACHES TO SEASONAL PREDICTIONS AND THEIR VERIFICATION

Abstrakt:

Výzkum vedený v posledních desetiletích ukazuje, že předpovědi sezónních anomálií klimatu (s předstihem až několik měsíců) jsou potenciálně možné pro mnoho oblastí světa. Hodně pozornosti v souvislosti s těmito předpovědními snahami je věnováno jevu ENSO, který má velkoprostorový dopad na anomálie klimatu. Pro sezónní předpovědi jsou vyvíjeny dva základní typy modelů - statistické a dynamické. Oba typy modelů mají své výhody i nevýhody. Jako výhodné se jeví paralelní užívání obou typů modelů pro předpověď v dané oblasti. V článku jsou popsány nejčastější techniky používané pro hodnocení kvality předpovědí, a dále jsou uvedeny příklady předpovědních verifikačních skóre pro různé typy předpovědí (předpovědi deterministicko - kontinuální, předpovědi deterministicko - kategoriální, pravděpodobnostní předpovědi). Skóre obecně popisují přesnost (Accuracy) a úspěšnost (Skill). Přesnost je popsána jedním číslem (skóre), které vyjadřuje průměrnou shodu mezi jednotlivými předpověďmi a událostmi, které předpovídají. Jako příklady těchto skóre jsou uvedeny: střední kvadratická chyba pro předpovědi deterministicko - kontinuální, Heidke a LEPS score pro předpovědi deterministicko - kategoriální, Brier score a Ranked Probability Score pro pravděpodobnostní předpovědi. Úspěšnost je většinou prezentována pomocí skill skóre, které je interpretováno jako procentuální zlepšení oproti jednoduché předpovědní strategii (referenční předpovědi) Na konci článku jsou uvedeny webové adresy, na kterých lze nalézt pravidelně aktualizované sezónní předpovědi pro oblast Evropy.

Abstract:

Research in the last couple of decades has shown that seasonal climatic anomalies are potentially predictable for many regions of the world. Much, but not all, attention is given to the ENSO phenomenon because it has such a large global impact and because so much of forecasting efforts and skill is derived from it. Two basic types of models are used for the seasonal forecasts – statistical and dynamical models. Both types of the models have their advantages and disadvantages. It is more advantageous to use both the approaches in parallel. The most commonly used technical measures of the forecast quality are described, and examples of forecast verification scores are introduced for different types of forecasts (categorical forecasts of continuous predictands, categorical forecasts of discrete predictands, probability forecasts). Accuracy and Skill are generally described by scores. Accuracy refers to the average correspondence between individual forecasts and the events they predict. Scalar

measures of accuracy are meant to summarize, in a single number, the overall quality of a set of forecasts (for example: MSE for categorical forecast of continuous predictands, Heidke score and LEPS score for categorical forecasts of discrete predictands, Brier score and Ranked probability score for probability forecasts). Forecast Skill refers to the relative accuracy of a set of forecasts, with respect to some set of standard control or reference forecasts. Webpages, where seasonal forecasts for Europe can be found, are given at the end of the paper.

Rudolf Brázdil - Kateřina Chromá (Přírodovědecká fakulta MU Brno)
Radim Tolasz (ČHMÚ Ostrava)

KOLÍSAŇÍ EXTRÉMŇNĚ VLHKÝCH A EXTRÉMŇNĚ SUCHÝCH MĚSÍCŮ V ĀESKÉ REPUBLICĚ

FLUCTUATIONS OF EXTREMELY WET AND EXTREMELY DRY MONTHS IN THE CZECH REPUBLIC

Abstrakt:

S ohledem na desátý a devadesátý percentil gama rozdělení každého měsíce v referenčním období 1961 – 1990 byly extrémně vlhké a extrémně suché měsíce určeny pro každou z 94 meteorologických stanic v České republice. Změny jejich časové a prostorové variability byly analyzovány pro období 1961 – 2000. Z průměrné řady srážek pro Českou republiku bylo vybráno 45 extrémně vlhkých a 54 extrémně suchých měsíců. Dlouhodobé změny extrémně vlhkých a suchých měsíců byly zkoumány s použitím řad prostorových úhrnů srážek Praha - Klementinum (1805 – 2000), řad pro Čechy (1876 – 2000) a Moravu (1881 – 1988).

Abstract:

Based on homogeneous precipitation series of 94 meteorological stations of the Czech Republic, extremely wet and extremely dry months, according to critical thresholds (10% and 90% percentiles) of the gamma distribution in the reference period 1961-1990, were selected. Changes in their temporal and spatial variability were analysed for 1961-2000. From the average series of the 94 Czech stations, 45 extremely wet and 54 extremely dry months were selected. Long term fluctuations of extremely wet and dry months were studied for secular precipitation series of Prague-Klementinum (1805-2000), Bohemia (1876-2000) and Moravia (1881-1988).

Milan Váňa - Karel Dejmal (ČHMÚ)

TRENDY KONCENTRACÍ PŘÍZEMNÍHO OZONU NA ĀESKÝCH REGIONÁLNÍCH STANICÍCH PROGRAMŮ GAW A EMEP KOŠETICE A SVRATOUCH

TRENDS OF SURFACE OZONE CONCENTRATIONS AT THE CZECH REGIONAL STATIONS ON THE GAW AND EMEP PROGRAMMES AT KOŠETICE AND SVRATOUCH

Abstrakt:

Přízemní ozon se stal v devadesátých letech jedním z nejvýznamnějších environmentálních problémů ve Střední Evropě. Cílem předkládané studie je hodnocení trendů koncentrací přízemního ozonu na českých stanicích GAW a EMEP (Košetice a Svratouch), které reprezentují regionální úroveň České republiky, v období 1992-2001. Výsledky ukazují, že průměrné roční koncentrace se v devadesátých letech stabilizovaly na poměrně vysoké úrovni kolem $70 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, ale dále nerostly. Průměrné koncentrace přízemního ozonu na českých regionálních stanicích byly po celé sledované období výrazně vyšší než na příměstské stanici Praha-Libuš. Ve druhé polovině devadesátých let výrazně poklesl počet epizod, při nichž byl překračován imisní limit. K situacím, při nichž jsou překračovány kritické úrovně, dochází zpravidla v déletrvajících obdobích s typicky letním počasím (tropické bezoblačné dny, vysoká intenzita slunečního záření). Během těchto epizod jsou postupně zasaženy rozsáhlé regiony v měřítku přesahujícím hranice České republiky. Z hodnocení vlivu přízemního ozonu na vegetaci za použití mezinárodně používaného indexu AOT40 vyplývá, že nejen ve venkovských oblastech, ale prakticky na

území celé České republiky jsou dlouhodobě překračovány kritické úrovně, při nichž dochází ke škodám na lesních ekosystémech i zemědělských plodinách. Porovnání indexů AOT40 na stanicích programu EMEP dokumentuje, že venkovské oblasti České republiky patří z pohledu negativních vlivů troposférického ozonu na vegetaci k nejzatíženějším oblastem evropského kontinentu.

Abstract:

Surface ozone became one of the most serious environmental problems in Central Europe in the last decade. The task of this study is to evaluate the results of surface ozone measurements at the Czech GAW and EMEP stations (Košetice and Svratouch), which represent the regional scale of the Czech Republic, in the period 1992-2001. The results show, that the annual mean surface ozone concentration in rural areas of the Czech Republic stabilised in the nineties at a relatively high level of around 70 mg.m^{-3} , and has not increased further. Throughout the period under consideration, the mean surface ozone concentration at Czech regional stations was considerably higher than at the suburban station at Libuš in Prague. The number of episodes in which the ambient pollution limit was exceeded dropped rapidly in the second half of the nineties. Situations in which the surface ozone concentrations increase above the ambient pollution limit usually occur in longer periods with typical summer weather (extreme temperature, cloudless days, high intensity of solar radiation). During such episodes, extensive regions on a scale which goes beyond the borders of the Czech Republic are progressively affected. The evaluation of the influence of surface ozone on forest ecosystems and agricultural crops using the internationally used AOT40 index implies that, not only in rural areas, but practically throughout the Czech Republic, critical levels at which forest ecosystems and agricultural crops are damaged, are exceeded in the long term. Comparison of AOT40 indexes at stations of the EMEP programme documents the fact that rural areas of the Czech Republic are among the most stressed areas of the European continent from the point of view of the negative influences of tropospheric ozone on agricultural crops and forest ecosystems.

Rudolf Kolomý

**GEORG WILHELM RICHMANN (1711-1753)
-TRAGICKÁ OBĚŤ VĚDECKÉHO EXPERIMENTU**

**GEORG WILHELM RICHMANN (1711 - 1753)
- TRAGIC VICTIM OF A SCIENTIFIC EXPERIMENT**

Abstrakt:

V úvodní části příspěvku se nejprve stručně uvádějí životní osudy G. W. Richmanna, významného ruského experimentálního fyzika první poloviny 18. století, od jehož tragické smrti 26. července (podle dnešního kalendáře 6. srpna) 1753 uplyne 250 let. V druhé části příspěvku se připomínají Richmannovy práce z termometrie a kalorimetrie, jimiž se badatel nejprve zabýval (konstrukce meteorologických přístrojů, atmometrů, zdokonalování teploměrů, vysvětlení teplotní inverze, aj.). Pro vývoj kalorimetrie měla určitý význam Richmannova první verze kalorimetrické rovnice, známá později jako Richmannova rovnice (vzorec). Popisuje se i další vývoj kalorimetrie, který vedl k obecné formulaci kalorimetrické rovnice, jak ji známe z dnešních učebnic fyziky. Třetí část příspěvku je věnována Richmannovu hlavnímu zájmu - studiu elektrických jevů, k němuž dal určitý impuls L. Euler svým dopisem ze dne 4. srpna 1744. Badatel zkonstruoval velkou třecí elektriku, baterie leidenských lahví a v r. 1745 indikátor elektřiny, tzv. „elektrický ukazovatel“, jeden z prvních elektrometrů. Experimentálně prozkoumal elektrickou vodivost různých látek a přitom zjistil nápadnou podobnost mezi jejich elektrickou a tepelnou vodivostí a v letech 1748 - 1751 se zabýval elektrostatičnou indukci. Získané poznatky uveřejnil v r. 1751 v článku Nové experimenty o elektrických jevech, který byl první ruskou vědeckou prací o elektřině. Po prvních zprávách o pokusech s atmosférickou elektřinou v zahraničí, začali s příslušnými experimenty i G. W. Richmann a M. V. Lomonosov v Petrohradě. Ve svých domech si zřídili laboratoře s tzv. „bouřkovými (hromovými, bleskovými) stroji“ a vzájemně si sdělovali výsledky svých pozorování. V článku se podrobně popisují okolnosti Richmannovy tragické smrti při náhlém úderu blesku, který mnozí badatelé považovali za kulový blesk. Pro nás je významné, že o celé události, v zahraničí široce komentované, velmi brzo psaly, a to dokonce dvakrát, podruhé dosti podrobně, pražské noviny Prager-Post-Zeitungen. Zároveň je v příspěvku zmíněna i Divišova reakce na tuto tragickou událost, která mnohé experimentátory vůbec odradila od dalších pokusů, avšak v případě českého badatele vyústila v postavení uzemněného bleskosvodu 15. června 1754 na farské zahradě v Příměticích u Znojma.

Abstract:

In an introductory part of the contribution the life story of G. W. Richmann, a significant Russian experimental physicist of the first part of the 18th century, is briefly outlined. This year 250 years will pass from his tragic death on 26 July (according to the present calendar on 6 August) 1753. In the second part of the contribution Richmann's research works in thermometry and calorimetry are mentioned. At first the researcher dealt with meteorological instruments and atmometers constructing, thermometers improving and temperature inversion explaining. For the development of calorimetry Richmann's first version of calorimetric equation, later known as Richmann equation (formula), was of a certain importance. The further development of calorimetry resulting in general formulation of calorimetric equation is described, too. The third part of the contribution is devoted to Richmann's main interest - the study of electric phenomena. The researcher constructed a big friction electricity machine, batteries of Leyden jars and in 1745 an electricity indicator, so-called „electric indicator”, one of the first electrometers. He experimentally examined electric conductivity of different matters and at the same time he found out a close similarity between their electric and thermal conductivities. In the years 1748-1751 he dealt with electrostatic induction. The knowledge obtained was published in 1751 in the paper „New experiments on electric phenomena”. It was the first Russian scientific work on electricity. After the first reports on experiments with atmospheric electricity abroad G. W. Richmann and M. V. Lomonosov started relevant experiments in Peterburg. In their homes they installed laboratories with so-called „storm (thunder, lightning) machines” and informed one another about their observations results. In the paper circumstances of Richmann's tragic death during a sudden stroke of lightning, which a great many researchers considered to be a ball lightning, is described in detail. It is important for us that Prague newspaper Prager-Post-Zeitungen informed about the accident (wide commented abroad) very soon and even two times and for the second time in a fine detail. The contribution also mentions reaction of Prokop Diviš to the tragic accident which discouraged numerous experimenters from further experiments. However, in case of the Czech researcher it led to the construction of a grounded lightning protector in the parson's garden at Přimětice near Znojmo on 15 June 1754.

INFORMACE – INFORMATION

Horký, Z.: xiv. kongres Světové meteorologické organizace

Chalupský, A.: Významná Churáňovská jubilea

Květoň, V.: Cínovec a povodně v srpnu 2002

Obrusník, I.: Workshop AROME – ALADIN v Praze

OSOBNÍ ZPRÁVY – PERSONAL COLUMN

Fišer, O.: Jubilující Dana Řezáčová očima prostého inženýra

PŘÍLOHY – INSET

Typy povětrnostních situací na území České republiky v roce 2002

Typa poveternostných situácií na území Slovenskej republiky v roku 2002