

(161) ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ METEOSAT SECOND GENERATION (MSG)

A. ΑΝΘΗΣ

Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία, Περιφερειακό Μετεωρολογικό Κέντρο ΑΤΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται οι εφαρμογές που μπορούν να αναπτυχθούν αξιοποιώντας τα δορυφορικά δεδομένα του προγράμματος Meteosat Second Generation (MSG) του οργανισμού Eumetsat. Οι εφαρμογές αυτές καλύπτουν ένα ευρύ πεδίο επιστημών. Βασική εφαρμογή αποτελεί η υποστήριξη της επιχειρησιακής πρόγνωσης του καιρού από το nowcasting έως την υποστήριξη των Μοντέλων Αριθμητικής Πρόγνωσης (NWP). Ακολουθούν οι κλιματολογικές εφαρμογές, οι εφαρμογές που αφορούν καθαρά την παρατήρηση της ατμόσφαιρας (νέφη, υετός, σκόνη, αιωρήματα, στρατοσφαιρικό όζον), καθώς και οι εφαρμογές που αφορούν στην παρατήρηση της επιφάνειας της Γης (θερμοκρασίες επιφάνειας θάλασσας, δασικές πυρκαγιές, καταγραφή της βλάστησης, ξηρασία, χιόνι, πλημμύρες). Δίνονται παραδείγματα για την κάθε περίπτωση, με σκοπό την ενημέρωση της μετεωρολογικής κοινότητας για αξιοποίηση αυτών των δυνατοτήτων.

(161) APPLICATIONS THAT CAN BE DEVELOPED WITH METEOSAT SECOND GENERATION (MSG) DATA

A. ANTHIS

Hellenic National Meteorological Service, Regional Meteorological Centre HTAF

ABSTRACT

In this work, the applications that can be developed using Meteosat Second Generation (MSG) satellite data are presented. Those applications cover a wide field of geosciences. Basic application constitutes the support to the operational forecasting from nowcasting to the support of Numerical Weather Prediction Models (NWP). Following the climate applications, the applications that concern the observations of the atmosphere (clouds, precipitation, dust, suspensions, stratospheric ozone), as well as the applications that concern the observation of the surface of the Earth (sea surface temperatures, forest fires, vegetation, drought, snow, floods). Some examples are given for each case, in the effort to inform the meteorological community about the possibility of developing those applications.

(162) ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΚΑΙΡΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΕΞΑΓΩΓΗ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (ΓΣΠ)

A. Σ. ΑΝΔΡΕΟΥ, Α. ΣΑΒΒΑ

Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Κύπρου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με τη χρήση σύγχρονων μηχανημάτων από πλευράς μετεωρολογικών σταθμών, έχει γίνει κατορθωτή η καταγραφή ενός τεράστιου όγκου μετεωρολογικών δεδομένων. Η επεξεργασία των δεδομένων αυτών έχει ως στόχο την εξαγωγή χρήσιμων στοιχείων και πληροφοριών που θα οδηγήσουν στην κατανόηση των καιρικών φαινομένων και την πρόβλεψη αυτών. Το σημαντικότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η διαδικασία αυτή έγκειται στο γεγονός ότι τα δεδομένα αυτά αυξάνονται πολύ γρήγορα σε όγκο με συνέπεια η επεξεργασία τους να είναι χρονοβόρα και με υψηλό κόστος. Με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών και συστημάτων, όπως τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (ΓΣΠ), θα υλοποιηθεί ένα Μετεωρολογικό Σύστημα το οποίο θα μπορεί να επεξεργάζεται μεγάλο όγκο μετεωρολογικών δεδομένων και να παράγει πληροφορίες σε ελάχιστο χρόνο και με μηδαμινό κόστος. Μέσω του συστήματος θα μπορούν να παραχθούν χάρτες της Κύπρου και με τη χρήση ισοϋψών καμπύλων θα παρουσιάζονται οι πληροφορίες. Θα μπορούν επιπλέον να παρουσιαστούν δεδομένα για διάφορες χρονικές περιόδους, για παράδειγμα τριακονταετίες, ετήσιες, μηνιαίες ή ακόμη και ημερήσιες, ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη. Επίσης θα μπορεί να γίνει σύγκριση περιόδων ή και διαφορετικών μετρήσεων των κλιματολογικών δεδομένων.

(162) PROCESSING AND SIMULATION OF METEOROLOGICAL PHENOMENA FOR DECISION MAKING USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS)

A. S. ANDREOU, A. SAVVA

Computer Science Department, University of Cyprus

ABSTRACT

Modern meteorological stations have the ability to collect a huge amount of meteorological data. Processing this data leads to the extraction of useful information and patterns that offer the potentials to understand meteorological phenomena better and produce more accurate forecasts. This vast amount of data, however, introduces a considerable cost and time overhead to the processing task. Using modern information systems methodologies and emergent technologies like Geographic Information Systems (GIS), a new software system for studying and analyzing meteorological phenomena is developed. This system is able to manage and process large volumes of meteorological data, as well as to compute and graphically display information in a fast and accurate way. The system offers users with functionality to create maps of the Cyprus region where selected meteorological information is presented using contours. The data may be processed via selected time periods (e.g. thirty years, annual, monthly, daily), while the user is able to compare different time periods or types of meteorological sample data.

(163) ESTIMATION OF LANDSCAPE ARIDITY BASED ON NEW THERMOHYGROMETRIC CHARACTERISTICS

S. NIKOLAEVA, Y. PETROV, L. SKRIPNIKOVA, Y. BEGLOV

National University, Tashkent, Uzbekistan

ABSTRACT

The existing characteristics of aridity of various landscapes have the following faults:

- First, due to the fact that they are based on various ratios of long period (year, season, month) sums precipitation either to the value of evaporation or average temperature of the given period they reflect macroscale climatic peculiarities of a given long geographic region;
- Second, they do not have a clear physical meaning and display large errors when calculated;
- Third, they are absolutely invalid for estimation of aridity of meso- and microscales within a given physical geographic region;
- Fourth, they are absolutely invalid for estimation of aridity changes of a given locality in short period intervals (day, ten days, month etc.).

The new non-dimensional thermohygrometric aridity indicator is sensitive to changes of both air humidity and its temperature. It is calculated based on net meteorological quantities and allows estimate air aridity within any time intervals and space scales.

Based on the indicator geographic zoning of Uzbekistan territory by aridity degree for all kinds of precipitations has been implemented. Its temporal variations within days and seasons as well as inter-year ones for various physical geographic zones have been studied.

Based on trend estimations it has been shown that climate warming in Uzbekistan is accompanied by increasing of its air humidity. It resulted in that in recent 50 years air aridity decreased insignificantly in desert regions, essentially increased in the regions adjacent to the South Aral Sea area, stays at the previous level in oases.

New thermohygrometric aridity indicator can be used for aridity monitoring of any long geographic territories.

(164) UTILIZATION OF AERODYNAMIC DATA FOR HYDRODYNAMIC SIMULATION OF CONTAMINANTS TRANSPORT IN COMPLICATED RELIEF FORMS

S. NIKOLAEVA, Y. PETROV, B. KHOLMATJONOV

National University, Tashkent, Uzbekistan

ABSTRACT

The large industrial conglomerates are often formed in mountain foothill and mountain parts of mountain systems. In Uzbekistan industrial centres in Chirchik, Ohangaron, Farghona, and other valleys belong to the latter. Diagnosis and forecast of air basin condition in these valleys is based on utilization of hydrodynamic model of transport of contaminating substances blown-out into atmosphere from large number of sources. To solve this problem it is necessary to know the structure of air streams in the valleys. But there are aerodynamic data not for all the valleys. At the same time, the structure of air stream including its turbulent characteristics is studied very well for one of the typical valleys of the Western Tien Shan.

It has been shown that it is possible to unify a number of valleys with similar features based on objective morphometric indicators such as geometric size of the valleys, their location, openness to the prevailing aerial streams and others. It allows utilize aerodynamic data of one of the valley for other. Such an approach allows study in details transport and diffusion of blow-outs of industrial entities in Ohangaron valley for two types of local circulations: mountain valley winds in warm season (April to October) and flow winds in the cold season.

The four-dimensional distribution fields for a group of gaseous (CO, SO₂) and solid (metals, dust) substances have been defined. A scheme of diagnosis and forecast of air basin condition in the valley has been developed.

(165) A NEW CHARACTERISTICS OF THE ATMOSPHERE INTEGRAL TRANSPARENCY

Y. PETROV, A. AZIZOV, K. T. EGAMBERDIEV

National University, Tashkent, Uzbekistan

ABSTRACT

A new non-dimensional integral characteristics of atmosphere transparency has been proposed that allows to solve the following tasks:

- to accomplish express analysis of territorial distribution of atmosphere transparency over any territory including that with the aim of identifying cells of blow-outs contaminating substances into atmosphere;
- to diagnose the level of atmosphere transparency by its critical magnitudes;
- to forecast the level of atmosphere transparency by forecastable type of the synoptic process and taking into account the influence of local factors (relief, urbanized territories etc.);
- to accomplish climatic monitoring of atmosphere transparency.

By its physical meaning the new indicator of atmosphere transparency represents diminishing of the direct solar radiation by fixed optic mass. The precision of its calculated values depend on sensitivity of the actinometer- galvanometer measuring system only.

The technique of the atmosphere transparency indicator allows estimate share of water vapour and atmosphere aerosols into the total weakening of solar radiation.

Climatic statistic parameters of the indicator, peculiarities of its spatial and temporal distribution have been studied. Estimation of share of the humid and aerosol components of the indicator has been implemented. Correlation of the indicator with the types of air masses forming on or penetrating into territory of Central Asia has been defined.

Change of the atmosphere transparency indicator under impact of anthropogenic blow-outs into atmosphere has been shown.

(166) IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON BIOMETEOROLOGICAL CONDITIONS

Y. PETROV, A. KULPEKINA

National University, Tashkent, Uzbekistan

ABSTRACT

Study of impact of meteorological factors on human organism in the conditions of climate change is one of the tasks of the modern biometeorology. Change of biometeorological condition of atmosphere in cold (November to April) season in Tashkent in 1950 to 2000 has been studied.

A complex factor of weather hardness S calculated by V.I.Osokin formula has been used. Impact of relative air humidity, air temperature and its daily amplitude as well as wind speed have been taken into consideration by the factor. Based on these data, type of distribution of daily average values of S has been revealed, range of variations that describe favourable, neutral, and unfavourable conditions of atmosphere has been defined. It has been shown that the most favourable time with respect to biometeorology is December, and the most unfavourable time in this respect is March and April.

Well marked linear trends of S both for the entire cold season and singular months have been revealed. It has been shown that for the period 1950 to 2000 biometeorological condition of atmosphere has been improving. The last five years of the 20th century was especially favourable.

Correlation between different grades of weather hardness and types of synoptic processes over Central Asia has been revealed. Anticyclone and small gradient baric fields are the most favourable with respect to biometeorology. Cyclone perturbations and cold invasions belong to the most unfavourable conditions.

It has been revealed that increase of favourable biometeorological conditions in inter-year course is stipulated by change of recurrence of cold invasions and weakening of cyclonic activity in Central Asia that along with other climate forming factors define change of its climate.

(167) ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΥΨΗΛΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΣΕ ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΟΛΕΙΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

M. TZANAKOU¹, Δ. ΔΕΛΗΓΙΩΡΓΗ²

¹*Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία, Ελληνικό, Ελλάδα*

²*Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Τμήμα Φυσικής, Εργαστήριο Μετεωρολογίας*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το ενδιαφέρον στη μελέτη αυτή εστιάζεται στην κατανομή των ημερών ανά μήνα και ανά έτος που παρουσιάζουν μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία ίση ή μεγαλύτερη των 34 βαθμών Κελσίου κατά τη διάρκεια των μηνών από Μάιο έως και Σεπτέμβριο για χρονική περίοδο 39 ετών από το 1959 έως το 1997 για τις πόλεις Αθήνα (Νέα Φιλαδέλφεια, Ελληνικό), Λάρισα, Θεσσαλονίκη και Πάτρα. Μελετήθηκαν οι τάσεις των χρονοσειρών για κάθε σταθμό, η στατιστική σημαντικότητα του συντελεστή κλίσης της ευθείας παλινδρόμησης με τον έλεγχο της t – κατανομής του Student, η κατανομή του πλήθους της διαδοχής ημερών ανά μήκος διαδοχικών ημερών και οι πιθανές διαφοροποιήσεις των χρονοσειρών από τις επιδράσεις της αστικοποίησης, της τροποποίησης του φυσικού περιβάλλοντος και της αλλαγής της θέσης των σταθμών. Τέλος έγινε η συγκριτική μελέτη των συμπερασμάτων, που αφορούν κάθε σταθμό αναλυτικά, για όλες τις πόλεις.

(167) STUDY OF THE HIGH TEMPERATURES IN OVER-POPULATED CITIES OF GREECE

M. TZANAKOU¹, D. DELIGIORGI²

¹*Hellenic National Meteorological Service, Helliniko, Greece*

²*National and Kapodistrian University of Athens,
Department of Physics, Meteorology Lab*

ABSTRACT

In the present study the interest is focused on the distribution of days per month and per year in which the daily maximum temperature is equal or greater than 34 degrees Celcius during the months from May to September for the time period of 39 years, from 1959 to 1997 in the cities of Athens (Nea Filadelfia, Helliniko), Larissa, Thessaloniki and Patra. The analysis is more focused on the time series trends for every station, on the statistical significance of the regression slope's value with the t - distribution of Student, on the distribution of cases of days sequence per length of sequential days and on the probable differences of the time series due to urbanization or to modification of the natural environment and /or to station's displacement. Finally a comparison of the results concerning all the stations as an ensemble has been developed.

(168) ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ

A. ΤΥΡΑΣΚΗ¹, Γ. ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ¹, Δ. ΡΕΤΑΛΗΣ², C. GUEYMARD³

*¹Εργαστήριο Μετεωρολογίας, Τομέας Φυσικής Εφαρμογών, Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών*

²Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

³Solar Consulting Services, Fl, USA

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία μετρήσεις ωριαίων τιμών ολικής φωτοσυνθετικά ενεργού ακτινοβολίας που πραγματοποιήθηκαν στον ακτινομετρικό σταθμό του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών από τον Ιανουάριο του 1993 έως τον Δεκέμβριο του 1996, χρησιμοποιήθηκαν για την αποτίμηση αντιστοιχών θεωρητικά υπολογισμένων τιμών με τη βοήθεια του θεωρητικού φασματικού μοντέλου SMARTS2.

Στο πρώτο τμήμα της εργασίας η θεωρητική εκτίμηση περιορίστηκε για τις αίθριες ημέρες ενώ στο δεύτερο τμήμα έγινε προσπάθεια βελτίωσης της θεωρητικής εκτίμησης των ωριαίων τιμών της φωτοσυνθετικά ενεργού ηλιακής ακτινοβολίας για το σύνολο των ημερών, αιθρίων και μη, με την εισαγωγή διόρθωσης για την εξασθένιση στη φωτοσυνθετικά ενεργό περιοχή του φάσματος της ηλιακής ακτινοβολίας από τα νέφη .

(168) ESTIMATION OF PHOTOSYNTHETICALLY ACTIVE RADIATION IN ATHENS

A. TIRASKI¹, G. PAPAIOANNOU¹, D. RETALIS², C. GUEYMARD³

*¹Laboratory of Meteorology, Department of Applied Physics, National and Kapodistrian
University of Athens*

*²Institute of Environmental Research and Sustainable Development, National Observatory of
Athens*

³Solar Consulting Services, Fl, USA

ABSTRACT

In this study, hourly values of global photosynthetically active radiation measured at the National Observatory of Athens from January 1993 to December 1996 were compared with theoretical estimates obtained from SMARTS2 model.

In the first part of the study, only clear days were taken into account. In the second part, the theoretical values of global photosynthetically active radiation were estimated for all days by introducing a correction factor based on the attenuation due to clouds.

(169) ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΥΠΕΡΙΩΔΟΥΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

A. ΜΠΑΗΣ¹, Χ. ΖΕΡΕΦΟΣ², Α. ΚΑΖΑΝΤΖΙΔΗΣ¹, Ε. ΚΟΣΜΙΔΗΣ¹, Σ. ΚΑΖΑΝΤΖΗΣ¹, Χ. ΤΟΠΑΛΟΓΛΟΥ¹

¹ *Εργαστήριο Φυσικής της Ατμόσφαιρας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης*
² *Εργαστήριο Κλιματολογίας και Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αθηνών*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κατά το έτος 2004 εγκαθίσταται ένα δίκτυο από όργανα μέτρησης της υπεριώδους ηλιακής ακτινοβολίας που φθάνει στην επιφάνεια της γης. Το δίκτυο καλύπτει γεωγραφικά την Ελλάδα και την Κύπρο χρησιμοποιώντας τον καλύτερο δυνατό εξοπλισμό για τις μετρήσεις και τις πλέον σύγχρονες τεχνικές για την ανάλυση, την ερμηνεία και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Το δίκτυο αποτελείται από επτά περιφερειακούς σταθμούς μέτρησης της υπεριώδους ακτινοβολίας σε περιοχές με διάφορες περιβαλλοντικές συνθήκες και από έναν κεντρικό σταθμό στην Θεσσαλονίκη, όπου πραγματοποιούνται μία σειρά από μετρήσεις της ακτινοβολίας και των ατμοσφαιρικών παραμέτρων που την επηρεάζουν. Σκοπός της δημιουργίας του δικτύου είναι η παρακολούθηση επί μακρό χρονικό διάστημα των επιπέδων της υπεριώδους ηλιακής ακτινοβολίας στην Ανατολική Μεσόγειο και η χρήση των μετρήσεων για κλιματολογικούς σκοπούς, για την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση του κοινού. Η εγκατάσταση του δικτύου αποσκοπεί επίσης στην παροχή υψηλής ποιότητας μετρήσεων της υπεριώδους ηλιακής ακτινοβολίας για επιστημονικές μελέτες.

Η συγκεκριμένη παρουσίαση του δικτύου αποσκοπεί στην περιγραφή των μεθόδων και των διαδικασιών που ακολουθούνται για τον χαρακτηρισμό, την βαθμονόμηση και την συντήρηση των επιστημονικών οργάνων, για την ανάλυση και τον έλεγχο ποιότητας των μετρήσεων και για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

(169) ESTABLISHMENT OF A NETWORK FOR UV MONITORING IN GREECE AND CYPRUS

A.F. BAIS¹, C.S. ZEREFOS², A. KAZANTZIDIS¹, E. KOSMIDIS¹, S. KAZADZIS¹, C. TOPALOGLOU¹

¹ *Laboratory of Atmospheric Physics, Aristotle University of Thessaloniki*
² *Laboratory of Climatology and Atmospheric Environment, University of Athens*

ABSTRACT

A network of narrowband multi-channel radiometers for measuring surface solar UV radiation, which covers geographically Greece and Cyprus, is being established. The network uses state of the art instrumentation and techniques for the measurement of solar ultraviolet radiation and the analysis, interpretation and dissemination of the results. It comprises seven satellite stations distributed at locations with different environments and a central station located at Thessaloniki, where a suite of radiation and other related measurements are performed. The aim of the network is to establish long term monitoring of UV radiation in the eastern Mediterranean, to be used for climatological purposes, for public information and awareness and for providing quality controlled measurements for scientific studies.

This presentation aims at introducing the network, and comprises descriptions of the methodologies and procedures to be followed for the characterization, calibration and maintenance of the instruments, for the analysis and quality control of the measurements and for the presentation and visualization of the results.