



वार्षिक रिपोर्ट 1992-93



भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान

ISSN 0250-6017

वार्षिक रिपोर्ट
1992-93



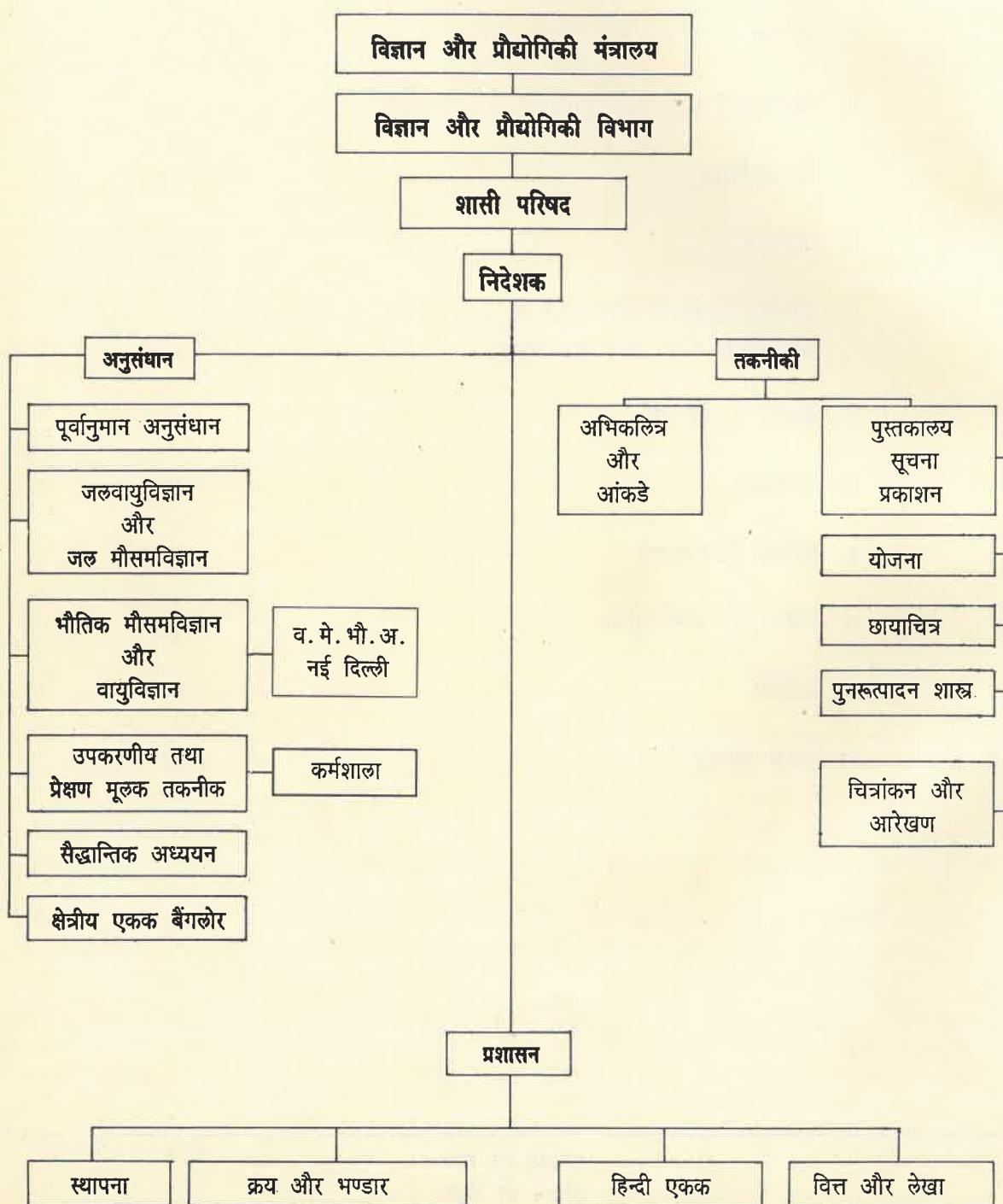
भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान

अनुक्रमणिका

ग्रावक्षयन

1. परिचय	7
2. विशिष्टताएँ	10
3. सिंहावलोकन	13
4. प्रकाशन	35
5. संगोष्ठियों/सम्मेलनों/परिचर्चाओं में सहभागिता और शोध पत्र प्रस्तुति	43
6. बैठकों में सहभाग	51
7. परिसंवाद	53
8. शैक्षिक क्रियाकलाप	59
9. विदेश को प्रतिनियुक्ति	63
10. अतिथि	64
11. शासी परिषद	68

भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान, पुणे-8



मुझे संस्थान के वर्ष 1992-93 की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करते हुए हर्ष हो रहा है। संस्थान विशेष रूप से जो प्रगति कर सका है उसके प्रमाण है; (i) प्रकाशन का अच्छा अभिलेख-उच्चस्तर के राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय जर्नलों में प्रकाशित तथा संगोष्ठी/परिचर्चाओं में प्रस्तुत 173 शोधपत्र; (ii) संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा प्राप्त किए गए छठवाँ 'सार्क' पुरस्कार (1987) और डॉ. बी. एन. देसाई पुरस्कार (1989-90) तथा; (iii) आठ वैज्ञानिकों द्वारा प्राप्त पीएच.डी. और एम.एस.सी. की पदवियाँ (नौ अन्य प्रस्तुत किए गये हैं)।

संस्थान के सभी वर्तमान कार्यक्रमों का पुनरीक्षण किया गया और आठवीं योजना की परियोजनाओं को संशोधित कर अन्तिम रूप दिया गया, चार शोध छात्रों की भर्ती की गई तथा उन्हें प्रशिक्षित किया गया, संस्थान की वैज्ञानिक परियोजनाएँ वायुमण्डलीय विज्ञान के सभी क्षेप क्षेत्रों को पूर्णरूप से सम्बिलित करती हैं—जैसे महीन जाल सीमित क्षेत्र प्रतिमानों का उपयोग कर लघु-परिसर मौसम पूर्वानुमान, जलवायु निदानीकरण, अन्तरऋतुवीय और अन्तरवार्षिक मानसून परिवर्तिता, मानसून का ऋतुवीय पूर्वानुमान, वृक्ष-जलवायुविज्ञान, मानसून प्रणालियों की ऊर्जाविक्रियाएँ और विश्व व्यापीय प्रतिमानीकरण। इनके अलावा अन्य क्षेप क्षेत्र इस प्रकार हैं : मेघ भौतिकी, वायुमण्डलीय सीमा तह अध्ययन, वायुमण्डलीय रसायन विज्ञान; वायुप्रदूषण, भूमंडल-जीव मंडल अन्योन्य क्रियाएँ, वायुमण्डलीय वायुविलय और लिडर एवं स्पेक्ट्रो मीटरों का उपयोग करके वायुमण्डलीय लेश गैसों का नियंत्रण, निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताएँ, सीमातह मापन के लिए वायुमण्डलीय उपकरणीकरण और वायुमण्डलीय विद्युत।

महासागरीय प्रतिमानीकरण का कार्य भी आरम्भ हो गया है। जलवायु प्रतिमानीकरण पर एक नया कार्यक्रम भी शीघ्र प्रारम्भ हो रहा है। मॉन्टब्लेक्स (मानसून द्वाणी सीमा तह प्रयोग) के आंकड़ों का उपयोग करके अनुसंधान को तीव्रता दी गई और मार्च 1993 में एक कार्यशाला आयोजित की गई, एक दूसरी बैठक में पुराजलवायु विज्ञान के क्षेप क्षेत्रों का अमिनिर्धारण किया गया, भारत-संयुक्त राज्य अमरीका-जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम जैसे सहयोगी कार्यक्रमों को भी तीव्र गति दी गई, हॅडली सेंटर (यू. के.) के साथ भी सहयोगी कार्यक्रम प्रारम्भ किया गया।

संस्थान अब एक सुन्दर परिसर में बसा हुआ है जहाँ नये पुस्तकालय भवन का निर्माण कार्य भी तेजी से चल रहा है। संस्थान की अभिकलित्र सुविधाओं को आठ अन्तस्थ और आधार उपकरण के साथ एक आधुनिक द्रुत गति आर आइ एस सी आधारित कार्यस्थानक द्वारा उच्च स्तर का बनाया गया है। इस कार्यस्थानक को सक्रिय बनाकर उसका उपयोग सैद्धांतिक और प्रतिमानीकरण अध्ययन, संख्यात्मक पूर्वानुमान, जलवायु अध्ययन और भौतिक मौसम विज्ञान अध्ययनों के लिए किया जा रहा है।

संस्थान की परिचर्चा क्रिया को भी सुदृढ़ किया गया है। भारत तथा विदेशों से कई प्रख्यात अतिथि संस्थान में पथरे जिनमें सं. रा. अमरीका के प्रो. टी. एन. कृष्णमूर्ति, और ब्रिटेन से डॉ. डी. ए. बेनेट्स प्रमुख हैं। हमने भारत मौसम विज्ञान विभाग, मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के राष्ट्रीय केन्द्र और पूना विश्वविद्यालय के साथ घनिष्ठ अन्योन्यक्रिया का सम्बन्ध रखवा है।

संस्थान आगे उच्च स्तरीय वैज्ञानिक उपलब्धियों के लिए अग्रसर हो रहा है।

रा. न. केशवमूर्ति
निदेशक

1.1 पृष्ठभूमि

भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान (भा.उ.मौ.वि.सं.) भारत सरकार द्वारा 17 नवम्बर 1962 में स्थापित किया गया। यह उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान के क्षेत्र में एक अग्रगत अनुसंधान केन्द्र है। वायुमण्डलीय विज्ञानों में वर्तमान ज्ञान की वृद्धि के लिए राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय महत्व की समस्याओं को पहचान कर, योजनाएँ बना कर, अनुसंधान कार्यक्रमों का आयोजन कर अनुसंधान कार्य करना इसका ध्येय है।

1.2 प्रबन्ध संरचना

संस्थान, भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (वि.प्रौ.वि.) के अधीन एक स्वायत्त संस्थान के रूप में कार्य कर रहा है। संस्थान के प्रबन्ध के उच्चतम शीर्ष

1.3 संगठनात्मक संरचना

संस्थान के वैज्ञानिक, तकनीकी और प्रशासनिक कार्य

विभाग

1. पूर्वानुमान अनुसंधान विभाग
2. जलवायु विज्ञान और जलमौसम विज्ञान
3. भौतिक मौसम विज्ञान और वायु विज्ञान
4. उपकरणीय तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक
5. सैद्धान्तिक अध्ययन

स्थान पर शासी परिषद को दो वर्षों में एक बार विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा गठित किया जाता है और उसमें पांच पदेन सदस्य और चार वैज्ञानिक सदस्य होते हैं। शासी परिषद के वैज्ञानिक सदस्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा नामित किए जाते हैं। मौसम विज्ञान के महानिदेशक शासी परिषद के पदेन अध्यक्ष होते हैं। संस्थान मौसम विज्ञान के क्षेत्र में कार्य करनेवाले अन्य संगठनों के साथ सहयोग और परस्पर आदान-प्रदान का घनिष्ठ सम्बन्ध बनाए रखता है, मुख्य रूप से वायुमण्डलीय विज्ञानों महासमुद्र विज्ञानों में अनुसंधान कार्य से जुड़े अन्य वैज्ञानिक संगठन, जैसे भारत मौसम विज्ञान विभाग (भा.मौ.वि.), मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान का राष्ट्रीय केन्द्र (एन.सी.एम.आर.डब्ल्यू.एफ.), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आय.आय.टी.) आदि से गहरे सम्बन्ध बने हुए हैं।

को निम्नलिखित आठ विभाग करते हैं :-

कार्यक्षेत्र

- i) संख्यात्मक मौसम पूर्वकथन
- ii) विस्तारित परिसर पूर्वकथन
- iii) मानसून अध्ययन और पूर्वानुमान
- i) जलवायु और जलवायवी परिवर्तन
- ii) जलमौसम विज्ञानी अध्ययन
- i) मेघ भौतिकी और मौसम संशोधन
- ii) वातावरणीय भौतिकी
- i) सीमा तह अध्ययनों के लिए उपकरणों का विकास
- ii) मेघ भौतिकी और मौसम संशोधन अध्ययनों के लिए उपकरणीकरण
- i) गतिकीय अस्थायिकता के अध्ययन
- ii) मानसून और उष्णकटिबन्धीय परिसंचारण प्रणालियों का अनुकार
- iii) वायुमण्डलीय विज्ञानों में अग्रगत प्रशिक्षण

विभाग	कार्यक्षेत्र
6. अभिकलित्र और आंकडे	ii) आन्तरिक अभिकलित्र सुविधा iii) आंकडे उपलब्धि और सेवाएँ
7. पुस्तकालय सूचना और प्रकाशन	i) पुस्तकालय और सूचना सेवाएँ ii) सूक्ष्म-चित्रण, छायाचित्रण चित्रांकन, आरेखण, पुनरीकरण और प्रकाशन जैसी तकनीकी सेवाएँ
8. प्रशासन	i) प्रशासनिक सेवाएँ ii) वित्त और लेखा iii) क्रय और भण्डार

1.4 कर्मचारीगण

संस्थान में करीब 245 वैज्ञानिक, शिल्प वैज्ञानिक और प्रशासक हैं। मार्च 1993 में विभिन्न संवगों में कर्मचारियों की संख्या निम्न लिखित प्रकार की थी :-

संवग	संख्या
i) वैज्ञानिक	148
ii) तकनीकी	40
iii) प्रशासनिक	<u>57</u>
कुल	<u>245</u>

1.5 बजट

संस्थान का प्रमुख निधि प्रदान करनेवाला अभिकरण विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग है। अवधि 1992-93 के लिए बजट आकलन और वास्तविक व्यय निम्न लिखित थे :-

	बजट आकलन	परिशोधित आकलन	प्राप्त अनुदान	वास्तविक व्यय
गैर-योजना	212.30	187.00	187.00	185.60
योजना	90.00	110.00	109.97	109.97

अनुसंधान कार्यक्रमों के उद्देश्यों का अधिकतम फल पाने के लिए संस्थान में प्रति वर्ष आन्तरिक रूप से एक तज्ज्ञ समिति संस्थान की अनुसंधान परियोजनाओं का नियमित रूप से पुनरीक्षण करती है।

1.6 वैज्ञानिक उपकरण

संस्थान ने वर्ष के दौरान अनुसंधान कार्य के लिए आवश्यक निम्नलिखित विशेष उपकरण प्राप्त किए हैं :-

क्रम सं. उपकरण

1. आर आय एस सी आधारित कार्य स्थानक
2. 6 परिपथ अभिलेखक
3. सीलोस्टैट
4. युग्म मोनोक्रोमीटर
5. स्ट्रोबोस्कोप
6. पी सी/ए टी 80286 (2 नग)
7. पी सी/ए टी 80386 (3 नग)
8. रोलेण्ड ए3/ए4, साइज़ प्लॉटर
9. फेन्सीमिली/ट्रान्सरिसीवर
10. ई सी वी सी आर, सुदूर नियंत्रण सहित

1.7 प्रायोजित परियोजनाएँ

संस्थान ज़ारी अनुसंधान कार्यक्रमों के साथ ही विशिष्ट अध्ययनों के लिए प्रायोजित परियोजनाएँ भी लेता है। इनके लिए निधियाँ उनके प्रायोजक विभाग उपलब्ध कराते हैं। प्रायोजित परियोजनाओं के विवरण निम्न प्रकार से है :-

क्रम सं.	प्रमुख परीक्षक	अवधि	अनुदान (रु. लाखों में)	निधि देनेवाले विभाग
1. नीलगिरी जीवमण्डल के साथ वायुमण्डल की अन्योन्यक्रिया	डॉ. एल. टी. खेमानी	1989-93	13.90	डी ई एफ
2. सीमा तह अध्ययनों पर सह-आयोजित परियोजना	श्री. के. जी. वेर्णकर	1987-93	22.90	वि प्रौ वि
3. टी ओ जी ए-1 आंकडे केन्द्र	श्री. आर. सूर्यनारायणा	1991-96	6.50	वि प्रौ वि
4. वि प्रौ वि-मॉन्टब्लेक्स आंकडे बैंक	श्री. आर. सूर्यनारायणा	1991-93	6.10	वि प्रौ वि
5. स्थानीय और तरंग संख्या क्षेत्र में ऊर्जा बजट अध्ययन	डॉ. सं. कु. मिश्रा	1992-93	0.30	वि प्रौ वि

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा निधि प्राप्ति से जलवायु अनुसंधान पर एक विशेष परियोजना शीघ्र ही प्रारम्भ होने की सम्भावना है।

□ □ □

2. विशिष्टताएँ

संस्थान राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय महत्व की कई परियोजनाएँ आयोजित करता है। इनमें महत्वपूर्ण विशिष्टताएँ संक्षेप में दी जा रही हैं :

10 मई 1979 के उष्णकटिबन्धीय चक्रवात के पथ का अनुमान करने हेतु 100 किमी क्षेत्रिजी वियोजन सहित एक सीमित क्षेत्र प्रतिमान का उपयोग किया गया। प्रारम्भिक स्थिती को निर्धारित करने के लिए विशाल मापी विश्लेषण में एक कृत्रिम भ्रमिल के लगाने से पूर्वानुमान उच्च स्तर का हुआ।

ससाकी के संख्यात्मक परिवर्तनीय तकनीक का उपयोग करके 4-8 जुलाई 1979 की अवधि के लिए हिन्द और निकटवर्ती क्षेत्रों पर पांच मानक स्तरों पर पवन और भूविभवी क्षेत्रों के वस्तुनिष्ठ विश्लेषण किए गए। एक विचर अधिकतम अन्तर्वेशन तकनीक से प्राप्त तिर्यक समदाबी प्रवाह परिवर्तनीय तकनीक से प्राप्त प्रवाहों से बहुतकम थे।

देशभर में सटीक वितरित 306 वर्षामापी केंद्रों के माध्य और यथार्थ वर्षण के अनुपात के औसत पर आधारित एक प्रमाणित ग्रीष्म मान्सून वर्षण मालिका को निर्मित करने हेतु वर्षा मापियों के इष्टतमीकरण के लिए एक वर्गीकरण विकसित किया गया। तीन भिन्न प्रणालियों को, याने (1) याद्रच्छिक (2) बहु रेखीय समाश्रयण (3) उन्नत चयन विधि पर आधारित मापियों के वस्तुनिष्ठ उप समूह, से वर्षा मालिकाओं को निर्मित किया गया। विधि (3) के आधार पर बनाई मालिका को सर्वाधिक उपयुक्त पाया गया।

तीन भिन्न बहुसमाश्रयण प्रतिमानों के परिणामोंपर आधारित, वर्ष 1992 के लिए पूरे देश के मान्सून वर्षण और उत्तर पश्चिम भारत और प्रायःद्वीपीय भारत के सामान्य उप विभागों पर आधारित मान्सून वर्षण के दीर्घ परिसर पूर्वानुमान को भारत मौसम विज्ञान विभाग को भेजा गया। भारत पर मान्सून का सरासर कार्य पूर्वकथन से अत्यधिक जमते दिखाई दिया।

नर्मदा द्रोणी के पांच उप विभागों के प्रत्येक उप विभाग के लिए पृथक मात्रिक वर्षण पूर्वानुमान (क्यू पी एफ) प्रतिमान विकसित किए गए। अवस्थिति और जलवायुविज्ञान पर तुलना करने पर जाँच सांख्यिकी से संकेत प्राप्त हुए

कि गतिकीय क्यू पी एफ प्रतिमान को बेहतर कार्यकुशलता अंक प्राप्त होते हैं।

लेसर प्रस्फुरण प्रेक्षणों से वायुमण्डलीय विक्षोभ के मापन के लिए एक प्रौद्योगिकी का विकास किया गया। पुणे में 1990-91 के दौरान प्रेक्षणों के आधार पर किए गए अध्ययन से सतहीय तह में विक्षोभ में एक सुव्यवस्थित दैनिक विचरण और मेघ निर्माण में उसके घनिष्ठ सम्बन्ध दिखाई दिए।

नीलगिरी जीवमण्डल आरक्षित क्षेत्र (एन बी आर) के क्रोड भागों में स्थित ऊपरी कार्गुडी और बन्दीपुर स्थानकों में किए गए सतह ओजोन के क्षेत्र प्रेक्षणों से पता चला कि एन बी आर में सतह ओजोन के सांद्रण पृथ्वीय पार्श्वभूमि सांद्रणों के परिसर के अन्दर हैं।

मॉन्टब्लेक्स-89 और मॉन्टब्लेक्स-90 के दौरान किए गए विशेष क्षेत्र प्रेक्षणों का उपयोग करके मान्सून द्रोणी क्षेत्र के पास संवहनी सीमा तह (सी बी एल) के गतिकीय लक्षणों का परीक्षण किया गया। भिन्न सार रूपी स्थितियों में सी बी एल में अभिवाहों और तस्म्बन्धित क्षोभ लक्षणों का अध्ययन किया गया।

मई 1992 के दौरान पाषाण में एक प्रयोग किया गया और विभिन्न उपकरणों का उपयोग करके पवन, तापमान और मृदा तापमान के विस्तारपूर्वक उच्च विभेदन प्रेक्षण प्राप्त किए गए। वायुमण्डलीय सीमा तह की भौतिक प्रक्रियाएँ और भू-सतह प्रक्रियाओं के अध्ययन के लिए इन प्रेक्षणों का उपयोग किया गया। अध्ययनों से पता चला कि (1) 24 घण्टों के कालमाप पर सतह ऊर्जा शेष समीकार की विभिन्न स्थितियों पर एक सामान्य संतुलन पाया गया (2) संवेदनीय ऊष्मा अभिवाह को तापीय स्फोटों का योगदान अपराह्न घण्टों में अधिकतम था।

पाषाण में 14-16 दिसम्बर 1992 के दौरान साफ मौसम विद्युत क्षेत्र के विरूपण पर एक स्तम्भ के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए एक क्षेत्र प्रेक्षण किया गया और अन्तराल आवेश और ऊर्ध्व विद्युत क्षेत्र के साथ विद्युतीय क्षेत्र के तीन घटकों के लगातार प्रेक्षण किए गए।

गोलक पर क्षेत्रीय असमित प्रवाह के लिए एक ग्लोबीय रेखीय स्पेक्ट्रल दाबघनत्वीय अस्थायिकता प्रतिमान का विकास कर उसका परीक्षण पूर्ण किया गया। मूल स्थिति

तथा विक्षुभि के विभिन्न रूपों के लिए 200 एच पी ए स्तर पर जुलाई के माध्य प्रवाह के लिए अस्थायी विधाओं को संगणित किया गया। स्थिर विधाएँ तथा 4-6 दिनों की तथा 30-50 दिनों की अवधियों की विधाओं के साथ अस्थायी विधाओं को पहचाना गया।

मानसून प्रारम्भ के भ्रमिल की और्जिकी संगणना ने दर्शाया कि 850-600 हे.पा. स्तरों पर जनित भॅवर गतिज ऊर्जा का बाहर ऊपर और नीचे की ओर अभिगमन हुआ।

2.1 निदेशक की नियुक्ति

निदेशक श्री. देवराज सिंका की सेवानिवृत्ति के पश्चात शासी परिषद ने उप निदेशक श्री. आर. सूर्यनारायणा को दिनांक 29 फरवरी 1992 से निदेशक के कार्यों को निभाने के लिए नामित किया। प्रोफेसर आर. एन. केशवमूर्ति ने 10 जुलाई 1992 से संस्थान के निदेशक के रूप में नियुक्ति पर कार्यभार सम्भाला।

2.2 पुरस्कार

वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी-I, डॉ. आर. एच. कृपलानी को 15 मार्च 1993 को नई दिल्ली में श्रीलंका के उच्चायुक्त द्वारा छठा सार्क क्षेत्रीय पुरस्कार (1987) प्राप्त हुआ। यह पुरस्कार श्री. एस. व्ही. सिंह और आर. एच. कृपलानी द्वारा लिखित शोध पत्र “मानसून क्षेत्रों के अन्तर सम्बन्धों और उनके क्रमबद्ध विकास के विस्तारित अनुभविक लम्बकोणीय कार्य विश्लेषण का अनुप्रयोग” के लिए था जो मन्थली वेदर रिव्यू 1986 में प्रकाशित हुआ था।

सहायक निदेशक डॉ. एस. राजामणि को नई दिल्ली में 17 मार्च 1993 को आयोजित ट्रॉफमेट-93 मौसम विज्ञान और राष्ट्रीय विकास पर राष्ट्रीय संगोष्ठी के उद्घाटन समारोह में 1989-90 वर्ष के लिए डॉ. बी. एन. देसाई पुरस्कार प्राप्त हुआ। यह पुरस्कार एस. राजामणि और डी.एन. सिकदर द्वारा लिखित शोध पत्र “बंगाल की खाड़ी पर मानसून अवदाबों के कुछ गतिकीय लक्षण और संरचना” के लिए था जो टेल्स 1989 में प्रकाशित हुआ था।

2.3 राष्ट्रीय परिचर्चाएँ / कार्यशालाएँ / सभाएँ

संस्थान में ग्लोबीय प्रतिमानीकरण पर 9-13 नवम्बर 1992 को एक परिगोष्ठी सभा हुई।

पुराजलवायु विज्ञान में क्षेत्र / खण्ड क्षेत्रों को पहचानने के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा 21-22

जनवरी 1993 को संस्थान में एक सभा आयोजित की गई। भारत भर से सड़सठ प्रतिनिधियों ने बैठक में भाग लिया था। विशेषज्ञों की समिति ने पिछले चतुष्क के बाद की अवधियों पर बल दिया और व्यक्तियों के प्रशिक्षण की सिफारिश की। समिति ने शुष्कता, तटीय निक्षेप और सरोवर अवसाद आदि का अध्ययन करने पर जोर दिया। समिति ने दिनांकन के लिए एक राष्ट्रीय सुविधा की स्थापना की भी सिफारिश की।

संस्थान में 19 फरवरी 1993 को विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के वायुमण्डलीय विज्ञान पर कार्यक्रम सलाहकारी समिति की सत्रहवीं बैठक हुई।

भारतीय मौसम विज्ञानी संस्था, पुणे शाखा और भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान द्वारा संयुक्त रूप से “मानसून-92” पर एक लघु-कार्यशाला संस्थान में 24 फरवरी 1993 को आयोजित की गई। इस कार्यशाला में संस्थान से और भारत मौसम विज्ञान विभाग से कई वैज्ञानिकों ने भाग लिया। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित मॉन्टब्लेक्स अनुसंधान परिणामों पर दूसरी प्रबोधक कार्यशाला 26-27 मार्च 1993 दौरान संस्थानमें आयोजित की गई। राष्ट्रीय वैमानिक प्रयोगशाला बंगलोर के निदेशक प्रो. आ. नरसिंहा ने कार्यशाला का उद्घाटन किया। कार्यशाला में पैसठ प्रतिनिधियों ने भाग लिया और वायुमण्डलीय सीमा तह के अध्ययनों से सम्बन्धित पैंतीस शोध पत्र कार्यशाला में प्रस्तुत और चर्चित हुए।

उप निदेशक श्री. के. जी. वेर्णकर द्वारा “मॉन्टब्लेक्स” पर रेडियो व्याख्यान आकाशवाणी, पुणे द्वारा 30 मार्च 1993 को प्रसारित किया गया।

2.4 भारतीय विज्ञान काँग्रेस में सहभागिता

संस्थान ने भारतीय विज्ञान काँग्रेस, कलकत्ता के संस्थाई सदस्य के रूप में अपना सम्बन्ध ज़ारी रखा और गोवा में 3-8 जनवरी 1993 के दौरान राष्ट्रीय महासमुद्रविज्ञान संस्थान में आयोजित उसके 80 वें अधिवेशन में आयोजित विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी में भाग लिया। अधिवेशन का मुख्य विषय था “विज्ञान और जीवन की गुणता”।

2.5 राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

संस्थान ने 24-26 फरवरी 1993 के दौरान अपने अनुसंधान क्रियाकलापों को दर्शनीवाली प्रदर्शनी आयोजित

कर राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया। निमंत्रित सेवानिवृत्त निदेशक प्रोफेसर पी. आर. पिशारोटी एवं प्रोफेसर आर. अनन्तकृष्णन द्वारा “राष्ट्रीय विज्ञान दिवस” पर विशेष व्याख्यान दिनांक 26 फरवरी 1993 को दिए गए।

2.6 विश्व मौसम विज्ञान संगठन दिन समारोह

संस्थान ने 33 वें विश्व मौसम विज्ञान संगठन दिवस 23 मार्च 1993 को मनाया। समारोह के एक अंश के रूप में संस्थान ने भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे द्वारा आयोजित वैज्ञानिक प्रदर्शनी में भाग लिया। इसके साथ ही संस्थान के परिसर में एक प्रदर्शनी आयोजित की गई जो आम लोगों के लिए खुली रखी गई। इस अवसर पर संस्थान के वैज्ञानिक विभाग और प्रयोगशालाएँ भी आम जनता के लिए खुले रखे गए। दोनों जगहों पर सभी वर्ग के लोगों से बहुत अच्छी प्रतिक्रिया रही।

विश्व मौसम विज्ञान संगठन दिन के अवसर पर आकाशवाणी पुणे केन्द्र के द्वारा मराठी में एक विशेष कार्यक्रम प्रसारित किया गया। सेवानिवृत्त सहायक निदेशक डॉ. डी. ए. मुले, संस्थान के वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी, श्रीमती पूर्वा सालवेकर और एस. एस. पारसनिस ने इस कार्यक्रम में भाग लिया।

संस्थान के वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी श्रीमती अ. अ. शिरालकर द्वारा विश्व मौसम विज्ञान संगठन दिन के विषय पर लिखे निबन्ध को दो स्थानीय अंग्रेजी दैनिक पत्रिकाओं ने प्रकाशित किया।

2.7 परामर्शी सेवा

गुजरात राज्य सरकार के अनुरोध पर उनके मेघ बीजन योजना के सम्बन्ध में सूचना और सहायता प्रदान की गई।

2.8 समुद्री खोज में सहभागिता

महासमुद्रीय अनुसंधान नौका सागरकन्या के ८ जुलाई से 17 अगस्त 1992 तक और 14 जनवरी से 10 फरवरी 1993 तक के 75 वें और 81 वें समुद्री गश्त में पश्चिमी अरब सागर और संलग्न विषुवृत रेखीय हिन्द महासागर में वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र और चालकता के प्रेक्षण करने के लिए संस्थान ने भाग लिया।

2.9 संस्थानीय आन्तरिक प्रशिक्षण

संस्थान ने 14 दिसम्बर 1992 से लेकर आठ महीनों की अवधि के लिए संस्थान के वैज्ञानिकों और अनुसंधान अधिसदस्यों के लिए मौसम विज्ञान में एक आन्तरिक अनुसंधानोमुख प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का आयोजन किया।

2.10 एक कार्यकेन्द्र की उपलब्धि

एक आर आइ एस सी - आधारित एच सी एल-एच पी कार्यकेन्द्र (ह्युलेट्पैकार्ड एच पी 9000/720, 50 एम एच ज़ेड, हार्ड डिस्क 840 एम बी, आर ए एम 64 एम बी) आठ अन्तस्थ सहित (एच सी एल-एच पी 386 × /80386 × 25 एम एच ज़ेड) ए-ओ साइज़ मल्टीपेन प्लॉटर, 132 स्टम्प, 600 एल पी एम लाइन प्रिंटर, 6250/160 बी पी आइ, 125 आय पी एस स्ट्रीमर स्पूल टेप ड्राइव और अन्य सहायक उपकरण/सॉफ्टवेअर सहित मार्च 1993 में प्राप्त किया गया। संस्थान में इनके उपयोग करनेवाले 13 वैज्ञानिकों के द्वारा इस कार्यकेन्द्र का प्रस्थापन, कार्य-प्रारम्भ और व्यापक-स्वीकृति परीक्षण किए गए। हिन्दुस्तान कम्प्युटर्स लिमिटेड (एच सी एल) द्वारा एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। संस्थान के कई वैज्ञानिकों ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया और कार्यकेन्द्र के हार्डवेअर और सॉफ्टवेअर पहलुओं से सुपरिचित हुए।

2.11 सत्कार

उप निदेशक डॉ. एस. एस. सिंह को “फिजिकल प्रोसेस इन एटमॉस्फेरिक मॉडेल्स” नामक पुस्तक के सह-सम्पादक के नाते दिनांक 20 जुलाई 1992 को मराठी विज्ञान परिषद पुणे और वायली ईस्टर्न पब्लिशर्स लि. द्वारा सत्कार किया गया।

2.12 पुस्तक विमोचन

प्रोफेसर आर. एन. केशवमूर्ति और एम. शंकर राव द्वारा लिखित पुस्तक “दि फिजिक्स ऑफ मानसूनस्” का विमोचन फर्ग्यूसन कॉलेज के प्राचार्य प्रोफेसर व्ही.एम. बाचल के हाथों भारतीय मौसम वैज्ञानिक संस्था पुणे शाखा द्वारा 4 जनवरी 1993 को आयोजित समारोह में हुआ।

2.13 रेडियो व्याख्यान

निदेशक प्रोफेसर आर. एन. केशवमूर्ति द्वारा तैयार किया गया “मानसून परिवर्तिता” पर व्याख्यान 3 मार्च 1993 को आकाशवाणी पुणे द्वारा प्रसारित किया गया।

2.14 सम्मानी अधिसदस्यता

प्रोफेसर पी. आर. पिशारोटी और प्रोफेसर जी. सी. आसनानी को शासी परिषद द्वारा सम्मानी अधिसदस्यता प्रदान की गई। उनके अनुसंधान कार्य के लिए संस्थान पुस्तकालय तथा अन्य सुविधाएँ उपलब्ध कराता है।



3. सिंहावलोकन

3.1 पूर्वानुमान अनुसंधान विभाग

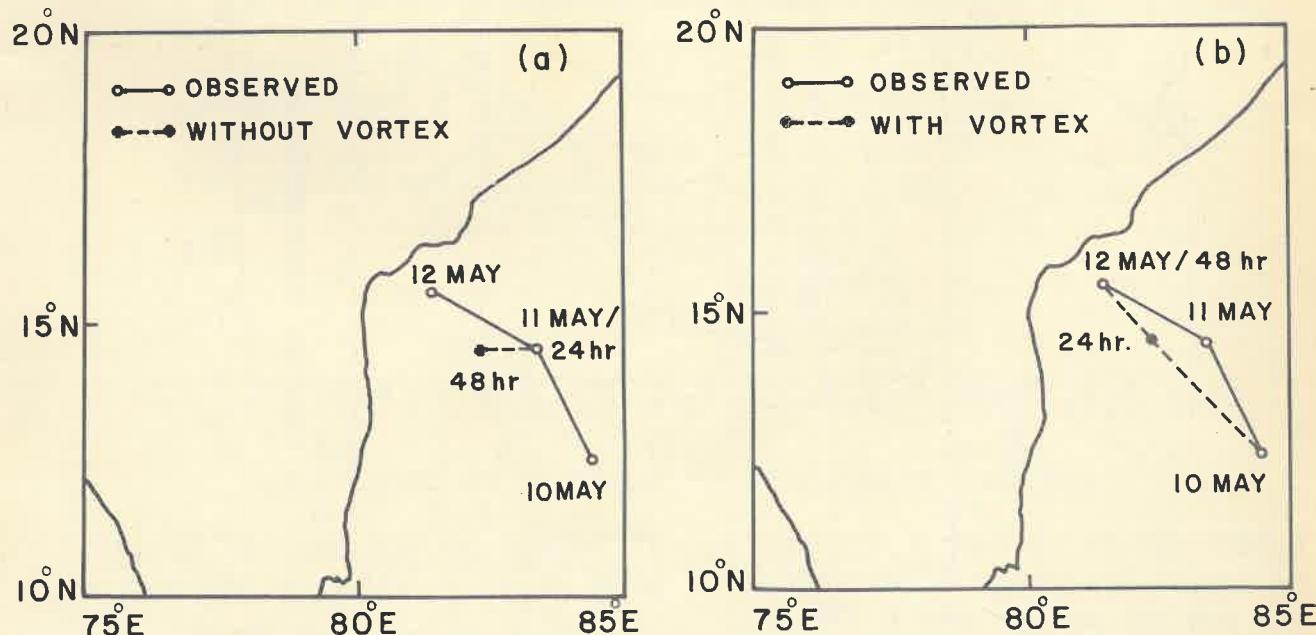
लघु-मध्यम और दीर्घ परिसर मापियों पर मानसून का बोध और उसकी प्रागुक्ति के लिए इस विभाग ने अनुसंधान कार्यक्रमों का सूचीकरण किया है। निम्नांकित उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए अध्ययन किए गए।

- * भू सतह गालकों के प्राचलीकरण पर ज़ोर देते हुए उष्णकटिबन्धीय चक्रवातों की पथ प्रागुक्ति के लिए क्षेत्रीय प्रतिमान का विकास।
- * मॉन्टब्लेक्स के दौरान एकत्रित आंकड़ों का उपयोग करके ग्रहीय सीमा तह के विशेष लक्षण
- * उपग्रह ओ एल आर और पवन आंकड़ों के उपयोग के साथ इन डब्ल्यू पी प्रतिमानों के लिए वस्तुनिष्ठ विश्लेषण का विकास
- * ई एन एस ओ (एनसो) मानसून सम्बन्ध की निदान-विद्या, वर्षण का अन्तर-ऋतुवीय परिवर्तन और मानसून के कुछ नए सुदूर सम्बन्ध
- * मानसून द्वाणी क्षेत्र पर ऋतुवीय ऊष्मा श्रोतों का अध्ययन और मानसून चक्र के विकास में कार्य।

3.1.1 क्षेत्रीय एन डब्ल्यू पी प्रतिमानीकरण और प्रतिमान निदान विद्या।

पिछली वर्षा दर और अन्य विशाल-मापी सतह तापमानों पर निर्भर एक जमीन नमी प्राचल का उपयोग करके भू-सतह पर आर्द्रता गालकों के संगणन को संशोधित किया गया। देखा गया कि संशोधित जमीन नमी प्राचल, भू सतह आर्द्रता गालकों का स्थानीय वितरण बेहतर दे रहा था। इस संशोधित विधि के साथ सीमित क्षेत्र प्रतिमान के 2-दिन समाकलन के बाद प्राप्त किए पूर्वानुमान परिणाम प्रागुक्ति वर्षण लक्षणों में उन्नति दिखा रहा था।

बंगाल की खाड़ी में 10 मई 1979 को आए उष्णकटिबन्धीय चक्रवात के पथ की प्रागुक्ति के लिए 100 किमी क्षैतिजी विभेदन के एक सीमित क्षेत्र प्रतिमान का उपयोग किया गया। चक्रवात की प्रारम्भिक स्थिति को स्पष्ट करने हेतु विशाल मापी विश्लेषण में एक कृत्रिम भ्रमिल का लगाया गया। विश्लेषण में कृत्रिम भ्रमिल के समावेश से पूर्वानुमान के स्थिति में प्रगति हुई, यह परिणामों से पता चला। (चित्र 1)



चित्र 1 :

बंगाल की खाड़ी में 10 मई 1979 के उष्णकटिबन्धीय चक्रवात का प्रतिमान प्रागुक्ति पथ।

जमीन सतह के निकट स्तर मापे गए नमी मौसम प्राचलों का उपयोग करके ऊष्मा और संवेग के सतह गालकों को संगणित करने के लिए एक अर्ध-आनुभविक विधि को अपनाया गया। खुली मृदा सतह और सूखी घाँस (पीली) सतह के लिए (i) 17-26 मई 1991 के लिए कृषिक मौसम विज्ञान केन्द्र, भा मौ वि, पुणे में (ii) 20 मई 1992 को भा उ मौ वि सं अहाते में, इस पद्धति की जांच की गई। दोनों स्थानों में संगणित और प्रेक्षित अभिवाहों में एक समान दैनिक प्रवृत्ति दिखाई दी।

3.1.2 क्षेत्रीय प्रतिमानों के लिए निवेश समेत वस्तुनिष्ठ विश्लेषण

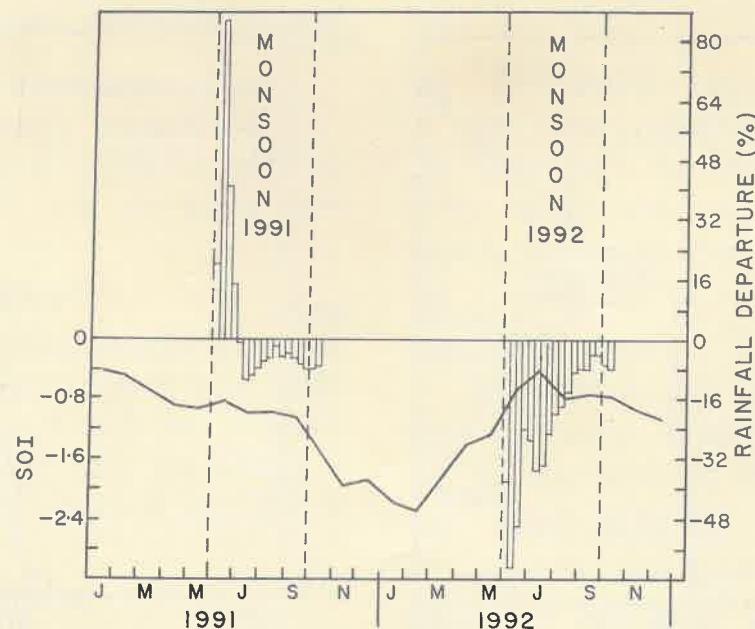
सासाकी की संख्यात्मक परिवर्तनीय तकनीक का उपयोग करके 4-8 जुलाई 1979 की अवधि के लिए भारतीय और संलग्न क्षेत्रों पर पांच मानक स्तरों पर पवन और भू विभवी क्षेत्रों के वस्तुनिष्ठ विश्लेषण किए गए। एकविचर अधिकतम अन्तर्वेशन पद्धति से प्राप्त अनुप्रस्थ समदाब प्रवाह, परिवर्तनीय तकनीक से प्राप्त प्रवाहों से बहुत अधिक थीं।

बंगाल की खाड़ी पर 19-21 सितम्बर 1991 के दौरान बने अवदाब के एक मामले के लिए 850 और 700

एच पी ए पर इनसैट उपग्रह से प्राप्त निम्न स्तर हवाओं के प्रभाव का मूल्यांकन किया गया। उपग्रह प्राप्त चक्रवाती परिसंचारण और अवदाब के केन्द्र के विश्लेषण के परिणाम रुद्धिगत हवाओं को समावेशित विश्लेषण से बेहतर थे।

3.1.3 विस्तारित परिसर प्रागुक्ति

वर्ष 1991 और 1992 के भारतीय ग्रीष्म मानसून के दौरान वर्षण के कालिक और स्थानीय वितरणों और करीब 8% के न्हास के निकट विचरित औसत ऋतुवीय वर्षण का व्यापक रूप से 1991-92 की गर्म एन सो (एल नीनो-दक्षिणी दोलन) घटना से विवरण एवं कारण दिए जा सकते हैं। इस एन सो चक्र के दो विशेष लक्षण थे, याने (i) एक अति दीर्घ जीवन काल (करीब 17 महिने) और (ii) दो मानसून के बीच (फरवरी 1992) के आस पास शिखर पर पहुंचना। यह संरूपण मानसून-91 के पिछले अंश को एनसो के विकसित होते खण्ड के साथ और मानसून 92 के अग्रभाग को एनसो के न्हास होती कला के साथ जोड़ देने से परिणाम यह हुआ कि दो मानसूनों के वर्षण क्रियाकलाप में कालिक विरोधी विचरण हुए। विशेष ध्यान देने की बात यह है कि दो परस्पर विरोधी कालिक विचरण का औसत (-8%) का वही विचरण मूल्य था। (चित्र 2)

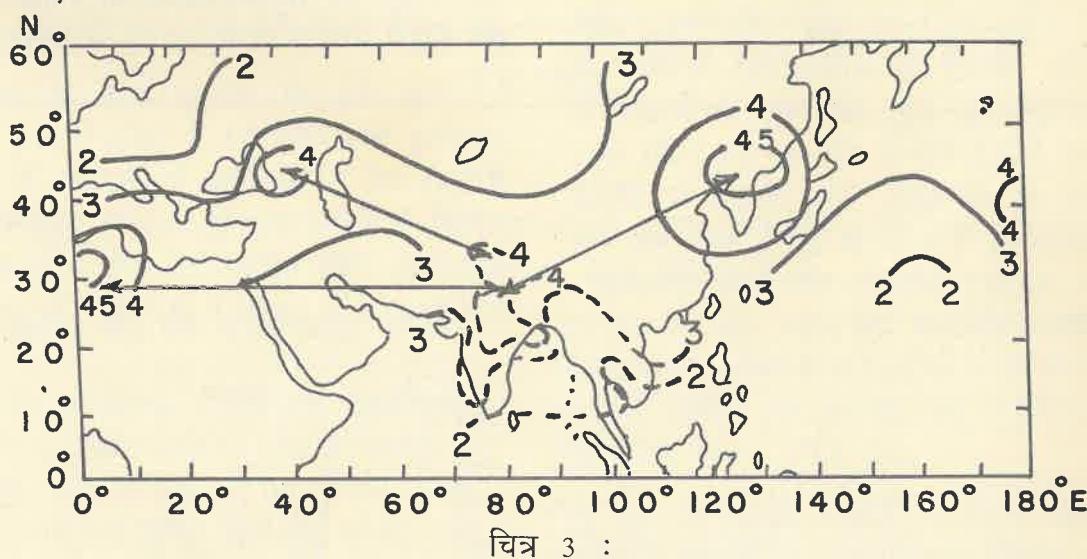


चित्र 2 :

1991 और 1992 के मानसूनों का एनसो के साथ प्रावस्था-जकड़ पांच महीने लगातार ज़ारी माध्य एस ओ आय (दक्षिणी दोलन सूचिका) में परिवर्तन और सामान्य से साप्ताहिक संचयी भारतीय वर्षण का प्रतिशत विचरण।

एन ए ओ (उत्तरी एटलांटिक दोलन) सूचिका याने अज़ोरस ऊंचाई और आइसलैंडिक निम्नता के बीच दाब प्रवणता और उत्तरी हिन्द महासागर पर चक्रवाती विक्षेभों की मासिक, ऋतुवीय, वार्षिक और दशकीय मापियों पर प्रायिकता के बीच के सम्बन्धों का परीक्षण 98 वर्षों के (1891-1988) आंकड़ों को लेकर किया गया। वार्षिक और ग्रीष्म मानसून ऋतुओं के विक्षेभों की प्रायिकता से फरवरी और अप्रैल में एन ए ओ के बल से सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण धनात्मक सहसम्बन्ध दिखाई दिए, जबकि अक्टूबर में उससे अधिक परन्तु ऋणात्मक सहसम्बन्ध दिखाई दिए। उच्चतर काल मापियों पर, जब एन ए ओ की तीव्रता अधिक सामान्य थी तब विक्षेभों की 3-दशकीय प्रायिकता भी अधिक थी।

20-वर्षों के ऊपरी क्षेत्रमण्डलीय आंकड़ों के विश्लेषण से पता चला कि दक्षिण-पूर्वी एशिया के उच्च दाब का कटक अच्छे मानसून वर्षों की तुलना में भूमध्य रेखा की ओर क्षीण मानसून वर्षों में मानसून-पूर्ण महिनों में अधिक हटता ही जाता है। यह परिणाम मानसून वर्षाओं के दीर्घ परिसर पूर्वानुमान के लिए अधिक विभव रखता है।



अन्तर-ऋतुवीय काल मापक्रम पर मध्य अक्षांश-उष्णदेशीय परस्पर क्रिया

मानसून-पूर्व महीने मार्च, अप्रैल, मई के दौरान और भारतीय ग्रीष्म वर्षण और 0-60° उ., 30-100° पू. के क्षेत्र में सतह दाब और तापमान क्षेत्र और भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के सम्भाव्य सम्बन्ध का परीक्षण निकटकालीन (1951-87) के सैंतीस वर्षों के आंकड़ों को लेकर किया गया।

भारत और चीन पर वर्षण विचरणों के मज़ेदार परिणाम पहले रिपोर्ट किए गए। उपर्युक्त ध्येय की पूर्ति के लिए थाइलैण्ड पर मानसून वर्षण की अन्तरऋतुवीय और अन्तर वार्षिक परिवर्तिता पर एक अध्ययन किया गया। परिणामों से पता चला कि 30-60 दिनों की अवधि के मैड्डन-जूलियन दोलन भारतीय क्षेत्र पर प्रमुख रूप से उपसिथत थे और अर्थ-द्विसात्ताहिक दोलन थाइलैण्ड पर अधिक प्रबल थे। अन्तरवार्षिक माप पर, उत्तर पश्चिम थाइलैण्ड का क्षेत्र पश्चिम मध्य भारत पर वर्षण विचरणों के साथ सम्बन्धित था।

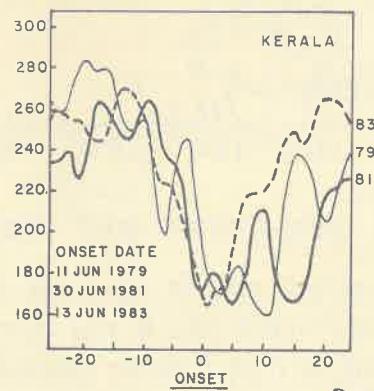
मध्य अक्षांश भूविभवी ऊंचाइयों का और भारतीय वर्षण का उपयोग करके अन्तरऋतुवीय काल मापी पर उत्तरी गोलार्ध मध्य अक्षांश परिसंचारण के साथ भारतीय ग्रीष्म मानसून की अन्योन्यक्रिया का अध्ययन किया गया। तीन क्षेत्र, (i) कोरिया के उत्तर पर मंचूरियन क्षेत्र (45° उ 130° पू), (ii) भूमध्य सागरीय क्षेत्र (30° उ 0° पू) और (iii) केंसियन समुद्र क्षेत्र (45° उ 40° पू) में 500 एच पी ए भूविभवी ऊंचाई का भारत के उत्तरी भागों पर वर्षण के साथ महत्वपूर्ण धनात्मक सम्बन्ध हैं। (चित्र 3)

केंसियन समुद्र के संलग्न क्षेत्र पर अप्रैल महीने में दाब और मानसून वर्षण के बीच महत्वपूर्ण सहसम्बन्ध पाए गए। मई के महीने में विशिष्ट सहसम्बन्ध क्षेत्र, निम्न ऊष्मा क्षेत्र याने पाकिस्तान के सिंध प्रदेश पर विचरित हो जाता है। तापमान के साथ महत्वपूर्ण सहसम्बन्ध भारत के उत्तर-पश्चिम, पश्चिम-मध्य और पूर्व तट पर स्थित हैं।

3.1.4 मानसून अध्ययन और पूर्वानुमान

ई सी एम डब्ल्यू एफ, एफ जी जी ई स्तर III बी आंकड़ों पर (यू, व्ही, टी और आर एच पर) आधारित आभासी ऊष्मा स्रोतों को (क्यू₁) और आभासी नमी निमज्जन (क्यू₂) को भारतीय मानसून क्षेत्र पर ४५^o १९७९ (मई-सितम्बर) के लिए संगणित किया गया। काल मालिका में ऊर्ध्व रूप से समाकलित क्षेत्र औसत क्यू₁ और क्यू₂ से, मानसून द्रोणी क्षेत्र (15° - 27.5° उ. 70° - 95° पू.) पर संवहनीय ऊष्मन के 30-50 दिन दोलन विधा का पता चला। ऊर्ध्व रूप से समाकलित क्यू₁ और क्यू₂, काल औसत के विश्लेषण से प्रमुख ऊष्मा स्रोत क्षेत्र और प्रेक्षित वर्षण के साथ उनके सम्बन्ध का पता चला।

प्रतिदिन सभी मानक स्तरों के लिए (1000-100 एच पी ए) भारतीय मानसून क्षेत्र पर आभासी ऊष्मा स्रोत (क्यू₁) और आभासी आर्द्रता निमज्जन (क्यू₂) को संगणित करने के लिए मानसून ४५^o १९७९ के लिए ई सी एम डब्ल्यू एफ-एफ जी जी ई स्तर III बी आंकड़ों का उपयोग किया गया। काल और स्थान में क्यू₁ और क्यू₂ के विश्लेषण से पता चला कि (i) मानसून द्रोणी क्षेत्र (17.5° - 27.5° उ 70° - 95° पू पर क्यू₁, और क्यू₂, ऊर्ध्व समाकलित क्षेत्र औसतों के काल-मालिका विश्लेषण से १९७९ के मानसून चक्र क्यू₁ और क्यू₂ के विचरण से अच्छी साम्यता दिखाई देती है और (ii) क्यू₁ और क्यू₂ के ऊर्ध्व रूप से समाकलित काल औसतों के क्षैतिजी वितरण के विश्लेषण से १९७९ के पूर्ण मानसून चक्र याने आगमन और अग्रगमन-सक्रियता-क्षीण-खण्ड-पुनरुद्धभूति-सक्रियता प्रावस्था का पता चला।

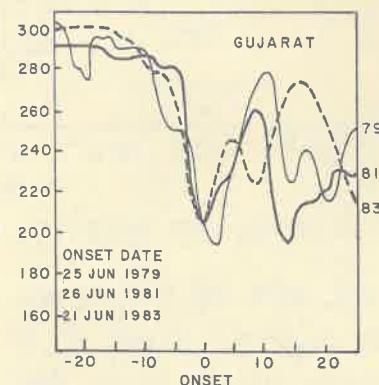


चित्र 4 :

विभिन्न वर्षों में मानसून आगमन के साथ केरल और गुजरात प्रदेश के उपग्रह से प्राप्त माध्य औ एल आर आंकड़ों में परिवर्तिता

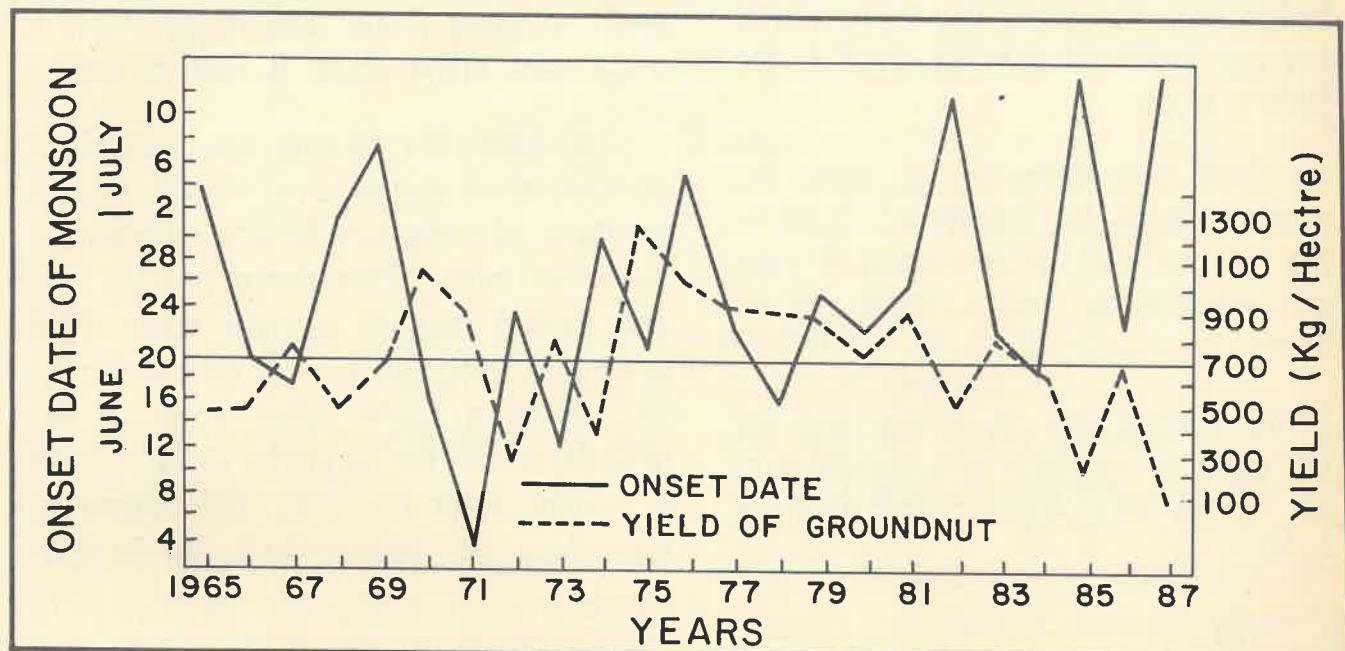
भारतीय केन्द्रों के लिए ३१ वर्ष (१९६१-९१) के मानसून आगमन आंकड़ों पर आधारित करके भारत पर दक्षिण-पश्चिम मानसून के आगमन और अग्रगमन का अध्ययन किया गया। देखा गया है कि मानसून भारत के पश्चिमी तट के साथ उत्तर की ओर बढ़ते समय (करीब 70 - 73° देशान्तर रेखांशीय पट्टी) कई बार गुजरात के कुछ चुने स्थानों पर रुकते दिखाई दिया जो अक्षांशीय 20 - 23° उ. के पट्ट में थे, फलस्वरूप गुजरात को २ से ६ सप्ताहों के लिए कम वर्षा मिलती थी। मानसून के रुक जाने के मामले १९८२-९१ के दशक में अधिक प्रायिक थे। वर्ष १९९१ में यह प्रगति रोध पूरे देश में ३० दिनों के लिए उन्हों स्थानों तक होने से एकमेव और विशिष्ट बन गया। वर्ष १९९१ के इस विशिष्ट प्रगति का कारण, दक्षिणी प्रायःद्वीप में १९९१ के मानसून आगमन काल में (४-१० जून) साररूप मापी विक्षेपिता के साथ अपूर्वानुपातित भारी वर्षा की वजह से तीव्र सुन्त ऊष्मा का विमोचन बताया गया। मध्य क्षेत्रमण्डल के अत्याधिक सुन्त ऊष्मन से उत्तर-दक्षिण संवहनी ऊष्मन को क्षीण बनाते दिखाई दी जिससे उत्तर की ओर आइ टी सी ज़ेड की तथा उससे सम्बन्धित आर्द्रता भरी मानसून की पश्चिमी हवाओं की प्रगति को उत्तर की ओर होने से रोकने के कारण 23° उ. पर मानसून रुका रहा।

एक क्षेत्र पर मानसून वर्षा के आगमन और तत्पश्चात् काल और क्षेत्र में उसके वितरण में एक वर्ष से दूसरे वर्ष में परिवर्तिता के अध्ययन के लिए उपग्रह आंकड़ों के (ओ एल आर और मेघ प्रतिबिम्ब) विश्लेषण किए गए) (चित्र 4) भारतीय कृषि में ग्रीष्म काल वर्षा से सिंचित धान्य (खरीफ) बीज बोने का कार्यक्रम और



उपज, मानसून वर्षा के समय पर प्रारम्भ और तत्पश्चात् उसके वितरण पर जुड़े हुए हैं। अवधि 1965-1987 में गुजरात राज्य पर मानसून प्रारम्भ और मूँगफली की उपज के सम्बन्ध के अध्ययन से वर्षा के दैर से आने पर कम उपज के होने का पता चला (चित्र 5)। वर्षा के प्रारम्भ

होने का पूर्व बोध होने पर बेहतर उपज के लिए कृषक बीज बोने का कार्य भी उचित समय पर करेंगे। अध्ययन से पता चला कि किसी क्षेत्र पर मानसून वर्षा के प्रारम्भ और तदनन्तर काल और क्षेत्र में वितरण का ज्ञान प्राप्त करने के लिए उपग्रह आंकड़ों का उपयोग किया जा सकता है।



चित्र 5 :

गुजरात पर मानसून आगमन की काल मालिकाएँ और मूँगफली की उपज। मध्य रेखा गुजरात पर सामान्य आगमन तिथि और सामान्य मूँगफली उपज दिखाती है।

3.2 जलवायु विज्ञान और जल मौसम विज्ञान विभाग

भारतीय क्षेत्र पर जलवायु में दीर्घ-काल परिवर्तन और जलवायु-परिवर्तिता, मुख्यतः दक्षिण पश्चिमी मानसून के क्रियाकलाप का देश के कृषिक उपज और समस्त अर्थव्यवस्था पर महत्वपूर्ण प्रभाव होता है। वर्तमान समय में ग्लोबीय और क्षेत्रीय जलवायवी परिवर्तन के अध्ययनों पर, मुख्यतः सभी काल-मापियों पर प्राकृतिक विचरण तथा मानवी क्रियाकलापों से सम्भाव्य परिवर्तनों के अध्ययन पर ज़ोर दिया जाता है। जलवायवी परिवर्तनों के प्रभाव और विस्तार का मूल्यांकन करने के लिए और प्रागुक्ति क्षमताओं को बढ़ाने के लिए, अर्वाचीन जलवायवी अभिलेखों का, प्रेक्षित एवं प्रतिनिधि अभिलेखों का विस्तारपूर्वक विश्लेषण

आवश्यक है। उसी प्रकार देश के विभिन्न नदी द्रोणियों पर लघु अवधि वर्षण के लम्बे अभिलेखों का विश्लेषण देश की जल सम्पत्ति की योजना और उपयोग के लिए अत्यावश्यक है।

भिन्न भिन्न काल मापियों पर क्षेत्रीय जलवायु और जलवायवी परिवर्तन के तथा देश के विभिन्न भागों की जलमौसम विज्ञानी समस्याओं के अध्ययन के लिए संस्थान द्वारा सूचित अनुसंधान कार्यक्रमों के उद्देश्य निम्न प्रकार है :-

* प्रेक्षित मौसम वैज्ञानिक आंकड़ों, ऐतिहासिक अभिलेखों और वृक्ष जलवायवी पुनः रचना से क्षेत्रीय जलवायवी तत्वों की सबसे दीर्घ उपलब्ध समांगी काल मालिकाएँ

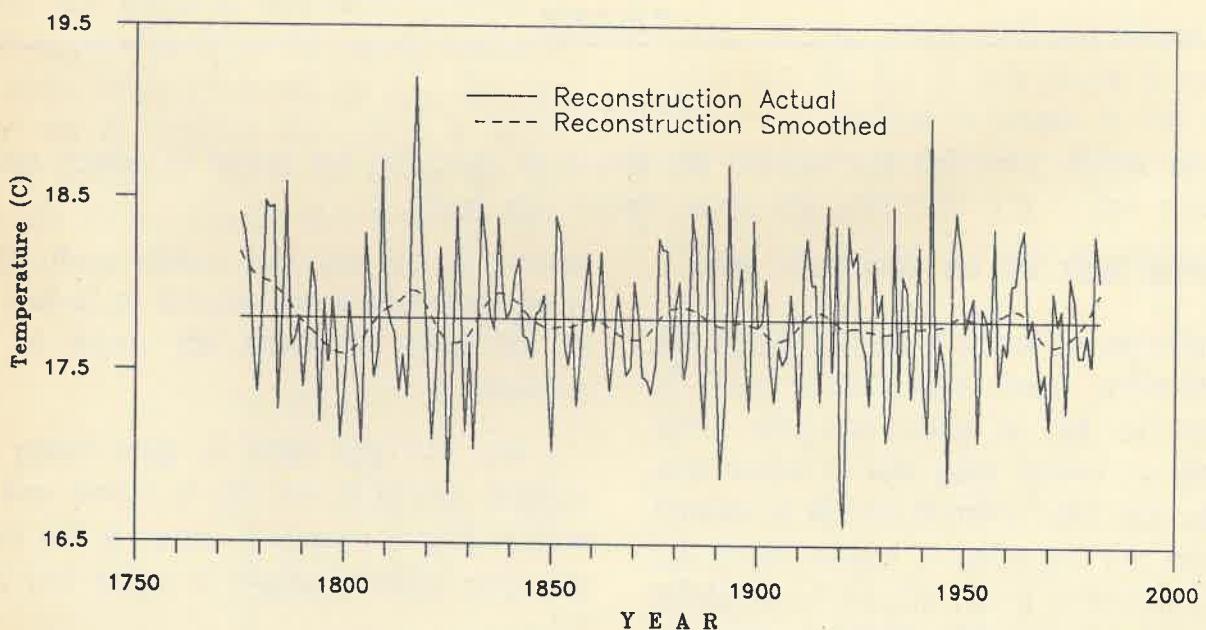
निर्मित करना और अन्तर वार्षिक, दशकीय और दीर्घतर काल मापनों का अध्ययन करना।

- * समूचे देश के लिए और समरूपी उप विभागों के लिए ऋतुवीय कुल वर्षण के लिए आनुभविक प्रागुक्ति प्रतिमानों का विकास करना। विश्वीय और क्षेत्रीय वायुमण्डलीय और महासमुद्रीय प्राचलों का व्यापक विश्लेषण करना और भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के साथ सुदूर सम्बन्धों की प्रकृति को समझने के लिए विश्लेषण करना।
- * जल सम्पदा प्रबन्ध परियोजनाओं की योजना और अभिकल्पना के लिए देश के विभिन्न नदी द्रोणियों पर भिन्न भिन्न काल मापियों पर वर्षण आकड़ों की पर्याप्त लम्बी मालिकाओं का जलमौसम विज्ञानी विश्लेषण करना।
- * सम्भाव्य अधिकतम वर्षण का आकलन करना तीव्र वर्षा तूफानों का गहराई-क्षेत्र-अवधि विश्लेषण करना और मात्रात्मक वर्षण पूर्वानुमान पद्धतियों का विकास करना।

3.2.1 जलवायु और जलवायवी परिवर्तन

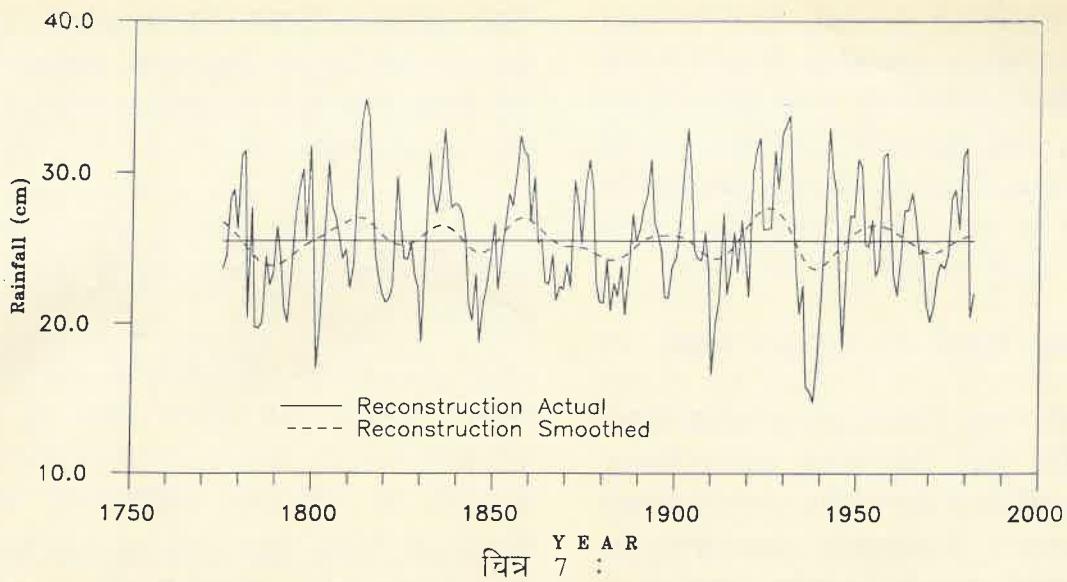
पूरे देश के लिए और उत्तर पश्चिम भारत व प्रायःद्वीपीय भारत जैसे दो बड़े उप विभागों पर वर्ष 1992 के लिए मानसून वर्षण के दीर्घ परिसर पूर्वानुमान, मौसम विज्ञान के महानिदेशक को दिया गया। तीन भिन्न बहु समाश्रयण प्रतिमानों पर आधारित सामान्य संकेतों के अनुसार समग्र-भारत में तथा उसके दो उप विभागों में मानसून उसकी सामान्य सीमाओं के भीतर ही रहेगा।

एक समान वर्षण लक्षणवाले और क्षेत्रीय/ग्लोबीय परिसंचारण प्राचलों के साथ समान संबंधवाले भारत के उत्तर-पश्चिम और मध्य भागों में चौदह उप-विभागों को एकत्रित कर समांगी भारतीय मानसून (एच आइ एम) वर्षण मालिकाएँ तैयार की गई ताकि मानसून संकेतों को बल मिले। अवधि 1871-1990 की इस एच आइ एम वर्षण मालिका पर उसके व्यवहार समझने के लिए सांख्यिकीय विश्लेषण किए गए। विभिन्न परिसंचारण प्राचलों से सम्बन्धित 30-वर्ष (1951-1980) वर्षण मालिका का विस्तारपूर्वक अध्ययन किया जा रहा है ताकि दीर्घ-परिसर



चित्र 6 :

शिमला (हिमाचल प्रदेश) में सिडरस देवदार कालक्रमों का उपयोग करके पुनःकृत ग्रीष्म (अप्रैल-जून) माध्य तापमान



पाइसिया स्मिथिआना और ऐबीज पिन्डो कालानुक्रमिकियों का उपयोग करके श्रीनगर में ग्रीष्म (मई-सितम्बर) वर्षण की पुनर्कृति।

मौसम प्रागुक्ति के लिए सूदूर सम्बद्धों का बोध हो सके और आनुभविक संबंध विकसित हो सके।

देश पर अच्छी दरह से वितरित 306 वर्षण मापी केन्द्रों के यथार्थ और माध्य वर्षण के अनुपात के औसत पर आधारित एक प्रतिनिधि ग्रीष्म मानसून वर्षण मालिका को निर्मित करने के लिए वर्षा-मापियों के अधिकतमीकरण के लिए एक प्रणाली विकसित की गई। तीन भिन्न पद्धतियों को याने (1) यादृच्छिक चयन (2) बहु रेखीय समाश्रयण (3) अग्र चयन पद्धति पर आधारित मापियों का वस्तुनिष्ठ उप समूह, इनको अपना कर वर्षा मालिका तैयार की गई। पद्धति (3) के आधार पर तैयार की गई मालिका सबसे अधिक उपयुक्त पाई गई।

नब्बे वर्षों की (1901-90) अवधि के आकड़ों पर आधारित एनसो और सौर्य धब्बों के एक विश्लेषण से, ऋणात्मक सौर्य-धब्बा-चक्र में एल-नीनो घटनाओं के होने की सम्भावना 68% है जबकि धनान्मक सौर्य-धब्बा चक्र में 32% होने का पता चला।

कश्मीर वादी से ऐबीज पिन्डो और पाइसिया स्मिथिआना के वल्य-चौडाई आकड़ों का उपयोग, श्रीनगर के तापमान और वर्षण के पुनर्निर्माण के लिए किया गया।

ऐबीज पिन्डो और पाइसिया स्मिथिआना के लिए माध्य वल्य चौडाई सूचिका की अधिकतम अवधि क्रमशः 371 वर्ष (1612-1982) और 208 वर्ष (1775-1982) थी। श्रीनगर के लिए 1893-1982 की अवधि के लिए मासिक माध्य तापमान और वर्षण के उपकरणीय अभिलेखों का उपयोग करके अनुक्रिया फलन का विकास किया गया। (चित्र 6 और 7)

3.2.2. जलमौसम विज्ञानी अध्ययन

देश में पिछले 100 वर्षों में विभिन्न भागों पर चुने हुए तीव्र वर्षा तूफानों के विश्लेषण तथा अन्य विवरण एक वर्षा तूफान एटलस में एकत्रित किये गए हैं। इसकी छपाई शीघ्र हो रही है।

तमिल नाडु राज्य पर 1- दिन अवधि के लिए 1000, 5000 और 10000 किमी² के लिए क्षेत्रीय सम्भाव्य अधिकतम वर्षण का आकलन करने के लिए एक सामान्यकृत पद्धति विकसित की गई। इन तीनों क्षेत्रों के लिए स्थानिक समूह के परिवर्तन को दिखानेवाले तीन सामान्यकृत चित्र बनाए गए। अध्ययन से पता चला कि 1,000, 5,000 और 10,000 किमी² के क्रमशः 1-दिन क्षेत्रीय पी एम पी 48-32 सें.मी., 38-26 सें.मी. और 32-22 सें.मी. पर विचरित होते थे।

भारतीय प्रायःद्वीप में 8-20^o उ. के क्षेत्र में 131 केन्द्रों के लिए 80 वर्षों के (1901-1980) के वर्षण आकड़ों का उपयोग करके दो-दिन पी एम पी के क्षेत्रीय वितरण दिखानेवाला एक सामान्यकृत चार्ट तैयार किया गया। पी एम पी आकलन 40 से 95 सें. मी. तक विचरित होते थे और दो-दिन पी एम पी का, उच्चतम प्रेक्षित दो-दिन वर्षण के साथ औसत अनुपात 1.76 पाया गया।

3.3. भौतिक मौसम विज्ञान और वायुविज्ञान विभाग

मेघ निर्माण, वर्षा विरचना, वायुमण्डलीय विद्युत, वायुमण्डलीय सीमा तह, वायुमण्डलीय रसायन विज्ञान, मध्य वायुमण्डलीय गतिक्रियाँ और भारतीय मानसून क्रियाकलाप के साथ उनके सम्बन्ध, निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताएँ और वायुमण्डलीय विज्ञानों में उनके अनुप्रयोग, मुख्य रूप से वायुमण्डलीय प्रतिमानीकरण के सम्बन्ध में परीक्षण, निर्मांकित विशेष उद्देश्यों के लिए, विभाग में किए जाते हैं :-

- * मानसून मेघों की भौतिकी, वर्षण क्रियाविधियाँ और वायुमण्डलीय विद्युत प्रक्रियाओं के बारे में ज्ञान की वृद्धि करना
- * उष्णकटिबन्धीय मौसम प्रणालियों के सम्बन्ध में मध्य वायुमण्डल की गतिक्रियों का और वायुमण्डलीय सीमा तह का अध्ययन करना
- * वायुमण्डलीय रसायन में जारी समस्याओं का परीक्षण करना, जिसमें अम्ल वर्षा, ग्रीन हाऊस गैसें, ओजोन अवक्षय, वायुमण्डलीय वायुविलय और जीवभूरसायण चक्र आदि सम्बिलित हैं और जलवायु पर प्रदूषकों के प्रभाव का मूल्यांकन करना।
- * निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताओं का अध्ययन करना और वायुमण्डलीय विज्ञानों में, विशिष्ट रूप से वायुमण्डलीय और जलवायु प्रतिमानीकरण में उसके अनुप्रयोग का अध्ययन करना।

3.3.1 वायुमण्डलीय विद्युत के अध्ययन

विद्युत-रसायन क्रियाविधि द्वारा तह मेघों में विद्युतीकरण के सम्बन्ध में एक सिद्धान्त का अध्ययन किया गया। प्रतिमान में मेघ ऊंचाई के विभिन्न स्तरों पर आयन-बूंदकण अन्योन्यक्रिया का अनुकार करने पर तह मेघों की प्रेक्षित

विद्युत संरचना का विवरण दिया जा सका है। अध्ययन से पता चला कि उपर्युक्त विद्युतीकरण यन्त्रावली द्वारा तह मेघों में प्रेक्षित एक ध्रुवी से बहुध्रुवी संरचनाओं का विवरण दिया जा सकता है।

एक समांतर प्लेट संधारित्र प्रतिमान का उपयोग करके कपासी-वर्षा मेघ में विद्युत क्षेत्र की वृद्धि का अनुकार किया गया। मोन्टाना, सं. रा. अ. (यू. एस. ए.) में जुलाई 1981 में किए गए क्षेत्र प्रयोग में कपासी वर्षा मेघों में प्राप्त वायुयान प्रेक्षणों के साथ प्रतिमान प्रेक्षणों की तुलना की गई। अध्ययन से पता चला कि हिमक्रिस्टल-ओला अप्रेरणिक क्रियाविधि के प्रयोगशाला आवेग-अन्तरण प्रयोगों के परिणामों से प्रेक्षित विद्युत क्षेत्रों का विवरण दिया जा सकता है और तटित झंझाओं में प्रतिमान प्राप्त करने और प्रेक्षित विद्युत क्षेत्र में अनुसृप्ता है।

दक्षिण पश्चिम मानसून के आगमन के सम्बन्ध में पुणे में 1974, 1976 और 1977 में अप्रैल से जून तक अभिलिखित वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र प्रेक्षणों के अध्ययन किए गए। वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र में विचरण, मानसून के आगमन के साथ जुड़े मौसम वैज्ञानिक और सार रूपी स्थितियों से सम्बन्धित थे।

भिन्न भिन्न वातावरणों से (महासमुद्रीय, नगरीय और ग्रामीण) प्राप्त लघु आयन और ऐटकेन केन्द्रक का उपयोग करके लघु आयन माध्य जीवन-कालों को संगणित किया गया। अध्ययन से पता चला कि नगरीय वातावरणों में प्रेक्षित माध्य लघु आयन जीवनकाल एक स्तर कम थे। अध्ययन से संकेत प्राप्त हुआ कि वायुमण्डलीय विद्युत प्राचल, वायु प्रदूषण स्तरों के उपयोगी पहचान चिन्ह हो सकते हैं।

3.3.2 वर्षा और वर्षाधारी मेघों के रडार अध्ययन

दिल्ली क्षेत्र के आसपास शीतकाल, मानसूनपूर्व, मानसून में तथा मानसून-पश्चात ऋतुओं में प्रेक्षित संवहनी मेघों से निकलतीं रडार प्रतिव्यनियों की ऊंचाइयों का विश्लेषण, उन मेघों की वृद्धि क्रियाविधि की जांच करने

हेतु किया गया। अवधि 1967-1972 में एकत्रित रडार प्रेक्षणों के विश्लेषण से पता चला कि प्रतिध्वनि ऊंचाइयाँ हर ऋतुमें लघुगणक प्रसामान्य रूप से वितरित दिखाई देती हैं जिससे इस क्षेत्र में संवहनी मेघ आनुपातिक प्रभाव की नीति के अनुसार बढ़ने के तथ्य की पुष्टि मिलती है।

दिल्ली क्षेत्र की वर्षा में दैनिक विचलन का परीक्षण किया गया। देखा गया है कि वह जनवरी, मार्च, मई, जून, जुलाई और सितम्बर में द्विबहुलक है और वर्ष के अन्य महीनों में एक बहुलकी है। अधिकतम वर्षा का समय बहुधा दोपहर में था।

3.3.3 गर्म मेघ रूपांतरण

गुजरात, महाराष्ट्र और कर्नाटक राज्यों के अभिकरणों के अनुरोध पर मेघ बीजारोपण प्रयागों के संबंध में तकनीकी मार्गदर्शन प्रदान किया गया।

फिटजेराल्ड (1972) के संख्यात्मक प्रतिमान का उपयोग करके मेघ बूंदकण स्पेक्ट्रा के विकास का एक विस्तारपूर्वक अध्ययन किया गया। संगणित स्पेक्ट्रा की तुलना यथार्थ वायुमान प्रेक्षण तथा कई मानसून मेघों से प्राप्त अन्य सूक्ष्मभौतिकी प्राचलों के साथ की गई।

3.3.4 वायुमण्डलीय सीमा तह के अध्ययन

पुणे में वर्ष 1980 और 1981 के दौरान किए गए वायुविज्ञानी प्रेक्षणों का उपयोग करके, सांद्रण बिन्दु विश्लेषण की संकल्पनाका उपयोग कर वायुमण्डलीय सीमा तह में भिन्नात्मक मेघमयता का एक अध्ययन किया गया। अध्ययन के परिणामों से पता चला कि मेघमयता का 65% 850-750 एचपीए स्तरों तक सीमित था।

संवहनी सीमा तह (सी बी एल) की औसत तापगतिकीय संरचना के अध्ययन के लिए पुणे में वर्ष 1980 और 1981 की ग्रीष्म मानसून ऋतुओं के दौरान एकत्रित वायुविज्ञानी प्रेक्षणों का उपयोग किया गया। सी बी एल में एक विशेष प्रकार की तीन स्तरीय संरचना (उपमेघ, मेघ और मेघ छद) होती है। ग्रीष्म मानसून ऋतु का औसत सीबीएल छद 650 एच पी ए पाया गया। (चित्र 8अ और 8ब)

मॉन्सून-1990 के एक अंश के रूप में खडगपुर में सक्रिय और क्षीण मानसून स्थितियों में एकत्रित पवन

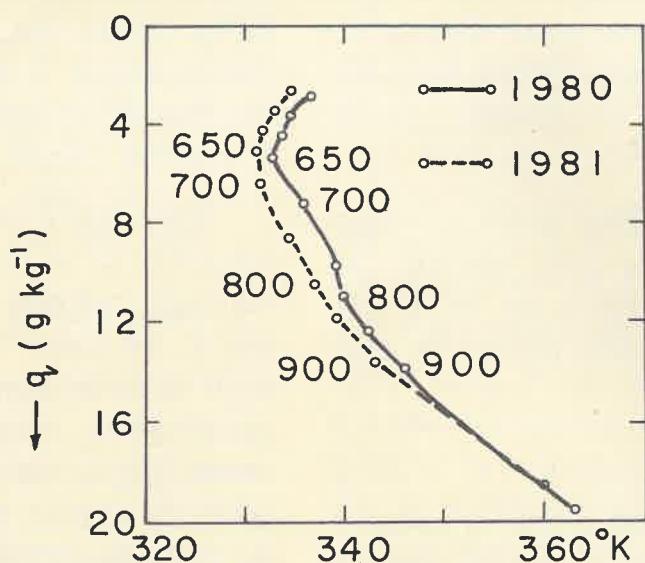
प्रेक्षणों का उपयोग करके वायुमण्डलीय सीमा तह (ए बी एल) का एक अध्ययन किया गया। अध्ययन के परिणामों से ए बी एल ऊंचाइयों में क्षीण मानसून स्थितियों में अधिक स्पष्ट दैनिक विवरण दिखाई दिए। सक्रिय मानसून स्थितियों में ए बी एल ऊंचाइयाँ दबी हुई दिखाई दीं।

संवहनी रूप से विचरित सीमा तह के एक साधा 2डी-प्रतिमान से सम्बन्धित सिद्धान्त का अध्ययन किया गया। विक्षोभ जहाँ प्रमुख रूप से बेधनीय संवहन से निर्मित होता है, ऐसे विक्षोभ में काल और स्थान की क्रिया के रूप में मिश्रित तह गहराई का अनुकार प्रतिमान करता है। इस प्रतिमान में, गहराई में औसत किए गए विभवी तापमान और वेग की प्रागुक्ति, प्रतिलोम प्रबलता और प्रतिलोम के आगे वेग कुदान आदि भी समावेशित किए गए हैं। सैद्धान्तिक संगणनों के लिए आवश्यक सॉफ्टवेअर विकसित किया गया और परिणामों की जांच की जा रही है।

मानसून-77 के दौरान अरब सागर पर एकत्रित वायुविज्ञानी प्रेक्षणों का उपयोग करके संवहनी वर्षा जैसे मध्यमापी प्रक्रियाओं के कारण सीमा तह संरचना के तापगतिक रूपांतरण का एक नमूना अध्ययन किया गया। वर्षा से पहले लाक्षणिक सुमिश्रित उप-मेघ तह को ऊपर उठनेवाले पवन झोंकोने और गिरते वर्षण के कारण, वर्षण के पश्चात एक नई संरचना के रूप में बदल दिया। (चित्र 9अ और 9ब) समुद्र सीमा तह की इस नई संरचना में अधिक गर्म, अधिक स्थायी उप-मेघ तह थी और वर्षा से पहले रही इसी प्रकार की तहों से अधिक सुमिश्रित मेघतह थी। गिरते वर्षण के कारण वाष्णव की वजह से शीतलन के प्रभाव को देखा नहीं जा सका, क्योंकि उप-मेघ तहों करीब करीब पूरे सांद्रित थीं। वर्षण के पश्चात् क्षेत्रीय पवन अधिकतम 500 मी. से नीचे की ओर हट गया जिससे पता चलता है कि मिश्रित तह दब गई।

3.3.5 निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तता

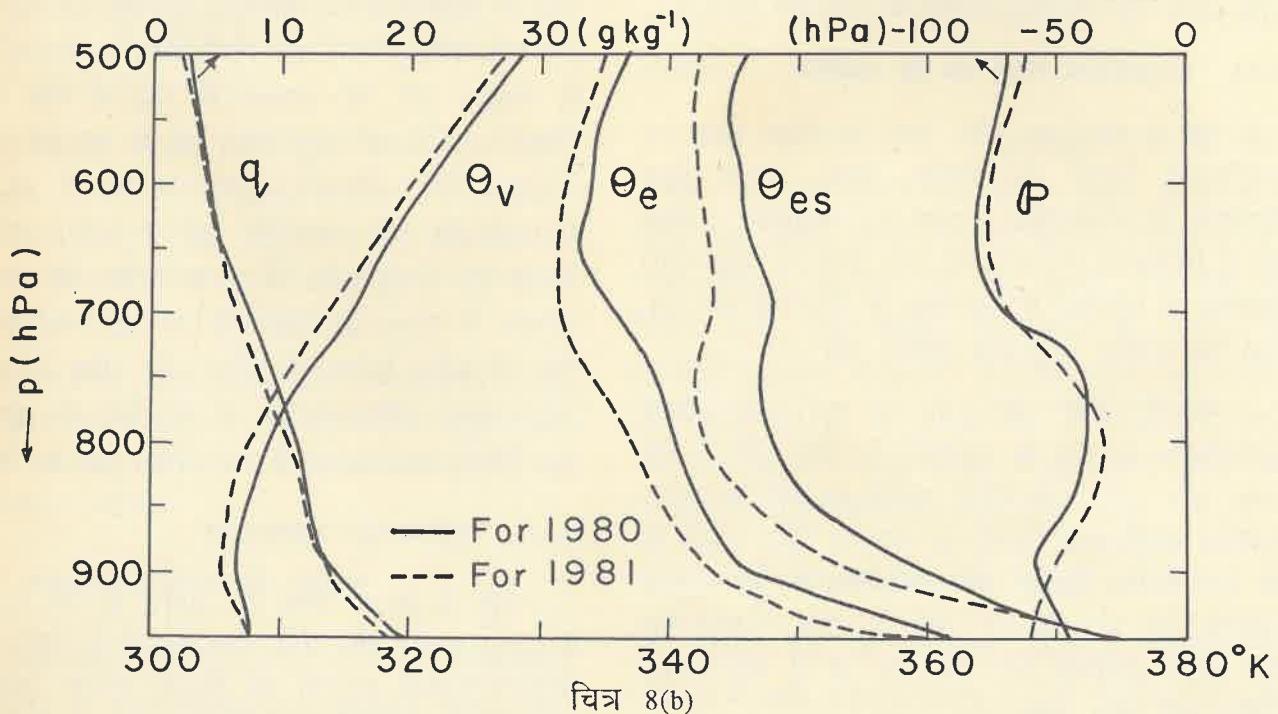
जून से अगस्त 1988 की अवधि के लिए (50° उ से 50° द अक्षांश तक सभी जाल बिन्दुओं के लिए) दैनिक तापमान आंकड़ों का (टी ओ जी ए) लगातार आवर्तिता वक्र स्पेक्ट्रल विश्लेषण करने से पता चला कि अधिकांश समय शक्ति स्पेक्ट्रा, सारिव्यकीय सामान्य वितरण के विश्वीय प्रतिलोम शक्ति नीति का अनुकरण करता है।



θ_e 21

चित्र 8(a)

संवहनी सीमा तह (सी बी एल) में विभिन्न ऊँचाइयोंपर समान विभवी तापमान (θ_e) का मिश्रण अनुपात (q) के सामने वितरण। 650 एच पी ए पर टेढ़ापन सी बी एल के शिखर के अनुरूप है।

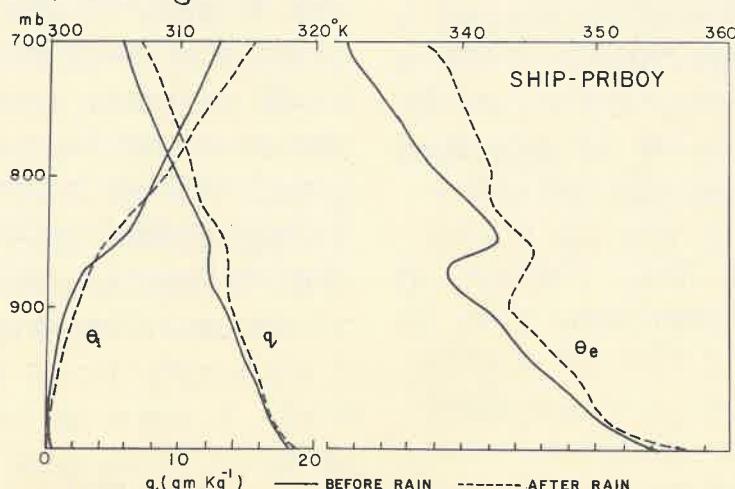


चित्र 8(b)

मिश्रण अनुपात (q), आभासी विभवी ताप (θ_v), समान विभवी ताप (θ_e), संतृप्त समान विभवी ताप (θ_{es}) और संतृप्त दाब अन्तर (P) की प्रोफाइलें। θ_e और P के न्यूनतम प्रमाणों से दर्शित hPa।

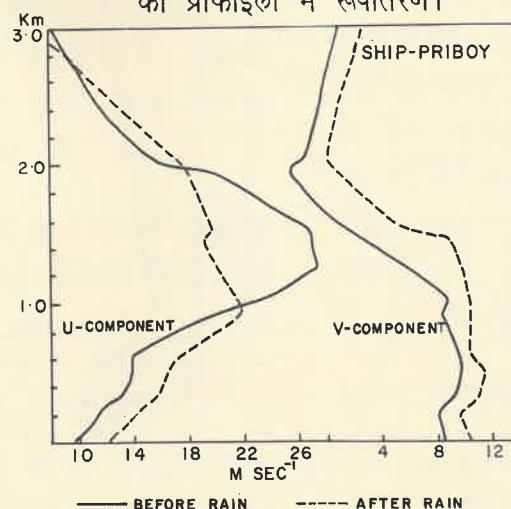
वायुमण्डलीय प्रवाहों की प्रागुक्ति के लिए विकसित कोष्ठ गतिकीय प्रणाली के परिणामों से ये परिणाम जमते हैं।

अवधि 1866-1990 के 125-वर्ष आंकड़ों का उपयोग करके अर्धगोलीय वार्षिक माध्य सतह तापमान का लगातार आवर्तित वक्र विश्लेषण किया गया। संगणन 25 वर्षों के 5-आंकड़े समूहों का (1866-1890, 1891-1915, 1916-1940, 1941-1965 और 1966-1990) उपयोग करके किया गया। अध्ययन के परिणामों से पता चला कि सांख्यिकीय सामान्य वितरण के विश्वीय प्रतिलोम शक्ति नीति के प्रकार का, शक्ति स्पेक्ट्रा द्वारा अनुकरण होता है।



चित्र 9(a) :

संवहनी वर्षा द्वारा विभवी ताप (θ), मिश्रण अनुपात (q) और समान विभवी ताप (θ_e) की प्रोफाइलों में रूपांतरण।



चित्र 9(b) :

संवहनी वर्षा द्वारा वायु प्रवाह के U (कटिबंधीय) और V (यात्योत्तर) घटकों की प्रोफाइलों में रूपांतरण।

शक्ति स्पेक्ट्रा के विश्वीय शक्ति नीति के रूप में अस्पष्ट दीर्घ परिसर कालिक सहसम्बन्ध (सातत्य) यथार्थ जग में गतिकीय प्रणालियों से सार्वत्रिक मिलते दिखाई दिए और हाल में निर्धारणात्मक अस्तव्यस्ताओं के या स्वसंगठित क्रांतिकरण के चिन्ह के रूप में पहचाने गए हैं। अर्धगोलीय सतह तापमान की अन्तरवार्षिक परिवर्तिता में स्वसंगठित क्रांतिकरण के लिए वर्तमान अध्ययन एक विशिष्ट प्रमाणीकरण को पहचान कर प्रस्तुत करता है। अर्धगोलीय सतह तापमान में रेखीय दीर्घकाल प्रवृत्तियों की सम्भाव्यताको अन्तरवार्षिक परिवर्तिता के लिए विश्वीय स्पेक्ट्रम नकार देता है।

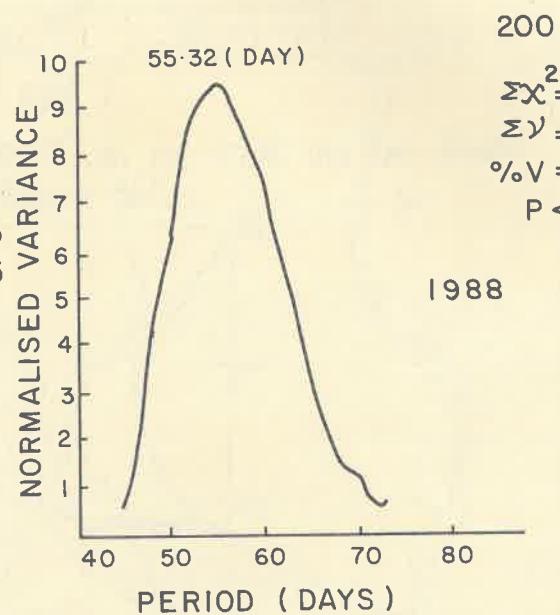
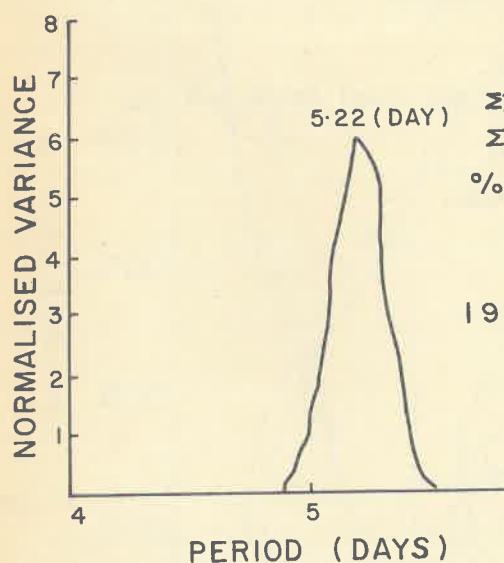
3.3.6 ऊपरी वायुमण्डल में अध्ययन

डिस्क्रीट फोरियर ट्रान्सफार्म मेथड (डी एफ टी) प्रणाली का अनुप्रयोग करके छ: परस्पर विरोधी ग्रीष्म मानसून वर्ष अर्थात् 1972, 1975, 1979, 1983, 1987 और 1988 का विश्लेषण किया गया ताकि पांच स्तर अर्थात् 500, 300, 200, 100 और 50 एच पी ए स्तरों के लिए सिंगापुर (1.3°C - 103.0° पू) के भूविभवी ऊंचाई आंकड़ों को लेकर, मानसून क्रियाकलाप के कारण होनेवाले विक्षेपों का परीक्षण किया जा सके। अध्ययन के परिणामों से पता चला कि अच्छे मानसून वर्षों में (1975, 1983 और 1988) के दौरान, महत्वपूर्ण निम्न आवृत्ति विद्याओं (31-72 दिन) का प्राधान्य रहा और खराब मानसून वर्षों में (1972 और 1979) क्षेत्रीय मण्डल/समतापमण्डल में उच्च आवृत्ति विद्याओं (3-6 दिन) का प्राधान्य रहा। (चित्र 10)

पिनाट्युबो ज्वालामुखी विस्फोट (फिलिपाइन, जून 1991) के, निम्न अक्षांश समतापमण्डलीय तापमान और

कुल ओज़ोन पर प्रभाव का अध्ययन प्रारम्भ किया गया। इस अध्ययन के लिए, (लॉबिट्जकी से प्रकाशित आंकड़ों से एकत्रित) 20° उ. पर 50 एम बी पर दैनिक क्षेत्रीय माध्य तापमान और पुणे के लिए जून से नवम्बर 1991 की अवधि तक दैनिक कुल ओज़ोन आंकड़ों को विचार में लिया गया। इस अध्ययन से संकेत मिला कि पिनाट्युबो ज्वालामुखी विस्फोट के बाद समतापमण्डलीय तापमान में वृद्धि और कुल ओज़ोन में व्हास हुए।

शीतकाल में उत्तर ध्रुवी तापमान और भारत में उसके बाद के ग्रीष्मकाल में ग्रीष्म मानसून वर्षण के बीचके सम्बन्ध का एक अध्ययन किया गया। इस अध्ययन के लिए अवधि 1957-1988 के 30 एम बी के लिए उत्तर ध्रुव तापमान का उपयोग किया गया। दो आंकड़े समूहों के प्रसंवादी विश्लेषण के परिणामों का उपयोग करके महत्वपूर्ण आवर्तिताएँ पहचानी गई और परिणामों से संकेत मिला कि दिसम्बर में 30 एम बी पर उत्तरी ध्रुव तापमान में और तदनन्तर ग्रीष्म मानसून वर्षण में क्यू बी ओ के



चित्र 10 :

भारत पर दो परस्पर विरोधी मानसून क्रिया के वर्ष, 1972 (खराब मानसून) और 1988 (अच्छे मानसून के वर्ष) में सिंगापुर पर जून-सितम्बर के दौरान 200 एम बी पर दैनिक भू-विभवी ऊंचाइयों पर महत्वपूर्ण उच्च और निम्न प्रायिकता विद्याओं को दिखानेवाला आवर्तिता वक्र।

साथ ही, दिसम्बर से जनवरी तक 30 एम बी पर उत्तर ध्रुवीय तापमान 8-11 वर्ष की महत्वपूर्ण आवर्तिता प्रदर्शित कर रहा था, जिसका 11-वर्ष सौर्य चक्रसे सम्बन्ध हो सकता है, जिससे 30 एम बी पर उत्तरी ध्रुव तापमानों पर सौर्य प्रभाव का संकेत मिलता है।

3.3.7 वायु प्रदूषण के अध्ययन

संस्थान में यूव्ही फोटोमेट्रिक विश्लेषण का उपयोग करके अगस्त 1991 से जून 1992 के दौरान लगातार सतह ओज़ोन मापन का विश्लेषण पूर्ण किया गया। सतह ओज़ोन का उच्चतम सांद्रण (37 पी पी बी) मार्च महीने में था और न्यूनतम (12 पी पी बी) अगस्त महीनों में था। प्रेक्षण की अवधि (1991-92) में पाए माध्य सतह ओज़ोन सांद्रण (27 पी पी बी), भारत मैसम विज्ञान विभाग द्वारा पुणे में 1969-70 की अवधि में विद्युत रासायनिक पद्धति का उपयोग करके पुणे में प्राप्त किए माध्य मूल्य (25 पी पी बी) की रिपोर्ट के अध्ययन के समतुल्य है। सतह ओज़ोन का दैनिक विचरण दोपहर के समय में अधिकतम होता था और सतह वायु तापमान के अनुरूप है। नीलगिरी जीवमण्डल आरक्षित क्षेत्र के दो अध्ययन हेतु चुने केन्द्र (1) जनवरी 1992 में अपरी कार्गुड़ी क्षेत्र और (2) अप्रैल 1992 में बन्दीपूर में यूव्ही फोटोमेट्रिक विश्लेषक का उपयोग करके सतह ओज़ोन के क्षेत्र प्रेक्षण किए गए। ऊपरी कार्गुड़ी में और बन्दीपुरमें सतह ओज़ोन के माध्य सांद्रण क्रमशः 13.5 पी पी बी और 15.4 पी पी बी थे। उपरोक्त अध्ययन से संकेत मिलता है कि सतही ओज़ोन सांद्रण विश्व पार्श्वभूमि सांद्रणों के बराबर ही है।

संवहनी वर्षा फुहारों के दौरान वर्षा जल के आयनिक घटक और पी एच में विचरणों का परीक्षण किया गया। इस अध्ययन के लिए वर्ष 1988 और 1989 की मानसून ऋतुओं के दौरान पुणे में सानुक्रम आठ संवहनी फुहारों से समान आयतन के वर्षजिल के नमूने एकत्रित किये गए और उनके रासायनिक घटक और पी एच निर्धारित किए गए। फुहार के दौरान समय के साथ आयनी सांद्रणों में तीव्र विचरण दिखाई दिए। पी एच का 4.8 से 7.0 तक विचरण था। परिणामों से संकेत मिला कि क्षारीय परिसर

में वर्षा जल में पी एच को बनाए रखने वाले सीए में भरे मृदाकण धुल जाते हैं।

3.3.8 वायुमण्डल का लिडार परीक्षण

लेसर प्रस्फुरण प्रेक्षणों से वायुमण्डलीय विक्षेप्ता के मापन के लिए एक तकनीक का विकास किया गया। वर्ष 1990 और 1991 के दौरान एकत्रित लेसर प्रस्फुरण प्रेक्षणों का उपयोग करके पुणे पर सतह तह के विक्षेप्ता लक्षणों का अध्ययन किया गया। वायुमण्डलीय विक्षेप्ता में नियमित दैनिक विचरण दिखाई दिए, जिसमें दोपहर के समय में अधिकतम और सूर्योदय/सूर्यास्त के तुरन्त बाद न्यूनतम विक्षेप्ता दिखाई दिए। जिन दिनों शक्तिशाली प्रतिलोम स्थितियाँ थीं उनमें मध्य रात्रि एक गौण अधिकतम विक्षेप्ता भी प्रेक्षित किया गया। प्रेक्षणों से विक्षेप्ता तीव्रता और मेघ निर्माण के बीच घनिष्ठ संबंध का संकेत प्राप्त हुआ।

तीन लेसर तरंग लम्बाइयाँ जो साधारणतः वायुमण्डलीय प्रबोधन के लिए उपयोग में लाई जाती हैं याने (i) 3371Å (नाइट्रोजन) (ii) 5145Å (आरगन-आयन) और (3) 10,6000Å (कार्बन डाइ ऑक्साइड) जो विद्युत-चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के यूव्ही, बी और आइआर क्षेत्रों के प्रतिनिधी हैं, इनके लिए, विलोपन क्षमता, अवशोषण दक्षता, प्रकीर्णन दक्षता, प्रावस्था कार्य, असमित प्राचल, इकहरा प्रकीर्णन एल्बिडो और नगरीय एवं क्षेभमण्डलीय वायुविलयों की प्रकाशिक गहराई आदि संगणित किए गए। आदर्श संगणनों से पता चला कि साधारणतया सभी प्राचलों के मूल्य लघुतर कणों के लिए अधिकतम थे और विशालतर कणों के लिए न्यूनतम थे। आइ आर तरंगलम्बाइयों के मूल्य इनके ठीक विरुद्ध पाए गए। दृश्य तरंगलम्बाइयों के लिए आदर्श परिणामों को, पुणे में लेसर रडार से प्राप्त यथार्थ प्रेक्षणों के साथ मान्यकृत किया गया।

3.3.9 वायुमण्डलीय लघु-घटकों के स्पेक्ट्रोस्कोपिक मापन

पुणे में संस्थान के वैज्ञानिक, मौसम विज्ञान और भौतिक शास्त्र के संस्थान और ऑस्ट्रिया के बोडेनकुलगर विश्वविद्यालय द्वारा 11-12 फरवरी 1992 के दौरान वायुमण्डलीय ओज़ोन के कुल स्तरीय घनत्व के फोटोमेट्रिक

प्रेक्षणों की अन्तर तुलनाएँ की गई। आस्ट्रिया से आए दो वैज्ञानिक मि. फिलिप और मिस इसाबेल उपर्युक्त अन्तस्तुलना की कर्मावधि के लिए अपने फोटोमीटर्स ले आए।

पुणे में दिसम्बर 1992 से स्पेक्ट्रोमीटर्स और एक फोटो मीटर का उपयोग करके वायुमण्डलीय एन ओ₂, ओ₃, एच₂ओ और वायुविलयों के एक साथ विशेष प्रेक्षण किए गए। इन प्रेक्षणों का उपयोग उपर्युक्त प्राचलों के स्थानीय और कालिक वितरणों के अध्ययन, उपकरणों की अन्तरतुलना और मापनों की यथार्थता के अध्ययन के लिए किया जाएगा। उपर्युक्त अध्ययन के एक अंश के रूप में शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर में भौतिक विज्ञान विभाग के सहयोग के अंश के रूप में स्पेक्ट्रोमीटर तकनीक का उपयोग करके वायुमण्डलीय ओ₃ और एच₂ओ के प्रेक्षण किए जा रहे हैं।

3.4 उपकरणीय तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक विभाग

इस विभाग का उद्देश्य प्रेक्षण के उपकरण तथा तकनीकों का विकास करना और क्षेत्र प्रयोगशाला में प्रयोगात्मक अध्ययन करना है। अनुसंधान के लिए चुने शीर्षक निम्न प्रकार से, हैं।

- * वायुमण्डलीय सीमा तह की संरचना के अध्ययन के लिए उपकरण तकनीकों का विकास करना।

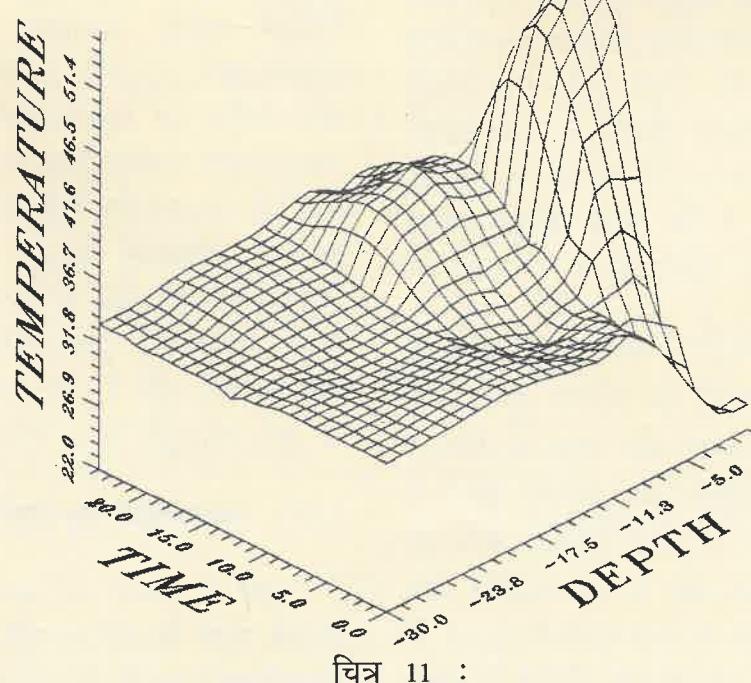
- * मेघ विद्युतीकरण प्रक्रिया के अध्ययन के लिए उपकरण तकनीकों का विकास करना।

- * एक नियंत्रित वातावरण में मेघ भौतिकी के अध्ययन के लिए अनुकार तकनीकों का विकास करना।

3.4.1 सीमा तह अध्ययनों के लिए उपकरणों का विकास

वायुमण्डलीय सीमा तह (ए बी एल) परियोजना का क्रियाकलाप संवेदकों का विकास करके क्षेत्र परीक्षण करना, डॉप्लर सोडार, लिडार, कायदून और उपकरणीय स्तम्भ जैसे अत्याधुनिक उपकरणों का उपयोग करके सीमा तह का परीक्षण करना है। मॉन्टलेक्स के दौरान एकत्रित आंकड़ों का संसाधन करके भारतीय ग्रीष्म मानसून के दौरान ए बी एल की संरचना का अध्ययन करना भी इस क्रियाकलाप का एक अंश है।

पृथ्वी के वायुमण्डल अन्तर्राष्ट्र के ऊर्जा बजट के अध्ययन के लिए संस्थान में 5-22 मई 1992 के दौरान एक प्रयोग किया गया। प्रति घण्टा -20 मिनट की नमूना अवधि में मृदा और पवन का, तापमान प्रेक्षण 30, 60, 160 सेंमी पर लिए गए। सतह पर और सतह के 1 सेंमी नीचे अभिवाह लेटों का उपयोग करके ऊषा अभिवाह का



चित्र 11 :

त्रिविमीय मृदा ताप प्रोफाइल

मापन किया गया। (चित्र 11) विक्षोभ अध्ययनों के लिए नोदक पवनवेगमापी (जमीन से 30 सेंमी ऊपर) और ध्वनिक पवन वेगमापी (4.5 मीटर ऊंचाई) का उपयोग करके पवन घटकों के मापन किए गए। सौर्य विकिरण को नापने के लिए वास्तविक रेडियोमापी संवेदकों का उपयोग किया गया। वायुमण्डलीय सीमा तह से सम्बन्धित भौतिकी प्रक्रियाओं के अध्ययन के लिए और भू-सतह प्रक्रियाओं के लिए इन प्रेक्षणों का उपयोग किया गया। अध्ययनों से पता चला कि (i) सतह पर 20-24 घण्टों की कालाविधियों के लिए ऊर्जा संतुलन प्रेक्षित किए गए (ii) संवेद्य ऊष्मा अभिवाह को तापीय विस्फोटों का योगदान दोपहर के घण्टों में अधिकतम था। एक इकहरे संवेदक को ऊपर और नीचे हटाकर चुनी हुई ऊंचाइयों पर तापमान नापने के लिए एक सोपानी मोटर चालन परिपथ का विकास करके संस्थान में उपयोग में लाया गया। प्रेक्षणों से पता चला कि जमीन के पास एक मीटर मोटी सतह तह में सुबह 0600-700 घण्टों तक 1 घण्टे की अवधि में तापमान प्रवणता 5° से तक विचलित होता है और 1200-1300 घण्टों के दौरान $6-7^{\circ}$ से तक विचलित होता है।

मॉन्टब्लैक्स-89 और मॉन्टब्लैक्स-90 के दौरान किए गए विशेष क्षेत्र प्रेक्षणों का उपयोग करके मानसून द्वाणी क्षेत्र के साथ संवहनी सीमा तह (सी बी एल) के गतिकीय लक्षणों का परीक्षण किया गया। सी बी एल में अभिवाह का और विभिन्न सार रूपी स्थितियों में तत्सम्बन्धित विक्षोभ लक्षणों का अध्ययन किया गया।

पूर्ण प्रेक्षण अवधि (1-12 जुलाई 1990) के मॉन्टब्लैक्स आंकड़ों का विश्लेषण, खडगपूर, वाराणसी और जोधपुर के लिए परिच्छेदिका तकनीक का उपयोग करके किया गया। संवेद्य ऊष्मा, संवेग और जलबाष्य के अभिवाह संगणित किए गए और वि प्रौ वि द्वारा प्रारम्भ किए अन्तर तुलना प्रयोगके लिए एक रिपोर्ट तैयार की गई।

खडगपूर में प्राप्त किए गए मॉन्टब्लैक्स-89 आंकड़ों का उपयोग करके भैंवर सहसम्बन्ध और परिच्छेदिका पद्धतियों का उपयोग करके सी बी एल में अभिवाहों का संगणन किया गया। अध्ययन के परिणामों से संकेत मिला कि परिच्छेदिका पद्धतियों का उपयोग कर सी बी एल में

अभिवाहों का संगणन किया गया। अध्ययन के परिणामों से संकेत मिला कि परिच्छेदिका पद्धतिसे प्राप्त किए शिखर अभिवाह के मूल्य को 2 के एक गुणक से कम है।

महासमुद्रीय अनुसंधान नौका और वही सागर कन्या से 18-25 अगस्त 1990 के दौरान मॉन्टब्लैक्स के एक भाग के रूप में प्राप्त किए आंकड़ों के विश्लेषण किए गए और एक दो स्तर संख्यात्मक प्रतिमान का उपयोग करके ऊष्मा, संवेग और जलबाष्य के अभिवाहों को अनुमानित किया गया।

3.4.2 मेघ भौतिकी और मौसम रूपांतरण अध्ययनों के लिए उपकरणीकरण

इस परियोजना के अधीन, मेघ और वायुमण्डल के विद्युतीय गुणों को समझने के लिए उपकरणों का विकास करना, अध्ययन करना और मेघों की भौतिकी के अध्ययन के लिए अनुकार प्रयोग करना है।

संस्थान के वैज्ञानिकों ने गोआ के राष्ट्रीय महासमुद्र विज्ञान संस्थान की नॉव महासमुद्रीय अनुसंधान नौका (ओआर व्ही) सागरकन्या के 75 वें और 81 वें विहार में भाग लिया। पश्चिमी अरब सागर में और उसके संलग्न विषुवलीय हिन्द महासागर में नौका में वर्षाफुहारों के नीचे तीन भिन्न संवेगों के कणों पर विद्युतीय क्षेत्र, विद्युत चालकता और कण आवेश के प्रेक्षण लिए गए। बंगाल की खाड़ी और हिन्द महासागरके इन नौकाविहारों और इनसे पूर्व किए विहारों से प्राप्त किए प्रेक्षणों के विश्लेषणों से समुद्र पर विद्युत चालकता में एक दीर्घकालिक झास और वायु प्रदूषण के प्रभाव और समुद्र तट से उसके विस्तार का पता चला।

जमीन के पास अस्तित्व रख सकने वाले क्षैतिजी विद्युत क्षेत्रों के अध्ययन ज़ारी रखे गए। गोलाकार क्षेत्र मिल के साथ विद्युत क्षेत्र सदिश के मापन के लिए और साफ मौसम विद्युत क्षेत्र पर 5 मीटर खम्बे के प्रभाव से विकृति जानने के लिए एक क्षेत्र प्रयोग किया गया। लगातार तीन दिनों के लिए विद्युत क्षेत्र के तीन घटकों के परिवेश ऊर्ध्व विद्युत क्षेत्र और अन्तराल आवेश के साथ लगातार प्रेक्षण किए गए। परिणामों से विद्युत क्षेत्र के विशाल क्षैतिजी घटकों के अस्तित्व की पुष्टि होती है।

3.4.3 मेघ भौतिकी अध्ययनों के लिए अनुकार तकनीकें

एक छोटी ऊर्ध्व पवन सुरंग में निलम्बित और क्षैतिजी विद्युत क्षेत्रों के आगे अनावरित जलबूंदों में विखण्डन और कोरोना के होने की जांच की गई। विखण्डित हो रहीं जलबूंदों के चलचित्रों के विश्लेषण से क्षैतिजी विद्युत क्षेत्रों के विखण्डन की एक नई विधा दिखाई देती है। जलबूंदों में अस्थायिकता लाने के लिए आवश्यक क्रांतिक विद्युत क्षेत्र, टेलर की अस्थायिकता निकष के लिए आवश्यक क्षेत्र से बहुत कम है और पिछले प्रयोगों में प्रेक्षित विद्युत क्षेत्र से भी कम है। बूंद के दौलन आयाम उसके संतुलन मूल्य के आगे बढ़ जाने पर और विद्युत क्षेत्र की दिशा के साथ गिरावट दौलन तल जम जाने पर बूंदें अस्थायी हो जाती हैं और कोरोना तैयार करती हैं। दस प्रयोगों के परिणामों से पता चलता है कि क्षैतिजी विद्युत क्षेत्र, मेघ कणों के साइज़ वितरण को ही आपरिवर्तित नहीं करते बल्कि गर्जनमेघों के आधार के भागों में तडित विमोचन का कार्य भी कर देते हैं।

3.5 सैद्धान्तिक अध्ययन विभाग

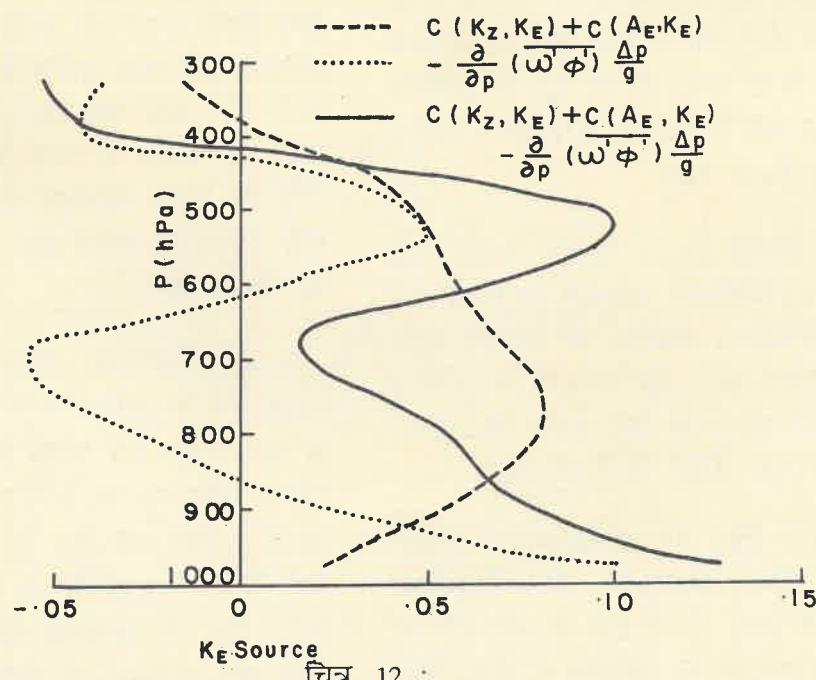
वायुमण्डलीय भौतिकी परिघटनाओं का संख्यात्मक प्रतिमानीकरण द्वारा अध्ययन किया जा सकता है। गतिकीय

अस्थायिकता, मानसून का अनुकार और उष्णकटिबन्धीय परिसंचरण प्रणालियों के अध्ययन के लिए संस्थान ने प्रतिमान विकसित किए हैं। संस्थान ने निम्नांकित परीक्षण करने के लिए कार्यक्रम बनाए हैं।

- * मानसून विक्षेपों की वृद्धि में दाबघनत्वीय और दाबप्रवणिक अस्थायिकता यन्त्रावलियों का कार्य
- * ग्रीष्म मानसून परिसंचरण के अनुकार के लिए गोलार्धीय और ग्लोबीय स्पेक्ट्रल पी. इ. प्रतिमान
- * निधारणात्मक अध्ययन और विभिन्न स्थानीय और कालिक मानसून प्रवाहों में रेखीय और अनरेखीय अन्तरक्रियाओं का संख्यात्मक प्रतिमानीकरण

3.5.1 वायुमण्डलीय प्रवाह की दाबघनत्वीय और दाबप्रवणिक अस्थायिकता

मानसून आगमन भ्रमिल १९७९ के अध्ययन से पता चला कि भ्रमिल दाब अन्योन्यक्रिया के कारण ऊर्ध्व भ्रमिल ऊर्जा अभिवाह, (८५०-६०० एच पी ए) की तह से जहाँ दाबघनत्वीय दाब प्रवणिक संयुक्त ऊर्जा परिवर्तनों से अत्याधिक भ्रमिल गतिकीय ऊर्जा का प्रजनन होता है उसे दूर स्थानान्तरित करता है (चित्र 12)



चित्र 12 :

भ्रमिल गतिकीय ऊर्जा के विविध क्षेत्रीय माध्य निकाले हुए ऊर्जा परिवर्तनों का ऊर्ध्व वितरण। इकाई : m⁻²

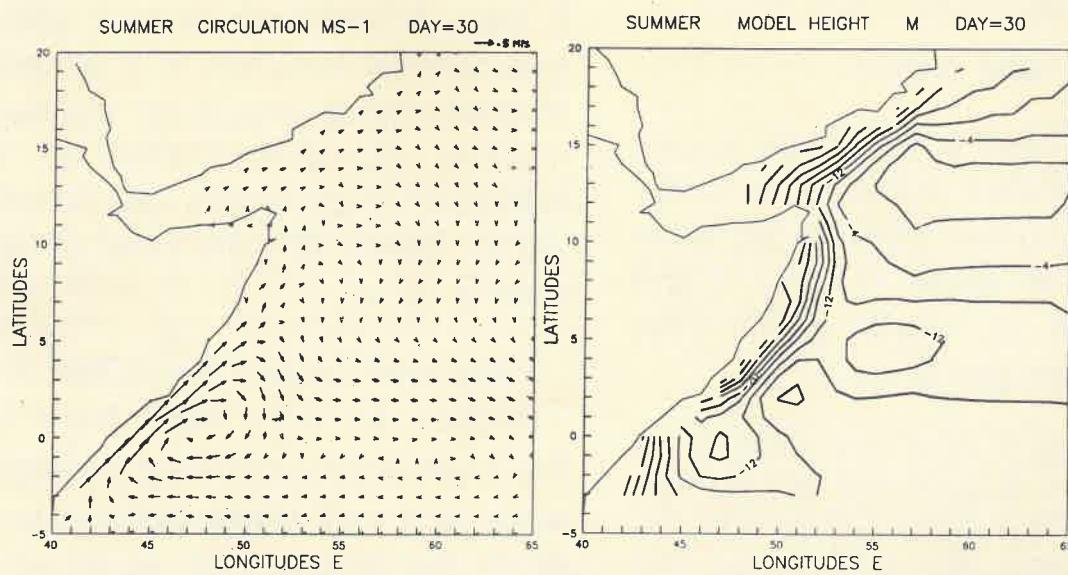
भ्रमिल गतिक ऊर्जा के लिए (ऊर्ध्व रूप से समाकलित) काल औसत की गई सीमा स्थितियाँ दाबधनत्वीय और दाब प्रवणिक परिवर्तना को एक साथ रखने पर हो रही स्थितियों की तुलना में बराबर पाई गई। क्षेत्रीय उपलब्ध स्थितिज ऊर्जा, भ्रमिल उपलब्ध स्थितिज ऊर्जा का प्रजनन दर और भ्रमिल गतिक ऊर्जा के क्षय को भी संगणित किया गया।

गोलक पर क्षेत्रीय असमित प्रवाह के लिए ग्लोबीय रेखीय स्पेक्ट्रल दाबधनत्वीय अस्थायिकता प्रतिमान का विकास किया गया और उसकी जांच की गई। मूल स्थिति और क्षेत्रीय के विभिन्न खण्डनों के लिए 200 एच पी ए स्तर पर जुलाई माध्य प्रवाह के लिए अस्थायी विधाएँ संगणित की गई। अवधि 4-6 दिन, 30-50 दिन के लिए अस्थायी विधाएँ और स्थिर विधाएँ पहचानी गई। चक्रवात जनन और उष्णकटिबन्धीय पूर्वी प्रधार की 30-50 दिन दोलन विधा के लिए एक प्रसंभाव्य कारणी व्याख्या के लिए कुछ अस्थायी विधाओं की संरचना का संगणन कर परीक्षण किया गया।

3.5.2 माध्य मानसून परिसंचारण और मानसून प्रणालियों की प्रागुक्तियता के लिए अनुकार

हिन्द महासागर के लिए विकसित समानीत गुरुत्व अन्तरण प्रतिमान को आदर्शीकृत पश्चिमी पवन प्रतिबल को प्रणोदन के रूप में रखकर 90 दिनों तक समालित किया गया। द्रोणी पर औसत की गई गतिक ऊर्जा 30 दिनों के बाद एक अर्ध-स्थिर स्थिति दिखाई। विषुवत रेखा के साथ साथ क्षेत्रीय और याप्तोन्तरीय वेगों के काल-आरेखित

क्षेत्रक, 5° उ और 5° द में प्रारम्भिक पूर्वोन्मुख केल्विन तरंग संचरण दिखाई दिया और आगे लगातार पश्चिम की ओर संचरण कर रही रॉसवी तरंग दिखाई दी। पूर्वी सीमा पर एक खुली सीमा स्थिति का अनुकार करने के लिए विकिरण सीमा स्थिति को समावेशित करने के लिए प्रतिमान को संशोधित किया गया। प्रयोग से विषुवतीय केल्विन तरंगों का पूर्वी सीमा से बिना परवर्तनों के निकल जाते दिखाई दिया। प्रतिमान के साथ दूसरे एक प्रयोग में, एक स्पंज सीमा का अनुकार करते हुए एक अवमंदक को उपयोग किया गया, तो उस सीमा पर असाधारण रूप से उच्च प्रतिमान तह गहराई दिखाई दी। प्रतिमान पर ग्रीष्म जलवायी पवन प्रतिबल देने पर सोमाली धारा, और दक्षिणी वृत्ताकार गति (जायरे) का अनुकार किया। दक्षिणी जायरे का स्थानीय विस्तार, पवन प्रतिबल कुंचन के समतुल्य है जिससे सोमाली धारा और दक्षिणी जायरे पर उसके प्रभाव का पता चलता है। सोमाली धारा तट को $2-4^{\circ}$ के बीच छोड़ देती है जो प्रेक्षणीमूल्य अध्ययनों से जमता है। सापेक्ष भ्रमिलता के अर्ध घटक के स्थानीय विस्तार और परिसंचारण क्षेत्र से प्राप्त अपसरण भी सोमाली तट के कुछ दूर उपलब्ध नकारात्मक पवन प्रतिबल कुंचन के तुल्य है। प्रतिमान ऊंचाई क्षेत्र अफ्रीकी तट के साथ उत्प्रवण का संकेत देती है। प्रारम्भिक निर्धारित ऊंचाई क्षेत्र से प्रतिमान ऊंचाई विचरण की, ऋतुवीय एस एस टी के साथ तुलना से सुझाव प्राप्त होता है कि प्रतिमान ऊंचाई क्षेत्र से एक सरल रेखीय सम्बन्ध द्वारा एस एस टी की अनुरूप प्रागुक्ति हो सकती है (चित्र 13)।



चित्र 13 :

30 दिवस समाकलित प्रतिमान अनुकारित सोमाली प्रवाह और ऊंचाई क्षेत्र

मानावलीय विश्लेषणसे निम्न वायुमण्डलीय (1000-850 एच पी ए) अन-रेखीय तरंग संख्या क्षेत्र में ऊर्जा अन्तरण से पता चला कि सार रूप मापी तरंगों की क्षणिक विधा ग्रहीय मापी तरंगों की विधा से कुछ अधिक बलवान है। ग्रहीय साररूप और उपसाररूप मापी तरंग, क्षेत्रीय प्रवाहों के अनुरक्षण के कार्य में भाग लेती हैं। क्षणिक साररूप मापी तरंगों के लिए ऊर्जा का प्राथमिक स्रोत, क्षणिक अपसारी धूर्णा ग. ऊ. अन्तरण है जबकि क्षेत्रीय स्थिर और क्षणिक तरंग के बीच अन्योन्यक्रिया का गौण स्रोत हो सकता है।

जुलाई 1979 के दौरान क्षेत्रीय मण्डल में एन्स्ट्रोफी वितरण स्पेक्ट्रा और ग्लोबीय ऊर्जा सम्बन्धी अध्ययन में द्वितीयीय (एन) क्षणिक गतिक ऊर्जा के ढलानों के ऊर्ध्व वितरण, एन्स्ट्रोफी और जड़त्वीय उपपरिसर में उपलब्ध स्थितिज ऊर्जा के अधिकतम ढलान क्रमशः -2.64, -0.80 -2.80 दिखाई दिए जबकि सैद्धान्तिक रूप से अपेक्षित मूल्य -3, -1 और -3 थे। आगे, स्थिर और क्षणिक ग्लोबीय औसत किए गतिक और उपलब्ध सम्भाव्य ऊर्जा और लम्ब, मध्यम और लघु क्षेत्रीय तरंगों संवर्गों के एन्स्ट्रोफी से पता चला कि दीर्घ तरंग मूलतः स्थिर होती हैं और उनमें स्थिर भौंवर गतिक और उपलब्ध स्थितिज ऊर्जा का एक बड़ा भाग रहता है। मध्यम तरंगे क्षणिक प्रकृति की होती हैं और क्षणिक भौंवर गतिक और उपलब्ध स्थितिज ऊर्जा के क्रमशः 64% और 52% से अधिक अंश रखती हैं।

3.6 संगणक और आंकड़े विभाग

वायुमण्डलीय विज्ञानों के लिए, विशेषता वायुमण्डल प्रतिमानीकरण से सम्बन्धित अनुसंधान के लिए वैज्ञानिक संगणन अत्यावश्यक है। मौसम पूर्वानुमान के लिए वैज्ञानिक संगणन के महत्व को पहचानते हुए, संस्थान ने अपने अनुसंधान कार्य के लिए आधुनिक द्रुत गति संगणन सुविधाओं का विकास किया है।

संस्थान ने 1988 में पर्याप्त उपान्त उपस्कर के साथ एक सुपर 32/60 (एन डी-560/सी एक्स, नार्स डेटा, नॉर्वे) अभिकलित्र प्रणाली का प्रस्थापन किया है। कार्ड्रिज टेप ड्राइव और लेसर प्रिंटर सहित एक पी सी-ए टी/386 मी उपलब्ध है। एल डी-560/सी एक्स संगणन सुविधा के साथ

ही संस्थान के वैज्ञानिकों को (i) राष्ट्रीय सूचना विज्ञान संस्थान (एन आइ सी) पुणे में एन ई सी एसX1000 प्रणाली और (ii) के-एक्स एम पी/14 सुपर कम्प्यूटर प्रणाली जो एन सी एम आर डब्ल्यू एफ, नई दिल्ली में उपलब्ध है, सुविधाएँ उपलब्ध हैं।

अभिकलित्र विभाग वैज्ञानिकों को अन्य तकनीकी सेवाएँ भी प्रदान करता है, जैसे क्षेत्रीय और ग्लोबीय मापनों पर उष्णकटिबन्धों के लिए मौसम विज्ञान तथा अन्य सम्बन्धित आंकड़ों का एकत्रीकरण, अभिलेखीकरण और पुनः प्राप्तिकरण। प्रमुख अभिलिखित आंकड़ों के आधार में व्यापक महासमुद्र वायुमण्डल आंकड़े (सी ओ ए डी एस) समूह और ई सी एम डब्ल्यू एफ, यू. के. से प्राप्त एफ जी जी ई स्तर बी आंकड़े, शामिल हैं। विभाग में मॉन्टब्लेक्स कार्यक्रम के दौरान एकत्रित विशाल आंकड़े समूह भी है। वैज्ञानिकों की आवश्यकतानुसार रात के समय और छुट्टियों में भी लम्बे और लगातार विशेष बिना रुके संगणन के लिए समय देता है।

विभाग ने संख्यात्मक अल्गोरिथम ग्रुप (एल ए जी) फोर्ट्रान पुस्तकालय प्राप्त कर अभिकलित्र प्रणाली पर उसे प्रस्थापित किया है। पुस्तकालय में जटिल सॉफ्टवेअर जो वायुमण्डलीय विज्ञानों में अनुसंधान कार्य के लिए उपयोगी हैं, उपलब्ध हैं। वैज्ञानिकों को एल ए जी पुस्तकालय में युगपत अभिगम्यता उपलब्ध कराइ गई है और यह संस्थान की संगणन शक्ति एवं सुविधा को एक महत्वपूर्ण जोड़ है। सॉफ्टवेअर सुविधाओं/आवश्यकताओं को सक्रिय उपयोगकर्ताओं के द्वारा पुनरीक्षित किया जाता है और अतिरिक्त सुविधाओं की योजना बनाकर इन्हें आधुनिक बनाया जा रहा है।

वायुमण्डलीय विज्ञानों से सम्बन्धित पाठ्यक्रम अपनानेवाले, जैसे भारत मौसम विज्ञान विभाग, विश्वविद्यालय, अनुसंधान छात्र और एम.टेक विद्यार्थी सभी को यह विभाग अपनी सुविधाएँ प्रदान करता है। संस्थान की एन डी-560/सी एक्स प्रणाली का वर्ष 1992-93 के दौरान उपयोग निम्नलिखित सारणी में दिखाया जा रहा है।

एन डी-560/सी एक्स का 1992-93 में उपयोग (सी पी यू घण्टे)

भाउमौविसं घण्टे	भामौवि घण्टे	अन्य घण्टे	विरवण्ड/अनुकरण घण्टे
1384	5	6	33

टोगा - 1 आंकडे केन्द्र

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा अनुदान प्राप्त करके संस्थान ने एक परियोजना बनाई जिसमें उष्णकटिबन्ध सागर ग्लोबीय वायुमण्डल (टोगा) कार्यक्रम की क्षेत्र प्रावस्था के दौरान एकत्रित आंकड़ों को भारत में वैज्ञानिकों के उपयोग और सुविधा के लिए अभिलिखित कर रखना है। विभिन्न देशों के लिए भिन्न भिन्न आंकडे समूह, जैसे एम एस टी पवन, पवन, पवन प्रतिबल, आधारस्तर III विश्लेषित आंकडे और पूरक क्षेत्र आंकडे आदि का पुरालेखन हो रहा है। टोगा परियोजना कार्यालय द्वारा उपलब्ध कराए गए सॉफ्टवेअर को भी प्रस्थापित किया गया। इस सॉफ्टवेअर का उपयोग करनेवालों को चुने हुए क्षेत्रों के विभिन्न प्राचलों का एक रंगीन मॉनीटर (उद्बोधक) पर आलेरवी चित्र उपलब्ध होता है। यह मेनू प्रचलित सॉफ्टवेअर बहुत ही सरल और छोटा है। अन्य संगठन कार्य के लिए यदि कोई इन आंकड़ों का उपयोग करना चाहता है तो आंकडे निष्कर्षण की भी सुविधा है। इस परियोजना के लिए एक पी सी/ए टी-386 डिजिटायजर और लेसर प्रिंटर के साथ इस परियोजना के लिए अक्टूबर 1992 में प्राप्त किया गया।

वि. प्रौ. वि. - मॉन्टलेक्स आंकडे केन्द्र

मान्सून ब्रोणी सीमा तह प्रयोग (मॉन्टलेक्स) की क्षेत्र प्रावस्था में भाग लेनेवाले विभिन्न वैज्ञानिक संगठनों से एकत्रित आंकड़ों के अभिलेखन के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा निधि-उपलब्धि प्राप्त परियोजना को संस्थान ने प्रारम्भ किया है। इस परियोजना के अधीन वर्ष के दौरान एक पेन-प्लॉटर उपलब्ध कराया गया।

3.7 पुस्तकालय सूचना और प्रकाशन विभाग

संस्थान मौसम विज्ञान में एक अग्रण्य अनुसंधान केन्द्र है। और उसने एक व्यापक सूचना प्रणाली का विकास किया है। संस्थान का पुस्तकालय सूचना और प्रकाशन

विभाग, वायुमण्डलीय विज्ञानों में निर्मांकित उद्देश्यों के साथ, सूचना प्रणाली का कार्य कर रहा है।

- * संस्थान की वर्तमान और भविष्य में अपेक्षित आवश्यकताओं के लिए सूचना का एकत्रीकरण, संगठन और प्रसार का कार्य करना
- * संस्थान के वैज्ञानिकों को पुस्तकालय, दस्तावेजीकारण सूचना, प्रकाशन, आरेखण, चित्रांकन, सूक्ष्म आलेखी और छाया चित्रांकन आदि तकनीकी सेवाएं प्रदान करना
- * सूचना सम्पदा की पुनः प्राप्ति और उसके उपयोग के लिए सुविधाएं प्रदान करना
- * संस्थान की विभिन्न वैज्ञानिक रिपोर्टों को (संस्थान के क्रियाकलाप से सम्बन्धित लेखन को) तैयार करना, प्रकाशित और प्रस्तुत करना और भारत में अन्य वैज्ञानिक संस्थानों संगठनों और विश्वविद्यालयों के साथ कार्य सम्बन्ध रखना।

वर्ष के दौरान मौसम विज्ञान के विषय पर 159 पुस्तकों को जोड़ दिया गया और राष्ट्रीय/अन्तर्राष्ट्रीय ख्याति के 67 सामायिक पत्र-पत्रिकाओं को मंगवाया गया। संस्थान के वैज्ञानिकों के द्वारा रचित 37 शोध पत्रों के पुनर्मुद्रण भी खरीदे गए। संस्थान के प्रकाशन विनियम कार्यक्रम के अधीन राष्ट्रीय/अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों से कई वैज्ञानिक और तकनीकी रिपोर्टों को प्राप्त किया गया।

संस्थान के वैज्ञानिकों को वर्तमान अभिज्ञान सेवाओं द्वारा और सूचना सेवाओं के चयनित प्रसार द्वारा उनके अनुसंधानक्षेत्र में हो रहे नए आधुनिक विकासों के बारे में सूचनाएँ प्रदान की गई। लेखों/सुरुचिपूर्ण सूचनाओं की फोटो प्रतियाँ उपलब्ध कराई गई।

पुणे के वैज्ञानिक और तकनीकी पुस्तकालयों के जाल-तत्र के सदस्य हो जाने के कारण सम्पदा-भागीदारी कार्य होता है। वायुमण्डलीय विज्ञानों में अनुसंधान करनेवाले देश के वैज्ञानिक/विद्यार्थी संस्थानों के साथ अनौपचारिक सम्पर्क की कड़ी यह विभाग बनाए रखता है। इस जालतंत्र के कारण संस्थान को लाभ पहुंचता है।

संस्थान ने आठवीं पंचवर्षीय योजना के लिए (1992-97) 5.00 करोड रुपये के संशोधित प्रस्ताव में ६ भिन्न क्षेत्रों में 14 परियोजनाओं के लिए दस्तावेज़ वि.प्रौ.वि, नई दिल्ली को प्रस्तुत किए। सामयिक और सूचनात्मक रिपोर्ट तैयार की गई और वि.प्रौ.वि, नई दिल्ली, भारत मौसम वैज्ञान विभाग, विश्वविद्यालय और अनुसंधान संस्थानों को भेजी गई।

संस्थान के वैज्ञानिकों को तकनीकी सुविधाएँ, जैसे फोटोकापियाँ बनाना, माइक्रोफिल्मिंग, छायाचित्र खींचना, आरेखण, ड्राइंग, छपाई और जिल्ड बनाना आदि प्रदान की गई।

3.8 प्रशासन

प्रशासन कार्मिक प्रबन्ध, वित्त, क्रय, भण्डार पूँजीगत कार्य और भवन अनुरक्षण के लिए आधार प्रदान करता है।

3.8.1 कर्मचारी परिवर्तन

उपनिदेशक डॉ. सं. कु. मिश्रा को नई दिल्ली में मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केन्द्र (एन सी एम आर डब्लू एफ) नई दिल्ली के निदेशक के पदपर नियुक्ति पर, उन्हें 27 जनवरी 1993 उसे संस्थान से कार्यमुक्त कर दिया गया।

3.8.2 पूर्व सैनिकोंकी नियुक्ति

संस्थान में ग्रुप सी और डी के पदों में 10% माजी सैनिकों के लिए आरक्षित होते हैं। ग्रुप सी और डी में माजी सैनिक संस्थान के कुल कर्मचारियों की तुलना में क्रमशः 1.12% और 9.83% हैं।

3.8.3 कर्मचारी परिषद

संस्थान के सभी संवर्गों से चुने कर्मचारी, जो संस्थान के सब कर्मचारियों का प्रतिनिधित्व करते हैं, इस परिषद में होते हैं। परिषद का कार्य सभी कर्मचारियों के आपसी हित के मामलों पर विचार और चर्चा करना और कर्मचारियों की कार्यक्षमता बढ़ाना है। वर्ष के दौरान कर्मचारी परिषद की 4 बैठकें हुईं।

3.8.4 विद्या परिषद

वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी I और उसके ऊपर के पदों के अधिकारी इसके सदस्य होते हैं। परिषद संस्थान की वैज्ञानिक परियोजनाओं से सम्बन्धित सब विषयों पर विचार करती है और सबको एक साथ कार्य करने के लिए सहयोग सुनिश्चित करती है। यह परिषद संस्थान में एक टीम भावना के साथ कार्य करने और संस्थान के उद्देश्यों और ध्येयों की पूर्ति के लिए कार्य करती है। वर्ष के दौरान विद्या परिषद की पांच बैठकें हुईं।

3.8.5 सलाहकारी समिति

संस्थान के नीति सम्बन्धी मामलों पर विचार करने के लिए सलाहकारी समिति गठित की गई। वर्ष के दौरान इस समिति की पांच बैठकें हुईं।

3.8.6 अनुसंधान अधिसदस्यता

- 1) एआर इण्डिया अनुसंधान अधिसदस्य श्री. एस. बोस और भा उ मौ वि सं के अनुसंधान अधिसदस्य श्री. के. के. सिंह की अधिसदस्यता की अवधि को क्रमशः 21.12.1992 से 20.12.93 और 7.3.1993 से 30.6.1993 तक बढ़ा दिया गया है।
- 2) भा उ मौ वि सं अनुसंधान अधिसदस्य श्री एच. जे. सावन्त और कु. सती देवी की कार्यावधि को क्रमशः 10.7.1992 से और 17.7.1992 से समाप्त किया गया।
- 3) सर्वश्री जे. वेंकटरलम, सी. वेंकटेषन, व्ही. वायुदेवन और आर. आर. रमण ने भा उ मौ वि सं अनुसंधान अधिसदस्यों के रूप में अक्टूबर 1992 से कार्यभार सम्भाला।

3.8.7 राजभाषा कार्यान्वयन

राजभाषा हिन्दी के पत्राचार के क्षेत्र में संस्थान ने लगातार वृद्धि अभिलिखित की है। परिपत्र कार्यालय ज्ञापन और कार्यालय आदेशों के साथ साथ वैज्ञानिक संस्थानों, भारत में विश्वविद्यालयों और प्रकाशकों को द्विभाषी रूप में पत्र भेजे जा रहे हैं।

संस्थान में 16 से 21 सितम्बर 1992 तक हिन्दी सप्ताह समारोह आयोजित किया गया। हिन्दी निबन्ध लेखन, वाद-विवाद, कविता वाचन, हिन्दी टंकण, हिन्दी में टिप्पणी और प्रारूप लेखन की प्रतियोगिताएँ आयोजित की गईं और पुरस्कार प्रदान किए गए। कार्यालय कार्य में हिन्दी में 20,000 शब्दों से अधिक लिखने के लिए श्रीमती आरती उर्सेकर को नकद पुरस्कार दिया गया। डेक्कन कॉलेज के भाषा विज्ञान विभाग में रीडर श्री. आर. एस. शर्मा, मुख्य अतिथि के रूपमें निमंत्रित थे और उन्होंने विजेताओं को पुरस्कार बांटे।

रुपए 2500/- की कीमत की हिन्दी पुस्तकें जिनमें अधिकांश वैज्ञानिक विषयों पर थीं संस्थान के हिन्दी पुस्तकालय में जोड़ दी गईं।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली से सहायक निदेशक (रा. भा.) श्री. गोरखनाथ और वरिष्ठ हिन्दी अनुवादक श्री. एन. के. अरोड़ा ने संस्थान को 2 फरवरी 1993 को भेंट दी और राजभाषा हिन्दी के कार्यान्वयन कार्य का निरीक्षण किया। संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन के लिए किए जा रहे प्रयत्नों की उन्होंने बहुत सराहना की।

राजभाषा कार्यशाला 26 फरवरी 1993 से 3 मार्च 1993 तक आयोजित की गई। कार्यशाला का उद्घाटन संस्थान के निदेशक प्रोफ. रा. न. केशवमूर्ति ने द्वीप प्रज्वलित कर किया। राजभाषा विभाग की सहायक निदेशक डॉ. सौ. अशुमति अ. दुनाखे मुख्य अतिथि थीं और उनके द्वारा पिछली कार्यशालाओं के प्रमाण पत्र और हिन्दी शिक्षण योजना की परीक्षाओं के प्रमाण पत्र बांटे गए।

3.8.8 पूँजीगत कार्य

सोलह टाइप II के कर्मचारी आवासों को प्राप्त किया गया और टाइप I के निर्माण कार्य को पूर्ण किया गया। रा. रा. प्र. के कर्मचारी आवासों की तरफ चेन कडी लगाने का कार्य पूर्ण किया गया। पुस्तकालय भवन का निर्माण कार्य जारी था।

3.8.9 भा उ मौ वि सं मनोरंजन क्लब

मनोरंजन क्लब ने अपने सदस्यों को खेल-मनोरंजन और पुस्तकालय सुविधाओं को देना ज़ारी रखा। दो अच्छे कैरम बोर्ड, और 79 पुस्तकें संस्थान के मनोरंजन क्लब और पुस्तकालय में जोड़ दिए गए।

संस्थान के क्लबके अठारह सदस्यों ने केन्द्र सरकार के हाइ पावर टूर्नामेंट्स वर्ष 1992-93 में आयोजित वार्षिक खुले टूर्नामेंटों के खेल कार्यक्रमों में भाग लिया।

भारत के स्वतन्त्रता दिन और प्रजातन्त्र दिनके उपलक्ष में टूर्नामेंट आयोजित किए गए और विजेता और दूसरे और तीसरे पारितोषिक पानेवालों को भी निदेशक के हाथों पुरस्कार प्रदान किए गए।

नूतन वर्ष के अवसर पर सदस्यों की एक सभा आयोजित की गई जिसमें भा उ मौ वि सं के पूर्व निदेशक को एक व्याख्यान देने के लिए निमंत्रित किया गया।

वर्ष 1992 के दौरान एस एस सी की विद्वत्ता (मेरिट) सूची में स्थान प्राप्त, संस्थान के कर्मचारियों के बच्चों को पुरस्कार देकर गौरवान्वित करने की प्रथा बनाई है। एस एस सी और एच एस सी में प्रथम तीन स्थान प्राप्त प्रत्येक कर्मचारी की संतान को श्रीमती सीता केशवमूर्ति के हाथों पुरस्कार स्वतन्त्रता दिवस के अवसर पर प्रदान किए गए। प्रोफ. रा. न. केशवमूर्ति ने भी पुरस्कार वितरण समारोह में भाग लिया।

मनोरंजन क्लब के कार्यप्रभारी सदस्यों को चुनने के लिए 5 फरवरी 1993 को सामान्य चुनाव आयोजित किया गया। और नई कार्यकारी समिति चुनी गई। सहायक निदेशक डॉ. एस. राजामणि को लॉन टेनिस टूर्नामेंट में अनुभवी खिलाड़ी का दूसरा पुरस्कार प्राप्त हुआ।

3.8.10 क्षेत्र अनुसंधान एकक

भारत सरकार के अपरम्परागत ऊर्जा स्रोत मंत्रालय द्वारा वित्त प्राप्त, बंगलोर क्षेत्र अनुसंधान एकक पवन ऊर्जा सर्वेक्षण का कार्य देश में कुछ परियोजनाओं के अधीन आयोजित है।

वर्ष के दौरान 10 अतिरिक्त उद्बोधन केन्द्र स्थापित किए गए जिनसे 8 राज्यों में और 2 संघक्षेत्रों में कुल 105 केन्द्र बन गए। जब कि पुराने केन्द्रों में 20 मी. ऊंचे उपकरण युक्त खम्बे 10 मी और 20 मी. पर पवन संवेदक युक्त हैं, तो नए केन्द्रों में 25 मी. ऊंचे खम्बे हैं जिनमें 10 और 25 मी. स्तर पर उपकरण लगें हैं। पवन आंकड़ों को (जो ई प्राम चिप्स मे एकत्रित कर रखे गए हैं) एकत्रित करने के लिए और पवन उपकरण और डेटा लॉगरों के कार्य की जांच करने के लिए सभी केंद्रों में नियमित अवधिपर जाया जाता है। आंकड़ों को अंतरिम रिपोर्टों के प्रकाशन के लिए समय समय पर अभिकलनों पर संसाधित किए जाते हैं।

वर्ष के दौरान भारत में पवन ऊर्जा सम्पदा का सर्वेक्षण-II प्रकाशित किया गया, जिसमें पवन वेग, पवन शक्ति और पवन ऊर्जा आंकडे 6 राज्यों में 50 केंद्रोंसे 1986-1991 के दौरान प्राप्त किए गए। इस ग्रन्थ को तमिल नाडु ऊर्जा विकास अभिकरण द्वारा दिसम्बर 1992 में कोयम्बत्तूर में “ऊर्जा 12” पवन ऊर्जा पर परिचर्चा के अंश के रूप में प्रकाशित किया गया और वहीं यह ग्रन्थ औपचारिक रूप से विमोचित किया गया। भारत में और

तमिल नाडु में पवन सम्पदा मूल्यांकन नामक शोध पत्र इस परिचर्चा के दौरान डॉ. एस. रंगराजन द्वारा प्रस्तुत किया गया। उन्होंने तमिल नाडु ऊर्जा विकास अभिकरण, अण्णा विश्वविद्यालय, मैक्समूलर भवन द्वारा संयुक्त रूपसे अक्टूबर 1992 में आयोजित पवन ऊर्जा उपयोगिता पर 3-दिन की परिचर्चा में ‘भारत में पवन ऊर्जा सम्पदा का मूल्यांकन’ नामक शोध पत्र प्रस्तुत किया।

पवन मानचित्रीकरण कार्यक्रम के अधीन, 14 राज्यों में 278 स्थानकों में कपगणित्र पवन वेगमापियों के लिए 5 मी. ऊंचे खम्बे उपयोग में लाए गए। प्रत्येक राज्य में प्रेक्षणी जाल का सर्वेक्षण राज्य नोडल अभिकरणों द्वारा किया गया और पवन आंकड़ों की जांच बंगलोर में की गई।

देश में पवन उद्बोधन आंकडों का उपयोग करके पवन ऊर्जा सम्पदा सर्वेक्षण की 8 अन्तरिम रिपोर्टों को तैयार किया गया। और पवन जलवायुविज्ञान पर विभिन्न राज्यों में 11 अन्तरिम रिपोर्ट तैयार की गईं जो तत्सम्बन्धित नोडल अभिकरणों में सीमित वितरण के लिए तैयार किए गईं।

□ □ □



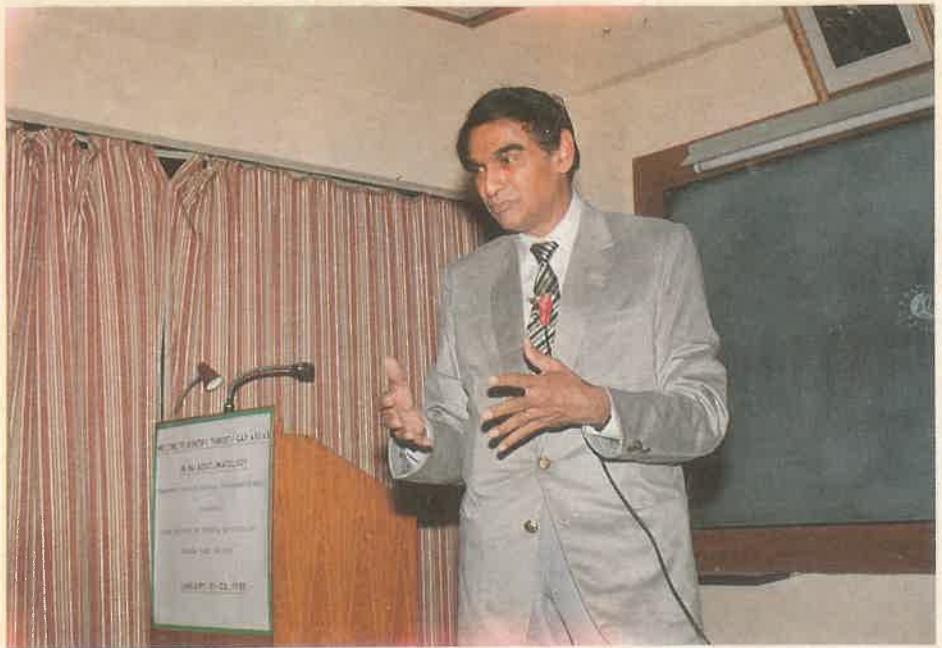
वायुमण्डलीय और जलवायुवीय प्रतिमानीकरण में शोध कार्य के लिए एक आर आइ एस सी -
आधारित आठ अन्तस्थ व सहायक उपकरणों सहित कायफिन्द्र प्राप्त किया और संस्थान में प्रस्थापित
किया।



निर्माणाधीन



अनुसंधान सह-आयोजक, हेडली सेंटर फॉर क्लाइमेट प्रिडिक्शन एण्ड रिसर्च ब्रेकनेल, यू. के., डॉ. ए. बेनेट्टस, 12-19 दिसम्बर 1992 को संस्थान में मिलने आए और जलवायु प्रतिमानीकरण पर व्याख्यान दिए।



फ्लोरिडा स्टेट विश्वविद्यालय, सं. रा. अ. के प्रोफेसर टी. एन. कृष्णमूर्ति 21-23 जनवरी 1993 को संस्थान में मिलने आए और उष्णकटिबन्धीय मौसमविज्ञान पर व्याख्यान दिए।

प्रकाशित शोध-पत्रों की सूची

पूर्वानुमान अनुसंधान विभाग

क्षेत्रीय एन डब्लू पी प्रतिमानीकरण

1. पूर्वग समीकरण दाबघनत्वीय प्रतिमान का उपयोग करके भारतीय क्षेत्र पर विश्लेषण प्रागुक्ति प्रयोग : तोटगी एम. वाइ., तल्वलकर डी. आर., राजामणि एस. और सिंह एस. एस. एडवान्सेस इन एटमोस्फेरिक सायन्सिस 9, 1992, 477-482
2. एक क्षेत्रीय प्रतिमान में ऊष्मा और आर्द्रता के विक्षुब्ध अभिवाहों के संगणन में प्रति प्रवणता के प्रभाव : वैद्य एस. एस., लाइकोस्सोव व्ही. एम. और सिंह एस. एस., एडवान्सेस इन एटमोस्फेरिक सायन्सिस, 10, 1993, 85-94
3. एक सीमित क्षेत्र प्रतिमान के साथ आगमन भ्रमिल की प्रागुक्ति पर आर्द्रता आकड़ों का प्रभाव : कुलकर्णी ए.ए., वैद्य एस. एस. और सिंह एस.एस., एकटा मीटिओरोलिजिक सिनिका, 6, 1992, 511-518
4. एक क्षेत्रीय प्रतिमान में क्षैतिजीपवन के परिवर्तनीय समंजन से प्रारम्भीकरण : राजगोपाल ई. एन. और सिंह एस. एस., वायुमण्डलीय और महासमुद्रीय प्रतिमानीकरण में अनुसंधान क्रियाकलाप, जी. जे. बोअर, सम्पादक, वि मा सं रिपोर्ट सं. 17, 1992.
5. नियक्रम मौसम वैज्ञानिक सतह मौसम आकड़ों से सतह अभिवाहों का प्राचलीकरण : नायर एस. जी. और सीतारामैया पी. वहनीय विकास युक्तियों और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, आय आय टी, नई दिल्ली, 25-30 जनवरी 1993, 147-150
6. मानसून अवदाब संचलन की प्रागुक्ति के लिए पी.ई. दाबघनत्वीय प्रतिमान के विभाजित-स्पष्ट समाकलन : बण्डोपाध्याय ए., एडवान्सेस इन एटमोस्फेरिक सायन्सिस, 9, 1992, 83-92.

क्षेत्रीय प्रतिमानों के लिए उपग्रह निवेश सहित वस्तुनिष्ठ विश्लेषण

7. ध्रुवीय परिक्रमा-पथ में लगे और भू-स्थितिक उपग्रहों से प्राप्त ओ एल आर आकड़ों पर आधारित पवन क्षेत्र अपसरण के निर्माण का तुलनात्मक अध्ययन : महाजन पी. एन. खलदकर आर. एम. और चिन्तालु जी. आर., मौसम, 43, 1992, 301-306.
8. पवन क्षेत्रों के वस्तुनिष्ठ विश्लेषण के लिए उपग्रह से प्राप्त हवाओं से ऊर्ध्व पवन प्रोफाइल का निर्माण : महाजन पी. एन., तल्वलकर डी. आर., नायर एस. और राजामणि एस., एडवान्सेस इन एटमोस्फेरिक सायन्सिस 9, 1992, 237-246.
9. भारतीय क्षेत्र पर वस्तुनिष्ठ विश्लेषण के लिए दक्ष अधिकतम अन्तर्वेशन पद्धति : सिन्हा एस. के. नारखेडकर एस. जी. और राजामणि एस., भारतीय विज्ञान अकादमी (पृथ्वी और ग्रहीय विज्ञान) की कार्यवाही, 101, 1992, 109-122.
10. भारतीय क्षेत्र पर वस्तुनिष्ठ विश्लेषण के लिए उपयोगी ओ एल आर आकड़ों से अपसारी पवन का आकलन : कुलकर्णी पी. एल., तल्वलकर डी. आर., नायर एस. और राजामणि एस., मौसम, 44, 1993, 77-84.
11. भारतीय क्षेत्र पर पवन क्षेत्र के वस्तुनिष्ठ विश्लेषण पर उपग्रह-प्राप्त हवाओं का प्रभाव महाजन पी. एन., तल्वलकर डी. आर., नायर एस. और राजामणि एस. जर्नल ऑफ मीटिओरोलोजी, 17, 1992, 145-153
12. 850 एच. पी ए स्तर पर प्रेक्षित पवन का उपयोग करके भिन्न भिन्न समदाबी स्तरों पर पवनों के आकलन के लिए बहुपद सतह प्रस्थापन पद्धति पर टिप्पणी : बावडेकर एस. एन. और खलदकर आर. एम., मौसम, 43, 1992, 307-310.
13. इष्टम अन्तर्वेशन का उपयोग करके ऊंचाइयों और हवाओं के बहुविचर वस्तुनिष्ठ विश्लेषण पद्धति के

साथ कुछ प्रयोग : सिन्हा एस. के., नारखेडकर एस. जी., तलवलकर डी. आर. और राजामणि एस., एडवान्सेस इन एटमॉस्फेरिक सायन्सेस, 9, 1992, 431-440.

विस्तारित परिसर प्रागुक्ति

14. भारत पर ग्रीष्म मानसून वर्षण प्रतिरूप के वर्गीकरण : कुलकर्णी ए.ए., कृपलानी आर. एच. और सिंह एस. व्ही. इन्टरनैशनल जर्नल ऑफ क्लाइमेटोलोजी 12, 1992, 269-280.
15. मानसून वर्षण के साथ प्रशान्त सागरीय एस एस टी सहसम्बन्धों से प्रमाणित एनसो-मानसून कड़ी : वर्मा आर. के., टोगा नौट्स, 6, 1992, 1-4.
16. मानसून वर्षण पर एनसो का प्रभाव : वर्मा आर. के., वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर गलोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय समेलन की कार्यवाही, आय आय टी, नई दिल्ली, 25-30 जनवरी 1993, 156-158
17. मानसून वर्षण के साथ हिन्द महासागर एस एस टी सहसम्बन्ध : वर्मा आर. के. टोगा नौट्स, 10, 1992, 973-978.
18. भारतीय मानसून वर्षण में मेड्डन-जूलियन दोलन की अन्तर्वार्षिक परिवर्तनीयता : सिंह एस. व्ही., कृपलानी आर. एच. और सिक्का डी. आर., जर्नल ऑफ क्लाइमेट, 5 1992, 973-978.
19. भारत-चीन ग्रीष्म मानसून वर्षण के विशाल-मापी पहलू : कृपलानी आर. एच. और सिंह एस. व्ही., एडवान्सेस इन एटमॉस्फेरिक सायन्सिस, 10, 1993, 71-84
20. भारत और संलग्न क्षेत्रों में विशाल मापी वर्षण लक्षण और बाह्योन्मुख दीर्घ तरंग विकिरण : कृपलानी आर. एच., सिंह एस. व्ही. और आरकिन पी. ए., वायुमण्डलीय भौतिकी को योगदान, 64, 1991, 159-168.
21. घटाए हुए स्थानिक और कालिक मापियों पर मानसून वर्षण की प्रागुक्ति करने की सम्भावना :

प्रसाद के. डी. और सिंह एस. व्ही., जर्नल ऑफ क्लाइमेट, 5, 1992, 1337-1361.

22. दक्षिण-पश्चिम मानसून ऋतु के दौरान भारत पर परिसंचारण और वर्षण के बीच सम्बन्ध : भाग । - सतह दाब : नागर एस. जी., सिंह एस. व्ही. और कृपलानी आर. एच., सैद्धान्तिक और अनुप्रयुक्त क्लाइमेटोलोजी, 45, 1992, 265-275.
 23. अवधि 1871-1990 के लिए भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के स्थानीय प्रतिरूप : कृपलानी आर. एच., कुलकर्णी ए.ए., पंचवाघ एन. व्ही. और सिंह एस. व्ही., भा. उ. मौ. वि. सं. से अनुसंधान रिपोर्ट को योगदान, आर आर 51.
 24. एन डी -560 संगणक प्रणाली पर मैग्नेटिक टेप का उपयोग : कृपलानी आर. एच. और आठले एस. यू. अनुसंधान रिपोर्ट के लिए भा. उ. मौ. वि. सं. से योगदान, आर आर 50.
- ### मानसून अध्ययन और पूर्वानुमान
25. मौसम विज्ञान और अर्थव्यवस्था (हिन्दी) : भिडे यू. व्ही. हिन्दी स्मारिका, भा. उ. मौ. वि. सं., 1, 1992, 10-13.
 26. मानसून अध्ययन और पूर्वानुमान परियोजना (हिन्दी) : मजूमदार व्ही. आर. और पॉल डी. के., हिन्दी स्मारिका, भा. उ. मौ. वि. सं., 1, 1992, 56, 59.
 27. भारत पर परस्पर विरोधी मानसून क्रियाकलापों के दौरान तरंग संख्या क्षेत्र में अप्रगामी भौवरों की ऊपरी क्षेत्र-मण्डलीय ऊर्जाविकियाँ : बाविसकर एस. एम. और सिंह एस. एस., मौसम, 43, 1992, 403-410.
 28. ग्रीष्म मानसून के दौरान भारतीय क्षेत्र पर सुसंगठित संवहन और अरब सागर पर समुद्र सतह तापमान में परिवर्तिता : पॉल डी. के., भिडे यू. व्ही., घाणेकर एस. पी. और सिक्का डी. आर., हिन्द महासागर के समुद्र विज्ञान, बी. एन. देसाई, सम्पादक ऑक्सफोर्ड आइ. बी. एम., नई दिल्ली, 627-635.

जलवायु विज्ञान और जल मौसम विज्ञान विभाग

जलवायु और जलवायवी परिवर्तन

29. ऐतिहासिक और उपकरणीय अवधियों में जलवायु परिवर्तन-पुस्तक समीक्षा सम्पादक आर. ब्राडजिल ब्रुनो विश्वविद्यालय, चेक रिपब्लिक : पन्त गो. ब. मौसम, 43, 1992, 347.
30. महानदी नदी द्वोणी क्षेत्र पर जलवायु परिवर्तन : राव पी. जी. और कुमार के. के., करंट साइन्स, 63, 1992, 192-195.
31. अवधि 1813-1990 के लिए अखिल भारत ग्रीष्म मानसून वर्षण मालिका के निर्माण और विश्लेषण : सोनटके एन. ए., पन्त गो. ब. और सिंह एन., अनुसंधान रिपोर्ट, भा.उ.मौ.वि. सं. से योगदान, आर. आर-053.
32. भारतीय उष्णकटिबन्धीय वृक्षों का वृद्धि वलय विश्लेषण-वृक्षजलवायवी सम्भाव्यता : भट्टचार्य ए., यादव आर. आर., बोरगांवकर एच. पी. और पन्त गो. ब. करंट साइन्स 62, 1992, 736-741.
33. समांगी भारतीय मानसून वर्षण, परिवर्तिता और प्रागुक्ति : पार्थसारथी बी., रूपकुमार के. और मुनोत ए. ए., भारतीय विज्ञान अकादमी (पृथ्वी और ग्रहीय विज्ञान) की कार्यवाही, 102, 1993.
34. भारतीय वायुविज्ञानी जाल पर जुलाई-अगस्त में तापमान, भूवियवी ऊंचाई और हवाओं के माध्य क्षेत्रों में असंगतता : अनन्तकृष्णन आर. और सोमन एम. के., मौसम, 43, 1992, 199-204.
35. भारतीय ग्रीष्म मानसून सूचिकाएँ 1871-1990: पार्थसारथी बी., रूपकुमार के. और कोठावरे डी. आर., मिटिओरोलोजिकल मेगजीन, 121, 1992, 174-186.
36. भारत पर मानसून पूर्व कटक की स्थिति और मानसून वर्षण के साथ उसका सम्बन्ध : कुमार के. के., रूपकुमार के. और पन्त गो. ब., जर्नल आफ क्लाइमेट, 5, 1992, 979-986.
37. द. पू. एशिया और उ. प. प्रशान्त पर ओ 3 अल्पिष्ठ से सम्बन्धित कुछ तुल्यरूपी सारीय लक्षण :

हिंगे एल. एस., मिटिओरोलोजिकल मेगजीन, 122, 1993, 704.

38. भारतीय मानसून वर्षण की दीर्घ-काल प्रवृत्तियों के स्थानीय और उप-ऋतुवीय प्रतिरूप : रूपकुमार के., पन्त गो. ब., पार्थसारथी बी. और सोनटके एन. ए., इन्टरनेशनल जर्नल आफ क्लाइमेटोलोजी, 12, 1992, 257-268.
39. भारत पर सतह दाब और ग्रीष्म मानसून वर्षण : पार्थसारथी बी., रूपकुमार के. और मुनोत ए. ए., एडवान्सेस इन एटमोस्फेरिक सायन्सिस, 9, 1992, 359-366.
40. भारतीय ग्रीष्म मानसून के ग्लोबीय घटकों के साथ सम्बन्ध में विचरण : मुले डी. ए. और मुनोत ए. ए., भारतीय विज्ञान अकादमी (पृथ्वी और ग्रहीय विज्ञान) की कार्यवाही, 102, 1993.

जल मौसम विज्ञानी अध्ययन

41. अखिल भारत ग्रीष्म मानसून वर्षण माला-एक काल्पनिक आदर्श : सिंह एन., जल मौसम विज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, पुणे, 2-3 मई 1991, 63-68.
42. पी. एम. पी. धारणा और अधिकतम भारतीय वर्षा गहराइयों का मूल्यांकन : धार ओ. एन., वायु मण्डल, 22, 1992, 18-22.
43. भारत पर विभिन्न पद्धतियों से विभवी वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन का आकलन : राखेचा पी. आर., देशपाण्डे एन. आर. और नंदरगी एस. एस., जलमौसमविज्ञान पर राष्ट्रीय सम्मेलन, पुणे, 2 मई, 1991, 23-28.
44. गुजरात पर 2 दिन अवधि के लिए भिन्न भिन्न पुनरावृत्ति अन्तरालों के लिए सम्भाव्य अधिकतम वर्षण और अवक्षेपण का आकलन : राखेचा पी. आर., देशपाण्डे एन. आर. और सोमन एम. के., विद्युत शक्ति और नदी वादी विकास, 42, 7, 1992.
45. गांगेय पश्चिम बंगाल पर 20-22 सितम्बर 1900 को हुए तीव्र वर्षा तूफान का जलमौसम विज्ञानी विश्लेषण : राखेचा पी. आर., मण्डल बी. एन., कुलकर्णी ए. के और संगम आर. बी., एडवान्सेस इन एटमोस्फेरिक सायन्सिस, 10, 1993, 113-120.

46. भारत के विभिन्न भागों पर तीव्र वर्षा के जलमौसम विज्ञानी विश्लेषण : राखेचा पी. आर., कुलकर्णी ए. के., मण्डल बी. एन. और संगम आर. बी., जलमौसम विज्ञान पर राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, पुणे, 2-3 मई 1991, 69-72.
47. मानसून आगमन और जलाशय निर्माण-हीराकुड़ का एक नमूना अध्ययन : धार ओ. एन. और नन्दर्गी एस., मौसम, 43, 1992, 315-320.
48. भारतीय प्रायः द्वीप पर एक 2 दिन अवधि के लिए सम्भाव्य अधिकतम वर्षण : राखेचा पी. आर., देशपांडे एन. आर. और सोमन एम. के., थिओरेटिकल और अपलाइड क्लाइमेटोलोजी, 45, 1992, 277-283.
49. खुशक प्रदेशों के परिवर्तन के भारत पर कुछ लक्षण : सिंह एन., मुल्ये एस. एस. और पन्त गो. ब. घोर एण्ड अपलाइड जिओफिजिक्स, 138, 1992, 135-150.
50. उत्तर भारत पर खुशकता की स्थानीय परिवर्तिता : सिंह एन., पन्त गो. ब. और मुल्ये एस. एस., भारतीय विज्ञान अकादमी (पृथ्वी और ग्रहीय विज्ञान) 101, 1992, 201-213.
51. संलग्न भारतीय क्षेत्र पर 1987-1991 मानसून ऋतुओं में वर्षण और बाढ़ों का अध्ययन : धार ओ. एन. और नन्दर्गी एस., जर्नल ऑफ मिटिओरोलोजी, 17, 1992, 330-335.

भौतिक मौसम विज्ञान और वायुविज्ञान विभाग

वायुमण्डलीय विद्युत

52. एथेन्स में विद्युतीय प्राचलों में कार्यदिनों में परिवर्तनों का नमूना अध्ययन : कंडलगाँवकर एस. एस., इंडियन जर्नल ऑफ रेडिओ एण्ड स्पेस फिजिक्स, 21, 1992, 153-157.
53. एक विद्युत-रसायन यंत्रावली से स्तरी मेघ विद्युतीकरण: मुकु व्ही. एन. आर. मिटिओरोलोजी एण्ड एटमोस्फेरिक फिजिक्स, 47, 1992, 201-203.
54. झंजावाती तूफानों में विद्युत वृद्धि का एक मॉडल अध्ययन : कुमार पी. पी. और मुकु व्ही. एन. आर., जर्नल ऑफ रेडियो एण्ड स्पेस फिजिक्स, 21, 1992, 229-233.

55. अवधि 1970-1983 के दौरान भारतीय क्षेत्र पर वार्षिक झंजावाती तूफानों के क्रियाकलाप के प्रारम्भिक परिणाम : मनोहर जी. के., कंडलगाँवकर एस. एस. और कुलकर्णी एम. के., वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, आय.आय.टी., नई दिल्ली, 25-30 जनवरी 1993, 309-312.

56. पुणे में मानसून आगमन से सम्बन्धित सतह विभव प्रवणता : कंडलगाँवकर एस. एस. और मनोहर जी. के., वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, आय.आय.टी., नई दिल्ली, 25-30 जनवरी 1993, 337-340.

वर्षा और वर्षा धारी मेघों का रेडार अध्ययन

57. मानसून ऋतु के दौरान दिल्ली के आस पास संवहनी मेघों से रेडार प्रतिध्वनियों के क्षेत्र और ऊँचाइयों का विवरण : चटर्जी आर. एन., प्रकाश पी. और अली के., मौसम, 43, 1992, 127-130.
58. मेघ विकास और वर्षण में वायुविलयों का कार्य : अली के., कपूर आर. के., प्रकाश पी. और चटर्जी आर. एन. लाइट्निंग एण्ड ग्राउण्ड कान्फ्रेंस, एटलांटा सिटी, सं. रा. अ. 6-8 अक्टूबर 1992.

मौसम रूपांतरण

59. उष्ण मेघों में विद्युतीय चालकता के वायुयान से प्रेक्षण : राज पी. ई., देवरा पी. सी. एस., सेल्वम ए. एम. और मूर्ति ए. एस. आर., एडवासेस इन एटमोस्फेरिक सायन्सिस, 10, 1993, 95-102.
60. सामुद्रिक और आन्तरिक क्षेत्रों में मेघ बूँद स्पेक्ट्रा : पॉल एस. के. और पिलाई ए. जी., मौसम, 43, 1992, 415-420.

वायुमण्डलीय परिसीमा स्तर

61. परिसीमा स्तर में भिन्नात्मक मेघमयता का मूल्यांकन : पारसनिस एस. एस. और कुलकर्णी एम. के.,

- वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, आय.आय.टी. नई दिल्ली, 25-30 जनवरी 1993, 328-331.
62. उप-मेघ तह और सतह ऊष्मा अभिवाहों के विकिरणात्मक शीतलन के बीच युग्मन : पारसनिस एस. एस., वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, आय.आय.टी. नई दिल्ली, 25-30 जनवरी 1993, 317-319.
63. उष्णकटिबन्धीय परिसंचारण में ऊर्जा संतुलन : पारसनिस एस. एस. और मोरवाल एस. बी. वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, आय.आय.टी. नई दिल्ली, 25-30 जनवरी 1993, 195-198.
64. संरोहण पर हवा अपरूपण से प्रजनित विक्षोभ का प्रभाव : पारसनिस एस. एस. वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, आय.आय.टी. नई दिल्ली, 25-30 जनवरी 1993, 320-323.
- निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताएँ**
65. निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताएँ, संरव्यात्मक दीर्घ-परिसर प्रागुक्ति के लिए अनुसंगिकताएँ : सेल्वम ए. एम., जलवायु और जलवायवी परिवर्तन पर येलमिंटज मेमोरियल संगीष्ठी की कार्यवाही, जेरसलेम, 28-31 दिसम्बर 1992.
66. सौर्य धब्बे संख्या परिवर्तिता में स्व-संगठित क्रांतिकर्ता : सेल्वम ए. एम. और राधामणि एम., 1992 एजीयू - सीजीयू - एम. एस. ए. जाइंट स्लिंग मीटिंग, मान्द्रियल, कॅनडा, 12-16 मई 1992.
67. हिन्द महासागर क्षेत्र पर वायुमण्डलीय अन्तरवार्षिक परिवर्तिता-सी.ओ.ए.डी.स दाब काल मालिकों के लिए एक विश्वीय स्पेक्ट्रम का चिन्ह : सेल्वम ए. एम., कुलकर्णी एम. के., पेठकर जे. एस. और विजयकुमार आर., सांख्यिकीय जलवायुविज्ञान पर 5 वी अन्तर्राष्ट्रीय सभा की कार्यवाही, टोरंटो, कॅनडा, 22-26 जून 1992, 543-546.
68. अर्धगोलीय और ग्लोबीय वार्षिक सतह तापमान में वायुमण्डलीय अन्तर वार्षिक परिवर्तनशीलता के लिए एक विश्वीय स्पेक्ट्रम का चिन्ह : सेल्वम ए. एम., अनुप्रयुक्त जललायुविज्ञान पर 8 वी ए. एम. एस. सम्मेलन, अरहीम, कॅलिफोर्निया, सं. रा. अ., 17-22 जनवरी 1993.
69. वायुमण्डलीय अन्तरवार्षिक परिवर्तिता समुद्र सतह तापमान काल मालिका के लिए एक विश्वीय स्पेक्ट्रम का चिन्ह : सेल्वम ए. एम., जोशी आर. आर. और विजयकुमार आर., वायुमण्डलीय विज्ञान (12 पी.एस.ए.एस.) में प्रायिकता और सांख्यिकी पर 12 वे सम्मेलन की कार्यवाही, टोरंटो कॅनडा, 22-26 जून 1992, 22-27.
- ऊपरी वायुमण्डल**
70. दो सौर्य चक्र 1958 और 1981 में वायुमण्डलीय कुल ओजोन, इन्दिरा के., फिजिक्स टीचर, 35, 1993.
71. बंगाल की खाड़ी पर तूफान क्रियाकलाप से सम्बन्धित मध्य वायुमण्डल के गतिकीय प्राचल-भाग I : इन्दिरा के., जर्नल ऑफ अप्लाइड हायड्रोलोजी 6, 1993.
72. उत्तरी ध्रुव शीतकाल तापमान और ग्रीष्म मानसून वर्षण के बीच की कड़ी : इन्दिरा के. और मुखर्जी बी. के., इण्डियन जर्नल ऑफ रेडियो एण्ड स्पेस फिजिक्स, 21, 1992.
- वायु प्रदूषण और वायुमण्डलीय रसायनशास्त्र**
73. भारत के संदर्भ में अम्ल वर्षा समस्याएँ : खेमानी एल. टी., एशियाई वर्षण की संविरचना और अम्लता पर दूसरी अन्तर्राष्ट्रीय कार्यशाला (सी.ए.ए.पी.) की कार्यवाही, बी.ए.आर.सी., बम्बई 29 सितम्बर-2 अक्टूबर 1992, 1-7.

74. चेम्बूर-ट्रॉम्बे क्षेत्र में वायुविलयों की विशेषताएँ और वहाँ वर्षा जल के अस्तीकरण में उनका काम : राव पी.एस.पी., खेमानी एल.टी., मोमिन जी.ए., सफई पी.डी. और पिलाई ए.जी., वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, आइ.आइ.टी. नई दिल्ली, 25-30 जनवरी 1993, 292-295.
75. भारत के वन क्षेत्रों पर वायुविलय की रचना : मोमिन जी.ए., खेमानी एल.टी., राव पी.एस.पी., पिलाई ए.जी. और सफई पी.डी. वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, आइ.आइ.टी. नई दिल्ली, 25-30 जनवरी 1993, 303-305.
76. दिल्ली की मौसम वैज्ञानिक स्थितियों की तुलना में अमोनिया सांदरण : कपूर आर.के., सिंह जी. और तिवारी एस., जर्नल ऑफ एटमोस्फिरिक रिसर्च, 28, 1993, 1-9.
77. कल्पा, हिमाचल प्रदेश में हिम का रसायनशास्त्र : तिवारी एस., कपूर आर.के., खेमानी एल.टी., अली के., सिंह जी. और प्रकाह पी., इन्टरनेशनल लाइट्निंग अण्ड ग्राउण्ड कान्फरेन्स 1992 की कार्यवाही, एटलान्टा सिटी, सं.रा.अ. 6-8 अक्टूबर 1992.
78. अहमदाबाद, भारत में थर्मल पावर प्लांट के आस पास सल्फरडाईआक्साइड का परिक्षेपण : नाइक एम.एस., एटमोसफिरिक एनविरनमेंट, 25 बी, 1992, 331-338.
79. भारत की नीरव वादी में वायुविलय द्रव्य मात्रा वितरण और रासायनिक संरचना : सफई पी.डी., खेमानी एल.टी., मोमिन जी.ए., राव पी.एस.पी. और पिलाई ए.जी., इण्डियन जर्नल ऑफ रेडियो एण्ड स्पेस फिजिक्स 22, 1993, 56-61.
80. भारत के एक नगरीय क्षेत्र में आर्द्र और खुशक निक्षेपण के मापन : राव पी.एस.पी., खेमानी एल.टी., मोमिन जी.ए., सफई पी.डी. और पिलाई ए.जी., एटमोस्फिरिक एनविरनमेंट, 26 बी, 1992, 73-78.
81. नीरववादी के जंगलों में वर्षाजल और सतत वर्षा का रसायन शास्त्र : राव पी.एस.पी., मोमिन जी.ए., सफई पी.डी., पिलाई ए.जी. और खेमानी एल.टी. वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, 20-30 जनवरी 1993, 169-172.
82. आर्द्र प्रक्रियाओं से क्षारीय कणों को, एस.ओ. 4 और ए.ओ. 3 को निकालना : नाइक एम.एस., खेमानी एल.टी., मोमिन जी.ए., राव पी.एस.पी., सफई पी.डी. और पिलाई ए.जी., आइ.ए.एस.टी.ए., एल.आइ.ओ.एच., अहमदाबाद का चतुर्थ वार्षिक सम्मेलन, 12-13 अक्टूबर 1992, 31.1-31.6.
83. दिल्ली में वायुविलय आकार वितरण और सांद्रता के सोड़ार अध्ययन : फहवा डी.आर., सिंगल एस.पी. और खेमानी एल.टी., इण्डियन जर्नल ऑफ रेडियो एण्ड स्पेस फिजिक्स, 22, 1993, 62-64.
84. भारत में नगरीय और वन क्षेत्रों में सतह ओज़ोन के व्यवहार का अध्ययन : खेमानी एल.टी., मोमिन जी.ए., राव पी.एस.पी., विजयकुमार आर. और सफई पी.डी. वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, 25-30 जनवरी 1993, 332-335.
85. संवहनी फुहारों की आयनी संरचना में विचलन : नाइक एम.एस., खेमानी एल.टी. मोमिन जी.ए., राव पी.एस.पी. और सफई पी.डी. वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, 25-30 जनवरी 1993, 297-300.

लिंगार द्वारा वायुमण्डल का अन्वेषण

86. वायुमण्डलीय वायुविलयों के लिंगार मापन : देवरा पी.सी.एस., विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग रिपोर्ट, 1992, 15-26.
 87. नगरी वायुमण्डलीय वायुविलयों के विकिरणीय लक्षणों पर : देवरा पी.सी.एस., पाण्डितुराई जी., राज पी. और शर्मा एस., आय.ए.एस.टी.ए., एन.आय.ओ.एच., अहमदाबाद की चतुर्थ वार्षिक सम्मेलन, 12-13 अक्तूबर 1992.
 88. अभिकलित्र-नियंत्रित लिंगार का उपयोग करके वायुमण्डलीय वायुविलय और गैसों का यथार्थ-समय उद्बोधन करना : देवरा पी.सी.एस., राज पी.ई., शर्मा एस. और पाण्डितुराई जी. वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, 25-30 जनवरी 1993, 58-61.
 89. लेसर किरण पथ के आड़े अनुप्रस्थ हवाओं की सुदूर खोज : देवरा पी.सी.एस., राज पी.ई. और शर्मा एस., भारत की उपकरण संस्था का जर्नल, 21, 1991, 65-71.
 90. लेसर किरण प्रस्फुरण का उपयोग करके जमीन के पास वायुमण्डलीय अपवर्तकता के सुदूर संवेदन के कुछ परिणाम : देवरा पी.सी.एस., राज पी.ई. और शर्मा एस., जर्नल ऑफ दि इन्स्टीट्यूशन ऑफ इलेक्ट्रॉनिक तथा टेलीकम्युनिकेशन इन्जिनीयर्स, 38, 1992, 6-10.
 91. पिनाट्यूबो पर्वत के ज्वालामुखी विस्फोट के कारण बने समतापमण्डलीय वायुविलयों पर लिंगार और उपग्रह आंकड़ों का अध्ययन : राज पी.ई. और देवरा पी.सी.एस., इण्डियन जर्नल ऑफ रेडिओ एण्ड स्पेस फिजिक्स, 22, 1993, 50-55.
 92. माइक्रोमीटर तरंग लम्बाइयों पर रेडार से पवन मापन : देवरा पी.सी.एस., जर्नल ऑफ दि इन्स्टीट्यूशन ऑफ इलेक्ट्रॉनिक तथा टेलीकम्युनिकेशन इन्जिनीयर्स, 9, 1992, 283-291.
- वायुमण्डलीय लघु घटकों के स्पेक्ट्रोमीट्रिक मापन
93. दृश्य सांध्यप्रकाश स्पेक्ट्रॉस्कोपी का उपयोग करके

पुणे पर प्रेक्षित एनओ₂ और ओ₃ का वार्षिक परिवर्तन : जाधव डी.बी., लोंडे ए.एल. और बोस एस., वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, 25-30 जनवरी 1993, 209-212.

94. दृश्य स्पेक्ट्रॉस्कोपी का उपयोग करके झंझावाती तूफानों के दौरान एनओ₂ और ओ₃ के प्रेक्षण : जाधव डी.बी. और बोस एस. वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, 25-30 जनवरी 1993, 286-291.
95. झंझावाती तूफानों के दौरान एनओ₂ और ओ₃ के प्रकाशित प्रेक्षण के अनुकार : जाधव डी.बी. और बोस एस., अन्तर्राष्ट्रीय तड़ित और भूमि सम्मेलन, एटलांटा शहर की कार्यवाही, संरा.अ., 6-8 अक्तूबर 1992.
96. दाभा पद्धति का उपयोग करके वायुविलय भारण का अध्ययन : जाधव डी.बी. और लोंडे ए.एल., जर्नल ऑफ एरोसोलसाइंस, 23, 1992, 623-630.
97. सूर्य और आकाश दृश्य स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके वायुमण्डलीय ओजोन की ऊर्ध्व प्रोफाईल : जाधव डी.बी., बोस एस., लोंडे ए.एल. और मेहरा पी., वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, 25-30 जनवरी 1993, 281-285.

उपकरणीय तथा प्रेक्षण मूल्क तकनीक विभाग

सीमा स्तर अध्ययनों के लिए उपकरणों का विकास

98. भारतीय ग्रीष्म मानसून के दौरान सतह सीमा परत में संवेद्य ऊष्मा और संवेदन के विक्षुब्ध अभिवाहों के लक्षण : शिवरामकृष्णन एस., सक्सेना एस. और वेर्णकर के. जी., बाउन्ड्री लेअर मिटीओरोलोजी, 60, 1992, 95-108.
99. पृथ्वी वायुमण्डल अन्तर्राष्ट्रीय पर ऊर्जा संतुलन पर-एक स्थानीय संदर्श : वेर्णकर के. जी., सक्सेना

एस., पिल्लाई जे. एस. और मूर्ति बी. एस. वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, 25-30 जनवरी 1993, 222-225.

100. मानसून के दौरान संवहनी सीमा तह में विक्षेपण विसरण : शिवरामकृष्णन एस., वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, 25-30 जनवरी 1993, 132-135.
101. पार्श्विक परिक्षेपण प्राचल सिंगा वाइ-स्थाइकता के सार्थक प्रसरण : मानसून 1989 के दौरान एक नमूना अध्ययन : सक्सेना एस. और शिवरामकृष्णन एस. वहनीय विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, 25-30 जनवरी 1993, 336.
102. एक अनुकारित पवन सुरंग सीमा तह में पवन और विक्षेपण परिच्छेदिकाएँ : शिवरामकृष्णन एस. और बृज मोहन, मौसम, 43, 1992, 283-290.

मेघ भौतिकी अध्ययनों के लिए अनुकार तकनीकें

103. वायुमण्डल में स्वाभाविक अयनीकरण द्वारा संघनन केन्द्रों का प्रजनन : कामरा ए. के. और धानोरकर एस., वायुमण्डलीय विद्युत पर 9-वां अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन, सेंट पीटर्सबर्ग, यू.एस.एस.आर., 15-19 जून 1992.
104. वायुमण्डलीय विद्युतीय प्राचलों में लघु अवधि विचरण : देशपाण्डे सी. जी. और कामरा ए. के. जर्नल ऑफ एटमॉसफिरक एण्ड टेरसट्रियल फिजिक्स, 54, 1992, 1413-1420.

सैधांतिक अध्ययन विभाग

गतिकीय अस्थायिकता के अध्ययन

105. एक सामान्य दाबधनत्वीय प्रतिमान का उपयोग करके उत्तर हिन्द महासागर परिसंचारण का

अनुकार और कुछ सुग्राहिता अध्ययन : बेहरा एस.के., सावंत एन. जे. और सालवेकर पी. एस., मौसम, 43, 1992, 353-360.

मानसून और उष्णकटिबन्धीय परिसंचारण प्रणालियों का अनुकार

106. संगणक संसाधन विकास : टंडन एम. के. कम्प्यूटर सोसायटी ऑफ इण्डिया, पूना शाखा, वार्तापत्र अगस्त 1992.
107. अपसारी और पूर्णी पवन क्षेत्रों के लिए फोर्ट्रान अल्गोरिदम : टंडन एम. के., भा.उ.मौ.वि.सं. अनुसंधान रिपोर्ट के लिए योगदान, आर.आर.-052.
108. लेट अस 'सी' फोर्ट्रान -90 : टंडन एम. के. कम्प्यूटर सोसायटी ऑफ इण्डिया, पूना शाखा, वार्तापत्र, अक्टूबर 1992.
109. कम्प्यूटर प्रोग्राम की भाषाएँ : टंडन एम. के. कम्प्यूटर सोसायटी ऑफ इण्डिया, पूना शाखा, वार्तापत्र, मई 1992.
110. सौर विकिरणों के कुछ पहलू : टंडन एम. के. भा.उ.मौ.वि.सं. अनुसंधान रिपोर्ट में योगदान, आर.आर.-054.

अभिकलित्र और आंकडे विभाग

111. फाइल सार उपयोगिता : जोशी आर.आर.और दीक्षित पी.डब्ल्यू, भा.उ.मौ.वि.सं. तकनीकी रिपोर्ट, टी.आर.03.
112. फाइल प्रबंधक उपयोगिता : जोशी आर.आर.भा.उ.मौ.वि.सं. तकनीकी रिपोर्ट, टी.आर.03.
113. वेतन लेखा प्रणाली : अब्राहाम ओ. और सुदर्शनम एस., भा.उ.मौ.वि.सं., तकनीकी रिपोर्ट, टी.आर.04.
114. वर्गीकरण, एकीकरण उपयोगिता : जोशी आर.आर.भा.उ.मौ.वि.सं., तकनीकी रिपोर्ट, टी.आर.04.

□ □ □

5. संगोष्ठियों/सम्मेलनों/परिचर्चाओं में सहभागिता और शोध पत्र प्रस्तुति

क्रम. सं.	परिचर्चा/संगोष्ठी/भाग लेनेवाले	शोध पत्र
1.	वैज्ञानिक अनुसंधान में उत्तरदायित्व पर परिचर्चा, इनसा, नई दिल्ली, 7 अप्रैल 1992 – डॉ. एस. के. मिश्रा, उपनिदेशक	–
2.	वैज्ञानिक प्रकाशनों की कोटि पर परिचर्चा, इनसा, नई दिल्ली, 8 अप्रैल 1992 – डॉ. एस. के. मिश्रा उपनिदेशक	–
3.	सार-रचना और सूचिका निर्माण पर लघु अधिधि पूर्ण कार्यक्रम, लघु उद्योग विस्तार प्रशिक्षण का राष्ट्रीय संस्थान, हैदराबाद, 13-20 जुलाई 1992 – श्रीमती ए. ए. शिरालकर, व.त.आ I	–
4.	भारतीय कम्प्यूटर संस्था का वार्षिक अधिवेशन, मद्रास, 16-19 सितम्बर 1992 – कुमारी जे. एस. पेठकर, क वै अ	–
5.	एशियाई वर्षण की संरचना और अस्तित्व पर (सी ए ए पी) दूसरी अन्तर्राष्ट्रीय कार्यशाला, बी ए आर सी, बम्बई, 29 सितम्बर-2 अक्टूबर 1992 – प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति, निदेशक (कार्यशाला का उद्घाटन किया) और डॉ. एल. टी. खेमानी, स. नि	भारत के संदर्भ में अस्त वर्षा समस्याएँ : खेमानी एल. टी.
6.	मूसलाधार वर्षा और बाढ़ पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, हुवांगंशान, चीन, 5-9 अक्टूबर 1992 – डॉ. आर. एच. कृपलानी, व वै अ-I और श्री. के. के. सिंह, अनुसंधान अधिसदस्य	1) भारत पर 5-दिन मानसून वर्षण क्षेत्रों के वर्गीकरण और उपक्षेत्रीय वर्षण अधिकताओं तीव्रताओं का अध्ययन : सिंह के. के. 2) भारत चीन वर्षण के बीच सम्बन्ध : कृपलानी आर. एच.
7.	भारतीय वायुविलय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्था चतुर्थ वार्षिक सम्मेलन (आई इ एस टी ए), एन आइ ओ एच, अहमदाबाद 12-13 अक्टूबर 1992 – श्रीमती एम. एस. नाईक, व वै अ II श्री. एस. तिवारी, व वै स, श्री. के. अली, वै स और श्री. एस. शर्मा, अनुसंधान अधिसदस्य	1) कल्पा, हिमाचल प्रदेश में हिम का रसायनशास्त्र : तिवारी एस., कपूर आर. के., खेमानी एल. टी., अली के., सिंह जी. और प्रकाश पी. 2) नगरीय वायुमण्डलीय वायुविलयों के विकिरणात्मक लक्षणों पर : देवरा पी. सी. एस., पाण्डुराई जी. राज पी. ई. और शर्मा एस.

- | | |
|--|---|
| <p>8. इन्टरनेशनल एसोसिएशन फॉर हाइड्रॉलिक रिसर्च के एशिया और प्रशान्त क्षेत्रीय विभाग का आठवां कांग्रेस, सी डबल्यू पी आर. एस., पुणे, 20-23 अक्टूबर 1992
– डॉ. पी. आर. राखेचा, स.नि</p> <p>9. एस ई आर सी सम्मेलन, वि प्रोवि, नई दिल्ली, 26-27 नवम्बर 1992
– प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति, निदेशक</p> <p>10. पश्चिमी क्षेत्र सम्मेलन-92 (डबल्यू आर सी-92) प्रौद्योगिकी सूचना में उभरती प्रवृत्तियाँ, कम्प्यूटर सोसायटी ऑफ इण्डिया, पुणे, 4-5 दिसम्बर 1992
– श्री. एम. के. टंडन, व.वै.अ. II</p> <p>11. ग्लोबीय ऊष्मन के कारण भारतीय उप महाद्वीप पर वर्तमान जलवायु का बोध और उसके भविष्य परिवर्तन पर शीतकाल विद्यालय, आय आय टी, नई दिल्ली, 7-24 दिसम्बर 1992</p> <p>12. अग्रमत संगणन पर कार्यशाला (समांतर संसाधन पर ध्यान केन्द्रित कर) सी-डैक, पुणे, 29-31 दिसम्बर 1992
– श्री. एम. के. टंडन, व.वै.अ. II</p> <p>13. भारतीय विज्ञान कांग्रेस का 80 वाँ अधिवेशन, एन आय ओ, गोआ, 3-8 जनवरी 1993
– सर्वश्री पी. व्ही. पुराणिक क.वै.अ,
ए.ए. मनोत, क.वै.अ, बी.एस. मूर्ति,
व.वै.स और आर. एम. सोनी, वरिष्ठ आरेखक</p> | <p>3) आर्द्र प्रक्रियाओं से एस ओ₄, एन ओ₃ और क्षारीय कणों को निकालना : नाईक एम. एस., खेमानी एल. टी., मोमिन जी. ए., राव पी. एस. पी., सफई पी. डी. और पिल्लाई ए. जी.</p> <p>4) मेघ विकास और वर्षण में वायुविलायों का कार्य : अली के., कपूर आर. के. और चटर्जी आर. एन.</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> |
|--|---|

क्रम. सं. परिचर्चा/संगोष्ठी/भाग लेनेवाले

शोध पत्र

14. महाराष्ट्र की भौमिकी : पर्यावरणीय और भौमिकीय पहलू, शिवाजी विश्वविद्यालय, सोलापूर,
11-12 जनवरी 1993
15. पुराजलवायु विज्ञान में क्षेत्र/खण्ड क्षेत्रों को पहचानने के लिए बैठक, भा उ मौ वि सं, पुणे, 21-22 जनवरी 1993
– प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति, निदेशक, डॉ. गोविन्द पन्त, उपनिदेशक, डॉ. एस. सिंह, उपनिदेशक, डॉ. एच. एन. भलमें, उपनिदेशक, डॉ. बी. पार्थसारथी, सहायक निदेशक श्री. आर. के. वर्मा, सहायक निदेशक डॉ. एल. एस. हिंगणे, सहायक निदेशक डॉ. रूप कुमार, व वै अ-I
श्री. एन. सिंह, व वै अ-I
श्री. के. कृष्ण कुमार, व वै अ-II
श्रीमती एन. ए. सोनटक्के, क वै अ और श्री. एच. पी. बोरगाँवकार, क वै अ
16. विकास युक्तियाँ और वायुमण्डलीय संरचना और जलवायु पर ग्लोबीय/क्षेत्रीय/स्थानीय प्रभाव पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन, आय आय टी, नई दिल्ली, 25-30 जनवरी 1993
– सर्वश्री के. जी. वर्णकर, उप. नि., डॉ. पी. सी. एस. देवरा, स. नि.
और आर. के. वर्मा, स. नि.
डॉ. एल. टी. खेमानी, स, नि.,
डॉ. डी. बी. जाधव, व वै अ-I,
एस. शिवरामकृष्णन, व वै अ-I,
डॉ. एस. एस. पारसनिस, व वै अ-I,
और पी. एस. पी. राव, क वै अ

- महाराष्ट्र के कुछ भागों पर 8-10 जून 1991 की हुई भारी वर्षा का अध्ययन : कुलकर्णी ए. के., मण्डल बी. एन. और संगम आर. बी.
- 1) पश्चिमी हिमालय पर जलवायुवी परिवर्तनों के वृक्ष-जलवायुविज्ञानी प्रमाण
- 2) पुराजलवायु के सामान्य परिसंचारण प्रतिमान : पन्त गो. ब.
- 3) भारत पर जलवायुवी परिवर्तनों का उपकरणीय अभिलेख : कृष्ण कुमार के.
- 4) उत्तर भारत पर शुष्कता की परिवर्तनीयता और वायुमण्डल का सामान्य परिसंचारण : सिंह एल.
- 1) वायुविलय लक्षण और चेम्बूर-द्रास्बे क्षेत्र में वर्षाजल के अस्तीकरण में उनका काम : राव पी एस. पी., खेमानी एल. टी., मोमिन जी. ए., सफई पी. डी. और खेमानी एल. टी., मोमिन जी. ए., सफई पी. डी. और पिल्लाई ए. जी.
- 2) भारत में वन क्षेत्रों पर वायुविलय का संघटन : मोमिन जी. ए., खेमानी एल. टी., राव पी. एस. पी., पिल्लाई ए. जी. और सफई पी. डी.
- 3) दृश्य द्वाभा स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके पुणे पर प्रेक्षित एल ओ₂, ओ₃, का वार्षिक परिवर्तन जाधव डी. बी., लोंडे ए. एल. और बोस एस.
- 4) सीमा परत में आंशिक मेघमयता का मूल्यांकन : पारसनिस एस. एस. और कुलकर्णी एम. के.

- 5) उप-मेघ और स्तर के विकिरणी शीतलन और परत ऊज्ज्वा अभिवाहों के बीच युग्मन : पारसनिस एस. एस.
- 6) उष्णकटिबन्धीय परिसंचारण में ऊर्जा संतुलन : * पारसनिस एस. एस. और मोरवाल एस. बी.
- 7) मानसून वर्षण पर इनसो का प्रभाव : वर्मा आर. के.
- 8) संरोहण पर पवन अपरूपण द्वारा प्रजनित क्षोभ का प्रभाव : पारसनिस एस. एस.
- 9) दृश्य स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके तडित झंझाके दौरान इनओ₂ और ओ₃ के प्रेक्षण : जाधव डी. बी. और बोस एस.
- 10) पृथ्वी वायुमण्डल अन्तरापृष्ठ पर ऊर्जा संतुलन पर- एक स्थानीय संदर्भ : वेर्णेकर के. जी., सक्सेना एस., पिल्लाई जे. एस. और मूर्ति बी. एस.
- 11) नियक्रम मौसम वैज्ञानिक सतह मौसम आकड़ों से सतह अभिवाहों के प्राचलीकरण : नागर एस. जी. और सीतारामया पी.
- 12) भारतीय क्षेत्र पर 1970-1983 के दौरान वार्षिक झंझावाती तूफान क्रियाकलाप के प्रारम्भिक परिणाम : मनोहर जी. के., कंडलगावकर एस. एस. और कुलकर्णी एम. के.
- 13) नीरव वादी के जंगल में वर्षाजिल और सतत वर्षण रसायणशास्त्र राव पी. एस. पी., मोमिन जी. ए., सफई पी. डी., पिल्लाई ए. जी. और खेमानी एल. टी.
- 14) अभिकलित्र नियंत्रित लिडार का उपयोग करके वायुमण्डलीय वायुविलयों और गैसों का यथार्थ समय मॉनीटर करना : देवरा पी. सी. एस., राज पी. ई., शर्मा एस. पंडितदुराई जी.

- 15) भारत में नगरीय और वनीय स्थानों में सतह ओजोन व्यवहार का अध्ययन : खेमानी एल. टी., मोमिन जी. ए., राज पी. एस. पी., विजयकुमार आर. और सफई पी. डी.
- 16) पुणे में मानसून आगमन से समन्धित सीमा सतह विभवी प्रवणता : कंडलगावकर स.एस. और मनोहर जी. के.
- 17) मानसून के दौरान संवहनी सीमा सतह में विक्षुब्ध विसरण : शिवरामकृष्णन एस.
- 18) पांश्वीय परिक्षेपण प्राचल - सिंग्मा Y का स्थाइकता के साथ विचरण - मानसून 1989 के दौरान एक घटना अध्ययन : सक्सेना एस. और शिवरामकृष्णन एस.
- 19) संवहनी फुहारों (वर्षा) के आयनी संरचना में परिवर्तन : नाईक एम. एस., खेमानी एल. टी., मोमिन जी. ए., राव पी. एस. पी. और सफई पी. डी.
- 20) सूर्य और आकाश दृश्य स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके वायुमण्डलीय ओजोन की ऊर्ध्व परिच्छेदिका : जाधव डी. बी., बोस एस., लोंडे ए. एल. और मेहरा पी.
17. भारतीय भौगोलिकों का सम्मेलन, मदुराई,
10-12 फरवरी 1993
– सर्वश्री बी. एन. मण्डल व वै अ II,
प. न. महाजन, व वै अ II और
एस. एस. दुगम, व वै स.
- 1) उत्तरी एटलांटिक दोलनों में लघु-अवधि जलवायी उच्चावचन और उत्तर हिन्द महासागर पर चक्रवाती विक्षेभों की प्रायिकता : दुगम एस. एस., काकडे एस. बी. और वर्मा आर. के.
- 2) उष्णकटिबन्धीय हिन्द महासागरपर दीर्घ अवधि वर्षण आकलनों के लिए उपग्रह प्रेक्षित संवहनी मेघ आकड़ों का उपयोग : महाजन प्र. न.
- 3) महाराष्ट्र में प्रतिनिधिक बांधों के द्वारा ग्रीष्म मानसून वर्षण का उपयोग - एक संक्षिप्त मूल्यांकन : मण्डल बी. न., कुलकर्णी ए. के. और संगम आर.बी.

18. जलवायुविज्ञान पर 5-वी राष्ट्रीय संगोष्ठी, वालमी, पटना, 10-12 फरवरी 1993
– डॉ पी आर रारवेचा, स. नि.

19. मानसून - 92 पर लघु कार्यशाला, आय एम एस, पुणे शाखा, 24 फरवरी 1993
– सर्वश्री आर. के. वर्मा, स. नि., डी. के. पॉल, व वै अ-I,
डॉ. ए. के. कुलकर्णी, व वै अ-II और
श्रीमती य. व्ही. भिडे, व वै अ-II,
पी. व्ही. पुराणिक, क वै और
एस. पी. घाणेकर, वै स

20. द्रापमेट-93 मौसम विज्ञान और राष्ट्रीय विकास पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, नई दिल्ली, 17-19 मार्च 1993
– प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति, निदेशक,
डॉ. एस. राजामणि, स. नि.,
कु. पी. एल. कुलकर्णी, व वै अ-II,
श्री. पी. व्ही. पुराणिक, क वै अ,
श्री. ए. ए. मुनोत, क वै अ और
श्री. डी. के. त्रिवेदी, व वै स

21. भारतीय मौसम वैज्ञानिक संस्था परिचर्चा, एस ए सी, अहमदाबाद, 22 मार्च 1993
– प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति, निदेशक

बिहार पर 1-3 दिन अवधि के वार्षिक अधिकतम वर्षण का प्रत्यागमन काल विश्लेषण : राखेचा पी. आर.
और सोमन एम. के.

- 1) वर्ष 1992 के दौरान मानसून वर्षण के अन्तर क्रृतुवीय उच्चावचन : भिडे यू. व्ही., पॉल डी.के., पुराणिक पी. व्ही. और घाणेकर एस. पी.
- 2) मानसून 1992 और एनसो : वर्मा आर. के.
- 3) मानसून-92 के दौरान तीव्र वर्षा तूफान : कुलकर्णी ए.के.
- 1) भारतीय क्षेत्र पर पंचतय वर्षण में स्व: समाश्रयण प्रक्रिया : ड़हाले एस. डी. और पुराणिक पी. व्ही.
- 2) मानसून-1991 के दौरान अल्पस्थायी, स्थिर और क्षणिक और स्थिर तरंगों के बीच गतिज ऊर्जा लेनदेन : बाविस्कर एस. एम., चिपाडे एम. डी., पॉल डी. के. और सिंह एस. एस.
- 3) भारतीय समुद्रोंसे उष्णकटिबंधीय चक्रवात पथ की संख्यात्मक प्रागुक्ति : त्रिवेदी डी. के. और सिंह एस. एस.
- 4) पवन विश्लेषण में ओ एल आर आंकड़ों का उपयोग करके प्रारम्भिक अपसरण की संवृद्धि पर : कुलकर्णी पी. एल., नारखेडकर एस. जी., नायर एस. और राजामणी एस.
- 5) भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण और खरीफ खाद्य धान्य उत्पादन के बीच सम्बन्ध : पार्थसारथी बी., रूप कुमार के. और मुनोत ए. ए.

—

22. प्रोफ. के. आर. रामनाथन शताब्दी समारोह,
भारत में वायविकी और वायुमण्डलीय विज्ञान
अनुसंधान में भविष्यवादी संदर्श पर संगोष्ठी,
पी आर एल, अहमदाबाद, 23-24 मार्च 1993
— प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति, निदेशक,
श्री. आर. के. वर्मा, स. नि और
श्री. के. कृष्ण कुमार, क. वै अ
23. मॉन्टब्लेक्स अनुसंधान परिणामों पर द्वितीय प्रबोधक
कार्यशाला, भा उ मौ वि सं, पुणे,
26-27 मार्च 1993
— प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति, निदेशक,
श्री. सूर्यनारायण आर., उप निदेशक,
डॉ. ए. के. कामरा, उप निदेशक,
डॉ. ए. एस. आर. मूर्ति, उप निदेशक,
डॉ. गोविन्द पन्त, उप निदेशक,
श्री. के. जी. वेर्णकर, उप निदेशक,
डॉ. एस. एस. सिंह, उप निदेशक,
डॉ. (श्रीमती) ए. एम. सेल्वम, स. नि.
श्री. एस. सिन्हा, व वै अ-I,
श्री. एल. के. सदानी, व वै अ-I,
श्री. डी. के. पॉल, व वै अ-I,
श्री. एस. शिवरामकृष्णन, व वै अ-I,
श्री. एस. एस. अरलीकट्टी, व वै अ-I,
श्री. एस. एस. पारसनिस, व वै अ-I,
श्री. बृजमोहन, व वै अ-II,
श्रीमती एस. जी. नागर, व वै अ-II,
श्री. एस. बी. देबाजे, व वै अ,
श्री. जे. एस. पिल्लाई, व वै स
श्री. बी. एस. मूर्ति, व वै स
श्रीमती एस. बी. मोरवाल, व वै स
श्रीमती एम. के. कुलकर्णी, व वै स,
कु. राधामणि, व वै स,
श्री. एम. एन. पाटील, व वै स और
श्रीमती व्ही. व्ही. सप्रे, व त स

महासमुद्र-वायुमण्डल अन्योन्य क्रियाएँ—जलवायु अध्ययनों
के लिए महत्व : केशवमूर्ति रा. न. (निमंत्रित व्याख्यान)

- 1) सागरीय सीमापरत पर मिश्रित परत के अभिलाखणिक परिवर्तन : पारसनिस एस. एस., मोरवाल एस. बी. और कुलकर्णी एम. के.
- 2) दो-स्तर आंकड़ों के आकलन के लिए सतह समीकार का सीधा हल : सिन्हा एस.
- 3) सोडार पर प्रतिलोमन ऊंचाइयों का उपयोग करके तापमान परिच्छेदिका का अनुमान आकलन : सदानी एल. के. और मूर्ति बी. एस.
- 4) अनुकारित मृदा सतह तापमान से सतह अभिवाहों का आकलन : पिल्लाई जे. एस., सक्सेना एस. और वेर्णकर के. जी.
- 5) उत्तरी बंगाल की खाड़ी में एक अवदाब के गमन के दौरान समुद्र सतह पर ऊषा और संवेग के अभिवाह : शिवरामकृष्णन एस., पाटील एस. एन. और वेर्णकर के. जी.
- 6) मॉन्टब्लेक्स काल मालिका आंकड़ों की अंशीय प्रकृति : सेल्वम ए. एम. और सप्रे व्ही. व्ही.
- 7) मॉन्टब्लेक्स-90 के दौरान शीर्ष खाड़ी पर दो स्तर खम्बों का उपयोग करके सूक्ष्म-मौसम विज्ञानी प्रेक्षण : सीतारामया पी., देबाजे एस. बी., नागर एस. जी. और मुल्लान ए. एच.

- 8) मॉन्टब्लेक्स-90 के दौरान मानसून अवदाब की प्रतिक्रिया में शीर्ष खाड़ी की समुद्र सतह तापमान (एस. एस. टी) परिवर्तिता पर : सीतारामैया पी., नागर एस. जी. और मुल्लान ए. एच.
- 9) मानसून द्वीपी क्षेत्र में अधोप्रवाह परिसंचारण की तापगतिकियों पर : पारसनिस एस. एस., कुलकर्णी एम. के. और कुंचुर व्ही. ए.
- 10) मानसून सीमा सतह में बलों का अध्ययन : मोरवाल एस. बी., वेर्णकर के. जी., अरलीकटटी एस. एस. और पारसनिस एस. एस.
- 11) खड़गपुर पर ए बी एल में विशेष लक्षण : मूर्ति बी. एस., पाटील एम. एन., बृजमोहन और वेर्णकर के. जी.
- 12) मॉन्टब्लेक्स आंकडे समूहों से संवेद्य ऊष्मा और संवेग के विक्षुब्ध अभिवाहों के लिए विश्वीय स्पेक्ट्रम : राधामणि एम. और सेल्वम ए. एम.
- 13) मॉन्टब्लेक्स-90 के दौरान खड़गपुर पर वायुमण्डलीय सीमा सतह में पवन और तापमान परिच्छेदिकाएँ : देबाजे एस. बी., शिवरामकृष्णन एस. और वेर्णकर के. जी.
- 14) साररुपी मापी प्रणालियों से सम्बन्धित, खड़गपुर पर सीमा सतह में पवन परिच्छेद : पॉल डी. के., घाणेकर एस. पी., मूर्ति बी. एस. और वेर्णकर के. जी.

□ □ □

6. बैठकों में सहभाग

प्रोफेसर आर. एन. केशवमूर्ति, निदेशक

- i) कार्यक्रम सलाहकारी समिति-वायुमण्डलीय विज्ञान (पी ए सी-ए एस) 17 जुलाई 1992
- ii) वायुमण्डलीय विज्ञानों में अन्तरअभिकरण समचय बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 20 जुलाई 1992
- iii) मॉन्टब्लेक्स समिति की बैठक, एन ए एल, बंगलोर, 4 अगस्त 1992
- iv) डी आर डी ओ की मूल्यांकन समिति की बैठक में बाह्य तज्ज्ञ के रूप में, एन ए एल, बंगलोर, 31 अगस्त 1992
- v) आइ एल टी पी पर कार्यक्रम सलाहकारी समिति, एन ए एल, बंगलोर, 1 सितम्बर 1992
- vi) डी ओ डी पर पांचवीं और अन्तिम मार्गदर्शी समिति, बंगलोर, 19 अक्टूबर 1992
- vii) एन सी एम आर डब्ल्यू एफ की वैज्ञानिक सलाहकारी समिति की बैठक, नई दिल्ली, 29 अक्टूबर 1992 और 24 नवम्बर 1992
- viii) मौसम विज्ञान और वायुमण्डलीय विज्ञानों की परिषद (सी एम ए एस) की बैठक, नई दिल्ली, 3 नवम्बर 1992
- ix) कार्यक्रम मूल्यांकन और नियन्त्रण समिति (पी ई एम सी) बैठक, नई दिल्ली, 5 नवम्बर 1992
- x) मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए भविष्य सुपर कम्प्यूटर युक्ति पर उपाय-सुझाव बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 23 नवम्बर 1992
- xi) टोगा मानसून संख्यात्मक प्रयोग समूह (मोनेग) बैठक, भा मौ वि, नई दिल्ली, 12-14 जनवरी 1993

पूर्वानुमान अनुसंधान विभाग

डॉ. एस. एस. सिंह, उप निदेशक और
श्री. जे. आर. कुलकर्णी, व वै अ "

टोगा मानसून संख्यात्मक प्रयोग समूह (मोनेग) बैठक,
भा मौ वि, नई दिल्ली, 12-14 जनवरी 1993

श्री. डी. के. पॉल, व वै अ।

चतुर्थ वार्षिक मानसून पुनरीक्षण समिति की बैठक आइ ए सी एस, कलकत्ता, 3 फरवरी 1993

जलवायु विज्ञान और जल मौसम विज्ञान विभाग

डॉ. गोविन्द पन्त, उप निदेशक

- i) आइ जी बी पी की पूर्वकाल ग्लोबीय परिवर्तन (पी ए जी ई एस) के सम्बन्ध में चर्चा हेतु बैठक,
रा भौ प्र (एन पी एल), नई दिल्ली, 6-7 एप्रैल 1992
- ii) मूल्यांकन समिति की बैठक, मौसम विज्ञान में बाह्य तज्ज्ञ, एस ए सी, अहमदाबाद, 17 जून 1992
- iii) सी एस आइ आर, अनुसंधान अधिसदस्य के अनुसंधान कार्य का पुनरीक्षण, मौसम विज्ञान और महासमुद्र विज्ञान विभाग, आंध्र विश्व विद्यालय, विशाखापट्टनम, 24-25 जून 1992.
- iv) आइ जी बी पी पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की आयोजक समिति बैठक, एन पी एल, नई दिल्ली, 3 अगस्त 1992
- v) दीर्घ परिसर पूर्वानुमान (एल आर एफ) उसके उपयोग और विकीर्णन पर बैठक, भा मौ वि, नई दिल्ली, 5 जनवरी 1993
- vi) कार्यक्रम सलाहकारी और नियन्त्रण समिति (पी ए एम सी), कृषि जलवायुविज्ञान पर बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 19 मार्च 1993

डॉ. पी. आर. राखेचा, सहायक निदेशक

जलविज्ञान पर भारतीय राष्ट्रीय समिति आइ एन सी ओ एच के जलमौसमविज्ञानी दल की 9-वीं बैठक, इन आइ एच, रुडकी, 12 अक्टूबर 1992

डॉ. रूप कुमार के., व वै अ-I

कार्यक्रम सलाहकारी और नियंत्रण समिति पर्यावरणीय विज्ञान (पी ए एम सी-ई एस) बैठक, कुमायूँ विश्व विद्यालय, नैनीताल, 11 नवम्बर 1992

भौतिक मौसम विज्ञान और वायु विज्ञान विभाग

डॉ. ए. एस. आर. मूर्ति, उप निदेशक

गुजरात राज्य में मेघ बीजन कार्यक्रम के सम्बन्ध में बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 18 अगस्त 1992

डॉ. एल. टी. खेमानी, सहायक निदेशक

अन्तरराष्ट्रीय भू-मण्डल जीवमण्डल कार्यक्रम (आइ जी बी पी) बैठक, एन पी एल, नई दिल्ली, 10 अगस्त 1992

उपकरणीय तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक विभाग

श्री. के. जी. वर्णकर, उप निदेशक

- i) मॉन्टब्लेक्स उद्बोधक समिति बैठक, एन ए एल बंगलोर, 4 अगस्त 1992
- ii) प्रथम भू-सतह बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 8-10 फरवरी 1993

सैद्धान्तिक अध्ययन विभाग

डॉ. एस. के. मिश्रा, उप निदेशक

- i) इनसा अनुभागीय समिति बैठक, नई दिल्ली 9-10 अप्रैल 1992
- ii) आइ एल टी पी परियोजना सलाहकारी समिति की बैठक, एन ए एल, बंगलोर, 1 सितम्बर 1992
- iii) मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केन्द्र के भविष्य के सुपर कम्प्युटर की योजना पर उपाय सुझाव अधिवेशन, वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 23 नवम्बर 1992
- iv) वायुमण्डलीय विज्ञानों के केन्द्र में सहायक प्रोफेसर के पद के लिए चयन समिति में (सदस्य के रूप में) उपस्थित। भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलोर, 7 दिसम्बर 1992
- v) टोगा मानसून संख्यात्मक प्रयोगीकरण दल, भा मौ वि, नई दिल्ली, 12-14 जनवरी 1993

संगणक और आंकड़े विभाग

श्री. आर. सूर्यनारायणा, उप निदेशक
(निदेशक के कार्य निभाते हुए)

- i) सी एम ए एस बैठक, नई दिल्ली, 1 अप्रैल 1992
- ii) परियोजना सलाहकारी समिति की बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली, 20 अप्रैल 1992
- iii) बाह्य तज्ज्ञ के रूप में पुनरीक्षण समिति में, व्ही एस एस सी, त्रिवेन्द्रम, 29 अप्रैल 1992
- iv) यू एन डी पी की बैठक, नई दिल्ली, 19 मई 1992

□ □ □

7. परिसंवाद

शोध कार्य की प्रगति के लिए और विद्याई वातावरण को बनाने के लिए वैज्ञानिक परिसंवाद महत्वपूर्ण हैं। आधुनिकतम विषयों पर परिसंवाद कई बार संस्थान में आयोजित किए जाते हैं और संस्थान के वैज्ञानिकों/निमंत्रित तज्ज्ञों को परिसंवाद कार्यक्रम में भाग लेने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। वर्ष के दौरान निम्नांकित परिसंवाद आयोजित किए गए—

क्रम सं.	वक्ता	शीर्षक	दिनांक
1.	डॉ. आर. एच. कृपलानी व वै अ-1, भा उ मौ वि सं	i) भारत-चीन ग्रीष्म मानसून वर्षण के विशाल मापी पहलू ii) अन्तर ऋतुवीय कालमापी पर भारतीय ग्रीष्म मानसून की उत्तरी गोलार्ध मध्य अक्षांश परिसंचारण के साथ अन्योन्यक्रिया iii) चीन में मूसलधार वर्षा और बाढ़ पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी	3 अप्रैल 1992 28 सितम्बर 1992 26 नवम्बर 1992
2.	डॉ. के. डी. प्रसाद, व वै अ-1, भा उ मौ	i) भारत पर मासिक 700 एच पी ए भूविभवी क्षेत्रों के पूर्वानुमान की सम्भाव्यता की जांच ii) विहित सहसम्बन्ध विश्लेषण का उपयोग करके एल नीनो/दक्षिणी दोलन और भारतीय मॉनसून वर्षण बीच सम्बन्ध का अध्ययन	11 अप्रैल 1992 19 एप्रैल 1992
3.	श्री. एस. एस. दुगम व वै स, भा उ मौ वि सं	आइसलैण्डिक लो और एजोरस हाई के बीच की दाब-प्रवणता और भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के बीच सुदूर सम्बन्ध	15 जुलाई 1992
4.	श्रीमती एस. एस. देसाई क वै अ, भा उ मौ वि सं	वर्ष 1979 के दौरान ग्लोबीय ऊर्जा और एन्स्ट्राफी स्पेक्ट्रा और निम्न और उच्चतर क्षोभमण्डल में उनके स्पेक्ट्रमी अभिवाह	20 जुलाई 1992
5.	डॉ. जी. विश्वनाथन परियोजना निदेशक भारतीय एम एस टी रड़ार इसरो, बंगलोर	इसरो के एम एस टी और अन्य रड़ार प्रणालियाँ	27 जुलाई 1992

क्रम सं.	बक्ता	शीर्षक	दिनांक
6.	श्री. एस. शिवरामकृष्णन व वै अ-I, भा उ मौ वि सं	मॉन्टब्लेक्स स्तम्भ आंकडों के कुछ परिणाम	29 जुलाई 1992
7.	श्री. जे. आर. कुलकर्णी व वै अ-II, भाउमौविसं	ग्रीष्म मानसूनों की अन्तर वार्षिक परिवर्तिताओं का प्रतिमानीकरण-पुनरीक्षण	7 अगस्त 1992
8.	श्री. बी. एस. मूर्ति व वै अ-, भाउमौविसं	मिथ्रित क्षेत्र पर रात्रिकालीन सीमा तह रचना के दौरान डॉप्पलर सोडार से प्राप्त पवन	11 अगस्त 1992
9.	श्री. ए. बण्डोपाध्याय क वै अ, भाउमौविसं	एक कम व्यय सुस्पष्ट काल समाकलन पद्धति के पूर्वानुमान क्रिया का मूल्यांकन	12 अगस्त 1992
10.	डॉ. एल. ग्रेनेट यूनिवर्सिटी ऑफ स्टॉक हॉम स्वीडेन	i) वर्षण का रासायनिक संघटन : कब और कहाँ वह अम्लीय होता है। ii) वर्षण रसायन	20 अगस्त 1992 3 अक्टूबर 1992
11.	श्री. एम. के. टंडन व वै अ-II, भाउमौविसं	i) फोरट्रान-90 वैज्ञानिक संगणन का नया युग ii) हम देखें फोरट्रान-90	7 सितम्बर 1992 22 सितम्बर 1992
12.	प्रोफेसर कांजी टाकाहशी, क्योटी, यूनिवर्सिटी,	वायुमण्डलीय वायुविलयों का लाक्षणीकरण और घोत भागीकरण	11 सितम्बर 1992
13.	डॉ. दिग्विजय सिंह पर्यावरण के भूतपूर्व केन्द्रीय मंत्री, गुजरात	रियो पृथ्वी सम्मेलन, जून 1992	18 सितम्बर 1992
14.	श्री. व्ही. आर. देशपांडे क वै अ, भाउमौविसं	सुदूर संवेदन और विश्वीय जलवायु परिवर्तन पर डंडी विश्वविद्यालय स्कॉटलैंड में VII ग्रीष्म काल विद्यालय-एक संक्षिप्त विवरण।	30 सितम्बर 1992
15.	डॉ. कुर्हीकृष्णन व्ही. एस. एस. सी त्रिवेन्द्रम	थुम्बा में वायुमण्डलीय सीमा अध्ययन	1 अक्टूबर 1992

क्रम सं.	वक्ता	शीर्षक	दिनांक
16.	श्री. आर. विजयकुमार व वै अ-I, भाउमौविसं	एक त्रिविमीय विशाल-मापी मेघ प्रतिमान : विकिरणीय ऊष्णन और हिम प्रावस्था प्रक्रियाओं के कार्य की जे. एल. ली. इत्यादि द्वारा जांच	1 अक्टूबर 1992
17.	डॉ. एच. रोडे स्टॉकहाम विश्वविद्यालय, स्टॉकहॉम, स्वीडन	वायुमण्डलीय प्रतिमानीकरण	3 अक्टूबर 1992
18.	डॉ. जी. आर्यस वायुमण्डलीय अनुसंधान का विभाग, सी एस आय आर ओ, ऑस्ट्रेलिया	अन्तर्राष्ट्रीय विश्वीय वायुमण्डलीय रसायनविज्ञान	3 अक्टूबर 1992
19.	डॉ. ए. के. कामरा उप निदेशक, भा उ मौ वि सं	क्षेत्रिजी विद्युत क्षेत्र में अन्तस्थ वेग से गिरती जल बूँदों में विघटन तथा करोना का आगमन	6 अक्टूबर 1992
20.	श्री. आर. सूर्यनारायणा, उप निदेशक भा उ मौ वि सं	बीजिंग, चीन में हुई 13-वीं अन्तरराष्ट्रीय को-डेटा सम्मेलन और आम सभा	6 अक्टूबर 1992
21.	डॉ. एस एच. दामले माइक्रोवेव विभाग समीर, बम्बई	डॉप्पलर सोडार को एक रेडियो एकाउस्टिक साउण्डिंग प्रणाली में परिवर्तन	11 नवम्बर 1992
22.	डॉ. डी. बी. राव एन एम सी, वाशिंगटन यू. एस. ए.	i) एन एम सी में समुद्रीय उत्पादों का विकास ii) महासमुद्रीय सामान्य विधाएँ, ज्वार और परिसंचारण	30 नवम्बर 1992 1 दिसम्बर 1992
23.	डॉ. ई. एम. रासमुस्सन मेरीलैण्ड यूनिवर्सिटी कॉलेज पार्क, यू. एस. ए.	i) एनसो चक्र का एक पर्यावलोकन ii) एनसो चक्र की दीर्घकालिक परिवर्तिता	2 दिसम्बर 1992 3 दिसम्बर 1992
24.	श्री. एस. डी. डहाले, क वै अ, भा उ मौ वि सं	प्रमुख वर्षा काल में उष्णकटिबन्ध पर वर्षण का सातत्य व्यवहार	4 दिसम्बर 1992

क्रम सं.	बक्ता	शीर्षक	दिनांक
25.	श्री. एम. डी. चिपाडे वै स, भा उ मौ वि सं	वर्ष 1991 के ग्रीष्म मानसून के दौरान तरंग संख्या में चिरकाल और अल्पकाल भँवरों की ऊपर क्षोभमण्डलीय और्जिकी	11 दिसम्बर 1992
26.	डॉ. डी. अ. बेनेट्स हॅडली रिसर्च सेंटर, यू. के.	i) क्षणिक जलवायवी परिवर्तन प्रयोग ii) परणिमाओं का विश्लेषण और वर्तमान अनिश्चितता का क्षेत्र	14 दिसम्बर 1992 16 दिसम्बर 1992
27.	श्री. जे. संजय वै स, भाउमौविसं	एक सीमित क्षेत्र प्रतिमान में भू-सतह (अभिवाहों) का प्राचलीकरण	21 दिसम्बर 1992
28.	श्री. के. जी. वर्णेकर उप निदेशक, भाउमौविसं	भू-सतह प्रक्रियाएँ-स्थानीय ऊर्जा बजट मूल्यांकन	*1 जनवरी 1993
29.	श्री. सरित मन्ना पूना विश्वविद्यालय, पुणे	मानसून परिसंचारण पर आर्द्रता के प्रतिघात के अध्ययन के लिए संख्यात्मक प्रयोग	5 जनवरी 1993
30.	डॉ. ए. के. रे, फंडामेंटल रिसर्च इन्स्टिट्यूट, ओटावा, कॅनडा	वायुमण्डल, महासागर और निम्नताप	8 जनवरी 1993
31.	डॉ. आनन्दु वर्णेकर मेरीलैण्ड यूनिवर्सिटी, यू. एस. ए	भारतीय ग्रीष्म मानसून पर यूरेशियन वसन्त हिमावरण का प्रभाव	18 जनवरी 1993
32.	प्रोफेसर टी. एन. कृष्णमूर्ति फ्लोरिडा स्टेट यूनिवर्सिटी, यू. एस. ए.	उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में कुछ नए परिणाम	22 जनवरी 1993
33.	श्री. एम. वाई. तोटगी वै अ-II, भाउमौविसं	तरंग संख्या आवृति अन्तराल क्षेत्र में विश्वव्याप्त वायुमण्डलीय गति और परिवहन के लिए शक्ति और क्रॉस सेक्ट्रा भाग I : सैद्धान्तिक पहलू	27 जनवरी 1993
34.	डॉ. गोरख नाथ सहायक निदेशक (राभा) विज्ञान और प्रौद्योगिकी नई दिल्ली	संसदीय राजभाषा समिति की सिफारिशों का कार्यान्वयन (हिन्दी में व्याख्यान) विभाग	2 जनवरी 1993

क्रम सं.	वक्ता	शीर्षक	दिनांक
35.	श्री. एस. द्विवेदी सहायक निदेशक (राजभा) हिन्दी शिक्षण योजना, राजभाषा विभाग, पुणे	प्रशासनिक पत्राचार में राजभाषा (हिन्दी में भाषण)	25 फरवरी 1993
36.	डॉ. गोविन्द पन्त उप निदेशक, भाउमौविसं	हिन्दी में वैज्ञानिक शब्दावली का प्रारम्भ और उसका उपयोग (हिन्दी)	26 फरवरी 1993
37.	श्रीमती वनिता मुदलियार, हिन्दी अधिकारी भाउमौविसं	i) राजभाषा अधिनियम ii) राजभाषी नियम और हिन्दी में वैज्ञानिक लेखन-मार्गदर्शन iii) राजभाषा हिन्दी के कार्यान्वयन के लिए प्रयत्न iv) हिन्दी में विभिन्न प्रकार के पत्राचार (सब व्याख्यान हिन्दी में)	26 फरवरी 1993 1 मार्च 1993 2 मार्च 1993 3 मार्च 1993
38.	श्री. पद्मनाभ शर्मा वै. अ-1, भाउमौविसं	मेघ, उनके विभिन्न प्रकार और कार्य (हिन्दी में)	1 मार्च 1993
39.	प्रोफेसर जी. सी. आसनानी सम्मानी अधिसदस्य, भाउमौविसं	उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में नोबेल पुरस्कार स्थिति में कुछ तीन समस्याएँ	4 मार्च 1993
40.	(डॉ.) श्रीमती अंशुमति अ. दुनाखे सहायक निदेशक, हिन्दी शिक्षण योजना, राजभाषा विभाग, पुणे	संख्याओं का प्रारम्भ, रोमन एवं देवनागरी (हिन्दी में)	25 मार्च 1993

संस्थान के बाहर दिए गए व्याख्यान

क्रम सं.	वक्ता	विषय	दिनांक	स्थान
1.	डॉ. पी. सी. एस. देवरा सहायक निदेशक	लेसर और विज्ञान और इंजिनियरी में उनके अनुप्रयोग	24 अप्रैल 1992	विश्वकर्मा प्रोद्योगिकी संस्थान, पुणे
2.	डॉ. एस. के. मिश्रा उप निदेशक	वायुमण्डल में भौतिक स्थान और तरंग संख्या क्षेत्र में और्जिकी	17-21 अगस्त 1992	आंध्र विश्वविद्यालय वॉल्टेयर

क्रम सं.	वक्ता	विषय	दिनांक	स्थान
3.	श्री. व्ही. आर. देशपांडे क वै अ,	सुदूर संवेदन और विश्व जलवायु परिवर्तन-एक संक्षिप्त विवरण	30 सितम्बर 1992	डंडी यूनिवर्सिटी, स्कॉटलैण्ड, य. के.
4.	श्री. एस. शिवरामकृष्णन व वै अ-।	सतह सीमा-तह में पवन और विक्षोभ	13 नवम्बर 1992	क्षेत्रीय मौसम वैज्ञानिक केन्द्र, भा मौ वि, मद्रास
5.	डॉ. गोविन्द पन्त उप निदेशक	i) मौसम पूर्वानुमान और जलवायवी परिवर्तन ii) ग्लोबीय और क्षेत्रीय मापियों पर पूर्वकालिक जलवायु परिवर्तन iii) सन्तुलन जलवायु प्रतिमान iv) पुरा जलवायु विज्ञान	20 नवम्बर 1992 8 दिसम्बर 1992 9 दिसम्बर 1992 8-10 मार्च 1993	सिम्बयासिस इन्स्टिट्यूट ऑफ जर्नलिज़म एण्ड कम्यूनिकेशन, पुणे जलवायु परिवर्तन का शीतकाल विद्यालय, आय टी, नई दिल्ली प्रावस्था “सी” मौ वि II प्रशिक्षण, भा मौ वि, पुणे
6.	प्रोफेसर आर. एन. केशवमूर्ति निदेशक	सामान्य परिसंचारण और जलवायु प्रतिमानीकरण	8 दिसम्बर 1992	जलवायु परिवर्तन पर शीतकाल विद्यालय, आय आय टी, नई दिल्ली
7.	डॉ. एस. व्ही. सिंह उप निदेशक	सार रूपी जलवायुविज्ञान	8-12 फरवरी 1993	प्रावस्था “सी” मौ वि II प्रशिक्षण, भा मौ वि, पुणे
8.	डॉ. के. रूप कुमार व वै अ-।	अनुप्रयुक्त जलवायुविज्ञान और जीवमौसम विज्ञान	22 फरवरी- 2 मार्च 1993	प्रावस्था “सी” मौ वि II प्रशिक्षण, भा मौ वि, पुणे
9.	डॉ. पी. आर. राखेचा सहायक निदेशक	जल प्रबन्ध परियोजनाओं में जलमौसमविज्ञान	10-11 मार्च 1993	जल और भूमि प्रबन्ध संस्थान, औरंगाबाद

□ □ □

8. शैक्षिक क्रियाकलाप

विश्वविद्यालयों और अन्य संस्थानों में विद्याई कार्यक्रमों में सहयोग प्रदान करने के लिए संस्थान अपने वैज्ञानिकों को प्रोत्साहित करता है। भिन्न भिन्न विद्याई कार्यक्रमों में वैज्ञानिकों ने भाग लिया :

वैज्ञानिक	शीर्षक	विद्याई कार्यक्रम
श्री. के. जी. वेर्णकर उप निदेशक	वायुमण्डलीय सीमा सतह	एम. टेक, पूना विश्वविद्यालय, पुणे
डॉ. एस. राजामणि सहायक निदेशक	मौसम वैज्ञानिक क्षेत्रों के वस्तुनिष्ठ विश्लेषण	एम.एस.सी./एम.टेक., पूना विश्वविद्यालय, पुणे
श्री. डी. के. पॉल व वै अ-I	सार रूपी मौसम विज्ञान रेखीय संतुलन समीकार का हल	एम.एस.सी., पूना विश्वविद्यालय, पुणे एम.टेक. पूना विश्वविद्यालय, पुणे
श्री. आर. विजयकुमार व वै अ-I	विकिरण	एम.एस.सी. पूना विश्वविद्यालय, पुणे
डॉ. ए. के. कुलकर्णी व वै अ-I	भारतीय मानसून और वर्षा तूफान विश्लेषण वर्गीकरण और परिणाम	कृषिक मौसमविज्ञान में अग्रगत अध्ययन के लिए केन्द्र, कृषि महाविद्यालय, पुणे
श्री. एन. सिंह व वै अ-I	कृषिक मौसम विज्ञान में सांख्यिकीय पद्धतियाँ	एम.एस.सी. (कृषि मौ. वि.) कृषि मौसम विज्ञान में अग्रगत अध्ययन, के लिए केन्द्र, कृषि महाविद्यालय, पुणे
श्री. पी. एन. महाजन व वै अ-II	उपग्रह मौसम विज्ञान में प्रगतियाँ	एम.एस.सी./एम.टेक., पूना विश्वविद्यालय, पुणे
श्री. जे. आर. कुलकर्णी व वै अ-II	गतिकीय मौसम विज्ञान	एम.एस.सी., पूना विश्वविद्यालय, पुणे
श्री. डी. आर. तलवलकर व वै अ-II	मौसम वैज्ञानिक क्षेत्रों का वस्तुनिष्ठ विश्लेषण	एम.एस.सी./एम.टेक., पूना विश्वविद्यालय, पुणे
श्रीमती एन. ए. सोनटके क वै अ	जलवायवी आंकड़ों का सांख्यिकीय विश्लेषण	एम.एस.सी./पीएच.डी. (भूगोल) पूना विश्वविद्यालय, पुणे

संस्थान अपने वैज्ञानिकों को वायुमण्डलीय विज्ञानों में तथा तत्सम्बन्धित विषयों में उच्चतर अध्ययनों को प्रोत्साहित करता है। वर्ष के दौरान निम्नांकित वैज्ञानिकों ने पूना विश्वविद्यालय, पुणे से भौतिक विज्ञान में अपना कार्य पूर्ण किया है/पीएच.डी. और एम.एस.सी. (अंशतः शोध पत्रों से और अंशतः अनुसंधान से) प्राप्त किया :—

नाम	उपाधि	शोध प्रबन्ध	अनुसंधान मार्गदर्शक
श्रीमती आर. व्ही. भालवणकर वै स	एम.एस्सी.	क्षेत्रिजी विद्युत क्षेत्र में आवेशित और अनावेशित जल बूंदों के विघटन के पवन सुरंग अध्ययन	डॉ. ए. के. कामरा, उप निदेशक
*श्रीमती यू. व्ही. भिडे, वै स	एम.एस्सी.	दक्षिण पूर्व एशिया पर दक्षिण पश्चिम मानसून के परिसंचारण लक्षण	डॉ. एस. राजामणि सहायक निदेशक
श्री. सी. एस. भोसले क वै अ	एम.एस्सी.	ओज़ोन परिवर्तिता और तरंग तथा मानसून सक्रियता को मध्य वायुमण्डलीय अनुक्रियाएँ	डॉ. बी. के. मुखर्जी, सहायक निदेशक
श्री. एस. बोस अनुसंधान अधिसदस्य	पीएच.डी.	वायुमण्डलीय नाइट्रोजन डाइ- ऑक्साइड और ओज़ोन के दृश्य स्पेक्ट्रामापी का उपयोग करके अध्ययन	डॉ. डी. बी. जाधव वै अ-।
श्रीमती एस. एस. देसाई क वै अ	एम.एस्सी.	मानसून के दौरान विभिन्न मौसम वैज्ञानिक प्राचलों का स्पेक्ट्रमी प्रतिनिधित्व	डॉ. एस. के. मिश्रा उप निदेशक
*श्री. सी. जी. देशपांडे वै स	एम.एस्सी.	निम्न वायुमण्डल में अन्तराल आवेग वितरण	डॉ. ए. के. कामरा उप निदेशक
श्रीमती एस. एस. धानोरकर क वै अ	पीएच.डी.	ज़मीन के निकट वायुमण्डलीय आयनों के लक्षण	डॉ. ए. के. कामरा उप निदेशक
श्रीमती एल. जॉर्ज वै अ-॥	एम.एस्सी.	सार रूपी माप मानसून विक्षोभों की ऊर्जाविक्रियाँ	डॉ. एस. के. मिश्रा उप निदेशक
*श्रीमती एस. एस. कांदकर्गांवकर क वै अ	एम.एस्सी.	वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र पर सम्भाव्य नगरी प्रभाव	डॉ. ए. एस. आर. मूर्ति उप निदेशक
श्री. डी. आर. कोठावले वै स	एम.एस्सी.	भारत पर सतह वायु तापमान : एक निदानात्मक अध्ययन	डॉ. गो. ब. पन्त उप निदेशक
*श्री. आर. एच. कृपलानी वै अ-।	पीएच.डी.	मानसून परिसंचारण और वर्षण के अन्तर ऋतुवीय उच्चावचन और उनकी प्रागुक्ति	डॉ. एस. व्ही. सिंह उप निदेशक

नाम	उपाधि	शोध प्रबन्ध	अनुसंधान मार्गदर्शक
*श्री बी. डी. कुलकर्णी वै स	एम.एस्सी.	महाराष्ट्र के वर्षण के जलमौसम विज्ञानी अध्ययन	डॉ. ओ. एन. धार एमेरिटस वैज्ञानिक
श्री. जी. के. मनोहर वै अ-।	पीएच.डी.	भारतीय क्षेत्र पर भिन्न भिन्न वातावरणों में सतह वायुमण्डलीय विद्युत प्राचलों के कुछ अध्ययन	डॉ. डी. बी. जाधव वै अ-।
*श्री एस. जी. नारखेडकर वै स	एम.एस्सी.	वस्तुनिष्ठ विश्लेषण की बहुविचर अधिकतमीकरण अन्तर्वेशन पद्धति और जांच पर	डॉ. एस. राजामणि सहायक निदेशक
श्री. एस. डी. पाटील वै स	एम.एस्सी.	भारत पर ग्रीष्म मानसून का क्रियाकलाप और वायुमण्डलीय सामान्य परिसंचारण के असंगत लक्षण	डॉ. गो. ब. पन्त उप निदेशक
*श्री. के. डी. प्रसाद वै अ-।	पीएच.डी.	भारतीय ग्रीष्म मानसून के विशाल मापी लक्षण और दीर्घ परिसर प्रागुक्ति	डॉ. एस. व्ही. सिंह उप निदेशक
* उपाधि प्रदत्त ।			

श्री. एस. पी. घाणेकर वै. स. ने पूना विश्वविद्यालय, पुणे, से बहिस्थ विद्यार्थी के रूप में गणित में एम.एस्सी. डिग्री प्राप्त की।

संस्थान विभिन्न विश्वविद्यालयों के बी.एस्सी., एम.एस्सी. और एम. टेक. विद्यार्थियों को उनकी अनुसंधान परियोजनाओं के लिए मार्गदर्शन, प्रयोगशाला, संगणन एवं पुस्तकालय सुविधाएँ भी प्रदान करता है। वर्ष के दौरान दिए गए मार्गदर्शन के विवरण नीचे दिए गए हैं :—

क्रम सं.	पदवीकारक	विद्यार्थी	पाठ्यक्रम/ शीर्षक	विश्वविद्यालय
1.	डॉ. पी. सी. एस. देवरा सहायक निदेशक	श्री. प्रवीण नरेश	एम.टेक.	आंध्र विश्वविद्यालय
2.	डॉ. गोविन्द पन्त उप निदेशक	श्री. शम्मी राज	पीएच.डी.	बनारस हिन्दु विश्वविद्यालय
3.	डॉ. एस. एस. सिंह उप निदेशक	i) श्री. ए. व्ही. एम. सुब्बाराव ii) श्री. संजीव कुमार डे iii) कुमारी प्रिया	एम.टेक. एम.टेक. एम.टेक.	आंध्र विश्वविद्यालय कलकत्ता विश्वविद्यालय कोचिन विश्वविद्यालय

क्रम सं.	पर्यवेक्षक	विद्यार्थी	पाठ्यक्रम/ शीर्षक	विश्वविद्यालय
4.	डॉ. एस. राजामणि सहायक निदेशक	श्री. टी. कुन्हीकृष्णन	एम.टेक.	कोचिन विश्वविद्यालय
5.	डॉ. एस. के. मिश्रा उप निदेशक	श्री. पी. एस. जोसान	एम.टेक.	कोचिन विश्वविद्यालय
6.	डॉ. डी. सुब्रहमण्यम व वै अ-।	i) कु. वाइ. अनिता ii) कु. पी. लीना	एम.टेक एम.टेक.	आंध्र विश्वविद्यालय कोचिन विश्वविद्यालय

संस्थान के वैज्ञानिकों को एम.एस्सी., एम.टेक. और पीएच.डी. (भौतिक विज्ञान) डिग्री परीक्षाओं में अपनी सुविज्ञता प्रदान करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। निम्नांकित वैज्ञानिकों ने विभिन्न विश्वविद्यालयों के लिए बाह्य परीक्षक/प्रश्न पत्र लिखनेवालों के रूप में कार्य किया :—

क्रम सं.	नाम	डिग्री	विश्वविद्यालय
1.	डॉ. ए. एस. आर. मूर्ति, उप निदेशक	पीएच.डी. एम.एस्सी. एम.टेक.	आंध्र विश्वविद्यालय आंध्र विश्वविद्यालय कोचिन विश्वविद्यालय
2.	डॉ. एस. के. मिश्रा, उप निदेशक	पीएच.डी.	भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलोर
3.	डॉ. (श्रीमती) ए. एम. सेल्वम, सहायक निदेशक	एम.टेक.	कोचिन विश्वविद्यालय
4.	डॉ. एल. एस. हिंगणे सहायक निदेशक	एम.टेक.	पूना विश्वविद्यालय
5.	डॉ. डी. सुब्रहमण्यम, व वै अ-।	एम.एस्सी.	आंध्र विश्वविद्यालय

□ □ □

9. विदेश को प्रतिनियुक्ति

वायुमण्डलीय विज्ञानों में अत्याधुनिक विकासों के बारे में जानकारी प्राप्त करने हेतु, संस्थान अपने वैज्ञानिकों को अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनों/संगोष्ठीयों/बैठकों आदि में भाग लेने के लिए प्रतिनियुक्त करता है। निम्नांकित वैज्ञानिकों ने भिन्न भिन्न अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनों/संगोष्ठीयों/बैठकों में भाग लिया :—

क्रम सं.	नाम	स्थान/देश	अवधि	सम्मेलन/बैठक/संस्थान
1.	श्री. एच. पी. बोगरगांवकर क वै अ	सं.रा.अ.	30 मार्च-26 मई 1992	वृक्षवल्य अनुसंधान प्रयोगशाला, टुकसन, अरिज़ोना विश्वविद्यालय में काम करने के लिए
2.	श्री. डी. के. पॉल वै अ-।	सं.रा.अ.	1-30 मई 1992	1-16 मई आइ ओ डब्ल्यू ए (आयोवा) राज्य विश्वविद्यालय में मुलाकात के लिए और भारत-सं. रा. जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम की परियोजना III में काम करने के लिए 16-29 मई को सेंट लूई विश्वविद्यालय में काम करने के लिए
3.	डॉ. एस. व्ही. सिंह उप निदेशक	i) कॅनेडा ii) जर्मनी	22-26 जून 1992 10 मार्च- 9 सितम्बर 1993	टोरंटो, कॅनेडा में सांख्यिकीय जलवायुविज्ञान पर पांचवीं अन्तरराष्ट्रीय बैठक में भाग लेने के लिए और कॅनेडियन क्लाइमेट सेंटर में निमंत्रण पर व्याख्यान देने के लिए। उन्होंने एक अधिवेशन की अध्यक्षता भी की। मॉक्स-प्लैंक इन्स्टिट्यूट फॉर मिटीओरोलोजी, हैम्बर्ग में कमिशन फॉर यूरोपियन कम्यूनिटीस की डॉक्टर पदवी पश्च अधिसदस्यता लेने हेतु स्कॉटलैण्ड के डंडी विश्वविद्यालय में “सुदूर संवेदन और ग्लोबीय जलवायु परिवर्तन” पर VII-ग्रीष्म काल पाठशाला में भाग लेने।
4.	श्री. व्ही. आर. देशपांडे क वै अ	यू. के.	19 जुलाई- 8 अगस्त 1992	व्हांगशान में मूसलाधार वर्षा और बाढ़ पर अन्तरराष्ट्रीय संगोष्ठी में भाग लेने के लिए आइ एन एस ए (इनसा) द्वारा नामित भारतीय प्रतिनिधि के रूप में बीजिंग में 13-वीं अन्तरराष्ट्रीय कोडेटा सम्मेलन और जनरल असेम्बली में भाग लेने के लिए।
5.	डॉ. आर. एच. कृपलानी वै अ-। और श्री. के. के. सिंह	चीन	5-9 अक्टूबर 1992	
6.	श्री. आर. सूर्यनारायण उप निदेशक	चीन	19-24 अक्टूबर 1992	

वर्ष के दौरान भारत तथा विदेशों से मौसम विज्ञान तथा तत्सम्बन्धित विद्याओं के कई विशेषज्ञों ने संस्थान को भेंट दी। अतिथियों की सूची नीचे दी जा रही है :—

क्रम सं. अतिथि

तारीख

अन्तर्राष्ट्रीय

1.	डॉ. एल. ग्रान्ट स्टॉकहोम यूनिवर्सिटी, स्वीडन	18-23 अगस्त 1992 और 3 अक्टूबर 1992
2.	प्रोफेसर कांजी ताकाहाशी क्योटो यूनिवर्सिटी, क्योटो, जपान	11 सितम्बर 1992
3.	डॉ. एच. रोडे यूनिवर्सिटी ऑफ स्टॉकहोम स्वीडन	3 अक्टूबर 1992
4.	डॉ. डी. बी. राव नेशनल मिटीओरोलोजिकल सेंटर वॉशिंगटन डी. सी., यू.एस.ए.	29 नवम्बर-2 दिसम्बर 1992
5.	डॉ. इ. एम. रासमुस्सन वरिष्ठ अनुसंधान वैज्ञानिक यूनिवर्सिटी ऑफ मेरीलैण्ड यू.एस.ए.	1-7 दिसम्बर 1992
6.	डॉ. डी. ए. बेनेट्सू अनुसंधान समन्वयक दि हॅडली सेंटर फॉर क्लायमेट प्रिडिक्शन एण्ड रिसर्च, ब्रैकनेल, यू.के.	12-19 दिसम्बर 1992
7.	डॉ. ए. के. रे फण्डामेंटल रिसर्च इन्स्टिट्यूट, ओटावा, कॅनेडा	8 जनवरी 1993
8.	डॉ. आनन्द वर्णकर यूनिवर्सिटी ऑफ मेरीलैण्ड, यू.एस.ए.	15-20 जनवरी 1993

क्रम सं.	अतिथि	तारीख
9.	प्रोफेसर टी. एन. कृष्णमूर्ति फ्लोरिडा स्टेट यूनिवर्सिटी यू.एस.ए.	21-23 जनवरी 1993
10.	डॉ. सी. एम. भुग्रालकर एन ओ ए ए, यू.एस.ए.	8-9 मार्च 1993

राष्ट्रीय

1.	श्री. सी. आर. व्ही. रामन सेवानिवृत्त वैज्ञानिक, भा.मौ.वि	1 अप्रैल 1992
2.	बी. जे. मेडिकल कॉलेज, पुणे के स्नातकोत्तर वैद्यकीय विद्यार्थी	21 मई 1992
3.	वायु सेना प्रशासनिक कॉलेज, कोयम्बत्तूर के निर्देशक कर्मचारीगण और छात्र अधिकारी	17-18 जून 1992
4.	डॉ. एस. एच. दामले सोसाइटी फॉर अप्लाइड माइक्रोबेक्स इलेक्ट्रॉनिक इन्जिनियरिंग रिसर्च, (समीर) बम्बई	6-7 जुलाई 1992
5.	श्री. एस. त्रिपाठी सचिव, नगर विकास विभाग महाराष्ट्र राज्य सरकार, बम्बई	17 जुलाई 1992
6.	डॉ. जी. विश्वनाथन परियोजना निदेशक एम. एस. टी. रेडार तिरुपति विश्वविद्यालय, तिरुपति	27 जुलाई 1992
7.	डॉ. नारायण राव तिरुपति विश्वविद्यालय तिरुपति	27 जुलाई 1992
8.	डॉ. बी. आर. डी. गुप्ता बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी	4 अगस्त 1992

क्रम सं.	अतिथि	तारीख
9.	डॉ. आर. पी. सिंह विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग नई दिल्ली	4 अगस्त 1992
10.	श्री. एस. काळे आयुक्त, बम्बई म्युनिसिपल कॉर्पोरेशन बम्बई	6 अगस्त 1992
11.	श्री. व्ही. बी. कंडरफले कार्यकारी अभियन्ता श्री. गोडगर्टे उप-विभागीय अभियन्ता श्री. आर. टमतुरे जिल्हा परिषद के सदस्य श्री. एम. बी. शेळके, उपाध्यक्ष पंचायत समिति श्री. आर. बी. स्वामी और श्री. एम. काथी उसमानाबाद जिल्हा के प्रतिनिधि महाराष्ट्र राज्य	12 अगस्त 1992
12.	डॉ. एस. के. प्रधान प्रमुख वैज्ञानिक अधिकारी विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग नई दिल्ली	14 अगस्त 1992
13.	प्रोफेसर खरे इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद	17 अगस्त 1992
14.	श्री. एस. अम्बी उप सचिव विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग नई दिल्ली	11 सितम्बर 1992
15.	डॉ. बी. डी. आचार्य प्रमुख वैज्ञानिक अधिकारी विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग नई दिल्ली	17-18 सितम्बर 1992

क्रम सं.	अतिथि	तारीख
16.	डॉ. व्ही. सत्यन प्रोफेसर भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद	17-18 सितम्बर 1992
17.	डॉ. दिग्विजय सिंह पर्यावरण के लिए भूतपूर्व संघ मंत्री गुजरात	18 सितम्बर 1992
18.	श्री. जी. पी. नाईक वरिष्ठ परियोजना अधिकारी, ब्रिटिश काउन्सिल डिविजन, बम्बई	30 सितम्बर 1992
19.	डॉ. कुन्हीकृष्णन विक्रम साराभाई अन्तरिक्ष केन्द्र (व्ही एस् एस् सी) त्रिवेन्द्रम	30 सितम्बर-1 अक्टूबर 1992
20.	डॉ. व्ही. पी. भाटकर कार्यकारी निदेशक सी-डॅक पुणे	15 अक्टूबर 1992
21.	श्री. यू. सी. कुलश्रेष्ठ और कु. नन्दिनी कुमार अनुसंधान छात्र, दयालंबाग शिक्षण संसथान, आगरा (यू. पी.)	2-16 अक्टूबर 1992
22.	डॉ. सुब्र रामु भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र बम्बई	4 दिसम्बर 1992
23.	मिस मंजुला राव परियोजना अधिकारी ब्रिटिश डेप्युटी हाइ कमिशनर बम्बई	19 मार्च 1993

□ □ □

11. शासी परिषद

1. डॉ. एस. एम. कुलश्रेष्ठ	अध्यक्ष(पदेन)
मौसम विज्ञान के महानिदेशक	30 अप्रैल 1992 तक
भारत मौसम विज्ञान विभाग	
मौसम भवन, लोदी रोड,	
नई दिल्ली 110 003	
2. डॉ. एन. सेन रॉय	अध्यक्ष (पदेन)
मौसम विज्ञान के महानिदेशक	1 मई 1992 से
भारत मौसम विज्ञान विभाग	
मौसम भवन, लोदी रोड,	
नई दिल्ली 110 003	
3. श्री. एस. बी. कृष्णन	सदस्य
संयुक्त सचिव (वित्त)	
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग	
तकनालाजी भवन, नया मेहरौली मार्ग	
नई दिल्ली 110 016	
4. श्री. वाइ. एस. राजन	सदस्य
वरिष्ठ सलाहकार	
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग,	
तकनालाजी भवन, नया मेहरौली मार्ग,	
नई दिल्ली 110 016	
5. प्रोफेसर बी. एच. सुब्राह्मण्यम्	सदस्य
भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला	
नवरंगपुरा, अहमदाबाद 380 009	
6. प्रोफेसर (श्रीमती) सुलोचना गाडगील	सदस्य
अध्यक्ष, वायुमण्डलीय विज्ञानों का केन्द्र	
भारतीय विज्ञान संस्थान, मल्लेश्वरम	
बंगलोर 560 012	
7. प्रोफेसर एस. के. सिन्धा	सदस्य
निदेशक	
भारतीय कृषिक अनुसंधान संस्थान	
नई दिल्ली 110 012	

8. प्रोफेसर व्ही. व्ही. आर. वरदाचारी सदस्य
 सेवानिवृत्त निदेशक, एन आइ ओ, गोआ
 कला निवास, 11/ए, सागर को-ऑपरेटिव
 हाउसिंग सोसायटी, डोना पाऊला,
 गोआ 403 004
9. डॉ. एच. एन. श्रीवास्तव सदस्य
 मौसम विज्ञान के अपर महानिदेशक (अनुसंधान)
 भारत मौसम विज्ञान विभाग,
 शिवाजीनगर,
 पुणे 411 005
10. श्री. आर. सूर्यनारायणा सदस्य (9 जुलाई 1992 तक)
 निदेशक का कार्य करनेवाले उप निदेशक
 भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान
 पुणे 411 008
11. प्रोफेसर आर. एन. केशवमूर्ति सदस्य (10 जुलाई 1992 से)
 निदेशक
 भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान
 पुणे 411 008
12. श्री. वा. क. आसरानी असदस्य सचिव
 प्रशासनिक अधिकारी
 भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान
 पुणे 411 008

□ □ □



संस्थान में 21-22 जनवरी 1993 के दौरान हुई पुराजलवायुविज्ञान के महत्वपूर्ण/निर-अन्वेषित क्षेत्रों को अभिनिधारण करने के लिए आयोजित विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की बैठक का उद्घाटन।



राष्ट्रीय वैमानिक प्रयोगशाला, बैंगलोर के निदेशक प्रोफेसर आर. नरसिंहा संस्थान में 26-27 मार्च 1993 को आयोजित मॉन्टब्लेक्स अनुसंधान परिणामों पर दूसरी उद्बोधक कार्यशाला का उद्घाटन करते हुए।