



भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान



वार्षिक रिपोर्ट
1993-94



संस्थान में 5 जनवरी 1994 को हुई शासी परिषद की 48-वीं बैठक में
डॉ. एन. सेन रॉय, अध्यक्ष (बीच में) श्री. एस. बी. कृष्णन, सह-सचिव (वायीं ओर)
और प्रो. आर. एन. केशवमूर्ति, निदेशक भा उ मौ वि सं (दाहिनी ओर)

ISSN 0250-6017



भारतीय उष्णदेशीय
मौसमविज्ञान संस्थान
पुणे 411 008

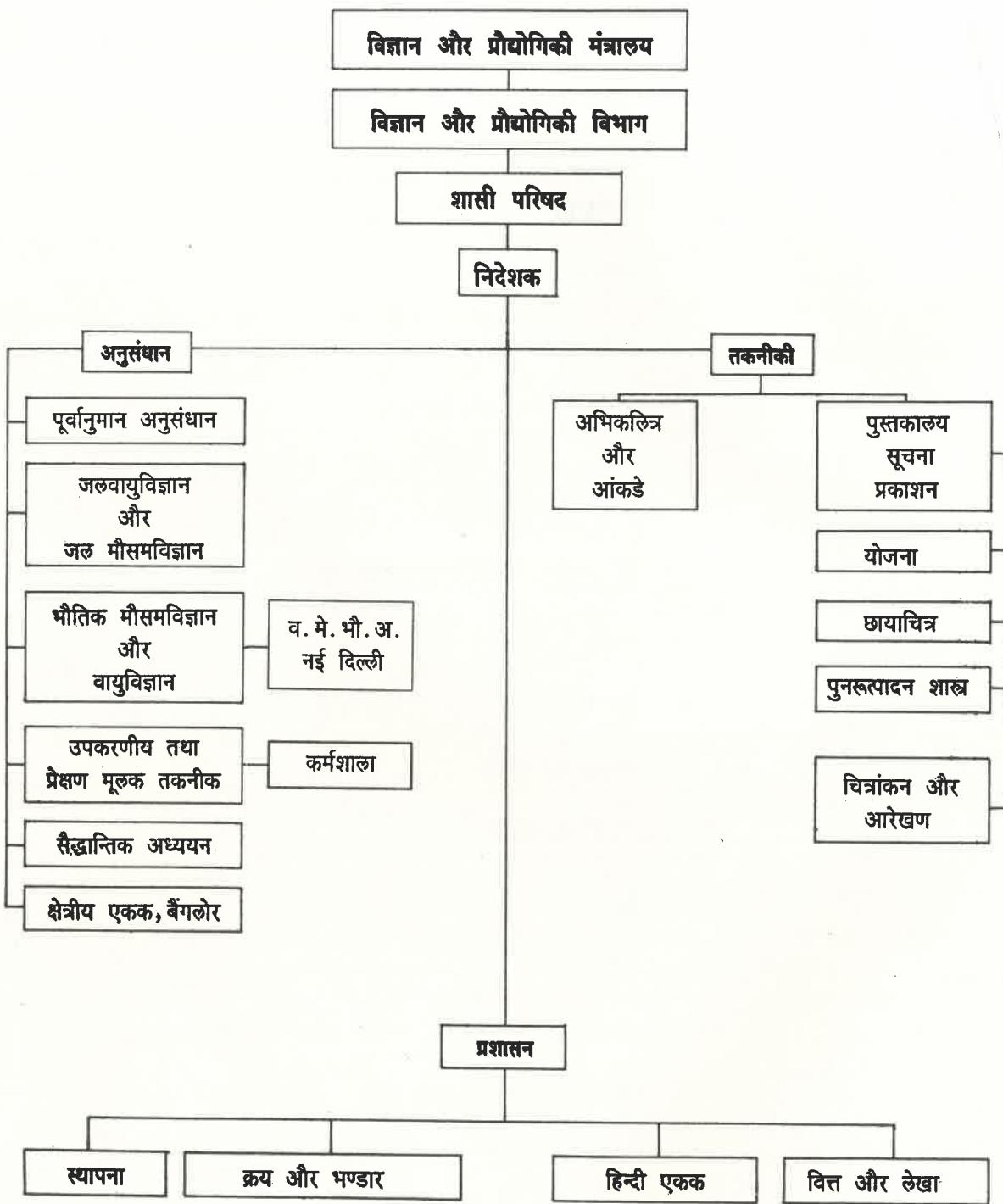
वार्षिक रिपोर्ट
1993-94

अनुक्रमणिका

प्रावक्तव्य

1. विशिष्टताएँ	7
2. सिंहावलोकन	10
3. प्रकाशन	30
4. संगोष्ठियों/परिचर्चाओं/सम्मेलनों में प्रस्तुत शोध पत्र	39
5. संगोष्ठियों/परिचर्चाओं में सहभागिता	46
6. बैठकों में सहभाग	50
7. परिचर्चाएँ	52
8. शैक्षिक क्रियाकलाप	58
9. विदेशों को प्रतिनियुक्ति	64
10. अतिथि	68
11. शासी परिषद	70

भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान, पुणे-8



वर्ष 1993-94 की वार्षिक रिपोर्ट को प्रस्तुत करते हुए मुझे हर्ष हो रहा है।

संस्थान, मौसम पूर्वानुमान, जलवायुविज्ञान, मानसून और जलवायु प्रतिमानीकरण, वायुमण्डलीय रसायन, वायुमण्डलीय विद्युत, सैद्धान्तिक अध्ययन, भूमण्डल-जीवमण्डल अन्योन्य क्रियाएँ और भू-सतह प्रक्रमों से सम्बन्धित अध्ययन जैसे प्रणोद क्षेत्रों में अनुसंधान और शैक्षिक क्रियाकलापों में बहुत अधिक प्रगति कर सका है।

भारतीय मौसमवैज्ञानिक संस्था के तत्वावधान में 8-11 फरवरी 94 के दौरान 'जलवायु परिवर्तिता (ट्रापमेट-94)' पर राष्ट्रीय संगोष्ठी आयोजित की गई। विभिन्न अनुसंधान संगठनों और विश्वविद्यालयों से दो सौ चालीस वैज्ञानिकों ने इसमें भाग लिया और करीब 200 अनुसंधान पत्र प्रस्तुत किए। भारत-सं रा सहयोगी जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम की बैठक संस्थान में आयोजित की गयी और सभी ज़ारी अनुसंधान परियोजनाओं के कार्य की प्रगति का पुनरीक्षण किया गया। संराअ से दस वैज्ञानिक सहित बत्तीस वैज्ञानिकों ने इस बैठक में भाग लिया।

संस्थान के वैज्ञानिकों ने मानक राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय जर्नलों में 123 अनुसंधान पत्रों को प्रकाशित किया है और राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठियों/परिचर्चाओं में 103 शोधपत्र प्रस्तुत किए। सातवां सार्क क्षेत्रीय पुरस्कार (1989) और भा.ऊ.मौ.वि.सं. रजत-जयंती पुरस्कार वर्ष 1991 और 1992 के लिए हमारे वैज्ञानिकों से प्राप्त किया गया। चार पीएच.डी. (भौतिक विज्ञान) डिग्री और पांच एम.एस्सी. (भौतिक विज्ञान) डिग्री प्रदान किए गए और पांच वैज्ञानिकों ने एम.एस्सी. डिग्री के लिए शोध ग्रन्थ प्रस्तुत किए।

भूमण्डलीय जलवायु प्रतिमानों का उपयोग करके भिन्न काल मापियों पर मानसून परिवर्तिता के अध्ययन के लिए एक 'भूमण्डलीय प्रतिमानीकरण दल' बनाया गया है। भारत-सं रा (यू.के) सहयोगी कार्यक्रम के अधीन 'जलवायु प्रागुक्ति और अनुसंधान का हॉडली केन्द्र' (हॉडली सेंटर फॉर क्लाइमेट प्रिडिक्शन अण्ड रिसर्च, यू.के) के वैज्ञानिकों ने संस्थान को भेंट दी और संस्थान के कार्यकेन्द्र में यूनिफाइड यू.के मीटियारालॉजिकल आफीस क्लाइमेट मॉडल को प्रस्थापित किया। जलवायु प्रतिमानीकरण में अनुसंधान अच्छी प्रगति कर रहा है।

यू.एन.डी.पी अधिसदस्यता कार्यक्रम सहित भिन्न भिन्न अधिसदस्यता कार्यक्रमों के अधीन सं रा अ/सं रा में संस्थान के चौदह वैज्ञानिकों ने प्रशिक्षण पाया है। संगोष्ठी/परिचर्चाओं में भाग लेने के लिए दस वैज्ञानिकों को विदेशों को प्रतिनियुक्त किया गया।

सं रा अ से (अतिथि प्राचार्य डॉ. श्रीमती रुबी कृष्ण मूर्ति सहित) तथा सं रा, कॅनडा, जापान, जर्मनी और आस्ट्रिया से कई प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों ने संस्थान को भेंट दी। भारत मौसम विज्ञान विभाग, मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केन्द्र, नई दिल्ली तथा विश्वविद्यालयों के साथ हमारे घनिष्ठ सह-आयोजन और सहयोग रहते हैं।

भा.ऊ.मौ.वि.सं. के वैज्ञानिक और कर्मचारीगण के परिश्रम और उत्साह के फलस्वरूप इस रिपोर्ट में संक्षेपित नानाविधि वैज्ञानिक, तकनीकी और शैक्षिक क्रियाकलाप तयार हुए हैं। प्रस्थापित राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय परस्पर क्रियाएँ, संस्थान में बनाई-गई वैज्ञानिक, तकनीकी और अन्य अवसंरचनात्मक सुविधाएँ, वायुमण्डलीय विज्ञानों में उत्पादनकारी और उच्चस्तरीय अनुसंधान कार्य के लिए उज्जवल भविष्य के प्रमाण हैं। मुझे विश्वास है कि वायुमण्डलीय विज्ञानों में चुनौती भरे क्षेत्रों में संस्थान के महत्वपूर्ण योगदान रहेंगे।

**रा. न. केशवमूर्ति
निदेशक**

1. विशिष्टताएँ

संस्थान के लिए वर्ष 1993-94 महत्वपूर्ण रहा। भारतीय मौसम वैज्ञानिक संस्था के तत्वावधान में 'जलवायु परिवर्तिता (ट्रापमेट-94)' पर राष्ट्रीय संगोष्ठी संस्थान ने आयोजित की। संगोष्ठी में 240 प्रतिनिधियोंने भाग लिया और शोध पत्र प्रस्तुत किए।

भारत से और विदेशों से कई प्रतिष्ठित अतिथियों ने संस्थान को भेंट दी। सं.रा.अ. के फलोरिडा राज्य विश्वविद्यालय से प्रा. (श्रीमती) रुबी कृष्णमूर्ति और प्रा. टी. एन. कृष्णमूर्ति ने संस्थान को भेंट दी और व्याख्यानों की मालिका प्रस्तुत की।

संस्थान ने वि.प्रौ.वि.द्वारा प्रायोजित जलवायु अनुसंधान परियोजना को अपनाकर ग्लोबीय जलवायु प्रतिमानों का उपयोग करके भिन्न भिन्न काल मापियों पर मानसून परिवर्तिता के अध्ययन के लिए एक 'ग्लोबीय प्रतिमानीकरण' दल को निर्मित किया है।

वि.प्रौ.वि.द्वारा प्रायोजित 'भूसतह प्रक्रिया प्रयोग' नामक परियोजना को भी संस्थान ने अपनाया है। साबरमती क्षेत्र में एक क्षेत्र-प्रयोग की योजना बनायी जा रही है।

संस्थान ने राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय महत्व के कई अनुसंधान कार्यक्रम अपनाया है। इनकी प्रमुख विशिष्टताएँ नीचे संक्षेप में दी जा रही हैं :

मानसून वर्षण के दीर्घ परिसर पूर्वानुमान पर कार्यरत वैज्ञानिकोंने लघुतर क्षेत्रों के लिए पूर्वानुमान कार्य प्रारम्भ किया है। इससे प्रशंसनीय परिणाम प्राप्त हुए हैं।

विश्लेषण में ओ एल आर आंकड़ों से अनुमानित पवन के अपसारी अंश के साथ और उसके बिना 2-7 अगस्त 1988 की अवधि के लिए अरुद्धोष ऊष्मन दर और क्षेत्रीय ऊर्जाविकियों के संगणन किए गए। पवन के अपसारी भाग के समाकलन के बिना प्राप्त परिणामों की तुलना में पवन के अपसारी अंश के समाकलन सहित प्राप्त अरुद्धोष ऊष्मन दर, ऊर्जा मूल्य और ऊर्जा परिवर्तन स्थितियाँ उच्चतर दिखाई दिए और ऊष्मन क्षेत्र उपग्रह मेघ चित्रों से बेहतर जमते थे।

कपासी संवहनों की दो अधियोजनाएँ याने संवहनों की कुयों और बेट्स्‌स्‌ अधियोजनाओं की तुलनात्मक क्रिया के अध्ययन के लिए एक सीमित क्षेत्र प्रतिमान का उपयोग किया गया। पूर्वानुमान परिणामों के विश्लेषण से पता चला कि कुयों

अधियोजना से शक्तिशाली पवन परिसंचारण बेट्स्‌स्‌ अधियोजना में होता था। वर्षा दरें और सतह दाब चित्राम बेट्स्‌स्‌ अधियोजना में बेहतर पूर्वकथित होते थे।

उत्तरी अटलांटिक दोलन (एन ए ओ) और भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण में दशकीय मापी परिवर्तिता तथा उनके सम्बन्धों का (1881-1988) के 108 वर्षों के आंकड़ों के साथ परीक्षण किया गया। विश्लेषण से पता चला कि शीतकाल और वसन्त ऋतु में एन ए ओ सूचिका का उत्तर पश्चिम भारत, प्रायः द्वीपीय भारत और पूर्ण भारत के ग्रीष्म मानसून वर्षण के साथ प्रतिलोम सम्बन्ध था—सबसे अधिक सहसम्बन्ध शीतकाल एन ए ओ सूचिका के साथ था। प्रवृत्ति विश्वेषण से पता चला कि एन ए ओ और मानसून वर्षण दोनों में एक जैसी लघु अवधि जलवायी प्रवृत्तियों की कालावधियाँ थीं परन्तु परस्पर विरुद्ध प्रावस्थाओं में थीं।

वर्ष 1979 के ग्रीष्म मानसून की भिन्न भिन्न प्रावस्थाओं के विकास पर ऋतुवीय मानसून द्रोणी के क्षेत्र पर क्षेत्रीय मापी ऊष्मा स्रोतों और आर्द्रता निम्जन के कार्य का ई सी एम डबल्यू एफ-एफ जी जी ई स्तर III बी आंकड़ों का उपयोग करके अध्ययन किया गया। मध्य-क्षेत्रीय मण्डलीय स्तर (500 एचपीए) पर आभासी ऊष्मन और शुष्कन दर के स्थानिक और कालिक विचरण ($^{\circ}\text{के}/\text{दिन}$) से पता चला कि सार लूपी मापी विक्षेभों के पश्चिमी ओर चलने से उत्तर पश्चिम भारत पर ऊष्मन और शुष्कन के पुनर्विनिमय और उससे सम्बन्धित, द्रोणी क्षेत्र के पश्चिमी भाग पर भारी वर्षा के कारण आगे 1979 के मानसून के दौरान सक्रिय मानसून के बाद क्षीण/खण्डित प्रावस्थाओं का निर्माण हुआ।

दक्षिण पश्चिमी मानसून 1993 के लिए अखिल भारत वर्षण के दीर्घ परिसर पूर्वानुमान, जो तीन भिन्न बहुसमाश्रयी प्रतिमान पर आधारित था मौसम विज्ञान के महानिदेशक को भेज दिया गया। प्रतिमान आकलनों का संकेत था कि अखिल भारत आधार पर मानसून सामान्य हो सकता है। यह मानसून-1993 के यथार्थ क्रियाकलाप से बहुत अधिक जमता पाया गया।

वृक्षजलवायी पहलू पर आधारित पश्चिमी हिमालय के 250 वर्षों के पुनर्विनिर्मित तापमान और वर्षण मालिकाओं से, पता चला कि लघु हिम काल से सम्बन्धित प्रमुख परिवर्तन इस क्षेत्र पर आसानी से नहीं देखे जाते हैं।

हमारे देश में पिछले 100 वर्षों में विभिन्न क्षेत्रों पर हुए कुछ चुने वर्षातूफानों के विश्लेषण और अन्य विवरण एकत्रित कर 'भारत के तीव्र वर्षातूफान' नामक एटलस प्रकाशित किया गया है।

जी. बी. पन्त तथा के. रूप कुमार द्वारा लिखित पुस्तक 'दक्षिण एशिया की जलवायु' प्रकाशनाधीन है।

लघु-तरंग विकिरण के चूषण के कारण समतापमण्डल में ओजोन ऊष्मन के प्राचलीकरण के लिए एक अभिकलित्र एलोरिथम विकसित किया गया है। उपर्युक्त एलोरिथम का उपयोग करके ओजोन ऊष्मन के स्थान-काल विचरणों का संगणन किया जा सकता है और वह 2-विमी तथा 3-विमी प्रतिमानों के लिए उपयोगी है।

अलमोड़ा, उत्तर प्रदेश के 'हिमालयी वातावरण के जी. बी. पन्त संस्थान' के साथ सहयोग से हिमालयी पर्यावरणीय प्रणालियों में भूमण्डल-जीवमण्डल अन्योन्यक्रिया का अध्ययन करने के लिए प्रेक्षणों को एकत्रित करने के लिए एक क्षेत्र कार्यक्रम आयोजित किया गया। अलमोड़ा में जून 1993 से लेकर वायुमण्डलीय और वर्षण रसायन के प्रेक्षण एकत्रित किए जा रहे हैं।

जलवायु प्रणाली से सम्बन्धित अध्ययनों के लिए आवश्यक समतापमण्डलीय ऊंचाइयों तक वायुविलय मापनों के लिए एक उच्च शक्ति, संदित, समस्वरणीय CO_2 लेसर प्रणाली प्राप्त की गई।

ऊष्मा और संवेग के गालकों के प्रेक्षित मूल्यों की तुलना आकलित मूल्यों के साथ करने के लिए दिन के समय ऊष्मा और संवेग गालकों के आकलन देनेवाली एक सामान्य आनुभविक अधियोजना की जांच की गई। लघुमापी भू-सतह प्रयोग जो पुणे में 1992 में किया गया था, उससे प्राप्त प्रेक्षणों के साथ प्रतिमान संगणित मूल्यों की तुलना की जा रही है। इन गालकों के प्रेक्षित और आकलित मूल्यों के बीच अच्छी अनुरूपता है।

मॉन्टब्लेक्स-90 के अंश के रूप में खडगपुर, जोधपुर, वाराणसी और दिल्ली में सतह के नीचे 10, 20 और 30 सें.मी. पर मृदा तापमान के प्रेक्षण किए आंकड़ों का उपयोग करके मृदा ऊष्मा गालक संगणित किए गए। सतह पर अनुकारित मृदा तापमान और सतह के ऊपर 1 मी. पर प्रेक्षित तापमान और भारी पवन के उपयोग से प्राप्त वायुगतिकीय विधि का उपयोग करके संवेद्य ऊष्मा गालक के भी संगणन किए गए।

एक प्रयोगशाला अनुकार प्रयोग में विद्युत क्षेत्र की उपस्थिति या अनुपस्थिति में आवेशित और अनावेशित जलबूंदों से वायुविलय कणों की सफाई का अध्ययन किया गया। विभिन्न बूंदों की एकत्रीकरण क्षमता को संगणित किया गया। आवेशित और अनावेशित मामलों में भिन्न भिन्न वर्षणों के लिए प्रक्षाल वाहिका गुणांक, अर्ध-जीवन और वर्षण गहराइयों को संगणित किया गया। परिणामों से स्पष्ट रूप से दिखाई देता है कि वायुमण्डल में वायुविलय कणों के प्रक्षाल को विद्युत शक्तियाँ कैसे विस्तृत रूप से बढ़ा सकता है।

ग्रीष्म जलवायु पवन बल को प्रगोदन के रूप में रखकर बनाए एक न्हासित-गुरुत्व महासमुद्र प्रतिमान से सोमाली धारा का अनुकार और 30 दिनों के समाकलन के बाद उससे सम्बन्धित दक्षिणी वृत्ताकार गति का अनुकार किया गया। दक्षिणी वृत्ताकार गति का क्षेत्रीय विस्तार, पवन प्रति बल वक्र के ऊर्ध्व घटक से तुलनीय और समानता रखता है जिससे स्थानीय पवन प्रतिबल का महत्व मालूम होता है।

1.1 भूमण्डलीय प्रतिमानीकरण दल

भूमण्डलीय जलवायु प्रतिमानों का उपयोग करके भिन्न भिन्न काल मापियों पर मानसून और जलवायु परिवर्तिताओं का अध्ययन करने के उद्देश्य से 20 जनवरी 1994 को संस्थान में एक भूमण्डलीय प्रतिमानीकरण दल बनाया गया। ब्रिटिश काउन्सिल द्वारा प्रायोजित आय.आय.टी.एम.-हैडली सेन्टर सहयोगी अधियोजना के अधीन प्राप्त किए यू.के.मीटियारालॉजीकल आफीस यूनीफाइड मॉडल को संस्थान के एच.पी. 9000/735 कार्यस्थान में प्रस्थापित किया गया है।

1.2 पुरस्कार

पुणे में भारत मौसम विज्ञान विभाग में वैमानिकी मौसम विज्ञान पर सार्क कार्यशाला एवं परिचर्चा के दि. 6 दिसम्बर 1993 के उद्घाटन समारोह में वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी-II श्री. एम. के. टंडन को 1989 का सातवां सार्क क्षेत्रीय पुरस्कार प्रदान किया गया।

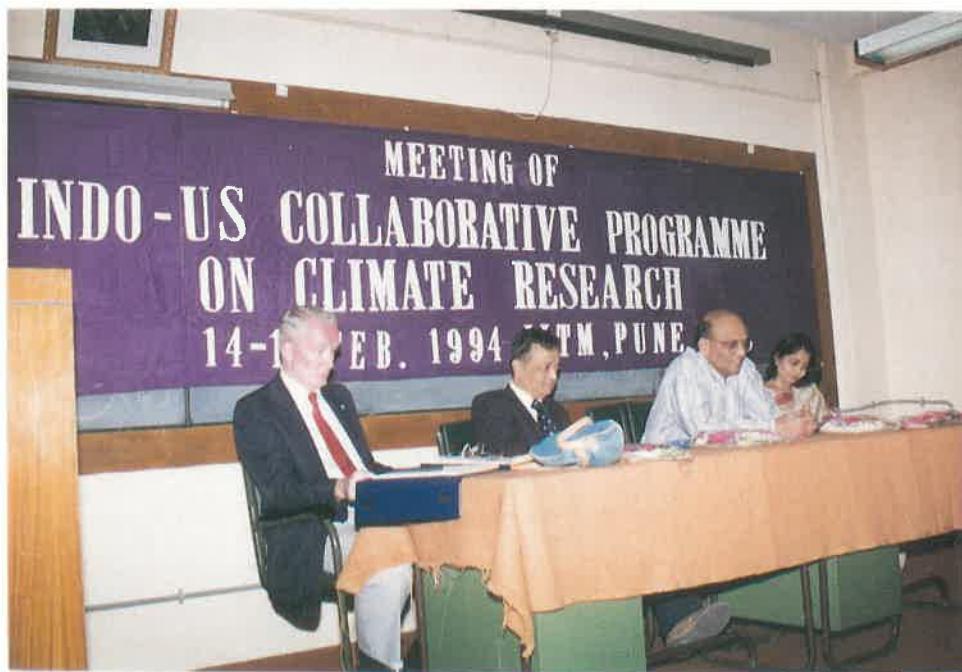
'मौसम' 1991 में प्रकाशित 'उष्ण कटिबन्धीय हिन्द महासागर पर वर्षण आकलनों के उपग्रह प्रेक्षित एच आर सी आंकड़ों का मूल्यांकन' नामक शोध पत्र के लिए उसके लेखक श्री. पी. एन. महाजन, वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी-II और श्री. एस. पी. घाणेकर, वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक को भा.उ.मौ.वि.सं. रजत-जयंती समारोह 1991 का पुरस्कार प्रदान किया गया।



मौसम विज्ञान के महानिदेशक तथा भारतीय मौसम विज्ञानी संस्था के अध्यक्ष डॉ. एन. सेन राय 'ट्रापमेट-94' के उद्घाटन अधिवेशन को सम्बोधित कर रहे हैं।



ट्रापमेट-94 में भाग लेनेवाले



संस्थान में 14-15 फरवरी 1994 को हुई जलवायु अनुसंधानपर भारत-सं. रा. सहयोगी कार्यक्रम की बैठक



भारत-सं. रा. सहयोगी कार्यक्रम की बैठक में सहभागी



अतिथि प्राचार्य कार्यक्रम के अधीन भेंट के दौरान सं. रा. अ. के फ्लोरिडा राज्य विश्वविद्यालय के प्राचार्य रुबी कृष्णमूर्तिने संस्थान में एक व्याख्यान मालिका प्रस्तुत की।



जलवायु प्रतिमानीकरण के आय आय. टी. एम.-हॉडली सेन्टर सहयोगी अनुसंधान कार्यक्रम के अधीन 'हॉडली सेन्टर फार क्लाइमेट प्रिडिक्शन अण्ड रिसर्च, यू. के. से वैज्ञानिकों ने संस्थान को भेंट दी।



उत्तर प्रदेश के अल्मोड़ा में हिमालयी पर्यावरण के जी.बी.पन्त संस्थान में किए गए वायुमण्डलीय तथा वर्षण रसायन के क्षेत्र प्रेक्षण



आय.आय.टी.एम.-बी.ए.आर.सी.सहयोगी क्षेत्र कार्यक्रम के अधीन मृदा तापमान और रेडान के प्रेक्षण

जर्नल ऑफ जियोफिसिकल रिसर्च 1992 में प्रकाशित शोध पत्र 'वायुमण्डल के मध्य भाग में लघु आयन और निम्नतर भाग में बड़े आयन की उपस्थिति में विद्युत चालकता के साथ उनके सम्बन्ध' के लिए वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी II श्रीमती एस. एस. धानोरकर और उपनिदेशक डॉ. ए. के. कामरा को भा. उ. मौ. वि. सं. रजत-जयंती पुरस्कार 1992 प्रदान किया गया।

प्रधान मंत्री के भूतपूर्व वैज्ञानिक सलाहकार डॉ. वसन्त गोवारीकर द्वारा 8 फरवरी 1994 को हुए ट्रापमेट-94 संगोष्ठी के उद्घाटन समारोह में भा.उ.मौ.वि.सं. रजत-जयंती पुरस्कार 1991 और 1992 को दिया गया।

1.3 अतिथि प्राचार्य

संस्थान के अतिथि प्राचार्य कार्यक्रम के अधीन सं.रा.अ. के फ्लोरिडा विश्व विद्यालय के प्रोफ. (श्रीमती) रुबी कृष्णमूर्ति और प्रोफ. टी.एन. कृष्णमूर्ति ने संस्थान को 5-18 दिसम्बर 1993 को भेंट दी और मानसून, उष्णकटिबन्धीय चक्रवात्, मेघ प्रतिमानीकरण, जेवेक्स, विक्षुब्ध संवहन और भू भौतिकी द्रव यांत्रिकी आदि विषयों पर एक व्याख्यान मालिका प्रस्तुत की। संस्थान के वैज्ञानिकों के साथ साथ मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान का राष्ट्रीय केन्द्र, भारत मौसम विज्ञान विभाग, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला तथा पूना विश्वविद्यालय आदि के वैज्ञानिक इन व्याख्यानों के समय उपस्थित थे तथा प्रोफ. (श्रीमती) रुबी कृष्णमूर्ति और प्रोफ. टी.एन. कृष्णमूर्ति के साथ उन्होंने विस्तृत वैज्ञानिक चर्चाएँ कीं।

1.4 संस्थान में हुई राष्ट्रीय परिवर्तिता/कार्यशालाएँ/बैठकें

भारतीय मौसम विज्ञान संस्था के सौजन्य से 8-11 फरवरी 1994 के दौरान जलवायु परिवर्तिता (ट्रापमेट-94) पर एक राष्ट्रीय संगोष्ठी आयोजित की गई। संगोष्ठी में विभिन्न संगठनों एवं विश्वविद्यालयों से लगभग 240 वैज्ञानिकोंने भाग लिया। लगभग 100 प्रस्तुत शोध पत्र और 25 निमंत्रित पत्र मौखिक रूप में दिए गए तथा 70 पत्र लिखित रूप में प्रदर्शित किए गए।

प्रस्तावित 'भूसतह प्रक्रिया प्रयोग' के लिए योजना दस्तावेज बनाने के लिए 6 और 7 अप्रैल 1993 को वैज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की एक तज्ज्ञ-समिति की बैठक में चर्चाएँ हुईं। बैठक में संस्थान से, मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केन्द्र, नई दिल्ली, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला,

अहमदाबाद, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन अभिकरण और केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर से तज्ज्ञों ने भाग लिया। इस प्रयोग के एक अंश के रूप में लिए जानेवाले महत्वपूर्ण अनुसंधान प्रस्तावों के विस्तृत विवरण तयार किए गए। भूसतह प्रक्रियाएँ प्रयोग के लिए सावरमती क्षेत्र में जाल बिन्दु केंद्रों का एक नया अभिन्यास बनाया गया और तदनुसार 12 अक्टूबर 1993 को बुलाई गई बैठक में बजट को पुनः सूचित कर दिया गया।

लघुतर क्षेत्रों में मासिक वर्षण की दीर्घ परिसर पूर्वानुमान प्रणाली के विकास के लिए एक समन्वयित कार्य-योजना तयार करने के लिए 11 अक्टूबर 1993 को विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा उच्चतर स्थानीय और कालिक विभेदनों के लिए ग्रीष्म मानसून वर्षण के दीर्घ परिसर पूर्वानुमान पर एक उपाय-योजना अधिवेशन आयोजित किया गया।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के वायुमण्डलीय विज्ञानों की कार्यक्रम सलाहकारी समिति की 20-वीं बैठक 12 फरवरी 1994 को आयोजित की गई।

1.5 दिपाश्वर्व कार्यक्रम

सभी ज़ारी अनुसंधान परियोजनाओं के कार्य की प्रगति का पुनरीक्षण करने तथा वायुमण्डल और जलवायु प्रतिमानीकरण जैसे जलवायु अनुसंधान के नए प्रगति-पथों पर विचार करने के लिए भारत-सं.रा.सहयोगी जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम की बैठक 14 और 15 फरवरी 1994 को बुलाई गई। दस सं.रा.वैज्ञानिक सहित बत्तीस वैज्ञानिकों ने बैठक में भाग लिया।

1.6 आन्तरिक प्रशिक्षण

संस्थान के वैज्ञानिक तथा अनुसंधान अधिसदस्यों के लिए 14 दिसम्बर 1992 से लेकर आठ महिनों की अवधि के लिए मौसम विज्ञान का एक आन्तरिक अनुसंधानोन्मुख प्रशिक्षण पाठ्यक्रम चलाया गया।

1.7 नौका विहार में सहभागिता

- मध्य बंगाल की खाड़ी के क्षेत्र ($10-19^{\circ}$ उ, $81-94^{\circ}$ पू) पर महासमुद्रीय अनुसंधान नौका सागर कन्या के 88-वें जलविहार में 11 अक्टूबर-9 नवम्बर 1993 के दौरान समुद्रीय मौसम विज्ञान (समुद्र सतह तापमान) के प्रेक्षण एकत्रित करने के लिए संस्थान ने भाग लिया।



2. सिंहावलोकन

2.1 पूर्वानुमान अनुसंधान विभाग

विभागने मानसून को लघु, मध्यम और दीर्घ परिसर मापियों पर समझाने और पूर्वकथन के लिए अनुसंधान कार्यक्रम सूचित किए हैं। निम्न उद्देश्यों से अध्ययन किए गए :

- * भूसतह गालकों के प्राचलीकरण पर ज़ोर देकर उष्णकटिबन्धीय चक्रवातों की चाल की प्रागुक्ति के लिए एक क्षेत्रीय प्रतिमान का विकास
- * मॉन्टब्लेक्स के दौरान एकत्रित आंकड़ों का उपयोग करके ग्रहीय सीमा तह के लक्षणों का अध्ययन
- * उपग्रह ओ एल आर और पवन आंकड़ों का उपयोग सहित एन डबल्यू पी प्रतिमानों के लिए वस्तुनिष्ठ विश्लेषण का विकास
- * एनसो-मानसून सम्बन्ध का निदानीकरण, वर्षण का अन्तरऋतुवीय विचरण और मानसून के कुछ नए सुदूर सम्बन्ध।
- * मानसून द्रोणी क्षेत्र पर ऋतुवीय ऊष्मा स्रोतों का तथा मानसून चक्रों के विकास में उनके कार्य का अध्ययन

2.1.1 क्षेत्रीय एन डबल्यू पी प्रतिमानीकरण और प्रतिमान निदान

ऊपरी और निचले स्तरों पर बेहतर पूर्वानुमान क्षेत्र देनेवाले एक उपयुक्त ऊर्ध्व विभेदन को प्राप्त करने के लिए एक सीमित क्षेत्र प्रतिमान की जांच भिन्न ऊर्ध्व स्तरों पर की गई। देखा गया कि संशोधित 10 स्तर प्रतिमान 850 एच पी ए स्तर पर बेहतर परिसंचारण लक्षण दिखाते थे। त्रुटि सांख्यिकी में भी उन्नति दिखाई दी।

कुयो विधि और बेट्स विधि नामक दो कपासी संवहन विधियों के तुलनात्मक कार्य का अध्ययन करने के लिए एक सीमित क्षेत्र प्रतिमान का उपयोग किया गया। पूर्वानुमान परिणामों के विश्लेषण से पता चला कि कुयो विधि से बेहतर बेट्स विधि में परिसंचारण लक्षण, वर्षण दर और सतह दाब पैटर्न दिखाई दिए।

पिछले वर्षण दर और अन्य विशाल मापी सतह प्राचलों पर निर्भर रहनेवाले एक तल गीलापन प्राचल का उपयोग करके भूसतह पर आर्द्रता गालकों के संगणनों को संशोधित किया गया। देखा गया कि संशोधित तल गीलापन प्राचल, भू-सतह आर्द्रता गालकों के बेहतर स्थानीय वितरण देता था। सीमित क्षेत्र प्रतिमान को इस संशोधित विधि से 2-दिन समाकलन के बाद प्राप्त पूर्वानुमान परिणाम, प्रागुक्त वर्षण लक्षणों में प्रगति दिखाई।

महासमुद्रीय अनुसंधान नौका सागर कन्या पर दो नौका विहारों के दौरान अरब सागर पर (15 जुलाई से 15 अगस्त 1992) और बंगाल की खाड़ी पर (10 अक्टूबर से 11 नवम्बर 1993 तक) एकत्रित महासमुद्रीय मौसम वैज्ञानिक आंकड़ों का

विश्लेषण किया गया। विश्लेषण से पता चला कि विहार की अवधि में अरब सागर सामान्य से 1° से. ठंडा था। निम्नतम एस् एस् टी सोमाली द्रोणी पर (9.2° उ, 55.5° पू) 7 अगस्त 1992 को प्रेक्षित किया गया और उच्चतम मूल्य पूर्व अरब सागर (4.0° , 62.5° पू) पर 10 अगस्त 1982 को और दोनों क्षेत्रों के बीच 8.1° से. की प्रवणता थी। सोमाली द्रोणी में ऊर्जा की वृद्धि हो रही ($Q_N = 74 \text{ WM}^{-2}$) जब कि विषुवतीय पूर्व अरब सागर पर ऊर्जा का न्हास हो रहा था। ($Q_N = -31 \text{ WM}^{-2}$ से -200 WM^{-2})। सोमाली द्रोणी पर संवेद्य और सुन्त ऊष्मा गालक ऋणात्मक थे जिससे वायु से समुद्र को ऊष्मा अन्तरण का अनुमान होता है। बंगाल की खाड़ी पर एस् एस् टी 28.5° से. से 29.5° से. तक बदलता था। सौर्य विकिरण 90 WM^{-2} से 1040 WM^{-2} आच्छादित आकाश से स्वच्छ आकाश तक विचरता था।

उष्णकटिबन्धीय चक्रवातों के संख्यात्मक अनुकार के लिए एक त्रिविमीय आदिम समीकार प्रतिमान में एक सिम्मा निर्देशांक विधि-का विकास किया गया। प्रतिमान में सब आवश्यक भौतिकियाँ उपलब्ध हैं। प्रतिमान निवेश एक प्रवणता पवन तुलन में एक क्षीण भ्रमिल है। प्रारम्भिक परिणामों से पता चला कि प्रतिमान उष्णकटिबन्धीय चक्रवात की तीव्रता के भ्रमिल को समाकलन के 120 घण्टों के बाद बना सकता है।

2.1.2 क्षेत्रीय प्रतिमानों के लिए उपग्रह निवेश सहित वस्तुनिष्ठ विश्लेषण

विश्लेषण में ओ एल आंकड़ों से आकलित पवन के अपसारी भाग को समावेशित करके और न समावेशित करके छ: दिनों के लिए (2-7 अगस्त 1988) अरुद्धोष ऊष्मन दर और क्षेत्रीय ऊर्जाविकियों (ऊर्जा और ऊर्जा परिवर्तन स्थितियों) के संगणन किए गए। पवन के अपसारी भाग को न समावेशित करते हुए प्राप्त परिणामों की तुलना में पवन के अपसारी भाग को समाकलित कर प्राप्त अरुद्धोष ऊष्मन दर, ऊर्जा मूल्य और ऊर्जा परिवर्तन स्थितियाँ उच्चतर पाए गए और ऊष्मन क्षेत्र उपग्रह में चिरों के साथ बेहतर जमते थे।

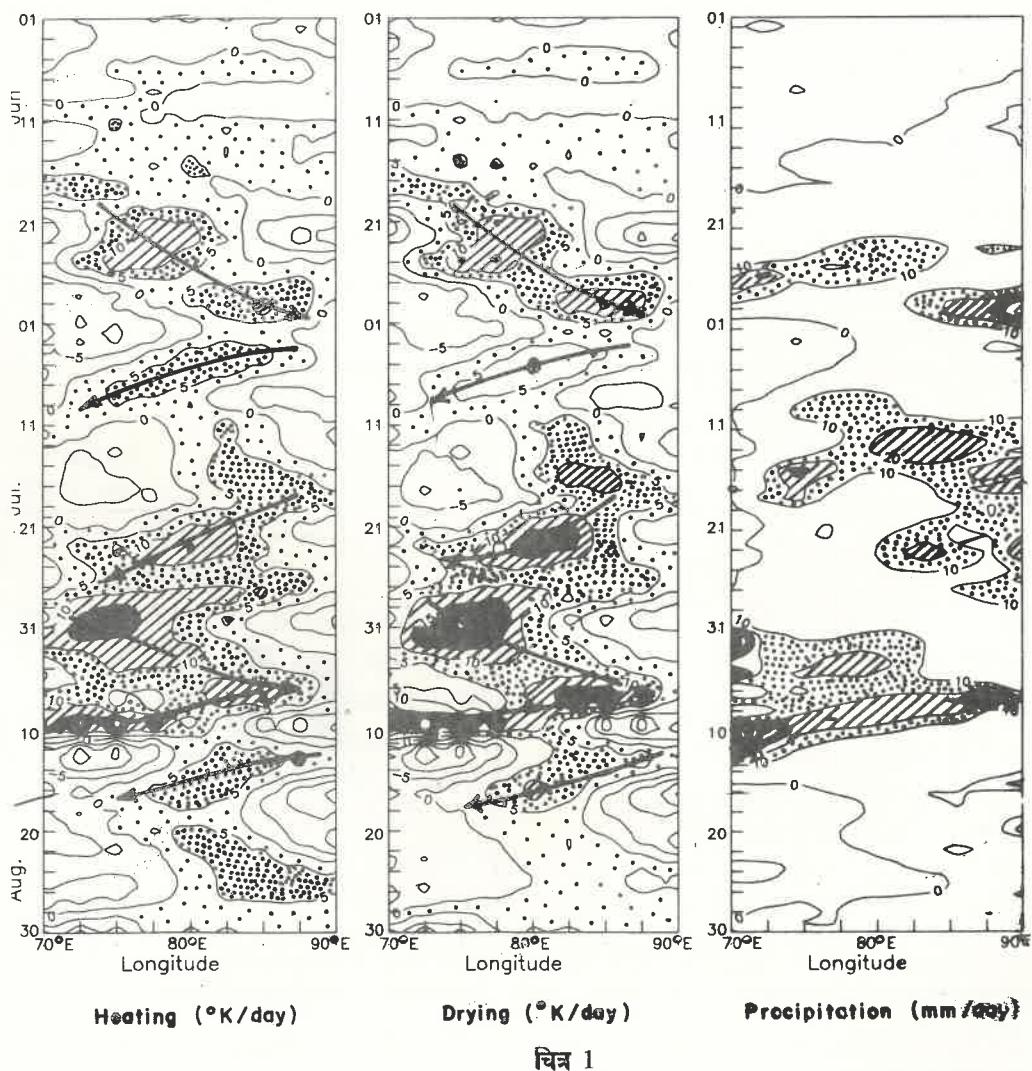
विश्लेषण की एकविचर अधिकतम अन्तर्वेशन विधि के लिए हिन्द महासागर क्षेत्र के क्षेत्र पर एक मानसून अवादाब के मामले में 27 से 31 जुलाई 1991 की अवधि के उपग्रह प्रेक्षित तापमानों से संगणित भूविभवी ऊंचाइयों का उपयोग किया गया और उपग्रह प्रेक्षणों का उपयोग न करते हुए विश्लेषण के साथ इसके परिणामों की तुलना की गई।

2.1.3 विस्तारित परिसर प्रागुक्ति

वर्ष 1987 (कम मानसून) और 1988 (अधिक मानसून) के दौरान मेड्डेन-जूलियान दोलन की भूमण्डलीय संरचना से पता चला कि इन दोलनों का स्थानीय वितरण 1988 के बजाए 1987

में अधिक था। एम जे ओ के सबसे महत्वपूर्ण लक्षण हैं 30-60 दिनों की अवधियों के साथ पूर्व की ओर संचरण ग्रहीय मापी तरंगों की प्रमुखता है। ये दोनों लक्षण 1987 के दौरान दिखाई दिए और 1988 में उनका अस्तित्व नहीं के बराबर था।

भारतीय ग्रीष्म मानसून की जलवायिकी और एक 15-वर्ष समाकलन प्रयोग में जी एफ डी एल-जी सी. एम से जैसे अनुकारित विषुवत्तीय प्रशान्त एस. एस. टी. असंगतियों को उसकी प्रतिक्रिय की जांच की गई। भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण का विकास और ऋतुवीय परिवर्तन यथार्थ रूप से अनुकारित हैं परन्तु वर्षण मात्रा का कम आकलन हुआ है और प्रेक्षणों की तुलना में मानक विचरण अधिक है। फिर भी, उष्णकटिबन्धीय प्रशान्त में एस. एस. टी को यथार्थ रूप से विचरित करके जब एल नीनो स्थितियाँ समाकलित की जाती हैं, तब अनुकारित मानसून वर्षण प्रेक्षणों के निकट आते हैं।



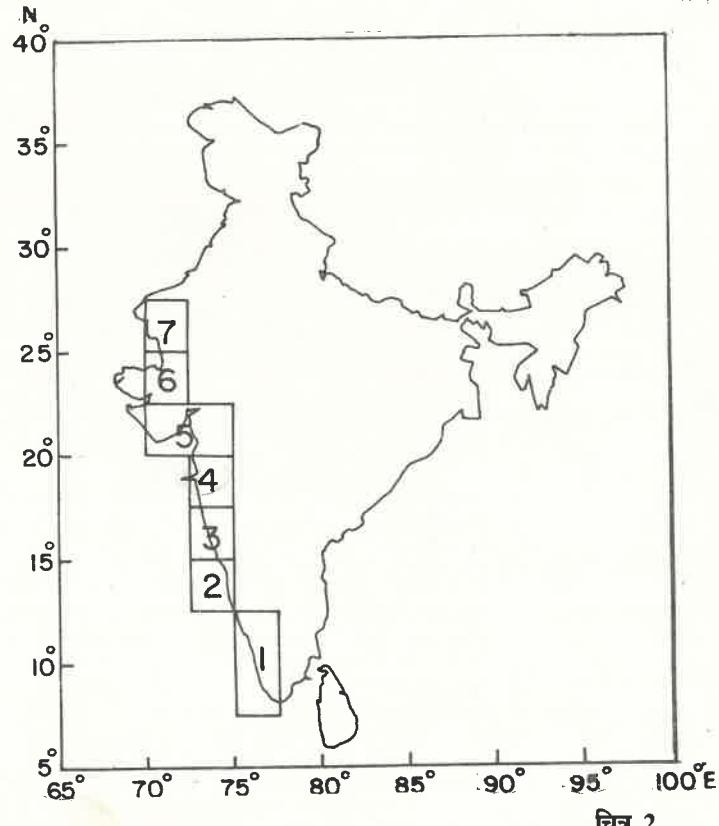
चित्र 1

वर्ष 1979 के दौरान पूर्व की ओर-पश्चिमी ओर गमनी निम्न प्रायिकता दोलन और ग्रीष्म मानसून क्रिया के बीच सम्बन्ध।

2.1.4 मानसून अध्ययन और पूर्वानुमान

मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के यूरोपीय केन्द्र के 1979 के एफ जी जी ई स्तर III बी आंकड़ों के साथ भारतीय मानसून द्रोणी क्षेत्र पर तापीय संरचना और अखंड ऊष्मन का विश्लेषण किया गया। भारतीय मानसून द्रोणी क्षेत्र पर दृश्य ऊष्मा श्रोत भारत के मध्य भाग पर वर्षण के समान ही बदलता है। ऊर्ध्व रूपसे समाकलित दृश्य ऊष्मा स्रोत (व्यू 1) और दृश्य आर्द्रता अवप्रवाह (व्यू 2) 500 एच पी ए स्तर पर देखे जाने पर मानसून द्रोणी क्षेत्र के साथ साथ व्यू 1 और व्यू 2 के 30-50 दिन पूर्व की ओर प्रगति और 10-20 दिन पश्चिमी ओर प्रगति दिखाई देती है (चित्र 1)। वर्ष 1979 में पूर्ण ग्रीष्म मानसून क्रिया के दोलन का अंश यह दीर्घावधि उच्चावचन है।

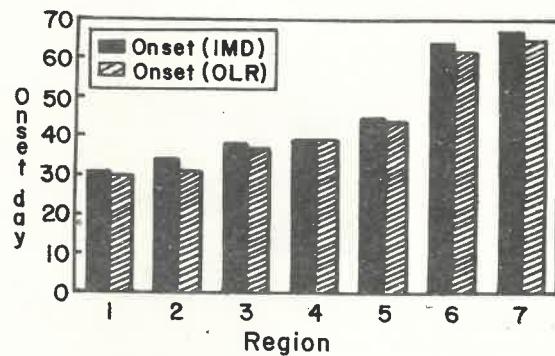
जून से सितम्बर के दौरान क्रियाशील स्थिति से लेकर क्षीण/खण्डित तक मानसून के विकास का अध्ययन करने के लिए 1901 से 1980 तक की अवधि के वर्षण की मानकीकृत पंचतय असंगतियों का विश्लेषण किया गया। अध्ययन से भारत पर, मुख्यतः मध्य भागों में और संलग्न दक्षिण प्रायःद्वीप पर बाद के तीन पंचतय (के = 1, 2 और 3) जो एक जांच खण्ड 20° से 25° उ. और 70° से 72.5° पू. बंधा है, और मानसून द्रोणी के पश्चिमी भाग का है) उस पर प्रारम्भिक पंचतय (के = 0) जिसमें बड़े धनात्मक वर्षण असंगति मूल्य हैं, भारत पर वर्षण असंगति के ऋणात्मक भाग दिखाते हैं। इस परिणाम से उस तथ्य को आधार मिलता है जो 1979 के लिए मानसून द्रोणी क्षेत्र पर दृश्य ऊष्मा स्रोत और दृश्य आर्द्रता निम्जन के संगणन पर आधारित सार रूपी माप पर तीव्र वर्षण क्रियाशीलता के साथ मानसून द्रोणी के पश्चिमी भाग पर एक अखण्डोष्म ऊष्मा स्रोत से भारत पर क्षीण/खण्डित मानसून की स्थिति आ सकती है। दैनिक मापी पर भी वर्षण असंगतियाँ इसी प्रकार की 'खण्डित' मानसून स्थितियों के वर्ष 1965, 1966, 1970, 1971, 1972 और 1973 में विकास पैटर्न दिखाई देते थे।



चित्र 2

उपग्रह प्राप्त ओएल आर आंकड़ों से निर्धारित भारत के पश्चिमी तट के भिन्न क्षेत्रों पर ग्रीष्म मानसून 1984 का आगमन।

भारतीय ग्रीष्म मानसून का आगमन और देश के आरपार उसकी प्रगति का 15 वर्ष के (1974-1990, वर्ष 1978 को छोड़ कर) निर्गमनी दीर्घ तरंग विकिरण (ओएल आर) पर आधार करके अध्ययन किया गया। किसी क्षेत्र पर ओएल आर आंकड़े वायुमण्डलीय संवहन और संवहनी वर्षा का यथार्थ चित्र दिखाते हैं। मानसून आगमन के समय सुसंगठित संवहनी मेघ गुच्छ विषुवत्तीय क्षेत्र के निकट से उत्तर की ओर भारतीय भूखण्ड को बढ़ते और देश के विभिन्न भागों को दक्षिण से मानसून वर्षा पहुंचाते हुए दिखाई देते हैं। मानसून की आगमन और प्रगति की प्रावस्थाओं में विभिन्न क्षेत्रों पर ऐसी मेघमयता के गठन और उत्तरोन्मुख प्रगति को प्रबोधन करने का प्रयत्न इस अध्ययन में ओएल आर आंकड़ों के विश्लेषण द्वारा किया गया। निर्धारित आगमन दिनांक के निकट निम्नतम मूल्य में समाप्त होने से पूर्व ओएल आर मूल्यों के किसी क्षेत्र पर मानसून आगमन के कुछ दिन पहले ओएल आर मूल्यों के लगातार कम होने की बात का विश्लेषण से पता चला। आगमन दिनांक निर्धारित करने के लिए ओएल आर के देहली मान हर एक क्षेत्र के लिए पहचाने गए। किसी क्षेत्र पर अकेले ओएल आर कसौटी से निर्धारित आगमन पूर्वनिर्धारित आगमन दिनांक से मिलता है (चित्र 2)।



अतः उपग्रह-प्राप्त ओ एल आर आंकडों का उपयोग मानसून आगमन को निर्धारित और उद्बोधन करने के लिए और देश के आर पार मानसून की आगे प्रगति देखने एवं आगमन तिथि की प्रागुक्ति कुछ दिन पहले ही करने के लिए एक और कसौटी के रूप में कर सकते हैं।

भारतीय केन्द्रों में 364 को लेकर 80 वर्ष (1901-1980) के दैनिक मानसून वर्षण आंकडों का विश्लेषण कर समांगी साप्ताहिक वर्षण के क्षेत्रों में उन्हें वर्गीकृत किया गया। इन क्षेत्रों पर साप्ताहिक वर्षण की प्रागुक्ति के लिए उपयुक्त सांख्यिकी प्रतिमान में साप्ताहिक वर्षण तीव्रता और साप्ताहिक वर्षण परिवर्तिता के त्रिमूल्य का उपयोग करके ऐसे क्षेत्रों को निर्मित किया गया।

मानसून महिने जून से अगस्त तक 300 एच पी ए स्तर पर एन एम सी आंकडों का उपयोग करके परस्पर विरोधी मानसून वर्षों में विशाल-मापी क्षेत्रमण्डलीय परिसंचारण का अध्ययन किया गया। अध्ययन से भूमध्यरेखा और 10°U के बीच खराब मानसून वर्षों में संवेग का अभिसरण दिखाई दिया और अच्छे मानसून वर्षों में अपसरण दिखाई देता है। अध्ययन से यह भी पता चला कि अक्षांश 20°D और 20°U के बीच माध्य यास्योत्तरीय परिसंचारण के कारण संवेग अंतरण बहुत अधिक है पर अच्छे और बुरे मानसून वर्षों में कोई विरोध नहीं दिखाई दिया। पवन के क्षेत्रीय घटक के स्पेक्ट्रम में तरंग 1 और 3 खराब मानसून वर्ष की तुलना में अच्छे मानसून वर्षों में अधिक प्रमुख हैं। फिर भी पवन के यास्योत्तरीय घटक के स्पेक्ट्रम में तरंग 1 से 10 अधिक प्रमुख हैं।

2.2 जलवायुविज्ञान और जलमौसम विज्ञान विभाग

भारतीय क्षेत्र पर जलवायु के दीर्घावधि परिवर्तन और परिवर्तिता, मुख्यतः दक्षिण पश्चिम मानसून की क्रिया शिल्ता का देश के समग्र आर्थिक स्थिति और कृषिक उत्पादन पर प्रभाव रहता है। वर्तमान समय में भूमण्डलीय और क्षेत्रीय जलवायवी परिवर्तन के, सब काल मापियों पर प्राकृतिक विचरण और मानवी क्रियाओं के फलस्वरूप परिवर्तनों को ध्यान में रखकर अध्ययन करने पर जोर दिया जा रहा है। जलवायवी परिवर्तनों की विशालता और संघट्ट का मूल्यांकन करने के लिए और प्रागुक्ति क्षमताओं को बढ़ाने के लिए निकट पूर्वकाल के जलवायवी अभिलेख, प्रेक्षित एवं पाश्व अभिलेखों के विवरणात्मक अध्ययन आवश्यक है। उसी प्रकार देश की जल सम्पदा की योजना और उपयोग के लिए भिन्न भिन्न नदी द्रोणियों पर लघु अवधि वर्षण आंकडों के लघु अभिलेखों के विश्लेषण आवश्यक हैं।

देश के विभिन्न भागों की जलमौसमविज्ञानी समस्याओं और भिन्न काल मापियों पर क्षेत्रीय जलवायु और जलवायवी

परिवर्तन के अध्ययन के लिए इस विभाग द्वारा सूचित अनुसंधान कार्यक्रमों के निम्न उद्देश्य हैं :

- * प्रेक्षित मौसम वैज्ञानिक आंकडों से ऐतिहासिक अभिलेख और वृक्ष जलवायवी पुनररचना से क्षेत्रीय जलवायवी तत्वों की दीर्घतम समांगी काल मालिका निर्मित करना, और अन्तर वार्षिक, दशकीय और दीर्घतर काल मापियों पर उनके व्यवहार का अध्ययन करना।
- * पूरे देश के लिए और उसके समांगी उपविभागों पर ऋतुवीय कुल वर्षण के लिए स्थानीय प्रागुक्ति प्रतिमानों का विकास करना। भूमण्डलीय और क्षेत्रीय वायुमण्डलीय एवं महासमुद्रीय प्राचलों और भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के साथ उनके सुदूर सम्बन्धों का व्यापक विश्लेषण करना और इन सम्बन्धों के प्रकार को समझना।
- * जल सम्पदा प्रबन्ध परियोजना के अभिकल्प और परियोजना के लिए देश की विभिन्न नदी द्रोणियों पर भिन्न भिन्न काल मापियों पर वर्षण आंकडों की पर्याप्त दीर्घ मालिका के जलमौसम विज्ञानी विश्लेषण।
- * सम्बाव्य अधिकतम वर्षण का आकलन, तीव्र वर्षा तूफानों का गहराई-क्षेत्र-अवधि विश्लेषण और मात्रात्मक वर्षण पूर्वानुमान विधियों का विकास।

2.2.1 जलवायु और जलवायवी परिवर्तन

तीन भिन्न बहु समाश्रयण प्रतिमानों पर आधारित 1993 के दक्षिण पश्चिम मानसून 1993 के लिए अखिल भारत के दीर्घ परिसर पूर्वानुमान को मौसमविज्ञान के महानिदेशक को भेज दिया गया। भारत पर मानसून को क्रियाकलाप पूर्ण ऋतु के लिए इस प्रागुक्ति से अच्छी तरह जमता था।

भूमण्डलीय मासिक पवन और 850 एच पी ए और 200 एच पी ए पर भूविभवी ऊंचाई के और इन स्तरों के बीच की मोर्टाई के क्षेत्र पर अवधि 1980-92 के लिए ईसीएम डब्ल्यू एफ विश्लेषण आंकडों पर आधारित अप्रैल, मई और जुलाई के महिनों के लिए विवरणात्मक विश्लेषण किए गए। यह प्रेक्षित किया गया कि एनसी गर्मी की घटना के दौरान भारत पर सामान्य से कम वर्षण का कारण है उष्णकटिबन्धीय परिसंचारण और वर्षण दौर के केन्द्रों में पूर्व की ओर स्थलान्तरण ही है। भारत पर सामान्य से कम मानसून के वर्षों के दौरान वर्षा दौरों का पूर्व की ओर स्थलान्तरण की पुष्टि उपग्रह प्राप्त भूमण्डलीय वर्षण आंकडों से होती है।

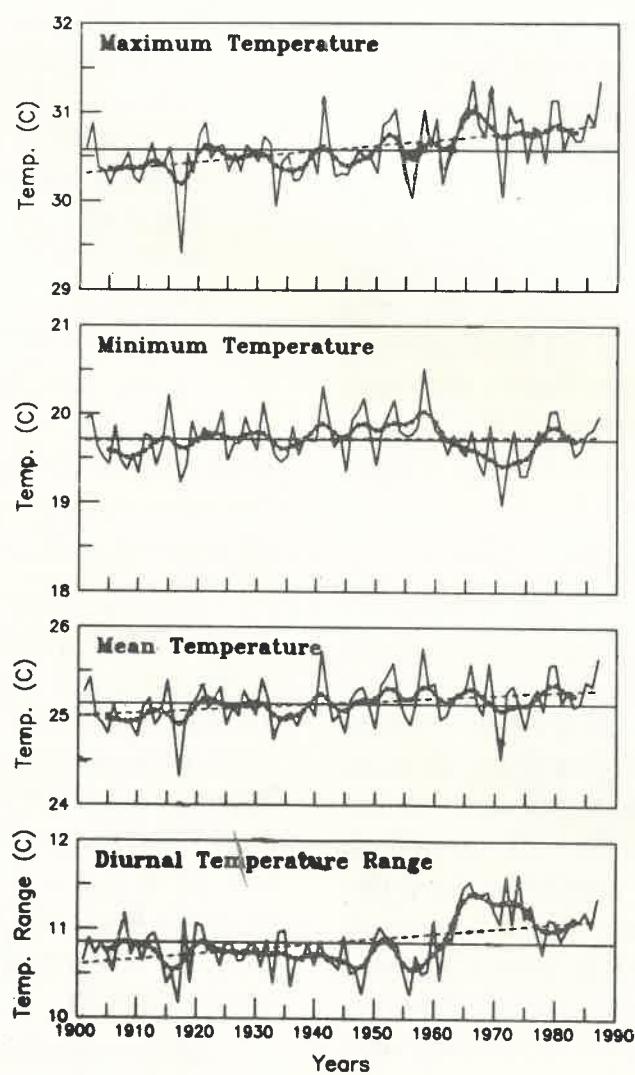
सभी काल मापियों पर प्रेक्षित जलवायु परिवर्तिता का एक मुख्य घटक महासमुद्र-वायुमण्डल अन्योन्यक्रियाएँ हैं। भारत पर अनावृष्टि की दो बड़ी कालावधियों की 1901-20 और 1965-90 जांच, 1871-1990 की अवधि के भिन्न महासमुद्र द्रोणियों की

एस एस टी असंगतियों के जो सी ओ ए डी और यू के मेट आफीस आकड़े समूहों का उपयोग करके की गई। ये दो बारम्बार अनावृष्टि की कालावधियाँ उत्तरी अर्ध गोलीय महासमुद्रों की अपेक्षा दक्षिणी अर्धगोलीय महासमुद्रों से अधिक जमती हैं। इन दोनों कालावधियों के बीच की दीर्घ मध्य अवधि में भारत में कुछ अनावृष्टि के साथ उत्तरी गोलार्ध महासमुद्रों की अपेक्षा दक्षिणी गोलार्धीय महासमुद्र अधिक ठंड हो जाते हैं।

वृक्ष जलवायी विश्लेषण के लिए पश्चिमी हिमालयी क्षेत्र से शंकुधारी वृक्षों से एक सौ वृक्ष क्रोड़ नमूनों का विश्लेषण किया गया। सीडरस देवदारा और पैनस रॉक्स बर्गी वृक्ष शिमला-मनाली (हि. प्र.) और तानी, कानासर (उ. प्र.) क्षेत्र की चार वृक्ष वलयी

कालानुक्रमिकी तयार किए गए। वृक्ष-वृद्धि-जलवायु प्रतिक्रिया प्रतिमान से सुझाव हैं कि ग्रीष्म तापमान उस क्षेत्र में अत्यधिक प्रतिक्रियाशील और नकारात्मक रूप से वृक्ष वृद्धि से सह सम्बन्धित है। मसूरी और शिमला के लिए पुनः निर्मित तापमान और वर्षण मालिकाओं से प्रमुख लघु हिम काल शीतलन का पता नहीं चलता है।

भारत पर दैनिक असमित सतह तापमान प्रवृत्तियों के व्यापक अध्ययन से सुझाव प्राप्त है कि 1901-87 के दौरान भारत पर माध्य तापमान में वृद्धि पूर्ण रूप से अधिकतम तापमान (0.6° से/100 वर्ष) से प्राप्त है जबकि न्यूनतम तापमान अखिल भारत मापी पर प्रवृत्तिहीन है (चित्र 3)।

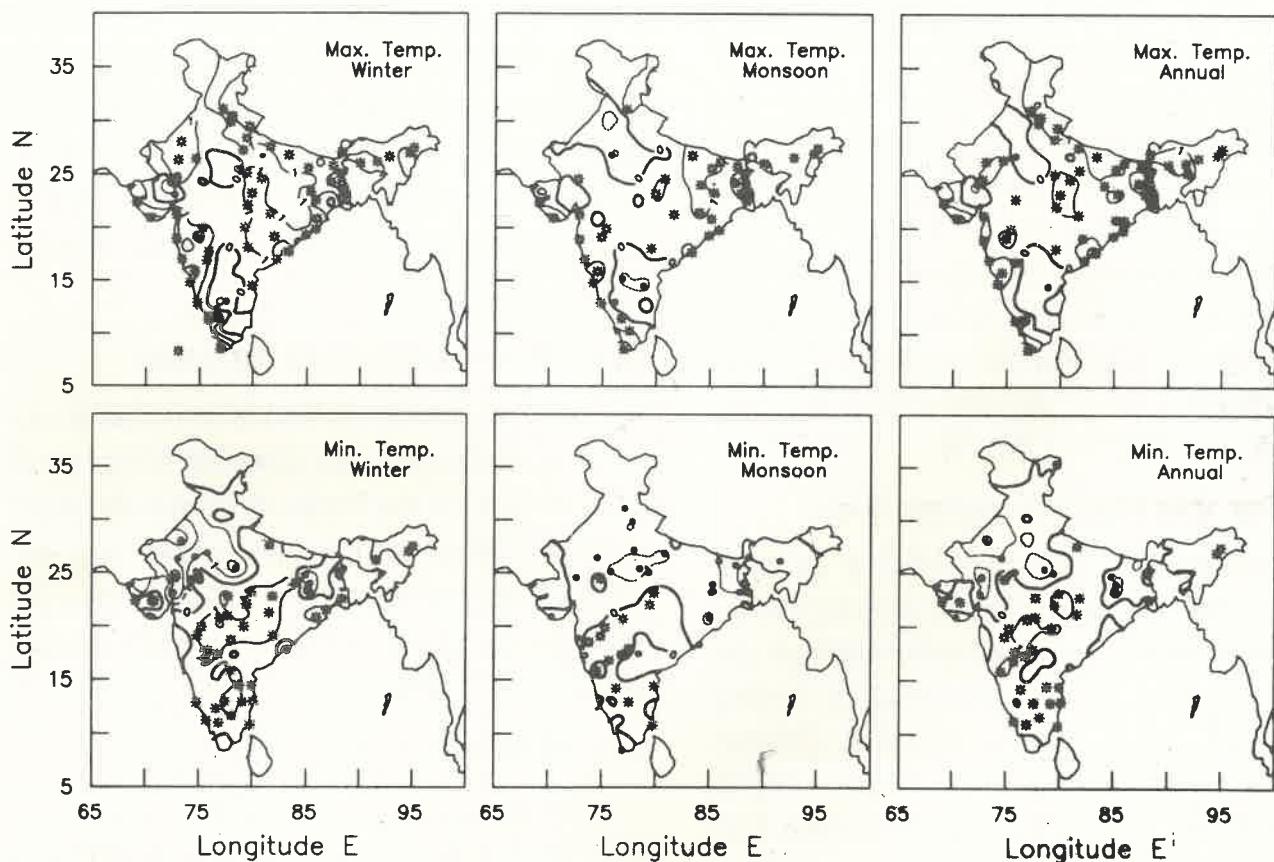


चित्र 3

अखिल भारत औसत सतह तापमान के परिवर्तन और उसके दैनिक परिसर (अखण्डित रेखाएँ) अवधि 1901-87। बिन्दुकित रेखाएँ : 9-बिन्दु गॉसियन लोपास फिल्टर्ड सीरीस; रेखिका (खण्डित) रेखाएँ; रेखीय प्रवृत्ति।

उत्तर भारत में मानसून ऋतु के दौरान क्षति की प्रवृत्ति दिखाई। परिणामतः भारत पर, जग के कई अन्य क्षेत्रों के विपरीत दैनिक तापमान परिसर में सामान्य वृद्धि है। ये प्रवृत्तियाँ महत्वपूर्ण नगरीय या ऊंचाई में परिवर्तन नहीं दिखाती हैं।

प्रवृत्तियाँ लघुतर स्थानीय और कालिक मापियों पर कुछ भिन्नता दिखाते हैं परन्तु भारत के अधिक अंश में उच्चतम तापमान में वृद्धि प्रमुख है (चित्र 4), मुख्यतः शीतकाल में और मानसून पश्च ऋतु में प्रमुख है।



चित्र 4

सतह तापमानों में रेखीय वृत्ति के स्थानीय वितरण। तारे महत्वपूर्ण ऊष्मन/शीतलन के केन्द्र दिखाते हैं।

2.2.2 जलमौसम विज्ञानी अध्ययन

देश पर सटीक वितरित 316 केन्द्रों के लिए 1 से 3 दिन अवधियों के लिए 1 से 3 दिन अवधियों के काल मापियों में वार्षिक अतिवर्षण मालिकाओं का विश्लेषण 1901 से 1980 तक के 80 वर्षों के दैनिक वर्षण आंकड़ों से किया गया। यह देखा गया कि अधिकांश केन्द्रों के वार्षिक अति तीव्र वर्षण अभिलेख सातत्य और प्रवृत्ति से मुक्त है। फिर भी, पश्चिमी तट पर केन्द्रों पर और पश्चिमी घाट के पूर्वमें कुछ स्थानों पर अति वर्षण मालिका में एक महत्वपूर्ण वृद्धि की वृत्ति दिखाई दी जबकि दक्षिणी प्रायः द्वीप और निम्न गांगेय वादी में क्षति की वृत्ति दिखाई दी। कुछ क्षेत्रों के वार्षिक तीव्र वर्षण घटनाओं में इन प्रवृत्तियों का जलविज्ञानी अध्ययनों और बांध अभिकल्प परियोजनाओं में विशेष महत्व है।

केन्द्रीय जल आयोग (सी डबल्यू सी), नई दिल्ली के अनुरोध पर तुंगभद्रा आवाह क्षेत्र से लेकर तुंगभद्रा बांध क्षेत्र तक 27,000 वर्ग मीटर क्षेत्र पर भिन्न भिन्न अवधियों के लिए अभिकल्प तूफान गहराइयों और आवाह को मिलने वाला सम्भाव्य अधिकतम वर्षण का आकलन करने के लिए 1901-85 के आंकड़ों का उपयोग किया गया। यह देखा गया कि आवाह क्षेत्र में अधिकतम वर्षण 1.2 और 3 दिन अवधि के लिए क्रमशः 11.5 सेमी., 17.6 सेमी. 23.0 सेमी. था।

2.3 भौतिक मौसम विज्ञान और वायुविज्ञान विभाग

विभाग द्वारा लिए गए महत्वपूर्ण कार्यक्रम हैं, मेघ निर्माण वर्षण यंत्रावलियाँ, वायुमण्डलीय विद्युत, वायुमण्डलीय सीमा तह वायुमण्डलीय रसायन, मध्य वायुमण्डलीय गतिक्रियाँ और भारतीय मानसून कार्य के साथ उसका सम्बन्ध, निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताएँ और वायुमण्डलीय विज्ञानों में, विशिष्ट: वायुमण्डलीय प्रतिमानीकरण में उसके अनुप्रयोग आदि से सम्बन्धित परीक्षण, उसके विशेष उद्देश्य निम्नप्रकार से हैं :

- * मानसून की भौतिकी, मेघ, वर्षण यंत्रावलियाँ और वायुमण्डलीय विद्युत प्रक्रियाओं को उन्नत करना।
- * उष्णकटिबन्धीय मौसम निकाय के सम्बन्ध में मध्य वायुमण्डल और वायुमण्डलीय सीमा तह की गतिक्रियों का अध्ययन करना।
- * वायुमण्डलीय रसायन में मिलती समस्याएँ जिसमें अस्त्र वर्षा, हरित गृह गैसें, ओज़ोन क्षति, वायुमण्डलीय वायु

विलय और जीव-भू-रासायनिक चक्रों की जांच करना और उनके जलवायु पर संघट का मूल्यांकन करना।

- * निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताओं के सिद्धान्त का अध्ययन करना और वायुमण्डलीय विज्ञानों में विशिष्ट: मौसम और जलवायु प्रतिमानीकरण/प्रागुक्ति का अध्ययन करना।

2.3.1 वायुमण्डलीय विद्युत के अध्ययन

बिजली की प्रायिकता और मेघ-विद्युत प्राचलों से सम्बन्धित गर्जन तूफानों में वर्षण आगमन के सम्बन्ध में पुणे में गर्जन तूफानों के दौरान एकत्रित प्रेक्षणों का उपयोग करके अध्ययन किए गए। प्रारम्भिक परिणामों से संकेत है कि गर्जन तूफानों में बिजली के बाद वर्षण की तीव्रता बढ़ जाती है।

पुणे में 1973-1977 के दौरान एकत्रित वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र और मौसमवैज्ञानिक प्रेक्षणों के विश्लेषण से सुझाव प्राप्त है कि अप्रैल-जून के पूर्व-मानसून महिनों में विद्युत क्षेत्र की प्रमुखता और उस क्षेत्र में दक्षिण-पश्चिम मानसून के आगमन के बीच गहरा सम्बन्ध है।

2.3.2 वर्षा और वर्षाधारी मेघों का रडार अध्ययन

दिल्ली के आसपास 100 किमी के अन्दर 1966 से 1971 तक की अवधि में एकत्रित वर्षण प्रतिध्वनियों के रडार आंकड़ों पर आधार करके इस क्षेत्र में वर्षण की कुलमात्रा की तुलना में मानसून मेघों की परिवर्तिता का अध्ययन पूर्ण किया गया। अध्ययन से पता चला कि वर्षण प्रतिध्वनियों की संख्या और उनका औसत वायवी प्रसारण क्षेत्र अति वर्षण वर्षों में कम वर्षण वर्षों की तुलना में अधिक था।

2.3.3 गर्म मेघ संशोधन

हरियाणा, गुजरात, महाराष्ट्र, आँध्रप्रदेश, कर्नाटक और तमिल नाडु के राज्य सरकारों के अभिकरणों के अनुरोध पर संस्थान ने 'मेघ बीजन' पर तकनीकी सूचनाएँ प्रदान की।

भारतीय क्षेत्र पर वितरित 33 केन्द्रों पर दप मानसून के दैनिक विचरण के अध्ययन से भिन्न भौगोलिक स्थानों पर दैनिक विचरण के भिन्न पैटर्न दिखाई दिए। तटीय और आन्तरिक केन्द्रों में मध्य-रात्रि से सुबह के घण्टों तक अधिक वर्षण और सामान्य से कम वर्षण दिन के समय दिखाई दिया। कई आन्तरिक केन्द्रों में अधिकतम वर्षण दोपहर/शाम के घण्टों में हुआ। कुछ पहाड़ी

केन्द्र आन्तरिक केन्द्रों के ही लक्षण दिखा रहे थे। भारी वर्षण केन्द्र चेरापुंजी में अधिकतम वर्षण मध्य रात्रि से सुबह के घण्टों तक है और कम वर्षण तटीय केन्द्रों के समान दोपहर के घण्टों पर होता है।

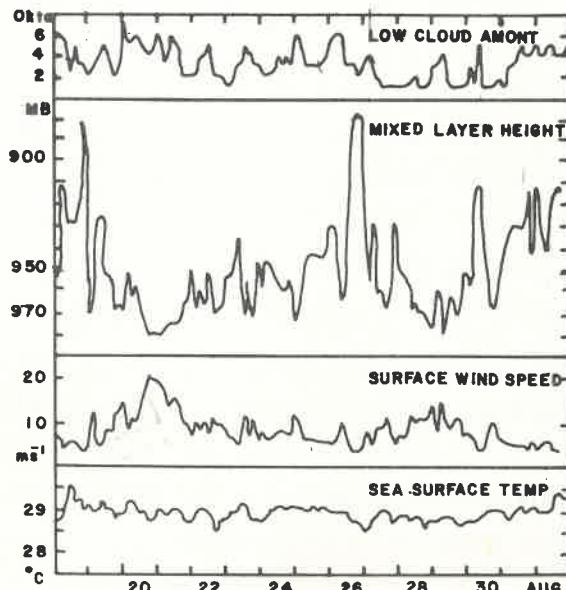
चौबीस घण्टे द प मानसून वर्षण आंकड़ों के प्रसंवादी विश्लेषण से पता चलता है कि प्रथम प्रसंवादी से वर्षण मालिका के विचरण का 50% इन स्थानों पर होता है : (i) आन्तरिक केन्द्र जिनके लिए प्रथम प्रसंवादी उच्चतम 16 घण्टे आय एस् टी और मध्य रात्रि के बीच प्राप्त होता है और (ii) तटीय/आन्तरिक केन्द्र जिनके लिए अधिकतम 03 और 07 घण्टे आय एस् टी के बीच दिखाई देता है। अधिकांश तटीय/आन्तरिक केन्द्रों पर प्रथम प्रसंवादी ही विचरण के 75% या उससे अधिक के लिए कारणीभूत होता है। भारी वर्षण केन्द्र चेरापुंजी के लिए भी 3.8 घण्टे आय एस् टी को अधिकतम पर पहुंचनेवाले प्रथम प्रसंवादी से वर्षण मालिका के विचरण का 96% हो जाता है।

भारत पर भिन्न भिन्न वर्षण पद्धतियों का प्रतिनिधित्व करने वाले 15 केन्द्रों के लिए 1966-1970 के 5 द प मानसून ऋतुओं के वर्षण दौर प्राचलों से पता चला कि प्रति दौर के औसत प्रति दिन की वर्षा पश्चिमी प्रायः द्वीपीय क्षेत्र के केन्द्रों पर अधिकतम (50-60 मिमी) है और देशके मध्य प्रायः द्वीपीय केन्द्रों के लिए निम्नतम (करीब 30 मिमी) है। पश्चिम प्रायः द्वीपीय क्षेत्र में केन्द्रों पर अधिकतम 75-80% द प मानसून वर्षण उच्च तीव्रता दौर (20 मिमी/दिन) होता था और पूर्व एवं मध्य प्रायः द्वीपीय क्षेत्रों के केन्द्रों पर ऋतु के कुल वर्षण का 45-55% न्यूनतम होता था। देश के अन्य क्षेत्रों के केन्द्रों पर द प मानसून वर्षण को उच्च तीव्रता वर्षा दौर का योगदान 60 से 75% के बीच होता है और प्रति दौर दिन को औसत वर्षण 30-55 मिमी का होता है।

2.3.4 वायुमण्डलीय सीमा तह के अध्ययन

उत्तरी और संलग्न मध्य बंगाल की खाड़ी पर समुद्रीय सीमा तह पर मिश्रित तह के लक्षणों का 'सागर कन्या' से 18 अगस्त-18 सितम्बर 1990 के दौरान एकत्रित प्रेक्षणों का उपयोग करके अध्ययन किया गया। अध्ययन के परिणामों से संकेत है कि मिश्रित तह ऊंचाईयाँ केवल सतह गालक पर ही नहीं बल्कि सतह पवन पर भी निर्भर हैं। समुद्र सतह तापमान मूल्य शक्तिशाली हवा की स्थितियों में कम थे, जिसके लिए वाष्णव वृद्धि को कारण बताया जाता है (चित्र 5)।

भू-सतह प्रक्रियाएँ और वायुमण्डल के बीच अन्योन्य क्रियाओं का अध्ययन करने के लिए एक सामान्य एक-विमी प्रतिमान का विकास किया गया। इस प्रतिमान में ऊर्जा सन्तुलन समीकरण से प्राप्त सतह तापमान और आर्द्रता का सतह गालकों को संगणित करने के लिए उपयोग किया गया।



चित्र 5

समुद्र सतह तापमान (एस एस टी), सतह पवन गति (v), मिश्रित तह ऊंचाई (W) और बंगाल की खाड़ी पर निचले मेघ मात्रा (a) 18 अगस्त-1 सितम्बर 1990।

दिन के समय ऊष्मा और संवेग गालकों के अनुमान देनेवाली एक सरल आनुभविक विधि की, ऊष्मा और संवेग गालकों के आकलित और प्रेक्षित मूल्यों की तुलना करने के लिए जांच की गई। इस विधि में सतह विकिरण और ऊर्जा बजटों का उपयोग करके संवेद्य ऊष्मा गालक को प्राप्त किया गया। मोनिन-ओबुकोव सदृश्यता सिद्धान्त का अनुप्रयोग सतह खुरदापन लम्बाई की मदद से संवेग गालक को प्राप्त किया गया। पुणे में 1992 के दौरान किए गए लघु मापी भू-सतह प्रयोग से प्राप्त प्रेक्षणों के साथ प्रतिमान संगणित मूल्यों की तुलना की गई। इन गालकों के प्रेक्षित और आकलित मूल्यों में अच्छी समानता थी।

2.3.5 निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तता

अन-रेखीय गतिकियों के अध्ययन से संकेत है कि प्रकृति की पद्धतियों से दिखाए जा रहे आभासी अस्तव्यस्तता उच्चावचन

में स्व-सदृश भिन्नक ज्यामिती स्थान और काल में है, उदाहरणार्थ, (i) भूमण्डलीय मेघ आवरण पैटर्न स्व-सदृश भिन्नक ज्यामिती, (ii) वायुमण्डलीय परिवर्तियों के कालिक उच्चावचनों के पावर स्पेक्ट्रम, प्रतिलोम पावर नीति आकार आदि दिखाते हैं। स्थान और काल विकास में स्व-समानता का अर्थ दीघ परिसर स्थानीय-कालिक सहसम्बन्ध है। ऐसे अ-स्थानीय सम्बन्ध या सातत्य को हाल ही में स्व-संगठित क्रांतिकरण के चिन्ह के रूप में पहचाना गया। वायुमण्डलीय प्रवाहों में स्व-संगठित क्रांतिकरण और मौसम/जलवायु प्रागुक्ति में उसके प्रमात्रीकरण/अनुप्रयोग में वर्तमान ज्ञान को बढ़ाने के उद्देश्य से इससे सम्बन्धित सिद्धान्त का विवरणात्मक अध्ययन किया जा रहा था। गतिकीय प्रणालियों (प्रतिमानों) में निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताओं के विश्वीय प्रमात्रीकरण के लिए एक कोष्ठिका गतिकीय प्रणाली प्रतिमान का विकास किया गया।

2.3.6 ऊपरी वायुमण्डल के अध्ययन

फिलिपाईंस में माउन्ट पिनाट्यूबो के जून 1991 के विस्फोटों के उष्णकटिबन्धों में समतापमण्डलीय तापमान और पवनों के सम्भाव्य प्रभाव की, थुम्बा के लिए तदनुरूपी समतापमण्डलीय राकेट सोण्डे आंकड़ों का उपयोग करके जांच की गई। अध्ययन के परिणामों से सुझाव था कि ज्वालामुखी विस्फोटों के बाद 25 किमी पर 3.6° तक तापमान में वृद्धि थी। तदनुरूप पूर्वी क्षेत्रीय पवन 9 एम पी एस् तक बढ़ गए। वायुमण्डल में ज्वालामुखी विस्फोट से बने वायुविलयों निर्मित समतापमण्डलीय गतिकीय स्थितियों के संशोधन को ही उपर्युक्त परिवर्तनों का कारण बताया जाता है।

सियोवा (69° द, 40° पू) पर 30 और 50 एच पी ए स्तरों पर 10 वर्षों के लिए (1977-1982, 1984-1987) के लिए तापमान और भूविभवी ऊंचाइयों के विश्लेषण से सुझाव प्राप्त हुआ कि उपर्युक्त प्राचलों का शक्तिवान सीधा सम्बन्ध है जिससे संकेत है कि ठंड ध्रुवीय समतापमण्डलीय 4 मेघ (पी एस सी) की उपस्थिति में इन स्तरों पर समोच्च ऊंचाइयाँ न्यूनतम मूल्य प्राप्त करते हैं और ध्रुवीय भ्रमिल में ओज़ोन की क्षति होती है। दैनिक तापमान और भूविभवी ऊंचाइयों के 50 मिबा के लिए प्रसंवादी विश्लेषण करने पर 15, 30 और 60 दिनों की कालावधि की तरंगों

की अधिकता थी। अण्टार्टिक क्षेत्र में शीतकाल में 30 दिनों की अवधि की तरंगों की प्रमुखता थी।

सिंगापूर ($1^{\circ}22' \text{ उ}, 103^{\circ}55' \text{ पू}$) के लिए 500, 200 और 100 एच पी ए (क्षेत्रीय भ्रमिल) और 50 एच पी ए (निम्न समतापमण्डल) में परस्पर विरोधी ग्रीष्म मानसून की 3 जोड़ी (1972-1975, 1979-1983, 1987-1988) की भूविभवी ऊंचाइयों के दैनिक आंकड़ों के स्पेक्ट्रल विश्लेषण से सुझाव था कि सिंगापूर में ग्रीष्म मानसून (जून-सितम्बर) में महत्वपूर्ण आवर्तिता 3-10 दिन (उच्च प्रायिकता), 11-40 दिन (निम्न प्रायिकता) और 41-72 दिन (अति निम्न प्रायिकता) ऊपर बताए सब छ: वर्षों के दौरान भूविभवी ऊंचाइयों पर तरंगों की उपस्थिति थी। भारत में बलवान मानसून वर्ष (1973, 1983 और 1988) के दौरान समुद्रीय वायु द्रव्य के पार-विषुवतीय प्रवाह का द्वारा सिंगापूर में भूविभवी ऊंचाइयों में तरंग विक्षेपणों का निम्नतर प्रायिकता विधा की ओर हटाने का संकेत अध्ययन से प्राप्त हुआ। यह भी देखा गया कि सिंगापूर में शक्तिशाली मानसून वर्षों में विभिन्न प्रायिकताओं की तरंगें उपस्थित थीं परन्तु बलहीन मानसून वर्षों में ऐसा नहीं होता था।

विश्व मौसम संगठन सुदूर संचार द्वारा बर्लिन से प्राप्त किए स्ट्राइर्ट संदेशों को दिसम्बर 1993 से मार्च 1994 तक के चार महिनों के लिए विश्लेषित किए गए। उत्तरी गोलार्ध (एन एच) के 10 एच पी ए के लिए ध्रुवीय चित्रों के विश्लेषण से 20-12-1993 से 14-1-1994 तक और 9-2-1994 से 14-2-1994 की अवधियों में तीव्र ऊष्मन और 4-2-1994 से 8-2-1994 तक उत्तरी आटलांटिक और यूरोप में कम ऊष्मन का संकेत था। तापमान प्रवणता में 60° उ और ध्रुव के बीच 1.5 एच पी ए पर 15 फरवरी को तापमान प्रवणता का उल्कमण दिखाई दिया। वर्ष 1993-94 के शीतकाल के दौरान कोई बड़ा ऊष्मन नहीं था और तरंग कार्य कम था।

2.3.7 वायु प्रदूषण के अध्ययन

गुलमर्ग में दिसम्बर 1986 से मई 1987 तक एकत्रित हिम नमूनों के आयनी घटक और पी एच का अध्ययन किया गया। अध्ययन के परिणामों से संकेत था कि इसी प्रकार के वातावरणीय स्थितियों के अन्य क्षेत्रों से यहाँ धनायन (K^{+} ,

Ca^{2+} , Mg^{2+}) के उच्चतर सांद्रण हैं। पश्चिमी विक्षेपों की अवधि में पश्चिम और उत्तर पश्चिम में खुशक क्षेत्रों से वायुविलयों के अन्तरण से धनायन के उच्चतर सांद्रण के होने का कारण बताया जाता है।

उत्तर प्रदेश के सूपर थर्मल पावर प्लांट के आसपास 1992 की मानसून ऋतु (जुलाई-सितम्बर) के वर्षा दिनों में वर्षा जल के नमूने एकत्रित किए गए और सितम्बर 1992 में 10 दिनों की अवधि के लिए लेश गैसों के मापन किए गए। अध्ययन से पता चला कि पावर प्लांट से अम्लीय निक्षेपण 0.5 किमी तक सीमित है और पावर प्लांट के अनुवात और ऊर्ध्वगामी पवन की दिशा में काम होता जाता है। वायुविलय की क्षारीय प्रकृति ही मुख्य कारण है जो इन क्षेत्रों में अम्ल वर्षा को फैलने नहीं देती।

उत्तर प्रदेश में कोसी, तुंगनाथ और अलमोड़ा में 5-12 अक्टूबर 1983 के दौरान एक क्षेत्र प्रेक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। प्रारम्भिक विश्लेषण के परिणामों से निम्नलिखित बातों का सुझाव मिलता है :

- कोसी, अलमोड़ा में लेश गैसों के (SO_2 , NO_2 और NH_3) सांद्रण मापन की अवधि में जग की पार्श्वभूमि परिसर में थे।
- वायुमण्डलीय वायुविलय का औसत द्रव्य सांद्रण $45 \mu\text{gm}^{-3}$ था। वायुविलयों के द्रव्य मात्रा वितरण द्विबहुलक था। वायुविलयों के कुल संहति में 70% मोटे कण और 30% उप-माइक्रोन कण थे। इस वितरण से सुझाव है कि प्राकृतिक स्रोत, मुख्यतः मृदा मानवोद्भवी स्रोतों में अधिक थे।
- दोनों क्षेत्र, याने कोसी और तुंगनाथ में एकत्रित वर्षा जल में कुल खनिजीकरण $4-6 \text{ mg/l}$ था जो पार्श्वभूमि स्तर ($6-12 \text{ mg/l}$) के परिसर में है।
- कोसी में वर्षाजल का औसत पीएच 5.82 है और प्रत्येक का मूल्य 4.9 और 7.1 के बीच विचरित होता था। तुंगनाथ में औसत वर्षाजल का पी एच 5.68 है जो CO_2 साम्यित मूल्य (पी एच = 5.65) के आसपास है। इन परिणामों से सुझाव है कि दोनों जगहों पर वर्षा जल अम्लीय नहीं है।

2.3.8 वायुमण्डल का लिडार अन्वेषण

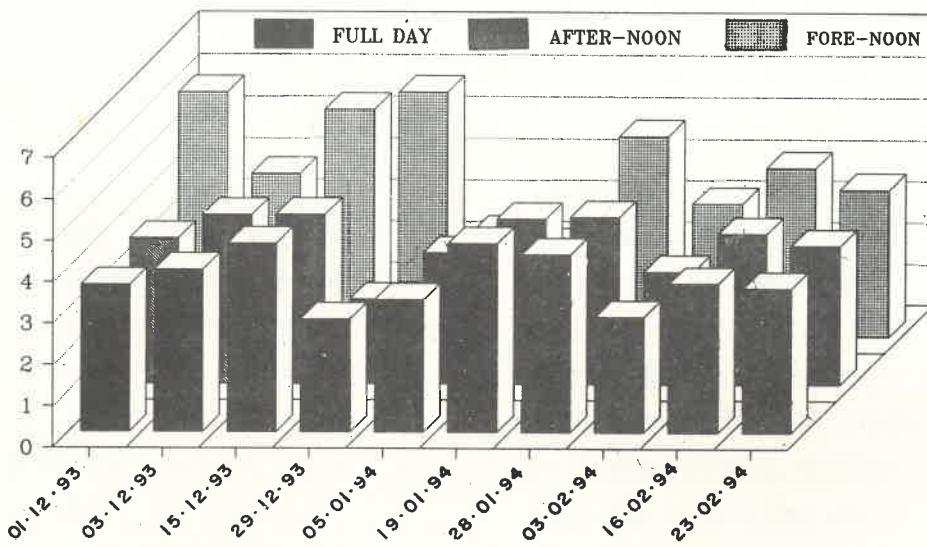
वर्तमान लिडार वायुविलय मापनों को समतापमण्डल ऊंचाइयों तक विस्तारित करने के लिए एक उच्च शक्ति, स्पंदित संनादी CO_2 लेसर प्रणाली को प्राप्त किया गया है।

वायुमण्डलीय वायुविलयों और गैस अणुओं के कालिक स्पेक्ट्रल लक्षणों के अध्ययन के लिए एक उच्च-विभेदन बहु तरंग-लम्बाई सौर्य-रेडियो मापी का विकास किया गया। इस रेडियो मापी में सूर्य के लगातार पथ अनुवर्तन के लिए एक हीलियोस्टाट, विनिर्दिष्ट स्पेक्ट्रल परिसर में सौर्य गालक को विश्लेषित करने के लिए एक युग्म मोनोक्रोमेटर और सौर्य स्पेक्ट्रा का सही-समय अभिलेखन के लिए एक आंकड़े प्राप्ति प्रणाली है। रेडियोमापी को अप्रैल-जून 1993 में 10 मेघ-विरहित दिनों में प्रचलित कर 200-720 एन एम तरंग लम्बाई क्षेत्र में प्रेक्षण एकत्रित किए गए। रेडियोमापी प्रेक्षणों से वायुमण्डलीय प्रकाशिक गहराइयों के आकलन के लिए अभिकलित्र अल्गोरिदम विकसित किए गए।

पुणे की वायुविलय जलवायविकी का अध्ययन अक्टूबर 1986 से सितम्बर 1993 तक की सात वर्ष अवधि के दौरान लिडार-व्युत्पन्न वायुविलय सांद्रणों के 350 से अधिक ऊर्ध्व परिच्छेदिकाओं के उपयोग से किया गया। अध्ययन से संकेत मिला कि मानसून वर्षण मात्रा और मानसून-पूर्व से मानसून तक वायुविलय मात्रा में क्षति जो 33% के करीब है, दोनों का सीधा सम्बन्ध है। लिडार-व्युत्पन्न वायुविलय घटक के स्पेक्ट्रल विश्लेषण और सम्बन्धित सतह मौसमवैज्ञानिक प्राचल (तापमान, हवागति, सापेक्ष आर्द्रता, वर्षण और मेघ मात्रा) महत्वपूर्ण वार्षिक और अर्ध वार्षिक दोलन और अन्य लघुतर अवधि दोलन दिखाते थे।

वर्ष 1993-94 के शीतकाल (दिसम्बर-फरवरी) के दौरान 490 एन एम से 700 एन एम तक 5 एन एम अन्तराल से स्पेक्ट्रल क्षेत्र पर 61 तरंग लम्बाइयों पर सौर्य गालक के स्पेक्ट्रो रेडियोमापी प्रेक्षण स्वच्छ आकाश स्थितियों में 10 दिनों के लिए किए गए। इन उच्च-स्पेक्ट्रल विभेदन प्रेक्षणों का पुणे पर वायुविलयों के स्तम्भीय आकार वितरण के अध्ययन के लिए उपयोग किया गया (चित्र 6)।

AEROSOL SIZE INDEX



DATE/MONTH/YEAR

चित्र 6

वायुविलय आकार सूचिका में परिवर्तन

2.3.9 वायुमण्डलीय लघु घटकों के स्पेक्ट्रोस्कोपी मापन

जुलाई-नवम्बर 1993 के दौरान 10 दिनों के लिए यू-च्वी दृश्य स्पेक्ट्रोमीटर का उपयोग करके वायुमण्डलीय NO_3 और O_3 के प्रेक्षण किए गए। अप्रैल-मई 1993 के दौरान एकत्रित स्पेक्ट्रोमेट्रिक प्रेक्षणों का विश्लेषण किया गया और तिर्थकस्तम्भ NO_3 और O_3 घनत्वों को संगणित किया गया। जनवरी-फरवरी 1993 के दौरान एकत्रित फोटोमीटर आंकड़ों का विश्लेषण पूर्ण किया गया और वायुविलयों की ऊर्ध्व परिच्छेदिकाओं को प्राप्त किया गया।

एक सुवाद्य स्पेक्ट्रोमीटर का उपयोग करके 15 दिनों के लिए चॅप्पुइस पट्ट में O_3 के प्रेक्षण किए गए।

आय आर युग्म मोनोक्रोमेटर का सूत्रीकरण कार्य पूर्ण हो गया। स्पेक्ट्रोमीटर संकेत के लिए आवश्क प्रवर्धक का निर्माण/सूत्रीकरण कार्य पूर्ण किया गया।

2.4 उपकरणीय तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक विभाग

इस विभाग का विशेष उद्देश्य है प्रेक्षणों के उपकरण तकनीकों के अभिकल्प और विकास करना और तत्सम्बन्धित क्षेत्र और प्रयोगशाला प्रयोग करना अनुसंधान के लिए विषय ये हैं :

- * वायुमण्डलीय सीमा तह की संरचना के अध्ययन के लिए उपकरणों/तकनीकों का विकास।
- * मेघ विद्युतीकरण प्रक्रियाओं के अध्ययन के लिए उपकरणों/तकनीकों का विकास
- * नियंत्रित वातावरण में मेघ भौतिकी प्रक्रियाओं का अध्ययन करने के लिए अनुकरण तकनीकों का विकास।

2.4.1 सीमा तह अध्ययनों के लिए उपकरणों का विकास।

केन्द्रीय कृषिमौसम वेधशाला में फरवरी 1989 में एकत्रित कायदून प्रेक्षणों के विश्लेषण से सुझाव था कि कुछ दिनों में सुबह के घण्टों में 500-600 मी. ऊंचाई पर आर्द्रता अभिवहन है और खड़कवासला-पानशेत क्षेत्रों से तालाब की हवा के आ पहुंचने का कारण बताया जाता है।

बम्बई के बी ए आर सी के वैज्ञानिकों के सहायोजन से रेडान संसूचन का एक सहयोगी कार्यक्रम संस्थान क्षेत्र में आयोजित किया गया। दैनिक, साप्ताहिक और महिने में तीन बार प्रेक्षण अलग अलग लिए गए। रेडॉन प्रेक्षण के साथ साथ 60 सेमी गहराई तक मृदा तापमान, सतह प्रेक्षण, तापमान पवन और दाब के भी दैनिक अभिलेख तयार किए गए।

संस्थान के क्षेत्र में (मिश्रित क्षेत्र) मई 1992 के दौरान ध्वनिक पवनवेग मापी से एकत्रित आंकड़ों के विश्लेषण से निम्नलिखित निष्कर्ष निकले :

- i) विक्षोभ गतिज ऊर्जा गालक का माध्य गतिज ऊर्जा गालक का अनुपात उदासीन स्थितियों में 0.07 था। अस्थायिकता की वृद्धि से इस अनुपात में भी वृद्धि दिखाई दी।
- ii) पवन घटक यू, व्ही और डबल्यू का प्रसरण उदासीन स्थितियों में करीब करीब स्थायी था और बढ़ती अस्थायिकता के साथ उसकी वृद्धि दिखाई देती थी।
- iii) भिन्न भिन्न स्थायिकता स्थितियों में अध्ययन करने पर यू और व्ही का सामान्यकृत स्पेक्ट्रा, यू (0.05) और डबल्यू (0.2) की शिखर प्रायिकताएँ क्रमशः 102 मी और 2.6 मी. के अनुसप्त भूंवर आकार दिखाता था।

खडगपुर में किए गए मान्टब्लेक्स-89 मार्गदर्शी प्रयोग से प्राप्त स्तम्भ आंकड़ों का उपयोग करके वातू दिग्दर्शी के कोणीय विस्थापन की तुलना ध्वनिक पवन वेगमापी से प्राप्त पार्श्वक पवन घटक के साथ की गई। प्रेक्षित किया गया कि जब 8.43 एच ज़ेड दर पर नमूने के तौर पर लिए गए आंकड़ों का 2.4 सेकन्डों के अनतिव्याप्त अन्तराल पर औसत किया गया तो उनकी जमती थी। इस मामले में पार्श्वक परिक्षेपण प्राचल 0.4 डबल्यू के निकट अस्थायी स्थितियों में पड़ते दिखाई दिया।

रात्रिकालीन तापमान परिच्छेदिका को निर्धारित करने के लिए खडगपुर से मॉन्टब्लेक्स-90 के मिनी-रेडियोसोण्डे आंकड़ों का उपयोग किया गया। आगे आंकड़ों का विश्लेषण 26 अगस्त से 1 सितम्बर 1990 और 8-19 सितम्बर 1990 की अवधियों के लिए किया गया। संवेद्य ऊष्मा, संवेग और जलबाष्य के गालकों को संगणित किया गया। समुद्र सतह पर गालकों के दैनिक परिवर्तन प्रेक्षित किए गए।

विक्षोभ लक्षणों का अध्ययन करने के लिए जोधपुर और खडगपुर के लिए 26 और 27 जून 1990 के ध्वनिक पवन वेगमापी आंकड़ों का विश्लेषण किया गया। यह पता लगाया गया कि पवन स्पेक्ट्रा, जड़त्वीय उप परिसर के-2/3 नीति को कुछ प्रकीर्णन के साथ दर्शित करता है। अनुप्रस्थ से अनुदैर्घ्य वेग स्पेक्ट्रा के बीच 4/3 अनुपात करीब करीब दिखाया गया है।

खडगपुर में सोडर आंकड़ों की पूर्व प्रकीर्ण तीव्रता से अनुमानित रात्रिकालीन तापमान परिच्छेदिका और स्थायी सीमातह ऊंचाइयों को अनफोसी और सरिङ्ग की परिच्छेदिकाओं से जमते पाया गया।

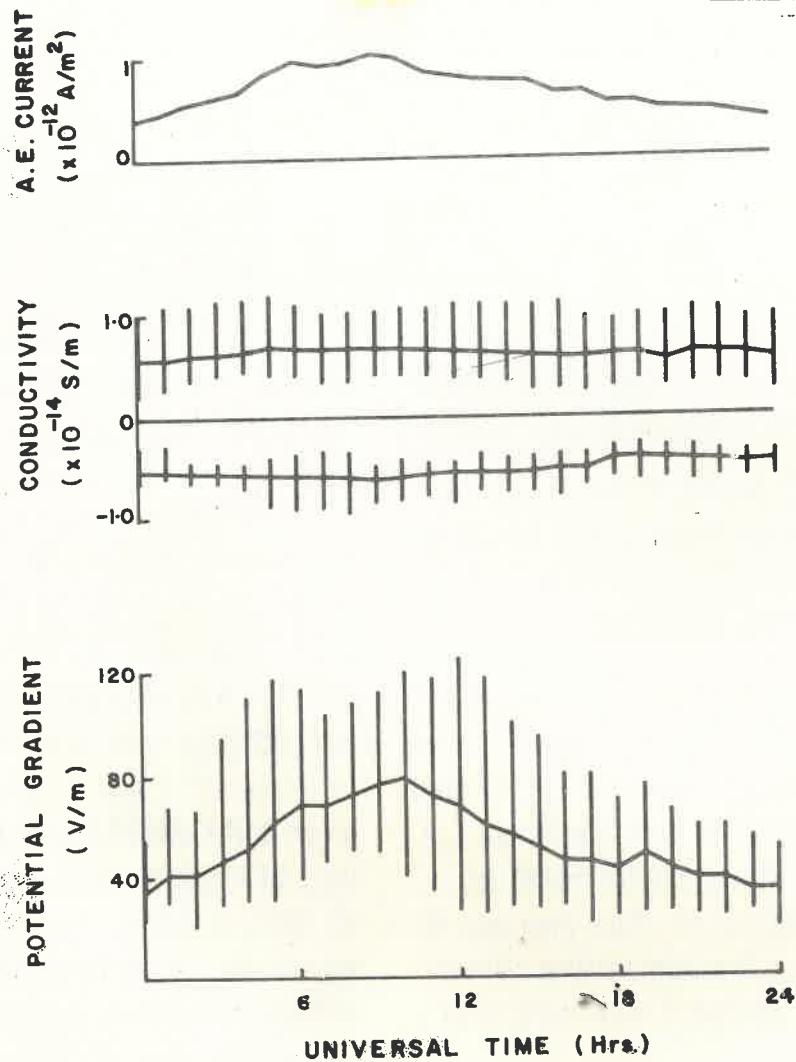
2.4.2 मेघ भौतिकी और मौसम संशोधन अध्ययनों के लिए उपकरणीकरण

बंगाल की खाड़ी में और हिन्द महासागर में महासमुद्रीय अनुसंधान नौका सागर कन्या के चार विहारों में प्राप्त किए गए वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र और चालकता के आंकड़ों का विश्लेषण किया गया। इसका अध्ययन भूमण्डलीय विद्युत परिपथ और महासमुद्र पर भूमि प्रदूषण के संदर्भ में किया गया। सामान्य रूप से प्रेक्षित ऐकिक दिन के समय विचरण के विपरीत 40 दिन औसत विद्युत क्षेत्र वक्र 1000 यू टी के पास अधिकतम, 0000 यू टी पर न्यूनतम और एक छोटा गौण शिखर 1900 यू टी पर दिखाता है। मापे विद्युत क्षेत्र और चालकता के परिमाण और वायु-पृथ्वी विद्युत शक्ति के संगणित मूल्य ये पहले महासमुद्रों पर लिए आंकड़ों से बहुत कम हैं (चित्र 7)। भूमण्डलीय विद्युत परिपथ के चिर प्रतिष्ठित सिद्धान्त के संदर्भ में विचार करने पर प्रेक्षण शक्तिशाली झंझावाती तूफानी क्रियाकलाप के परिणाम को एशिया-आस्ट्रेलिया और अफ्रीका यूरोप पर विशिष्टीकृत करता है और अमेरिका पर दूर दराज तूफानों के परिणामों को क्षीणीकृत करता है।

संवहनी मेघ के निकट गोलीय क्षेत्र मापी के साथ मापे गए विद्युत क्षेत्र सदिश के प्रेक्षणों से पता चला कि ऐसे मापनों से मेघ में विद्युत आवेश के चलन का अच्छी तरह अध्ययन किया जा सकता है।

2.4.3 मेघ भौतिकी अध्ययनों के लिए अनुकार तकनीकें

एक प्रयोगशाला अनुकार प्रयोग में विद्युत क्षेत्र की उपस्थिति और अनुपस्थिति में आवेशित और अनावेशित जलबूंदों से वायुविलय कणों के अपमार्जन का अध्ययन किया गया। विभिन्न बूंदों के लिए एकत्रीकरण क्षमता का संगणन किया गया। आवेशित और अनावेशित के मामलों में भिन्न भिन्न वर्षणों के लिए प्रक्षाल वाहिका गुणांक, अर्ध जीवन और वर्षण गहराइयाँ संगणित किए गए। परिणामों से सिद्ध हुआ कि विद्युतीय शक्तियाँ वायुविलय कणों की प्रक्षाल वाहिका की वृद्धि कर सकती हैं।



चित्र 7

बंगाल की खाड़ी, हिन्द महासागर और अरब सागर क्षेत्रों में वायुमण्डलीय विद्युत प्राचलों के दैनिक परिवर्तन।

2.5 सैद्धान्तिक अध्ययन विभाग

वायुमण्डलीय भौतिकी परिघटनाओं को संख्यात्मक प्रतिमानीकरण द्वारा अध्ययन किया जा सकता है। इस विभागने मानसून और उष्ण कटिबन्धीय परिसंचारण विधियों के अध्ययन के लिए प्रतिमानों का विकास किया है। निम्नलिखित विषयों की खोजबीन करने के लिए अनुसंधान कार्यक्रम बनाए जा रहे हैं;

- * मानसून विक्षेपों की रचना और वृद्धि में दाबघनत्वीय और दाब प्रवणिक अस्थायिकता यंत्रावलियों का कार्य
- * ग्रीष्म मानसून परिसंचारण के अनुकार के लिए तथा भिन्न भिन्न ऊर्ध्व और काल प्रक्षेत्रों में भूमण्डलीय ऊर्जा विकियों

को निर्धारित करने के लिए भूमण्डलीय स्पेक्ट्रल पी.ई. प्रतिमान

- * मानसून प्रवाह के भिन्न स्थानीय और कालिक मापियों में रेखीय और अनरेखीय अन्योन्यक्रियाओं के निदानात्मक अध्ययन और संख्यात्मक प्रतिमानीकरण
- * भूमण्डलीय परिसंचारण को समझने के लिए सरल युग्म महासमुद्र वायुमण्डल प्रतिमान का विकास।

2.5.1 वायुमण्डलीय प्रवाहों की दाबघनत्वीय और दाब प्रवणिक अस्थायिकता

उष्णकटिबन्धों में (भूमध्यरेखा से 25° तक) विभिन्न पूर्वीय और पश्चिमी प्रधार सी परिच्छेदिकाओं के दाबघनत्वीय

स्थायिकता विश्लेषण किया गया। यह देखा गया कि 13 और अपसरण दोनों पश्चिमी प्रधार को स्थायी करते हैं, 13 पूर्वी प्रधार को स्थायी बनाता है और अपसरण पूर्वी प्रधार को पश्चिमी प्रधार से अधिक स्थायी बनाता है। अपसरण सबसे अधिक अस्थायी विधा के लिए एक महत्वपूर्ण कार्य निभाता है।

समतापमण्डल और मध्यमण्डल में क्षेत्रीय प्रवाह की अस्थायिकता के अध्ययन के लिए ऐजन मूल्य पहलू का उपयोग करके एक बहुस्तर, संख्यात्मक, रेखीय, दाबप्रवणिक अस्थायिकता प्रतिमान का विकास किया गया। आदर्शकृत पवन परिच्छेदिकाओं के साथ प्रतिमान के कार्य निष्पादन की जांच की जा रही थी।

मोनेक्स-79 के दौरान मानसून अवदाब के विकास के लिए ऊर्जाविकियों के यान्त्रोत्तरीय वितरण का अध्ययन करने के लिए (अवदाब की) निर्माण स्थिति (4 जुलाई) और परिपक्वस्थिति (7 जुलाई) के साथ सम्बन्धित विभिन्न ऊर्जाओं और उनके परिवर्तनों को प्रस्तुत करने का प्रयत्न किया गया। सतहसे 100 एचपीए तक के पुनःविश्लेषित एफजीजीई स्तर III बी आंकड़ों का उपयोग करके 7 जुलाई के गहरे अवदाब के आसपास दो भिन्न क्षैतिजी क्षेत्रों के संगणन किए गए। अध्ययन से इस बात का ज्ञान हुआ कि ऊर्जा की दृष्टि से विधा का प्रजनन और तीव्रीकरण के लिए आवश्यक न्यूनतम क्षैतिजी विस्तार क्या है।

2.5.2 माध्य मानसून परिसंचारण का अनुकार और मानसून प्रणालियों को पूर्वकथनीयता

(अ) वायुमण्डलीय प्रतिमानीकरण

उष्णकटिबन्धीय पट्ट 10° द से 30° उ के लिए तरंग संख्या क्षेत्र में ऊर्जा बजट के अध्ययन के लिए एक कम्प्यूटर पैकेज विकसित किया गया जो ऊर्जा अन्योन्यक्रियाओं के 13 वर्गों को संगणित कर सकता है, याने, गतिज ऊर्जा (के.इ.) और सम्भाव्य ऊर्जा (पी.इ.) के क्षेत्रीय तरंग और तरंग-तरंग अन्योन्य क्रियाएँ, के.इ. क्षय, पी.इ. का अरुद्धोष ऊष्मन से प्रजनन, (के.इ. और पी.इ. के) तरंग तरंग सीमा गालक आदि। आगे, मानसून क्षेत्र के निम्न क्षेत्र में 30 से 50 दिन विधा की पूर्वकथनीयता को समझने के लिए प्रायिकता क्षेत्र में ऊर्जा आदान-प्रदान का सूत्रीकरण पूर्ण किया गया।

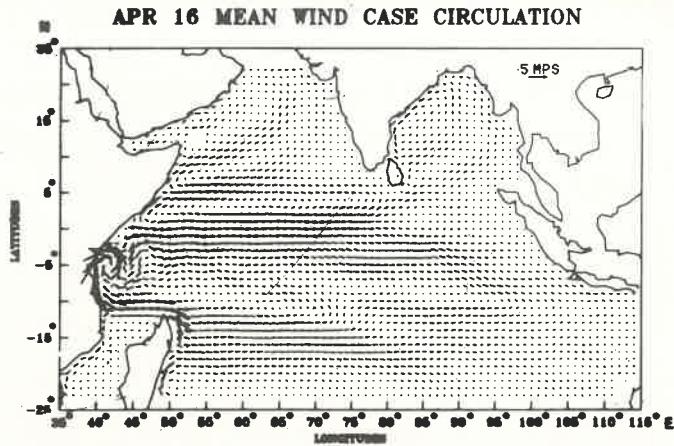
मैट्सूनों की सीमित भिन्नता विधि का एक संख्यात्मक अन्तरापृष्ठ और एक पुनरावर्ती प्रायिकता फिल्टर का विकास कर

उनकी जांच की गई। यह अन्तरापृष्ठ बिना शर्तों के स्थाई पाया गया। इस संख्यात्मक अन्तरापृष्ठ की स्थायिकता के लिए फिल्टर द्वारा उच्च प्रायिकता तरंगों के शक्तिशाली अवमंदन कारण पहचाना गया है।

उच्च पर्वतों से घेरे एक क्षेत्र पर माध्य वायु-1 मण्डलीय परिसंचारण पैटर्न को अनुकरित करने के लिए कला ध्रुवीय निर्देशकों में एक 3-विमीय अनरेखीय, अनद्रवस्तैथिक, पी.इ. संख्यात्मक मध्यमापी प्रतिमान का विकास किया गया। प्रतिमान का रेडियल विस्तार 500 कि.मी. और पर्वतों की ऊंचाई 1 कि.मी. मानी गई है। आदर्शकृत प्रारम्भिक प्रवाह क्षेत्र के साथ 10 मिनट समाकलन के बाद प्रतिमान अर्धस्थायी स्थिति को पहुंचा। प्रारम्भिक गुणात्मक परिणामों से मध्य क्षेत्र में सशक्त अधोमुखी गति और पर्वत के भागों में लघु ऊपरी ओर गति दिखाई दी।

ब) महासमुद्र प्रतिमानीकरण

हिन्द महासागर की ऊपरी तह में (24° द से 23° उ और 35° पू से 115° पू तक) अन्तर-वार्षिक परिवर्तिता का अध्ययन करने के लिए एक लघुकृत घनत्व पवन-चालित महासमुद्र परिसंचारण प्रतिमान का विकास किया गया। जब प्रतिमान को दस वर्ष औसत किए मासिक माध्य पवन प्रतिबल से प्रणोदित किया गया तब ऊपरी तह के वार्षिक चक्र के प्रेक्षित लक्षणों से अधिकांश लक्षण समाधानकारक ढंग से अनुकरित किए गए परिसंचारण लक्षण और प्रतिमान की ऊपरी तह मोटाई, द्रोणी के अधिकांश भागों में अत्यधिक अन्तर वार्षिक परिवर्तिता दिखाती विशिष्टता: दक्षिणी गोलार्ध में सोमाली धारा द्रोणी वृत्ताकार गति, विषुवत्तीय धाराएँ और बंगाल की खाड़ी में परिवर्तिता स्थानीय प्रणोद से नहीं पर सुदूर प्रणोदन स्थान और काल में, याने 2 से 3 महिनों के समय पश्च के साथ पश्चिमी विषुवत्तीय हिन्द महा सागर से प्रणोद आगे 55 कि.मी. के जाल विभेदन के साथ जांच करने से बंगाल की खाड़ी में चार परिसंचारण लक्षणों के होने का संकेत मिला, याने शीतकाल महिनों (नवम्बर से मार्च तक) विशाल प्रति चक्रवाती वृत्ताकार गति होती थी, उसके बाद ग्रीष्म के प्रारम्भ में दो वृत्ताकार गति (प्रतिचक्रवाती पश्चिमी भाग में और पूर्वी भाग में चक्रवाती) अप्रैल से मई में थीं (चित्र 8)। फिर वृत्ताकार गति जून और जुलाई में चक्रवाती होती थी जिसके बाद दो वृत्ताकार गतियाँ जुलाई के अन्त से अक्टूबर तक (पश्चिमी भाग में चक्रवाती और पूर्वी



चित्र 8

अवधि 1977-86 के औसत मासिक माध्य पवन प्रतिबल आंकड़ों को निवेश आंकड़ों के रूप में आधार कर 16 अप्रैल के लिए छासित घनत्व पवन चालित महासमुद्र प्रतिमान के परिणाम

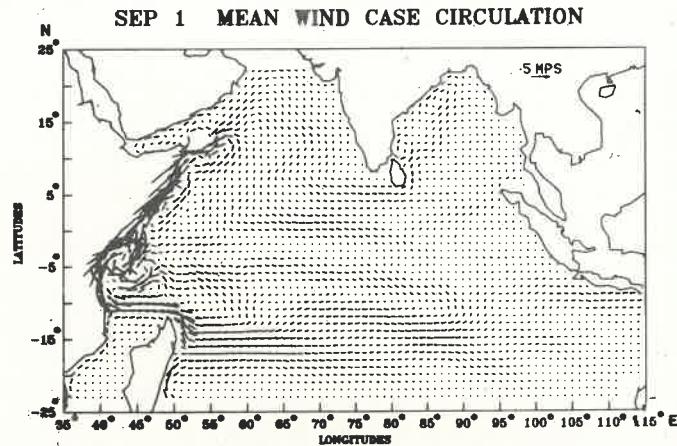
भाग में प्रतिचक्रवाती गतियाँ) होती थीं (चित्र 9)। फिर भी इन वृत्ताकार गतियों में स्थिति और तीव्रता की दृष्टि से अन्तर्वार्षिक परिवर्तिता बहुत अधिक है।

2.6 भूमण्डलीय प्रतिमानीकरण दल

भूमण्डलीय जलवायु प्रतिमानों का उपयोग करके भिन्न भिन्न काल मापियों पर मानसून और जलवायु परिवर्तिता के उद्देश्य से एक भूमण्डलीय प्रतिमानीकरण दल बनाया गया है।

ब्रिटिश परिषद द्वारा प्रायोजित आय आय टी. एम.-हॅडली सेंटर सहयोग प्रणाली के अधीन यू के मीटियारालॉजिकल आफीस यूनिफाइड प्रतिमान प्राप्त किया गया। संस्थान के एच पी 9000/735 कार्यस्थान में प्रतिमान की स्थापना की गई।

प्रतिमान के लिए उपयोग में लाए गए समीकरण पृथ्वी के परिभ्रमण के पूर्ण 3-विमी सादृश्यता के साथ गति के समीकरणों के अधिक परिशुद्ध उपगमन थे। एक हायब्रीड ऊर्ध्व निर्देशी का उपयोग करके गोलीय ध्रुवीय निर्देशांकों में समीकरणों को समाकलित किया गया। अराकाना 'बी' जाल के अनुसार क्षैतिजी परिवर्तितओं को लगाकर एक नियमित अक्षांश-रेखांश जाल का उपयोग किया गया। खण्डित सुस्पष्ट परिमित भिन्नता पद्धति का उपयोग किया गया। प्रतिमान में भूसतह, सीमा तह, विशाल मापी मेघ और वर्षण, संवहन, विकिरण, घनत्व तरंग कर्ष, क्षैतिजी भॅवर विसरण और ऊर्ध्व भॅवर विसरण आदि प्राचलों का प्रतिमान में उपयोग किया गया।



चित्र 9

अवधि-1977-86 के औसत मासिक माध्य-पवन आंकड़े प्रतिबल आंकड़ों को निवेश आंकड़ों के रूप में आधार कर 1 सितम्बर के लिए छासित घनत्व पवन चालित महासमुद्र प्रतिमान के परिणाम

नियंत्रित प्रयाग में प्रतिमान को 1 जून 1991 की प्रारम्भिक स्थितियों का उपयोग करके 30 दिनों के लिए समाकलित किया गया। प्रयोग में X दिशा में 7.5 (रेखांश) और Y दिशा में (अक्षांश) में 5 और ऊर्ध्व में 19 स्तरों का वियोजन था। परिणामों का विश्लेषण किया जा रहा था।

भूमण्डलीय प्रतिमानीकरण दल के एक सदस्य की हॅडली केन्द्र को प्रतिनियुक्ति के दौरान, मानसून अनुकार और ऐसे एस टी सीमा स्थितियों के लिए मानसून की संवेद्यता की जांच करने के लिए यूनिफाइड प्रतिमान को 5 वर्ष के लिए समाकलित किया गया। परिणामों ने दिखाया कि मानसून परिसंचारण के बड़े मापी लक्षण अनुकारित किए गए, वर्षण अनुकार (परिमाण और भारत पर वितरण) में उन्नति की आवश्यकता है और अरब सागर के जुलाई-अगस्त में शीतलन से भारत पर वर्षण में कमी आती है।

मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केन्द्र नई दिल्ली में क्रै-सूपर कम्प्यूटर पर एक पांच स्तर भूमण्डलीय स्पेक्ट्रमी प्रतिमान को 90 दिनों के लिए समाकलित किया गया। हिमालयी पार्वतिकी की उपस्थिति में और मूल मानसून प्रवाह में पूर्व मध्य प्रशान्त में एस एस टी की असंगति के संघटक का अध्ययन करने के लिए यह समाकलन किया गया। परिणामों से संकेत था कि स्थायी तरंग शीतकाल में हिमालय के पश्चिम में बनती हैं और ग्रीष्म काल में मानसून अनुकार क्षीण रहता है।

2.7 अभिकलित्र और आंकडे विभाग

वायुमण्डलीय विज्ञानों में, मुख्यतः वायुमण्डलीय प्रतिमानीकरण से सम्बन्धित अनुसंधान के लिए वैज्ञानिक संगणन अत्यावश्यक है। मौसम पूर्वानुमान के लिए वैज्ञानिक संगणन के महत्व को पहचान कर संस्थान ने अपने अनुसंधान कार्य के लिए आधुनिक तुरन्त संगणन सुविधाओं का विकास किया है।

अभिकलित्र विभाग वैज्ञानिकों को अन्य तकनीकी सेवाएँ प्रदान करता है जैसे क्षेत्रीय और भूमण्डलीय मापियों पर उष्णकटिबन्धों के लिए मौसमवैज्ञानिक तथा अन्य सम्बन्धित आंकडों के एकत्रीकरण, अभिलेखन और पुनः प्राप्ति आदि। विशेष आंकडे आधार जो अभिलिखित हैं 'व्यापक महासमुद्र वायुमण्डल आंकडे समूह (सी ओ ए डी एस) और सं. रा. (यू.के.) के लिए सी एम डबल्यू एफ से प्राप्त किए एफ जी जी इ स्तर III बी आंकडे समूह हैं। मॉन्टब्लेक्स कार्यक्रम के दौरान एकत्रित विशाल आंकडा समूह भी विभाग में उपलब्ध हैं। वैज्ञानिकों की आवश्यकता के अनुसार संगणक पर लगातार आंकडे समूहों को रातों और छूटटी के दिनों में उनको उपलब्ध कराता है।

संस्थान की अभिकलित्र प्रणाली पर प्रस्थापित संख्यात्मक अल्गोरिथम ग्रूप (एन ए जी) फोट्रन लाइब्ररी को वैज्ञानिकों की उपलब्ध किया जाता है। सॉफ्टवेअर सुविधाओं/आवश्यकताओं का पुनरीक्षण किया जा रहा है और अधिक सुविधाओं की योजना बनाकर समय समय पर उसे आधुनिक किया जा रहा है।

विभाग अन्य संगठन, जैसे भारत मौसमवैज्ञान विभाग, विश्वविद्यालय और वायुमण्डलीय विज्ञानों से सम्बन्धित पाठ्यक्रम को अपनाने वाले अनुसंधान छात्र और एम.टेक. छात्रों को अपनी सुविधाएँ प्रदान करता है।

पिछले वर्ष प्रस्थापित आय एस सी आधारित एच पी 9000/720 कार्यस्थान को 40 एमफ्लॉप्स के साथ एच पी 9000/735 को उन्नत किया गया। आर ए एम को 112 एम्बी और डिस्क क्षमता को 4.8 जी बी को विस्तारित किया गया है। प्रणाली को एक ए-० आकार फ्लॉट्टर, एक लाइन प्रिंटर और एक लेसर जेट प्रिंटर को भी संलग्न कर दिया गया है। विभिन्न निवेश/निर्गम माध्यम, जैसे फ्लॉप्पी डिस्क्स, कॉर्टरिड्ज टेप्स, सीडी-रॉम, अंकीय ऑडियो टेप आदि लगे। कई वैयक्तिक अभिकलित्र भी उपलब्ध हैं।

इनके साथ ही संस्थान के वैज्ञानिकों को राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केन्द्र (एन आय सी) पुणे के एन ई सी एस् 1000 प्रणाली और मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के राष्ट्रीय केन्द्र (एन सी एम आर डबल्यू एफ) नई दिल्ली के क्रे-एक्स एम् पी/14 सूपर कम्प्यूटर की सुविधाएँ भी उपलब्ध किए जाते हैं।

टोगा-1 आंकडे केन्द्र

'उष्ण कटिबन्धीय महासमुद्र भूमण्डलीय वायुमण्डल' टोगा परियोजना की क्षेत्र प्रावस्था के दौरान एकत्रित आंकडों के अभिलेखन के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा निधि प्राप्त परियोजना को संस्थान ने लिया है। विभिन्न देशों से सम्बन्धित समुद्र सतह तापमान, पवन, पवन बल, मूल स्तर III विश्लेषित आंकडे और अनुपूरक क्षेत्र आंकडे आदि जो सी डी-रॉम (575 एम बी के करीब) पर टोगा परियोजना कार्यालय से उपलब्ध किए विशेष सॉफ्टवेअर पर अभिलिखित किया जा रहा है। इस सॉफ्टवेअर से उपयोग करनेवालों रंगीन प्रबोधक पर विभिन्न प्राचलों और चुने क्षेत्रों का एक लेखा चित्रीय दृश्य आंकडे प्राप्ति के लिए मिल जाता है, इस परियोजना के लिए प्राप्त किए डिजिटायसर और लेसर प्रिन्टर सहित पी सी/ए टी-386 को आंकडे अभिलेखन और पुनः प्राप्ति कार्य के लिए उपयोग में लाया जा रहा है।

वि ग्रौ वि-मॉन्टब्लेक्स आंकडे, केन्द्र

मानसून ध्रोणी सीमा तह प्रयोग (मॉन्टब्लेक्स) में भाग लिए विभिन्न वैज्ञानिक संगठनों द्वारा एकत्रित आंकडों के अभिलेखन के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा निधि प्राप्त कर संस्थान एक परियोजना कार्य कर रहा है। मॉन्टब्लेक्स आंकडों का उपयोग करनेवालों के अनुरोध पर उन्हे ये आपूर्ति की जाती है।

2.8 पुस्तकालय सूचना और प्रकाशन विभाग

संस्थान उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में एक अग्रगण्य अनुसंधान केन्द्र है। उसने व्यापक सूचना प्रणाली का विकास किया है। वायुमण्डलीय विज्ञानों में, पुस्तकालय, सूचना और प्रकाशन विभाग निम्नलिखित उद्देश्यों के साथ काम करता है :

- * संस्थान की वर्तमान और भविष्य की आवश्यकताओं से सम्बन्धित सूचना का एकत्रीकरण, संगठन और प्रचार
- * संस्थान के वैज्ञानिकों को पुस्तकालय दस्तावेजीकरण, सूचना, प्रकाशन, आरेखण, आलेखन, सूक्ष्मलेखिकी और छायाचित्र आदि तकनीकी सेवाएँ उपलब्ध कराना

- * सूचना सम्पदा की पुनः प्राप्ति और उपयोग के लिए सुविधाएँ प्रदान करना
- * विभिन्न वैज्ञानिक अनुसंधान रिपोर्टों की तैयारी, प्रकाशन और प्रस्तुति तथा संस्थान के क्रियाकलाप से सम्बन्धित अन्य विवरण एवं भारत व विदेशों के अन्य वैज्ञानिक संस्थान, संगठन और विश्वविद्यालयों के साथ सम्पर्क बनाए रखना

वर्ष के दौरान मौसम विज्ञान और अन्य विषयों की 96 पुस्तकें प्राप्त कर जोड़ दी गई और राष्ट्रीय/अन्तर्राष्ट्रीय सावधिक पत्र-पत्रिकाओं को मंगवाया गया। संस्थान के वैज्ञानिकों के द्वारा लिखे गए शोध पत्रों के पुनर्मुद्रण भी खरीदे गए। संस्थान के प्रकाशन विनिमय कार्यक्रम के अधीन राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों से कई वैज्ञानिक और तकनीकी रिपोर्ट प्राप्त की गई।

संस्थान के वैज्ञानिकों को उनके अनुसंधान क्षेत्रों में अत्याधुनिक विकासों के बारे में जानकारी वर्तमान अभिज्ञा और चयनात्मक प्रचार सूचना सेवाओं से दी जाती है। वैज्ञानिकों को उनकी अभिसूचि के अनुसार लेख/सूचना होने पर उनकी फोटो प्रतियाँ दी जाती हैं।

संस्थान का पुस्तकालय पुणे के वैज्ञानिक और तकनीकी पुस्तकालयों के साधन विनिमय जाल का सदस्य रहा है। देश में वायुमण्डलीय विज्ञानों में अनुसंधान में लगे वैज्ञानिक/विद्यार्थी संस्थाओं के पुस्तकालय/सूचना केन्द्रों के साथ अनौपचारिक सम्पर्क नेटवर्क से भी पुस्तकालय को लाभ होता है।

आठवीं पंचवर्षीय योजना (1992-97) का दस्तावेज (संशोधित) जिसमें 510-00 लाख रुपयों की कुल लागत की 14 परियोजनाएँ हैं, शासी परिषद और वि प्रौ वि को अनुमोदन के लिए प्रस्तुत किया गया।

संस्थान की अनुसंधान क्रियाओं की कई रिपोर्ट तैयार की गई और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत मौसम विज्ञान विभाग, विश्वविद्यालय और अनुसंधान संस्थानों को भेजी गई।

संस्थान के वैज्ञानिकों को फोटो प्रतियाँ, सूक्ष्म फिल्म, छाया चित्रण, आरेखण, आलेख, छपाई और बाइंडिंग जैसी तकनीकी सुविधाएँ भी उपलब्ध की जा रही थीं।

2.8.1 भारतीय विज्ञान कांग्रेस में सहभाग

संस्थानने भारतीय विज्ञान कांग्रेस, कलकता के साथ संस्थानीय सदस्य के रूप में अपना सम्बन्ध बनाये रखा और उसके 81-वें अधिवेशन में दि. 3-11 जनवरी 1994 राजस्थान

विश्वविद्यालय, जयपुर में आयोजित विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी में संस्थान ने भाग लिया। इस अधिवेशन का विषय था ‘भारत में विज्ञान; श्रेष्ठता और उत्तरदायित्व’।

2.8.2 राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह

संस्थान ने 28 फरवरी 1994 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया। इस अवसर पर एक वैज्ञानिक व्याख्यान आयोजित किया गया। संस्थान के मनोरंजन क्लब ने एक वैज्ञानिक फिल्म भी दिखाने का प्रबन्ध किया।

2.8.3 वि मौ सं दिन समारोह

संस्थान ने अपने भवन में एक खुला घर वैज्ञानिक प्रदर्शनी का आयोजन करके दि. 23 मार्च 994 को 34-वां विश्व मौसम विज्ञान दिन मनाया। इस अवसर पर वैज्ञानिक विभागों और प्रयोगशालाओं को भी सामान्य लोगों के लिए खुला रखा गया और अतिथियों के लिए एक वैज्ञानिक फिल्म दिखाने का भी कार्यक्रम हुआ। एक स्थानीय अंग्रेजी वृत्त पत्र में वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी श्रेणी 1 श्रीमती अ. अ. शिरालकर द्वारा लिखित वि मौ सं दिन के विषय पर आधारित ‘मौसम प्रेक्षण और जलवायु’ नामक ललित निबन्ध प्रकाशित किया गया।

2.9 प्रबन्ध संरचना

संस्थान, भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के अधीन एक स्वायत्त संगठन के रूप में कार्य करता है। उच्चतम स्तर पर संस्थान का प्रबन्ध कार्य, शासी परिषद के पास है। शासी परिषद को वि प्रौ वि द्वारा प्रति दो वर्ष में एक बार गठित किया जाता है और उसमें पांच पदेन सदस्य और चार वैज्ञानिक सदस्य होते हैं। वैज्ञानिक सदस्य वि प्रौ वि द्वारा नामित किए जाते हैं। मौसम विज्ञान के महानिदेशक संस्थान की शासी परिषद के पदेन अध्यक्ष होते हैं। मौसम विज्ञान के क्षेत्र में कार्यरत अन्य संगठनों के साथ, मुख्यतः भारत मौसम विज्ञान विभाग (आय एम डी), मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केन्द्र (एन सी एम आर डब्ल्यू एफ) नई दिल्ली, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आय आय टी), विश्व विद्यालय तथा वायुमण्डलीय विज्ञानों और महासमुद्र विज्ञान में अनुसंधान कार्य से सम्बन्धित अन्य वैज्ञानिक संगठनों के साथ संस्थान घनिष्ठ सहयोग, सह-आयोजन और अन्योन्यक्रिया का सम्बन्ध रखता है।

2.10 प्रशासन

प्रशासन कार्मिक प्रबन्ध, वित्त, क्रय, भण्डार पूँजीगत कार्य और भवन अनुरक्षण कार्य आदि में आधार देता है।

2.10.1 कर्मचारीगण

संस्थान में 302 वैज्ञानिक, तकनीकी और प्रशासनिक कर्मचारी हैं। विभिन्न संवर्गों में मार्च 1994 को कर्मचारी स्थिति इस प्रकार थी :

	संवर्ग	संख्या
i)	वैज्ञानिक	148
ii)	तकनीकी	38
iii)	प्रशासनिक	56
iv)	गैर तकनीकी अनुरक्षण	60
	कुल	302

2.10.2 कर्मचारी परिवर्तन

विभिन्न संवर्गों में संस्थान में दो व्यक्तियों ने संस्थान का कार्य छोड़ दिया।

श्रीमती वनिता मुदलियार, हिन्दी अधिकारी, श्री. मुहम्मद इस्माईल, यांत्रिकी श्रेणी I (वाहन चालक) और श्री. आर. सूर्यनारायण, उप निदेशक सेवानिवृत्ति की उम्र प्राप्त होने के कारण क्रमशः 30 जून 1993, 30 नवम्बर 1993 और 31 मार्च 1994 को सेवानिवृत्त हुए।

कार्यालय परिचर श्री. व्ही. बी. बास्बले का 7 सितम्बर 1993 को निधन हो गया।

पूना विश्वविद्यालय, पुणे में भौतिकविज्ञान विभाग में रीडर के पद पर 12 दिसम्बर 1991 से प्रतिनियुक्ति के बाद सहायक

निदेशक डॉ. (श्रीमती) पी. एस. सालवेकर ने दि. 26 जून 1993 से संस्थान में अपना कार्यभार सम्भाला।

2.10.3 माजी सैनिकों की नियुक्ति

संस्थान के 'क' और 'ड' संवर्ग के पदों में 10% का आरक्षण माजी-सैनिकों के लिए है। संस्थान में संवर्ग 'क' और 'ड' में कुल संख्या की तुलना में उनके प्रतिशत क्रमशः 2.5 और 10 हैं।

2.10.4 बजट

'संस्थान को निधि देनेवाला प्रमुख अभिकरण विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग है। अवधि 1993-94 के लिए बजट आकलन और वास्तविक व्यय इस प्रकार थे :

(रु. लाखों में)

	बजट	संशोधित आकलन	प्राप्त विधि	वास्तविक व्यय
अनियोजित	195.00	205.00	206.40	206.40
योजनागत	95.00	95.00	95.00	94.64

अनुसंधान कार्यक्रमों के उद्देश्यों को आगे बढ़ाने के लिए संस्थान की अनुसंधान परियोजनाओं का नियमित पुनरीक्षण किया जाता है।

2.10.5 प्रायोजित परियोजनाएँ

ज़ारी अनुसंधान कार्यक्रमों के साथ ही संस्थान विशेष अध्ययनों के लिए प्रायोजित परियोजनाएँ लेकर कार्य करता है। प्रायोजन करनेवाले विभाग इन परियोजनाओं के लिए निधि देते हैं। प्रायोजित परियोजनाओं के विवरण ऐसे हैं :

क्रम सं	शीर्षक	प्रमुख अन्वेषक	अवधि	अनुदान (रु. लाखों में)	निधि देनेवाला विभाग
1.	जलवायु अनुसंधान (भूमण्डलीय प्रतिमानीकरण)	प्रा. आर. एन. केशवमूर्ति	1994-99	198.32	वि प्रौ वि
2.	भू सतह प्रक्रियाएँ सावरमती क्षेत्र पर प्रयोग	प्रा. आर. एन. केशवमूर्ति श्री. के. जी. वैर्षकर	1994-97	75.00	वि प्रौ वि
3.	स्थानीय और तरंग संख्या क्षेत्र में ऊर्जा बजट अध्ययन	डॉ. एस. के. मिश्रा (27.1.1993 तक)	1992-94	0.30	वि प्रौ वि
4.	टोगा-1 आंकडे केन्द्र	डॉ. (श्रीमती) पी. एस. सालवेकर श्री. आर. सूर्यनारायण	1991-96	6.50	वि प्रौ वि
5.	वि प्रौ वि-मॉन्टलेक्स आंकडे केन्द्र	श्री. एस. एस. अरलीकट्टी श्री. आर. सूर्यनारायण	1991-94	6.10	वि प्रौ वि
		श्री. एस. एस. अरलीकट्टी			

2.10.6 कर्मचारी परिषद

कर्मचारी परिषद संस्थान के भिन्न संवर्गों से चूनाव में चयनित कर्मचारियों से बनती है और सभी से सम्बन्धित मामलों पर चर्चा करने और कार्यक्षमता बढ़ाने के लिए कार्य करती है। वर्ष के दौरान कर्मचारी परिषद को छ: बैठकें हुईं।

2.10.7 विद्या परिषद

विद्या परिषद में वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी 1 और उससे उच्चतर पदों के वैज्ञानिक होते हैं। संस्थान की वैज्ञानिक परियोजनाओं से सम्बन्धित विलयों पर विचार करती है और संस्थान में एकजुट कार्य करने का प्रबन्ध करती है जो संस्थान के ध्येय और उद्देश्य पूर्ति के लिए आवश्यक है। वर्ष के दौरान विद्या परिषद की नौ बैठकें हुईं।

2.10.8 सलाहकारी समिति

विभागाध्यक्ष और उपनिदेशकों से बनी यह सलाहकारी समिति संस्थान के सभी नीति सम्बन्धी मामलों पर विचार करती है। वर्ष के दौरान इस समिति की छ: बैठकें हुईं।

2.10.9 अनुसंधान अधिसदस्यताएँ

- i) भा उ मौ वि सं अनुसंधान अधिसदस्य श्री. टी. एस. प्रणेश और एअर इण्डिया अनुसंधान अधिसदस्य श्री. सत्येन्द्र शर्मा की अधिसदस्यता की अवधि को क्रमशः 14.8.1993 से 30-6-1994 तक और 28-2-1994 से 31-12-1994 तक बढ़ा दिया गया।
- ii) एअर इण्डिया अनुसंधान अधिसदस्य श्री. एस. बोस और भा उ मौ वि सं अनुसंधान अधिसदस्यता श्री. के. के. सिंह की अधिसदस्यता की अवधि क्रमशः 20-12-1993 और 31-12-1993 को समाप्त हुई।

2.10.10 वैज्ञानिक उपस्कार

अनुसंधान कार्य के लिए आवश्यक निम्नांकित विशेष उपस्कारों को संस्थान ने वर्ष के दौरान प्राप्त किया है।

क्रम सं उपस्कार

1. इलेक्ट्रॉनिक उपस्कार अंकीय विश्लेषी संतुलन
2. तटस्थ रेडियो एकिटव वायुविलय प्रजनित्र
3. CO₂ लेसर प्रणाली

4. E-Mail सेवा के लिए मोडेम

2.10.11 पूँजीगत कार्य

केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग से टाइप IV आवासों को प्राप्त किया गया। पुस्तकालय भवन और समाज भवन का निर्माण कार्य जारी था।

2.10.12 राजभाषा कार्यान्वयन

राजभाषा हिन्दी में पत्राचार के क्षेत्र में संस्थान ने उन्नति की। परिपत्र, कार्यालय ज्ञापन और कार्यालय आदेश के साथ साथ भारत में वैज्ञानिक संस्थाओं, विश्व विद्यालयों और प्रकाशकों को भेजे जा रहे अधिकांश पत्र द्विभाषी थे।

संसदीय राजभाषा समिति ने 5 और 6 जुलाई 1993 की संस्थान को भेंट दी और हिन्दी कार्यान्वय कार्य का निरीक्षण किया। संस्थान के कार्य हिन्दी के उपयोग को देखकर उन्होंने संतोष व्यक्त किया।

हिन्दी सप्ताह 14-21 सितम्बर 1993 को मनाया गया। हिन्दी निबन्ध लेखन, वांद विवाद, कविता पाठ, टिप्पण और प्रारूप लेखन और सरल हिन्दी लेखन आदि की प्रतियोगिताएँ आयोजित की गईं। हिन्दी सप्ताह समारोह के मुख्य अतिथि मौसम विज्ञान के अपर महानिदेशक (अनुसंधान) डॉ. एच. एन. श्रीवास्तव ने प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए।

संस्थान में हिन्दी में कार्य के बढ़ाने के लिए द्विभाषी सॉफ्टवेअर 'अक्षर' और 'देवबेस' खरीदकर वैयक्तिक अभिकलित्र में प्रस्थापित किया गया।

संस्थान के हिन्दी पुस्तकालय में रु. 445/- कीमत की पुस्तकें खरीदकर जोड़ दी गईं।

2.11 भा उ मौ वि सं मनोरंजन क्लब

मनोरंजन क्लब खेलकूद और पुस्तकालय सुविधाएँ सदस्यों को उपलब्ध देता रहा। टूर्नामेंट स्तर का कॅरम बोर्ड और 100 पुस्तकें क्लब लाइब्ररी में जोड़ दी गईं।

लीग के आधार पर वार्षिक खेलकूद (स्पोर्ट्स) कार्यक्रम आयोजित किए गए और विजेता और रनर-अप को पुरस्कार वितरित किए गए।

केन्द्र सरकार हाई पावर टूरनामेंट में क्लब ने भाग लिया। वॉली बॉल और क्रिकेट टीमों ने भी हाई पावर टूरनामेंटों में भाग लिया।

स्वतन्त्रता दिन पर मार्च 1993 में संस्थान के कर्मचारियों के जिन बच्चों ने एस.एस.सी. और एच.एस.सी. में अधिकतम अंक प्राप्त किए (प्रथम, द्वितीय और तृतीय स्थान पाए) उन्हें क्लब ने पुरस्कार देकर सम्मानित किया।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 28 फरवरी 1994 को 'मानव और ग्रह' नामक फ़िल्म भी दिखाई गई।

2.12 क्षेत्रीय अनुसंधान एकक

असम्रदायिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय द्वारा निधि प्राप्त कर देश में 20 राज्यों में और 2 संघ क्षेत्रों में बंगलूरु क्षेत्र अनुसंधान एकक पवन ऊर्जा सर्वेक्षण का कार्य आयोजित करता है। राज्यों

के नोडल अभिकरणों की सक्रिय सहायता से एकक दो कार्यक्रम करता है—पवन उद्बोधन और पवन मानचित्रीकरण 1 वर्ष के दौरान अठारह अतिरिक्त पवन प्रबोधन केन्द्र स्थापित किए गए। पहले के केन्द्रों में 20 मी. ऊंचे उपकरणयुक्त खम्बे जिनमें 10 मी. और 20 मी. स्तर पर पवन संवेदक लगे थे, उपलब्ध हैं। अब नए क्षेत्रों में 25 मी. ऊंचे खम्बे होते हैं जिनमें 10 मी और 25 मी. ऊंचाई पर संवेदक थे। सभी पवन प्रबोधक केन्द्रों को समय समय पर भेंट देकर पवन आंकड़े एकत्र करना जो उप्राम चिप्स में संकलित होते हैं और पवन उपकरण और आंकड़े लट्ठक के कार्य की जांच करना आदि कार्य किए जाते हैं। अभिकलित्र पर एकत्रित आंकड़ों का संसाधन कर उन्हें प्रकाशित किया जाता है।

पवन मानचित्रीकरण कार्यक्रम के अधीन देश में 19 राज्यों में 403 केन्द्र स्थापित किए गए प्रेक्षण जाल का सर्वेक्षण कार्य राज्य नोडल अभिकरण करते हैं और पवन आंकड़ों का परीक्षण और संसाधन बंगलूरु में किए जाते हैं।

□□□

पूर्वानुमान अनुसंधान विभाग

क्षेत्रीय एन डबल्यू पी प्रतिमानीकरण और प्रतिमान निदानशास्त्र

1. एक क्षेत्रीय प्रतिमान को काल समाकलन की एक मितव्ययी स्पष्ट विधि का अनुप्रयोग; बण्ड्योपाध्याय ए. और सिंह एस. एस., उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान, मानसून परिवर्तिता और प्रतिमानीकरण में प्रगतियाँ, टाटा मक्का हिल प्रकाशन, नई दिल्ली, 1993, 481-489.
2. भारतीय क्षेत्र पर एक सीमित क्षेत्र प्रतिमान में एक कमखर्च स्पष्ट काल-समाकलन विधि के कार्य के पूर्वानुमान का मूल्यांकन; बण्ड्योपाध्याय ए. और सिंह एस. एस., एडवान्सेस इन एटमॉस्फेरिक सायन्सिस, 11, 1994, 101-110.
3. दैनिक एस एस टी परिसर पर पवन क्षेत्र और मेघमयता का प्रभाव; नागर एस. जी., सीतारामय्या पी. और सिंह एस. एस., टोगा नोट्स, अक्तूबर, 1993, 11-15.
4. संख्यात्मक मौसम प्रागुक्ति का परिचय; सिंह एस. एस., वि मौ सं/भा मौ वि का मानसून मौसमविज्ञान में प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी 496, 11, 1-26.
5. पी बी एल द्वारा कपासी संवहन और गालकों का प्राचलीकरण; वैद्य एस. एस., वि मौ सं/भा मौ वि का, मानसून मौसमविज्ञान पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी. 496, 11, 43-58.
6. बंगाल की खाड़ी पर मानसून अवदाब के सम्बन्ध में वायुमण्डलीय सीमा तह की ताप गतिक संरचना-एक नमूना अध्ययन; सीतारामय्या पी., पारसनीस एस. एस., नागर एस. जी. और वेर्नकर के. जी., बाउन्ड्री लेआर मिटीओरोलोजी 65, 1993, 307-314.

क्षेत्रीय प्रतिमानों के लिए उपग्रह निवेश सहित वस्तुनिष्ठ विश्लेषण-

7. मानसून परिसंचारण की ऊर्जाविकियाँ; राजामणि एस., वि मौ सं/भा मौ वि का मानसून मौसमविज्ञान में प्रशिक्षण

पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-11 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी. 496, II, 93-131.

8. ग्रीष्म मानसून के दौरान उत्तर हिन्द महासागर पर उष्णकटिबन्धीय विक्षेपों के विस्तार पर दक्षिणी गोलार्ध के मध्य-अक्षांश प्रणोदन; महाजन पी. एन., वि मौ सं/भा मौ वि का मानसून मौसमविज्ञान में प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी 496, 1, 151-173.
9. ग्रीष्म मानसून के आगमन के दिनांकों की परिवर्तिता और कृषिउपज पर उसके प्रभाव के अध्ययन में उपग्रह आंकड़ों का अनुप्रयोग; मजूमदार व्ही. आर., देशपाण्डे व्ही. आर. और पॉल डी. के., एडवान्सेस इन स्पेस रिसर्च, 13, 1993, 273-276.
10. ग्रीष्म मानसून के दौरान इनसेट-1डी द्वारा दिखाए दक्षिणी गोलार्धीय प्रणोदन, 1991, महाजन पी. एन., वायुमण्डल, 23, 1993, 7-13.
11. हिन्द महासागर पर भूमध्य रेखा के दोनों ओर युग्म चक्रवाती भ्रमिलों को दिखाने के लिए उपग्रह प्राप्त पवनों का उपयोग; महाजन पी. एन., तल्वलकर डी. आर. और राजामणि एस., उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान, मानसून परिवर्तिता और प्रतिमानीकरण में प्रगतियाँ, टाटा मक्का, हिल पब्लिकेशन्स, नई दिल्ली, 1993, 269-276.

विस्तारित परिसर प्रागुक्ति

12. भारत पर परस्पर विरोधी दो वर्तमान ग्रीष्म मानसून ऋतुओं के दौरान मेडेन जूलियन दोलनों की भूमण्डलीय संरचना; वेर्नकर ए. डी., थपलियाल व्ही. कृपलानी आर. एच., सिंह एस. व्ही. और कीर्तमान बी., मिटीओरोलोजी अँण एटमॉस्फेरिक फिजीक्स 52, 1993, 37-47.
13. अन्तर ऋतुवीय मानसून परिवर्तिता; सिंह एस. व्ही. वि मौ सं/भा मौ वि का मानसून मौसम विज्ञान में प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी 496, 11, 235-251.
14. अर्ध अवधियों की पहचान की पद्धतियाँ; सिंह एस. व्ही., वि मौ सं/भा मौ वि का मानसून मौसमविज्ञान में

- प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टीडी 496, 1, 59-71.
15. एक विचर बाक्स-जेन्किन्स प्रकार के प्रतिमानों के द्वारा भारतीय मानसून वर्षण मालिका का प्रतिमानीकरण; डहाळे एस. डी. और सिंह एस. व्ही., एडवान्सेस इन एटमोस्फेरिक सायन्सिस, 10, 1993, 211-220.
 16. ग्रीष्म मानसून के दौरान प्रेक्षित अर्ध-आवधिक उच्चावचन; वर्मा आर. के., वि मौ सं/भा मौ वि का मानसून मौसमविज्ञान में प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी, 496, 11, 72-83.
 17. भारत पर क्षोभ सीमा ऊंचाई पर स्थानीय-कालिक विचरणों पर और भारतीय ग्रीष्म मानसून क्रिया पर; कुलकर्णी जे. आर. और वर्मा आर. के., एडवान्सेस इन एटमोस्फेरिक सायन्सिस 10, 1993, 481-488.
 18. भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण और आइसलैण्डिक कमी और अज्ञोरस उच्च दाब प्रवणता के बीच का सुदूर सम्बन्ध; दुगम एस. एस. और काकडे एस. व्ही., वातावरण, 14, 1992, 1-4.
 19. भारतीय ग्रीष्म मानसून की परिवर्तिता-उत्तरी गोलार्ध पर सतह वायु तापमान असंगतियों के साथ सम्बन्ध; वर्मा आर. के., मौसम, 44, 1993, 191-198.

मानसून अध्ययन और पूर्वानुमान

20. मानसून के दौरान उष्ण कटिबन्धीय और उष्ण कटिबन्धेतर प्रणालियों के बीच अन्योन्य क्रिया; पॉल डी. के., वि मौ सं/भा मौ वि का मानसून मौसमविज्ञान में प्रशिक्षण पाठ्यक्रम पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी, 496, 1, 122-150.
21. ग्रीष्म मानसून के आगमन के दिनांकों की परिवर्तिता के अध्ययन पर उपग्रह आंकड़ों का अनुप्रयोग और धान्य फसल पर उसके प्रभाव; मुजूमदार व्ही. आर., देशपाण्डे व्ही. आर. और पॉल डी. के., एडवान्सेस इन स्पेस रिसर्च, 13, 1993, 273-276.
22. आगमन प्रावस्था में गुजरात पर दक्षिण पश्चिम मानसून के प्रगतिरोध; मुजूमदार व्ही. आर.,

देशपाण्डे व्ही. आर., पुराणिक पी. व्ही., भिडे यू. व्ही. और पॉल डी. के., उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान, मानसून परिवर्तिता और प्रतिमानीकरण में प्रगतियाँ, टाटा मक्का हिल प्रकाशन, नई दिल्ली, 1993, 39-43.

जलवायुविज्ञान और जलमौसमविज्ञान विभाग

जलवायु और जलवायवी परिवर्तन

23. जलवायु प्रतिमान (जी सी एम); पन्त जी. बी., वि मौ सं/भा मौ वि का मानसून मौसमविज्ञान में प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी 496, 11, 220-234.
24. शताब्दी और दीर्घतर काल मापियों पर भारत पर जलवायु परिवर्तिता; पन्त जी. बी., रूपकुमार के., सोनटके एन.ए. और बोरगाँवकर एच. पी., उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान, मानसून परिवर्तिता और प्रतिमानीकरण में प्रगतियाँ, टाटा मक्का हिल, नई दिल्ली, 1993, 71-84.
25. अवधि 1844-1991 के लिए अखिल भारत ग्रीष्म मानसून वर्षण मालिका का निर्माण; सोनटके एन.ए., पन्त जी. बी. और सिंह एन., जर्नल ऑफ क्लाइमेट, 6, 9, 1993, 1807-1811.
26. भारत पर अवधि-1901-1987 के दौरान दिन और रात्र कालीन तापमान प्रवृत्तियाँ; रूपकुमार के., कुमार के. के. और पन्त जी. बी., प्रोसिडिंग्ज ऑफ इन्टरनेशनल कॉम्फरेन्स ऑन रिजनल एनवायर्नमेंट अण्ड क्लाइमेट चेंजेस इन ईस्ट एशिया, टाइपेइ, ताइवान, 30 नवम्बर-3 दिसम्बर 1993, 376-381.
27. एल-नीनो-दक्षिणी दोलन (एनसो) आगमन, वृद्धि और क्षय; भलमे एच.एन., वि मौ सं/भा मौ वि का मानसून मौसम विज्ञान में प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी, 496, 11, 84-92.
28. पर्यावरणीय रक्षण और जलवायु; पन्त जी. बी. और सिंह एन., पर्यावरणीय समस्याएँ और भारत में सम्बावनाएँ, एन. बालकृष्णन, सम्पादक, अध्याय 19, ऑक्सफोर्ड अण्ड आय बी एच पब्लिशिंग कं. नई दिल्ली, 1993, 285-397.

29. भारत पर उत्तर पूर्व मानसून वर्षण में 1871 से उच्चावचन; सोनटके एन. ए., उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान, मानसून परिवर्तिता और प्रतिमानीकरण, टाटा मक्का हिल, नई दिल्ली, 1993, 149-158.
30. भारत पर और उत्तर पश्चिम भारत पर मानसून वर्षण की अन्तर वार्षिक और दशकीय कालमापी परिवर्तिता; 1871-1990; पार्थसारथी बी., मुनोत ए. ए. और कौठावले डी. आर., उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान, मानसून परिवर्तिता और प्रतिमानीकरण, टाटा मक्का हिल, नई दिल्ली 1993, 85-100.
31. जलवायु प्रतिमानीकरण का परिचय : सामान्य जलवायु प्रतिमान; रूपकुमार के., वि मौ सं/भा मौ वि का मानसून मौसम विज्ञान में प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी 496, 11, 178-187.
32. उपकरणीकृत अभिलेखों से दक्षिण एशिया के वर्षण और तापमान के दीर्घकाल विचरण; कुमार के. के., रूपकुमार के. और पन्त जी. बी., प्रोसिडिंग ऑफ इन्टरनेशनल कॉन्फरेन्स ऑन रिजनल एनवायर्नमेंट अण्ड क्लाइमेट चेंजेस इन ईस्ट एशिया, टाइपइ, ताइवान, 30 नवम्बर-3 दिसम्बर, 1993, 359-363.
33. भारत पर प्रेक्षित वर्षण और सतह तापमान में विचरण; पन्त जी. बी., रूपकुमार के. और पार्थसारथी बी., भूमण्डलीय ऊष्णन, कल की चिन्ता, एम. लाल सम्पादक, अध्याय 6, टाटा मक्का हिल, नई दिल्ली, 71-91.
34. दक्षिण पश्चिमी मानसून का आगमन; एक संयुक्त अध्ययन; सोमन एस. के. और कुमार के. के., उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान मानसून परिवर्तिता और प्रतिमानीकरण में प्रगतियाँ, टाटा मक्का हिल, नई दिल्ली, 1993, 29-38.
35. अखिल भारत और उपविभागीय वर्षण मालिकाओं के प्रतिनिधित्व करनेवाला वर्षण मापियों का उच्चतमीकरण; सोनटके एन. ए., सिंह एन. और पन्त जी. बी., थिओरेटिकल अण्ड अपलाइड क्लाइमेटोलोजी, 47, 1993, 159-173.
36. मानसून परिवर्तिता के लिए कारणीभूत प्रक्रियाएँ; भलमे एच.एन., वि मौ सं/भा मौ वि का मानसून मौसम विज्ञान में प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी 496, 11, 309-321.
37. एनसो और भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के बीच सम्बन्ध; पार्थसारथी बी., वि मौ सं/भा मौ वि का मानसून मौसम विज्ञान में प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी 496, 314-315.
38. भारतीय ग्रीष्म मानसून के आगमन से सम्बन्धित मौसम वैज्ञानिक लक्षणों का स्थान-काल विकास; सोमन एम. के. और कुमार के. के., मन्थली वेदर रिव्ह्यू, 121, 1993, 1177-1194.
39. उष्णकटिबन्धीय समतापमण्डलीय परिसंचारण और मानसून वर्षण; सिकदर ए. बी., फटवर्धन एस. के. और भलमे एच. एन., एडवान्सेस इन एटमॉर्स्फेरिक सायन्सिस, 10, 1993, 379-385.

जलमौसम विज्ञानी अध्ययन

40. संलग्न भारतीय राज्यों के तीव्र वर्षा तूफानों का विश्लेषण; धार ओ. एन., कुलकर्णी ए. के., मण्डल बी. एन. और नन्दरगी एस. एस., असाधारण तूफान घटनाएँ और बांध सुरक्षा एवं हिम जलविज्ञान के साथ उनके सम्बन्ध, सी बी आय पी प्रकाशन सं. 234, 1993, 52-62.
41. अभिकल्प तूफान आकलन के लिए प्रायः द्वीपीय राज्यों के तीव्र वर्षातूफानों का विश्लेषण; धार ओ. एन., मण्डल बी. एन., नन्दरगी एस. एस. और कुलकर्णी बी. डी., असाधारण तूफान घटनाएँ और बांध सुरक्षा एवं हिम जलविज्ञान के साथ उनके सम्बन्ध, सी बी आय पी प्रकाशन सं. 234, 1993, 314-321.
42. भारत के तटीय क्षेत्रों पर वर्षातूफान अध्ययनों का संक्षिप्त मूल्यांकन; धार ओ. एन., नन्दरगी एस. एस. और कुलकर्णी ए. के., असाधारण तूफान घटनाएँ और बांध सुरक्षा एवं हिम जलविज्ञान के साथ उनके सम्बन्ध, सी बी आय पी प्रकाशन सं. 234, 1993, 338-341.

43. भारत के पश्चिमी क्षेत्र पर तीव्रतम वर्षातूफानों के नमूने अध्ययन; धार ओ. एन., मण्डल बी. एन., कुलकर्णी ए. के. और नन्दरगी एस. एस., असाधारण तूफान घटनाएँ और बांध सुरक्षा एवं हिम जल विज्ञान के साथ उनके सम्बन्ध, सी बी आय पी प्रकाशन सं. 234, 1993, 177-182.
44. भारतीय द्रोणियों के लिए अभिकल्प तूफान आकलन-त्रुटियों और कमियों को निकालने की आवश्यकता; धार ओ. एन., असाधारण तूफान घटनाएँ और बांध सुरक्षा एवं हिमजलविज्ञान के साथ उनके सम्बन्ध, सी बी आय पी प्रकाशन सं. 234, 1993, 114-118.
45. धापेवाडा बांध क्षेत्र तक वैगंगा द्रोणी के लिए अभिकल्प बांध आकलन; एक संक्षिप्त मूल्यांकन; धार ओ. एन. कुलकर्णी बी. डी. और नन्दरगी एस. एस., जर्नल ऑफ अपलाईड हायड्रोलोजी, IV, 1991, 43-49.
46. भारतीय क्षेत्र में भिन्न भिन्न समांगी वर्षा तूफान क्षेत्रों के लिए आवरण गहराई-क्षेत्रफल अवधि वर्षा गहराइयाँ; धार ओ. एन. और नन्दरगी एस. एस., थिओरेटिकल अप्पड अपलाईड क्लाइमेटोलोजी 47, 1993, 117-125.
47. माध्य वार्षिक और 100-वर्ष वर्षण से भारत में केन्द्रों में एक दिन बिन्दु पी एम पी का आकलन; धार ओ. एन., कुलकर्णी ए. के. और मण्डल बी. एन., असाधारण तूफान घटनाएँ और बांध सुरक्षा एवं हिम जलविज्ञान के साथ उनके सम्बन्ध, सी बी आय पी प्रकाशन सं. 234, 1993, 108-113.
48. मच्छू द्रोणी में अगस्त 1979 के अचानक बाढ़, राखेचा पी. आर. और नन्दरगी एस. एस., असाधारण तूफान घटनाएँ और बांध सुरक्षा एवं हिम जलविज्ञान के साथ उनके सम्बन्ध, सी बी आय पी प्रकाशन सं. 234, 1993, 234-238.
49. जलमौसमविज्ञानी अध्ययन; राखेचा पी. आर. और सोमन एम. के., स्वतन्त्रता के बाद भारत में जलविज्ञानी विकास, जलविज्ञान को एक योगदान, एन आय एच, रुडकी.
50. तमिल नाडु पर मई 1943 को आए वर्षा तूफान का जलमौसमविज्ञानी अध्ययन; मानसून पूर्व ऋतु में एक ऐतिहासिक घटना; राखेचा पी. आर., मण्डल बी. एन., कुलकर्णी ए. के. और संगम आर. बी., जर्नल ऑफ इण्डियन असोसिएशन ऑफ हायड्रोलोजी, 15, 1993, 65-73.
51. भारत में तूफान अध्ययनों का प्रारम्भ और देशभर के बड़े वर्षातूफानों के विश्लेषण का प्रस्ताव; धार ओ. एन., असाधारण तूफान घटनाएँ और बांध सुरक्षा एवं हिम जलविज्ञान के साथ उनके सम्बन्ध, सी बी आय पी प्रकाशन सं. 234, 1993, 305-309.
52. भारतीय ग्रीष्म मानसून और वायुमण्डल के सामान्य परिसंचारण की अन्तरवार्षिक परिवर्तिता; सिंह एन., वि मौ सं/भा मौ वि का मानसून मौसम विज्ञान में प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी 496, 1, 286-308.
53. ग्रीष्म मानसून वर्षण विचरणों के प्रबोधन के लिए भारत पर वर्षामापियों के जाल का अधिकतमीकरण; सिंह एन., इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ क्लाइमेटोलोजी, 14, 1994, 61-70.
54. भारत के पश्चिमी क्षेत्र पर विशिष्ट वर्षातूफान; एक संक्षिप्त परिचय; धार ओ. एन., मण्डल बी. एन., कुलकर्णी ए. के. और नन्दरगी एस. एस., असाधारण तूफान घटनाएँ और बांध सुरक्षा एवं हिम जलविज्ञान के साथ उनके सम्बन्ध, सी बी आय पी प्रकाशन सं. 234, 1993, 197-203.
55. गढ़वाल हिमालय के वर्षण जलवायुविज्ञान; धार ओ. एन. और मण्डल बी. एन., गढ़वाल हिमालय, पारिस्थिकी और पर्यावरण, जी. एस. राजवार, सम्पादक, आशीश पब्लिशिंग हाउज़, नई दिल्ली, 1993, 21-37.
56. उत्तरपश्चिम भारत में सम्भाव्य अधिकतम वर्षण; एक सामान्यकृत उपगमन; राखेचा पी. आर. और मण्डल बी. एन., असाधारण तूफान घटनाएँ और बांध सुरक्षा एवं हिम जलविज्ञान के साथ उनके सम्बन्ध, सी बी आय पी प्रकाशन सं. 234, 1993, 89-96.
57. तमिल नाडु पर सम्भाव्य अधिकतम वर्षण; एक सामान्यकृत उपगमन; राखेचा पी. आर. और कुलकर्णी बी. डी., मौसम, 44, 1993, 249-254.

58. नर्मदा आवाह क्षेत्र पर मात्रात्मक वर्षण पूर्वानुमान; कुमार के. के. और सोमन एम. के., प्रोसिडिंग्स ऑफ इण्डियन अकॅडमी ऑफ सायन्सिस (अर्थ ऑण्ड प्लॉनेटरी सायन्सिस) 102, 1993, 313-328.
59. लोकपल की भेंट के संस्परण; धार ओ. एन., गढ़वाल हिमालय, पारिस्थिकी और पर्यावरण, जी. एस. राजवार, सम्पादक, आशीश पब्लिशिंग हाउज़, नई दिल्ली, 1933, 149-152.
60. अभिकल्प तूफान के पी एम पी आकलन के लिए सानुक्रमिक वर्षातूफानों का अधिकतमीकरण; धार ओ. एन. और नन्दरगी एस. एस., असाधारण तूफान घटनाएँ और बांध सुरक्षा एवं हिम जलविज्ञान के साथ उनके सम्बन्ध, सी बी आय पी प्रकाशन सं. 234, 1993, 301-304.
61. भारत पर तीव्र वर्षातूफानों का स्थानीय वितरण और उनसे सम्बन्धित क्षेत्रीय वर्षागहराइयाँ; धार ओ. एन. और नन्दरगी एस. एस., मौसम, 44, 1993, 373-380.
62. महाराष्ट्र में हाल में हुए कुछ भारी वर्षण दौर के अध्ययन; कुलकर्णी ए. के., मण्डल बी. एन. और संगम आर. बी., प्रोसिडिंग्स ऑफ द 59th आर अण्ड डी सेशन ऑफ द सी बी आय पी, कलकत्ता, 1-4 फरवरी 1994, 12-21.
63. असाधारण वर्षातूफान और बांध सुरक्षा में उनका उपयोग; राखेचा पी. आर., मण्डल बी. एन. और देशपाण्डे एन. आर., असाधारण तूफान घटनाएँ और बांध सुरक्षा एवं हिम जलविज्ञान के साथ उनका सम्बन्ध, सी बी आय पी प्रकाशन सं. 234, 1993, 291-300.
64. राजस्थान की जलसम्पदा; राखेचा पी. आर., राजस्थान की प्राकृतिक एवं मानवी सम्पदा, टी. एस. चौहान, सम्पादक, 1993, 93-112.
65. भारत के अत्यधिक बाढ़ ग्रस्त नदियाँ एवं क्षेत्र; धार ओ. एन. और नन्दरगी एस. एस., वायुमण्डल, 23, 1993, 86-92.
66. भारत पर तीव्र वर्षातूफान क्रिया के क्षेत्र; धार ओ. एन. और नन्दरगी एस. एस., इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ क्लाइमेटोलोजी, 13, 1993, 301-311.

भौतिक मौसम विज्ञान और वायुविज्ञान विभाग

वायुमण्डलीय विद्युत के अध्ययन

67. गर्म मानसून मेघों के अन्दर विद्युतीय चालकता के लिए स्वच्छ वायु से बड़े मूल्यों के वायु में मापन; विद्युतीकरण यन्त्रावली के लिए विवरण; सेल्वम ए. एम., प्रोसिडिंग्स ऑफ सिम्पोजियम एम 1 : आय ए एम ए पी-आय ए एच एस-आय ए जी ए सिम्पोजियम ऑन एटमॉस्फेरिक इलेक्ट्रिसिटी, जापान, 16-17 जुलाई 1993.
68. भारतीय क्षेत्र के पांच नमुने स्थानों में लघु आयन माध्यं जीवन काल; मनोहर जी. के. और कण्डलगाँवकर एस. एस., इण्डियन जर्नल ऑफ रेडियो ऑण्ड स्पेस फिजीक्स, 22, 1993, 347-348.
69. पुणे में वार्षिक झंजावाती तूफानों के विकास के दौरान सतह वर्षण और विद्युतीय क्षेत्र प्रेक्षण; मनोहर जी. के. और कण्डलगाँवकर एस. एस., प्रोसिडिंग्स ऑफ IX इन्टरनेशनल कान्फरेस ऑन एटमॉस्फेरिक इलेक्ट्रिसिटी, सेंट पीटर्सबुर्ग, रूस, 15-19 जून 1992, 711-714.
70. एथेन्स में वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र के 1966-1980 अवधि में विचरण; कण्डलगाँवकर एस. एस. और मनोहर जी. के., प्रोसिडिंग्स ऑफ IX इन्टरनेशनल कान्फरेस ऑन एटमॉस्फेरिक इलेक्ट्रिसिटी, सेंट पीटर्सबुर्ग, रूस, 15-19 जून 1992, 520-522.
- वर्षा और वर्षाधारी मेघों के रडार अध्ययन
71. उत्तर भारत में दिल्ली के आसपास संवहनी मेघों की ऊर्यांशों के लट्ठक-सामान्य वितरण; चटर्जी आर. एन., प्रेम प्रकाश और अली के., जर्नल ऑफ मिटिओरोलोजी, 18, 1993, 161-166.
72. संवहनी मेघों की ऊर्ध्व वृद्धि और क्षय और तस्मैन्धत सतह वर्षण दर में विचरणों का रडार अध्ययन; चटर्जी आर. एन., प्रेमप्रकाश और अली के., इण्डियन जर्नल ऑफ रेडियो ऑण्ड स्पेस फिजीक्स, 22, 1993, 230-234.
- गर्म मेघ संशोधन
73. भारतीय केन्द्रों पर दक्षिण पश्चिमी मानसून वर्षण का दैनिक विचरण; पठाण जे. एम., एडवान्सेस इन एटमॉस्फेरिक सायन्सिस, 1994, 111-120.

74. भारत पर मानसून द्वोणी के अक्ष के सम्बन्ध में जुलाई के माह के दौरान वर्षण के अक्षांशीय विचरण; पठाण जे. एम., मौसम, 44, 1993, 384-386.
75. एक उष्ण कटिबन्धीय तटीय नगरी केन्द्र पर 1936-40 और 1962-66 के दौरान वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र और मौसम वैज्ञानिकप्राचालों में विचरण; सेल्वम ए. एम., विजयकुमार आर. और मूर्ति ए. एस. आर., थिएरेटिकल अप्पलाईड क्लाइमेटोलोजी, 48, 1993, 15-22.
- वायुमण्डलीय सीमा तह में अध्ययन**
76. ग्रीष्म मानसून के दौरान एक उष्णकटिबन्धीय आन्तरिक केन्द्र पर संवहनी सीमा तह के संरक्षी विचरित विश्लेषण; पारसनीस एस. एस. और मोरवाल एस. बी., वायुमण्डल, 22, 1992, 109-111.
77. समुद्रीय सीमा तह में मिश्रण अनुपात में उक्तमण के प्रेक्षण; पारसनीस एस. एस., बाउन्ड्री लेअर मिटीओरोलोजी, 61, 1992, 419-426.
78. भूसतह प्रक्रमों का उपयोग करके सतह गालकों का प्राचलीकरण; पारसनीस एस. एस. और वर्णकर के. जी., प्रोसीडिंग्स ऑफ इन्टरनेशनल सिम्पोजियम ऑन हीफे, क्योटो, जापान, 8-11 नवम्बर 1993, 252-259.
79. मानसून-77 आंकड़ों से पूर्वी अरब सागर पर विकिरणी रूपसे चालित अवतलन; पारसनीस एस. एस. और मोरवाल एस. बी., इण्डियन जर्नल ऑफ रेडियो अप्प एसेस फिजीक्स, 22, 1993, 235-238.
80. मानसून-77 आंकड़ों से प्राप्त अरबसागर पर एबीएल की तापगतिक संरचना; पारसनीस एस. एस. और मोरवाल एस. बी., बाउन्ड्री लेअर मिटीओरोलोजी, 63, 1993, 365-380.
- निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताएँ**
81. निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तता और संख्यात्मक मौसम प्रागुक्ति; सेल्वम ए. एम., भा उ मौ वि सं से योगदान, अनुसंधान रिपोर्ट सं. आर. आर.-58, 1994.
82. वायुमण्डलीय कुल ओज़ोन परिवर्तिता में स्वसंगठित क्रांतिकता की पहचान; सेल्वम ए. एम. और राधामणि एम., भा उ मौ वि सं से योगदान, अनुसंधान रिपोर्ट सं. आर. आर.-57, 1993.
83. सी ओ ए डी एस तापमान काल मालिका में अन्तर वार्षिक परिवर्तिता में स्वसंगठित क्रांतिकता की पहचान; सेल्वम ए. एम. और जोशी आर. आर., प्रोसीडिंग्स ऑफ 6th कान्फरेस ऑन क्लाइमेट व्हेरिएशनस, यू एस ए, 23-24 जनवरी 1994.
84. अन-रेखीय गतिकीय प्रणालियों में अभिकलित्र प्राप्तणों में निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताओं की भौतिकी; सेल्वम ए. एम., प्रोसीडिंग्स ऑफ चैपमैन/आय ए पी एस ओ कॉन्फरेस ऑन फ्रैक्टल्स, केआैस अप्प प्रिडिक्टबिलिटी इन ओशनोग्राफी अप्प मिटीओरोलोजी, आयरलैण्ड, 20-22 सितम्बर 1993 (जर्नल ऑफ नॉन-लैनियर प्रोसेस इन जियोफिजिक्स).
85. वायुमण्डलीय संदीप्ति में स्वसंगठित क्रांतिकता; आण्विक स्तर विक्षोभ के अध्ययन के लिए अनुप्रयोग; जाधव डी. बी., लॉडे ए. एल. और सेल्वम ए. एम., प्रोसीडिंग्स ऑफ इन्टरनेशनल कॉन्फरेस ऑन ल्यूमिनिसेन्स अप्प अप्टिकल स्पेक्ट्रॉस्कोपी ऑफ कडेन्स्ड मैटर, यूएसए 9-13 अगस्त 1993.
86. भूमण्डलीय 1000 एम बी टोगा तापमान काल मालिका में स्वसंगठित क्रांतिकता के चिह्नक; सेल्वम ए. एम., राधामणि एम. और विजयकुमार आर., प्रोसीडिंग्स ऑफ चैपमैन/एएपसो कान्फरेस ऑन फ्रैक्टल्स, केआैस अप्प प्रिडिक्टबिलिटी इन ओशनोग्राफी अप्प मिटीओरोलोजी, आयरलैण्ड, 20-22 सितम्बर 1993 (जर्नल ऑफ नॉन लैनियर प्रोसेस इन जियोफिजिक्स).
87. टोगा मासिक माध्य समुद्र-स्तर काल मालिकाओं में स्वसंगठित क्रांतिकता के चिह्नक; सेल्वम ए. एम., प्रोसीडिंग्स ऑफ चैपमैन/आय ए पी एस ओ कान्फरेस ऑन फ्रैक्टल्स, केआैस अप्प प्रिडिक्टबिलिटी इन ओशनोग्राफी अप्प मिटीओरोलोजी, आयरलैण्ड, 20-22 सितम्बर 1993 (जर्नल ऑफ नॉन लैनियर प्रोसेस इन जियोफिजिक्स).
88. दक्षिणी गोलार्ध पर सीओएडीएस दाब काल मालिका में वायुमण्डलीय अन्तर वार्षिक परिवर्तिता के लिए विश्वीय

- स्पेक्ट्रम के चिन्हक; सेल्वम ए. एम. और पेठकर जे. एस., प्रोसिडिंग्स ऑफ फोर्थ इन्टरनेशनल कॉन्फरेन्स ऑन सदर्न हेमिस्फियर मिटीओरोलोजी अण्ड ओशनोग्राफी, ऑस्ट्रेलिया, 29 मार्च-2 अप्रैल 1993.
89. दक्षिणी गोलार्ध पर सी औ ए डी एस-तापमान काल मालिका में वायुमण्डलीय अन्तरवार्षिक परिवर्तिता के लिए विश्वीय स्पेक्ट्रम के चिन्हक; सेल्वम ए. एम. और जोशी आर. आर., प्रोसिडिंग्स ऑफ फोर्थ इन्टर नेशनल कॉन्फरेन्स ऑन सदर्न हेमिस्फियर मिटीओरोलोजी अण्ड ओशनोग्राफी, ऑस्ट्रेलिया, 29 मार्च-2 अप्रैल 1993.
90. गतिकीय प्रणालियों में निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताओं के लिए विश्वीय प्रमात्रीकरण; सेल्वम ए. एस., अपलाईड मैथेमेटिकल मार्डेलिंग, 17, 1993, 642-649.
91. भारत पर मानसून वर्षण की अन्तर वार्षिक परिवर्तिता के लिए विश्वीय स्पेक्ट्रम; वायुमण्डलीय विज्ञानों में प्रगतियाँ, 10, 1993 221-226.
- वायु प्रदूषण और वायुमण्डलीय रसायन**
92. भारत में सूपर थर्मल पावर प्लांट के निकट अम्ल निष्केपण; खेमानी एल. टी., तिवारी एस., सिंह जी., मोमिन जी. ए., नाईक एम. एस., राव पी. एस. पी., सफई पी. डी. और पिल्लाई ए. जी., प्रोसिडिंग्ज ऑफ इन्टरनेशनल कॉन्फरेन्स ऑन रिजनल एनवायर्नमेंट अण्ड क्लाइमेट चेंजेस इन ईस्ट एशिया, टाइपेइ, ताइवान, 30 नवम्बर 1993-3 दिसम्बर 1993, 251-254.
93. नीलगिरी जीवमण्डल आरक्षित क्षेत्र पर वायुविलय संगठन; पिल्लाई ए. जी., मोमिन जी. ए., राव पी. एस. पी., सफई पी. डी. और खेमानी एल. टी., प्रोसिडिंग्स ऑफ कान्फरेन्स ऑन एरोसोल सायन्स अण्ड टेक्नालॉजी, बी ए आर सी, बम्बई, 10-12 जनवरी 1994, 110-113.
94. भारत में दिल्ली में कुहरे जल का रासायनिक विश्लेषण; कपूर आर. के., तिवारी एस., अली के. और सिंह जी., एटमॉस्फरिक एनवायर्नमेंट, 27 (ब), 1993, 2453-2455.
95. एक औद्योगिकी क्षेत्र में वर्षण परिवर्तन; नाईक एम. एस. और खेमानी एल. टी., प्रोसिडिंग्स ऑफ कान्फरेन्स ऑन एरोसोल सायन्स अण्ड टेक्नालॉजी, बी ए आर सी, बम्बई, 10-12 जनवरी 1994, 123-126.
96. दिल्ली में मौसम वैज्ञानिक स्थितियों के संदर्भ में सल्फर डाइ ऑक्साइड सांद्रण; कपूर आर. के., तिवारी एस. और सिंह जी., प्रोसिडिंग्स ऑफ कान्फरेन्स ऑन एरोसोल सायन्स अण्ड टेक्नालॉजी, बी ए आर सी, बम्बई, 10-12 जनवरी 1994, 114-118.
97. भारत में पुणे में संवहनी फुहारों के आयनी घटकों में परिवर्तन; नाईक एम. एस., खेमानी एल. टी., मोमिन जी. ए., राव पी. एस. पी., पिल्लाई ए. जी. और सफई पी. डी., टेलस, 46 (ब), 1994, 68-75.
- वायुमण्डल का लिडार अन्वेषण**
98. वायुमण्डलीय प्रदूषण निगरानी के लिए लेसर सुदूर संवेदन तकनीक; देवरा पी. सी. एस., कम्युनिकेशन्स इन इन्स्ट्रुमेंटेशन, 1, 1993, 37-44.
99. वायुमण्डलीय विक्षेपण के अध्ययन के लिए लेसर प्रस्फुरण प्रयोग; शर्मा एस., राज पी. ई. और देवरा पी. सी. एस., जर्नल ऑफ इन्स्ट्रुमेंट सोसायटी ऑफ इन्डिया, 23, 1993, 37-44.
100. उष्णकटिबन्धीय वायुमण्डल में वायुविलयों के लिडार मापन; देवरा पी. सी. एस. और राज पी. ई., एडवान्सेस इन एटमॉस्फेरिक सायन्सिस, 10, 1993, 365-378.
101. भारत में पुणे पर लिडार प्रेक्षणों से अनुमानित रात्रिकालीन निम्न क्षेत्रमण्डल के स्थायी स्थरीकरण पर; राज पी. ई. और देवरा पी. सी. एस., बाउच्ची लेआर मिटीओरोलोजी, 65, 1993, 197-205.
102. निम्नतर वायुमण्डल में C^{2n} का प्रकाशिक तापीय निर्धारण; पाण्डुराई जी., शर्मा एस., राज पी. ई. और देवरा पी. सी. एस., जर्नल ऑफ ऑप्टीक्स, 22, 67-72.
103. लिडार का उपयोग करके रात्रिकालीन सीमा तह में वायुमण्डलीय वायुविलय का सुदूर संवेदन; देवरा पी. सी. एस., राज पी. ई. और शर्मा एस., एनवायर्नमेंटल पोलुशन, 85, 1994, 97-102.
104. लिडार का उपयोग करके पी बी एल में वायुविलय संरचना और स्तरीकरण के वास्तविक समय प्रेयणों पर

- स्थायिकता प्रभाव; देवरा पी. सी. एस., राज पी. ई., पाण्डुराई जी., शर्मा एस. और प्रवीण नरेश, प्रोसिडिंग्स ऑफ कान्फरेन्स ऑन एरोसोल सायन्स अण्ड टेक्नालॉजी, बी ए आर सी, बम्बई, 10-12 जनवरी 1994, 54-58.
105. विभिन्न वायुमण्डलीय स्थितियों में लेसर प्रस्फुरण का अध्ययन; राज पी. ई., शर्मा एस., देवरा पी. सी. एस. और पाण्डुराई जी., जर्नल ऑफ अप्लाईड मिटीओरोलोजी, 32, 1993, 1161-1167.

लघु घटकों का स्पेक्ट्रोस्कोपी मापन

106. NO₂ और O₃ के द्वाभा दृश्य स्पेक्ट्रोस्कोपी प्रेक्षणों के समकालिक वायुविलय सुधार; जाधव डी. बी. और लोंडे ए. एल., प्रोसिडिंग्स ऑफ कान्फरेन्स ऑन एरोसोल सायन्स अण्ड टेक्नालॉजी, बी ए आर सी, बम्बई, 10-12 जनवरी 1994.

उपकरणीय तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक विभाग

सीमा तह अध्ययनों के लिए उपकरणों का विकास

107. बंधे बलून द्वारा प्रमाणित एक उष्णकटिबन्धीय केन्द्र पर वायुमण्डलीय सीमा तह के लक्षण; वेर्णकर के. जी., बृजमोहन, सक्सेना एस. और पाटील एम. एन., जर्नल ऑफ अप्लाईड मिटीओरोलोजी, 32, 1993, 1426-1432.
108. हिलते चबूतरे में उपयोग के लिए स्टेप्पर मोटर ड्राइवर परिपथ का अभिकल्प; धर्मराज टी. और वेर्णकर के. जी., भाउमौविसं से योगदान, अनुसंधान रिपोर्ट सं. आर. आर.-55, 1993.
109. भू-सतह अन्तरापृष्ठ के निकट ऊर्जा बजट के आकलन के लिए किए गए प्रयोग; वेर्णकर के. जी., सक्सेना एस., पिल्लाई जे. एस., धर्मराज टी. और बृजमोहन, भाउमौविसं से योगदान, अनुसंधान रिपोर्ट सं. आर. आर.-56, 1993.
110. एक मिश्रित क्षेत्र पर भू-सतह प्रक्रियाएँ और ध्वनिक पवनवेग मापी से प्रमाणित विश्वोभ का एक सिंहावलोकन; वेर्णकर के. जी., सक्सेना एस., पिल्लाई जे. एस. और मूर्ति बी. एस., प्रोसिडिंग्स ऑफ इन्टरनेशनल सिम्पोजियम ऑन हीफे, क्योटो, जापान, 8-11 नवम्बर, 1993, 260-268.

111. छ: स्तर मृदा तापमान मापन प्रणाली; पिल्लाई जे. एस., सक्सेना एस. और वेर्णकर के. जी., मौसम, 44, 1993, 163-166.

मेघ भौतिकी और मौसम संशोधन अध्ययन के लिए उपकरणीकरण

112. लघु, मध्यम और बड़े आयन सांद्रणों के दैनिक और ऋतुवीय परिवर्तन और ध्रुवीय चालकता को उनका योगदान; धानोरकर एस. एस. और कामरा ए. के., जर्नल ऑफ जिओफिजीकल रिसर्च, सेक्शन डी, 98, 1993, 14895-14908.

113. वायुमण्डल में महीन वायुविलयों का मात्रा-वितरण और आयनों की गतिशीलता स्पेक्ट्रम के दैनिक परिवर्तन; धानोरकर एस. एस. और कामरा ए. के., जर्नल ऑफ जिओफिजीकल रिसर्च, सेक्शन डी, 98, 1993, 2639-2650.

114. निम्न वायुमण्डल में मध्यम और बड़े आयनों के दबाव में लघु आयन और विद्युतीय चालकता के बीच सम्बन्ध; धानोरकर एस. एस. और कामरा ए. के., जर्नल ऑफ जिओफिजीकल रिसर्च, सेक्शन डी, 97, 1982, 20345-20360.

115. वायुमण्डलीय विद्युत का यथार्थ चालक के रूप में पृथ्वी की सतह को मान लेना; कामरा ए. के. और रविचन्द्रन एम., जर्नल ऑफ जिओफिजीकल रिसर्च, सेक्शन डी, 98, 1993, 22875-22885.

सैद्धान्तिक अध्ययन विभाग

वायुमण्डलीय प्रवाह की दाबघनत्वीय और दाबप्रवणिक अस्थायिकता

116. तरंग संख्या क्षेत्र में मानसून ऊर्जाविक्रियाँ : मिश्रा एस. के., मानसून मौसम विज्ञान में वि मौ सं/भा मौ वि प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी, 496, 11, 132-140.

117. गोल पर ऊपरी क्षोभमण्डलीय उष्णकटिबन्धीय पूर्वी प्रधार की अनरेखीय दाबघनत्वीय अस्थायिकता; मिश्रा एस. के., जर्नल ऑफ एटमास्फेरिक सायन्स, 50, 1993, 3541-3552.

118. आगमन मानसून भ्रमिल की ऊर्जाविकियों पर प्रेक्षणमूलक अध्ययन 1979; जार्ज एल. और मिश्रा एस. के., क्वारटरली जर्नल ऑफ रायल मेटिओरोलोजिकल सोसायटी, 119, 1993, 755-778.
माध्य मानसून परिसंचारण का अनुकार और मानसून प्रणालियों की पूर्वकथनीयता;
119. ऊर्जा और एन्स्ट्राफी का भूमण्डलीय स्पेक्ट्रा और जुलाई 1979 में उनके गाल्क; देसाई एस. एस. और मिश्रा एस. के., प्रोसिडिंग्स ऑफ इंडियन अकेंडमी ऑफ सायन्सिस (अर्थ अण्ड लॉनेटेरी सायन्सिस), 102, 1993, 329-350.
120. ग्रीष्म मानसून 1979 के दौरान ऊपरी क्षीभमण्डल में अनरेखीय गतिज ऊर्जा अन्तरण; चक्रवर्ती डी. आर.
- और मिश्रा एस. के., जर्नल ऑफ जिओफिजीकल रिसर्च, सेक्शन डी., 98, 1993, 23323-23333.
121. प्रतिमानीकरण की तुलना में विकिरण; टण्डन एम. के. वि सौ. सं/भा मौ वि मानसून मौसम विज्ञान में प्रशिक्षण पाठ्यक्रम पुणे, भारत, 7 जनवरी-1 फरवरी 1991, वि मौ सं, टी डी 496, 11, 27-42.

अन्य प्रकाशन

122. फोट्रान का विकास; टंडन एम. के., सी एस. आय. कम्यूनिकेशन्स, जुलाई 1993, 28-29.
123. शेपिंग ऑफ फोट्रान; टण्डन एम. के. कम्प्यूटर्स टुडे, 9, 1993, 58-59.

□ □ □

4. संगोष्ठी/परिचर्चा/सम्मेलनों में प्रस्तुत शोध पत्र

1. भारत में सूपर थर्मल पॉवर प्लांट के निकट अम्ल निष्केपण; खेमानी एल. टी., तिवारी एस., सिंह जी., मोमिन जी. ए., नाईक एम. एस., राव पी. एस. पी., सफई पी. डी. और पिल्लाई ए. जी., पूर्व एशिया में क्षेत्रीय पर्यावरण और जलवायु परिवर्तन पर अन्तर राष्ट्रीय सम्मेलन, ताइवान, 30 नवम्बर-3 दिसम्बर 1993
2. मान्टब्लेक्स के दौरान एक उष्ण कटिबन्धीय केन्द्र पर आकलित वायु गतिकीय कर्षण गुणांक; शिवरामकृष्णन एस. और पाटील एम. एन., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
3. वायुविलय और वर्षण रसायन; खेमानी एल. टी., मेथेन उत्सर्जन अध्ययन पर एशियन कार्यशाला-एवं-प्रशिक्षण पाठ्यक्रम और विश्वीय पर्यावरणीय रसायन पर एफ ए एस ए एस परिचर्चा, नई दिल्ली, 18 सितम्बर-1 अक्टूबर 1993 (निर्मिति व्याख्यान)
4. नीलगिरी जीवमण्डल आरक्षित क्षेत्र पर वायुविलय संघटन; पिल्लाई ए. जी., मोमिन जी. ए., राव पी एस. पी., सफई पी. डी. और खेमानी एल. टी., वायुविलय विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर सम्मेलन, बम्बई, 9-13 जनवरी 1994
5. जलवायु परिवर्तिता के सम्बन्ध में भारत पर अति तीव्र वर्षण का विश्लेषण; राखेचा पी. आर. और सोमन एम. के., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
6. भारतीय ग्रीष्म मानसून के परस्पर विरोधी वर्षों से सम्बन्धित भूमण्डलीय समुद्र स्तर दाब वितरण के असंगत लक्षण; पाटील एस. डी. और पन्त जी. बी., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
7. एचाम युग्मित महासमुद्र-वायुमण्डल प्रतिमान द्वारा प्रक्षेपित उष्णकटिबन्धीय परिसंचारणोत्तर स्थिति से अनुमानित मानसून वर्षण में प्रत्याशित परिवर्तन; सिंह एस. व्ही., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
8. भारतीय क्षेत्र पर विश्लेषण को सासाकी की संख्यात्मक परिवर्तीय तकनीक का अनुप्रयोग; सिन्हा एस. के., नारखेडकर एस. जी. और राजामणि एस., आय ए एम ए पी-आय ए एच एस 1993 संगोष्ठी, जापान, 11-19 जुलाई 1993
9. उष्णकटिबन्धीय निम्न प्रायिकता अन्तर ऋतुवीय परिवर्तीता पर वायुमण्डल-महासमुद्र युग्मन परिणाम; कृष्णन् आर., केशवमूर्ति आर. एन., कस्तुरे एस. और सत्यन व्ही., ट्रॉपमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
10. विषुवृत्तीय हिन्द महासागर पर इनसाट मेघ चित्रों का उपयोग करके वायुमण्डलीय तरंग; पाण्डुराई जी., पवार एस. डी., धर्मराज टी., चाटे टी. एम., देव ए. ए. और असनानी जी. सी., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
11. जलवायु गतिकीयाँ और भारत पर ओज़ोन रसायन; हिंगणे एल. एस., ट्रॉपमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
12. 1775 ए. डी. से पैनस रॉक्सबर्गी और सेड्रस देवदारा के वृक्षवलयों से प्राप्त पश्चिम उत्तर प्रदेश की पहाड़ियों की जलवायु; बोरगाँवकर एच. पी., पन्त जी. बी., रुपकुमार के. और ह्यूस एम. के., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
13. एक भू सतह प्रयोग में आकलित और प्रेक्षित सतह गालकों का तुलनात्मक अध्ययन; मोरवाल एस. बी., कुलकर्णी एम. के., कुंचूर व्ही. ए. और पारसनीस एस. एस., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
14. उष्णकटिबन्धों में आंकडे स्वॉर्गीकरण; राजामणि एस., कुलकर्णी पी. एल. और सिन्हा एस. के., उष्णकटिबन्धों में संख्यात्मक मौसम प्रागुक्ति पर प्रथम वार्षिक कार्यशाला, नई दिल्ली, 31 जनवरी-4 फरवरी 1994
15. उत्तर अटलांटिक दोलन और भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण में दशकीय भाषी परिवर्तिता; काकडे एस. बी., दुगम एस. एस. और वर्मा आर. के., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994

16. पश्चिमी हिमालय पर जलवायु का वृक्षजलवायवी पुनर्निर्माण; रूपकुमार के., कुमार के. के. और पन्त जी. बी., अन्तर्राष्ट्रीय भू-मण्डल जीवमण्डल कार्यक्रम पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, मदरास, 21-24 अप्रैल 1993
17. निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताएँ और जलवायु प्रागुक्ति; सेल्वम ए. एम., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
18. वायुमण्डलीय अध्ययनों के लिए अवरक्त युग्म मोनोक्रोमेटर (0.7 से 5μ) का विकास; जाधव डी. बी. और त्रिष्वके एच. के., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
19. एक फसल पर वाष्णव भिन्न की दैनिक स्थायिकता सदानी एल. के. और मूर्ति बी. एस., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
20. महाराष्ट्र राज्य पर अभिलिखित तीव्र वर्षातूफानों की क्षमता; कुलकर्णी बी. डी., XV वार्षिक सम्मेलन, भारतीय भौगोलिकों की बैठक, रायपुर, 20-22 फरवरी 1994
21. एक जी सी एम प्रयोग में एनसो सम्बन्धित मानसून परिवर्तिता; वर्मा आर. के., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
22. भारत पर पंचतय वर्षण आंकड़ों पर आधारित, भारतीय ग्रीष्म मानसून का, सक्रिय से लेकर क्षीण/खण्ड प्रावस्थाओं का विकास; भिडे यू. व्ही., देशपाण्डे व्ही. आर., पुराणिक पी. व्ही., कृपलानी आर. एच. और पॉल डी. के., ट्रॉपमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
23. दक्षिणपश्चिम मानसून ऋतु में प्रायः द्वीपीय भारत के आसपास महासमुद्र पर वायुमण्डलीय वायुविलयों का विस्तार; देशपाण्डे सी. जी. और कामरा ए. के., वायुविलय विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर सम्मेलन, बम्बई, 9-13 जनवरी 1994
24. भारत में बाढ़ और भारी वर्षण; राखेचा पी. आर., बाढ़ संकट निवारण पर कार्यशाला, बम्बई, 2-3 सितम्बर 1993
25. अवधि 1871-1990 के दौरान ऋतुवीय वर्षण चित्राम में उच्चावचन; कुलकर्णी ए. ए., कृपलानी आर. एच. और सिंह एस. व्ही., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
26. क्षेत्रीय/भूमण्डलीय प्रावक्ताओं के प्रमुख घटकों से भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण का पूर्वानुमान; कुमार के. के., रूपकुमार के. और पन्त जी. बी., ट्रॉपमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
27. प्रायःद्वीपीय भारत के अर्ध-खुशक क्षेत्र में 4 केन्द्रों के वर्षण का प्रायिकता विश्लेषण; कुलकर्णी ए. के., मण्डल बी. एन. और संगम आर. बी., पृथ्वी प्रणाली विज्ञानों में अन्तरिक्ष अनुप्रयोग परिचर्चा और 30-वां वार्षिक सम्मेलन, हैदराबाद, 21-23 दिसम्बर 1993
28. भारतीय क्षेत्र पर उपग्रह प्रेक्षणों से भारी वर्षण संकेत; महाजन पी. एन. और चिन्तालू जी. आर., ट्रॉपमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
29. भारतीय क्षेत्र पर उपग्रह प्रेक्षणों से भारी वर्षण संकेत; महाजन पी. एन. और चिन्तालू जी. आर., XV वार्षिक सम्मेलन, भारतीय भौगोलिकों की सभा, रायपुर, 20-22 फरवरी 1994
30. दक्षिण एशियाई क्षेत्र पर पिछली जलवायु पर उच्च विभेदन पाश्वर्व आंकड़े; पन्त जी. बी., रूपकुमार के., बोरगाँवकर एच. पी. और कुमार के. के., मानसून एशिया से पिछली जलवायु के उच्च विभेदन अभिलेख पर कार्यशाला; पिछले 2000 वर्ष और उससे पहले, ताइवान, 21-23 अप्रैल 1993
31. वायुमण्डलीय प्रबोधन के लिए उच्च स्पेक्ट्रल विभेदन रेडियोमापी, देवरा पी. सी. एस., पाण्डुराई जी., राज पी. ई. और शर्मा एस. उपकरणीकरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी (एन एस आय-18) तिरुपति, 9-12 जनवरी 1994
32. भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण पर समुद्र सतह तापमान का संघट्य-यू के एम ओ प्रतिमान के साथ संख्यात्मक प्रयोग; कुलकर्णी जे. आर., ग्रेगोरी डी. और इन्व्रेस पी.,

- ट्रॉपमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
33. हिन्द महासागर पर विषुवृत्तीय क्षेत्र (0° से 67° पू.) में 'उष्णस्तम्भ' के अस्तित्व पर अनुमान; मूर्ति व्ही. एस. एन., सीतारामय्या पी., रामा राव वाइ. व्ही., गोपालकृष्णन व्ही., उन्निकृष्णन ए. एस. और चार्युल आर. जी. के., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994.
34. वर्ष 1989 की सौर्य-प्रोटोन घटनाओं के दौरान मौसमवैज्ञानिक प्राचलों पर औज़ोन आंशिक दाबों के परिवर्तन का प्रभाव; इन्दिरा के., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
35. उत्तरी अटलांटिक दोलन और भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण की अन्तर वार्षिक परिवर्तिता; दुगम एस. एस., काकडे एस. बी. और वर्मा आर. के., XV वार्षिक सम्मेलन, भारतीय भौगोलिकों की सभा, रायपुर, 20-22 फरवरी 1994
36. उपग्रह-प्राप्त वर्षण आकलनों से मालूम हुए भारत-प्रशान्त और इण्डोनेशियन क्षेत्रों में वर्षण के अन्तर-ऋतुवीय और वार्षिक विचरण; पॉल डी. के., घाणेकर एस. पी., मजूमदार व्ही. आर., भिडे यू. व्ही. और सिक्का डी. आर., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
37. अवधि 1909-1990 के लिए अतिवर्षण, कम और सामान्य भारतीय वर्षण के दौरान अन्तर ऋतुवीय वर्षण चिनाम; साबडे एस. एस., कृपलानी आर. एच. और सिंह एस. व्ही., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
38. एक मिश्रित भूतल पर भूसतह प्रक्रियाएँ और सौर्य पवन वेग मापी द्वारा दिखाए गए विक्षेप का एक सिंहावलोकन; वर्णकर के. जी., सक्सेना एस., पिल्लई जे. एस. और मूर्ति बी. एस., हीफे पर अन्तराष्ट्रीय संगोष्ठी, जापान, 8-11 नवम्बर 1993
39. सतह परत में वायुमण्डलीय विक्षेप के लेसर अध्ययन; देवरा पी. सी. एस., शर्मा एस., राज पी. ई. और
- पाण्डुराई जी., प्रकाश विज्ञान पर XXI राष्ट्रीय संगोष्ठी, मदरास, 10-12 फरवरी 1994
40. अराकावा-श्यूबर्ट विधि से भारतीय केन्द्रों के लिए शून्य उत्तावन स्तर; रामा वर्मा राजा एम. के., आंसनानी जी. सी. और सालवेकर पी. एस., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी, 1994
41. पुणे में लिडार वायुविलय जलवायविकी; राज पी. ई., शर्मा पी. एस.; पाण्डुराई जी. और देवरा पी. सी. एस., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
42. दीर्घतम उपकरणीय क्षेत्रीय और अखिल भारत ग्रीष्म मानसून वर्षण जिसमें अधिकतम प्रेक्षणों का उपयोग हो; पुनर्निर्माण और आधुनिकीकरण; सोनटके एन. ए., सिंह एन., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
43. उषकरणीय अभिलेखों से दक्षिण एशिया पर वर्षण और तापमान के दीर्घ काल विचरण; कुमार के. के., रूपकुमार के. और पन्त जी. बी. पूर्व एशिया में जलवायु परिवर्तन और क्षेत्रीय पथविरण पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन, ताईवान, 30 नवम्बर-3 दिसम्बर 1993
44. मानसून की अधिकतम स्थिति में उष्णकटिबन्धीय केन्द्रों पर वर्षण का मार्कोव सातत्य; पंचवाघ एन. व्ही., डहाले एस. डी. और सिंह एस. व्ही., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
45. जिला औसत वर्षण अनुपातों का उपयोग करके आसाम हिमालय में और उसके आसपास केन्द्रों में अधिकतम एक दिन वर्षण आकलन; कुलकर्णी ए. के., मण्डल बी. एन. और संगम आर. बी., हिमालय क्षेत्र की पर्यावरणीय समस्या और जलसम्पदा पर विशेष संवाद सहित जलविज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय परिच्छर्चा, नेपाल, 19-21 अप्रैल 1993
46. उपग्रह प्राप्त निर्गमनी दीर्घतरंग विकिरण आंकड़ों के द्वारा भारतीय ग्रीष्म मानसून के आगमन और प्रगति का उद्बोधन, मुजूमदार व्ही. आर., घाणेकर एस. पी., देशपाण्डे व्ही. आर. और पॉल डी. के., ट्रापमेट-94

- जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
47. मानसून गतिकियाँ; केशवमूर्ति आर. एन., मानसून-1993 पर कार्यशाला, आय एम एस पुणे शाखा और भौतिकशास्त्र विभाग, पूना विश्वविद्यालय, पुणे, 24 जनवरी 1994 (निमंत्रित व्याख्यान)
48. मानसून-93, यू. के. मेट आपेस यूनिफाइड मॉडेल द्वारा प्रागुक्ति; कुलकर्णी जे. आर., मानसून-1993 पर कार्यशाला, आय एम एस पुणे शाखा और भौतिक शास्त्र विभाग, पूना विश्वविद्यालय, पुणे, 24 जनवरी 1994
49. मध्य प्रदेश में अवधि 1871-1990 के लिए मानसून वर्षण व्यवहार; कोठावले डी. आर. XV वार्षिक सम्मेलन, भारतीय भौगोलिकोंकी सभा, रायपूर, 20-22 फरवरी 1994
50. भारत के पांच समांगी क्षेत्रों पर मानसून वर्षण परिवर्तिता और सुदूर सम्बन्ध; पार्थसारथी बी., मुनोत ए. ए. और कोठावले डी. आर., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
51. भूसतह प्रक्रियाओं में मृदा ऊष्मा गालक की बहु परत संकल्पना; वर्णकर के. जी. और पिल्लाई जे. एस., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
52. दृश्य स्पेक्ट्रॉस्कोपी का उपयोग करके जल वाष्प की ऊर्ध्व परिच्छेदिका के प्रेक्षण; जाधव डी. बी. और लोंडे ए. एल., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
53. मानसून-88 की तीसरी प्रावस्था के दौरान विषुवृत्तीय पश्चिमी हिन्द महासागर पर प्रक्रियाओं के प्रेक्षित गालक अन्तरण; सीतारामच्चा पी. और नागर एस. जी., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
54. भारत के तीव्र वर्षातूफानों के कुछ लक्षण और उनके भारी वर्षा केन्द्र; धार ओ. एन. और नन्दरगी म्हस. एस., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
55. भूसतह प्रक्रियाओं का उपयोग करके सतह गालक का प्राचलीकरण; पारसनीस एस. एस. और वर्णकर के. जी., हीफे पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, जापान, 8-11 नवम्बर 1993
56. साप्ताहिक काल मापी पर ग्रीष्म मानसून वर्षण का कार्य; जाधव एस. के. और भलमे एच. एन., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
57. ग्रीष्म मानसून के दौरान भारत-प्रशान्त और पूर्व प्रशांत मध्य अमेरिकी क्षेत्र पर विशाल मापी संवहनी घटनाओं के प्रावस्था-सम्बन्ध; घाणेकर एस. पी., मुजूमदार व्ही. आर., बाविसकर एस. एम. देशपाण्डे व्ही. आर., भिडे यू. व्ही., पॉल डी. के. और सिक्का डी. आर., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
58. भारतीय मानसून में अनावृष्टि की बारम्बार हो रही घटनाओं का सम्भाव्य कारण; भलमे एच. एन., रासुस्सन इ. एम., रोपलवाकी सी. एफ. और पटवर्धन एस. के., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
59. सूर्य ग्रहण-पश्च अवधि में सीमा तह प्राचलों को विलम्बित प्रतिक्रिया और सतह, सम्भाव्य प्रवणता पर उसके परिणाम; मनोहर जी. के. और कण्डलगाँवकर एस. एस., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
60. निम्न क्षोभमण्डलीय ग्रीष्म मानसून परिसंचारण की प्रागुक्ति; सिंह के. के. और सिंह एस. व्ही., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
61. उप-हिमालयी क्षेत्र और गांगेय समतल के ऋतुवीय और मासिक वर्षण के प्रमुख घटक विश्लेषण; सिंह के. के. और सिंह एस. व्ही., हिमालयी क्षेत्र की पर्यावरणीय समस्यायें तथा जल सम्पदा पर विशेष संवाद सहित जलविज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय परिचर्चा, नेपाल, 19-21 अप्रैल 1993

62. वायुमण्डल का स्पैदित सीओ₂ लिडार परिज्ञापन जलवायु पर परिणाम; देवरा पी. सी. एस. और राज पी. ई., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
63. एक औद्योगिक क्षेत्र में वर्षण परिवर्तिता; नाईक एम. एस. और खेमानी एल. टी., वायुविलय विज्ञान और प्रौद्योगिकी का सम्मेलन, बम्बई, 9-13 जनवरी 1994
64. एक औद्योगिक क्षेत्र में वर्षण परिवर्तिता; नाईक एम. एस. और खेमानी एल. टी., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
65. मानसून ऋतु 1993 के वर्षातूफान; कुलकर्णी ए. के., मण्डल बी. एन. और संगम आर. बी., मानसून-1993 पर कार्यशाला, आय एम एस, पुणे शाखा और भौतिक शास्त्र विभाग, पूना विश्वविद्यालय, पुणे, 24 जनवरी 1994
66. मध्य वर्षण और महाराष्ट्र के समतल प्रदेशों के तीव्रतम वर्षातूफानों के लिए क्षेत्रीय विस्तार के बीच सम्बन्ध; कुलकर्णी बी. डी., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे 8-11 फरवरी 1994
67. भारतीय मानसून वर्षण के साथ पूर्व विषुवृत्तीय प्रशान्त पर एस एस टी प्रवृत्ति के सम्बन्ध की तुलना में दक्षिणी दोलन सूचिका में तदनुरूप प्रवृत्ति; मुले डी. ए. और मुनोत ए. ए., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
68. पिछले 10 वर्षों में भा उ मौ वि सं में वायुमण्डलीय घटकों के अध्ययनों पर पुनरीक्षण; जाधव डी. बी., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
69. भूसतह प्रक्रियाओं में वनस्पति का कार्य; वेर्णेकर के. जी., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
70. जलवायु परिवर्तन को उपग्रह अनुप्रयोग—संगोष्ठी आय ए एस -ए पी-आय ए. एच एस'93 का सिंहावलोकन; कुलकर्णी पी. एल., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
71. एस एच ई टी के क्षेत्र में उपग्रह प्रेक्षित संवहनी क्रियाशीलता और मानसून परिवर्तिता; महाजन पी. एन., चिन्तालु जी. आर. और राजामणि एस., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी पुणे, 8-11 फरवरी 1994
72. याम्योत्तरीय कला में ग्रहीय मापी अस्थायी क्षेत्रीय प्रवाह के ऋतुवीय विचरण; प्रदीप कुमार पी. और सालवेकर पी. एस., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता की राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
73. वायुमण्डलीय विद्युत चालकता मापनों से प्राप्त महासमुद्र पर वायुमण्डलीय वायुविलय घटक में दीर्घकालिक परिवर्तन; गोपालकृष्णन व्ही., देशपाण्डे सी. जी. और कामरा ए. के., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
74. एक सीमित क्षेत्र प्रतिमान में मानसून परिसंचारण को संवेदन और तत्सम्बन्धित वर्षण का कपासी संवहन को संवेदन; सिंह एस. एस. और वैद्य एस. एस., उष्णकटिबन्धों में संख्यात्मक मौसम प्रागुक्ति पर प्रथम वार्षिक कार्यशाला, नई दिल्ली, 31 जनवरी-4 फरवरी 1994
75. उत्तरी अटलांटिक दोलन में लघु अवधि जलवायवी उच्चावचन और ग्रीष्म मानसून ऋतु के दौरान चक्रवाती विक्षेपों की प्रायिकता के साथ उनके सम्बन्ध; दुगम एस. एस. और काकडे एस. बी., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
76. एन ओ₂ और ओ₃ के द्वाभा दृश्य स्पेक्ट्रोस्कोपिक प्रेक्षणों के लिए युग्मत वायुविलय सुधार; जाधव डी. बी. और लोंडे ए. एल., वायुविलय विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर सम्मेलन, बम्बई, 9-13 जनवरी 1994
77. एचाम T21 (T42) एल एस जी युग्मित प्रतिमानों के द्वारा भारतीय मानसून का अनुकार; सिंह एस. व्ही. और अरपे के., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
78. उत्तर पश्चिम हिन्द महासागर में अन्तर वार्षिक परिवर्तिता का अनुकार; बेहेरा एस. के. और सालवेकर

- पी. एस., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
79. लेट तुरकाना चेनेल पर माध्य प्रवाह का अनुकार; ओविनो ए., सालवेकर पी. एस. और असनानी जी. सी., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
80. भूसतह प्रक्रियाओं का उपयोग करके सतह गालकों का अनुकार; पारसनीस.एस.एस., कुलकर्णी एम.के. और अरलीकट्टी एस.एस., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
81. भारतीय क्षेत्र में पांच नमूने स्थानों पर लघु आयन मध्य जीवनकाल; मनोहर जी. के. और काण्डलगाँवकर एस. एस., वायुविल्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर सम्मेलन, बम्बई, 9-13 जनवरी 1994
82. अखिल भारत मानसून वर्षण में अन्तर ऋतुवीय विचरणों के कुछ लक्षण; सिकदर ए. बी. जाधव एस. के. और भलमे एच. एन., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
83. भारतीय वर्षण परिवर्तिता के कुछ मौसम वैज्ञानिक विचार; सिंह के. के., बनसोड एस. डी. और सिंह एस. व्ही., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
84. एशियन मानसून क्षेत्र में कुछ नए सुदूर सम्बन्ध; कृपलानी आर. एच. और सिंह एस. व्ही., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
85. भारत में पवन ऊर्जा सर्वेक्षण के कुछ परिणाम; रंगराजन एस., ऊर्जा-1993 संगोष्ठी, मदुराई, 1 अगस्त 1993
86. मानसून 1993 के दौरान स्थानिक और कालिक वर्षण विवरण; भिडे यू. व्ही. और देशपाण्डे व्ही. आर., मानसून-1993 पर कार्यशाला, आय एम एस पुणे शाखा और भौतिक शास्त्र विभाग, पूना विश्व विद्यालय, पुणे, 24 जनवरी 1994
87. लिडार का उपयोग करके पी बी एल में स्तरीकरण और वायुविल्य संरचना के वास्तविक काल प्रेक्षणों के स्थायिकता परिणाम; देवरा पी. सी. एस., राज पी. ई., पाण्डिदुराई जी., शर्मा एस. और नरेश पी., वायुविल्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर सम्मेलन, बम्बई, 9-13 जनवरी 1994
88. भारतीय मानसून वर्षण के दीर्घ परिसर पूर्वानुमान के लिए आरोहण पर समतापमण्डलीय पवन; पटवर्धन एस. के., सिकदर ए. बी. और भलमे एच. एन., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
89. महाराष्ट्र के विदर्भ क्षेत्र पर 22-23 अगस्त 1990 के भारी वर्षण का अध्ययन; कुलकर्णी ए. के., मण्डल बी. एन. और संगम आर. बी., XV वार्षिक सम्मेलन, भौगोलिकों की बैठक, रायपुर, 20-22 फरवरी 1994
90. दिल्ली में मौसम वैज्ञानिक स्थितियों की तुलना में सल्फर डाइ आक्साइड सांद्रण; कपूर आर. के., तिवारी एस. और सिंह जी., वायुविल्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर सम्मेलन, बम्बई, 9-13 जनवरी 1994
91. भारत के स्थानिक रूप से संसक्त क्षेत्रों पर साप्ताहिक वर्षण की ग्रीष्म मानसून जलवायविकी; पुरस्पिक पी. व्ही. और डहाळे एस. डी., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
92. शिमला-मनाली क्षेत्र पर वृक्ष-वलय जलवायु सम्बन्ध-एक पर्यावरणीय उपगमन; बोरगाँवकर एच. पी., पन्त जी. बी. और रूपकुमार के., XV वार्षिक सम्मेलन, भारतीय भौगोलिकों की सभा, रायपुर, 20-22 फरवरी 1994
93. भारतीय केन्द्रों पर आगमन दिनांकों की प्रवृत्तियाँ और आवर्तिताएँ; देशपाण्डे व्ही. आर., मजूमदार व्ही. आर., मोहिले सी. एम. और पॉल डी. के., द्रापमेट-94, जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
94. भारत के पश्चिम तट के केन्द्रों पर वर्षण प्रवृत्तियाँ; कोठावले डी. आर. और मुनोत ए. ए., द्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994

95. अवधि 1901-1987 के दौरान भारत पर अधिकतम और न्यूनतम तापमानों की प्रवृत्तियाँ; रूप कुमार के., कुमार के. के. और पन्त जी. बी., अन्तर्राष्ट्रीय भूमण्डल-जीवमण्डल कार्यक्रम पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, मदरास, 21-24 अप्रैल 1993
96. वायुविलय सुधार सहित दृश्य क्षेत्र में एन ओ₂ और ओ₃ के द्वाभा स्पेक्ट्रोस्कोपी प्रेक्षण; लोडे ए. एल. और जाधव डी. बी., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
97. भूमण्डलीय ऊष्मन के सी ओ ए डी एस तापमान काल मालिका प्रभाव में अन्तर्वार्षिक परिवर्तिता का विश्वीय स्पेक्ट्रम; सेल्वम ए. एम. और जोशी आर. आर., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
98. टोगा तापमान काल मालिका में अन्तर ऋतुवीय परिवर्तिता को विश्वीय स्पेक्ट्रम; सेल्वम ए. एम. और राधामणि एम., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
99. पवन के अपसारी अंश का आकलन करने के लिए उपग्रह से प्राप्त ओ एल आर आंकड़ों का उपयोग;
100. कुलकर्णी पी. एल., नरखेडकर एस. जी., नायर एस. और राजामणि एस., आय ए एम ए पी-आय ए एच एस 1993 संगोष्ठियाँ, जापान, 11-19 जुलाई 1993
101. ओ एल आर आंकड़ों और मानसून वर्षण के स्थान सम्बन्धों से प्रेक्षित उष्णकटिबन्धीय संवहन में परिवर्तिता; प्रसाद के. डी., कुलकर्णी ए. ए. और सिंह एस. व्ही. ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
102. भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के अन्तर वार्षिक दोलनों की परिवर्तिता; कुलकर्णी जे. आर. और विजय कुमार आर., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
103. दैनिक वर्षण और ताप गतिकीय प्राचलों के ऊर्ध्व वितरण के विचरण; सोमन एम. के., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994
104. भीरा पर निकटकाल में हुए 5 तीव्र एक दिन वर्षण दौरों का प्रति घण्टा विचरण; कुलकर्णी ए. के., मण्डल बी. एन. और संगम आर. बी., ट्रापमेट-94 जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994

□ □ □

5. संगोष्ठियाँ/परिचर्चाएँ/परिगोष्ठियाँ आदि में सहभागिता

क्रम. सं.	संगोष्ठी/परिचर्चा/परिगोष्ठियाँ	भाग लेनेवाले
1.	हिमालयी क्षेत्र के पर्यावरणीय समस्याएँ और जल सम्पदा पर विशेष परिगोष्ठी सहित जलविज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय परिचर्चा, नेपाल, 19-21- अप्रैल 1993	डॉ. ए. के. कुलकर्णी और श्री. के. के. सिंह
2.	मानसून एशिया से पिछली जलवायु के उच्च विभेदन पिछले 2000 वर्ष और पूर्व काल पर कार्यशाला, ताइवान, 21-23 अप्रैल 1993	डॉ. जी. बी. पत्त
3.	अन्तर्राष्ट्रीय भूमण्डल-जीवमण्डल कार्यक्रम पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, मद्रास, 21-24 अप्रैल 1993	प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति और डॉ. के. सुपकुमार
4.	XVIII यूरोपीय भूभौतिकी सम्मेलन, जर्मनी, 3-7 मई 1993	डॉ. एस. व्ही. सिंह
5.	आय ए एम ए पी-आय ए एच एस 1993 संगोष्ठियाँ, जापान, 11-19 जुलाई 1993.	कु. पी. एल. कुलकर्णी और डॉ. एस. के. सिन्हा
6.	ऊर्जा-1993 संगोष्ठी, मदुराई, 1 अगस्त 1993	डॉ. एस. रंगराजन
7.	अंकीय संकेत संसाधन पर परिगोष्ठी, पुणे, 17-18 अगस्त 1993	श्री. सी. जी. देशपांडे
8.	बाढ़ संकट निवारण पर कार्यशाला, बम्बई, 2-3 सितम्बर 1993	डॉ. पी. आर. राखेचा
9.	मिनीमॉक्स वर्कशाप, यू.एस.ए, 27-30 सितम्बर 1993	डॉ. एस. व्ही. सिंह
10.	मिथेन उत्सर्जन अध्ययन पर एशियन कार्यशाला- एवं-प्रशिक्षण पाठ्यक्रम और भूमण्डलीय पर्यावरणीय रसायन पर एफ ए एस ए एस परिचर्चा, नई दिल्ली, 18 सितम्बर-1 अक्टूबर 1993	डॉ. एल. टी. खेमानी और पी. डी. सफई
11.	कम्प्यूटर सोसायटी ऑफ इण्डिया का वार्षिक सम्मेलन (सी एस आय-93) बम्बई, 3-6 नवम्बर 1993	श्री. आर. सूर्यनारायणा

क्रम. सं.	संगोष्ठी/परिचर्चा/परिगोष्ठियाँ	भाग लेनेवाले
12.	विज्ञान और प्रौद्योगिकी में 35 वर्षों के भारत-सं. रा. सहयोग के उपलक्ष्य में वैज्ञानिक परिचर्चा, नई दिल्ली, 8 नवम्बर 1993	डॉ. एस. व्ही. सिंह
13.	एच ई आय एफ ई पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, जापान, 8-11 नवम्बर 1993	श्री. के. प्रैस. वैर्णेकर और डॉ. एस. एस. पारसनीस
14.	पूर्व एशिया में क्षेत्रीय पर्यावरण और जलवायु परिवर्तन पर अन्तर्राष्ट्रीय परिगोष्ठी, ताइवान, 30 नवम्बर-3 दिसम्बर 1993	डॉ. एल. टी. खेमानी और श्री. के. के. कुमार
15.	पृथ्वी प्रणाली विज्ञानों अन्तराल अनुप्रयोग पर ३०-वां वार्षिक अधिवेशन और परिगोष्ठी, हैदराबाद, 21-23 दिसम्बर 1993	श्री. आर. बी. संगम
16.	भारतीय विज्ञान कांग्रेस, जयपुर, 3-11 जनवरी 1994	प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति, श्री. एम. टी. गोकुलानी श्री. एस. डी. डहाळे, और श्री. के. के. दानी
17.	उपकरणीकरण परराष्ट्रीय संगोष्ठी (एन एस आय-18), तिरुपति, 1-12 जनवरी 1994	श्री. जी. पाण्डुराई
18.	वायुविलय विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर परिगोष्ठी, बम्बई, 9-13 जनवरी 1994	डॉ. पी. सी. एसु. देवरा, डॉ. एल. टी. खेमानी, डॉ. डी. बी. जाधव, श्री. ए. जी. पिल्लाई, श्रीमती एम. एस. नाइक, श्री. ए. एल. लोंडे, श्रीमती एस. एस. कांडलगांवकर, श्री. सी. जी. देशपाण्डे और श्री. एस. तिवारी
19.	सूक्ष्मतरंग सुदूर संवेदन पर राष्ट्रीय संगोष्ठी और उपयोक्ता सभा, अहमदाबाद, 10-11 जनवरी 1994	श्री. डी. के. पॉल
20.	मानसून-1993 पर कार्यशाला, आय एम एस, पुणे शाखा और भौतिकशास्त्र, विभाग, पूना विश्वविद्यालय, पुणे 24 जनवरी 1994	प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति, डॉ. ए. के. कुलकर्णी, श्रीमती यू. व्ही. भिडे और श्री. जे. आर. कुलकर्णी,
21.	उष्णकटिबन्धों में संख्यात्मक मौसम प्रागुक्ति पर प्रथम वार्षिक कार्यशाला, नई दिल्ली, 31 जनवरी-4 फरवरी 1994	डॉ. एस. एस. सिंह, डॉ. एस. राजामणि, डॉ. (श्रीमती) पी. एस. सालवेकर, कु. पी. एल. कुलकर्णी और डॉ. एस. के. सिन्हा

22. ट्रापमेट-94, जलवायु परिवर्तिता पर राष्ट्रीय
संगोष्ठी, पुणे, 8-11 फरवरी 1994

डॉ. आर. एन. केशवमूर्ति, श्री. आर. सूर्यनारायणा,
डॉ. ए. के. कामरा, डॉ. ए. एस. आर. मूर्ति,
डॉ. जी. बी. पन्त, श्री. के. जी. वेर्णेकर,
डॉ. एस. एस. सिंह, डॉ. एच. एन. भलमे,
डॉ. एस. व्ही. सिंह, डॉ. (श्रीमती) ए. एम. सेल्वम,
डॉ. एस. राजामणि, डॉ. बी. पार्थसारथी,
डॉ. बी. के. मुखर्जी, डॉ. पी. सी. एस. देवरा,
डॉ. आर. के. वर्मा, डॉ. पी. आर. रम्बेचा,
डॉ. एल. एस. हिंगणे, श्री. एस. सिन्हा,
डॉ. एल. टी. खेमानी, डॉ. (श्रीमती) पी. एस. सालवेकर,
श्री. एल. के. सदानी, डॉ. डी. बी. जाधव
डॉ. के. रूपकुमार, श्री. डी. के. पॉल,
श्री. एस. शिवरामकृष्णन, श्री. आर. विजयकुमार,
डॉ. ए. के. कुलकर्णी, श्री. एन. सिंह, डॉ. के. डी. प्रसाद,
डॉ. जी. के. मनोहर, श्री. पी. सीतारामथ्या,
डॉ. एस. एस. पारसनीस, श्रीमती यू. व्ही. भिडे,
कु. पी. एल. कुलकर्णी, डॉ. पी. ई. राज,
श्री. एम. के. सोमन, श्री. पी. एन. महाजन,
श्री. जे. आर. कुलकर्णी, श्री. एस. के. बेहरा,
श्री. ए. एल. लोढे, डॉ. (कु) के. इन्दिरा,
श्रीमती एस. जी. नागर, श्री. के. के. कुमार,
श्रीमती एन. ए. सोनटके, श्री. व्ही. आर. देशपाण्डे
श्री. एस. के. जाधव, श्री. व्ही. आर. मुजूमदार,
श्री. पी. व्ही. पुराणिक, श्री. ए. ए. मुनोत,
श्री. एच. पी. बोरगांवकर, श्रीमती एन. आर. देशपाण्डे,
श्रीमती एस. के. पटवर्धन, श्री. बी. डी. कुलकर्णी,
श्रीमती एन. व्ही. पंचवाघ, श्री. ए. बी. सिकदर,
श्री. एस. एस. दुगम, डॉ. (श्रीमती) ए. ए. कुलकर्णी,
श्रीमती आर. आर. जोशी, श्री. जे. एस. पिल्लाई,
श्री. व्ही. गोपालकृष्णन, श्रीमती एस. बी. मोरवाल,
श्रीमती ए. ए. देव, कु. एम. राधामणि, श्री. डी. आर. कोठावले,
श्री. एस. डी. पाटील, श्री. एस. एस. साबडे,
श्री. एस. पी. घाणेकर, श्री. एस. बी. काकडे,
श्री. एम. एन. पाटील, कु. एस. एस. नन्दर्गी और
श्री. एच. के. त्रिम्बके

क्रम. सं.	संगोष्ठी/परिचर्चा/परिगोष्ठियाँ	भाग लेनेवाले
22.	XXI प्रकाश विज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, मद्रास, 10-12 फरवरी 1994	श्री. एस. शर्मा
23.	XV वार्षिक सम्मेलन, भारतीय भौगोलिकों बैठक, रायपुर, 20-22 फरवरी 1994	श्री. पी. एन. महाजन, श्री. आर. बी. संगम, श्री. एच. पी. बोरगांवकर, श्री. बी. डी. कुलकर्णी, श्री. एस. दुगम और श्री. डी. आर. कोठावर्ळे
24.	अभिकल्प उद्यम जाल पर परिचर्चा पुणे, 28 फरवरी-2 मार्च 1994	श्री. एस. शिवरामकृष्णन

□ □ □

6. बैठकों में सहभाग

प्रोफेसर आर. एन. केशवमूर्ति, निदेशक

- i) विशेष बोर्ड बैठक, आंध्र विश्वविद्यालय, वाल्टेर, 28 अप्रैल 1993
- ii) पृथ्वी, वायुमण्डल और समुद्र विज्ञानों के तज्ज पट्ट की बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 7 मई 1993
- iii) वायुमण्डलीय विज्ञान सभा की अट्ठारहवीं कार्यक्रम-सलाहकारी समिति की बैठक, नई दिल्ली, 10 मई 1993
- iv) दल-प्रबोधन एवं स्थायी समिति बैठक वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 14 मई 1993
- v) मानसून गतिक्रियों के अध्ययन पर उपाय-सुझाव चर्चा बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 9 जून 1993
- vi) महासमुद्र विज्ञान विभाग का उपाय सुझाव अधिवेशन, नई दिल्ली, 29 जुलाई 1993
- vii) मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केन्द्र (एन सी एम आर डबल्यू एफ) की दूसरी सलाहकारी समिति, नई दिल्ली, 30 जुलाई 1993
- viii) वायुमण्डलीय विज्ञानों के केन्द्र की स्थायी सलाहकारी समिति, आय आय टी, नई दिल्ली, 15 सितम्बर 1993
- ix) मूल्यांकन बोर्ड की बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 6-7 अक्टूबर 1993
- x) भारतीय भूमण्डल जीवमण्डल पर बैठक, स्टार्ट कार्यक्रम, एन आय ओ, गोआ, 26 अक्टूबर 1993
- xi) कार्यक्रम सलाहकारी समिति बैठक, कोचिन विश्वविद्यालय, कोचिन, 5 नवम्बर 1993
- xii) पुनरीक्षण समिति बैठक, श्रीहरिकोटा, 2 दिसम्बर 1993.
- xiii) मानसून और उष्णकटिबन्धीय जलवायु के लिए सलाहकारी समिति बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 16 फरवरी 1994

- xiv) मॉन्टकिलम पर सलाहकारी समिति की बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 9 मार्च 1994

पूर्वानुमान अनुसंधान विभाग

डॉ. एस. व्ही. सिंह, उप निदेशक

- दीर्घावधि पूर्वानुमान पर तज्ज दल की बैठक, भा मौ वि, पुणे, 25 मार्च 1994

श्री. आर. के. वर्मा, सहायक निदेशक

- दीर्घावधि पूर्वानुमान पर तज्ज दल की बैठक, भा मौ वि, पुणे 25 मार्च 1994

जलवायुविज्ञान और जलमौसमविज्ञान विभाग

डॉ. जी. बी. पन्त, उप निदेशक

- i) पी ए एम सी कृषि मौसमविज्ञान की चतुर्थ बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 10 अक्टूबर 1993
 - ii) आय जी बी पी-पेजस पर वैज्ञानिक मार्गदर्शी समिति की वार्षिक बैठक, वाशिंगटन डी. सी., यू.एम.ए, 13-15 अक्टूबर 1993
 - vii) भारतीय भूमण्डल-जीवमण्डल पर बैठक, स्टार्ट कार्यक्रम, एन आय ओ, गोआ, 26 अक्टूबर 1993
 - iv) सी ए एस ए एम की मार्गदर्शी समिति, कृषि विश्वविद्यालय राहुरी, 25 नवम्बर 1993
 - v) स्टार्ट की क्षेत्रीय योजना बैठक, श्री लंका, 14-16 फरवरी 1994
 - vi) राष्ट्रीय जलवायु केन्द्र की स्थापना हेतु तज्ज दल की बैठक, भा मौ वि, पुणे, 21 मार्च 1994
- डॉ. बी. पार्थ सारथी, सहायक निदेशक
- i) पांचवीं वार्षिक मानसून पुनरीक्षण सभा, भा मौ वि, मद्रास, 1 फरवरी 1994

- ii) दीर्घावधि पूर्वानुमान पर तज्ज दल की बैठक, भा मौ वि, पुणे, 25 मार्च 1994

भौतिक मौसम विज्ञान और वायुविज्ञान विभाग

डॉ. ए. एस. आर. मूर्ति, उप निदेशक

- i) कृत्रिम वर्षण पर बैठक, आंध्र प्रदेश सरकार, हैदराबाद 25 अगस्त 1993

- ii) तज्ज समिति (जल परियोजना), बृहन बम्बई मुनिसिपल कार्पोरेशन, बम्बई, 27 नवम्बर और 18 दिसम्बर 1993.

- iii) मेघ बीजन के तज्जों की बैठक, कृषि मंत्रालय, नई दिल्ली, 17 दिसम्बर 1993

डॉ. एल. टी. खेमानी, सहायक निदेशक

आय जी बी पी बैठक, एन पी एल, नई दिल्ली, 10 दिसम्बर 1993

उपकरणीय तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक विभाग

श्री. के. जी. वेर्णेकर, उप निदेशक

- i) भू सतह प्रक्रम प्रयोग के लिए नए स्थान की पहचान के लिए बैठक, म प मौ पू रा के (एन सी एम आर डबल्यू एफ) नई दिल्ली, 28 अक्टूबर 1993

- ii) भू सतह प्रक्रिया प्रयोग के लिए अन्तिम क्षेत्र के बारे में चर्चा करने के लिए बैठक, एस ए सी, अहमदाबाद, 25 नवम्बर 1993 और कृषि विश्वविद्यालय, आनन्द, 26-27 नवम्बर 1993.

- iii) वि प्रौ वि के मॉन्टकिलम की पी ए एम सी बैठक, गोआ, 7 दिसम्बर 1993

- iv) मॉन्टकिलम के लिए सलाहकारी बोर्ड, वि प्रौ वि, नई दिल्ली 9 मार्च 1994

- v) वायुमण्डलीय प्रौद्योगिकी पर भारत-यू एस बैठक, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलोर, 14-15 मार्च 1994

सैद्धान्तिक अध्ययन विभाग

डॉ. (श्रीमती) पी. एस. सालवेकर, सहायक निदेशक

- i) अध्ययन बोर्ड (गणित) की बैठक, पूना विश्व विद्यालय, पुणे, 27 सितम्बर 1993

- ii) अन्तराल विज्ञानों के विभाग के लिए कार्यकारी दल की पहली बैठक, पूना विश्व विद्यालय, पुणे, 8 मार्च 1994

अभिकलित्र और आंकड़े विभाग

श्री. एस. एस. अरलीकटटी, वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी I

वि प्रौ वि के मॉन्टकिलम पर दल चर्चा,

गोआ, 6-7 दिसम्बर 1993

□ □ □

7. परिच्चर्चाएँ

क्रम सं.	नाम	विषय	दिनांक
1.	श्री. आर. एस. के. सिंह वै स, भा उ मौ वि सं	दक्षिण पश्चिम मानसून के दौरान उत्तर हिन्द महासागर की सतह मिश्रित तह की गहराइयाँ और एकमान पर्मिंग वेलोसिटी	6 अप्रैल 1993
2.	कु. एस. एस. नन्दरामी वै स, भा उ मौ वि सं	भारत पर तीव्र तूफानी वर्षा क्रियाकलाप के क्षेत्र	12 अप्रैल 1993
3.	श्री. आर. एम. खलदकर क वै अ, भा उ मौ वि सं	युग्म फोरियर मालिका का उपयोग करके 850 एच पी ए स्तर पर प्रेक्षित पवनों पर आधारित भिन्न भिन्न समदाबी स्तरों पर पवनों का आकलन	15 अप्रैल 1993
4.	श्री. एम. के. सोमन वै अ II, भा उ मौ वि सं	i) भारत पर 1 से 3 दिनों की अवधियों के अति वर्षण घटनाओं में दीर्घ कालीन परिवर्तन ii) उत्तर भारत पर 2-दिन अवधियों के सम्भाव्य अधिकतम वर्षण	16 अप्रैल 1993
5.	डॉ. के. खप कुमार वै अ I, भा उ मौ वि सं	भारत पर 20-वीं शताब्दी सतह ऊष्मन की दैनिक असमितता	7 मई 1993
6.	श्री. के. के. कुमार वै अ II, भा उ मौ वि सं	भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के सम्बन्ध में भारत पर मानसून-पूर्व तापीय क्षेत्र	7 मई 1993
7.	श्री. एस. के. बेहेरा वै अ II, भा उ मौ वि सं	अरब सागर पर ग्रीष्म और शीतकाल परिसंचारण का अनुकार	12 मई 1993
8.	डॉ. ए. के. कुलकर्णी वै अ I, भा उ मौ वि सं	i) जलविज्ञान पर अन्तर राष्ट्रीय परिचर्चा में सहभाग, काठमांडू, नेपाल, अप्रैल 1993 ii) महाराष्ट्र पर 8-10 जून 1991 को हुए भारी वर्षण का अध्ययन	10 जून 1993
9.	श्री. जे. आर. कुलकर्णी वै अ II, भा उ मौ वि सं	i) एक्स जैंग आदि के लिखे एस्टिमेटिंग द फ्रॉटल डायमेन्शन अण्ड प्रिडिक्टबिलिटी ऑफ दि अटमॉस्फियर' जर्नल ऑफ अटमोस्फेरिक सायन्सेस, 1992 में प्रकाशित शोध पत्र का पुनरीक्षण ii) भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के अन्तर वार्षिक दोलनों की परिवर्तिता	26 नवम्बर 1993 17 जून 1993 12 जुलाई 1993

क्रम सं.	नाम	विषय	दिनांक
10.	श्री. एम. के. रामा वर्मा राजा पूना विश्व विद्यालय, पुणे	एम चांग द्वारा लिखित, जर्नल ऑफ अट्मोस्फेरिक सायन्सेस 1989 में प्रकाशित 'कम्बाइन्ड अपडाप्ट-डाउनडाप्ट क्यूमुलस एनसेम्बल मॉडेल' नामक शोध पत्र का पुनरीक्षण	22 और 28 जून 1993
11.	श्री. एन. के. अगरवाल व वै स, भा ऊ मौ वि सं	वायुमण्डल की ऊर्जाविकियों के समीकरण	23 और 26 जुलाई 1993
12.	डॉ. एम. के. तिवारी सचिव, एन सी-आय जी बी पी	अन्तर्राष्ट्रीय भूमण्डल-जीवमण्डल कार्यक्रम, दूसरे मुख्यालय, बंगलोर	21 जुलाई 1993
13.	श्री. डी. के. पॉल व वै अ I, भा ऊ मौ वि सं	भारतीय ग्रीष्म मानसून 1979 की भिन्न भिन्न प्रावस्थाओं के विकास पर क्षेत्रीय मापी स्रोतों का प्रभाव।	27 जुलाई 1993
14.	श्री. सी. एस. भोसले	अण्टार्टिका में ओज़ीन क्षय की अवधि के दौरान निम्न समतापमण्डल में तापमानों और भू विभवी ऊंचाइयों का कार्य और उनके संवाद विश्लेषण	5 अगस्त 1993
15.	श्री. व्ही. आर. देशपाण्डे क वै अ, भा ऊ मौ वि सं	मानसून 1993 का मध्य-ऋतु मूल्यांकन	6 अगस्त 1993
16.	श्रीमती एस. एम. नाईक व वै अ II, भा ऊ मौ वि सं	उत्तर भारत में गुलमर्ग में ताजे हिम के रासायनिक घटक	19 अगस्त 1993
17.	श्री. एस. एस. दुगम क वै अ, भा ऊ मौ वि सं	उत्तर अटलांटिक दोलन में लघु अवधि जलवायी उद्यावचन और उत्तरी हिन्द महासागर और उत्तर पश्चिम प्रशान्त सागर पर चक्रवाती विक्षेभों की प्रायिकता	25 अगस्त 1993
18.	डॉ. पी. सी. एस. देवरा स नि, भा ऊ मौ वि सं	एम. पी. मैक्कोर्मिक आदि द्वारा लिखित, बुलेटिन ऑफ अमेरिकन मेट्रोलॉजिकल सोसायटी 1993 में प्रकाशित शोध पत्र 'सायन्टिफिक इन्वेस्टिगेशन्स प्लान फॉर लिडार इन सेस टेक्नालोजी एक्स्प्रेसिंग (एल आय टीइ)	27 अगस्त 1993

क्रम सं.	नाम	विषय	दिनांक
19.	डॉ. ए. के. कामरा उप निदेशक भा उ मौ वि सं	i) भूमण्डलीय विद्युत परिपथ ii) दीर्घ कालिक परिवर्तन और महासमुद्र पर वायुमण्डलीय विद्युत मापनों से वायु प्रदूषण के भूतल से समुद्र तक विस्तार बंगाल की खाड़ी के चक्रवात का एक संख्यात्मक अयुकार	30 अगस्त 1993 30 अगस्त 1993 17 सितम्बर 1993
20.	श्री. के. अशोक आंध्र विश्वविद्यालय विशाखपट्टनम	भारतीय क्षेत्र पर मानसून अवदाब के बेहतर दृश्य के लिए इनसाट पवनों का उपयोग	27 दिसम्बर 1993
21.	श्री. वी. एन. महाजन व वै अ II, भा उ मौ वि सं	मॉन्टब्लेक्स के दौरान सतह सीमा तह में गालकों का एक नमूना अध्ययन	23 सितम्बर 1993
22.	श्री. एस. शिवरामकृष्णन व वै अ I, भा ऊ मौ वि सं	i) एन्टरप्राइज नेटवर्किंग का अभिकल्प ii) एक देवदार वृक्ष छत्र के उपर विक्षेप के लक्षण और गालकों का संतुलन iii) प्रतिवर्ती प्रायिकता फिल्टर सहित मॉटसूनो विधि	15 मार्च 1994
23.	श्री. एम. के. टंडन व वै अ II, भा उ मौ वि सं	प्रतिवर्ती प्रायिकता फिल्टर सहित मॉटसूनो विधि	30 सितम्बर 1993
24.	कु. पी. एल. कुलकर्णी व वै अ II, भा उ मौ वि सं	आय ए एम ए पी-आय ए एच एस'93	5 अक्टूबर 1993
25.	डॉ. एल. एम. हिंगणे स नि, भा उ मौ वि सं	महाराष्ट्र भूकम्प के परिणाम एक वैयक्तिक अनुभव	19 अक्टूबर 1993
26.	श्री. बृजमोहन व वै अ II, भा उ मौ वि सं	एक नियुक्त तालाब से तालाब हवा का वेघन-पार्वतिकी और स्थायिकता का परिणाम	3 नवम्बर 1993
27.	प्रोफ. (श्रीमती) रुबी कृष्णमूर्ति फ्लोरिडा स्टेट युनिवर्सिटी यू एस ए	i) विक्षुल्य संवहन में संवेग अन्तरण ii) विक्षुल्य संवहन में निम्न प्रायिकता दोलनों का प्रज्ञन iii) तरल यांत्रिकी निदर्शन	6-17 दिसम्बर 1993

क्रम सं.	नाम	विषय	दिनांक
28.	प्रोफ. टी. एन. कृष्णमूर्ति फ्लोरिडा स्टेट यूनिवर्सिटी यू.एस.ए	i) मानसून और अन्तर्रीय ऊष्मन ii) मानसून की अन्तरऋतुवीय निम्न प्रायिकता विधाएँ और भारत, चीन और आस्ट्रेलिया पर प्रागुक्ति iii) प्रत्यक्ष प्रारम्भीकरण iv) उष्णकटिबन्धीय चक्रवात् पूर्वानुमान निर्माण, बोगस्सिंग, रिकर्वेचर (एन्दू और बांगला देश तूफान) v) मेघ प्रागुक्ति (अस्पष्ट, सुस्पष्ट) vi) जेवेक्स vii) उष्णकटिबन्धीय क्षोभमण्डलीय ओज़ोन, जीवद्रव्य दहन	6-17 दिसम्बर 1993
29.	डॉ. टाइ इची हायाशी क्योटो यूनिवर्सिटी जापान	वायुमण्डलीय सतह तह में झोंका और अधोमुखी संवेग अन्तरण	23 दिसम्बर 1993
30.	डॉ. नोबुटाका, मोनजी, यूनिवर्सिटी ऑफ ओसाका जापान	हरित गृह गैसों के गालक मापन	23 दिसम्बर 1993
31.	प्रोफ. एच. होरवात इन्स्टिट्यूट ऑफ एक्स्पेरिमेंटल फिजिक्स ऑस्ट्रिया	वायुमण्डलीय वायुविलयों की दृश्यता और प्रकाशिक गुण	7 जनवरी 1994
32.	डॉ. जी. के. मनोहर व वै. अ. भा. ऊ मौ वि सं	पुणे में झंजावातों में मेघ-तल बिजली द्वारा जमीन पर जमाए विद्युत आवेशों का आकलन	18 जनवरी 1994
33.	डॉ. डब्ल्यू. होलाण्डर फ्रान्होफर इन्स्टिट्यूट ऑफ टॉक्सॉलॉजी ऑण्ड एरोसोल रिसर्च, जर्मनी	एरोसोल के विसरण और फोरेबिक स्पेक्ट्रोस्कोपी	21 जनवरी 1994
34.	डॉ. एस. व्ही. सिंह उपनिदेशक, भा.उ.मौ.वि.सं	हम्बर्ग जर्मनी में मैक्स प्लॉक इन्स्टिट्यूट फॉर मिटीओरोलोजी में कार्य करने के अनुभव	21 जनवरी 1994

क्रम सं.	नाम	विषय	दिनांक
35.	प्रोफ. जी. आर. फ्रीमैन यूनिवर्सिटी ऑफ अलबर्टा कॅनडा	i) असमांगी प्रक्रियाओं की गतिकियाँ (के एन पी); गतिकियों का एक नया सामान्य वर्गीकरण ii) मानव समाज में के एन पी; दुराचारी व्यवहार और सामाजिक अव्यवस्थाएँ	25 जनवरी 1994
36.	डॉ. डेविड ग्रेगोरी हॉडली सेंटर फार क्लाइमेट प्रिडिक्शन अण्ड रिसर्च, यू. के.	i) यू. के. मेट आफीस यूनिफाइड मॉडेल—संरचना और कार्य ii) संवहनी प्राचलीकरण विधियों में विकास	1 फरवरी 1994
37.	डॉ. पीटर इन्वेस हॉडली सेंटर फार क्लाइमेट प्रिडिक्शन अण्ड रिसर्च, यू. के.	यू. के एम ओ यूनिफाइड मॉडेल में उष्णकटिबन्धीय परिसंचारण के पहलू	4 फरवरी 1994
38.	डॉ. पी. आर. राखेचा स. नि. भा उ मौ वि सं	तूफान वर्षा गहराइयों के अभिकल्प का आकलन करने के लिए तुंगभद्रा आवाह क्षेत्र का जलमौसम विज्ञानी अध्ययन	21 फरवरी 1994
39.	श्री. एन. सिंह व वै अ I, भा उ मौ वि सं	दि टॉप्लैट्स हाइड्रो माडेल	25 फरवरी 1994
40.	श्री. डी. आर. चक्रवर्ती व वै अ II, भा उ मौ वि सं	तरंग संख्या और प्रायिकता क्षेत्र में ऊर्जाविकियाँ और उष्णकटिबन्धीय मौसम प्रणालियों की प्रागुक्ति के क्षेत्र में उनके अनुप्रयोग	28 फरवरी 1994
41.	श्री. के. जी. वेर्णकर उपनिदेशक, भा उ मौ वि सं	भू सतह प्रक्रियाएँ	3 मार्च 1994
42.	श्री. सी. वेंकटेशन अनुसंधान अधिसदस्य भा उ मौ वि सं	संलग्नता प्रतिमान और संवेदन विश्लेषण को उसका अनुप्रयोग	4 मार्च 1994

क्रम सं.	नाम	विषय	दिनांक
43.	डॉ. एस. एस. पारसनीस व वै अ I, भा ऊ मौ वि सं	'हीफे' पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी	11 मार्च 1994
44.	श्री. जे. वेंकट रलम, अनुसंधान अधिसदस्य भा उ मौ वि सं	अर्ध-भू विक्षेपी सत्रिकटन का उपयोग करके मानसून विक्षोभों की अस्थायिकता के अध्ययन	28 मार्च 1994
45.	श्री. सी. पी. कुलकर्णी व वै अ II, भा ऊ मौ वि सं	दक्षिण पश्चिम मानसून भारतीय वर्षण में और शीतकाल उत्तर ध्रुव तापमान में क्यू बी ओ संकेत	29 मार्च 1994

□ □ □

8. शैक्षिक क्रियाकलाप

शैक्षिक कार्यक्रमों की उन्नति करने में विश्वविद्यालयों और संस्थाओं को सहयोग देने के लिए संस्थान अपने वैज्ञानिकों को प्रोत्साहित करता है। निम्नलिखित वैज्ञानिकों ने पूना विश्वविद्यालय पुणे के एम.एस्सी. और एम.टेक पाठ्यक्रमों का अध्ययन करनेवाले विद्यार्थियों को व्याख्यान दिए :

वैज्ञानिक	विषय	शैक्षिक कार्यक्रम
श्री. के. जी. वेर्णकर उपनिदेशक	वायुमण्डलीय सीमा तह	एम.टेक.
डॉ. एस. राजामणि स. नि.	मौसम वैज्ञानिक क्षेत्रों के वस्तुनिष्ठ विश्लेषण	एम.टेक.
डॉ. (श्रीमती) पी. एस. सालवेकर स. नि.	गतिकीय मौसमविज्ञान, संख्यात्मक मौसम प्रागुक्ति और भौतिकी प्रक्रमों का प्राचलीकरण	एम. टेक.
श्री. डी. के. पॉल व वै अ I	i) सार रूपी मौसम विज्ञान ii) रेखीय संतुलन समीकरण का हल	एम. एस्सी., एम. टेक.
श्री. पी. एन. महाजन व वै अ II	उपग्रह मौसम विज्ञान में प्रगति	एम. टेक.
श्री. जे. आर. कुलकर्णी व वै अ II	गतिकीय मौसम विज्ञान	एम. टेक.
श्री. एस. के. बेहरा व वै अ II	गतिकीय मौसम विज्ञान गतिकीय समुद्रविज्ञान और जलवायु प्रतिमानीकरण	एम. टेक.
श्री. डी. आर. तलवलकर व वै अ II	मौसम वैज्ञानिक क्षेत्रों का वस्तुनिष्ठ विश्लेषण	एम. टेक.

भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे में उप निदेशक डॉ. जी. बी. पन्त और व वै अ II श्री. के. कृष्ण कुमार ने प्रशिक्षणार्थी मौसम वैज्ञानिक श्रेणी-II के 10 वें दल को 'अनुप्रयुक्त जलवायु विज्ञान, जैव मौसमविज्ञान और पुरा जलवायु विज्ञान' आदि विषयों पर 16-20 अगस्त 1993 के दौरान दस व्याख्यान दिए।

विभिन्न विश्वविद्यालयों के बी.एस्सी., एम.एस्सी. एम.टेक. और पी.एच.डी. के विद्यार्थियों को उनकी अनुसंधान परियोजनाओं के लिए मार्गदर्शन, प्रयोगशाला, अभिकलित्र और पुस्तकोलय सुविधाएँ भी प्रधान करता है। दिए गए मार्गदर्शन का विवरण नीचे है;

पर्यवेक्षक	विद्यार्थी	पाठ्यक्रम	विश्वविद्यालय
प्रोफ. जी. सी. आसनानी आसनानी सम्मानी अधिसदस्य	मि. ए. ओविनो कॉम्प्यूटर वेल्थ अनुसंधान अधिसदस्य	पीएच.डी.	पूना विश्वविद्यालय, पुणे

पर्यवेक्षक	विद्यार्थी	पाठ्यक्रम	विश्वविद्यालय
डॉ. जी. बी. पन्त उपनिदेशक	श्री. शम्मि राज	पीएच.डी.	बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी
डॉ. एस. एस. सिंह उपनिदेशक	श्रीमती एम. प्रिया	एम.टेक.	कोचिन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कोचिन
डॉ. एस. व्ही. सिंह उपनिदेशक	फ्लाईट लेफ्टिनेंट जे. के. साहू मौसम वैज्ञानिक, भारतीय वायुसेना	पीएच.डी.	पूना विश्वविद्यालय, पुणे
डॉ. बी. पार्थसारथी स. नि.	श्री. व्ही. सत्यमूर्ति	एम.टेक.	कोचिन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्व विद्यालय, कोचिन
डॉ. (श्रीमती) पी. एस. सालवेकर, स. नि.	i) श्री. ए. डी. दत्ता	एम.टेक.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खडगपुर
डॉ. डी. सुब्रह्मण्यम व वै अ I	कु. पी. लीना	एम.टेक.	कोचिन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्व विद्यालय, कोचिन
श्री. एल. के. सदानी व वै अ I	श्री. जे. शर्मा	एम.एस.सी. (कृषि)	कृषि महाविद्यालय, पुणे
डॉ. एस. एस. पारसनीस व वै अ I	श्री. आर. व्ही. खारूल	एम.टेक	पूना विश्व विद्यालय, पुणे

34

18

39

संस्थान के वैज्ञानिकों को एम. एस.सी., एम. टेक. और पीएच.डी. (वायुमण्डलीय विज्ञान) डिग्री परीक्षाओं को अपनी तज्ज्ञता प्रदान करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। निम्नलिखित वैज्ञानिकोंने विभिन्न विश्वविद्यालयों के लिए बाह्य परीक्षक/परीक्षा प्रश्न पत्र निर्माता का काम किया :

नाम	डिग्री	विश्वविद्यालय
डॉ. ए. के. कामरा उपनिदेशक	पीएच.डी.	काश्मीर विश्वविद्यालय, श्रीनगर
डॉ. ए. एस. आर. मूर्ति उप निदेशक	पीएच.डी., एम.एस.सी. और एम.टेक.	आँध्र विश्वविद्यालय कोचिन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कोचिन
डॉ. जी. बी. पन्त उपनिदेशक	पीएच.डी.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, नई दिल्ली

नाम	डिग्री	विश्वविद्यालय
डॉ. बी. पार्थसारथी स. नि.	एम. एससी. और एम.टेक.	आंध्र विश्वविद्यालय विशाखपट्टनम
डॉ. (श्रीमती) ए. एम. सेल्वम स. नि.	एम.टेक.	कोचिन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय कोचिन
डॉ. (श्रीमती) पी. एस. सालवेकर स. नि.	एम. टेक.	पूना विश्वविद्यालय, पुणे और कोचिन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कोचिन
डॉ. डी. सुब्रह्मण्यम व वै अ I	एम. एससी. एम.टेक. और एस आर एफ अवाई	आंध्र विश्वविद्यालय विशाखपट्टनम
श्री. एस. के. बेहेरा व वै अ II	एम.टेक.	पूना विश्वविद्यालय, पुणे और कोचिन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय कोचिन

डॉ. ओ. एन. धार एमेरिटस वैज्ञानिक को पूना विश्वविद्यालय पुणे द्वारा 'वायुमण्डलीय विज्ञानों' में मार्गदर्शक होने के साथ साथ 'पर्यावरणीय विज्ञानों' में स्नातकोत्तर मार्ग दर्शक के रूप में तैनात किए गए।

प्रोफ. जी. सी. आसनानी सम्मानी अधिसदस्य ने 1992 के लिए मा उ मौ वि सं रजत जयंती पुरस्कार हेतु संस्थान के वैज्ञानिकों के द्वारा लिखे गए सर्वोत्तम शोध पत्र के चयन हेतु 13 वैज्ञानिक शोध पत्रों का मूल्यांकन किया। प्रोफ. जी. सी. आसनानी ने 11-वें सार्क क्षेत्रीय पुरस्कार 1993 वर्ष के लिए, मौसम विज्ञान के महानिंदेशक, नईदिल्ली द्वारा प्रेषित बांगला देश के एक शोध पत्र का मूल्यांकन किया।

संस्थान के वैज्ञानिक विभिन्न वैज्ञानिक समितियों को भी अपनी सुविज्ञाता प्रदान करते हैं। निम्नलिखित वैज्ञानिकों को भिन्न भिन्न समितियों में सदस्य के रूप में नामित किए गए।

नाम	सदस्यता
प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति निंदेशक	i) सदस्य, स्थायी सलाहकारी समिति, वायुमण्डलीय विज्ञानों का केन्द्र, आय आय टी नई दिल्ली
	ii) सदस्य, मौसमविज्ञान और वायुमण्डलीय विज्ञानों की परिषद (सी एम ए एस) भारत मौसम विज्ञान विभाग, नई दिल्ली
	iii) सदस्य, कार्यक्रम सलाहकारी समिति, वायुमण्डलीय विज्ञान, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली
	iv) सदस्य, मानसून और उष्णकटिबन्धीय जलवायु (मॉन्सून) विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली

नाम	सदस्यता		
प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति निदेशक	v) सदस्य, सम्पादकीय बोर्ड, मौसम, भारत मौसम विज्ञान विभाग, नई दिल्ली vi) सदस्य महासमुद्र विकास की नौका यात्रा योजना और कार्यक्रम अग्रता समिति, महासागर विकास विभाग, नई दिल्ली vii) सदस्य, 'मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केन्द्र की 'तज्ज दल वैज्ञानिक सलाहकारी समिति' विज्ञान और प्रोद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली प्रोफ. जी. सी. आसनानी समानी अधिसदस्य		
श्री. के. जी. वर्णकर उपनिदेशक	'मौसम' के लिए निर्णायक भारत मौसम विज्ञान विभाग, नई दिल्ली और 'जर्नल ऑफ अफ्रीकन मिटीओरोलाजिकल सोसायटी' नायरोबी केन्या। i) भारतीय मौसम वैज्ञानिक संस्था नई दिल्ली की कार्यकारी समिति ii) मानसून और उष्णकटिबन्धीय जलवायु के लिए परियोजना सलाहकारी और प्रबोधन समिति		
डॉ. एस. व्ही. सिंह उपनिदेशक	सम्पादकीय समिति, इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ किलमटॉलॉजी, रॉयल मिटीओरोलाजिकल सोसायटी, यू. के.		
श्री. एम. के. टंडन व वै अ II	कम्प्यूटर सोसायटी ऑफ इण्डिया पूना चॅप्टर का वैज्ञानिक अनुप्रयोग विभाग		
संस्थान अपने वैज्ञानिकों को वायुमण्डलीय विज्ञान तथा तत्सम्बन्धित विषयों में उच्चतर अध्ययन करने के लिए प्रोत्साहित करता है। निम्नांकित वैज्ञानिकोंने पूना विश्व विद्यालय पुणे से (अंशतः शोध पत्रों से और अंशतः अनुसंधान कार्य से) एम.एस.सी./पीएच.डी. डिग्री के लिए अपना कार्य पूर्ण किया है/डिग्री प्राप्त की है,			
नाम	अनुसंधान मार्गदर्शक	डिग्री	शोध
* श्री. एस. बोस भा उ मौ वि सं	डॉ. डी. बी. जाधव व वै अ I	पीएच.डी.	दृश्य स्पेक्ट्रो मीटर का उपयोग करके वायुमण्डलीय नाइट्रोजन डाईऑक्साइड और ओज़ोन के अध्ययन पर
* श्रीमती आर. व्ही. भालवणकर वै स	डॉ. ए. के. कामरा उपनिदेशक	एम.एस.सी.	क्षेत्रिजी विद्युत क्षेत्र में आवेशित या अनावेशित जलबूंदों के खण्डित होने के पवन सुरंग अध्ययन

नाम	अनुसंधान मार्गदर्शक	डिग्री	शोध
* श्री. सी. एस. भोसले क वै अ	डॉ. बी. के. मुखर्जी स. नि.	एम.एससी.	ओज़ोन परिवर्तिता को और तरंग और मानसून क्रिया को मध्य वायुमण्डलीय प्रतिक्रिया
श्री. एम. डी. चिपाडे वै स	डॉ. एस. व्ही. सिंह उपनिदेशक	एम.एससी.	क्षणिक और स्थायी भॅवरों की ऊजाविकियों के द्वारा मानसून 1979 को समझना
* श्रीमती एस. एस. देसाई क वै अ	डॉ. एस. के. मिश्रा उपनिदेशक	एम. एससी.	मानसून के दौरान विभिन्न मौसम वैज्ञानिक प्राचलों के विशेष प्रतिनिधित्व
* श्रीमती एल. जार्ज वै अ II	डॉ. एस. के. मिश्रा उपनिदेशक	एम.एससी.	सार रूप मापी मानसून विक्षोभों की ऊजाविकियाँ
श्री. डी. आर. कोठावले वै स	डॉ. जी. बी. पन्त उपनिदेशक	एम. एससी.	भारत पर सतह वायु तापमान; एक निदानात्मक अध्ययन
* श्री. जी. के. मनोहर वै अ I	डॉ. डी. बी. जाधव वै अ I	पीएच.डी.	भारतीय क्षेत्र पर विभिन्न वातावरणों में वायु मण्डलिय विद्युत प्राचलों के कुछ अध्ययन
* श्री. एस. डी. पाटील वै स	डॉ. जी. बी. पन्त उपनिदेशक	एम.एससी.	भारत पर ग्रीष्म मानसून का कार्य और वायुमण्डलीय सामान्य परिसंचारण के असंगत लक्षण
श्री. एस. एस. साबडे वै अ	डॉ. एस. व्ही. सिंह उपनिदेशक	एम. एससी.	सार रूपी जलवायवी अध्ययनों के लिए वर्गीकरण तकनीकों की तुलना
* श्री. एस. शर्मा एआर इण्डिया अनुसंधान अधिसदस्य	डॉ. पी. सी. एस. देवरा स. नि.	पीएच.डी.	लिडार तकनीक का उपयोग करके वायु मण्डल का सुदूर संवेदन

नाम	अनुसंधान भार्गदर्शक	डिग्री	शोध
* श्री. के. के. सिंह भा.उ मौवि सं अनुसंधान अधिसदस्य	डॉ. एस. व्ही. सिंह उपनिदेशक	पीएच.डी.	मानसून क्षेत्र पर मौसम विज्ञान क्षेत्रों की प्रमुख विधाएँ और उनकी प्रागुक्ति
श्री. एम. के. सोमन व वै अ II *डिग्री प्रदान की गई।	डॉ. आर. अनन्तकृष्णन सम्मानी अधिसदस्य	पीएच.डी.	भारतीय ग्रीष्ममानसून के साथ सम्बन्धित वर्षण और ऊपरी वायु लक्षणों के कुछ पहलुओं के अध्ययन

डॉ. एस. के. सिन्हा, वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी, श्रेणी II को उनके शोधकार्य ‘संख्यात्मक मौसम प्रागुक्ति प्रतिमान के लिए मौसम वैज्ञानिक प्राचलों के वस्तुनिष्ठ विश्लेषण’ के लिए कलकत्ते के जादवपुर विश्वविद्यालय द्वारा पीएच.डी. डिग्री प्रदान की गई।

संस्थान अपने वैज्ञानिकों को वायुमण्डलीय विज्ञान तथा तत्सम्बन्धित विषयों में प्रशिक्षण पाने के लिए प्रोत्साहित करता है। इस कार्यक्रम के अधीन विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों में वैज्ञानिकों ने भाग लिया।

नाम	प्रशिक्षण कार्यक्रम/अवधि
श्री. व्ही. आर. देशपाण्डे, व वै अ	अंकीय विश्लेषण तकनीकों पर बल देकर सुदूर संवेदन पर पाठ्यक्रम, राष्ट्रीय सुदूर संवेदन अभिकरण, हैदराबाद, 19 अप्रैल 26 जून 1993
श्री. एन. जी. नारखेडकर, वै स	‘विश्लेषण’ पर व्याख्यान मालिका, मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान’ के लिए राष्ट्रीय केन्द्र (एन सी एम आर डबल्यू एफ) नई दिल्ली, 29 अप्रैल– 7 मई 1993
श्री. डी. के. त्रिवेदी, व वै स	‘टी-80 प्रतिमान के साथ परिचय प्रत्यक्ष प्रारम्भीकरण’ पर व्याख्यान मालिका, मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केन्द्र’ (एन सी एम आर डबल्यू एफ) नई दिल्ली 3-8 जून 1993
श्री. पी. एन. महाजन, व वै अ II	कृषि वातावरण के सुदूर संवेदन पर शीतकाल विद्यालय, 2-27 नवम्बर 1998

□ □ □

9. विदेशों को प्रतिनियुक्ति

वायुमण्डलीय विज्ञानों में वर्तमान विकासों की सामान्य अभिज्ञा तैयार करने के लिए प्रशिक्षण, अन्तर्राष्ट्रीय परिचर्चा/संगोष्ठी/बैठके आदि में भाग लेने के लिए विदेशों को प्रतिनियुक्त करता है।

वि मो सं/यू एन डी पी अधिसदस्यता प्रशिक्षण

क्रम सं.	नाम	देश	अवधि	क्षेत्र/संस्थान
1.	श्री. पी. एस. पी. राव, व वै अ II	यू.एस.ए.	1 मई-30 अगस्त 1993	अटमॉस्फेरिक केमिस्ट्री इन रिलेशन टु बयोस्फियर इन्टराक्शन, नार्थ कॅरोलिना यूनिवर्सिटी, रेले
2.	श्री. ए. बण्ड्योपाध्याय व वै अ II	यू.एस.ए.	7 जुलाई- 6 दिसम्बर 1993	फिजिकल प्रोसेसेस् इन ऑटमॉस्फेरिक मॉडेल्स, नेशनल मिटीओरोलाजिकल सेंटर, वाशिंगटन, डी.सी.
3.	डॉ. के. रूपकुमार व वै अ I	यू.एस.ए.	15 जुलाई- 14 नवम्बर 1993	क्लाइमेट सेन्सिटिविटी अण्ड अग्रिकल्चर, यूनिवर्सिटी ऑफ ऑफ इलिनाइस, अरबाना
4.	श्री. डी. आर. चक्रवर्ती व वै अ II	यू.एस.ए.	1 अगस्त- 30 नवम्बर 1993	प्रिडिक्टबिलिटी ऑफ ट्रापिकल वेदर सिस्टम्स्, फ्लोरिडा स्टेट यूनिवर्सिटी, टालाहासी
5.	श्री. आर. विजयकुमार व वै अ I	यू.एस.ए.	1 सितम्बर- 22 दिसम्बर 1993	प्रेसिपिटेशन एच्सन्समेंट स्टडीज, स्कूल ऑफ माइन्स अण्ड टेक्नालाजी, साउथ डाकोटा अण्ड यूनिवर्सिटी ऑफ शिकागो, शिकागो
6.	श्री. एन. सिंह व वै अ I	यू.एस.ए.	1 सितम्बर- 31 दिसम्बर 1993	हाइड्रोमिटीओरोलाजिकल मॉडलिंग फॉर वाटरशेड्स्, प्रिन्स्टन यूनिवर्सिटी, प्रिन्स्टन
7.	श्रीमती एन. ए. सोनटके क वै अ	यू.एस.ए.	1 सितम्बर- 31 दिसम्बर 1993	मिटीओरोलाजिकल ड्राउट नेशनल सेंटर फॉर ऑटमॉस्फेरिक रिसर्च (एन सी ए आर), बोल्डर, कोलरेडो

क्रम सं.	नाम	देश	अवधि	क्षेत्र/संस्थान
8.	श्रीमती अ. अ. शिरालकर व त अ I	यू.एस.ए.	27 सितम्बर- 31 दिसम्बर 1993	लाइब्ररी अण्ड इन्फॉरमेशन सिस्टम्स, नेशनल ओशियानिक ऑण्ड अटमॉस्फेरिक अडमिनिस्ट्रेशन (एन ओ ए ए) सेन्ट्रल लाइब्ररी, सिल्वर स्प्रिंग, मेरीलैण्ड
9.	श्री. एस. शिवरामकृष्णन	यू.एस.ए.	4 अक्टूबर 1993- 4 फरवरी 1994	अटमॉस्फेरिक टर्बुलन्स अण्ड डिफ्यूशन डिविजन एआर रिसोर्सेस लेबरेटरी, ओक रिड्ज, टेनेसी
10.	डॉ. आर. एच. कृपलानी व वै अ I	यू.एस.ए.	1 फरवरी- 31 मई 1994	न्यूमेरिकल प्रिडिक्शन, फ्लोरिडा स्टेट यूनिवर्सिटी, टालाहासी

परिगोष्टी/परिचर्चा/बैठकें/प्रशिक्षण आदि में सहभाग

क्रम सं.	नाम	देश	अवधि	क्षेत्र/संस्थान
1.	डॉ. एस. व्ही. सिंह उपनिदेशक	जर्मनी	10 मार्च- 9 सितम्बर 1993	पोस्ट डाक्टोरल फेलोशिप, मॅक्स प्लॉक इन्स्टिट्यूट फॉर मेट्रालाजी, हॅमबर्ग
2.	डॉ. ए. के. कुलकर्णी व वै अ I	नेपाल	19-21 अप्रैल 1993	इन्टरनेशनल सेमिनार ऑन हाइड्रालाजी विथ ए स्पेशल कोलोक्रियम ऑन एनवार्यमेंटल प्राल्लेम ऑण्ड वाटर रिसोर्सेस ऑफ दि हिमालयन रीजन, काठमांडू
3.	डॉ. जी. बी. पन्त उप निदेशक	i) ताइवान ii) यू.एस.ए.	21-23 अप्रैल 1993 13-15 अक्टूबर 1993	वर्कशाप आन हाइरेसल्यूशन रेकार्ड्स ऑफ पास्ट क्लाइमेट फ्राम मानसून एशिया; दि लास्ट 2000 इयर्स अण्ड बियाण्ड, टाइपेइ एन्जुअल मीटिंग ऑफ दि साईन्टिफिक स्टियरिंग कमिटी ऑफ आय जी बी पी-पेजस

क्रम सं.	नाम	देश	अवधि	क्षेत्र/संस्थान
		iii) श्रीलंका	14-16 फरवरी 1994	दि रीजनल प्लॉनिंग मीटिंग ऑफ स्टार्ट (सिस्टम्स फॉर अनॉलिसिस रिसर्च अण्ड ट्रेनिंग), कोलम्बो
4.	कु. पी. एल. कुलकर्णी व वै अ II	जापान	11-17 जुलाई 1993	आय ए एम ए पी/आय ए एच एस 93 सिप्पोसिया, योकोहामा
5.	डॉ. एस. के. सिन्हा व वै अ II	जापान	13-19 जुलाई 1993	आय ए एम ए पी/आय ए एच एस 93 सिप्पोसिया, योको होमा
6.	डॉ. एच. एन. भलमे उपनिदेशक	यू.एस.ए.	1 अगस्त- 4 सितम्बर 1993	प्राजेक्ट 1(ए) ऑफ इण्डो-यू एस क्लाइमेट रिसर्च प्रोग्राम, यूनिवर्सिटी ऑफ मेरीलैण्ड, नेशनल मेट्रोलाजिकल सेंटर, नेशनल क्लाइमेट डेटा सेंटर, अण्ड क्लाइमेट मानिटरिंग अण्ड डायग्नास्टिक लॉबारेटरी
7.	श्री. डी. आर. तल्वलकर व वै अ II	फ्रान्स	2-27 अगस्त 1993	इन्टरनेशनल सम्मर स्कूल ऑन असिमिलेशन ऑफ मिटीओरोलाजिकल अण्ड औशनोग्राफिकल आब्सर्वेशन्स, टुलोन
8.	श्री. जे. आर. कुलकर्णी व वै अ II	यू. के.	13 सितम्बर- 17 दिसम्बर 1993	स्टडी ऑफ दि यू के. मेट्रोलाजिकल आफीस जनरल स्कर्चुलेशन मॉडल अण्डर दि कोल्बरेटिव प्रोग्राम ऑफ रिसर्च बिटवीन हॅडली सेंटर अण्ड आय आय टी एम इन द एरिया ऑफ क्लाइमेट चेंज, हॅडली सेंटर फार क्लाइमेट प्रिडिक्शन अण्ड रिसर्च

क्रम सं.	नाम	देश	अवधि	क्षेत्र/संस्थान
9.	श्री. के. जी. वैर्णकर उपनिदेशक और डॉ. एस. एस. पारसनीस व वै अ I	जापान	8-11 नवम्बर 1993	इंटरनेशनल सिम्पोजियम ऑन हीफे (साइनो-जापानीज़ को आपरेटिव प्रोग्राम ऑन अटमॉस्फेरिक लैण्ड सर्फेस प्रोसेसस इन हीफे रिवर बेसिन 1989-1993) क्योटो अॅण्ड विसिट टु यूनिवर्सिटी ऑफ क्योटो
10.	डॉ. एल. टी. खेमानी स नि और श्री. के. के. कुमार क वै अ	ताइवान	30 नवम्बर 3 दिसम्बर 1993	इन्टरनेशनल कान्फरेंस ऑन रीजनल एनवायर्नमेंटल अॅण्ड क्लाइमेट चेंज इन ईस्ट एशिया, टाइपेई
11.	श्री. के. के. कुमार व वै अ II	यू.ए.ए.	14 मार्च- 16 दिसम्बर 1994	सेकण्ड इंटरनेशनल ट्रेनिंग कोर्स ऑन प्रॅक्टिकल एस्पेक्ट्स ऑफ शार्ट टर्म क्लाइमेट प्रिडिक्शन, लॅमॉन्ट डोहर्टी अर्थ आब्सर्वेटरी, कोलम्बिया यूनिवर्सिटी
12.	श्री. एस. के. सोमन व वै अ II	यू. के.	28 मार्च 1994 31 मार्च 1995	ब्रिटिश हाइ कमिशन् इण्डो- ब्रिटिश टेक्निकल को आपरेशन ट्रेनिंग ऑन क्लाइमेट चेंज।

□ □ □

10. अतिथि

वायुमण्डलीय विज्ञानों में तथा तत्सम्बन्धित विद्याओं के क्षेत्रों में कार्यरत कई प्रतिष्ठित वैज्ञानिक भारत से तथा विदेशों से संस्थान में आए।

क्रम सं. अतिथि

तारीख

अन्तर्राष्ट्रीय

1.	डॉ. सी. एम. भुम्रालकर, निदेशक, प्रोग्राम डेवलपमेंट अण्ड को-ऑपरेशन, एन ओ ए ए, यू. एस. ए.	8-9 नवम्बर 1993
2.	प्रोफ. (श्रीमती) रुबी कृष्णमूर्ति और प्रोफ. टी. एन. कृष्णमूर्ति, फ्लोरिडा स्टेट यूनिवर्सिटी, यू. एस. ए.	5-18 दिसम्बर 1993
3.	डॉ. टाइइची हायाशी, क्योटो यूनिवर्सिटी, जापान.	23 दिसम्बर 1993
4.	डॉ. नोबुटाका मोनजी, यूनिवर्सिटी ऑफ ओसाका, पेर्फक्ट्यूकर, जापान.	23 दिसम्बर 1993
5.	प्रोफ. एच. होरवाथ, इंस्टिट्यूट ऑफ एक्स्परिमेंटल फिजिक्स, ऑस्ट्रिया.	6-7 जनवरी 1994
6.	डॉ. डब्ल्यू. होल्लांडर, फ्रॉन्होफर इन्स्टिट्यूट ऑफ टॉक्सिकालजी अण्ड एरोसोल रिसर्च, जर्मनी.	20-21 जनवरी 1994
7.	प्रोफ. जी. आर. फ्रीमैन, डिपार्टमेंट ऑफ केमिस्ट्री, यूनिवर्सिटी ऑफ अलबर्टा, कॅनडा.	24-28 जनवरी 1994
8.	डॉ. डेविड ग्रेगरी, हेडली सेंटर फार क्लाइमेट, प्रिडिक्शन अण्ड रिसर्च, यू. के.	1 फरवरी 1994

क्रम सं.	अतिथि	तारीख
9.	डॉ. पीटर इन्स, हेडली सेंटर फार क्लाइमेट, प्रिडिक्शन अण्ड रिसर्च, यू. के.	4 फरवरी 1994
	राष्ट्रीय	
1.	प्रशिक्षार्थी अधिकारी, वायुसेना प्रशासनिक महाविद्यालय, कोयम्बत्तूर.	5-7 जुलाई 1993
2.	श्री. जी. सी. दाश, उप निदेशक, बांध सुरक्षा, उडीसा.	19 जुलाई 1993
3.	श्री. व्ही. राजगोपाल, सूपरिटेंडिंग इंजिनीयर, मद्रास मेट्रोपोलिटन वाटर सप्लाई अण्ड सिवरेज बोर्ड, तमिल नाडु राज्य सरकार, मद्रास.	29 जुलाई 1993
4.	डॉ. ए. बी. घोष, वैज्ञानिक, राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, नई दिल्ली.	13-17 सितम्बर 1993
5.	दस एम. एस्सी. विधोर्थियों का दल, कोचिन विश्वविद्यालय, कोचिन.	15 सितम्बर 1993
6.	श्री. के. डी. शर्मा, कार्यकारी इंजिनीयर, हरियाणा राज्य विद्युत मण्डल, हरियाणा.	23 सितम्बर 1993
7.	सर्वश्री आर. व्ही. गोडबोले, और पी. डी. एच. एस. राव, निदेशक, केन्द्रीय जल आयोग, नई दिल्ली.	14-16 फरवरी 1994

□ □ □

1.	डॉ. एन. सेन रौय, मौसम विज्ञान के महानिदेशक, भारत मौसम विज्ञान विभाग, मौसम भवन, लोदी मार्ग, नई दिल्ली 110 003.	अध्यक्ष (पदेन)
2.	श्री. एस. बी. कृष्णन, संयुक्त सचिव (वित्त), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, टेक्नालॉजी भवन, नया महरौली मार्ग, नई दिल्ली 110 016.	सदस्य
3.	श्री. अशोक हरनल, निदेशक (प्रशासन), विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, टेक्नालॉजी भवन, नया महरौली मार्ग, नई दिल्ली 110 016.	सदस्य
4.	प्रोफ. बी. एच. सुब्बराया, भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला, नवरंगपुरा, अहमदाबाद 380 009.	सदस्य
5.	प्रोफ. (श्रीमती) सुलोचना गाडगीळ, अध्यक्ष वायुमण्डलीय विज्ञानों का केन्द्र, भारतीय विज्ञान संस्थान, मल्लेश्वरम, बंगलोर 560 012.	सदस्य
6.	प्रोफ. एस. के. सिन्हा, निदेशक, भारतीय कृषिक अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली 110 012.	सदस्य (8-9-1993 तक)
7.	प्रोफ. जी. सी. असनानी, सेवानिवृत्त प्राचार्य, नायरोबी विश्वविद्यालय, 822, सिंध हाउसिंग सोसायटी, पुणे 411 007.	सदस्य (9-9-1993 से)

8. प्रोफ. व्ही. व्ही. आर. वरदाचारी,
सेवानिवृत्त निदेशक, एन आय ओ, गोआ,
कला निवास,
11/ए, सागर को-आपरेटिव
हाउसिंग सोसायटी, डोना पावला,
गोआ 403 004.
9. प्रोफ. एच. सी. खरे,
सेवानिवृत्ति प्राचार्य,
इलाहाबाद विश्वविद्यालय,
9, जवाहरलाल नेहरू मार्ग,
इलाहाबाद 211 002.
10. डॉ. एच. एन. श्रीवास्तव,
मौसम विज्ञान के अपर महा निदेशक (अनुसंधान),
भारत मौसम विज्ञान विभाग,
शिवाजीनगर,
पुणे 411 005.
11. प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति,
निदेशक,
भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान,
पुणे 411 008.
12. श्री. वी. के. आसरानी,
प्रशासनिक अधिकारी,
भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान,
पुणे 411 008.

सदस्य
(8-9-1993 तक)

सदस्य
(9-9-1993 से)

सदस्य

सदस्य

अ-सदस्य सचिव

□ □ □