

जलविज्ञान समीक्षा, भाग 4, संख्या 2, दिसम्बर 1989, पृष्ठ 1-8

जल विज्ञानीय आंकड़ों की प्राप्ति, प्रक्रमण एवं आंकड़ा आधार प्रबन्ध तन्त्र

बी० एच० ब्रिजकिशोर

डीन

जवाहर लाल नेहरू प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय

महावीर मार्ग, हैदराबाद-500 028

सार-संक्षेप : निरन्तर बढ़ती समस्याओं के चलते अब मानव इस बात का अनुभव करने लगा है कि जल संसाधन अथवा किसी भी अन्य प्राकृतिक संसाधन के साथ "उपभोग करो और भूल जाओ" के सिद्धान्त का पालन अब नहीं कर सकता। अतः अधिक से अधिक जलविज्ञानीय नियोजन एवं प्रबन्ध का होना आवश्यक है। यह तभी सम्भव है जबकि हमारे पास पर्याप्त मात्रा में ऐसे जलवैज्ञानिक उपलब्ध हों जिन्हें अधुनातन जलविज्ञानीय आंकड़ों के प्रक्रमण की विधियों में अच्छा प्रशिक्षण प्राप्त हो। विगत कुछ वर्षों में जल संसाधनों के निर्धारण की नई विधियां विकसित हुई हैं और इष्टतम जल उपयोग के अध्ययनों के लिए आंकड़ा प्रक्रमण से सम्बन्धित अधिक विकसित उपकरण उपलब्ध किए गए हैं। इन विशेष विधियों के अनुप्रयोग में ऐसे कूटीकरण की आवश्यकता पड़ती है जो सामान्यतः उपलब्ध कूटीकरण से अधिक विशिष्ट है।

Jalvigyan Sameeksha, Vol. 4, No. 2, December 1989, pp. 1-8

Hydrological Data Acquisition, Processing and Data Base Management Systems

B. H. Briz-Kishore

Dean

Jawaharlal Nehru Technological University

Mahaveer Marg, Hyderabad-500 028

Abstract : *Because of the ever increasing problems, man has begun to realize that he can no longer follow a "use and discard" philosophy - either with water resource or any other natural resource. Hydrological planning and management must, therefore, be as high as possible. This can be provided only through having a sufficiency of hydrologists well trained in the application of latest hydrological data processing methods. In the last few years, new methods for assessment of water resources have been developed and more sophisticated tools for data processing have been made available for studies on optimal water use. Application of these specialized methods require a codification that is more specialized than what is normally available.*

Unit Hydrograph Analysis using Personal Computer

R.D. SINGH

Scientist, National Institute of Hydrology, Roorkee

Abstract : *Engineers have been using computers for years in design and research, However, this use was limited to large main frame and mini computers. Recently the inexpensive personal computers (PCs or micro computers) have been widely introduced and their applications are becoming more and more popular in the field of water resources for the preparation of the detailed project reports. Moreover, many companies are selling standard software, specially developed for the personal computers, but their applications are mostly limited to routine works. However, there is a lack of standardized PC based computer softwares to solve the specific problems concerning the water resources planning, design and management. Thus, there is an urgent need to develop some of the simple and popular PC based computer softwares which could be easily utilized for providing the solutions of some specific hydrological problems.*

Unit hydrograph technique is one of the popular and versatile techniques available in literature for various uses e.g. estimation of design flood, filling the missing runoff for ungauged catchments, and the real time flood forecasting etc. Unit hydrograph is a simple function which converts the excess rainfall to the direct surface runoff using the principle of linearity. Therefore, its determination forms one of the principle tasks in the area of flood estimation based on unit hydrograph approach.

In this paper PC based computer softwares to carry out unit hydrograph analysis for gauged catchments have been described. The softwares are developed in FORTRAN language and implemented and tested on IBM compatible personal computer. The paper also describes the methodology for the application of unit hydrograph to estimate the design flood. The results obtained from these programmes are subjected to the assumptions and limitations inherent in the respective techniques on which the programmes are developed.

व्यक्तिगत कम्प्यूटर के प्रयोग से एकक जलालेख विश्लेषण

आर० डी० सिंह

वैज्ञानिक, राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की

सार-संक्षेप : वर्षों से इंजीनियर अभिकल्प एवं अनुसन्धान में कम्प्यूटरों का प्रयोग करते रहे हैं। परन्तु यह प्रयोग बड़े मेन फ्रेम एवं मिनी कम्प्यूटरों तक ही सीमित था। हाल के वर्षों में कम लागत वाले कम्प्यूटरों (पी०सी० या माइक्रो कम्प्यूटर) का व्यापक प्रचलन हुआ है। जल संसाधन क्षेत्र में विस्तृत परियोजना रिपोर्टों की तैयारी में इन कम्प्यूटरों का अनुप्रयोग बढ़ता ही जा रहा है। इसके अतिरिक्त कई कम्पनियां व्यक्तिगत कम्प्यूटरों के लिए विशेष रूप से विकसित मानक साफ्टवेयर भी बेच रही हैं, परन्तु उनका अनुप्रयोग अधिकतर रूटीन कार्यों तक ही सीमित है। जल संसाधन नियोजन, अभिकल्प एवं प्रबन्ध से सम्बन्धित विशिष्ट समस्याओं के निराकरण में मानकीकृत पी०सी० आधारित कम्प्यूटर साफ्टवेयरों की कमी है। अतः कुछ सरल एवं लोकप्रिय पी०सी० आधारित कम्प्यूटर साफ्टवेयरों को विकसित करने की तीव्र आवश्यकता है ताकि इनका उपयोग कुछ विशिष्ट जलविज्ञानीय समस्याओं के निराकरण प्राप्त करने में किया जा सके।

सम्बन्धित साहित्य में एकक जलालेख उन लोकप्रिय एवं उपयोगी तकनीकों में से एक है जिनका प्रयोग अभिकल्प बाढ़ के आकलन, अप्रमापित जलग्रहण क्षेत्रों में अनुपलब्ध प्रवाह को भरने एवं वास्तविक समय बाढ़ पूर्वानुमान आदि के लिए किया जाता है। एकक जलालेख एक ऐसी सरल क्रिया है जिसके द्वारा रेखीय सिद्धान्त के प्रयोग से अत्यधिक वर्षा को सीधे भूपृष्ठ अपवाह में परिवर्तित कर दिया जाता है। अतः इसका निर्धारण एकक जलालेख उपागम पर आधारित बाढ़ आकलन के क्षेत्र में एक प्रमुख कार्य है।

इस लेख में प्रमापित जलग्रहण क्षेत्रों में एकक जलालेख विश्लेषण करने के लिए पी०सी० आधारित कम्प्यूटर साफ्टवेयरों की चर्चा की गई है। इन साफ्टवेयरों का विकास फोर्ट्रान भाषा में किया गया है और इनका कार्यान्वयन एवं परीक्षण आई०बी०एम० कम्पैटिबल व्यक्तिगत कम्प्यूटर पर किया गया है। लेख में, अभिकल्प बाढ़ के आकलन के लिए एकक जलालेख के अनुप्रयोग को कार्यविधि की भी चर्चा की गई है। इन कार्यक्रमों से प्राप्त परिणाम उन विभिन्न तकनीकों में अन्तर्निहित अनुमानों एवं क्रमियों के तहत है जिन पर ये कार्यक्रम विकसित किए गए हैं।

व्यक्तिगत कम्प्यूटर के प्रयोग से बाढ़ बारम्बारता विश्लेषण

डा० सौभाग्यमल सेठ

वैज्ञा० एफ

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान

जलविज्ञान भवन, रुड़की-247 667

सार-संक्षेप : बाढ़ बारम्बारता विश्लेषण का उपयोग भारी बाढ़ों की बारम्बारता के आकलन के लिए किया जाता है। माइक्रो-कम्प्यूटरों एवं व्यक्तिगत कम्प्यूटरों के प्रादुर्भाव से जल-समाधानों के विकास एवं प्रबन्ध में, विशेषतः आंकड़ा विश्लेषण एवं अनुक्रम में क्रान्तिकारी प्रगति हुई है। इस लेख में राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान के प्रयोगकर्ता मेनुअल में सन्निहित बाढ़ बारम्बारता विश्लेषण एवं प्रलेखन के विभिन्न पहलुओं की संक्षिप्त चर्चा की गई है। बाढ़ बारम्बारता विश्लेषण का स्रोत कार्यक्रम प्रयोगकर्ता मेनुअल से लिया गया है और विशिष्ट उदाहरण के रूप में उसे परिशिष्ट के रूप में प्रस्तुत किया गया है।

Jalvigyan Sameeksha, Vol. 4, No. 2, December 1989, pp. 57-82

Flood Frequency Analysis Using Personal Computer

Dr. S. M. SETH

Scientist 'F'

National Institute of Hydrology

Jalvigyan Bhawan, Roorkee - 247 667

Abstract : *Flood frequency analysis is used to estimate the frequencies of future floods. The introduction of microcomputers and personal computers have almost revolutionised the development and management of water resources and particularly, the methodologies for data analysis and simulation. This paper briefly describes various aspects of flood frequency analysis and the documentation included in the user's manual published by National Institute of Hydrology. The source programme for flood frequency analysis using power transformation approach extracted from the user's manual is appended as a typical example.*

जलविज्ञान समीक्षा, भाग 4, संख्या 2, दिसम्बर 1989, पृष्ठ 83-88

व्यक्तिगत कम्प्यूटरों पर बाढ़ का विश्लेषण एवं पूर्वानुमान

भगवत पी० परीदा

सिविल अभियान्त्रिकी विभाग, आई०आई०टी०, नई दिल्ली-110 016

सारांश : सामान्यतः 100 से लेकर 1000 वर्ग कि०मी० के बीच अवस्थित जल-ग्रहण क्षेत्रों में होने वाले बाढ़ों अथवा तटों पर मौसम सम्बन्धित कारणों के चलते उत्पन्न होने वाले बाढ़ों के विश्लेषण एवं पूर्वानुमान का बहुत अधिक महत्व है। पूर्वानुमानों के सटीक एवं समयानुकूल अभिकलन के लिए कम्प्यूटरों की आवश्यकता पड़ती है। कम्प्यूटरों के हार्डवेयर एवं साफ्टवेयर के क्षेत्र में निरन्तर हो रही प्रगति के कारण व्यक्तिगत कम्प्यूटर आवश्यकताओं की पूर्ति में अत्यधिक उपयोगी एवं लोक-प्रिय सिद्ध हो रहे हैं। इस लेख में बाढ़ों के विश्लेषण एवं पूर्वानुमान से सम्बन्धित विभिन्न पहलुओं पर हुई व्यक्तिगत कम्प्यूटर सम्बन्धी प्रगति की चर्चा की गई है।

Jalvigyan Sameeksha, Vol. 4, No. 2, December 1989, pp. 83-88

Analysis and Forecasting of Floods on Personal Computers

BHAGABAT P. PARIDA

Deptt. of Civil Engineering, Indian Institute of Technology, New Delhi - 110 016

Abstract : *Analysis and forecasting of floods emerging from catchments generally between 100 and 1000 sq. kms or due to meteorologic phenomena at the coasts is of primary importance. Accurate and timely computation of forecasts need the help of computers. On going and recent advancements available on hardware and software has made Personal Computers (PCs) more popular and useful to meet the requirements. This paper discusses the developments available on PCs to deal with various issues associated with analysis and forecasting of floods.*

आंकड़ों का संचय एवं पुनः प्राप्ति तंत्र

दीपा चालीसगांवकर

वैज्ञानिक

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की

पी०के० मित्रल

भूतपूर्व वरिष्ठ अनुसंधान सहायक (प्रोग्रामिंग)

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की

सारांश : अधिकतर जल वैज्ञानिक अध्ययन आंकड़ों पर आधारित होने के कारण उपयोगी आंकड़ों का संचय अनिवार्य बना देते हैं। आंकड़ों की निरंतरता व समय से प्राप्ति आंकड़ों के रख रखाव विधि पर निर्भर करता है। जब आंकड़ों का भण्डार बढ़ने लगता है तब मानवीय संग्रह कठिन होता जाता है। कम्प्यूटर आधारित आंकड़ों की संचय विधियां जल्दी, सुलभ, आर्थिक रूप से सस्ती तथा अधिक दक्ष होती हैं। यह प्रपत्र राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान द्वारा विकसित आंकड़ों के संचय व पुनः प्राप्ति तंत्र का निर्माण करता है तथा जिसका उपयोग कर आंकड़ों का संचय व पुनः प्राप्ति एक सामान्य तथा नियंत्रित तरीके से किया जा सकता है। यह तंत्र डीबेस-III प्लस पैकेज का प्रयोग कर विकसित किया गया है।

Data Storage & Retrieval System

Deepa Chalisgaonkar

Scientist

National Institute of Hydrology,

Roorkee - 247 667

P.K. Mittal

Ex-SRA (Prog.)

National Institute of Hydrology

Roorkee - 247 667

Abstract : *Most of the hydrological studies being data based necessitates collection and storage of relevant data for further analysis and use. The consistency and timely availability of the required data are influenced by the data handling procedures. Manual data handling methods become less efficient and troublesome when the database grows larger and larger. Computer oriented data management techniques assist in rapid, easy and economic handling of these data. The paper describes a Data Storage and Retrieval System for hydrological data, developed at NIH, Roorkee, using which data can be stored and retrieved through a common and controlled approach. The system has been developed using dBASE III Plus package.*

जलविज्ञान में वैयक्तिक संगणकों के उपयोग

चेतन एम पंडित तथा डा० पी०आर० राव
उप निदेशक मुख्य अभियंता
केन्द्रीय जल आयोग

सारांश : वैयक्तिक कंप्यूटरों के परिवार में आई बी एम पी०सी०, पी०सी०-एक्स-टी० तथा पी०सी०-एस०टी० आते हैं तथा ये गणितीय विश्लेषणों के साथ-साथ सूचना विश्लेषण हेतु भी शक्तिशाली उपकरण का कार्य करते हैं। लेकिन भारत के जल वैज्ञानिक अभी तक पी०सी० का उपयोग केवल गणनाओं हेतु ही किए हैं। पी०सी० की सूचना विश्लेषण की दक्षता का उपयोग अभी नहीं हो पाया है। आगे के विकास जैसे कृत्रिम इंटेलीजेंस, सामानान्तर विश्लेषण दक्ष तंत्र इत्यादि पी०सी० को और उपयोगी बना देंगे। इन विकासों का लाभ पाने हेतु जल वैज्ञानिकों को साफ्टवेयर विकास में अधिक ध्यान देना होगा। अभी साफ्टवेयर का विकास एक अलग कार्य नहीं माना जाता बल्कि यह किसी दूसरे कार्य के उत्पाद के रूप में विभिन्न स्थानों पर प्रदर्शित किया जाता है। अन्य क्षेत्रों की तरह ही जलविज्ञान में भी वे साफ्टवेयर जो विशेषज्ञों द्वारा प्रमाणित नहीं किए गए हैं किसी अनहोनी को जन्म दे सकते हैं।

Use of PCs in Hydrology

CHE TAN M. PANDIT and Dr. P. R. RAO
Deputy Director Chief Engineer
Central Water Commission

Abstract : *PC family of computers, comprising IBM compatible PC, PC-XT and PC-AT, are a powerful tool, not only for mathematical computation but also for information processing. But hydrologists, in India, have so far used PCs only for computational purposes. PCs' power for information processing has not been sufficiently exploited. Further developments in the field of artificial intelligence parallel processing, expert systems will make PCs even more useful. To take advantages of these developments, hydrologists will have to give more attention to software development. As of now software development is not treated as an independent activity, the software that is presented in various forms is usually a by-product of some other work. Software that has not been validated by competent software specialists can lead to disastrous consequences, as it already has in some other fields.*

भूजल विज्ञान में वैयक्तिक संगणक का प्रयोग

एस० के० शर्मा

वैज्ञानिक 'डी' केन्द्रीय भूजल बोर्ड, जल संसाधन मंत्रालय, नई दिल्ली

सारांश : वैयक्तिक संगणक तथा चिप प्रौद्योगिकी के विकास ने आंकड़ों के विश्लेषण और गणन संक्रिया की गति को काफी तेज कर दिया है। वैयक्तिक संगणक कुछ गणन प्रक्रिया की क्षमता रखता है तथा अधिक आंकड़ों को विश्लेषित करने का एक लाभ भी है। भूजल विज्ञान के क्षेत्र में यह महत्वपूर्ण प्रभाव डालता है। यह प्रपत्र भूजल के क्षेत्र में विभिन्न कठिनाइयों जैसे जनवाही स्तरों में ड्रा-डाउन की गणना, कूपों के समीकरणों को हल करके क्षमता गुणांक निकालना इनके प्रवाह का सिमुलेशन, भूजल मॉडल, भू सूचना तंत्र, जल वैज्ञानिकीय व जल-रसायनिक मानचित्र, भूजल आंकड़ों का संचय व पुनः प्राप्ति, पंचिग टेस्ट आंकड़ों से परिमेविलिटी की गणना, इन कूपों की हाइड्रोलिक्स व कूपों निर्माण, भूजल बैलेंस की गणना तथा सांख्यिकीय आंकड़ों के विश्लेषण के क्षेत्र में वैयक्तिक कम्प्यूटर के उपयोग की समीक्षा करता है। प्रपत्र के अन्त में केन्द्रीय भूजल बोर्ड के पास जल विज्ञान के क्षेत्र के समस्त कम्प्यूटर प्रोग्रामों की सूचि भी दी गई है।

Application of P.C. in Ground Water Hydrology

S. K. Sharma

Scientist D, Central Ground Water Board, Ministry of Water Resources, New Delhi

Abstract : *The introduction of personal computers and exponential growth of chip technology has remarkably increased the data processing and computational speed. Personal computer has general advantage of providing accurate computation ability with huge data storage. It plays a vital role in the field of ground water hydrology. This paper deals with the uses of personal computer in solving various ground water problems like, computation of draw-down distribution in aquifers, evaluation of storage coefficient through solution of well equation, simulation of well discharge tests, Ground water models, Geo-information system, hydrological and hydro-chemical maps, ground water data storage and retrieval, calculation of permeability from pumping test data base and analysis, well hydraulics and well construction. Ground Water balance computation and statistical data analysis. The list of the various water science related computer programmes which are available with Central Ground Water Board is also given at the end of the paper.*

Form of Declaration

(Form I (See rule 51))

- | | |
|--|---|
| 1. Title of news paper | Jalvigyan Sameeksha-A
Publication of
Indian National Committee on Hydrology |
| 2. Language in which it is to be printed | English |
| 3. Periodicity of its publication | Six Monthly |
| 4. Selling Price of the News paper copy | Free |
| 5. Printer's Name | Dr. S.M. Seth |
| 6. Nationality
Address | Indian
Scientist 'F'
National Institute of Hydrology
Roorkee - 247 667 |
| 7. Place of Publication and complete
postal address | Roorkee
National Institute of Hydrology
Roorkee - 247 667 |
| 8. Publisher's Name
Nationality
Address | Dr. S.M. Seth
Indian
Scientist 'F'
National Institute of Hydrology
Roorkee - 247 667 |
| 9. Editor's Name

Nationality | Dr. S.M. Seth
Scientist 'F'
National Institute of Hydrology
Roorkee - 247 667
Indian |
| 10. Owner's Name | National Institute of Hydrology
Roorkee - 247 667
A Govt. of India Society under Ministry
of Water Resources (Regn. No. 4788)
78-79, (Registrar of Societies)
U.P. (Lucknow) |
| 11. Printed at | Anubhav Printers & Packers
Anaj Mandi, Roorkee
Phone : Off. 2007 |

I, S.M. Seth hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

Date : December 1989

Sd./- S.M. Seth
Signature of Publisher