



# JALVIGYAN SAMACHAR

Newsletter of National Institute of Hydrology, Roorkee

Volume 7

Number 3

July 1990

## Meeting of Authorities

### (a) NIH Society

The tenth meeting of the NIH Society was held on 24th May, 1990 at New Delhi.

### (b) Standing Committee

The twelfth meeting of the Standing Committee was held on 27th June, 1990 at New Delhi.

### (c) Technical Advisory Committee (TAC)

The twentythird meeting of TAC was held on 2nd February, 1990 at Roorkee.

### (d) Working Groups Meeting

The fifth working group meeting of the following divisions were held during the quarter :

Division	Date
1. Information System	21.5.90
2. Atmospheric Land Surface Process Modelling	30.5.90
3. Flood Studies	5.6.90
4. Groundwater Assessment	13.6.90

5. Hydrologic Design	19.6.90
6. Man's Influence	29.6.90
7. Water Resources System	5.7.90

## Studies and Research Activities

Studies have been conducted and reports have been prepared under different categories as per work programme of the Institute.

### (a) Case Studies

#### 1. Application of SHE Model to Narmada (Upto Manot) Basin

The System Hydrologique European (SHE) a physically-based, distributed, catchment model has been implemented for Narmada (upto Manot) basin in Madhya Pradesh, India. The SHE is physically based in the sense that it is derived directly from equations of flow and mass conservation for the hydrologic processes it aims to represent, and it is distributed by describing the catchment on a rectangular grid system. The capacity of SHE to account for spatial variations in meteorologic and hydrologic inputs represents an important advantage over traditional lumped catchment models.

*C. D. Kumar*

Scientist

N I H, ROORKEE (U. P.)

13 SEP 1990



The computational grid network and channel system was set up for the basin, forming the basis for the spatial distribution of topographic elevation, soil type, land use and rainfall stations in the data files. The basic network was composed of grid squares of 1 km × 1 km, but in view of the heavy computing requirements associated with such densely defined systems, this was converted to arrays with grid squares of 2 km × 2 km for the simulation work. Since direct measurements of soil and vegetation properties for the basin were not available, the model parameters were evaluated using information taken from the literature on neighbouring areas. Four land uses were identified (agricultural land, dense mixed forest, thin forest and waste land) Three categories of soil depth were defined for low land, semi-hilly and hilly areas. The distributions obtained from the topographic maps. However, the same soil retention curve typical of black cotton clays, was used throughout.

The calibration and validation of the model was achieved on the basis of physical reasoning and through consideration of the validation of runoff response from the basin. The calibration was carried out for the period 1982-84 by varying only a few of the parameters and was then validated against 1985 and 1987 hydrographs, on the basis of changes in the initial level of the phreatic surface. Some deficiencies in the simulations were noted but, in general, there were good agreement between observed and simulated responses. Sensitivity analysis was also carried out for the basin to study the sensitivity model grid spacing and flow resistance coefficients to the simulated hydrological regime.

## **2. Prediction of Live Storage and Spring Outflow (Parda spring in Nainital)**

The spring flow models which are hitherto available are based on the assumption of lumped recharge in the recharge zone of the

spring. But in reality, recharge to a spring is variable with time. Also with the help of existing models of spring flows, only the prediction volume of live reserve inside the spring is possible. A mathematical model for analysing the unsteady flow from a spring has been developed with variable recharge. The spring flow domain has been hydrologically decomposed into two domains. (i) recharge zone and (ii) transition zone with spring's threshold point as the outer boundary of the zone. In the recharge zone, the flow has been assumed to be only in vertical direction and in the transition zone, flow has been assumed to follow Dupuit-Forchhemier assumptions. For solving the problem, the unsteady state has been assumed to be succession of steady state.

With the help of this model, recharge to the spring flow domain, live storage in the spring flow can be predicted. The model will be applied to Parada spring, Nainital for which several years of spring flow and rainfall data are available. These data will be used to calibrate and test the model. It is expected that model will be able to estimate recharge to spring and predict the spring flow,

## **Sponsored Projects**

The work under "Machchu Reservoir Operation Studies" is progressing well. The procedure for flood control operation has been developed considering reservoir level, rule level, inflow, rate of change of inflow and downstream channel capacity.

The fifth and sixth meetings of the Steering Committee of the SHE Project were held on 2.4.90 and 29.6.90 respectively. During the period, the consultant staff from Europe were in the Institute for setting up of the irrigation module and water balance module of SHE model on NIH computer. The six scientists who received training in Denmark on the model have completed the simulation studies and completed their training reports for the



respective sub-basins. The field investigation report of Kolar basin is also completed. The guidelines for field investigation are being finalised.

### **Interaction with States**

Dr. Satish Chandra, Director, visited Ahmedabad and discussed about the Machchu, Dharoi, Sabarmati and Ukai projects currently being undertaken by the Institute with the Irrigation Deptt., Govt. of Gujarat. He visited GCEL and discussed about the Automatic Hydrologic Station. He also visited Jaipur and had discussions with Secretary, Irrigation Deptt. regarding opening of Regional Centre of the Institute and met Prof. Dhandekar regarding organisation of workshop.

### **News Received from States Reporters**

#### **KERALA**

#### **Centre for Water Resources Development and Management**

The centre has established an Irrigation Management Training Cell under USAID. Seven training courses were conducted in the last year. The courses conducted are on Irrigation scheduling for perennial crops, socio-economic aspects of irrigation management, Reservoir operation policy, Onfarm water management, Soil water conservation, Drip irrigation, Operation and maintenance of canal system. The action research programme has been started at Kuttiyadi Irrigation project area. Farmers meetings were organised and 13 beneficiary committees have been formed,

The DOE project "Studies on different land use based watershed in Nilgiri biosphere reserve has started and preliminary studies have been completed. The project aims at studying hydrology of selected watersheds under different land uses and to prepare integrated plan for water and soil conservation for selected watersheds.

The DOE funded project "Studies on hydrological processes and their impact on Nilgiri biosphere reserve using remote sensing techniques" is progressing. Landsat MSS False colour imagery of band 5 and 7 were used to prepare lineament and drainage maps of the area.

The State Planning and Economic Affairs department has entrusted the work of preparation of an inventory of water resources in the tribal area in south Wynad and Attappady valley in the Western Ghats region of Kerala. This inventory will lead to evolve a detailed plan for development of water resources.

A CBIP funded project "Extent and pattern of Groundwater utilization and suggestion for improvement in south western India" and DST funded project "Groundwater based water supply schemes in Thekkumkara Panchayat and selected tribal pockets of Attappady" have been started.

In order to augment the water supply of Calicut, the feasibility of having infiltration galleries is being studied. For this purpose, it is required to quantify subsurface summer flows in Pannurpuzha and Cherapuzha. Work is in progress.

A study has been started to quantify the moisture retention capacity of soil types of Kerala and to work out the correlation between moisture retention capacity and soil physical parameters.

#### ● **TAMIL NADU**

#### **Tamil Nadu Pollution Control Board**

The Government of Tamil Nadu Constituted the Tamil Nadu Pollution Control Board with effect from 27th February 1982. It is responsible for administering and enforcing the following regulatory enactments of Government of India in the field of Environment and Pollution Control, (1) Water (Prevention and Control of Pollution) Act 1974 (as amended



in 1988), (2) Air (Prevention and Control of Pollution) Act, 1981 (as amended in 1987), (3) The Water (Prevention and Control of Pollution) Cess Act, 1977, (a) Environment (Protection) Act, 1986. The Board has evolved a well structured organisation in a three tier system, namely Head Office, Regional Offices and District Offices.

The Central Laboratory of the Tamil Nadu Pollution Control Board has been recognised as an advanced centre for conducting research in the areas of Environmental Engineering and has emerged as a leading organisation. The Department of Environment, Ministry of Environment Forests and Wild Life has recognised the Tamil Nadu Pollution Control Board/Central Laboratory under the Environment (Protection) Act 1986. The Central Lab. at Madras and Regional Labs, at Madurai and Salem have specialised sophisticated equipment to undertake physical, chemical and biological analysis of water and trade effluent and also to monitor and carryout Ambient Air Quality and Stack Emission survey. The Board is in the process of establishing 14 District Laboratories. The Board has produced a film on Environmental Protection and has conducted Essay, Competitions, Seminars, Meetings, participated in Trade Fairs and Republic Day pagentry to promote the message of Pollution control. Besides the audio visual media, the Board has brought publications highlighting the useful information on pollution control for the benefit of the public and industry. A monthly News letter is also brought out for the benefit of public and industry highlighting various aspects of pollution control activities in Tamil Nadu.

#### **Workshop Organised**

A workshop entitled "European Hydrological System Model Applications" for Senior Officers (Chief Engineer level) will be organised by the Institute at Delhi from Sept. 10 to 11

1990 with cooperation from CBIP. The aim of this workshop is to acquaint the senior level engineers with SHE Model. The results of application studies, needs and procedure for investigation, possible other applications and future developments will be dealt with in this workshop by the Scientists of NIH and consultants from Europe.

#### **Seminar/Symposium/Training Course etc. Attended**

1. Sri Rakesh Kumar, Scientist-B attended the seminar on "Collection and Processing of Hydrology Data", IAH, Gujarat Centre, Gandhinagar on 18 April. 1990
2. Dr. S.M. Seth, Scientist-F attended the review meeting of ongoing projects in Water Resources funded by DST at DST, Delhi on 23 May, 1990.
3. Dr. S.M. Seth, Scientist-F attended the meeting for "Hydrological of Amarkantak Region" convened by M.P. Council of Science and Technology, Bhopal on 8 June. 1990.
4. Sri S.K. Jain, Scientist-C attended the National Workshop on "Water Resources Project Management", IIT, Madras, June 18-20, 1990. He presented a paper entitled "Flood Control Operation Policy Analysis on a Multipurpose Reservoir" authored by S.K. Jain, G.N. Yoganarasimhan, and S.M. Seth.
5. Dr. P.V. Seethapathi has sent a paper entitled "Simulation of Aquifer System with clay intrusion" to International conference on Groundwater Resources Management, Bangkok, to be held on 5th Nov., 1990.



**Forthcoming Seminars/Symposium/Conferences etc.**

S.No.	Title	Date and Venue	For details contact
1.	International Symposium on Remote Sensing of Water Resources	August 20-24, 1990 Enschede, The Netherlands	Conference Secretariat Convention Bureau Twente P.O. Box 1003. 7500 BA Enschede, The Netherlands
2	International Groundwater Engineering Conference	September 6-8, 1990 Silsde College, Cranfield, England	Mrs. Mary Northwood Silsoe College, Silsoe, Bedford, MK45 4DT England
3.	Seminar on Water Logging and Drainage	September 14 15, 1990 Roorkee (India)	V.K. Lohani. Organising Secretary, National Institute of Hydrology, Jal Vigyan Bhawan, Roorkee-247 667 (U.P.) India
4.	National Seminar on Challenging Problems in Water Supply Engineering	October 2, 1990 Nagpur, India	The Organising Secretary, National Seminar, Indian Water Works Association, R and D and Nagpur Centre North Ambazari Road, NAGPUR-440 010
5.	Seminar on Ganga in the Service of the Nation	October 4-6, 1990 Roorkee, U.P., India	Dr. R.P. Mathur Professor Civil Engg. Deptt. Organising Secretary, University of Roorkee, Roorkee-247 667, India
6.	International Symposium on Water Erosion, Sedimentation and Resource Conservation	October 9 13, 1990 Dehradun	Dr. Gurmel Singh, Organising Secretary and Director, Central Soil and Water Conservation Research Trg. Institute Dehradun-248 195, U.P.



S.No.	Title	Date and Venue	For details contact
7.	A National partnership fall conference on Earth Observations and Global Change Decision Making	October 23-24, 1990 Washington, D.C.	ERiM/Global Change Conference, Nancy J. Wallman, P.O. Box 8618 Ann Arbor, MI 48107-8618 USA
8.	International Symposium on the Hydrological Basis for Water Resources Management	October 23-26, 1990 Beijing, China	Prof. Dr, Chen Jiaqi, Local Organising Committee P.O. Box 366, IWHR Beijing 100 044 P.R. China
9.	National Seminar on Soil Moisture Processes and Modelling	October 25-27, 1990 IIT, Kharagpur	Prof. S. Kar, Convenor Agricultural Engineering Department, Indian Institute of Technology, Kharagpur-721 302
10.	International Course on Urban Drainage in Developing Countries	Nov. 12-30, 1990 Federal Republic of Germany	University of Essen, Prof. Dr. Ing. WF Gerger FB 10-Institute for Environmental Engineering, Univirsitatsstr, 15 P.O. Box 103 764 D-4300 Essen 1 Federal Republic of Germany
11.	African Regional Symposium on Techniques for Environmentally Sound Water Resources Development	Feb. 17-19, 1991 Alexandria, Egypt	Mr. Richard Woolridge Symposium Secretary, Overseas Development Unit Hydraulic Research Wallingford Oxfordshire OX 100LY, U.K.
12.	International Workshop on Soil Water Balance in the Sudono Sahelian Zone, ICRISAT	Feb. 18-22, 1991 Niger	Dr. M.V.K. Sivakumar, Principal Agroclimatologist, ICRISAT Sahelian Centre BP 12404, Niamey NIGER (via Paris)



S.No.	Title	Date and Venue	For details contact
13.	The Second International Conference on Computer Methods and Water Resources	Feb. 20-24, 1991 MOROCCO	LIZ Newman Computational Mechnics Institute, Wessex Institute of Technology, Ashurst Lodge, Ashurst, Southampton SO4 2AA, U.K.
14.	International Workshop on STORM SURGES, RIVER FLOW AND COMBINED EFFECTS "STORM 91"	April 8-12, 1991 Hamburg, Federal Republic of Germany	The Secretariat of the Workshop STORM 91, IHP-OHP Secretariat C/o Bundesantalt fur Gewasserkunde P.O. Box 309 D-5400 KOBLENZ Fed. Republic of Germany
15.	Seventh IWRA World Congress on Water Resources	May 13-18, 1991 Morocco, Rabat	Central Board of Irrigation and Power, Malcha Marg, Chanakyapuri, New Delhi-21
16.	International Conference on Urban Drainage and New Technologies	June 1991 Dubrovnik, Yugoslavia	Prof. Cedo Makimovic, Faculty of Civil Engineering, P.O. Box No. 895, 11000 Belgrade, Yugoslavia
17.	The Seventh Symposium on Coastal and Ocean Management	July 8-12, 1991 California	Mr. Orville Magoon P.O. Box 279, 21000 Butts Canyon Road. Middletown, CA 95461 USA
18.	XX General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics	August 11-24, 1991 VIENNA, AUSTRIA	Univ. Dozent Dr. F. Nobilis, Bundesministerium fur Land-und Forstwirtschaft, Hydrographisches Zentralburo Marzergasse 2, A-1030 Vienna, Austria



S No.	Title	Date and Venue	For details contact
19.	International Seminar on Efficient Water Use	Oct. 21-25, 1991 Mexico City, Mexico	Instituto Mexicano de Tecnología. del Agua Paseo Cuauhnahuac 8532 Col. Progreso. Jitutepec. Morelos Mexico C.P. 62550
20.	17th Congress of International Commission on Large Dams	June 17-21, 1994 Vienna	Central Board of Irrigation and Power, Indian National Committee on Large Dams, Malcha Marg, Chanakyapuri, New Delhi

### Computer News

A paint jet plotter LJ 250 with capabilities for colour printing on paper and transparencies procured under SHE Model Project has been installed.

Five more terminals (VXL) have been installed which are VT-220 compatible. The total number of operational terminals including these is now 14.

Computer centre has enriched his collection by procuring "TRANSCRIPT". This is a hardware add-on card for upgrading IBM PC/XT/AT. It is compatible for interaction in Indian scripts, besides English. This is capable of displaying any Indian script and English Script simultaneously. Besides, standard English and Devnagari scripts, the supporting options are, - Assamese, Bengali, Gujarati, Gurmukhi, Kannada, Malyalam, Oriya, Tamil and Telugu. Almost entire range of standard English interpreters, compilers and text oriented application packages, such as, WORDSTAR, BASE PROFORT, LOTUS etc. can be used. The data can be entered and retrieved in any Indian language though the programmer writes the the programme in any standard programming language. There is a

powerful menu inter-action facility built into the transcript card.

### Library News

During the quarter, 61 books on various themes of Hydrology and Water Resources, 109 issues of National and International Journals and 15 technical reports have been procured in the library. The library's collection has reached upto 4909 books, 2469 technical reports, 76 current periodicals (periodicals being subscribed), 247 Indian and foreign standards, 957 reprints, 1953 toposheets, 41 microfiches and 255 documented computer programmes.

The work of designing of library's information management software has been completed. The software is being tested.

### News

#### (a) Water Resources Day Celebration

The Water Resources Day was celebrated on May 19, 1990 by the Institute in the Institution of Engineers (India), Roorkee Local Centre along with other local organisations dealing with water resources. Shri Manubhai



Kotadia, Hon'ble Union Minister of State for Water Resources, Govt. of India was the Chief Guest of the celebration. Shri V.B. Patel, Chairman, Central Water Commission presided over the inaugural function.

(b) Appointments / Promotions / Resignations etc.

During the quarter, following scientists have joined the Institute :

1. Shri B.C. Patwari, Scientist-E
2. Shri A A. Gupta, Scientist-E
3. Shri N.C. Ghosh, Scientist-C
4. Shri Anil Kumar, Scientist-B
5. Shri R. Jha, Scientist-B
6. Shri A. Vipinchandra Shetty, Scientist-B

7. Shri R.P. Pandey, Scientist-B
8. Shri S.V. Vinay Kumar, Scientist-B.

Following scientists/staff were promoted :

1. Smt, Deepa Chalisgaonkar  
(Scientist-B to Scientist-C)
2. Sri Pankaj Kr. Garg (RA to SRA)
3. Sri Rajan Vats (RA to SRA)
4. Sri P.V.K. Nair (LDC to UDC)

Shri Ranjeet Singh, Chowkidar retired from the Institute's service on May 31, 1990.

Shri R. Guha, Administrative Officer returned back to his parent department on May 31, 1990. Shri S Gupta and Shri Aditya Sharma. SRAs were relieved from their duties on resignation.



---

**Published by : A. K. Bhar, Scientist on behalf of National Institute of Hydrology, Roorkee**

**Printed at : Anubhav Printers and Packers, Anaj Mandi, Roorkee**

**Chief Adviser : Dr. Satish Chandra**

**Adviser : Dr. S.M. Seth**

**Editors : A.K. Bhar & K.S. Ramasastry**

---





# जलविज्ञान समाचार

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की की समाचार पत्रिका

खण्ड 7

संख्या 3

जुलाई 1990

## प्राधिकारियों की बैठकें

(क) रा० ज० सं० सोसाइटी

रा० ज० सं० सोसाइटी की दसवीं बैठक 24 मई, 1990 को नई दिल्ली में हुई।

(ख) स्थाई समिति

स्थाई समिति की बारहवीं बैठक 27.6.90 को नई दिल्ली में हुई।

(ग) तकनीकी सलाहकार समिति

तकनीकी सलाहकार समिति की तेईसवीं बैठक 2 फरवरी, 1990 को रुड़की में हुई।

(घ) दलों की बैठकें

कार्यकारी निम्न प्रभागों की पांचवी कार्यकारी दलों की बैठकें तिमाही में इस प्रकार हुई।

प्रभाग	तिथि
1. सूचना तंत्र	25.1.90
2. वायुमंडली तथा भूपृष्ठ प्रक्रियाओं की निदर्शन	30.5.90

3. बाढ़ अध्ययन	5.6.90
4. भूजल निर्धारण	13.6.90
5. जलविज्ञान अभिकल्प	19.6.90
6. मानव प्रभाव	29.6.90
7. जल संसाधन तंत्र	5.7.90

## अध्ययन एवं अनुसंधान गतिविधियां

संस्थान के कार्यक्रम के अनुसार विभिन्न प्रकारों के अध्ययन किये गए और उनके प्रतिवेदन तैयार किये गए।

(क) विषय विशेष अध्ययन

1. नर्मदा जलग्रहण क्षेत्र में (मनोत तक) SHE माडल का अनुपयोग।

सिस्टम हाइड्रोलोजिक यूरोपीन (SHE) एक भौतिक आधारित, वितरित जलग्रहण क्षेत्र माडल है जिसका उपयोग नर्मदा क्षेत्र, मध्य प्रदेश (मनोत तक) में किया गया है। SHE की प्राप्ति निर्दिष्ट जलविज्ञानीय प्रक्रियाओं के प्रवाह एवं द्रव्यमान परिवर्तन के समीकरणों से सीधे होता है और इसका वितरण आयताकार ग्रिड तंत्र पर जलग्रहण क्षेत्र को निर्धारित करके होता है। इस अर्थ में यह भौतिक आधारित है। मौसम विज्ञानीय एवं जलविज्ञानीय



निवेशों में स्थानिक परिवर्तनों को विनिर्दिष्ट करने की SHE की क्षमता पारम्परिक पिंडित जलग्रहण क्षेत्र माडलों से बेहतर है।

जलग्रहण क्षेत्र के लिए एक अभिकलात्मक ग्रिड नेटवर्क एवं वाहिका तंत्र की स्थापना की गई। इससे आंकड़ा फाइलों में स्थलात्मक उच्चता, मृदा प्रकार एवं वर्षा प्रमापी केन्द्रों के स्थानिक वितरण का आधार तैयार हुआ। मूल नेटवर्क 1 कि०मी० × 1 कि०मी० के ग्रिड आयतों से तैयार किया गया, परन्तु ऐसे सघन तंत्रों से सम्बन्धित अत्यधिक अभिकलन की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए इसे अनुकूलित कार्य के लिए 2 कि०मी० × 2 कि०मी० के ग्रिड आयतों वाले व्यूहों में परिवर्तित कर दिया गया। जलग्रहण क्षेत्र के मृदा एवं वनस्पतीय गुण धर्मों का सीधा मानन अनुपलब्ध रहने के कारण समीपवर्ती क्षेत्रों से सम्बद्ध साहित्य से प्राप्त सूचना के प्रयोग से माडल पैरामीटरों का आकलन किया गया। चार प्रकार के भूमि उपयोगों (कृषि योग्य भूमि, सघन मिश्रित वन, छिटपुट वन एवं बंजर भूमि) को अभिनिर्धारित किया गया। निम्न भूमि, अर्द्ध-पहाड़ी एवं पहाड़ी क्षेत्रों में मृदा गहराई की तीन किस्मों को सुनिश्चित किया गया जिनके वितरण स्थलाकृतिक मानचित्रों से प्राप्त किये गए। वैसे काले कपास वाली मिट्टी के लिए विशिष्ट एक ही मृदा रिटेंशन वक्र का पूरा प्रयोग किया गया। इस माडल का अंकन एवं पुष्टीकरण भौतिक तर्कसंगतता के आधार पर तथा बेसिन की प्रवाह अनुक्रिया के विचलन के विचार द्वारा किया गया। कुछ पैरामीटरों में परिवर्तन कर वर्ष 1982-84 की अवधि के लिए अंकन किया गया और भौमजलतल के आरम्भिक स्तर में होने वाले परिवर्तनों के आधार पर उनका 1985 एवं 1987 के जलालेखों के विरुद्ध पुष्टीकरण किया गया। अनुकृतियों में कुछ कमियां मिलीं परन्तु सामान्य रूप से प्रेक्षित एवं अनुकृत अनुक्रियाओं में अच्छा तालमेल देखा गया। माडल ग्रिड स्पेसिंग की संवेदकता एवं अनुकृत जलविज्ञानीय रिजीम के गुणांकों के प्रवाह प्रतिरोध के अध्ययन के लिए जलग्रहण क्षेत्र में संवेदकता विश्लेषण भी किया गया।

## उपयोगात्मक भंडारन एवं स्रोत बहिःप्रवाह का पूर्वानुमान (नैनीताल का परदा स्रोत)

अब तक उपलब्ध सारे स्रोत प्रवाह मोडल स्रोत के पुनःपूरण क्षेत्र में पिंडित पुनःपूरण की अवधारणा पर आधारित हैं। पर वास्तव में स्रोत में होने वाला पुनःपूरण समय के साथ परिवर्तनीय होता है। साथ ही स्रोत प्रवाहों के उपलब्ध माडलों की सहायता से, स्रोतों के जीवन्त भंडारों के आयतन का पूर्वानुमान ही सम्भव है। परिवर्तनीय पुनःपूरण से युक्त एक गणितीय निदर्श विकसित किया गया है ताकि स्रोत के असतत प्रवाह का विश्लेषण किया जा सके। स्रोत प्रवाह क्षेत्र को जलविज्ञानीय रूप से दो भागों में बांटा गया है :— (1) पुनःपूरण क्षेत्र एवं (2) क्षेत्र की बाहरी सीमा के रूप में स्रोत के देहली बिन्दु सहित परिवर्तन क्षेत्र। पुनःपूरण क्षेत्र में प्रवाह की अवधारणा केवल ऊध्वधिर दिशा में की गई है और परिवर्तन क्षेत्र में प्रवाह की अवधारणा डूपिट-कारशेमियर मान्यताओं पर की गई है। समस्या के निराकरण के लिए असतत अवस्था को क्रमिक सतत अवस्था के रूप में माना गया है।

इस माडल की सहायता से स्रोत प्रवाह क्षेत्र में पुनःपूरण, स्रोत में उपयोगात्मक भंडारण एवं स्रोत प्रवाह का पूर्वानुमान किया जा सकता है। इस माडल का अनुप्रयोग परदा स्रोत, नैनीताल पर किया जाएगा। इसके स्रोत प्रवाह एवं वर्षा के कई वर्षों के आंकड़े उपलब्ध हैं। इन आंकड़ों का प्रयोग माडल के अंकन और जांच के लिए किया जाएगा। आशा है, इस माडल से स्रोत में होने वाले पुनःपूरण का आकलन और स्रोत प्रवाह का पूर्वानुमान सम्भव होगा।

## राज्यों के साथ सहयोग

डा० सतीश चन्द्र, निदेशक ने अहमदाबाद का दौरा कर माळू, धरोई, साबरमती एवं उकाई परियोजनाओं के विषय में विचार विमर्श किया। संस्थान ने इन परियोजनाओं पर गुजरात सरकार के सिंचाई विभाग के सहयोग से काम करना शुरू किया है। डा० सतीश चन्द्र ने जी०सी०इ०एल० का भी



दौरा किया और वहां स्वचालित जलविज्ञान केन्द्र के सम्बन्ध में विचार विमर्श किया। उन्होंने जयपुर की भी यात्रा की और वहां सिंचाई विभाग के सचिव से क्षेत्रीय केन्द्र खोले जाने के सम्बन्ध में बातचीत की। उन्होंने कार्यशाला आयोजित करने के विषय में वहां प्रो० डान्डेकर से भी मुलाकात की।

### प्रायोजित परियोजनाएं

माछू जलाशय प्रचालन अध्ययन के तहत हो रहे काम में काफी प्रगति है। जलाशय स्तर, रूल स्तर, अन्तर्प्रवाह, अन्तर्प्रवाह में परिवर्तन का दर एवं निम्न सरिता वाहिका क्षमता को ध्यान में रखते हुए बाढ़ नियंत्रण प्रचालन की कार्यविधि विकसित की गई है।

SHE परियोजना की संचालन समिति की पांचवी एवं छठी बैठकें क्रमशः 2 अप्रैल, 1990 एवं 28 जून 1990 को हुईं। इस अवधि में यूरोप के परामर्शदाता रा० ज० सं० कम्प्यूटर पर SHE माडल का सिंचाई माड्यूल एवं जल सन्तुलन माड्यूल लगाने के लिए संस्थान में उपलब्ध थे। इस माडल पर जिन छः वैज्ञानिकों ने डेनमार्क में प्रशिक्षण प्राप्त किया उन्होंने अनुकृति अध्ययन और साथ ही विभिन्न उप जलग्रहण क्षेत्रों के लिए अपने प्रशिक्षण रिपोर्ट पूरे कर लिये हैं। कोलार जलग्रहण क्षेत्र का क्षेत्र अन्वेषण रिपोर्ट भी पूरा हो गया है। क्षेत्र अन्वेषण के दिशानिर्देशों को भी तय किया जा रहा है।

### राज्यों से प्राप्त सूचना

केरला

जल संसाधन विकास एवं प्रबन्ध केन्द्र

इस केन्द्र ने USAID के तहत एक सिंचाई प्रबन्ध प्रशिक्षण कक्ष की स्थापना की है। गत वर्ष 7 प्रशिक्षण पाठ्यक्रम चलाए गए। ये पाठ्यक्रम स्थाई फसलों के सिंचाई कार्यक्रम, सिंचाई प्रबन्ध के सामाजिक-आर्थिक पहलू, जलाशय प्रचालन नीति, आनफार्म जल प्रबन्ध, मृदा जल संरक्षण, ड्रिप सिंचाई एवं नहर तंत्र के प्रचालन एवं रख-रखाव से सम्बन्धित थे। कुट्टीभाडी सिंचाई परियोजना क्षेत्र में कार्यवाही अनुसन्धान कार्यक्रम चालू किया गया है। किसानों

की बैठकें बुलाई गईं और 13 लाभकारी समितियां बनाई गईं।

डी० ओ० ई० परियोजना 'नीलगिरि जीवमंडल सुरक्षित क्षेत्र में विभिन्न भूमि उपयोग आधारित जलविभाजक के अध्ययन' आरम्भ हो गई है और आरम्भिक अध्ययन पूरे कर लिए गए हैं। इस परियोजना का उद्देश्य विभिन्न प्रकार के भूमि उपयोगों के तहत चुने हुए जलविभाजकों के जलविज्ञान का अध्ययन करना और वहां जल एवं मृदा संरक्षण के लिए एक समेकित योजना तैयार करनी है।

डी० ओ० ई० की ही अनुदान प्राप्त परियोजना "दूरवर्ती संवेदन तकनीकों के प्रयोग से नीलगिरी जीवमंडल पर जलविज्ञानीय प्रक्रियाओं एवं उनके प्रभाव पर अध्ययन" पर काम चल रहा है। क्षेत्र के रेखापरक एवं जलनिकासी के मानचित्रों को तैयार करने में बैंड 5 एवं 7 के लैंड सैट एम० एस० एस० फाल्स कलर इमेजरी का प्रयोग किया गया।

राज्य के योजना एवं आर्थिक मामलों के विभाग ने केरला के पश्चिमी घाट क्षेत्र में दक्षिण वैनाड एवं अट्टापडी घाटी के जनजातीय क्षेत्र में जल संसाधनों की एक सूची तैयार करने का काम दिया है। इस सूची से जल संसाधनों के विकास के लिए एक विस्तृत भोजन तैयार करने में मदद मिलेगी।

सी०बी०आई०पी० से वित्तप्रदत्त परियोजना "दक्षिण-पश्चिमी भारत में भूजल उपयोग की सीमा और प्रारूप एवं उसके सुधार का सुझाव" एवं डी० एम०टी० से वित्तप्रदत्त परियोजना "अट्टापडी के चुने हुए जनजातीय क्षेत्रों एवं थेक्कूमकारा पंचायत में भूजल आधारित जल आपूर्ति योजनाएं" पर काम आरम्भ हो गया है।

कालीकट की जल आपूर्ति को बढ़ाने के लिए अन्तःस्पन्दन गैलरियों की सम्मान्यता का अध्ययन किया जा रहा है। इस उद्देश्य से पन्नूरपूझा और चेरापूझा में उपभूषण पर ग्रीष्मकालीन प्रवाहों के परिमाणीकरण की आवश्यकता है।

केरला के विभिन्न मृदा किस्मों की आर्दता संग्रहण क्षमता के परिमाणीकरण के लिए और मृदा



संग्रहण क्षमता एवं मृदा के भौतिक पैरामीटरों का सहसम्बन्ध सुनिश्चिन करने से सम्बन्धित अध्ययन आरम्भ किया गया है।

तमिलनाडु

तमिलनाडु प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड

तमिलनाडु सरकार ने 27 फरवरी 1982 के प्रभाव से तमिलनाडु प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड की स्थापना की। यह पर्यावरण एवं प्रदूषण नियंत्रण के क्षेत्र में भारत सरकार के निम्न नियंत्रण अधिनियमों को लागू करने का उत्तरदायी है :— (1) जल (प्रदूषण का निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम 1974 (1988 के संशोधन के अनुसार), (2) वायु (प्रदूषण का निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1981 (1987 के संशोधन के अनुसार), (3) जल (प्रदूषण का निवारण एवं नियंत्रण) शेष अधिनियम, 1977, (4) पर्यावरण (सुरक्षा) अधिनियम, 1986। बोर्ड ने मुख्य कार्यालय, क्षेत्रीय कार्यालयों एवं जिला कार्यालयों के रूप में एक सुगठित त्रिस्तरीय संगठन की स्थापना की है।

तमिलनाडु प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के केन्द्रीय प्रयोगशाला को पर्यावरण विज्ञान एवं इन्जीनियरी के एक उत्कृष्ट केन्द्र के रूप में मान्यता मिली है और यह एक विकसित संगठन के रूप में उभरा है। पर्यावरण, वन एवं वन्य प्राणी मंत्रालय के पर्यावरण विभाग ने पर्यावरण (सुरक्षा) अधिनियम 1986 के अन्तर्गत तमिलनाडु प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड/केन्द्रीय प्रयोगशाला को मान्यता प्रदान की है। मद्रास के केन्द्रीय प्रयोगशाला और मदुराई एवं सलेम के क्षेत्रीय प्रयोगशालाओं में जल एवं व्यापार बहिस्त्राव के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक विश्लेषण करने और साथ ही परिवेशी वायु गुणता एवं चिमली उत्सर्जन सर्वेक्षण को मानीटर करने के लिए विशेष जटिल उपकरण हैं। बोर्ड 14 जिला प्रयोगशालाएं और 4 विकसित पर्यावरण प्रयोगशालाएं लगा रहा है। प्रदूषण नियंत्रण का सन्देश फैलाने के लिए बोर्ड ने पर्यावरण सुरक्षा पर एक फिल्म तैयार की है और निबन्ध प्रतियोगिताएं, विचारगोष्ठियां, बैठक आदि भी आयोजित की हैं। साथ ही उसने व्यापार मेलों

और गणतंत्र दिवस झांकी समारोह में भी इस हेतु भाग लिया है। श्रव्य-दृश्य माध्यम के अतिरिक्त बोर्ड ने अपने प्रकाशन भी निकाल कर जनता एवं उद्योग के लाभ के लिए प्रदूषण नियंत्रण से सम्बन्धित उपयोगी जानकारी पर प्रकाश डाला है। जन साधारण एवं उद्योगों के लाभ के लिए एक मासिक सूचनापत्र भी निकाला जा रहा है जिसमें तमिलनाडु में प्रदूषण नियंत्रण गतिविधियों के विभिन्न मुद्दों को उजागर किया जाता है।

आयोजित कार्यशाला

सी.बी.आई.पी. के सहयोग से संस्थान दिल्ली में 10 से 11 सितंबर, 1990 तक वरिष्ठ अधिकारियों (मुख्य अभियंत्र स्तर के) के लिए "यूरोपीय जल विज्ञानीय तंत्र माडल अनुप्रयोग SHE विषय पर एक कार्यशाला आयोजित करेगा। इस कार्यशाला का उद्देश्य वरिष्ठ स्तर के अभियंताओं को SHE माडल से परिचित कराना है। संस्थान के वैज्ञानिक एवं यूरोप के परामर्शदाता अनुप्रयोग अध्ययनों के परिणामों, अन्वेषण की आवश्यकताओं एवं कार्यविधि, अन्य सम्भव अनुप्रयोगों एवं भावी विकास पर इस कार्यशाला में विचार विमर्श करेंगे।

विचार गोष्ठी/संगोष्ठी/प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आदि

1. श्री राकेश कुमार, वैज्ञा० बी ने "जलविज्ञान आँकड़ों का संग्रह एवं प्रक्रमण" विषय पर विचार गोष्ठी में आइ.ए.एस., गुजरात, गांधी नगर में 18 अप्रैल, 1990 को भाग लिया।
2. डा० सौ० म० सेठ, वैज्ञा० एफ ने 23 मई 1990 को डी.एस.टी द्वारा सम्बोधित जल संसाधनों का चल रही परियोजनाओं की समीक्षा बैठक में डी०एस०टी० दिल्ली में भाग लिया।
3. डा० सौ० म० सेठ, वैज्ञा० एफ ने भोपाल में म०प्र० विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी समिति द्वारा आयोजित बैठक "अमरकंटक क्षेत्र की जल विज्ञानीय सुरक्षा" में 8 जून, 1990 को भाग लिया।



4. श्री शरद कुमार जैन, वैज्ञा० सी ने 18-20 जून, 1990 को आई.आई.टी. मद्रास में "जल संसाधन परियोजना प्रबन्ध" की राष्ट्रीय कार्यशाला में भाग लिया। वहां उन्होंने "एक बहुदेशीय जलाशय का बाढ़ नियंत्रण प्रचालन नीति विश्लेषण" विषय पर एस०के० जैन, जी० एन०

योगनरसिंहन एवं सौ० म० सेठ द्वारा लिखित लेख प्रस्तुत किया।

5. डा० पी०वी० सीतापति ने 5 नवम्बर, 1990 को भूजल संसाधन प्रबन्ध पर अंतर्राष्ट्रीय सभा, बंगकोक में "मृत्तिक अन्तर्वेधन सहित जलवाही स्तर तंत्र की अनुकृति" विषय पर एक लेख भेजा है।

### आगामी विचार गोष्ठी/संगोष्ठी/बैठकें आदि

क्र०सं०	शीर्षक	तिथि एवं स्थान	सम्पर्क सूत्र
1.	दूरधर्ती संवेदन जल संसाधन पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी	20-24 अगस्त, 1990 एनशेडे द नीदरलैंड	कान्फरेंस सेक्रेटेरियर कानवेंशन ब्योरो ट्वेन्टे पी०ओ० बाक्स 1002, 7500 एनशेडे द नेदरलैंड
2.	अंतर्राष्ट्रीय भूजल अभियंत्रण सम्मेलन	6-8 सितम्बर, 1990 सिलसो कालेज, क्रेनफील्ड, इंग्लैंड	श्रीमती मेरी नार्थ-ऊड सिलसो कालेज, सिलसो कालेज, सिलसो, वेडफोर्ड, एम.के. 45, 4 डी.टी. इंग्लैंड
3.	जल जमाव एवं जल निकासी पर विचार गोष्ठी	14-15 सितम्बर, 1990 रुड़की (भारत)	वी०के० लोहानी, आयोजन सचिव राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की रुड़की-247667 (उ.प्र.) भारत
4.	जल आपूर्ति इन्जीनियरी की चुनौती पूर्ण समस्याओं पर राष्ट्रीय विचार गोष्ठी	2 अक्टूबर, 1990 नागपुर, भारत	संचालन सचिव, राष्ट्रीय विचार गोष्ठी इन्डियन वाटर वर्क्स, एसोसियेशन, आर. एंड डी., नागपुर केन्द्र उत्तर अम्बाजारी रोड, नागपुर-440010
5.	"राष्ट्र की सेवा में गंगा" पर विचार गोष्ठी	4-6 अक्टूबर, 1990 रुड़की, उ०प्र० (भारत)	डा० आर० पी० माथुर, प्रोफेसर सिविल इन्जीनियरी विभाग, संचालन सचिव, रुड़की विश्वविद्यालय, रुड़की-247 667 (भारत)
6.	जल अपरदन, अवसादन एवं संसाधन संरक्षण पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	9-13 अक्टूबर, 1990 देहरादून	डा० गुरमेल सिंह, आयोजन सचिव एवं निदेशक, केन्द्रीय मृदा एवं जल संरक्षण अनुसन्धान प्रशि० संस्थान देहरादून-248 195 (उ०प्र०)
7.	भू प्रेक्षणों एवं विश्व परिवर्तन निर्णय पर राष्ट्रीय सहभागिता सम्मेलन	23-24 अक्टूबर, 1990 वाशिंगटन डी.सी.	इ.आर.आई.एम./ग्लोबल चेंज, कान्फ्रेंस नैसीजे वालमैन, पो. ओ. बाक्स 8618 एन.आरबट., एम.आई.-48107-8618 यू०एस०ए०।



क्र०सं०	शीर्षक	तिथि एवं स्थान	सम्पर्क सूत्र
8.	जल संसाधन प्रबन्ध के जल-विज्ञानीय आधार पर अन्तर्राष्ट्रीय विचार गोष्ठी	23-26 अक्टूबर, 1990 बीजिंग, चीन	प्रो.प्र. चैन जियाकी स्थानीय आयोजन सचिव, पो. ओ. बाक्स 366, आई. डब्लू.एच.आर. बीजिंग-100044 चीन
9.	मृदा आर्दता प्रक्रियाओं एवं निदर्शन पर राष्ट्रीय विचार गोष्ठी	25-27 अक्टूबर, 1990 खड़गपुर	प्रो०एस० कार, संयोजक कृषि इन्जीनियरी विभाग, आई० आई० टी०, खड़गपुर।
10.	विकासशील देशों में शहरी जलनिकासी पर अन्तर्राष्ट्रीय पाठ्यक्रम	12-30 नवम्बर, 1990 पेडरल रिपब्लिक आफ जर्मनी	एसेन यूनीवर्सिटी, प्र० डा० इंग, डब्लू० एफ० गर्गर, एफ.बी. 10-इंस्टी० फार. एन. विरोजमेंटक इन्जीनियरिंग यूनीवर्सिटी-15, पो.ओ. बाक्स 103764 डी-4300 एसेन, जर्मनी।
11.	पर्यावरण की दृष्टि से सही जल संसाधन विकास की तकनीकों पर अफ्रीकी क्षेत्रीय संगोष्ठी	17-19 फरवरी, 1991 अलेक्जेंड्रिया, मिश्र	श्री रिचार्ड ऊलरिज संगोष्ठी सचिव ओवरसीज डेवलपमेंट यूनिट हाइड्रो-लिक रिसर्च वैलिंगफोर्ड, आक्सफोर्ड-शायर-यू०के०।
12.	सुडानो सहेलियन क्षेत्र में मृदा जल सन्तुलन पर अन्तर्राष्ट्रीय कार्यशाला	18-22 फरवरी, 1991 नाइगर	डा० एम.पी.के. शिवकुमार प्रमुख कृषि जलवायु विशेषज्ञ इक्रीसैट सहेलियन सेन्टर, बी.पी.-12404, नियामी नाइगर (बाया पेरिस)
13.	कम्प्यूटर विधियों एवं जल संसाधनों पर द्वितीय अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन	20-24 फरवरी, 1991 मोरक्को	लिज न्यूमैन कम्प्यूटेशनल मेकेनिक्स इस्टीट्यूट, वेसेक्स इंस्टीट्यूट आफ टेक्नालाजी, एशस्ट लाज, एशस्ट साउथैम्प्टन, यू०के०।
14.	दृष्टि प्रोत्कर्ष नदी प्रवाह एवं संयुक्त प्रभावों पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला (स्टार्म 91)	8-12 अप्रैल, 1991 हैम्बर्ग, जर्मनी	कार्यशाला सचिवालय, स्टार्म-91 आई.एच.पी.-ओ.एच.पी. सेक्रेटेरियर द्वारा, बुन्डेसैन्टाल्ट फर गेवासरकुंडे पो.ओ. बाक्स-309, डी-5400 कोब्लेन्ज जर्मनी।
15.	जल संसाधनों पर सातवीं आई.डब्लू.आर.ए., विश्व कांग्रेस	13-18 मई, 1991 रबात, मोरक्को	केन्द्रीय सिंचाई एवं शक्ति बोर्ड मलचा मार्ग, चाणक्यपुरी, नई दिल्ली-21
16.	शहरी जलनिकासी एवं नई टेक्नालाजियों पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन	जून 1991 डुब्रोवनिक युगोस्लाविया	प्रो० रोडो माकिमोमिक फैकल्टी आफ सिविल इन्जी०, पो.ओ. बाक्स 895 11000 बेलग्रेड, युगोस्लाविया।



क्र०सं०	शीर्षक	तिथि एवं स्थान	सम्पर्क सूत्र
17.	तटीय एवं समुद्र प्रबन्ध पर सातवीं सगोष्ठी	8-12 जुलाई, 1991 कैलीफोर्निया	श्री ओरविल मैगून, पो.ओ. बाक्स 279 21000 बट्स कैन्थन रोड, मिडल-टाउन, सी.ए. 95461 यू.एस.ए.।
18.	भौतिकी एवं भूभौतिकी के अंतर्राष्ट्रीय संघ की 20वीं आम सभा	11-24 अगस्त, 1991 विमेना, आस्ट्रिया	डा० एफ. नोबिल्स बुडेस्मिन्स्टेरियम फर लैंड-अंड फोस्टर्विष्णैफ्ट हाइड्रो-ग्राफिशे जेन्ट्रल ब्योरो मैरक्ससर्गस 2, ए-1030 विमेना, आस्ट्रिया।
19.	कुशल जल उपयोग पर अन्तर्राष्ट्रीय विचार गोष्ठी	21-25 अक्टूबर, 1991 मेक्सिको सिटी मेक्सिको	इन्स्टीट्यूटो मेक्सिकानों डी. टेक्ना-लाजिया डेल औगा पेसो कौहानाहौक 8532 काल० प्रोग्रेसो जीटूटेपेन्त, मारि-लोस, मेक्सिको सी.पी. 62550।
20.	वृहत् बांधों पर अंतर्राष्ट्रीय आयोग की 17वीं कांग्रेस	17-21 जून, 1994 विमेला	सिंचाई एवं शक्ति केन्द्रीय बोर्ड, वृहत् बांधों की भारतीय राष्ट्रीय समिति मलचा मार्ग, चाणक्यपुरी, नई दिल्ली।

#### कम्प्यूटर समाचार

SHE माडल के तहत प्राप्त कागज एवं ट्रांस-परेंसी पर कलर प्रिंटिंग की क्षमता वाला एक पेंट जेट प्लॉटर एल जे 250 लगाया गया है।

5 अतिरिक्त टर्मिनल लगाए गए हैं जो वी टी 220 कम्पैटिबल हैं। अब प्रचालन योग्य कुल टर्मिनलों की संख्या 14 है।

कम्प्यूटर केन्द्र में ट्रांसक्रिप्ट आ जाने से उसकी समृद्धि हुई है। यह आइ.बी.एम.पी.सी./एक्स.टी./ए.टी. को बढ़ाने का एक हांडवेयर ऐड-आन कार्ड है। इसका प्रयोग अंग्रेजी के अतिरिक्त अन्य भारतीय लिपियों की सहक्रिया में भी हो सकता है। यह एक साथ कोई भी भारतीय लिपि और अंग्रेजी लिपि प्रदर्शित कर सकता है। मानक अंग्रेजी एवं देवनागरी लिपियों के अलावे, निम्न लिपियों में सहायक विकल्प उपलब्ध हैं—असमिया, बंगला, गुजराती, गुरमुखी, कन्नड़, मलयालम, उड़िया, तमिल एवं तेलुगू। लगभग सारे मानक अंग्रेजी इंटरप्रेटर्स, कम्पाइलर्स एवं मूल

पाठ परक अनुप्रयोग पैकजों, जैसे वर्डस्टार, डीबेस, प्रोफोर्ट, लोटस आदि का प्रयोग किया जा सकता है। किसी भी भारतीय भाषा में आंकड़े प्रविष्ट एवं पुनः प्राप्त किये जा सकते हैं जबकि प्रोग्रामर किसी भी मानक प्रोग्रामिंग भाषा में प्रोग्राम लिख सकेगा। ट्रांसक्रिप्ट कार्ड में एक शक्तिशाली मेनू सहक्रिया सुविधा है।

#### पुस्तकालय समाचार

इस तिमाही में पुस्तकालय में जलविज्ञान एवं जल संसाधनों के विभिन्न विषयों पर 61 पुस्तकें, राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं के 109 अंक एवं 15 तकनीकी रिपोर्ट प्राप्त हुए। पुस्तकालय के वर्तमान संग्रह में 4909 पुस्तकें, 2469 तकनीकी रिपोर्ट, 76 चालू पत्रिकाएं (पुस्तकालय इनका ग्राहक है), 247 भारतीय एवं विदेशी मानक, 957 पुनर्मुद्रण 1953 टोबोशीट, 41 माइक्रोफिच एवं 255 अभिलिखित कम्प्यूटर प्रोग्राम हैं।

पुस्तकालय के सूचना प्रबन्ध साफ्टवेयर की



संरचना तैयार करने का काम पूरा हो गया है।  
साफ्टवेयर की जांच की जा रही है।

### (क) जल संसाधन दिवस समारोह

संस्थान ने इन्स्टीट्यूशन आफ इन्जीनियर्स  
(भारत) रुड़की में अन्य स्थानीय निकायों के साथ  
19 मई, 1990 को जल संसाधन दिवस मनाया।  
इस समारोह के मुख्य अतिथि श्री मनुभाई कोटाडिया  
माननीय जल संसाधन राज्य मंत्री, भारत सरकार  
थे। श्री वी० बी० पटेल, अध्यक्ष, केन्द्रीय जल  
आयोग ने उद्घाटन समारोह की अध्यक्षता की।

### (ख) निर्माण कार्य

### (ग) नियुक्तियां/प्रोन्नतियां/त्याग पत्र आदि

तिमाही में निम्न वैज्ञानिकों ने कार्यभार ग्रहण  
किया।

1. श्री बी०सी० पटवारी, वैज्ञा० ई
2. श्री ए०ए० गुप्ता, वैज्ञा० ई
3. श्री एन०सी० घोष, वैज्ञा० सी

4. श्री अनिल कुमार, वैज्ञा० बी
5. श्री आर० झा, वैज्ञा० बी
6. श्री ए० विपिन चन्द्र शेट्टी, वैज्ञा० बी
7. श्री आर० पी० पांडेय, वैज्ञा० बी
8. श्री एस० वी० विनय कुमार, वैज्ञा० बी

### निम्न वैज्ञानिक/कर्मचारी प्रोन्नत हुए :

1. श्रीमती दीपा चालीसगांवकर  
(वैज्ञा० बी से वैज्ञा० सी)
2. श्री पंकज कु० गर्ग (अ.स. से व.अ.स.)
3. श्री राजन वत्स (अ.स. से व.अ.स.)
4. श्री पी०वी०के० नायर  
(नि.श्रे.लि. से उ.श्रे.लि.)

गत 31 मई, 1990 को श्री रंजीत सिंह, चौकी-  
दार ने संस्थान से अवकाश ग्रहण किया।

31 मई, 1990 को श्री रामेन्द्र गुहा, प्रशासनिक  
अधिकारी अपने मूल विभाग में वापस चले गए।  
त्याग पत्र के कारण श्री संजय गुप्ता एवं श्री आदित्य  
शर्मा, व०अ०स० को कार्यभार से मुक्त किया गया।

प्रकाशन : राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान की ओर से श्री ए० के० भार द्वारा प्रकाशित  
मुद्रक : अनुभव प्रिंटर्स एण्ड पैकर्स, अनाज मंडी, रुड़की।  
मुख्य सलाहकार : डा० सतीश चन्द्र  
सलाहकार : डा० एस० एम० सेठ  
सम्पादक : श्री ए० के० भार  
श्री के० एस० रामाशास्त्री