



भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान
पुणे 411 005 भारत

वार्षिक रिपोर्ट
1986-87





विज्ञान और प्राद्योगिकी विभाग के सचिव डॉ. वसन्त गोवारीकर संस्थान को भेंट दे रहे हैं ।

मुखपृष्ठ पर संस्थान के पाषाण क्षेत्र का एक भाग दिखाई दे रहा है ।

विषयसूची

प्रस्तावना	1
1. अनुसंधान विशिष्टताएँ	3
2. अनुसंधान	4
3. विश्वविद्यालय और अन्य वैज्ञानिक संस्थाओं के साथ सहयोजन	17
4. सामान्य	21
5. आगन्तुक	27
6. संस्थानीय संगोष्ठिघों	29
7. परिचर्चाओं/संगोष्ठिघों में भागीदारी	31
8. सभाओं में भागीदारी	36
9. प्रकाशन	38

प्रस्तावना

देश में वायुमण्डलीय अनुसंधान के लिए एक राष्ट्रीय केन्द्र के रूप में संस्थान कार्य कर रहा है। कई महत्वपूर्ण क्षेत्रों में अनुसंधान संस्थान में उसके वैज्ञानिक विभागों में किया जा रहा है। प्रति वैज्ञानिक विभाग में अनुसंधान परियोजनाएँ हैं जिनमें वैज्ञानिकों के दल सक्रिय रूप से लगे हुए हैं। पुस्तकालय, सूचना और प्रकाशन विभाग तकनीकी आधार प्रदान करता है। अभिकलित्र अनुभाग अनुसंधानकर्ताओं के संगणन तथा आंकड़ों की आवश्यकताओं को पूर्ण करने में मदद देता है। प्रशासन तथा लेखा अनुभाग अपने अपने क्षेत्र में आवश्यक मदद पहुंचा रहे हैं। वर्ष 1986-87 के दौरान संस्थान ने अपने क्रिया-कलाप के रफ्तार को जारी रखा और अनुसंधान को अधिक दृढ़ बनाया।

संस्थान ने इस वर्ष से प्रारम्भ करके एक कार्यक्रम बनाया है जिसके अधीन विदेश से, वायुमण्डलीय विज्ञानों के विभिन्न विधाओं से किसी एक प्रतिष्ठित वैज्ञानिक को उनके विशेष अध्ययन के विषय में भाषण देने तथा संस्थान में जारी परियोजनाओं में वैज्ञानिकों के साथ विचारविमर्श करने के लिए निमंत्रित किया जाता है। इस कार्यक्रम के अधीन सं.रा.अ. (यू.एस.ए.) के फ्लोरिडा विश्वविद्यालय के जियोफिजिकल प्लुइड डायनामिक्स इन्स्टिट्यूट के निदेशक प्रोफेसर रिचर्ड एल. फ्रीफर ने 1-19 दिसम्बर 1986 के दौरान संस्थान को भेंट दी। इस काल में उन्होंने मापन विश्लेषण, ऊर्जाविकी तथा वायुमण्डल का सामान्य परिसंचरण पर छः भाषण दिए। भाषणों में पुणे के मौसमविज्ञान विभागके वैज्ञानिक भी उपस्थित थे। भारतीय मौसमविज्ञान संस्था के सौजन्य से आयोजित संगोष्ठी "तूफान निर्माण की गतिकी के कुछ पहलू" में चर्चा की। मानसून ऊर्जाविकी में अनुसंधान के संदर्भ में एक तरल गतिकी प्रयोगशाला की स्थापना की आवश्यकता और सम्भवता पर भी उनके साथ चर्चा की गई। संस्थान को उनकी भेंट अत्यधिक उपयोगी सिद्ध हुई है।

विज्ञान और प्राद्योगिकी के अभिक्रम के अधीन भारत-यू.एस. मानसून अनुसंधान कार्यक्रम (इण्डो-यू.एस. मानसून रिसर्च प्रोग्राम) के प्रोग्राम 1 और प्रोग्राम 2 में संस्थान भाग लेता रहा है। भारत और यू.एस.ए. के बीच विज्ञान और प्राद्योगिकी में सहयोग के कार्यक्रम के अधीन संस्थान सोवियत रुस के साथ लाभदायी सहयोग देता रहा है। मौसमविज्ञान के महानिदेशक डॉ. आर.पी. सरकार के नेतृत्व में मास्को को भेंट देनेवाले पदीय शिष्ट-मण्डल के सदस्य के रूप में संस्थान के एक वैज्ञानिक श्री डी.के. पॉल ने मास्को को भेंट दी। शिष्ट-मण्डल ने सहयोगी अनुसंधान के लिए एक संलेख पर हस्ताक्षर किया।

संस्थान के वैज्ञानिकों ने राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय संस्थाओं के साथ सक्रिय सहयोग जारी रखा। वर्ष के दौरान संस्थान के कुछ वैज्ञानिकों ने अपने कार्य के लिए महत्वपूर्ण मान्यता प्राप्त की। सहायक निदेशक डॉ. एस.के. मिश्र को बंगलौर के भारतीय विज्ञान अकादमी के सम्मानी अधिसदस्य फेलो के रूप में चुना गया। विश्व मौसमविज्ञानी संस्था (वर्ल्ड मेट्रोलॉजिकल आर्गनाइजेशन डब्ल्यू.एम.ओ.) के वायुमण्डलीय विज्ञान आयोग के सलाहकारी कार्यदल के सदस्य के रूप में सहायक निदेशक श्री. आर. सूर्यनारायणा चुने गए। यह वायुमण्डलीय विज्ञानों पर अन्तर्राष्ट्रीय अनुसंधान कार्यक्रमों में भारत के महत्वपूर्ण कार्य की पहचान है। संयुक्त राज्य (यू.के.) के रायल मेट्रोलॉजिकल सोसायटी के जलवायुविज्ञान (क्लिमेटालॉजी) के जर्नल के सम्पादकीय बोर्ड के सदस्य के रूप में एक तीन वर्ष कालावधि के लिए कार्य करने के लिए सहायक निदेशक, डॉ. गो.ब. पन्त को निमंत्रित किया गया था। वायुमण्डलीय वायुविलय और नाभिकन पर 12-वें अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन के लिए अन्तर्राष्ट्रीय सहालकार समिति के सदस्य बनने के लिए मेघ भौतिकी पर नाभिकन और वायुमण्डलीय वायुविलय की समिती द्वारा सहायक निदेशक, डॉ. ए.एस.आर. मूर्ति निमंत्रित किए गए। वार्षिकगटन डी.सी. में नवम्बर 1986 के दौरान हुई बैठक में विज्ञानों की एकता पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी की संस्था द्वारा वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी डॉ. एल.टी. खेमानी निमंत्रित किए गए। अन्तरिक्ष यान पृथ्वी पर मानव के प्रभाव का पुनःमूल्यांकन के लिए ग्लोबीय 2000 की समिति VII के तत्वावधान में संगोष्ठी ने विभिन्न वातावरणीय समस्याओं पर चर्चा की। भारत में डॉ. खेमानी के कार्य के इस बात की ओर संकेत मिलता है कि मानवोद्भव गैसी प्रदूषकों से होनेवाले आस्लीय प्रभावों को निम्नभावी बनाने में भारत पर महीन मिट्टी धूल के क्षारीय गुण ही कारणीभूत है।

संस्थान ने 28 फरवरी 1987 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया था। संस्थान के भूतपूर्व निदेशक तथा सम्मानी अधिसदस्य प्रो. आर. अनन्तकृष्णन जिन्हें नोबेल पुरस्कार विजेता प्रा. रामन, के विद्यार्थियों में एक के रूप में रूप उन्नीसवीं तीसियों में कार्य करने का भाग्य प्राप्त हुआ था, उन्होंने "प्रोफेसर रामन उनका व्यक्तित्व और वैज्ञानिक निष्पादन" पर एक जनप्रिय भाषण दिया। बाद में प्रोफेसर अनन्तकृष्णन द्वारा दिए गए इस भाषण को पुस्तिका के रूप में बनवाकर प्रकाशित किया गया। उस दिन एक वैज्ञानिक प्रदर्शनी की व्यवस्था की गई जिसने बड़ी संख्या में विद्यार्थियों और सामान्य जनता को

आकर्षित किया। संस्थान ने 1979 में सक्रिय रूप से भाग लिए "मानसून प्रयोग" पर एक वैज्ञानिक चलचित्र भी दिखाया गया।

मध्य परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए (एन सी एम आर डब्ल्यू एफ) तथा कृषि-मौसमवैज्ञानिक सेवाओं के लिए एक राष्ट्रीय केन्द्र की स्थापना करने का भारत सरकार का प्रस्ताव है। इस केन्द्र की स्थापना प्रक्रिया में संस्थान भी जुटा हुआ है। इस केन्द्र की स्थापना के लिए एक सविस्तर परियोजना रिपोर्ट बनाने के लिए विज्ञान और प्रायोगिकी विभाग (डी एस टी) द्वारा जो समिती स्थापित की गई उसका मैं सदस्य था। विज्ञान और प्रायोगिकी विभाग के विचाराधीन यह रिपोर्ट है। केन्द्र की स्थापना के लिए पहले कदम के रूप में विज्ञान और प्रायोगिकी विभाग ने नई दिल्ली के ए ए टी के वायुमण्डलीय विज्ञानों के केन्द्र में संख्यात्मक मौसम प्राग्गुक्ति पर कार्यशाला आयोजित की। कार्यशाला में भाषण देने के लिए संस्थान के वैज्ञानिक निमंत्रित किए गए।

नीलगिरी जीवमण्डल निचय में पारिस्थितिक प्रक्रियाओं के परीक्षण के लिए वैज्ञानिक कार्यक्रम में भाग लेने के लिए पर्यावरण विभाग ने संस्थान को निमंत्रित किया। इस कार्यक्रम में संस्थान के भाग लेने के लिए क्रियाकलाप का एक कार्यक्रम बनाया गया। गंगेय वादी पर 1988 और 1989 की मानसून ऋतुओं के दौरान मानसून द्रोणी में वायुमण्डलीय सीमातह के परीक्षण पर संस्थान ने विज्ञान और प्रायोगिकी विभाग को एक अनुसंधान कार्यक्रम का प्रस्ताव रखा है। इस कार्यक्रम का पुनरीक्षण किया जा रहा है।

भारतीय मध्य वायुमण्डल कार्यक्रम (ए एम ए पी) एक और प्रमुख राष्ट्रीय वैज्ञानिक कार्यक्रम है जिसमें कुछ वर्षों से संस्थान सक्रिय रूप से भाग लेता रहा है। कार्यक्रम प्राधिकारियों के द्वारा बुलाई गई बैठक में 23-24 फरवरी 1987 में ए एस आर ओ - एस सी एच एन ई सहयोगी कार्यक्रम के अधीन थुम्बा पर जनवरी-मार्च 1986 के दौरान किए गए "स्ट्रेटवार्म" कॉम्पेन के परिणाम प्रस्तुत किए गए। वर्ष 1987-88 के शीतकाल के दौरान अतिरिक्त एक - 100 राकेटोंका उपयोग करके दूसरा प्रयोग करने का प्रस्ताव ए एम ए पी - सी समिति द्वारा स्वीकृत हो गया।

इलेक्ट्रानिक्स कार्पोरेशन ऑफ इण्डिया लिमिटेड द्वारा नावें के नोर्कस् डाटा से निर्मित एक सूपर-मिनी अभिकलित्र प्रणाली को प्राप्त किया गया। यह अभिकलित्र स्थापनाधीन है और अनुसंधान कार्य में पहले ही संस्थान में उपलब्ध अभिकलित्र सुविधाओं को आगे लाएगा। पुणे के राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केन्द्र की सूपर-अभिकलित्र सुविधाओं तक पहुंचने के लिए संस्थान के अहाते में एक सिरा (टर्मिनल) की स्थापना की गई।

कार्यालय भवनों तथा अन्य अनुषंगी कार्यों के लिए निर्माण कार्य अच्छी प्रगति कर रहा है।

जनवरी-मार्च 1987 के दौरान विद्यापरिषद द्वारा सभी अनुसंधान परियोजनाओं का विस्तारपूर्वक पुनरावलोकन किया गया। पुनरावलोकन के दौरान परियोजना - अग्रणियों ने विवरणात्मक प्रस्तुतीकरण किया जिसमें (1) उद्देश्यों की पूर्ती में परियोजनाओं की कार्यसिद्धियाँ (2) वैज्ञानिक प्रकाशन और (3) प्राप्त अनुभव और निकटकालीन परिवृद्धियों को ध्यान में रखते हुए भविष्य की काय-योजना जिसमें परियोजनाओं के उद्देश्यों में सम्भाव्य सिद्धियाँ/संशोधन/सुधार के लिए सुझाव समावेशित है, आदि बातों पर विशेष जोर दिया गया। परियोजना पुनरावलोकन ने बहुत अधिक उत्साह पैदा किया, संस्थान के वैज्ञानिकों के बीच अन्योन्यक्रिया और विचार विनिमय का कारण हुआ और प्रेरणापूण चर्चपओं के लिए सुअन्सर प्रदान किया। परियोजनाओं के पुनरावलोकनों पर एक रिपोर्ट को शासी परिषद ने सराहा।

संस्थान के वैज्ञानिकों ने राष्ट्रीय/अन्तर्राष्ट्रीय स्तर के वैज्ञानिक जर्नलों को 60 शोधपत्र प्रस्तुत किए और विभिन्न संगोष्ठी/परिसंवादों के कार्यवृत्तों में 35 अनुसंधान शोध पत्रों को प्रकाशित कराया।

शासी परिषद के अध्यक्षसे प्राप्त करके मैंने संस्थान का कार्यभार सितम्बर 1986 से सम्भाला। मुझे यह देखकर हर्ष होता है कि संस्थान ने जिन उद्देश्यों को अपने सामने रख लिया उन्हें प्राप्त करने का प्रयत्न करता रहा है। चालू वर्षकी कार्यसिद्धियाँ त्वरित प्रगति की ओर अग्रसर होने के प्रयत्नों को दर्शित करता है। अब भी संस्थान में हमारे आगे उपस्थित कर्तव्यों का हमें ज्ञान व चिन्ता है और मेरी उत्साहपूर्ण आशा है कि न घटनेवाले प्रयत्नों और मेरे सहयोगियों की दलमनोवृत्ति के साथ, हमारे संस्थान प्रस्थापक पिताओं तथा हमारी क्रियाओं को सदाही आधार प्रदान करनेवालों की प्रत्याशाओं को पूर्ण कर पाएँ।

(देवराज सिक्का)

निदेशक

भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान,

पुणे - 411 005

1. अनुसंधान विशिष्टताएँ

एक 6-स्तर आदिम समीकार (पी ई) प्रतिमान को जिसमें कई भौतिकी परिणाम शामिल हैं, 24 घण्टों के लिए समाकलित किया गया। मानसून अनुसंधान पर इण्डो-यू एस एस टी ए कार्यक्रम के अधीन एक दस-स्तर अर्ध-लगरेंजियन पी ई प्रतिमान को भी सफलतापूर्वक समाकलित किया गया।

एक भौतिक संवेष्टन (पेकेज) 5-स्तर ग्लोबीय स्पेक्ट्रल प्रतिमान के लिए विकसित किया गया। संवेष्टन में उप-जाल (सब-ग्रिड) मापी और भूमि सतह प्रक्रिया शामिल हैं किन्तु अब के समय के लिए विकिरण संगणन शामिल नहीं है।

सविलम्ब उत्तरीय शीतकाल और बसन्त के दौरान दक्षिण-मध्य हिन्द सागर पर समुद्र सतह तापमान (एस एस टी) असंगतियों पर आंकड़ों के विश्लेषण से आनेवाली भारत की ग्रीष्म मानसून ऋतुवीय वर्षा के साथ महत्वपूर्ण सकारात्मक सहसम्बन्धों का पता चला। दीर्घ परिसर मानसून वर्षा पूर्वानुमान देने के लिए अन्य प्राचलों के साथ इस सम्बन्ध का भी उपयोग किया जा सकता है।

कालावधि 22 जुलाई - 5 सितम्बर 1986 के दौरान महाराष्ट्र राज्य के शिरूर और बारामती क्षेत्रों में 24 दिनों के लिए 1986 की मानसून ऋतु के लिए मेघ बीजन प्रयोग किए गए।

दिल्ली में इंद्रप्रस्थ धर्मल पवर प्लैंट के अनुवात और ऊर्ध्व हवा क्षेत्रों (3 कि.मि. व्यासार्धमें) से 1985 और 1986 की ग्रीष्म मानसून ऋतुओं में एकत्रित क्षेत्रप्रेक्षणों के एक विश्लेषण ने संकेत दिया है कि वर्षा घटनाओं के 40 प्रतिशत मामलों में धर्मल पवर प्लांट के स्तम्भोंसे 100 मी अनुवात की दूरी में लेश अल्प वर्षा के होने की सम्भावना है। भारत के विभिन्न भागों से एकत्रित वर्षण नमूनों से पता चलता है कि बड़े औद्योगिक क्षेत्रों के अति निकट भागों में जल नमूने अम्लीय नहीं थे। यह सुझाव रखा जाता है कि मानवोद्भवी गैसी प्रदूषकों के अम्लीय प्रभावों को निम्नभावित करने के लिए भारत पर महीन मिट्टी धूल के क्षारीय गुणों के लिए कारणीभूत हैं।

वायुमण्डलीय आविलता का अध्ययन करने के लिए एक स्वचलित सूर्य - अनुवर्तन प्रकार के तीन संवेदक के साथ एक विकिरणमापी (रेडियोमिटर) की अभिकल्पना कर संरचना की गई और प्रत्यक्ष, ग्लोबीय तथा विसरित विकिरण तीन महिनोंके लिए एकत्रित किए गए।

यह पाया गया कि एक स्थायी वायुमण्डल में जमीन सतह के निकट वायुमण्डलीय अंतराल आवेश को विरुद्ध ध्रुवणा के दो तहों में स्तरित किया जा सकेगा। आगे वायुमण्डलीय मिश्रण करनेवाले तह में नकारात्मक अंतराल आवेश पृथ्वी सतह पर सुमौसम विभवी प्रवणता की ध्रुवणा को दबाने या उलटाने तक के लिए बड़े हो सकते हैं।

गोल पर उष्णकटिबन्धीय पूर्वी प्रधार का एक दाब घनत्वीय अन-रेखीय स्थायिकता विश्लेषण किया गया। यह देखा गया कि उष्णकटिबन्धों में दीर्घकाल दोलन (25-35 दिन) क्षेत्रीयतरंग और तरंग-तरंग अन्योन्य क्रिया से तैयार हो सकता है।

फोरियर मालिका विधि पर आधारित, पोइस्सन समीकार के हल के लिए एक अभिकलित्र कूट का विकास किया गया।

2. अनुसंधान

2.1 पूर्वानुमान अनुसंधान - I

इस विभाग के अनुसंधान क्रियाकलाप मुख्य रूप से निम्न कार्यों के लिए होते हैं।

1. मानसून क्रियाकलाप के लिए उपयुक्त बहु-स्तर आदिम समीकार (पी.ई.) पूर्वानुमान प्रतिमान का विकास
2. मानसून परिवर्तिता कानिपान और उसके पूर्वकथन के लिए विस्तारित परिसर पूर्वानुमान अनुसंधान और
3. विशेष मानसून प्रयोगों के दौरान एकत्रित आंकड़ों के अध्ययन।

निम्न अनुभागों में अनुसंधान के परिणामों को संक्षिप्त चर्चा की गई है।

2.1.1. संख्यात्मक मौसम पूर्वकथन

(अ) विशाल मापी संघनन, खुशक संवहनी समंजन, कपासी संवहन, सीमा तह के उष्मा, संवेग और आर्द्रता के गालक, और मसृणित पार्वतिकी जैसी विभिन्न भौतिकी प्रक्रियाओं को विचार करते हुए विभाग में एक छः स्तर पी.ई. प्रतिमान विकास किया जा रहा था। 12° से 40° उ. और 45° पू. से 120° पू. तक के क्षेत्र के लिए 7 जुलाई 1979 के वस्तुनिष्ठ रूप से विश्लेषित आंकड़ों का उपयोग करके इस प्रतिमान को 24 घण्टों तक समाकलित किया गया। प्रतिमान ने प्रवाह प्रारूपों का तृप्तिकारक रूप से पूर्वकथन किया है। किन्तु वर्षादरों को कम अनुमानित किया गया।

मानसून अनुसंधान पर इण्डो-यू एस-एस टी ए कार्यक्रम के अधीन एक क्षेत्रीय प्रतिमान को संरूपण कर उसकी जांच करने के लिए 28 मई 1979 के निवेश का उपयोग करके 24 घण्टों तक एक दस स्तर क्वासी - लगेन्रजियन पी.ई. प्रतिमान को 24 घण्टों तक के लिए सफलतापूर्वक समाकलित किया गया। परिणामों से विशाल मापी लक्षणों के पूर्वानुमान तृप्तिकारक पाए गए।

प्रवाह पर उच्च पर्वतीय रोध के प्रभाव का आगे अध्ययन करने लिए बिना कर्तरी के और 5 कि.मि. की उच्चतम पर्वतीय ऊंचाई के साथ 10 मी^{-1} की प्रारम्भिक पश्चिमी हवा के साथ एक तीन स्तर पी.ई. प्रतिमान को पांच दिनों तक के लिए समाकलित किया गया। पूर्वानुमान परिणामों से ऊर्ध्वप्रवाह कटक और अनुप्रवाह द्रोणिका निर्मित दिखाई पड़ते हैं।

(ब) वस्तुनिष्ठ विश्लेषण

जुलाई महिने के लिए सतह दाब और सापेक्ष आर्द्रता क्षेत्रों के विश्लेषण के लिए एक विचर उच्चतम अंतर्वेशन वस्तुनिष्ठ विश्लेषण परियोजनाएँ विकसित की गईं। कई जांचों में योजना का कार्य तृप्तिकारक रहा। विभिन्न स्तरों पर हवा, तापमान, ऊंचाई और आर्द्रता के लिए एक बहुविचर इष्टतम अन्तर्वेशन परियोजना का विकास किया गया।

(क) प्रारम्भीकरण

पार्वतिकी के प्रभावों का समावेश करने वाले उथला जल समीकारों को प्रारम्भीकरण के बंधे अवकलज विधि का अनुप्रयोग किया गया। विश्लेषणीय आंकड़ों के साथ की गई प्रारम्भिक जांचों से गुरुत्व तरंगों के आयाम को कम करने में सफलता नहीं मिली। ऊंचाई क्षेत्र को हवा क्षेत्र के रूप में अभिव्यक्त करते हुए दीर्घवृतीय समीकार का हल, जिसे निवेश के रूप में डाला गया था, उसका परीक्षण किया गया।

2.1.2. विस्तारित परिसर पूर्वकथन

(अ) विस्तारित परिसर भविष्यवाणी के लिए सार-रूपी जल वायुविज्ञानी अध्ययन।

उत्तरी और दक्षिणी गोलार्धों पर, आर्कटिक और अण्टार्टिक क्षेत्रों पर और भारत पर ग्रीष्म मानसून ऋतुवीय वर्षा की सतह वायु तापमान असंगतियों की अंतरवार्षिक और दीर्घ काल परिवर्तिता की जांच पड़ताल की गई। जब उत्तरी गोलार्धीय तापमान में उच्चावचन के काल दिखाई दिए, पर दक्षिणी गोलार्ध में एक लगातार उष्मन की प्रवृत्ति दिखाई दी। निकट काल में उत्तरी गोलार्धीय शीतकाल तापमान वर्षा के साथ सकारात्मक महत्वपूर्ण सहसम्बन्ध दिखाई दिए। दशकीय माप में, ठंड (गर्म) उत्तरी गोलार्धीय तापमान अवधियाँ निचली और परिवर्तित (उच्च और स्थायी) मानसून वर्षा के साथ सम्बन्धित थीं।

व्यापक महासमुद्र वायुमण्डल आंकड़े समूह (जीएफडीएल, यूएसए) से तथा भारत पर ग्रीष्म मानसून वर्षा से 30 वर्ष अवधि (1930-1979) के लिए निकाले गए हिन्द महासागर के मासिक समुद्र सतह तापमान असंगति (एस एस टी ए) आंकड़ों के बीच सहसम्बन्ध यानचित्रण विश्लेषण से महत्वपूर्ण सहसम्बन्धों का पता चला। देर शीतकाल तथा वसन्त में दक्षिण मध्य हिन्द महासागरीय एस एस टी ए से सकारात्मक महत्वपूर्ण सहसम्बन्ध दिखाई पड़ते हैं जबकि उसके पश्चात मानसून ऋतु के दौरान तथा बाद में उत्तरी हिन्द महासमुद्र एस एस टी ए से नकारात्मक महत्वपूर्ण सहसम्बन्ध दिखाई देता है।

(ब) सांख्यिकीय – गतिकीय पूर्वकथन

अखिल भारत मानसून वर्षा के साथ कुछ विशाल मापी वायुमण्डलीय/महासमुद्रीय प्राचलों के साथ सम्बन्ध याने (1) दक्षिणी गोलार्धीय सतह वायु तापमान (2) छः विषुवतीय क्षेत्रों पर निम्न स्तर (850-500 एच पी ए) और ऊपरी स्तर (500-200 एच पी ए) घनता (3) 10^0 उ, 140^0 पू. और 10^0 उ. 140^0 प. और (4) माध्य समुद्र स्तर दाब दूक और तालेरा में, सम्बन्धों के परीक्षण 25-35 वर्षों के मासिक आंकड़ों का उपयोग करके किया गया। इनमें कुछ प्राचलों ने उपयोगी पूर्व कथनीय पश्चता सम्बन्ध सामने लाए। परन्तु, जब मानसून वर्षा आगे बढ़ने से अधिक, पिछड़ते समय में इन प्राचलों में दृढतर सम्बन्ध दिखाई दिए। मानसून वर्षा के 7 समांगी क्षेत्रों और 4 महत्वपूर्ण अनुभाविक लाम्बिक कार्य (ई ओ एफ) के साथ इन प्राचलों में कुछ के सम्बन्धों का भी परीक्षण किया गया। प्रथम अभिलक्षणीय सदृश के गुणों तथा केवल मध्य और दक्षिण भारत पर वर्षा के बीच महत्वपूर्ण सम्बन्ध पाए गए।

2.1.3. मोनेक्स अध्ययन

अनुसंधान नौकाओं द्वारा रिपोर्ट की गई दृश्य और अवरक्त उपग्रह प्रतिबिम्बताएँ तथा एस एस टी आंकड़ों का उपयोग करके ग्रीष्म मानसून 1979 के दौरान सोमाली तट से कुछ दूर प्रधान भंवर के साथ सम्बन्धित महासमुद्रीय लक्षण और मेघमयता चित्रामों का परीक्षण किया गया। अध्ययन से पता चला कि प्रधान भंवर के गर्म जल पर निम्न स्तर संवहन विस्तारित हुआ होता है। अध्ययन से यह भी पता चला कि भंवर की सीमा को निश्चित करने के लिए उत्प्रवाहित ठंड जल भंवर का वलयन करता है।

अरब सागर तथा बंगाल की खाड़ी पर 21 अप्रैल से 8 जून 1977 तक की अवधि के दौरान एस एस टी वितरण के संबंध में भारत पर मानसून 77 के दौरान दक्षिण पश्चिम मासनून के अग्रसण का परीक्षण किया गया।

भारतीय दैनिक मौसम रिपोर्ट (ए डी डब्लू आर) में प्रकाशित 10 दिन माध्य एस एस टी के कालानुक्रम से तैयार किए गए विश्लेषण से पता चला कि साररूपी मापी विक्षोभों के निर्माण में 15^0 उ. के दक्षिण में (31^0 - 34^0 से) के अति गर्म जल ने प्रमुख कार्य निभाया जिसकी वजह से भारत पर वर्ष के दौरान मानसून के आगमन और अग्रगमन हुए।

मोनेक्स-79 के दौरान सोविएत अनुसंधान नौका के प्राप्त आंकड़ों के उपयोग करके संवहनी मौसम के सम्बन्ध में समान विभवी तापमान के कालिक विचरण (0_c) का अध्ययन किया गया। अध्ययन से पता चला कि सक्रिय संवहन के दौरान, निम्न तथा मध्य क्षोभमण्डल में भरपूर आर्द्रता की इन तहों में उपस्थिति के कारण 0_c का ऊर्ध्व अनुपात कम स्पष्ट बना हुआ है। कुछ प्रारूपिक मानसून वर्ष 1973, 1979, 1983 और 1985 के लिए दाब तथा हवा विश्लेषणों के साथ उपग्रह आंकड़ों का उपयोग करके मानसून के आगमन अग्रगमन, सक्रियता, रोध तथा प्रत्याहार कलाओं के असंगत व्यवहार की जांच पडताल की गई। निम्न प्रकार के असंगत मानसून व्यवहार के कारण पहचाने गए : -

- 1) वर्ष 1973 में बहुमानसून आगमन,
- 2) वर्ष 1979 में देरी से आगमन, सदीर्घ रोध और शीघ्र मानसून प्रत्याहार।
- 3) वर्ष 1983 में देरी से मानसून आगमन और बिना रुकावट मानसून क्रिया कलाप और
- 4) वर्ष 1985 में मानसून के अग्रगमन में प्रगतिरोध।

महाराष्ट्र तथा उसके उपविभागों की (याने कोंकण, मध्य महाराष्ट्र, विदर्भ और मराठवाडे की) ऋतुवीय और वार्षिक वर्षा को गैम्मा वितरण के साथ लगाया गया। प्राचलों की स्थायिकता का परीक्षण नमूने आमाप की वृद्धि करके किया गया। स्थायिकता 50-70 वर्षों के आसपास प्राप्त की गई।

2.2. पूर्वानुमान अनुसंधान - II

इस विभाग ने मानसून की ऊर्जाविकी पर अनुसंधान किया है। कुछ अध्ययन मानसून पर आय एस आर ओ - एस सी एच सी एन ई सहयोगी अनुसंधान कार्यक्रम के अधीन किए गए।

2.2.1. वायुमण्डल की उर्जाविकी के अध्ययन

अवधि जून 1979 के लिए प्रायःद्विपीय भारत पर गतिक ऊर्जा बजट का अध्ययन आर एस/आर डब्लू आंकड़ों का उपयोग करके किया गया। मुख्य अन्वेषण इस प्रकार है :-

- 1) बजट में मुख्य योगदान करनेवाली स्थितियाँ, गतिक ऊर्जा (के.ई.) समीकार में उत्पादन और क्षय की शर्तें हैं।
- 2) गतिक ऊर्जा के क्षैतिज और ऊर्ध्व गालकों से योगदान कम हैं। क्षेत्र की परिरेखा के साथ-साथ जब साररूप मापी प्रणालियाँ उपस्थित हैं तब उनका योगदान बढ़ता है।
- 3) सकारात्मक क्षय के होने से यह अनुमानित किया जा सकता है कि उपविलय मापी से विलय मापी को गतिक ऊर्जा का अंतरण होता है।

2.2.2. मानसून पर आय एस आर ओ - एस सी एच सी एन ई सहयोग के अधीन अध्ययन।

1) क्षोभमण्डल के लिए तथा भिन्न समतापमण्डल के लिए जनवरी और फरवरी 1979 के लिए परिसंचारणीय तथा गतिक लक्षणों के विश्लेषण तथा सब अक्षांश' पर अच्छे मानसून वर्ष 1983 के और खराब मानसून वर्ष 1979 के पूर्व के महिनोके लिए 100 एच पी ए से लेकर निम्न समतापमण्डल तक गतिक लक्षणों के विश्लेषण किए गए।

2.3. जलवायुविज्ञान और जलोत्काविज्ञान

इस विभाग के जलवायुविज्ञान शाखा मूलतः निम्न मामलों पर कार्य करती है :-

- 1) भारत पर विशाल अकालों से सम्बन्धित अध्ययन
- 2) भारतीय ग्रीष्म मानसून के सनक,
- 3) पुरा - जलवायुविज्ञान और जलवायु परिवर्तन के अध्ययन।

विभाग की जलोत्काविज्ञानी शाखा सम्भाव्य उच्चतम वर्षण (पी एम पी) आकलन और तीव्र वर्षातूफान और बाढ़ों के विश्लेषण पर जोर देती है। विभिन्न अध्ययनों के अधीन प्राप्त परिणामों का सार नीचे दिया जा रहा है।

2.3.1. भारतपर विशाल मापी अकालों के अध्ययन।

अ) ग्रहीय तरंगों की अनुदैर्घ्य पाली और भारत में अकाल/बाढ़

ऊपरी क्षोभमण्डलीय भूविभवी क्षेत्र के संदर्भ में भारत में विशाल मापी अकालों/बाढ़ों की घटनाओं के होने की जांच पडताल, इन अतितीव्र जलवायवी घटनाओं के होने के कारण समझने पर जोर दे कर की गई। उत्तरी गोलार्ध के 200 एच पी ए के अवधि 1971-75 के लिए मई महिने के मानचित्रों के परीक्षण से बाढ़ (अकाल) वर्षों में उष्णकटिबन्धों में विशिष्ट कोष्टिकीय लक्षणों की उपस्थिति (अनुपस्थिति) पाई गई। उष्ण कटिबन्धों में 200 एच पी ए परिरेखा क्षेत्र के स्थानीय स्पेक्ट्रमी विश्लेषण से बाढ़ वर्षों के दौरान ग्रहीय तरंग संख्याएँ 1 और 2 की प्रमुखता की और संकेत है जबकि भारत पर अकाल वर्षों के दौरान करीब 10-20° देशांतर रेखाओंसे पूर्व की ओर हटने पर इन तरंगों के प्रमुख रूप से कमजोर होने का संकेत मिलता है।

ब) बलबोआ में 10 एच पी ए हवा और पूर्वानुमान के लिए उसका तात्पर्य।

बलबोआ में अवधि 1958-85 के 28 वर्षों के लिए 10एचपीए (30 कि.मी.) और 30 एच पी ए (24 कि.मी.) के लिए मासिक क्षेत्र हवा असंगति से सम्बन्ध में भारतीय मानसून (जून-सितम्बर) की अन्तरवार्षिक परिवर्तनीयता का परीक्षण किया गया। जनवरी में 10 एच पी ए पर क्षेत्रीय हव असंगतियों में उच्चावचन का मानसून वर्षों के साथ गहरा सम्बन्ध दिखाई पडता है, और उस समय पूर्वी (पश्चिमी) असंगति के दौरान वर्षा सामान्य से भी कम (अधिक) होती है जिससे मानसून वर्षा का कुछ पूर्व कथनीय मूल्य का इशारा होता है। 10 एच पी ए पर क्षेत्रीय हवा असंगतियाँ 30 एच पी ए असंगतियों से 6 महिनो से आगे बढ़ती दिखाई देती है। यह अग्रता समय उष्णकटिबन्धीय समतापमण्डलीय हवाओं के

क्यूबीओ में प्रसिद्ध निचली ओर कला संचरण के साथ 1 कि.मी./माह गति से सुसंगत है। बल्बोआ में जनवरी में 10 एच पी ए में पूर्वी हवा असंगतियों के दौरान विशालमापी बाढ कभी नहीं आयी और न पश्चिमी हवा असंगतियों के दौरान अनावृष्टि हुई। पहले रिपोर्ट किए किसी भी पूर्ववर्ती प्राचलों से अधिक जनवरी में 10 एच पी ए में क्षेत्रीय हवा असंगति देती है। इस सूचना पर आधारित एक अकाल/बाढ प्रायिकता पूर्वानुमान तैयार किया जा सकता है।

2.3.2. भारतीय ग्रीष्म मानसून की अनियमितताएँ।

अ) विषुवतीय समुद्र सतह तापमान और भारतीय मानसून।

भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षा के, एल-निनो (1871-1985) और प्यूरटो चिकामा में ($7^{\circ}42' \text{ द}$, $79^{\circ}27' \text{ प}$) (1925-1980) के समुद्र सतह तापमानों के साथ सांख्यिकीय संबंधों के अध्ययन किए गए। तीव्र/सामान्य एल-निनो घटनाओंके दौरान अखिल भारत ग्रीष्म मानसून वर्षा सामान्य से 11 प्रतिशत नीचे (0.1 प्रतिशत स्तर पर महत्वपूर्ण) पायी गई। प्यूरटो चिकामा पर मई महिने के दौरान एस एस टी का अखिल भारत मानसून वर्षा के साथ - 0.5 गुणांक के महत्वपूर्ण सहसम्बन्ध दिखाता है। सहसम्बन्ध की अच्छी स्थायिक सम्बद्धता है क्योंकि यह देश के 60 प्रतिशत क्षेत्रफळ पर फैला होता है इसलिए दीर्घ परिसर पूर्वकथन के कार्य के लिए उपयोगी हो सकता है।

ब) अखिल भारत खाद्य धान्य उत्पादन और मानसून वर्षा

प्राद्योगिकी वृत्ति को निकाल देने पर, अखिल भारत ग्रीष्म मानसून वर्षाने, देश के कुल वार्षिक खाद्य धान्य उत्पादन को महत्वपूर्ण ढंग से प्रभावित करते हुए दिखाई दिया। दो मालिकाओं पी = 0.74 आर + 2.5 (पी = वार्षिक खाद्यधान्य उत्पादन सूचिका, आर = अखिल भारत ग्रीष्म मानसून वर्षा सामान्य से विचरण) के बीच प्रतिगमन समीकार 0.1 प्रतिशत स्तर पर महत्वपूर्ण पाया गया और 1961-1985 की अवधि में पी में उसीसे 54 प्रतिशत विचरण हुआ है।

2.3.3. पुराजलवायुविज्ञान के अध्ययन

अ) वृक्षवलय और जलवायु

पिछले 400 वर्षों की, राइट की दक्षिणी दोलन सूचिका पर वृक्ष जल वायुविज्ञानी विधि से पुनः निर्मित आंकडे मालिका से अखिल भारत ग्रीष्म मानसून वर्षा का पुनःनिर्माण के प्रयत्न में प्रतिक्रिया कार्यों की सांख्यिकीय तकनीकों और पदोपदी बहुप्रतिगमन विश्लेषण का उपयोग किया गया। मूल दक्षिणी दोलन सूचिका द्वारा दिखाए गए सम्बन्धों के साथ प्रतिक्रिया कार्यों की अच्छी समानता थी।

2.3.4. जलवायवी परिवर्तन

(अ) भूमि-उपयोग प्रतिरूप और राजस्थान रेगिस्तान की जलवायु।

बीसवी शताब्दी के दौरान राजस्थान रेगिस्तान में तथा उसके आसपास के जलवायवी परिवर्तनों का परीक्षण किया गया। इस अध्ययन के अधीन अवधि 1901-1982 के दौरान वर्षा और तापमान आंकडों का परीक्षण, इसी अवधि में कृत्रिम सिंचाई द्वारा भूमि-उपयोग प्रतिरूप में हुए परिवर्तन को ध्यान में रखकर किया गया। परिणामों से दप-मानसून ऋतु से मुख्य रूप से दिए गए माध्य वार्षिक सतह वायु-तापमान में धीरे धीरे लगातार कम होने की वृत्ति का संकेत मिलता है! इस क्षेत्र के अधिकतम भागों पर माध्य वार्षिक और दप-मानसून ऋतुवीय वर्षा मालिकाओं से एक सुस्पष्ट बढ़ती वृत्ति का संकेत मिलता है।

(ब) वर्षा परिवर्तनशीलता

दक्षिण और उत्तर केरळ के 75 केन्द्रों के लिए 1901 से 1980 तक के 80 वर्षों की वर्षा आंकडों का उपयोग करके 1 से 30 दिन अवधियों की प्रत्येक स्थानिक उच्चतम वर्षा मालिकाओं में उच्चावचन लक्षणों के अध्ययन किए गए। वृत्ति विश्लेषण से उत्तर केरळ में 1 से 3 दिन अवधियों की प्रति उच्चतम वर्षा मालिकाओं में तथा दक्षिण केरळ में (3 से 8 दिन अवधि को छोडकर) 1-30 दिन अवधियों में घट जाने की वृत्ति दिखाई दी। वार्षिक वर्षा के सम्बन्ध में यह देखा गया कि दक्षिण केरळ में एक महत्वपूर्ण रूप से घटती वृत्ति थी और उत्तर केरळ में कोई वृत्ति नहीं थी।

(क) भारत के पूर्वी तट के निकट 8° उ से 20° 30 के अक्षांशों के बीच 14 केन्द्रों में वार्षिक वर्षा मालिकाओं और दक्षिण पश्चिमी मानसून में वृत्ति के अध्ययन किए गए जिसके लिए 1901-80 के 80 वर्ष काल के वर्षा आंकडों का उपयोग

किया गया। वृत्ति विश्लेषण से नागपट्टिनम और कटक की वार्षिक वर्षा में तथा नागपट्टिनम और विशाखापट्टिनम की मानसून वर्षा में एक महत्वपूर्ण ऋतु वृत्ति दिखाई दी। परन्तु मानसून ऋतु में बालासोर वर्षा की बढ़ती वृत्ति दिखाई दी। अभिलिखित काल के दौरान अन्य किसी भी केन्द्र में बढ़ती या घटती वृत्ति नहीं दिखाई दी।

2.3.5. जलसम्पदा के विकास के लिए द्रोणी वर्षा अध्ययन।

(अ) स्थानिक उच्चतम तथा प्रसम्भाव्य उच्चतम वर्षण (पी एम पी) 1300, 2600 और 5000 वर्ग कि.मी के क्षेत्रफल के लिए मध्यप्रदेश के विभिन्न स्थानों के लिए पीएमपी बिन्दु तथा गहराई-क्षेत्रफल प्रतिमान का उपयोग करके आकलित किया गया। अध्ययन से पता चला कि 1300, 2600 और 5000 वर्ग कि.मी. के लिए स्थानिक पीएमपी क्रमशः 43-76 सें.मी. 41-74 सें.मी. और 39-70 सें.मी. के बीच एक-दिन अवधि के लिए पडते दिखाई दिए। इन क्षेत्रों के स्थानिक पीएमपी को तीन पृथक सामान्यकृत संचित्र तैयार करने के लिए उपयोग में लाया गया।

मध्य प्रदेश राज्य के लिए, 1891 से 1970 तक के दीर्घकाल वर्षा आंकड़ों पर आधार करके सर्वोच्च प्रेक्षित 1 दिन वर्षा 50 वर्ष और 100 वर्ष 1 दिन वर्षा और 1 दिन के लिए प्रसम्भाव्य उच्चतम वर्षा (पीएमपी) के सामान्यकृत संचित्र तैयार किए गए। इस अध्ययन से पता चला कि इस क्षेत्र में प्रत्येक केन्द्र में उच्चतम 1 दिन वर्षा 20 से 50 सेंमी तक विचरित रहती है। 50 वर्ष काल की वर्षा 20 से 35 सेंमी तक है जबकि 100 वर्ष के लिए 20 से 40 सेंमी तक विचरती रहती है। यह देखा गया कि 1 दिन अवधि के लिए इस क्षेत्र में 50 से 80 सेंमी तक बिन्दु पी एम पी का विचरण होता रहता है।

केरळ में कलडा आवाह क्षेत्र पर जुलाई 1924, नवम्बर 1925 और मई 1941 की तीव्र वर्षातूफानों का अनुप्रयोग कलडा आवाह क्षेत्र में परम्पर बांध क्षेत्र तक के लिए प्रसम्भाव्य उच्चतम वर्षण (पी एम पी) का आकलन करने के लिए किया गया। 1, 2 और 3 दिन अवधियों के लिए पीएमपी क्रमशः 28.3, 46.0 और 66.6 सेंमी. पायी गई।

महानदी द्रोणी पर 28 से 30 अगस्त 1982 को हुए तीव्र वर्षा तूफान को 1 से 3 दिन अवधियों के लिए पी एम पी गहराईयों के आकलन के लिए खरंकाई आवाह क्षेत्र लगाया गया। पी एम पी आकलन 1, 2 और 3 दिन अवधियों के लिए क्रमशः 62, 83 और 97 सेंमी. पाए गए।

गुजरात क्षेत्र पर जुलाई 1927 में हुए अतितीव्र वर्षा तूफान के गहराई-क्षेत्रफल कालावधि प्रतिमान को तूफान मध्य बिन्दु वर्षा को स्थानिक वर्षा के रूप में बदलने के लिए विकसित किया गया। प्रतिमान का उपयोग 1300 से 13000 वर्ग किमी. तक के विभिन्न क्षेत्रों के लिए स्थानिक पी एम पी आकलित करने के लिए किया गया। स्थानिक पी एम पी 1300, 2600 और 13000 वर्ग किमी. के लिए क्रमशः 75, 70 और 50 सेंमी. संगणित किए गए। भौतिकी पद्धति से प्राप्त आकलनों के साथ ये आकलन बहुत निकट समान पाए गए।

2.3.6. वर्षातूफानों के विश्लेषण

(अ) मध्य प्रदेश राज्य में 1891 से 1980 तक के पिछले 90 वर्षों में आए तीव्र वर्षा तूफानों का विश्लेषण किया गया। राज्य पर आया सबसे तीव्र वर्षातूफान 19-21 सितम्बर 1926 का पाया गया। इस वर्षातूफान ने 3 दिनों की अवधि में 130,000 वर्ग किमी. के क्षेत्र पर 31.2 सें.मी. की वर्षा तैयार कर दी।

ब) तीव्र बाढ़ों का विश्लेषण

सर्वोच्च अभिलिखित बाढ़ों की एक सूची 52 प्रमुख भारतीय नदियों में 212 गेज क्षेत्रों पर वर्ष 1985 तक के बाढ़ आंकड़ों के आधार पर बनाई गई। यह देखा गया कि इन बाढ़ों के स्तर खतरे के स्तर 0.15 मी. से 18.10 मी. तक बढ़ गए थे। इनमें से 6 नदियाँ और 8 गेज क्षेत्रों पर बाढ़ों का स्तर खतरे के स्तर से 10 मीटर ऊँचा बढ़ गया था। देश के लिए अति विनाशकारी बाढ़ वर्ष 1973, 1975, 1978 और 1982 पाए गए। बिहार, उत्तर प्रदेश और आसाम भारत के सर्वाधिक बाढ़-पीडित राज्य थे।

2.3.7. केरळ पर मानसून का आगमन

दक्षिण केरळ पर मई और जून महिनों के दौरान हो रही वर्षा के लक्षणों का अध्ययन 44 केन्द्रों के 1901-1980 तक के 80 वर्ष वर्षा आंकड़ों का उपयोग करके किया गया। मानसून के आगमन तिथि को निश्चित करने के लिए वस्तुनिष्ठ मानदण्ड विकसित किए गए और 80 वर्ष अवधि के प्रति वर्ष के लिए आगमन तिथियाँ निश्चित की गईं। दक्षिण केरळ पर दक्षिण पश्चिम मानसून की आगमन तिथि + 8.8 दिनों के विचरण के साथ 30 मई पायी गई।

2.4. भौतिक मौसमविज्ञान और वायु विज्ञान

भौतिक मौसमविज्ञान और वायुविज्ञान विभाग के अधीन अनुसंधान का प्रमुख रुख निम्न बातों पर रही है : -

1) वायुमण्डलीय भौतिकविज्ञान, (2) भारतीय मध्य वायुमण्डल कार्यक्रम पर विशेष जोर के साथ ऊपरी वायुमण्डल के अध्ययन, (3) मेघ भौतिकी और गतिक विज्ञान, (4) सीमा तह संरचना और विशोभ सिद्धान्त, (5) मौसम संशोधन, (6) वायु प्रदूषण और अम्ल वर्षा के अध्ययन और (7) वायुमण्डल का लिडार अन्वेषण। अनुसंधान सिद्धियों के मुख्य बातों की चर्चा नीचे की जा रही है : -

2.4.1. मेघ भौतिकी और मौसम संशोधन।

अ) वायुमण्डलीय विद्युत के अध्ययन।

देश में विकसित विद्युतीय क्षेत्र के तीन घटकों को माप सकनेवाले बेलनाकार क्षेत्रमिल की जांच, एक विद्युतमापी और एक रेडियोसक्रिय संवेदक वाले एक रुढिगत उपकरण के साथ उसके कार्य की तुलना करके की गई। दोनों उपकरणों से प्राप्त अभिलेखों से समानता का ऊँचा स्तर दिखाई पडता है। एक नए आंकडे समूह को तैयार करने के लिए पाषाण में वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र के प्रेक्षणों को लगातार अभिलिखित किया जा रहा है। इन आंकडों को तथा पहले 1969-77 की अवधि में प्राप्त आंकडों का उपयोग जलवायवी मापी तर विद्युतीय क्षेत्र में विचरणों के अध्ययन के लिए किया जाएगा। इसके साथ ही नई दिल्ली में वर्षा और मेघ भौतिकी अनुसंधान केन्द्र में वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र के इसी प्रकार के प्रेक्षण प्रारम्भ किए गए।

दक्कन पठार क्षेत्र में संस्थान के गर्म मेघ संशोधन प्रयोग के लिए चार्टरित डकोटा वायुयान का उपयोग करके 25 दिनों में मेघ/वर्षा बूंद, करोना प्रवाह, विद्युतीय चालकता, ऊर्ध्व वायुवेग और मेघ तरल जल घटक आदि के विद्युतीय आवेश के एक साथ मापन किए गए।

पिछले कुछ वर्षों में मानसून मेघों में किए गए मेघ विद्युतीय, सूक्ष्मभौतिकीय और गतिकीय प्राचलों के विस्तारित वायुयान मापनों के विश्लेषण से निम्न बातों की ओर संकेत का पता चलता है : -

- 1) मेघ विद्युतीय क्रिया, तरल जल घटक (एल डब्लू सी) और ऊर्ध्व वाह गति के साथ बढती पायी जाती है,
- 2) चढती और उतरती धाराओं के प्रतिनिधि के रूप में सकारात्मक और नकारात्मक ऊर्ध्व वायु वेग के साथ, मेघ के अन्दर वायुप्रवाह की क्षैतिज संरचना से संगत विचरण हैं। ऊपरी चढती उतरती धाराओं के द्वारा विद्युतीय आवेश के तुरन्त उपरि मुखी अधोन्मुखी परिवहन होते हैं। चढती धाराओं के क्षेत्र उच्च एल डब्लू सी और नकारात्मक मेघ बूंद आवेशों के साथ सम्बन्धित हैं, जबकि उतरती धारा के क्षेत्र निम्न एल डब्लू सी और सकारात्मक मेघ बूंद आवेशों से संबन्धित हैं।

ब) वर्षा और वर्षाधारी मेघों के रडार अध्ययन।

दिल्ली के आसपास वर्ष 1980-82 के दौरान मानसून पूर्व और मानसून ऋतुओं के दौरान बने 67 संवहनी मेघों से सम्बन्धित रडार प्रेक्षण का उपयोग करके ऊर्ध्व वृद्धि, ष्टास दर और संवहनी मेघों की कालावधि का एक अध्ययन किया गया। परिणामों से पता चलता है कि मानसून पूर्व और मानसून ऋतुओं के लिए माध्य वृद्धि दर क्रमशः 4.8 और 4.6 मी. से. ⁻¹ हैं। मानसून पूर्व और मानसून ऋतुओं के लिए कोष्टिका की औसत अवधि क्रमशः 47 और 40 मिनट पाए गए।

दिल्ली के आसपास 50 किमी के क्षेत्र में 1980-82 के दौरान प्रेक्षित 24 संवहनी मेघों के ऊर्ध्व वृद्धि दर तथा इन मेघोंसे सम्बन्धित तापगतिक गुणों का एक तुलनात्मक अध्ययन किया गया। इस ध्येय से, दो तापगतिकीय प्राचल याने निम्न क्षोभमण्डल में मेघ आधार तापमान तथा स्थितिकीय अस्थिरता (850-500 एचपीए) उनके घटने के दिनों में रेडियोसॉडे आरोहांक से संगणित किए गए। अध्ययन से पता चला कि वृद्धि दर, मेघ आधार तापमान तथा स्थितिक अस्थिरता से भी सकारात्मक रूप से सहसम्बन्धित हैं।

दिल्ली के 100 किमी परिसर के अन्दर 20 वर्ष काल (1959-78) की ग्रीष्म (मार्च-मई) और मानसून (जून-सितम्बर) ऋतुओं में प्रेक्षित 710 तीव्र तूफानों के प्रतिध्वनि शीर्ष ≥ 12 कि मी) के स्थानीय वितरण तथा प्रतिध्वनि संरुपण पर एक अध्ययन किया गया। यह देखा गया कि ग्रीष्म के दौरान तूफान प्रतिध्वनियां यादृच्छिक रूप से वितरित थीं। परन्तु मानसून ऋतु में प्रतिध्वनि वितरण असमान था। इन तूफानों के प्रतिध्वनि विन्यास से पता चला कि 65 प्रतिशत मामलों में एक या एक से अधिक निकटवर्ती प्रतिध्वनियों के साथ सम्बन्धित थी 26 प्रतिशत मामलों में वे रेखा प्रतिध्वनी थी और केवल 9

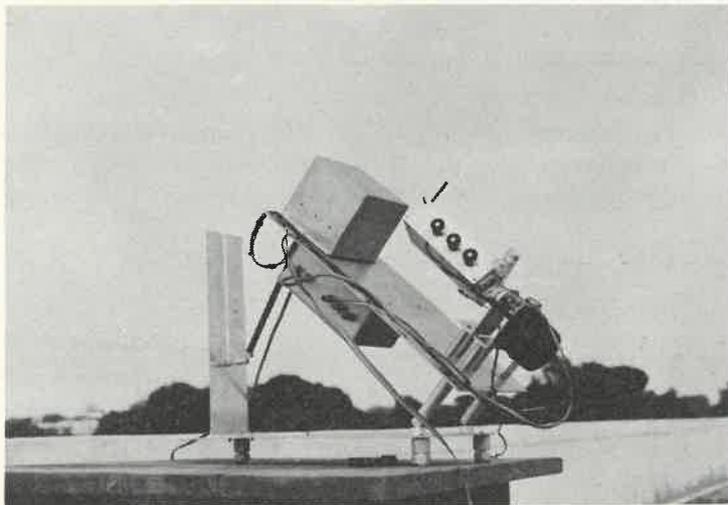
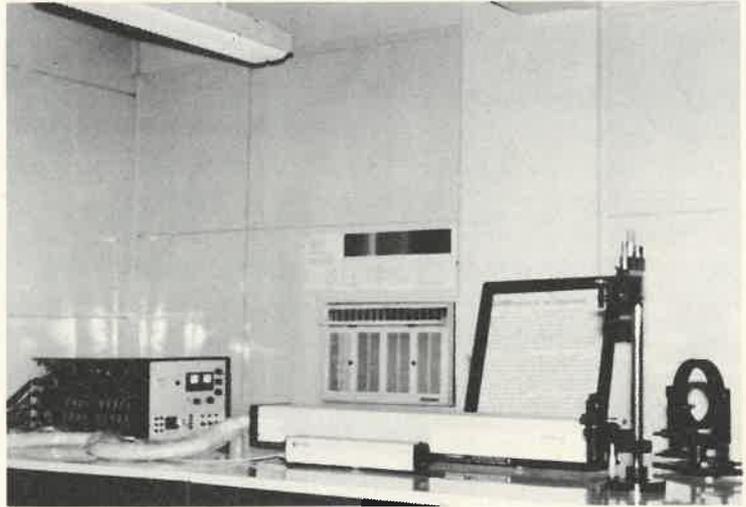
प्रतिशत मामलों में तूफान प्रतिध्वनियां पूर्ण रूप से विलगित थी। आगे, ऊर्ध्व विस्तारों के सम्बन्ध में तूफानों के प्रतिध्वनि-विन्यास से पता चला कि तूफान कोष्टिकाएँ सामान्यतः उनकी ऊँचाइयां बढ़ते समय चंडवात रेखा में परिवर्तित होती थी।

क) मेघ सूक्ष्म भौतिकी के अध्ययन तथा मेघ बीजन द्वारा वर्षा वृद्धि की सम्भवता के परीक्षण।

महाराष्ट्र राज्य में 11 वीं मानसून ऋतु के लिए गर्म मेघ संशोधन प्रयोग 22 जुलाई 1986 को प्रारम्भ होकर 5 सितम्बर 1986 को समाप्त हुआ। प्रयोग 24 दिनों में 62 घण्टे वायुयान समय का उपयोग करके किया गया। प्रयोगों के दौरान विस्तारपूर्वक मेघ भौतिकी प्रेक्षण किए गए।

महाराष्ट्र राज्य में 11 ग्रीष्म मानसून ऋतुओं (1973-74, 1976, 1979-86) के दौरान किए गए गर्म मेघ संशोधन प्रयोग के दौरान एकत्रित वर्षा आंकड़े मेघ भौतिकी प्रेक्षणों का विस्तारपूर्वक विश्लेषण पूर्ण किया गया। क्षेत्रबीजन दिनों से (जब प्रयोग के क्षेत्र के सब मेघों का बीजन किया गया।) सम्बन्धित सांख्यिकीय विश्लेषण के परिणामों से संकेत मिलता है कि वर्षा में 23.9 प्रतिशत वृद्धि होती है जो 4 प्रतिशत स्तर पर महत्वपूर्ण है। बीजित और अनबीजित मेघों से प्राप्त मेघ भौतिकी प्रेक्षणों के विश्लेषण के परिणामों से विशिष्ट भिन्नताओं का पता चलता है। लवण बीजन द्वारा गर्म मेघ संशोधन की क्षमता के लिए ये प्रेक्षण भौतिकी आधार देते हैं।

वायुमण्डलीय वायुविलयों के सुदूर संवेदन के लिए संस्थान में उपयोग किए जानेवाले अर्गन अयन और हीलियम-नियान लेसर प्रणालियाँ।



सौर्य पदांक सुविधा युक्त तीन प्रणाल रेडियोमीटर

2.4.2 वातावरणीय भौतिकविज्ञान

अ) वायुमण्डलीय सीमा तह के अध्ययन

संस्थान के गर्म मेघ संशोधन प्रयोग के लिए चार्टरित वायुमान का उपयोग करके 1986 की मानसून ऋतु के दौरान 25 दिन दक्कन पठार पर वायुमण्डलीय सीमा तह में साफ-वायु और मेघवायु में तापमान, आद्रता और ऊर्ध्व वायु वेग के युगपत उच्च विभेदन प्रेक्षण किए गए।

अब से 10 वर्ष पहले तक, लांडाऊ जैसे वैज्ञानिकों ने विक्षोभ को कई बढ़ती अस्थिरता प्रायिकताओं के सनादी विश्लेषणोंको तैयार करनेवाले प्राचलों के विचरण समझकर ही देखा। किन्तु हाल ही में विक्षोभ सिद्धान्त में महत्वपूर्ण कार्यसिद्धियाँ हुई हैं तथा विक्षोभीय गति की संकल्पना की स्थिति अब काफी सरल की जा चुकी है। विक्षोभ की वर्तमान स्थिति में 'काल युग्मन' (पीरियड डबलिंग) के नाम से सामान्य रूपसे पहचाने जानेवाले द्विशाखनों या प्रायिकता अर्ध विभाजनों के अनुक्रमण को ही विक्षोभ स्थिति समजा जाता है। विक्षोभ के विकास के इस दृष्टिकोण को विज्ञान के विभिन्न भागों से महत्वपूर्ण प्रयोगात्मक आधार मिला है।

कुछ वैज्ञानिकों से हाल ही में वायुमण्डलीय विज्ञानों में काल युग्मन के सम्भावी अनुप्रयोग पहचाने गए। इस दिशा में हाल के प्रयत्नों में एक है, वायुमण्डलीय तरल प्रवाहों के संख्यात्मक प्रतिमानीकरण के लिए साधारण रूपसे उपयोग में आनेवाले सामान्य विभेदी समीकारों के चिरप्रतिष्ठित लोरेंज के त्रिविमीय समूह के स्थान पर विभेदी समीकारों के सामान्य समूह का अनुप्रयोग है।

संस्थान में वायुमण्डलीय विक्षोभ के इस नए क्षेत्र में सैद्धांतिक परीक्षणों का प्रारम्भ किया गया है और निकट पूर्व काल में बहुत अधिक प्रगति की गई है। प्राप्त परिणामों से संकेत मिला है कि अस्तव्यस्तता दिखानेवाले वायुमण्डलीय विक्षोभ के स्थूल दर्शनीय घटना का वर्णन, सूक्ष्म स्तर पर वायुमण्डलीय मौसम प्रणालियों के काल विकास की व्याख्या करनेवाले समीकारों के रूप में किया जाता है।

समतापमण्डल ओर क्षोभमण्डल में तापगतिक प्राचलों के प्रेक्षण और आयनमण्डल और चुम्बकमण्डल में प्लास्मा अनियमितताओं के मापनों से, शक्ति नियम एफ एन जहाँ "एफ" प्रायिकता है और "एन" प्रतिपादक के अनुगामी निश्चर वायुमण्डलीय भँवर ऊर्जा सांतत्यक स्पेक्ट्रम की उपस्थिति का संकेत मिलता है। साथ ही, कुछ हाल ही के परीक्षणों से देखा गया कि माप निश्चर भँवर ऊर्जा संरचना में अन्तनिहित स्वसमानता, ग्लोबीय मेघाच्छादन नमूने के प्रेक्षित विश्वीय भिन्नात्मक जियामिती में भी परावर्तक होती है। संस्थान में किए गए अध्ययन से अब यह पता चला है कि प्रेक्षित माप निश्चर भँवर सांतत्यके विक्षोभ से अस्तव्यस्तता की और मूलतः विश्वीय काल युग्मन राह से विकसित होता है। साथही विश्वीय फिगेबाम के स्थिरांक "ए" ओर "डी" (जो विक्षोभ की राह की व्याख्या देते हैं) का संगणन, विक्षोभीय वायुमण्डलीय सीमा तह में विशाल भँवर विकास के लिए अव्यवस्था सिद्धान्त का उपयोग करके किया गया। ये मूल्य क्रमशः 2.5 ओर 4.1 अन-रेखीय रुपान्तरण सिद्धान्तसे प्राप्त किए तथा फेगेनाबाम द्वारा रिपोर्ट किए मूल्यों से मिलते हैं।

पुणे में ज़मीन के ऊपरी सतह, 40 मी., 150 मी., 340 मी. ऊंचाई पर वर्ष 1976, 1979 और 1980 के ग्रीष्म मानसूनों के दौरान पेलट बलून हवा प्रेक्षणों का उपयोग करके हवा के घटकों के "यू" (क्षेत्रीय) और "व्ही" (याम्योत्तरीय) विचरणों का अध्ययन किया गया। परिणामों से निम्न बातों की ओर संकेत होता है:

(1) "यू" घटक का प्रायिकता विचरण सतह पर एकरूपात्मक था और सब वर्षों में 340 मी. स्तर तक वह धीरे धीरे बहुरूपात्मक को परिवर्तित होता गया। यह गुण "व्ही" घटक में नहीं पाया गया क्योंकि उसमें सब स्तरों पर एकरूपात्मक गुण ही दिखाई दिया।

(2) "यू" घटक के स्पेक्ट्रमी विश्लेषण से पता चला कि 2-3 और 3-5 दिनों की छोटी अविधियाँ वर्ष 1976 और 1980 में प्रमुख थीं। वर्ष 1979 में यह लक्षण दिखाई नहीं देता है।

ब) ऊपरी वायुमण्डल के अध्ययन

जलवायु की तुलना में भीतर पहुंचनेवाले सौर किरण को मध्य वायुमण्डल में वायुविलय प्रभावित करते हैं। बलवान ज्वालामुखी स्फोटों के काल के दौरान वायुविलय निम्न स्तर से मध्य वायुमण्डल को परिवहन किए जाते हैं। ज्वालामुखी क्रियाकलापों के पश्चात वर्षा में देखे जानेवाले परिवर्तनों का परीक्षण करने के लिए, श्रीलंका के 15 स्थानकों की उत्तरपूर्वी मानसून ऋतु (नवम्बर और दिसम्बर) की वर्षा तथा 112 वर्षों के (1869-1980) की अवधि के लिए 20° उ. से 20° द. के विस्फोटों से सम्बन्धित "ज्वालामुखी विस्फोटिता सूचिका" (व्ही ई ए) के आंकड़ों का उपयोग करके एक अध्ययन किया गया। अध्ययन से मालूम हुआ कि प्रमुख ज्वालामुखी विस्फोटों के बाद के 1-2 वर्षों के दौरान कम वर्षा के मामले ज्वालामुखी विस्फोटोंके 50-80 प्रतिशत मामलों में पाए गए। श्रीलंका पर निम्न अक्षांश ज्वालामुखी के विस्फोटों के बाद,

अन्तर उष्णकटिबन्धीय क्षेत्र (ए टी सी जेड) के उत्तर में कम वर्षा होने का कारण, बलिष्ठ ज्वालामुखी विस्फोटों के द्वारा समताप मण्डलमें के वायुविलयों के विमोचन से सौर्य विकिरण का क्षय होने पर ए टी सी जेड के दक्षिण की ओर अन्तरण बताया जा सकता है ।

निम्न समतापमण्डल में अन्तर वार्षिक परिवर्तनशीलता (ए ए व्ही) और अर्ध-द्विवर्षी दोलन (क्यू बी ओ) के बीच के प्रसम्भाव्य सम्बन्ध की जांच पडताल की गई जिसके लिए निम्न बातों का उपयोग किया गया (1) बल्बोआ (9⁰ उ, 80⁰ प) के लिए जुलाई-अगस्त के लिए 30 मि बा पर क्षेत्रीय हवा आंकडे (2) वर्ष 1958 से प्रारम्भ करके 21 वर्ष काल के लिए जून-सितम्बर में भारत पर वर्षा के प्रतिशत विचरण और (3) वर्ष 1957-58 से प्रारम्भ करके 21 वर्ष काल के लिए शीतकाल (नवम्बर-मार्च) में उत्तरी गोलार्ध में 30 मि बा पर भूविभवी जँचाइयों में असंगति से प्राप्त ध्रुवीय भ्रमिल की तीव्रता । अध्ययन के परिणामों से निम्न बातों का संकेत मिला : -

- 1) शीतकाल में ध्रुवीय भ्रमिल की तीव्रता में अन्तर वार्षिक परिवर्तितता का सम्बन्ध 70 प्रतिशत से अधिक अवसरों पर आनेवाले ग्रीष्मकाल के दौरान क्षेत्रीय हव में निम्न अक्षांश अर्ध-द्विवर्षी दोलन की कलाओं के साथ था।
- 2) ग्रीष्मकाल के दौरान क्षेत्रीय हवा में निम्न अक्षांश अर्ध द्विवर्षी दोलन की कलाओं का सम्बन्ध 62 प्रतिशत अवसरों पर भारत पर ग्रीष्म मानसून क्रियाकलाप के साथ था ।
- 3) शीतकाल में ध्रुवीय भ्रमिल के बल में अन्तर वार्षिक परिवर्तितता, क्षेत्रीय हवा में निम्न अक्षांश अर्ध द्विवांशिक दोलन तथा आगे आनेवाले ग्रीष्महवा में भारत पर मानसून वर्षा, इनमें 43 प्रतिशत अवसरों पर सम्बन्ध है ।

एएसआरओ - एस सी एच सी एन ई बैठक में विचार के लिए, वायुमण्डलीय संरचना और गतिकीय (एटमास्फेरिक स्ट्रक्चर अण्ड डायनामिक्स) पर एं एम ए पी - सी कार्यकारी दल के अध्यक्ष को 1987-88 के शीतकाल में यू एस एस आर के सहयोग में एक और "स्ट्रेटवार्म" कर्माधि करने के लिए एक रीतिक सुझाव प्रस्तुत किया गया ।

क) वायु प्रदूषण के अध्ययन

संस्थान के गर्म मेघ संशोधन प्रयोग के एक अंश के रूप में 25 दिनों पर बीजित और अनबीजित मेघों से मेघ/वर्षा जल नमूनोंके एकत्रीकरण और वायुमण्डलीय वायुविलयोंके वायुयान प्रेक्षण आयोजित किए गए । इसी के साथ वर्ष 1986 के दौरान ४ जुलाई की बम्बई से पुणे और 10 सितम्बर को पुणे से बम्बई हुए दो वायुयान उडान (फेरी फ्लाइट्स) के दौरान पश्चिमी घाटों के आरपार इसी प्रकार के प्रेक्षणों का आयोजन किया गया । इन प्रेक्षणों का विश्लेषण किया गया । मेघ निर्माण और वर्षण विकास की तुलना में वायुमण्डल की वायुविलय/रासायनिक स्थिति की जांच पडताल करने का विचार किया गया ।

दिल्ली में इन्द्रप्रस्थ ताप-शक्ति कल के आसपास 1985 और 1986 की मानसून ऋतुओं में उस क्षेत्र में अम्ल वर्षा के होने की घटनाओं की मानीटरी करने के लिए क्षेत्र प्रेक्षण किए गए । वर्षा जल के एकत्रित नमूनों के विश्लेषण से वर्ष 1985 और 1986 के दौरान थर्मल पावर प्लांट के ढेरों के अनुवात में 100 मी. तक के परिसर में क्रमशः 41 और 38 प्रतिशत वर्षा के अवसरोंपर अम्ल वर्षा के लेश मात्रका संकेत मिला । जब अम्ल वर्षा के लेश पाए गए तब वर्षा जल के पी एच 4.7 से 5.5 तक विचरित होता था । अनुवात और ऊर्ध्व गामी हवा के क्षेत्रों में 3 कि मी तक प्रेक्षणों से अम्ल वर्षा के लेश नहीं पाए जाते और वर्षाजल के पी एच 6.0 और 8.6 के बीच विचरित रहता है । ढेरों के 100 मी. के क्षेत्र के अन्दर ही अम्ल वर्षा सीमित होती है और अत्याधिक स्थानिक होती है । इस के बारे में पहले ही की गई खोज के साथ इन परिणामों का मेल होता है । इसी प्रकार के प्रेक्षण आग्रा में ताजमहल के निकट 1985 और 1986 ग्रीष्म मानसून ऋतुओं में किए गए जिनमे अम्ल वर्षा का लेश भी न था जिनसे पहले किए गए एक अध्ययन को पुष्टि मिलती है ।

दक्कन पठार पर आधे सूखे क्षेत्र में ग्रामीण स्थानकों में एकत्रित वर्षा जल के कई अधिक नमूनों के रासायनिक विश्लेषण और पी एच मापन 4 आनुक्रमिक मानसून ऋतुओं के लिए (1979-1982) किए गए जिनसे निम्न बातों की ओर संकेत मिलता है : -

- (1) वर्षा का जल पी एच बहुत अधिक क्षारीय होता है और 6.4 से 7.8 तक उसके मूल्य विचरित रहते हैं । मिट्टी अभिमुखी तत्वों का वर्षा जल के पी एच मुल्यों के साथ (आर 0.6) का अच्छा सहसम्बन्ध होता है । मिट्टी सम्बन्धित तत्वों के, मुख्यतः कैल्शियम के साद्रण से वर्षा जल की अम्लता को निष्क्रिय बनाने में और क्षारीय पी एच का अनुरक्षण करने में महत्वपूर्ण कार्य होता है ।

(2) मानवोद्भव स्त्रोतों से अधिक प्राकृतिक स्त्रोत (समुद्र और मिट्टी) जनित वायुमण्डलीय वायुविलयों का, वर्षा जल के रासायनिक घटकों की और योगदान अधिक है।

ड) वायुमण्डल का लिडार अन्वेषण

लिडार प्रणाली के लिए आवश्यक दूरबीनों की अभिकल्पना के सम्बन्ध में सैद्धांतिक संगणन किए गए। अन्ध अन्वेषकों के द्वारा रिपोर्ट किए गए वायुविलय के सैद्धांतिक रूप से पूर्वानुमानित वायुविलय उर्ध्व वितरणों का उपयोग करके विभिन्न वायुमण्डलीय स्थितियों में लिडार प्रणाली के कार्य का मूल्यांकन किया गया।

वायुमण्डलीय वायुविलयों के लिडार प्रेक्षण 20 दिनों और 15 दिनों के लिए क्रमशः हीलियम-नियान और अरगन आयन लेसर प्रणालियों का उपयोग करके लिए गए। निम्नतम तह (जमीन स्तर से 300 मी. तक) में हीलियम-नियान लिडार प्रेक्षणों से प्राप्त वायुविलय ऊर्ध्व वितरण से 4.4×10^3 से लेकर 2×10^4 से.मी.⁻³ तक की वायुविलयसंख्या सघनता विचरण दिखाई दिए। इसी प्रकार, अरगन अयन लिडार प्रेक्षणों से प्राप्त ऊर्ध्व परिच्छेदिकाओं में (जमीन स्तर से 5.5 कि मी तक) 1×10^2 से 5×10^3 से.मी.⁻³ तक वायुविलय संख्या घनत्व विचरण दिखाई दिए। वायुविलय वितरणों के विचरण, संख्यात्मक प्रतिमानों से अन्य अन्वेषकों द्वारा रिपोर्ट किए गए वितरणों से मेल खाते थे। वायुमण्डलीय स्थिरता की तुलना में वायुविलय संख्या घनत्व के काल-स्थान विचरणों की अर्थ व्याख्या करने के लिए एक विस्तारपूर्वक अध्ययन जारी था।

2.5. उपकरणीय तथा प्रेक्षणमूलक तकनीकें

उपकरणीय तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक विभाग के अनुसंधान क्रियाकलाप निम्न अध्ययनों पर केन्द्रित रहा - 1) राकेट भारयोग की जांच करना २) वायुमण्डलीयविद्युत और ३) सीमा तह अध्ययनों के लिए विशेष उपकरणों का विकास और देश पर मानसून द्रोणी के क्षेत्र में वायुमण्डलीय सीमा तह का अध्ययन करने के लिए एक राष्ट्रीय प्रयोग का आयोजन। महत्वपूर्ण परिणामों की चर्चा नीचे की जा रही है।

2.5.1. राकेटों और उपग्रहों के लिए मौसम वैज्ञानिक भारयोग का विकास।

त्रिवेंद्रम के विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केन्द्र (व्ही एस एस सी) में राकेट भारयोग के लिए सक्रिय और निष्क्रिय इलेक्ट्रानिक घटकों के एक समूह का छानना किया गया। तमिलनाडू में होसूर में मेसर्स युनाइटेड सिस्टम्स के पास 1680 एम एचजेड मैनिएचर ट्रान्स्मिस्टरित प्रेषित्र (ट्रान्समीटर) का सूत्रीकरण किया गया और उसके कार्य का मूल्यांकन किया गया। बंगलोर के इलेक्ट्रानिक्स प्रयोगशाला के निरीक्षणालय में विभिन्न ऊंचाई स्तरों के बराबर कम्पन और तापमान प्रतिक्रियाओं के लिए दो माडुलक युक्त परिपथों के साथ दो प्रेषित्रों की जांच की गई। तमिलनाडू के होसूर फैक्टरी विद्युत और प्रायिकता स्पेक्ट्रम जांच की गई। पुणे के आयुध अनुसंधान और विकास संस्था में 50 जी. पर 10-2000 एच जेड प्रायिकता परिसर में यादच्छिक कम्पन जांच की गई।

2.5.2. सीमा तह अध्ययनों के लिए उपकरणों का विकास।

संस्थान के पाषाण भवन के मिश्रित क्षेत्र पर जमीन से 4.2 मी. ऊंचाई पर क्षणिक तापमान, हवा के साथ और हवा दिशाके ऊर्ध्व घटकों और हवा दिशाओं पर सूक्ष्म मौसम वैज्ञानिक प्रेक्षण अप्रैल 1986 में 12 दिनों की अवधि के लिए किए गए। 7-9 अप्रैल के दौरान प्राप्त अंकीय दत्त का उपयोग करके भंवर सहसम्बन्ध तकनीक द्वारा उष्मा गालक का आकलन किया गया। विश्लेषण से पता चला कि दैनिक उष्मा गालक में एक मसृणित परिवर्तन पाने के लिए, 30-40 मिनट का औसतन काल पर्याप्त होगा। विभिन्न हाथ लम्बाइयों के साथ (चुम्बकीय संकरतन प्रकार) और एक छः प्रणाल अभिलेखी जो पवनवेगमापियों के निर्गम का अभिलेख कर सके, इनका विकास करके बंगलोर के भारतीय विज्ञान संस्थान में हवा सुरंग में अंशांकन किया गया। पवनवेगमापी निर्गम के लिए बोल्टता परिवर्तक परिपथ को एक प्रायिकता का विकास किया गया और उसकी जांच की गई।

10 एम व्ही/0 सी से लेकर 100 एम व्ही/0 सी तक के प्रवर्धित निर्गम पाने के लिए तापयुग्म का उपयोग करके एक तापमान ट्रान्सड्यूसर का सूत्रीकरण किया गया।

सौर्य विकिरण के घटने, विसरण तथा बिखरने के अध्ययन करने के लिए 0.55 μ एम पट्टी पर शिखर के साथ एक प्रकाशमापी संवेदक तथा एक प्रमात्रा (क्वाटंम) संवेदक (0.4 - 0.7 μ एम पट्टी) को उद्भासित किया गया। इन प्रयोगों



जमीन से 4 मी. ऊंचाई पर हवा (यू डब्ल्यू घटकों) तथा तापमान को मापने के लिए उपकरणयुक्त स्तम्भ ।

के लिए, उपर कहे संवेदकों को सूर्य की ओर उन्मुख करनेके लिए एक सौर्य अनुवर्ती उपकरण विकसित किया गया और एक चबूतरे को लगाया गया ।

2.5.3. मेघ भौतिकी तथा मौसम संशोधन अध्ययनों के लिए उपकरणीकरण ।

अंतराल आवेश पर विद्युतीय क्षेत्र और वायु प्रदूषण के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए जमीन के निकट अंतराल आवेग सांद्रण के क्षेत्र मापन किए गए । सुमौसम में गोलीय क्षेत्र-मील के साथ सदिश (वेक्टर) विद्युतीय क्षेत्रके मापन किए गए । कण आवेग मापी यन्त्र के साथ विभिन्न आकार के कणों पर विद्युतीय आवेश के मापन कुछ वर्षों के अवसरों पर किए गए । वर्षण प्रचार और करीना धारा को भी एक साथ मापे गए । उपर बताए मापनों से प्राप्त आंकड़ों के विश्लेषण किए गए । विभिन्न वर्षण कणों की मात्रा और आवेग को मापने के लिए एक उपकरण सूत्रित किया गया ।

2.5.4. मेघ भौतिकी और मौसम संशोधन अध्ययनों के लिए उपकरणीकरण ।

आवेशित और अनावेशित जल बूंदों के आकारोंपर विद्युतीय क्षेत्र के प्रभाव को समझने के लिए एक ऊर्ध्व हवा सुरंग में एक प्रयोग किया गया । ऊपर बताए प्रयोग में प्राप्त आंकड़ों के विश्लेषण किए गए और विभिन्न विद्युतीय दबावों में बूंदों के विरूपण पर एक अनुसंधान शोध पत्र (डाक्टरल थीमिस) पूर्ण किया गया और पूना विश्वविद्यालय को प्रस्तुत किया गया ।

विभिन्न विद्युतीय क्षेत्रों में आवेशित और अनावेशित जल बूंदों की स्थायिकता का अध्ययन करने के लिए ऊर्ध्व हवा सुरंग में प्रयोग किए गए । निस्संदक कागदों पर बूंद टूकड़ों के नमूनों को एकत्रित किए गए और धब्बे की मात्रा को अंशांकित किया गया ।

2.6. सैद्धान्तिक अध्ययन

मानसून प्रवाह की गतिक अस्थायिकता को निर्धारित करने के लिए जांच पडतालों की ओर तथा मानसून परिसंचरण को अभिकलित्र प्रतिमानों द्वारा अनुकार करने की इस विभाग ने विशेष ध्यान दिया है मुख्य अनुसंधान परिणामों की चर्चा आनेवाले अनुच्छेदों में की जा रही है ।

2.6.1. गतिक अस्थायिकता के अध्ययन ।

अ) वायुमण्डलीय प्रवाह की दाबघनत्वीय और दाबप्रवणिक अस्थिरता ।

उष्णकटिबन्धीय पूर्वी प्रधार पर दाबघनत्वीय अस्थिरता लक्षणों पर अभूविक्षेपी प्रभावों के अध्ययन करने के लिए एक समस्या तैयार की गई । इस सम्बन्ध में गतिक उर्जा के अधूर्णी और अनपसारी घटकों के लिए समीकार बनाए गए । संगणनों से पता चला कि गति के अनपसारी भाग को मूल प्रवाह से गतिक उर्जा प्राप्त होती है । और गति के आधूर्णी भाग को उसका एक छोटे से अंश का परिवहन होता है ।

पूर्वी प्रधार के साथ साथ विक्षोभों के विकास में तरंग तरंग अन्वोन्यक्रिया और विसरण के योगदान कार्य को समझने के लिए एक अध्ययन के लिए पहले विकसित दाबघनत्वीय ग्लोबीय स्पेक्टमी प्रतिमान को अनुकूलित किया गया । तरंग-तरंग अन्वोन्यक्रिया प्रयोगों के मामले के लिए 2.5-3.5 दिनों तक विचरनेवाले काल के दोलन पाए गए । क्षेत्रीय तरंग अन्वोन्य क्रिया प्रयोगों के मामलों के लिए दोलन का एक समांगी काल देखा गया ।

एक असममित मानसून क्षेत्रीय प्रवाह की रेखीय दाबघनत्वीय अस्थायिकता का अध्ययन करने के लिए संख्यात्मक प्रतिमान की आगे जांच की गई और दोषों को दूर किया गया । धारा कार्य के संगणन के लिए निर्धारित सीमा स्थितियों को तृप्त करने वाली स्थितियाँ क्षेत्रीय हवा में ही न हो कर उसके औसत से क्षेत्रीय हवा का हटने की स्थिति ही पर्याप्त होती है, यह अध्ययन की मूल स्थिति की तैयारी के सम्बन्ध में समज में आया है ।

याम्योत्तरीय कला में पूर्ण परिच्छेदिका और अलग-अलग उपरी क्षोभमण्डलीय पूर्वी प्रधार और निम्न क्षोभमण्डली पश्चिमी प्रधार के लिए अस्थायी तरंगों की कला गतियाँ और वृद्धि दरों की प्राप्त करने के लिए संयुक्त दाबघनत्वीय और दाबप्रवणिक सी ए एस के संतुलन प्रतिमान विषुवतीय B₂ - कला पर उपयोग में लया गया । उपर बताए संगणनों को प्रतिमान में सी ए एस के प्रक्रिया के बगैर पुनः प्रचलित किए गए और यह देखा गया कि दोनों प्रधार और सी ए एस के भिन्न तथा परस्पर स्वतन्त्र अस्थायिकता विधि रखते हैं । खगोल पर उष्णकटिबन्धीय पूर्वी प्रधार का एक दाब घनत्वीय अन-रेखीय स्थायिकता विश्लेषण भी किया गया ।

ब) ग्रीष्म मानसून में वायुमण्डलीय प्रवाह की दाबघनत्वीय और दाब प्रवणिक अस्थिरता (मोनेक्स अध्ययन)

क्षेत्र 5.6° द. - 30° उ. और 75° पू - 105° पू. 3-11 जुलाई 1979 के लिए 15 मिबा अन्तर पर घन स्लाईन पद्धति का उपयोग करने मानक स्तरों पर एक जी जी ई स्तर 111 बी आंकडे (हवा और ऊचाई) अन्तर्वेशित किए गए। अन्तर्वेशित आंकडों का उपयोग करने दैनन्दिन दाबघनत्वीय और दाबप्रवणिक ऊर्जा परिवर्तन संगणित किए गए। यह देखा गया कि 5 जुलाई को बंगाल की खाडी में प्रारम्भिक निम्न दाब क्षेत्र दाबघनत्वीय अस्थायिकता यन्त्रावली से निर्मित हुआ, परन्तु 7 जुलाई को अवदाब की स्थिति तक उसकी वृद्धि दाब प्रवणिक अस्थिरता के कारण हुई।

2.6.2. माध्य मानसून और उष्णकटिबन्धीय परिसंचारण प्रणाली का अनुकार।

अ) माध्य मानसून परिसंचारण का अनुकार

आदर्शकृत आंकडों का उपयोग करके 5 स्तर ग्लोबीय स्पेक्ट्रमी प्रतिमान के एक भौतिकी संवेष्टन का विकास कर उसकी जांच की गई। संवेष्टन में उप-ग्रिड माप और तल सतह प्रक्रियाओं को समावेशित किया गया है। भूमि सतह प्रक्रियाओं में जमीन तापमान, मिट्टी आर्द्रता और हिम मात्रा के लिए पूर्वानुमानी समीकार समाविष्ट है। जमीन तापमान और मिट्टी आर्द्रता के दैनिक चक्रों पर विचार किया जा रहा है। न85 पर चतुश्कोणी रुण्डन के लिए, प्रतिमान में स्थलाकृति के प्रभाव को समाकलित करने के लिए ग्लोबीय स्थलाकृतिक उंचाई के गोलीय सुसंगत विश्लेषण और मसृणित आंकडों का विश्लेषण किया गया। स्पेक्ट्रल गुणांक प्रेक्षित प्रसरण के 95% से अधिक अंश का विवरण देते है। फिलहाल अब के समय के लिए संवेष्टन में विकिरण का समावेशन नहीं किया गया है।

ब) अनुकार के लिए संख्यात्मक प्रतिमानों में त्रुटि लक्षणों के अध्ययन और वायुमण्डलीय पूर्वानुमानिता से उनका सम्बन्ध।

विभिन्न स्थानिक और कालिक मापों में प्रारम्भिक त्रुटियों के प्रसार से तथा सार रुपी मापी मानसून वितरणों की पूर्वसूचनीयता को उसके योगदान एक अध्ययन जारी था। संख्यात्मक प्रयोग के लिए प्रारम्भिक निवेश को निर्धारित करने के लिए, खण्ड चक्रीय ऋास विधि का उपयोग करके बंगाल की खाडी पर 850, 700, 200 और 100 मि बा पर धारा कार्य और वेग विभव क्षेत्र को 4 जुलाई 1979 के लिए संगणित किए गए। परिणामों से पता चला कि क्षेत्रीय हवा में घूर्णी भाग का प्राधान्य है जम कि याम्योत्तरीय हवा के अपसारी और घूर्णी दोनों भाग समान रुप से महत्वपूर्ण है।

भिन्न भिन्न अक्षांशों पर वायुमण्डलीय और महासमुद्रीय गतिक विज्ञानी समीकारों को हल के कुछ गुणों का अध्ययन करने के लिए एक समस्या प्रतिपादित की गई। उपयुक्त सीमा स्थितियों का उपयोग करके विश्वोभीय घर्षणीय बल के कारण मध्य-अक्षांशों में हवा और दाब क्षेत्रों के क्षय दर का अध्ययन किया गया।

3. विश्वविद्यालयों और अन्य वैज्ञानिक संस्थाओं के साथ सहयोग

संस्थान भारत तथा विदेश के विश्वविद्यालयों और अन्य वैज्ञानिक संस्थाओं के साथ सम्बन्ध रखता है। विभिन्न संस्थाओं के साथ भी उसका सहयोगी अनुसंधान व्यवस्थाएँ हैं। इन क्रियाकलापों की विशिष्टताओं का विवरण नीचे दिया जा रहा है : -

3.1. विश्वविद्यालयों के साथ सहयोग

जुलाई 1984 से लेकर संस्थान पूना विश्वविद्यालय के साथ एम.एस सी डिग्री के दूसरे वर्ष के लिए वायुमण्डलीय भौतिकविज्ञान पर एक पाठ्यक्रम को पढाने में सहयोग देता आ रहा है। अंश-काल सम्मान आधार पर शिक्षा कार्यक्रम में संस्थान से सम्मानी अधिसदस्य (आनररीफेलो) से लेकर कई वैज्ञानिक भाग ले रहे हैं। इस विषय में विश्वविद्यालय ने संस्थान के सहकार्य का सम्मान किया है।

पुणे के पूना विश्वविद्यालय के एम.एससी (भौतिकविज्ञान) पाठ्यक्रम के शिक्षण कार्यक्रम में सहायक निदेशक डॉ. एस.के. मिश्र, डॉ. ए.के. कामरा स.नि., डॉ. गो.ब. पन्त स.नि., डॉ. बी.के. मुखर्जी व.वै.अ। और डॉ. (श्रीमती) पी एस सालवेकर व वै.अ। ने भाग लिया था।

वायुमण्डलीय भौतिकविज्ञान में एक उत्तर एम एस सी पाठ्यक्रम को प्रारम्भ करने के लिए युनिवर्सिटी ग्रांट्स कमिशन (यूजीसी) पूना विश्वविद्यालय ने एक प्रस्ताव रखा है और यूजीसी से अनुरोध किया है कि इस पाठ्यक्रम को चलाने के लिए प्राध्यापक पदों की मंजूरी दें। यूजीसी के अनुमोदन के बाद पाठ्यक्रम का प्रारम्भ किया जाएगा। यदि आवश्यक हो तो शिक्षण तथा प्रयोगशाला में सहायता प्रदान करने के लिए विश्वविद्यालय ने संस्थान का सहयोग मांगा है।

पूना विश्वविद्यालय के तीसरे वर्ष बी.एस.सी. पाठ्यक्रम के लिए "मौसमविज्ञान और अन्तराल भौतिकी" के शोध पत्र के पाठ्यक्रम की तैयारी करने के लिए समिति के साथ डॉ. एस.एन. बावडेकर व.वै.अ.। सम्बन्धित थे।

संस्थान के वैज्ञानिकों के मार्गदर्शन के अधीन पुणे के फर्ग्यूसन कालेज से दो, वाडिया कालेज से एक और पूना विश्वविद्यालय से दो, इस प्रकार पांच विद्यार्थियों ने क्रमशः अपने बी.एस.सी. और एम.एससी. पदवी पाठ्यक्रमों की अंशः पूर्णता के लिए परियोजनाएँ प्रस्तुत की।

आंध्र विश्वविद्यालय, वाल्टेआर में वर्ष 1986-87 के लिए एम.एससी (मौसम विज्ञान और महासमुद्र विज्ञान) के लिए मुख्य परीक्षकों में एक के रूप में व.वै.अ.।, डॉ. डी. सुब्रहमण्यम नियुक्त हुए।

पूना विश्वविद्यालय द्वारा भौतिक विज्ञान में स्नातकोत्तर अध्यापकों के रूप में सहायक निदेशक डॉ. एस.के. मिश्र और डॉ. गो.ब. पन्त और व.वै.अ.। डॉ. बी.के. मुखर्जी को मान्यता मिली।

3.1.1. पूना विश्वविद्यालय को शोध-पत्र प्रस्तुति।

नाम	शोध-पत्र	पदवी (डिग्री)
श्री. डी. व्ही. अहिरे माजी अनुसंधान छात्र	विभिन्न विद्युतीय दाबों के अधीन आवेशित और अनावेशित जल बूंदों का व्यवहार	पी एच डी
श्री. पी.आर. राखेचा व. वै. अ.।	भारतीय वर्षा के कुछ जलोत्काविज्ञानी अध्ययनोंपर	पी एच डी
कु. एस.एस. गोयल वै. सं.	वायुमण्डलीय सीमातह और मानसून मेघों के कुछ भौतिकी और तापगतिक पहलू	एम एस सी

3.2. विज्ञान अकादमी की अधिसदस्यता

सहायक निदेशक डॉ. एस.के. मिश्र को बंगलोर के भारतीय विज्ञान अकादमी (इण्डियन अकाडमी आफ सायन्स) के अधिसदस्य निर्वाचित किए गए।

3.3 संस्थाओं / संगठनों के साथ सहयोग ।

संस्थान के कर्मचारीगण ने पुणे के राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केन्द्र द्वारा चलाए गए अभिकलित्र प्रशिक्षण पाठ्यक्रम एन ई सी - एस -1000/10 और सुपर 32/60 में तथा हैदराबाद के इलेक्ट्रानिक कार्पोरेशन ऑफ इण्डिया लि. में क्रमशः 2-20 जून 1986 और 17-29 नवम्बर 1986 में उपस्थित हुए ।

3.4. अन्य विद्वत्परिषदीय गतिविधियाँ

केरळ में कल्लडा नदी पर परम्पर बांधपर तथा बिहार में खरकाई नदी पर इचा बांध पर सम्भाव्य उच्चतम वर्षण के आकलन पर तकनीकी मार्गदर्शन केरळ राज्य सरकार तथा बिहार राज्य सरकार के सिंचाई विभाग के इंजिनियरों को प्रदान किया गया ।

आस्ट्रिया के वियन्ना में 21-28 अगस्त 1988 को होनेवाले वायुमण्डलीय वायुविलय और नाभिकन पर 12 वी अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी के लिए अन्तर्राष्ट्रीय सलाहकार समिति के सदस्य के रूप में शामिल होने के लिए नाभिकन और वायुमण्डलीय वायुविलय पर अन्तर्राष्ट्रीय आयोग द्वारा सहायक निदेशक डॉ. ए. एस. आर. मूर्ति निमंत्रित किए गए ।

रायल मेट्रोलॉजिकल सोसायटी, यू.के. का एक जर्नल (जर्नल ऑफ क्लिमेटालॉजी) के सम्पादकीय बोर्ड में सदस्य के रूप में अक्टूबर 1987 से तीन वर्ष के लिए कार्य करने के लिए सहायक निदेशक डॉ. गो.ब. पन्त निमंत्रित किए गए ।

विश्व मौसमविज्ञान संस्था (डबल्यू.एम.ओ) दिवस मनाने के लिए 23-25 मार्च 1987 के दौरान पुणे के भारत मौसम विज्ञान विभाग द्वारा आयोजित एक प्रदर्शनी में संस्थान की अनुसंधान क्रियाकलाप का प्रदर्शन किया गया ।

विज्ञान और प्राधोगिकी विभाग के (पृथ्वी और वायू मण्डलीय विज्ञान) विभाग से दो अनुसंधान प्रस्ताव सहायक निदेशक डॉ. गो.ब. पन्त द्वारा मूल्यांकन किए जाने के लिए प्राप्त हुए ।

विश्व जलवायू अनुसंधान कार्यक्रम पर संयोजित राष्ट्रीय समिति इस विषय पर राष्ट्रीय रिपोर्ट तैयार करने के लिए बनी उप-समिति के सदस्य सहायक निदेशक डॉ. गो.ब. पन्त द्वारा संस्थान में जलवायु और जलवायु परिवर्तन में अनुसंधान पर एक स्थितिक रिपोर्ट बनाई गई ।

भारत मौसमविज्ञान विभाग के प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए सहायक निदेशक डॉ. ए.के. कामरा और सहायक निदेशक डॉ. एस.व्ही. सिंह ने भाषण दिए ।

नई दिल्ली के केन्द्रीय सिंचाई और विद्युत शक्ति बोर्ड के निदेशक के अनुरोध पर ओ.एन. धर, ए.के. कुलकर्णी और पी.आर. राखीचा द्वारा लिखा "हिमालय के गढवाल - कुमायूँ क्षेत्र पर भारी वर्षा का मौसमविज्ञान" नामक शोधपत्र 1986 में जून महिने में रुडकी में आयोजित "हिमालय क्षेत्र में बाढ आकलन" पर कार्यशाला के लिए भेजा गया ।

3.5 राष्ट्रीय महत्व के वैज्ञानिक कार्यक्रमों में संस्थान का भाग लेना ।

अ) मध्य परिसर पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केन्द्र (एन सी एम आर डब्ल्यू एफ)

मिशन विद्या में विज्ञान और प्राधोगिकी परियोजना है एन सी एम आर डब्ल्यू एफ की स्थापना और कृषि-मौसमविज्ञान सेवाओं के विकास के लिए एक विवरणपूर्ण परियोजना रिपोर्ट के लिखने में सचिव द्वारा नामित होने पर निदेशक श्री. डी.आर. सिक्का लगे हुए थे ।

ब) मानसून द्रोणी सीमा तह प्रयोग (मान्टबलेक्स)

वायुमण्डलीय सीमा तह अनुसंधान में राष्ट्रीय कार्यक्रम करने के लिए बंगलोर की राष्ट्रीय ऐरोनाटिकल प्रयोगशाला के निदेशक प्रोफेसर आर. नरसिंह की अध्यक्षता में बंगलोर के भारतीय विज्ञान संस्थान में वि. और प्रा. विभाग द्वारा एक बैठक आयोजित की गई । भारत पर मानसून द्रोणी के क्षेत्र में वायुमण्डलीय सीमा तह के अध्ययन के लिए एक विशेष प्रयोग करने के लिए संस्थान के वैज्ञानिकों ने एक वैज्ञानिक योजना प्रस्तावित की । समिति द्वारा परियोजना को अनुमोदन मिला । डी एस टी के विचारार्थ संस्थान के वैज्ञानिकों के द्वारा एक सविस्तर परियोजना पत्र तैयार किया गया । प्रयोग के अधीन, मानसून द्रोणी में तीन स्थानों पर मापनों के लिए सुझाव रखा गया, याने, (1) आर्द्र संवहन से आच्छादित (पश्चिम बंगाल) द्रोणी का पूर्वीय भाग, (2) द्रोणी के पश्चिमी क्षेत्र (राजस्थान) में जहाँ खुश्क संवहन होता है और (3) मध्य क्षेत्र में (उत्तर प्रदेश) में जहाँ क्रमशः सक्रिय मानसून और मानसून रोध स्थितियों में आर्द्र और खुश्क संवहनी प्रक्रियाँ आपस में बदलती हैं । बंगलोर



विद्या परिषद के साथ प्रोफेसर तथा श्रीमती फ्फीफर



विद्या परिषद के साथ प्रोफेसर व श्रीमती रिहल

के भारतीय विज्ञान संस्थान के वैज्ञानिकों के साथ विचार विमर्श करने मापनों के लिए आवश्यक उपकरणों के विवरण भी तैयार किए गए। परियोजना डी एस टी के विचाराधीन है।

क) नीलगिरी जीवमण्डल आरक्षित क्षेत्र में जलवायु-वनस्पति अन्योन्यक्रिया।

परिस्थितिक प्रक्रियाओं की जांच पडताल करने के लिए देश के विभिन्न भागों में भारत सरकार के पर्यावरण विभाग ने जीवमण्डल आरक्षित क्षेत्र स्थापन किए हैं। केरळ, कर्नाटक और तमिळनाडू राज्यों के भागों को लेकर नीलगिरी क्षेत्र में आरक्षित क्षेत्रों में एक क्षेत्र स्थापित किया गया है। इस वैज्ञानिक कार्यक्रम में भाग लेने वाले संस्थानों में एक के रूप में पर्यावरण विभाग ने संस्थान को माना है। "नीलगिरी जीवमण्डल आरक्षित क्षेत्र में जलवायु-वनस्पति अन्योन्यक्रिया" पर सम्भाव्य कार्यक्रम में भाग लेने के लिए पर्यावरणीय अध्ययनों के केन्द्र के उच्चाधिकारी प्रोफ. माधव गाडगील से चर्चा करने के लिए संस्थान के वैज्ञानिकों ने बंगलोर के भारतीय विज्ञान अकादमी को भेंट दी। अन्तर्राष्ट्रीय भूमण्डलीय जीवमण्डलीय कार्यक्रम के भाग के रूप में ऐसे अध्ययनों की आवश्यकता पर जोर देते हुए, नई दिल्ली के भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (इन्सा) को एक नोट प्रस्तुत की गई।

ड) भारतीय मध्य वायुमण्डल कार्यक्रम

संस्थान के वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी। डॉ. बी.के. मुखर्जी जो स्ट्रॉटवार्म कर्मावधि के मुख्य संयोजक द्वारा बंगलोर में 23-26 फरवरी 1987 के दौरान ए एम ए पी-सी की बैठकों में, ए एस आर ओ - एस सी एच सी एन ई सहयोगी कार्यक्रम के अधीन, थुम्बा पर जनवरी-मार्च 1986 के दौरान की गई स्ट्रॉटवार्म कर्मावधि के परिणाम प्रस्तुत किए गए। शीतकाल 1987-88 के दौरान 16 अतिरिक्त एम-100 राकेटों का उपयोग करके एक और प्रयोग करने का संयोजक के सुझाव को ए एम ए पी-सी समिति द्वारा स्वीकृति मिली।

ए एम ए पी-सी के कार्यक्रम प्रबन्ध बोर्ड (पी एम बी) के सदस्य के नाते निदेशक ने, लिडार का उपयोग करके ए एम ए पी-सी द्वारा प्रचलित वायुविलय मापन कार्य को विस्तारित करने के लिए, और लिडार द्वारा क्षोभमण्डलीय वायुविलयों के मापनों में लगे संस्थाओं में एक होने के नाते संस्थान को भी इस कार्य में सम्मिलित करने का सुझाव रखा। समिति द्वारा प्रस्ताव स्वीकृत हुआ।

ई) हिम जल रसायन

श्रीनगर, के गुलमार्ग में उच्च तुंगता अनुसंधान प्रयोगशाला (हाई अल्टिट्यूड रिसर्च लबरेटरी) में हिम नमूनीकरण के विशेष क्षेत्र प्रेक्षण 1986-87 के शीतकाल में आयोजित किए गए। उपर बताए क्षेत्र कार्यक्रम के काल में विभिन्न मौसम वैज्ञानिक स्थितियों में हिम के 31 नमूने एकत्रित किए गए। उस क्षेत्र के वायुमण्डलीय प्रदूषण की तुलना में हिम जल के रसायन का अध्ययन करने का विचार है।

3.6. संस्थान के अतिथि प्रोफेसर कार्यक्रम

संस्थान के एक अतिथि प्रोफेसरशिप कार्यक्रम प्रारम्भ किया है जिसके अधीन विदेश से एक विख्यात वैज्ञानिक को संस्थान में कुछ सप्ताह से लेकर कुछ महिनों तक बिताने के लिए निमंत्रित किया जाता है जब वे अपने विशेष ज्ञान के क्षेत्र में भाषण देते हैं और अनुसंधान कार्य में संस्थान के वैज्ञानिक के साथ सहकार्य करते हैं। इस कार्यक्रम के अधीन फ्लोरिडा राज्य विश्वविद्यालय के मौसमविज्ञान विभाग के जियोफिजिकल डायनामिक्स इन्स्टिट्यूट के प्रोफेसर आर एल फीफर 1-19 दिसम्बर 1986 के दौरान संस्थान को उसके प्रथम अतिथि प्रोफेसर के रूप में भेंट दी।

4. सामान्य

4.1. शासी परिषद

संस्थान का प्रशासन और प्रबन्ध उसके शासी परिषद के हाथ में है। शासी परिषद में संस्थान निदेशक को सम्मिलित कर 9 सदस्य हैं।

वर्ष के दौरान परिषद की नई दिल्ली के भारत मौसमविज्ञान विभाग में और पूना में संस्थान में दो बैठकें क्रमशः 26 नवम्बर 1986 और 27 मार्च 1987 को हुईं।

4.2. कर्मचारी परिषद

कर्मचारी परिषद भिन्न वर्गों में संस्थान के सभी कर्मचारियों का प्रतिनिधित्व करनेवाला एक चयन किया हुआ निकाय हैं। कर्मचारियों के सबकी अभिरुचि के विषय पर चर्चा करने तथा कार्यक्षमता बढ़ाने के लिए मंच के रूप में यह कार्य करता है। संस्थान के निदेशक की अध्यक्षता में इसकी बैठक होती है। वर्ष के दौरान परिषद की नौ बैठकें हुईं।

छठवे कर्मचारी परिषद का विस्तारित कार्य काल 14 जनवरी 1987 को समाप्त हुआ और सातवें कर्मचारी परिषद को शीघ्र ही चुन लिया गया। उसकी पहली बैठक दिनांक 15 जनवरी 1987 को हुई। श्री एस सिन्हा व.वै.अ. ॥ को सर्वसम्मति से सचिव रूप में चुना गया। नए परिषद की बैठक प्रति माह एक बार होती है। पाषाण में कैटीन की सुविधाओं में सुधार तथा मनोरंजन क्लब का पुनःसक्रिय करना आदि से लेकर कई मामलों की चर्चा की। कर्मचारी परिषद के सचिव से नियुक्ति तथा पदोन्नति नियमों में परिवर्तनों के सम्बन्ध में सुझाव प्राप्त हुए।

4.3. विद्या परिषद

संस्थान की वैज्ञानिक परियोजनाओं से सम्बन्धित सब मामलों पर निदेशक को सलाह देने का कार्य तथा संस्थान के अन्दर उसके ध्येय-उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए सामूहिक कार्य आदि करता है। इस वर्ष के दौरान परिषद की 9 बैठकें हुईं। परिषद द्वारा चर्चा किए गए महत्वपूर्ण विषयों में कुछ इस प्रकार थे : -

- संस्थान के चलाई जानेवाली सब परियोजनाओं का पुनरीक्षण।

- विज्ञान और प्राद्योगिकी विभाग द्वारा निधिक की जानेवाली "मानसून द्रोणी क्षेत्र में वायुमण्डलीय सीमा तह के अध्ययन पर एक परियोजना का प्रस्ताव।

- पर्यावरण विभाग के नीलगिरी आरक्षित क्षेत्र कार्यक्रम के अधीन "वातावरणीय भौतिकी और रसायन शास्त्र" के अध्ययन के लिए एक परियोजना प्रस्ताव।

- जर्नलों को पहुंचाने से पहले वैज्ञानिक शोध पत्रों का आन्तरिक पुनरीक्षण।

4.4. विभागाध्यक्षों की बैठकें

कार्य के पहलुओं का पुनरीक्षण करने के लिए संस्थान के विभागाध्यक्ष महिने में एक बार या यदि आवश्यक हो उससे भी अधिक समयों पर बैठके बुलाते हैं। इस प्रकार की बैठकें 1986-87 में बारह बार हुईं जिनमें संस्थान के वैज्ञानिक तथा संस्थाधिक क्रिया कलाप को चर्चा की गई।

4.5. सहायक निदेशक श्री. डी.आर. सिक्का ने, जो टी ओ जी ए परियोजना को प्रतिनियुक्त थे, दिनांक 15 सितम्बर 1986 से संस्थान के निदेशक का पदभार सम्भाला।

4.6. अनुसंधान परियोजनाओं का पुनरावलोकन।

संस्थान के विद्यापरिषद के तत्वावधान में संस्थान की सभी अनुसंधान परियोजनाओं का पुनरावलोकन किया गया। पुनरावलोकन की एक रिपोर्ट निदेशक द्वारा शासी परिषद के सामने रखी गई। विभिन्न परियोजनाओं में संस्थान द्वारा की गई प्रगति पर परिषद ने गौर किया।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस



पुणे में संस्थान के पाषाण क्षेत्र में प्रदर्शनी में भाग लेनेवाले ।

हिन्दी दिन



हिन्दी दिवस समारोह पर पुरस्कार वितरण

4.7. राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का मनाना ।

प्रोफेसर सी.व्ही. रामन के जन्म वर्षगांठ पर स्मरणोत्सव मनाने के लिए भारत सरकार, विज्ञान और प्राद्योगिकी संचारण के लिए राष्ट्रीय परिषद ने प्रति वर्ष 28 फरवरी को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के रूप में मनाने का निश्चय किया है। संस्थान ने इस अवसर पर एक सभा का आयोजन किया था जिसमें प्रोफेसर रामन के एक विद्यार्थी प्रोफेसर आर. अनन्त कृष्णन ने "प्रोफेसर सी.व्ही. रामन - उनका व्यक्तित्व और उनके वैज्ञानिक कार्यसिद्धियाँ" नामक विषयपर एक भाषण दिया। उसी दिन संस्थान के क्रियाकलापों को दिखानेवाली एक प्रदर्शनी आयोजित की गई। बडी संख्या में विद्यार्थी और जनसामान्य ने प्रदर्शनी को भेंट दी।

4.8. संस्थानीय सदस्यता

संस्थान कलकत्ता के भारतीय विज्ञान कांग्रेस संस्था तथा पुणे के ब्रिटिश लाइब्ररी में संस्थानीय सदस्य बना हुआ है।

4.9. वैज्ञानिक निकाय अधिकारी की नियुक्ति ।

काउन्सिल ऑफ साइन्टिफिक एंड इण्डस्ट्रियल रिसर्च के निकाय अधिकारी के रूप में डॉ. एल.एस. लक्ष्मीनारायण 28 अप्रैल 1986 से संस्थान में सम्मिलित हुए।

4.10. निर्माण कार्य

कार्यालय भवन की 2 री प्रावस्था का निर्माण कार्य 9 अगस्त 1986 से आरम्भ हुआ है। कार्य जारी था तथा 2 वर्षों में पूर्ण होने का अनुमान है। अतिथि-गृह तथा निदेशक के आवास के निर्माण का कार्य जारी था जो 1987-88 के दौरान पूर्ण होने की सम्भावना है। छात्रावास भवन तथा 500 के व्ही ए के विद्युत उप-केन्द्र के लिए भवन का निर्माण कार्य पूर्ण हुआ है।

4.11. सुविधाएँ

4.11.1. पुस्तकालय, सूचना और प्रकाशन

अनुसंधान कार्य में वैज्ञानिकों की मदद करने के लिए पुस्तकालय, सूचना और प्रकाशन विभाग, आवश्यक वैज्ञानिक तथा तकनीकी सेवाएँ इस प्रकार देता है : -

- संस्थान के पुस्तकालय के लिए पुस्तकें/जर्नल आंकड़े आदि प्राप्त करना।
- आवश्यक सामायिक सुविधाएँ उपलब्ध करना, जैसे चित्र, अनुरेखण, आरेख, सारणी, फोटोप्रिंट, स्लाइड्स, माइक्रोफिल्मस, अम्मोनिया प्रिंट आदि;
- उपयुक्त वैज्ञानिक सूचना का प्रसार करना।
- प्रलेखन और सामायिक अभिज्ञा सेवाएँ और
- संस्थान के क्रियाकलाप को दिखानेवाले विभिन्न वैज्ञानिक/अनुसंधान रिपोर्ट और सम्बन्ध सामग्री की तैयारी, प्रकाशन और प्रस्तुती।

विभिन्न योजना दस्तावेजों का प्रतिपादन और आगे बढ़ रही योजना परियोजनाओं की मानीटरी के कार्य भी इस विभाग द्वारा किया जाता है।

अ) पुस्तकालय

वर्ष के दौरान मौसमविज्ञान तथा सम्बन्धित विषयों पर 124 पुस्तकें प्राप्त कर जोड़ दी गई और राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय ख्याति प्राप्त 86 पत्र-पत्रिकाओं को पूर्वक्रय देकर मंगवाया गया।

कई वैज्ञानिक/तकनीकी रिपोर्टों को भी पुस्तकालय में जमा किया गया। संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा लिखे गए तथा विभिन्न राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय महत्व के जर्नलों में प्रकाशित शोध पत्रों की प्रतियाँ प्राप्त की गई। बडी संख्या में देश के अनुसंधान पुस्तकालयों के सौजन्य से और सहकार्य से अन्तर पुस्तकालय ऋण सुविधाओं की व्यवस्था की जाती है।

ब) सूचना सेवा

कई नियतकालिक अनुसंधान रिपोर्ट और विशेष रिपोर्ट, विज्ञान और प्राद्योगिकी विभाग, भारत मौसमविज्ञान विभाग, विश्वविद्यालयों और अनुसंधान संस्थानों को भेजी गई।

4.11.2. अभिकलित्र सुविधाएँ

संस्थानीय ए बी एम - 1620 अभिकलित्र ने वर्ष के दौरान निम्न प्रकार से काम किया है : -

	घण्टे	मिनट
संस्थानीय कार्य	638	45
भारत मौसमविज्ञान विभाग के आंकड़े संसाधन	46	30
बिगाड / अनुरक्षण	392	35

संस्थान की अभिकलित्र सुविधाओं को विस्तारित करने के लिए विशेष प्रयत्न किए गए। पुणे में पाषाण में संस्थान के भवन में पुणे के राष्ट्रीय सूचनाविज्ञान केन्द्र से जुड़े एन ई सी एस-1000/10 अभिकलित्र प्रणाली के अन्तस्थ का प्रस्थापन किया गया।

नार्वे के नार्कस् डाटा सूपर 32/60 अभिकलित्र प्रणाली को इलेक्ट्रॉनिक्स कार्पोरेशन आफ इण्डिया लि. द्वारा मंगवाया गया। उसके लिए स्थान की तैयारी तथा वातानुकूलन कार्य जारी था। इस प्रणाली के प्रस्थापन से संस्थान के वैज्ञानिकों को संस्थान में प्राप्त संगणन शक्ति बहुत अधिक बढ जाएगी।

उपबंध बैनरी ग्लोबीय एफ जी जी ई-11 बी आंकड़ों को प्राप्त करने के लिए एक अभिकलित्र कार्यक्रम विकसित किया गया। अपूर्णाक तकनीक का उपयोग करके जलवायवी अध्ययन के लिए स्पेक्ट्रम विश्लेषण के लिए एक उपयुक्त अभिकलित्र कार्यक्रम विकसित किया गया। कुछ स्थानकों की 70 वर्ष जुलाई-वर्षों मालिकाओं के साथ व 70 वर्ष वार्षिक सूर्यधब्बे संख्याओं के साथ कार्यक्रम का जांच की गई। सूर्यधब्बा मालिकाओं के लिए 10 प्रतिशत स्तर पर महत्वपूर्ण 10.3 वर्ष के एक चक्र का पता चला, जो उच्चतम एन्ट्रपी विधि का उपयोग करके प्राप्त 10-वर्ष चक्र के निकट है।

संस्थान के आंकड़े बैंक में उपलब्ध चुने हुए 113 उष्ण कटिबन्धीय स्थानकों के लिए 1971-84 की अवधि के लिए मासिक जलवायवी (सतह) आंकड़ों को वर्षों के अनुक्रम से फिरते लगाया गया। वर्ष 1985 के लिए आंकड़े एकत्रीकरण पूर्ण किया गया।

चुने हुए 80 उष्णकटिबन्धीय स्थानकों के संदर्भ में दस मानक स्तरों के लिए मासिक जलवायवी आंकड़ों (ऊपरी वायु) के एकत्रीकरण और छिद्रण जारी रखे गए। वर्ष 1982 के लिए आंकड़ों का छिद्रण पूर्ण किया गया।

4.12. विदेशों को प्रतिनियुक्ति

ब्लोरिया के सोफिया में, 6 से 17 अक्टूबर 1986 तक वायुमण्डलीय विज्ञानों के लिए विश्व मौसमविज्ञान संस्था (डब्लू एम ओ) आयोग के 9 वें अधिवेशन में भारत का प्रतिनिधित्व करने के लिए सहायक निदेशक श्री. आर. सूर्य नारायणा प्रतिनियुक्त हुए। आयोग के कार्यवाही को चलाने के लिए उन्हें सह-अध्यक्ष के रूप में चुना गया। अधिवेशन के अन्त में उन्हें सलाहकारी कार्यकारी दल के सदस्य के रूप में चुना गया। 33 वर्ष पहले आयोग के प्रारम्भ से अब तक के काल में भारत को यह सम्मान पहली बार मिला है।

मानसून अनुसंधान में इण्डो-यूएसएस टी ए कार्यक्रम के अधीन अध्ययन और भेंट के लिए लामांट डार्हटी जियालाजिकल आब्सर्वेटरी, इन वाई पालीसाडेनी यूएस ए को 16 अक्टूबर 1986 से 56 दिनों का अवधि के लिए डॉ. पन्त सहायक निदेशक प्रतिनियुक्त हुए।

ब्लोरिया के सोफिया में 29 सितम्बर से 3 अक्टूबर 1986 तक दीर्घ परिसर पूर्वानुमान पर प्रथम डब्लू एम ओ संगोष्ठी में भाग लेने के लिए सहायक निदेशक डॉ. एस. व्ही. सिंह प्रतिनियुक्त हुए।

यू एस एस आर के मास्को में 8-15 नवम्बर 1986 के दौरान विज्ञान और प्राद्योगिकी में सहकार्य के इण्डो-यूएसएसआर कार्यक्रम के अधीन मौसमविज्ञान पर राजकीय स्तर पर बैठक में वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी-11 श्री. डी.के. पॉल को प्रतिनियुक्त किया गया।

यूएस.ए. में वाशिंगटन में 26-30 नवम्बर 1986 के दौरान "युनाइटी ऑफ सायन्सेस" (ए सी यूएस) पर 15-वी अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में भाग लेने के लिए वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी-11 डॉ. एल.टी. खेमानी को निमंत्रित किया गया था। उन्होंने "वर्षा जल के पी एच पर क्षारीय कणों के कार्य और अम्ल वर्षा पर नियंत्रण के लिए इसके प्रभाव" नामक वैज्ञानिक पत्र प्रस्तुत किया।

यू.एस.ए. में, मिलवाकी के विस्कानसिन विश्वविद्यालय के जियालाजिकल एण्ड जियोफिजिकल सायन्स विभाग में मानसून परिसंचरण और ऊर्जा विकी पर डाक्टरोतर अनुसंधान सहभागिता को स्वीकार करने के लिए वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी-1 डॉ. एस. राजामणी को 12 मई 1986 से लेकर एक वर्ष के लिए असाधारण छुट्टी मंजूर की गई।

वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी-1 डॉ. बी. पार्थसारथी को एक डाक्टरोतर भेंट अधिसदस्यता स्वीकार करने के लिए 22 सितम्बर 1986 से एक वर्ष के लिए असाधारण छुट्टी दी गई। यह वे. यू.एस.ए. के बोल्डर में कोलरेडो विश्वविद्यालय में "कोआपरेटिव इन्स्टिट्यूट ऑफ रिसर्च इन एनवार्यनमेंटल सायन्सेस" (सी ए आर ई एस) में कर रहे हैं।

एन्टमासफेरिक एनवार्यनमेंट सर्विस, एनवार्यनमेंट कनाडा, में सौर्य-भूतलीय तथा मौसमविज्ञान के क्षेत्र में भेंट अधिसदस्यता पर रहनेवाले वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी-11 डॉ. आर.एस. रेड्डी को दिनांक 18 नवम्बर 1986 से एक वर्ष के लिए असामान्य छुट्टी का विस्तार मंजूर किया गया।

4.13. बंगलोर क्षेत्र अनुसंधान एकक

संस्थान का क्षेत्र अनुसंधान एकक जिसके उच्चाधिकारी कार्य-प्रभारी-वैज्ञानिक प्रोफेसर ए. मणि हैं, बंगलोर में स्थित है, भारत सरकार से तथा राज्य सरकार के विभिन्न विभागों से संयोजित अनुसंधान परियोजनाओं के कार्य करता है। असाधारण उर्जा स्रोत विभाग ने आंध्र प्रदेश और राजस्थान में हवा उर्जा सर्वेक्षण परियोजनाओंको कार्यान्वित करनेके लिए विधिवत् स्वीकृती दी है। यह तमिलनाडू, उड़ीसा, गुजरात और महाराष्ट्र में हो रहे कार्यों के अतिरिक्त है।

असाधारण उर्जा स्रोतों के विभाग द्वारा तमिलनाडू, आंध्र प्रदेश, उड़ीसा, कर्नाटक, मध्य प्रदेश और राजस्थान में हवा नवशे तैयार की परियोजनाएँ स्वीकृत हुईं और विभिन्न उर्जा विकास अभिकरणों और भा.उ.मौ.वि.सं. के क्षेत्र अनुसंधान एकक को आवश्यक निधियाँ उपलब्ध की गईं।

4 राज्यों में 36 हवा मापनों के केन्द्रों पर प्रस्थापन के लिए यू.एस.ए. से संवेदक और उपसाधनों के साथ हवा संसाधन आंकड़े लागर्स के 27 सेट तथा स्थानीय सप्लायरों से प्राप्त डिजिटल हवा अभिलेखी प्रणाली संवेदक तथा संसाधनों से परिपूर्ण 12 सेट प्राप्त किए गए। भिन्न भिन्न राज्य उर्जा विकास अभिकरणों को पूर्ति करने के लिए पश्चिम जर्मनी से ड्यूटा वर्क से 15 सुवाह्य हाथ में धरने योग्य पवनवेगमापी (अनिमो मीटर) आयात किए गए।

इस अवधि में तमिलनाडू, उड़ीसा, गुजरात और महाराष्ट्र में तीस चुने क्षेत्रों पर 20 मी. ऊंचे उपकरणयुक्त खम्बे स्थापित किए गए। प्रति खम्बे में पवनवेगमापियों के 2 सेट है और 10 मी. और 20 मी. स्तर पर वातसूचक और एक आकड़े अभिलेख जो एप्रोम चिपों में सूचना को अभिलिखित कर जमा कर रखता है। आंध्र प्रदेश और राजस्थान में प्रस्थापित करने के लिए हवा अभिलेखी प्रणालियों के 22 सेट के लिए आर्डर दिए गए।

नेशनल एरोनाटिकल लबरेटरी के सहयोग से साथ विस्तारित सर्वेक्षण के बाद आंध्र प्रदेश में उपकरणयुक्त खम्बों के प्रस्थापन के लिए नौ स्थानों को चुन लिया गया था। हवामानचित्रण केन्द्रों के प्रस्थापन के लिए चुने गए क्षेत्रों का निरीक्षण उनकी उपयुक्तता निर्धारित करने के लिए किया गया।

4.14. राजभाषा कार्यान्वयन

वर्ष के दौरान बड़ी संख्या में परिपत्र हिन्दी तथा अंग्रेजी में द्विभाषी रूप में जारी किए गए। संस्थान की वार्षिक रिपोर्ट, लेखा परीक्षा रिपोर्ट, विधिक करार, शपथ और मासिक प्रगति रिपोर्ट का हिन्दी में अनुवाद किया गया। हिन्दी बोलेजानेवाले क्षेत्रों के विभिन्न केन्द्रीय और राज्य सरकारी कार्यालयों को हिन्दी में लिखे पत्र भेजे गए।

संस्थान में हिन्दी पुस्तकालय चलाया जा रहा है जिसमें हिन्दी की उच्चकोटि की साहित्यिक पुस्तके रखी गई हैं जो कर्मचारी पढ़ते हैं।

"हिन्दी सप्ताह" बड़े उत्साह के साथ मनाया गया। हिन्दी निबन्ध प्रतियोगिता वाक्प्रतियोगिता, कविता पाठ तथा टिप्पण और मसौदा लेखन प्रतियोगिताएँ आयोजित की गईं। पुणे के ए.एम. कालेज के हिन्दी विभाग के अध्यक्ष डॉ. केशव प्रथमवीर अन्तिम दिन मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित थे और उनके हाथों से पुरस्कार और प्रमाणपत्र सफल कर्मचारियों को दिए गए।

राजभाषा के कार्यान्वयन में हुई प्रगति का पुनरावलोकन करने के लिए चार त्रैमासिक बैठकें बुलाई गईं। संस्थानीय हिन्दी उपयोग प्रशिक्षण के लिए एक कार्यशाला का आयोजन किया गया था जिसमें कर्मचारियों ने बहुत अधिक अभिरुचि बतायी।

राजभाषा विभाग द्वारा आयोजित हिन्दी टंकण परीक्षा में एक निम्न श्रेणी लिपिक 95 प्रतिशत अंक लेकर उत्तीर्ण हुए। अन्य कर्मचारीनेभी अपनी परीक्षाओं में उत्तीर्ण होकर हिन्दी में प्रवीणता प्राप्त की।

4.15. भूतपूर्व सैनिकों की नौकरी

संस्थान के "क" और "ड" वर्ग के पदों में नियमों के अनुसार भूतपूर्व सैनिकों के लिए आरक्षण किए गए। संस्थान के कुल कर्मचारियों में माजी सैनिकों की संख्या का प्रतिशत वर्ग "ब", "क" और "ड" में निम्न प्रकार से है।

वर्ग "ब" -	3
वर्ग "क" -	1
वर्ग "ड" -	14

4.16. बजट

संस्थान के 1986-87 के काल के लिए बजट आकलन और वास्तविक खर्च नीचे दिए जा रहे हैं :-

	बजट आकलन	संशोधित आकलन	वास्तविक व्यय	प्राप्त सहायक अनुदान के ऊपर व्यय में कमी
अनियोजित	141.00	143.00	129.85	0.15
नियोजित	115.00	105.00	98.42	-

वित्तीय वर्ष 1986-87 के लिए संस्थान की लेखा परीक्षा पुणे के मेसर्स जी.डी. आपटे अण्ड कं., चार्टरित लेखाकार द्वारा की गई।

5. आगन्तुक

अ) राष्ट्रीय

वर्ष के दौरान संस्थान को भेंट देनेवाले प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों और अधिकारियों की सूची नीचे दी जा रही है : -

क्रम संख्या	आगन्तुक - परिचय	भेंट के दिन
1.	श्री ए.डी. मोहिले जलविज्ञान निदेशक केन्द्रीय जल आयोग नई दिल्ली और श्री अब्राहाम वर्धास कार्यकारी अभियंता कल्लड परियोजना, केरळा.	13-24 मई 1986
2.	डॉ. आर.पी. सरकार मौसमविज्ञान के महानिदेशक, अध्यक्ष, शासी परिषद, भारतीय उष्णप्रदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान, पुणे.	23-27 मई 22-25 अगस्त 17 और 30 अक्टूबर 10 दिसम्बर 1986
3.	डॉ. पी. चंद्रशेखर संयुक्त निदेशक राष्ट्रीय सूचनाविज्ञान केन्द्र, नई दिल्ली	5 जून 1986
4.	डॉ. व्ही.गोवारीकर सचिव, भारत सरकार विज्ञान और प्राद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली	10 जुलाई 1986
5.	डॉ. डी.के. रक्षित निदेशक विज्ञान और प्राद्योगिकी विभाग नई दिल्ली और शासी परिषद, भा.उ.मौ.वि.स. के सदस्य	12 जुलाई 1986
6.	श्री डी.बी. सहगल, संयुक्त सचिव (प्रशासन) विज्ञान और प्राद्योगिकी विभाग नई दिल्ली	1-2 अगस्त 1986
7.	आर ए-11/आर ए व्ही के अनुदेशकों के प्रशिक्षण पर डब्लू एम ओ/ए एम डी कार्यशाला में भाग लेनेवाले वैज्ञानिक	29 अक्टूबर 1986
8.	डॉ. एन.जी. पेरु उप कुलगुरु और प्रोफेसर एम.सी. वार्धगेय भौतिक विज्ञान विभाग एम.पी.ए.यू., राहूरी	18 नवम्बर 1986
9.	ए-ग्रुप मेट नेवल अबसर्वर I-श्रेणी, स्कूल ऑफ नेवल ओशनलोजी अण्ड मेट्रोलोजी, कोचिन	27 नवम्बर 1986
10.	श्री एस.डी. भार्गवा निदेशक केन्द्रीय जल आयोग (सी डब्ल्यू सी) नई दिल्ली श्री ई.व्ही. जगन्नाथन उप-निदेशक, सी डब्ल्यू सी, नई दिल्ली और श्री एन.के. कपूर कार्यकारी अभियंता नांदेड बांध क्षेत्र-11 भोपाल	11 दिसम्बर 1986
11.	श्री टी.एस. प्रसाद, वैज्ञानिक "क", जलसम्पदा विभाग, नेशनल रिमोट सेंसिंग एजन्सी हैदराबाद	28-30 जनवरी 1987
12.	सर्वश्री. जे.पी. वर्मा मुख्य इंजिनियर जी.एन. पंड्या कार्य. इंजिनियर और पी.एन. बिसवास एक्सक्यूटिव्ह इंजिनियर सुवर्णरेखा मल्टीपर्सस प्राजक्ट, बिहार	25 फरवरी 1987
13.	श्री एम.एन. सीतारामन सहायक निदेशक और अध्यक्ष एअरनाटिक्स का सूचना केन्द्र नेशनल एअरानाटिकल लाबरेटरी बंगलोर	5 और 6 मार्च 1987
14.	प्रशिक्षणार्थी अधिकारियों का एक दल और एक अनुदेशक, वायुसेना प्रशासनिक कालेज, कोयम्बतूर	23-25 मार्च 1987
15.	काटेन आर.एन. दोगरा एविएशन अडवाइजर गुजराथ राज्य सरकार	26 मार्च 1987
16.	श्री के.जी. रामनाथन सचिव, कृषि और ग्राम विकास गुजराथ राज्य सरकार	26 मार्च 1987

ब) अंतर्राष्ट्रीय

क्रम संख्या	आगन्तुक - परिचय	भेट के दिन
1.	परिषद सदस्य व्ही.ई. ज्येव, निदेशक, इन्स्टिट्यूट ऑफ अटमास्फेरिक ऑप्टिक्स टाम्क्स, साइबेरिया, यू एस एस आर	6-8 अप्रैल 1986
2.	प्रोफेसर हर्बर्ट रीहल प्रख्यात उष्णकटिबन्धीय मौसमवैज्ञानिक यू एस ए	9-13 अप्रैल 1986
3.	डॉ. के. कुरिहारा जापान मेट्रालाजिकल एजन्सी टोक्यो	24-26 अप्रैल 1986
4.	प्रोफेसर टी.एन. कृष्णमूर्ति और प्रोफेसर (श्रीमती) रुबी कृष्णमूर्ति फ्लोरिडा स्टेट युनिवर्सिटी	30 जून 1986
5.	डॉ. क्लास हामल प्रोफेसर अण्ड डायरेक्टर भूगोल विभाग, कील विश्वविद्यालय एफ.आर. जर्मनी	14-15 जुलाई 1986
6.	डॉ. विलियम मेर्रेल सहायक निदेशक डायरेक्टर ऑफ अस्ट्रानामिकल, अटमास-फेरिक, सर्च अण्ड ओशन सायन्सेस, नेशनल सायन्स फाउण्डेशन वाशिंगटन	19 नवम्बर 1986
7.	डॉ. पमेली स्टीफेन्स नेशनल सायन्स फाउण्डेशन यू एस ए	19 नवम्बर 1986
8.	डॉ. ए.एच. ऊर्ट यू एस वैज्ञानिक जियोफिजिकल फ्लुइड डायनामिक्स लाबरेटरी, प्रिन्सटन यूनिवर्सिटी यू एस ए	19-22 नवम्बर 1986
9.	प्रोफेसर रिचर्ड एल. फ्फ्रीफर निदेशक जियोफिलिकल, डायनामिक्स इन्स्टिट्यूट, फ्लोरिडा स्टेट यूनिवर्सिटी, टाल्लाहास्सी, यू एस ए	1-19 दिसम्बर 1986
10.	डॉ. ए.एफ.ई. जगनी जलविज्ञान पर विश्व बैंक तज्ञ, नई दिल्ली	6 दिसम्बर 1986
11.	डॉ. एम.बी. माथुर, नेशनल मेट्रालाजिकल सेंटर एन ओ ए ए वाशिंगटन डी सी, यू एस ए	24 फरवरी 5 मार्च 1987

6. संस्थानीय संगोष्ठियां

6. संस्थानीय संगोष्ठियां

संस्थान की संगोष्ठी मालिका में निम्नांकित संगोष्ठियां आयोजित की गईं।

वक्ता	शीर्षक	दिनांक
डॉ. रमेश आर भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद	1) जलवायुविज्ञान में स्थायी समस्थानिक 2) भारतीय वृक्षोंसे जलवायु सुचनाएँ	2 अप्रैल 1986 25 सितम्बर 1986
प्रोफे. व्ही. ई. जुएव परिषत्सदस्य यू एस एस आर प्रोफे. एच. रिहल यू एस ए	वायुमण्डल का लेसर परिज्ञापन	8 अप्रैल 1986
प्रोफे. एच. कुरीहारा जापान	उष्णकटिबन्धीय तूफानों का निर्माण	10 अप्रैल 1986
प्रोफे. टी. एन. कृष्णमूर्ति एफ. एस. यू., यू एस. ए. प्रोफे. (श्रीमती) रुबी कृष्णमूर्ति एफ. एस. यू., यू एस. ए.	जापान में क्रियान्वित दीर्घ परिसर मौसम पूर्वानुमान 30 से 50 दिनों की काल मापियों में वायु समुद्र अन्योन्यक्रिया विक्षोभ परिवर्तन	25 अप्रैल 1986 30 जून 1986 30 जून 1986
प्रोफे. आर. अनन्तकृष्णन भा.उ.मौ.वि.सं., पुणे	1) दक्षिण केरळ पर दप मानसून की आगमन - कला 2) कुछ भारतीय केन्द्रो वायु के विज्ञानी आकडों में असंगतिया	21 अगस्त 1986 20 फरवरी 1986
डॉ. एस. व्ही. सिंह भा.उ.मौ.वि.सं., पुणे	1) कुछ नए प्राचलों की उपयोग करके भारतीय मानसून का पूर्वकथन 2) बल्गेरिया के सोफिया में दीर्घ परिसर पूर्वानुमान पर प्रथम डब्लू एम ओ की संगोष्ठियों का अनुभव, सितम्बर 1986	24 सितम्बर 1986
प्रोफ. के. एन. राव डॉ. ए. एच. उर्ट वैज्ञानिक, यू एस ए डॉ. एस. सी. सेठ उप-सचिव वि. और प्रा. वि. डॉ. जॉन रिक्फीम मौ. वि. सेवाएं न्यूजीलैण्ड प्रोफ. आर. एल. फ्फीफर निदेशक फ्लोरिडा राज्य विश्वविद्यालय यू एस ए	भारत की वर्षा जलवायु परिवर्तिता भविष्य निरीक्षण और परिपेक्ष्य योजना बनाना उच्चतम मूल्यों को अनुसरित कुछ प्रत्यावर्ती वितरण और भौतिकीय व्याख्या 1) माप विश्लेषण -I 2) माप विश्लेषण -II 3) बल लगाए तथा मुक्त याम्योत्तरीय परिसंचारण -I 4) बल लगाए तथा मुक्त याम्योत्तरीय परिसंचारण -II 5) वायुमण्डल की ऊर्जाविकी -I 6) वायुमण्डल की ऊर्जाविकी -II	12 नवम्बर 1986 20 नवम्बर 1986 17 दिसम्बर 1986 18 दिसम्बर 1986 2 दिसम्बर 1986 4 दिसम्बर 1986 9 दिसम्बर 1986 11 दिसम्बर 1986 16 दिसम्बर 1986 16 दिसम्बर 1986

जे. आर. सूर्यनारायणा भा.उ.मौ.वि.सं., पुणे	वायुमण्डलीय विज्ञानो के लिए आयोग के कार्यवृत्त IX	29 दिसम्बर 1986
डॉ. एल. एस. हिंगणे भा.उ.मौ.वि.सं., पुणे	1) समतापमण्डलीय सी ओ और ओ ₃ स्तर पर बढते सो ओ ₂ का परिणाम -I	13 जनवरी 1987
	2) समतापमण्डलीय सी ओ और ओ ₃ स्तर पर बढते सी ओ ₂ का परिणाम -II	13 मार्च 1987
डॉ. एम. बी. माथुर मौसमवैज्ञानिक राष्ट्रीय मौसमवैज्ञानिक केन्द्र, यू. एस. ए.	प्रभंजनों का संख्यात्मक पूर्वकथन	4 मार्च 1987
प्रोफे. एम. एम. सीतारामन अध्यक्ष, इन्फार्मेशन सेंटर फॉर एअरोनाटिक्स, नेशनल एअरोनाटिकल लाबरेटरी (एन ए एल) बंगलोर	1) सूचना प्रबन्ध और प्राद्योगिकी एन ए एल	5 मार्च 1987
	2) रेखा सूचना प्राप्ति प्रणाली और सेवाएं	6 मार्च 1987

7. संगोष्ठी/परिचर्चा में भागदारी

क्रम संख्या	संगोष्ठी का नाम	भाग लेनेवाले	यदि कोई शोधपत्र प्रस्तुत किया गया हो तो उसका नाम
1.	मानसून वर्षा के दीर्घ परिसर के 100 वर्षों पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, भारत मौसमविज्ञान संस्था नई दिल्ली, 16-18 अप्रैल 1986	अनन्तकृष्णन और पन्त गो.ब. और वर्मा आर.के.	1. अंटारटिका तापमान का अन्तरवर्षिक परिवर्तितता और मानसून वर्षा के साथ उसका सम्बन्ध वर्मा आर.के., दुगम एस एस और सुब्रहमण्यम के. 2. उत्तरी गोलार्धीय सतह वायु तापमान असंगतियों के साथ सम्बन्ध के आधार पर दीर्घ-परिसर मानसून वर्षा का पूर्वानुमान वर्मा आर. के. सुब्रहमण्यम के. दुगम एस.एस. और काकडे एस. बी. 3. भारतीय ग्रीष्म मानसून के कुछ मुख्य प्राचलों की दीर्घकाल परिवर्तितता : पन्त गो.ब. पार्थसारथी बी. और बोरगांवकर एच.पी. 4. भारत पर 1978,1979 और 1980 के दौरान ग्रीष्म मानसून परिसंचरण और वर्षा की परिवर्तितता के कुछ प्रेक्षणीय पहलू - अनन्तकृष्णन आर. और सोमण एम. के.
2.	सांख्यिकीय जलवायुविज्ञान पर III - अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी वियन्ना, आस्ट्रिया 23-27 जून 1986	कामटे पी.पी.	1. भारत पर ग्रीष्म मानसून परिसंचरण और वर्षा क्षेत्रों के कटज बैंक ईओएफ स् कामटे पी पी सिंह एस.व्ही. और कृपलानी आर एच 2. ग्रीष्म मानसून ऋतु के दौरान हिन्दसागर तथा निकट क्षेत्र पर 70 एच पी ए ऊंचाई और वर्षा क्षेत्र के सम्भाव्य पूर्व कथनीयता कृपलानी आर.एच. कामटे पी.पी. और सिंह एस.व्ही.
3.	हिमालयी क्षेत्र में बाढ आकलन पर कार्यशाला, रुडकी, 25-26 सितम्बर 1986	राखेचा पी आर	हिमालय के गढवाल-कुमायू क्षेत्र पर भारी वर्षा का मौसमविज्ञान : धार ओ.एन. कुलकर्णी ए.के. और राखेचा पी.आर.
4.	जियाक्रानालाजी, कार्माक्रानालाजी ऐसोटोप-जियालाजीपर 6 वी अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी केम्ब्रिज, यू.के. 30 जून-4 जुलाई 1986	-	भारतीय पश्चिमी तट से सागोन वृक्षों के $\delta^{18}O$ डी और $\delta^{13}C$ सी के जलवायवी महत्व : रमेश आर, भट्टाचार्य एस.के. और पन्त गो.ब.
5.	वाटर लार्गिंग और ड्रेनेज पर कोलोकियम के साथ जलविज्ञान पर संगोष्ठी भोपाल 15-17 जुलाई 1987	कुलकर्णी ए.के. मण्डल बी.एन.	1. जलसम्पदा के उच्चतम विकास के लिए मध्यप्रदेश क्षेत्र के तीव्र वर्षातूफानों का संक्षिप्त मूल्यांकन घर ओ. एन., मण्डल बी. एन. और मुळए एस. एस. 2. मध्यप्रदेश क्षेत्र में क्षेत्रीय सम्भाव्य उच्चतम वर्षण (पी.एम.पी.): राखेचा पी.आर. मण्डल बी.एन और संगम आर.बी. 3. प्रमुख भारतीय नदियों में सर्वोच्च अभिलिखत बाढ: धर ओ.एन. मुळे एस.एस. और मण्डल बी.एन.

4. मध्यप्रदेश क्षेत्र के लिए उच्चतम और सम्भाव्य उच्चतम एक-दिन बिन्दु वर्षा के सामान्यकृत सारणियों की बनाना : धार ओ.एन. कुलकर्णी ए.के. और कुलकर्णी बी.डी.
एल नीनो और भारतीय मानसून वर्षा का सांख्यिकीय सम्बन्ध पार्थसारथी बी. और सोनटक्के एन.ए.
6. एल. नीनो पर, चापमन सम्मेलन पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, गयक्विल, इक्वेडोर, 27-31 अक्टूबर 1986
7. उपकरणीकरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी (एन एम ऐ - एन) राष्ट्रीय भू भौतिकी अनुसंधान संस्थान (एन जी आर ऐ) हैदराबाद, 1-4 अक्टूबर 1986
- जाधव डी.बी. और राज पी. ई.
- 1) बेलनाकार क्षेत्र मिल, विद्युतीय क्षेत्र के तीन सदियों की मानिटरी - जाधव डी. बी. सेल्वम ए.एम. और मूर्ति ए. एस. आर.
- 2) वायुमण्डलीय और प्रयोगशाला अध्ययनों के लिए उच्च प्रकाश एकत्रीकरण शक्ति और उच्च विभेदन इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोमीटर की अभिकल्पना - जाधव डी. बी.
- 3) सूक्ष्मसंश्लिष्ट नियंत्रित तीन रंग द्वाभा फोटोमीटर - जाधव डी. बी. और त्रिम्बके एच. के.
- 4) हेली धूमकेतु के अध्ययन के लिए प्रकाशिक इलेक्ट्रॉनिक प्रणाली - देवरा पी. सी. एस. और राज पी. ई.
- 5) रेडियो तरंग दिशा खोज प्रणाली में कलासंवेद्य संसूचक और उनके अनुप्रयोग - राव व्ही एल, देवरा पी. सी. एस और अहमद एम. ए.
8. दीर्घ परिसर पूर्वानुमान पर प्रथम डब्ल्यू एम ओ संगोष्ठी सोफिया, बल्गेरिया, 29 सितम्बर - 3 अक्टूबर 1986
- सिंह एस. व्ही.
- मानसून वर्षा के साथ कुछ नए और कुछ निकट वर्तमान प्राचलों के पूर्वकथनीय सम्बन्ध - सिंह एस. व्ही. और प्रसाद के. डी.
9. वायुमण्डलीय विज्ञानों के लिए डब्ल्यू एम ओ आयोग के IX अधिवेशन सोफिया, बल्गेरिया, 6-17 अक्टूबर 1986
- सूर्यनारायणा आर.
10. मानसून के क्षेत्र में भारत - यूएस कार्यक्रम, लामोंट डाहर्टी जियालाजिकल वेधशाला, यू एस ए 16 अक्टूबर 1986 से आगे
- पन्त गो. ब.
- मानसून अनुसंधान के लिए भारत - यू एस ए कार्यक्रम के अधीन 56 दिनों की अवधि के लिए प्रतिनियुक्ति हुई ।
11. संख्यात्मक मौसम भविष्यवाणी पर कार्यशाला ढाका, बांगलादेश, 18 अक्टूबर - 12 नवम्बर 1986
- लक्ष्मीनारायण ई एस
- वायुमण्डलीय तथा महासमुद्रीय गतिक विज्ञान के समीकारों के हलों के गुण - लक्ष्मीनारायण ई. एस.

12. 'पृथ्वीय जलवायु प्रणाली और जलवायु परिवर्तिता' पर भारत यू एस-एस टी के मानसून अनुसंधान कार्यक्रम के अधीन वि. और प्रा. वि. द्वारा आयोजित संगोष्ठी माला भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद, 7-14 नवम्बर 1986
- वर्मा आर. के. सिन्हा एस. और कुलकर्णी जे. आर.
- अंतरवार्षिक और दीर्घतर काल मानसून परिवर्तिता और जलवायु परिवर्तिता - वर्मा आर. के.
13. इंटरनेशनल कॉन्फरन्स ऑफ सायन्सस, (ए सी यू एस XV) वाशिंगटन, डी. सी. यू एस ए 27-30 नवम्बर 1986
- खेमानी एल. टी.
- वर्षाजल के पी एच पर क्षारीय कणों का प्रभाव और अम्ल वर्षा के नियंत्रण में उसका कार्य - खेमानी एल. टी.
14. "मल्टी पारामीटर डैप्लर वेदर रडार फ़ार इण्डिया" पर कार्यशाला भारतीय विज्ञान अकादमी बंगलोर 8-10 दिसम्बर 1986
- सिक्का डी. आर. शर्मा पी. एन.
- भारतीय उष्ण देशीय मौसम विज्ञान संस्थान के अनुसंधान कार्यक्रम सिक्का डी. आर.
15. डब्ल्यू/एफ ए ओ/आर ए -11/ आर ए -V की क्षेत्रीय कार्यशाला "अकाल और रेगिस्तानीकरण" भारत मौसम विज्ञान विभाग पूणे 10-16 दिसम्बर 1986
- भलमे एच. एन. और रुपकुमार के.
- दक्षिणी दोलन के विशाल मापी अकाल बाढ और टेलिकनक्शन एल -नीनो घटनाएँ - भलमे एच. एन.
16. पुस्तकालय संस्थाओं में संसूचन पर संगोष्ठी, पूना विश्वविद्यालय, पूणे 12-13 दिसम्बर 1986
- मेस्सी व्ही. व्ही. और मोरवाल बी. सी. रुपकुमार के
17. "एशिया में पिछले 4 दशक वर्षों में पुरा वातावरणीय परिवर्तन" पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला अहमदाबाद 15-20 दिसम्बर 1986
- 1) सागोन वृक्ष में 8 डी परिवर्तनों से दीर्घकाल मानसून प्रवृत्तियों की सूचना - रमेश आर भट्टाचार्य एस. के. और पन्त गो. ब.
- 2) वृक्षवलय आंकड़ों का उपयोग करके जलवायु पुनःनिर्माण के सांख्यिकीय प्रतिमान - पन्त गो. ब. रुपकुमार के. और बोरगांवकर एच. पी.
- मानसून का असाधारण व्यवहार - पाल डी.के. और सिक्का डी.आर.
18. 'उपग्रह मौसम विज्ञान और व्याख्या तकनीक' पर कार्यशाला व संगोष्ठी, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलोर, 22-27 दिसम्बर 1986
- पाल डी.के. और महाजन पी.एन.
19. 'मानसून की मूल भौतिकी' पर राष्ट्रीय कार्यशाला इण्डियन इन्स्टिट्यूट ऑफ तकनालाजी खडगपूर, 27-30 दिसम्बर 1986
- सिक्का डी.आर.
- मानसून की अंतरवार्षिक परिवर्तिता - सिक्का डी.आर.
20. भारतीय विज्ञान कांग्रेस का 74 वां अधिवेशन, बंगरोल 3-8 जनवरी 1987
- सदानि एल.के.

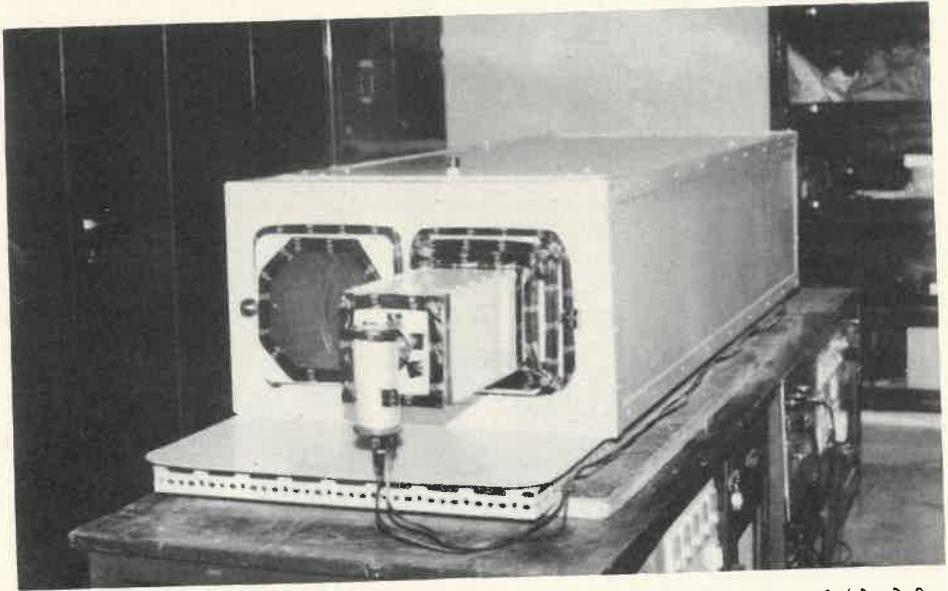
21. 'भू भौतिकी और वातावरण' पर भारतीय भू भौतिकी संध की संगोष्ठी, राष्ट्रीय भूभौतिकी अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद जनवरी 1987
- वर्मा आर.के.
देवरा पी.सी.एस.
जाधव डी.बी.
कुलकर्णी ए.के.
महाजन पी.जी.
सिंह पी.एन.
राव पी. जी.
और
देशपांडे व्ही.आर.
- 1) ग्रीष्म मोनेक्स -79 के दौरान जी ओ ई एस (ऐ ओ) उपग्रह से दिखाई दिए सोमाली प्रधार का उच्चावचन - महाजन पी.एन. मजूमदार व्ही.आर. और घाणेकर एस.पी.
2) प्रायः द्वीपीय भारत के लिए माध्य वार्षिक वर्षा और 100 वर्ष वर्षा के प्रतिशतों के रूप में बिन्दु पी एम पी के सामान्यकृत मानचित्र - कुलकर्णी ए.के. मण्डल बी. एन. और धर ओ. एन.
3) द्विस्थितिक हीलियम-नियान लिडार का उपयोग करके वायुमण्डल में निम्न वायुविलयों का सूक्ष्म संवेदन - देवरा पी.सी.एस. और राज पी.ई.
प्रकीर्णक के प्रतिदीप्ति गुण से उच्च स्पेक्ट्रल विभेदन बहुस्पेक्ट्रल फ्रॉनहोफर रेखा विविक्तीकरण के साथ सुदूर संवेदन सम्भवताएँ - जाधव डी.बी. और शेपाई जी. सी.
भारत के पूर्वी पट के पास वर्षा के चिरंतन परिवर्तन - राव पी. जी.
लघु-काल जलवायवी उच्चावचन और मानसून - वर्मा आर.के. सुब्रह्मण्यम के. दुगम एस. एस. और काकडे एस. बी.
भारत के केरळ में जल-मौसमी परिवर्तनों के कुछ सिंह एन. और सोमण एम. के.
सांख्यिकीय प्रतिमानों का उपयोग करके जलवायवी प्राचलों की स्थायिकता महाराष्ट्र की वर्षा का एक नमुना अध्ययन - देशपांडे व्ही.आर.
ग्रहीय मापी उष्णकटिबन्धीय मेधाच्छदन, जी सी एम के साथ प्रेक्षण और संवेदना प्रयोग - सिक्का डी.आर.
22. उष्णकटिबन्धीय वायुमण्डल और महासमुद्रों की दीर्घ परिसर परिवर्तितता पर कार्यशाला बंगलोर, 9-13 फरवरी 1987
- सिक्का डी.आर.
सिन्हा एस. रुप कुमार
के., टोटगी एम. वाई और सोमण एम.के.
23. 'हिन्द सागरीय जल में भौतिकी महासमुद्रीय लक्षणों की लघुकाल परिवर्तितता' पर संगोष्ठी, राष्ट्रीय भौतिकीय और महा-समुद्रीय विज्ञानी प्रयोगशाला, कोचीन 19-20 फरवरी 1987
- सीताराम पी.
और
महाजन पी.एन.
- 1) ग्रहीय प्रतिबिंबों द्वारा पश्चिमी हिन्द महासागर पर प्रमुख भवर की पहचान - महाजन पी. एन.
2) समुद्र सतह तापमानों का स्थानीय विचरण (एच.एस.टी.) और मोनेक्स -77 के दौरान तत्सम्बन्धित ग्रीष्म मानसून आगमन -
3) मोनेक्स -79 के दौरान पूर्वी अरब सागर में प्रचलित ऊर्ध्व तापीय विचरण (उष्मन और शीतलन - सीतारामया पी. और मुल्लान ए.एच. ग्रीष्म और मानसून ऋतुओं में दिल्ली के चारों ओर तीव्र झंझावती तुफानों पर रडार अध्ययन - चटरजी आर एन और प्रेम प्रकाश
24. 'ऊत्तर पश्चिमी हवाओं का और तीव्र तूफानों के अध्ययन में कला की स्थिती' पर संगोष्ठी कलकता, 19-21 मार्च 1987
- चटरजी आर.एन.

25. 'उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों का गतिक विज्ञान' पर कार्यशाला समद्रतटीय तथा अपतट अनुसंधान संस्थान, आध्रविष्व विद्यालय, वांटेअर, 22-27 मार्च 1987
- सीतारामैया पी. और सालवेकर पी.एस.
- डॉ. सावलेकर पी.एस. ने 'मानसून दाब की गतियाँ दाबप्रवणिक यंत्रावली पर एक भाषण दिया।
26. दसवी पूर्वानुमानी अधिकारियों की संगोष्ठी भारत मौसम विज्ञान विभाग पुणे 27-30 मार्च 1987
- सिन्हा एस. और महाजन पी. एस.
27. 'संख्यात्मक मौसम भविष्यकथन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम इण्डियन इन्स्टिट्यूट आफ टेक्नालाजी नई दिल्ली, 9 ७ अप्रैल 1987
- लक्ष्मीनारायण ई.एस. और एम.के. टण्डन
- दिए गए भाषण
- 1) संख्यात्मक मौसम पूर्वकथन अनुसंधान में विशेष गतिविधियाँ
 - 2) एन. डब्ल्यू पी प्रतिमानों में संख्यात्मक पद्धतियाँ सूर्यनारायणा आर.
 - 3) क्यूबिक रुप्लाइन् अन्तर्वेशन - सूर्यनारायणा आर
 - 4) पोइस्सन और हेल्महोल्ज समीकारों के हल उनके उभिसरण और सीमा स्थितिया सूर्यनारायणा
 - 5) गतिकीय मौसम विज्ञान के मुलतत्व - 1 मिश्र एस.के.
 - 6) गतिकीय मौसम विज्ञान के मुलतत्व - 11 मिश्र एस.के.
 - 7) स्पेक्ट्रल विधियाँ मिश्र एस.के.
 - 8) सीमित क्षेत्र प्रतिमान - सिंह एस.एस.

8. सभाओं में भागादारी

क्रम संख्या	सभा	भाग लेने वाले
1.	मेघ भौतिकी और स्थानीय तीव्र तूफान नई दिल्ली, 10 अप्रैल 1986	मूर्ति ए.एस.आर.
2.	विज्ञान और प्राद्योगिकी विभाग के वायु मण्डलीय विज्ञानों पर कार्यक्रम सलाहकार समिति (पी एसी) नई दिल्ली 11 अप्रैल 1986	मूर्ति ए.एस.आर.
3.	1680 एम एच जेड ट्रान्स्स्ट्रिट (थर्मिस्टर के कार्य का मूल्यांकन) एे एम ए पी कार्यालय बंगलोर, 10-12 जून 1986	वेर्णेकर के.जी.
4.	भारत-यू एस - एस टी ए मानसून के अधीन परियोजनाओं का पुनरीक्षण इण्डियन इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलाजी नई दिल्ली, 15-21 जून 1986	सिंह एस.एस.
5.	गतिकीय प्रतिमानिकरण और संख्यात्मक मौसम पूर्व कथन, इण्डियन इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलाजी, नई दिल्ली, 16-20 जून 1986	सिंह एस.एस.
6.	डी एस टी के वायुमण्डलीय विज्ञानों पर पी ए सी, नई दिल्ली, 14 जुलाई 1986	मूर्ति ए.एस.आर.
7.	संघ लोकसेवा आयोग द्वारा वैज्ञानिकों का चयन, 18 जुलाई 1986	वेर्णेकर के.जी.
8.	विज्ञान और प्राद्योगिकी (मौसम विज्ञान) में भारत-यूएसएसआर सहयोगी कार्यक्रम इण्डियन इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलाजी, नई दिल्ली, 22-25 जुलाई 1986	पॉल डी.के.
9.	जलविज्ञान पर उच्चस्तर तकनीकी समिती का जलोत्काविज्ञान भाग, नेशनल इन्स्टिट्यूट ऑफ हाइड्रालाजी, रुडकी, 14 अक्टूबर 1986	राखेचा पी.आर.
10.	भा.उ.मौ.वि. संस्थान के भारयोग के विकास पर पुनरीक्षण, टाटा इन्स्टिट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, बंबई 24 अक्टूबर 1986	सिक्का डी.आर. वेर्णेकर के.जी.
11.	क्षोभमण्डल और निम्न समपातमण्डल के उर्जा पहलुओं के कार्य के सम्बन्ध में रुसी वैज्ञानिक डॉ. जखराव के साथ बैठक, बंगलोर 1-4 नवम्बर 1986	कुलकर्णी जे.आर.
12.	भारतीय विज्ञान अकादमी, वारणसी, 5-11 नवम्बर 1986	सिक्का डी.आर.
13.	मौसमविज्ञान और वायुमण्डलीय विज्ञानों का परिषद, भारत मौसमविज्ञान विभाग, नई दिल्ली, 20 नवम्बर 1986 और 20 जनवरी 1987	सिक्का डी.आर.
14.	विज्ञान और प्राद्योगिकी (मौसमविज्ञान) में भारत-यू एस एस आर सहकार्य के अधीन मौसमविज्ञान मॉस्को और लेनिनग्राड, यूएसएसआर और आर्कटिक और अनुसंधान संस्थान, 10-14 नवम्बर 1986	पॉल डी.के.
15.	मध्य परिसर मौसम पूर्वानुमान और कृषिमौसमविज्ञान सेवाओं के राष्ट्रीय केन्द्र की स्थापना के लिए विस्तार पूर्वक परियोजना रिपोर्ट का निर्माण नई दिल्ली, 18-23 दिसम्बर 1986	सिक्का डी.आर.
16.	वायुमण्डलीय विज्ञान केन्द्र की वैज्ञानिक सलाहकार समिती, इण्डियन इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलाजी, नई दिल्ली, 24 दिसम्बर 1986	सिक्का डी.आर.
17.	भारतीय विज्ञान कांग्रेस का 74 वां अधिवेशन, बंगलोर 1-9 जनवरी 1987	सदानि एल.के.
18.	यू एस एस आर से शास्त्रज्ञ मार्चूक की भेंट, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलोर, 3 जनवरी 1987	सिक्का डी.आर.
19.	मध्य परिसर पूर्वानुमान और कृषि मौसम विज्ञान सेवाओं के राष्ट्रीय केन्द्र की स्थापना के लिए विस्तारपूर्वक परियोजना रिपोर्ट की तैयारी 5 जनवरी 1987	सिक्का डी.आर.
20.	भारत-यू एस-एस टी ए कार्यक्रम से सम्बन्धित आंकड़े विनियम, विज्ञान और प्राद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली, 21 और 22 जनवरी 1987 और 3-6 फरवरी 1987	सिंह एस.व्ही. और भलमे एच.एन.

- | | | |
|-----|---|-------------------------------------|
| 21. | उपकरणों के लिए तज्ञ समिती, इण्डियन इन्स्टिट्यूट ऑफ टकनालाजी, नई दिल्ली, 22 जनवरी 1987 | वेर्णेकर के.जी. |
| 22. | 1) वायुमण्डलीय सीमा तह अध्ययन कार्यक्रम और
2) नीलगिरी-जीव मण्डल कार्यक्रम, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलोर 9-12 फरवरी, 1987 | सिक्का डी.आर. और
वेर्णेकर के.जी. |
| 23. | जलोत्काविज्ञान के निदेशक से भेंट, भारत मौसमविज्ञान विभाग, नई दिल्ली 15-24 फरवरी 1987 | राखेचा पी.आर. |
| 24. | मानसून द्रोणी सीमा तह प्रयोग के लिए एक परियोजना का संरूपण, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलोर 23-25 फरवरी 1987 | वेर्णेकर के.जी. |
| 25. | ऐ एम ए पी - सी की एस ए सी/पी एम बी की दूसरी बैठक और ऐ एम ए पी - सी कार्यकारी दलों की दूसरी संयुक्त बैठक, बंगलोर, 25-26 फरवरी 1987 | मुखर्जा बी.के. |
| 26. | पी एम बी की संयुक्त बैठक, ऐ एम ए पी-सी, ऐ एस आर ओ, बंगलोर, 26 फरवरी 1987 | सिक्का डी.आर. |



वायुमण्डल के लेश घटकों की मानीटरी के लिए संस्थान में विकसित उच्च विभेदन दृश्य प्रकाशमापी (स्पेक्ट्रोमीटर)

9. अनुसंधान प्रकाशन

9.1. प्रकाशित शोध पत्र :

9.1.1 जर्नलों में प्रकाशित शोध पत्र

1. क्षोभमण्डल और समतापमण्डल में ओजोन की वायविकी प्रतिक्रिया : हिंगणे एल.एस अर्चिव फर मीट्रोलॉजिकल जियोफिजिकल अण्ड बायोक्लिमेटोलॉजी, एस आर बी., 36, 2, 1986, 147-156.
2. एक उष्णकटिबन्धीय स्थानक में हाईग्रोस्कोपिक और हिम-नाभिकी के वायुमन प्रेक्षण : पॉल एस.के., शर्मा एस.के. सेल्वम ए. एम. मूर्ति ए. एस. आर., जे.आर.डी. रेचेर्चस अटमासफेरिक्स, 19, 3, जुलाई-सितम्बर, 1985, 323-327.
3. निचले महानदी-आवाह क्षेत्र पर 1982 के भारी वर्षा तूफान का विश्लेषण : राव पी.जी., राखेचा पी.आर. और रमणमूर्ति के.व्ही. इण्डियन जर्नल ऑफ पावर अण्ड रिबर वेजी डेव्हलपमेंट, 36, 5 और 6, मई-जून 1986, 165-167.
4. भारत पर वर्षा के डटे रहने की स्थिति का विश्लेषण : सिंह एस.व्ही. और कृपलानी आर.एच. जर्नल ऑफ क्लिमेटोलॉजी, 6, 6, नवम्बर-दिसम्बर, 1986, 625-639.
5. मानसून क्षेत्रों के अनुक्रमिक विकास तथा अन्तर-सम्बन्धों को विस्तारित आनुभविक लंबकोणीय कार्य का अनुप्रयोग : सिंह एस.व्ही. और कृपलानी आर.एच., मन्थली वेदर रिव्यू 114, 8 अगस्त 1986, 1603-1610.
6. मानसून विश्लेषण की दाबप्रवणिक उर्जाविकी और क्षेत्रीय कला वितरण : सालवेकर पी.एस. और मिश्र एस.के., प्यूर अण्ड अप्लाडइ जियोफिजिक्स, 123, 1985, 448-462.
7. मोनेक्स - 1979 के दौरान जी ओ ई एस उपग्रह द्वारा दिखाया गया भारतीय ग्रीष्म मानसून का अचानक आगमन : महाजन पी.एन. मजूमदार व्ही.आर. और घाणेकर एस.पी., अडवांसेस इन अटमासफेरिक सायन्स, 3, 4, 1986, 514-519.
8. उष्णकटिबन्धीय गर्म मेघों में मेघ-बूंद स्पेक्ट्रा के लक्षण : पॉल एस.के., पिह्लाई ए.जी., सेल्वम ए.एम. और मूर्ति ए.एस.आर., प्यूर अण्ड अप्लाडइ फिजिक्स 123, 1985, 930-940.
9. उच्च प्रकाश एकत्र करने वाले विद्युत मोनोक्रोमेटर : जाधव डी.बी. और टिछू ए.डी., जर्नल ऑफ आर्टिक्स, 15, 2, अप्रैल-जून 1986, 54-61.
10. मानसून दाब की दाबप्रवणिक वृद्धि पर एकमान घर्षण का प्रभाव : सालवेकर पी.एस. और मिश्र एस.के., मौसम, 37, 2, अप्रैल 1986, 147-152.
11. मानसून 1979 के दौरान भारतीय मानसून द्रोणी क्षेत्र पर उष्मा और आर्द्रता के आकलन : कुलकर्णी पी.एल., मौसम, 37, 4, अक्टूबर, 1986, 533-536.
12. मोनेक्स - 97 के दौरान मानसून दाब के सम्बन्धमें महासमुद्र और वायुमण्डल के बीच उष्मा और संवेग का आदान-प्रदान : सीतारामय्या पी. और मास्टर ए.एच. मौसमविज्ञान और वायुमण्डलीय भौतिकी, 35, 1-2, 1986 59-63.
13. दक्षिण पश्चिमी मानसून के सम्बन्ध में भारत की ओर 150 मि बा पर विषुवती पुरबियों का विस्तार : पाटील एस.डी., हिंगणे एल.एस. और रुपकुमार के., मौसम, 37, 4, अक्टूबर 1986, 543-544.
14. मोनेक्स - 79 के दौरान विषुवतीय अरब सागर पर वायु-समुद्र अन्तरापृष्ठ पर संवेघ और गुप्त गालक : भिडे व्ही.व्ही., नागर एस.जी., महाजन पी.एन. और सिक्का डी.आर., करेंट सायन्स, 55, 15 अगस्त 1986, 699-701.
15. भारत पर मानसून क्रियाकलाप का पूर्वानुमान करना : भलमे एच.एन., जाधव एस.के., मुळे डी.ए. और रमणमूर्ति भै.वे., जलवायुविज्ञान का जर्नल, 6, 4, जुलाई-अगस्त 1986, 347-354.
16. भारतीय ग्रीष्म मानसून की विरोधी स्थितियों के साथ सम्बन्धित अप्रैल और जुलाई में समुद्र-सतह दाब वितरण के विश्वीय लक्षण : रुपकुमार के. और हिंगणे एल.एस., भारतीय विज्ञान-अकादमी (पृथ्वी और ग्रहीय विज्ञान) की कार्यवाही, 95, 2, जुलाई, 1986, 299-309.

17. उच्च अक्षांश उष्मन तथा 1983-84 के शीतकाल में निम्न अक्षांश मध्य वायुमण्डल के साथ उनके सम्बन्ध : मुखर्जी बी.के., इन्दिरा के., रेड्डी आर.एस. और रमणमूर्ति भै.वे., वायुमण्डलीय भौतिकी को योगदान, 2, मई, 1986, 251-262.
18. अभिकल्प तूफान का आकलन करने के लिए कर्नाटक राज्य में कारंजा परियोजना का जलोत्तकाविज्ञानी अध्ययन : रमणमूर्ति के.व्ही., राखेचा पी.आर., कुलकर्णी ए.के. और मण्डल बी.एन., मौसम 38, 1, जनवरी, 1987, 107-112.
19. एक भारतीय पौधे "कापारिस अफिल्ला" के हिम नाभिकन लक्षण : मूर्ति ए.एस.आर., सेल्वम ए.एम. और देवरा पी.सी.एस., जर्नल डी रिचेर्च अटमासफेरिक्स, 19, 3, जुलाई-सितम्बर 1985, 329-332.
20. मध्य वायुमण्डल की अन्तरवार्षिक परिवर्तिता और भारतीय ग्रीष्म मानसून : मुखर्जी बी.के., इन्दिरा के. और रमणमूर्ति भै.वे., मौसमविज्ञान और वायुमण्डलीय भौतिकी, 35, 1-2, 1986, 64-69.
21. भारत के आंध्रप्रदेश के तट पर अक्टूबर में सबसे भारी वर्षाओं का परीक्षण : रेड्डी आर.एस., मुखर्जी बी.के., इन्दिरा के. और रमणमूर्ति भै.वे., मन्यली वेदर रिव्यू 114, 4, अप्रैल 1986, 777-779.
22. वर्ष 1979 के दौरान ग्रीष्म मानसून के विशाल-मापी लक्षण : आवडे एस.टी., टोटगी एम.वाई. और बाविसकर एस.एम., मौसम, 37, 4, अक्टूबर, 1986, 441-450.
23. एक गोल पर उष्णकटिबन्धीय पूर्वी प्रधार की रेखीय दाबधनत्वीय अस्थिरता : मिश्र एस.के., जर्नल ऑफ अटमासफेरिक सायन्सेस, 44, 2, जनवरी 1987, 373-383.
24. निम्न स्तर हवा कात्री और मानसून दाबी मापी तरंगों की दाबप्रवणिक वृद्धि : सालवेकर पी.एस. जार्ज एल. और मिश्र एस.के., मौसमविज्ञान और वायुमण्डलीय भौतिकी, 35, 1-2, 1986, 10-18.
25. वर्ष 1979 के ग्रीष्म मोनेक्स के दौरान भारतीय महासमुद्रीय उपग्रह (जी ओ ई एस) से प्रेक्षित पश्चिमी हिन्द महासागर पर निम्न स्तर हवाएँ : महाजन पी.एन. मजूमदार व्ही.आर. और घाणेकर एस.पी., करेंट सायन्स 55, 18, सितम्बर 1986, 912-914.
26. फिल्टर फोटोमेट्रिक विधि द्वारा वायुमण्डलीय कुल ओझोन का मापन : मेहरा पी., विजयकुमार आर. और सेल्वम ए.एम., जर्नल ऑफ अटमासफेरिक केमिस्ट्री, 4, 3, सितम्बर, 1986, 335-342.
27. जापानी वैज्ञानिकों द्वारा नेपाल के उच्च हिमालय पर किए गए मौसमवैज्ञानिक और जलवायु-विज्ञानी अध्ययन : धर ओ.एन., राखेचा पी.आर. 'नेपाल हिमालय' पर विशेष अंक, जर्नल ऑफ हिमालयन रिसर्च ग्रूप, 1986.
28. सल्फर डाई आक्साइड सांद्रण पर मौसमवैज्ञानिक प्रभाव : कपूर आर.के., चटरजी आर.एन. और सिंह जी., वायुमण्डल 15, 3 और 4, जुलाई-दिसम्बर, 1985, 154-158.
29. मध्य-अक्षांश उल्का हवा प्रेक्षणों से देखे गए निम्न तापमण्डलीय स्तरों पर संवेग गालक विचरण, देवरा पी.सी.एस. और अहमद एम.ए., मौसमविज्ञान और वायुमण्डलीय भौतिकी, 35, 4, 1986, 236-241.
30. भारत के विभिन्न भागों पर वर्षा ऋतु की कालावधियों पर : सिंह एन., सैद्धान्तिक और अनुप्रयुक्त जलवायुविज्ञान, 37, 1, और 2, 1986, 51-62.
31. वायुमण्डल और महासमुद्र की गतिकी में प्रारम्भिक सीमा मूल्य समस्याओं के हलों के लिए गालेरकिन विधि और स्थायीकरण पर सीमित आयाम : मासलेनिकोवा व्ही.एन. और लक्ष्मीनारायणन ई.एम., सोवियत मात, डोक्ल, 33, 1, 1986, 195-199.
32. भारत तथा पड़ोसी क्षेत्रों पर उपरी वायु प्रेक्षण केन्द्रों की वर्तमान जाली के सम्बन्ध में हवा क्षेत्र के विश्लेषण के लिए अधिकतम वलय लम्बाई : राजामणि एस., तळवळकर डी.आर., नायर एस. और सिक्का डी.आर., मौसम, 37, 3, जुलाई 1986, 289-292.
33. भारत पर सम्भाव्य वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन में दोलन : कृष्णकुमार के. और राखेचा पी.आर., इण्डियन जर्नल ऑफ अग्रिकल्चरल मेट्रोलॉजी, 2, 1 और 2, 1986.
34. नेपाल हिमालय में भारी वर्षा का लघु-क्षेत्र एक संक्षिप्त मूल्यांकन : धर ओ.एन. और मण्डल बी.एन., जर्नल ऑफ हिमालयन रिसर्च ग्रूप का "नेपाल हिमालय" पर विशेष अंक, 1986, 74-81.
35. भारत पर निम्न क्षोभमण्डलीय मानसून परिसंचरण वर्षा की सम्भाव्य पूर्वकथनीयता, सिंह एस.व्ही. और कृपलानी आर.एच., मन्यली वेदर रिव्यू 114, 4, अप्रैल, 1986, 758-763.

36. नेपाल हिमालय पर वर्षण जलवायुविज्ञान : धर ओ.एन. और राखेचा पी.आर., जर्नल ऑफ हिमालयन रिसर्च ग्रुप, 1986 के "नेपाल हिमालय" पर विशेष अंक 1.
37. दिल्ली के चारों ओर कपासी-वर्षा मेघ के होने की आवृत्ति का रडार अध्ययन : चटर्जी आर.एन. और प्रेम प्रकाश, मौसम, 37, 2, अप्रैल, 1986, 241-244.
38. नर्मदा आवाह क्षेत्र पर वर्षा और वर्षणीय जलवाष्प : रमणमूर्ति के. व्ही., सोमण एम. के. और मुळे एस.एस. इण्डियन जर्नल ऑफ पावर अण्ड रिवर वेली डेव्हलपमेंट, 36, 8 और 9, अगस्त-सितम्बर, 1986, 224-226.
39. भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षा और हिन्द और पश्चिम प्रशान्त क्षेत्रों पर 500 मिबा कटक अक्ष स्थिति के बीच संबंध : सिंह एस.व्ही., इनामदार एस.आर., कृपलानी आर.एच. और प्रसाद के.डी., वायुमण्डलीय विज्ञानों में प्रगति (अडवान्सेस इन अटमासफेरिक सायन्सेस) 3, 3, 1986, 349-359.
40. भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षा और 75° पू.के. साथ साथ 500 मिबा स्तर पर कटक की स्थिति के बीच सम्बन्ध : मुळे डी.ए., पार्थसारथी बी. और पन्त गो.ब., जर्नल ऑफ क्लाइमेट अण्ड अप्लाइड मेट्रोलॉजी, 25, 5, मई, 1986, 633-640.
41. "व्ही एच एफ एम एस टी रडार और मेघ भौतिकी को उसका अनुप्रयोग" नामक शोध-पत्र पर टिप्पणी को उतर : देवरा पी.सी.एस. और रमणमूर्ति भै.वे., इण्डियन जर्नल ऑफ रेडिओ अण्ड स्पेज फिजिक्स, 15, 2, अप्रैल, 1986, 66.
42. वर्षा के पी एच पर कणिकों का प्रभाव और अम्ल वर्षा के नियंत्रण के लिए उसका कार्य : खेमाणी एल.टी., मोमीन जी.ए., नार्डक एम.एस., प्रकाशराव पी.एस., कुमार आर. और रमणमूर्ति भै.वे., जल, वायु और मिट्टी प्रदूषण, 25, 1985, 365-376.
43. पूर्वी नेपाल में उपरी टामूर द्रोणी में हिम प्रेक्षण प्रयोग - एक संक्षिप्त मूल्यांकन : धर ओ.एन., कुलकर्णी ए.के. और मण्डल बी.एन. जर्नल ऑफ हिमालयन रिसर्च ग्रुप के "नेपाल हिमालय" पर विशेषांक, 1986, 422-431.
44. प्रायःद्वीपीय भारत पर पश्चिमी प्रवाह के कारण विशाल मापी प्रतिपवन तरंग के कुछ पहलू : बावडेकर एस.एन. और खलदकर आर.एम. मौसम, 37, 4, अक्टूबर 1986, 483-490.
45. बंगाल की खाड़ी के चक्रवाती तूफानों से सम्बन्धित वर्षा के कुछ पहलू : मुळे डी.ए. और मोहिले सी.एम., जर्नल ऑफ क्लिमेटोलॉजी, 6, 2, मार्च-अप्रैल 1986, 149-160.
46. वायुमण्डलीय वायुविलयों के लिडार प्रणाली मापनों के कुछ अभिकल्प पहलू : देवरा पी.सी.एस., जाधव डी.बी. और राज पी.ई., जर्नल ऑफ आस्ट्रॉनॉमि 15, 1, जनवरी-मार्च, 1986, 21-25.
47. केरळ और बम्बई पर मानसून आगमन तिथियों के बारे में कुछ पहलू : देशपाण्डे व्ही.आर., कृपलानी आर.एच. और पॉल डी.के., मौसम, 37, 4, अक्टूबर 1986, 467-470
48. नेपाल हिमालय को भेंट देने पर कुछ संस्मरण (एक सामान्य लेख) : धर ओ.एन. 'नेपाल हिमालय पर विशेष अंक, जर्नल ऑफ हिमालयन रिसर्च ग्रुप, 1986
49. ग्रीष्म मानसून ऋतु के दौरान भारत के आडे वर्षा असंतियों का दक्षिण से उत्तर की ओर प्रस्तान : सिंह एस. व्ही. और कृपलानी आर.एच. प्यूर अप्लाइड जियोफिजिक्स, 123, 1985, 624-637
50. भारत के ऋतुवीय वर्षण के स्थानीक और कातिक लक्षण : प्रसाद के.डी. प्यूर अण्ड अप्लाइड जियोफिजिक्स, 123, 1985, 468-475
51. भारत में वार्षिक वर्षण के प्रायिकता वितरण के स्थानिक विचरण : सिंह एन., मौसम, 37, 4, अक्टूबर, 1986, 507-510
52. ग्रीष्म मानसून के दौरान हिन्द क्षेत्र पर ए.टी.सी. जेड के उप-ऋतुवीय मापी उच्चाचन भाग 1 - हिन्द व्ही.आर. मुजदार व्ही.आर. और पूराणिक पी.व्ही. भारतीय विज्ञान अकादमी (पृथ्वी और ग्रहीय विज्ञान) के कार्यवृत्त, 95, 1, मार्च, 1986, 47-74
53. भारत के दक्कन पठार क्षेत्र में वायुमण्डलीय सीमा तह में तपागतिकीय प्राचलों के विचरण : पारसनिस एस.एस., सेत्वम ए.एम., और रमणमूर्ति भै.वे. प्यूर अण्ड अप्लाइड जियोफिजिक्स, 123, 1985, 305-313

54. दिल्ली में शीतकाल के दौरान लेश गैसों और ऐटकेन न्यूक्लए में परिवर्तन : कपूर आर.के., सिंह जी. खेमानी एल.टी. और चटर्जी आर.एन., वायुमण्डल, 16, 1 जनवरी-जून, 1986, 1-5
55. भारत पर वर्षा 1944-1985 के दौरान क्षोभमण्डलीय तापमानों में परिवर्तन : रूप कुमार के., हिंणणे एल.एस. और रमणमूर्ति भै.वे., जर्नल आफ क्लाइमेट अण्ड अप्लाइड मेट्रोलॉजी. 26, 2, फरवरी, 1987, 304-314
56. जलबूंद अध्ययनों के लिए उर्ध्व हवा सुरंग : कामरा ए.के. साठे. ए.बी. और अहिरे डी.व्ही., मौसम, 372, अप्रैल, 1986, 219-222
57. मध्य अक्षांश केन्द्रों पर उल्का ऊंचाइयों पर हवा प्रवणताएँ - देवरा पी.सी.एस., चंद्रशेखर जी. और अहमद एम.ए., भारतीय विज्ञान अकादमी (पृथ्वी और ग्रहीय विज्ञान) के कार्यवृत्त, 95, 3, नवम्बर, 1986 427-484
58. एक उच्च मध्य अक्षांश केन्द्र पर निम्न तापमण्डल में हवा परिवर्तन : देवरा पी.सी.एस., करंट सायन्स, 55, 11 जून, 1986, 531-533
59. भिन्न भिन्न खतों के उपयोग में मंडुआ के उपज-मौसम सम्बन्ध : रूपकुमार के., इंटरनेशनल जर्नल आफ ट्रापिकल अग्रिकल्चर, 4, 2, 1986, 146-153
60. विभिन्न खतों के उपयोग से चावल खेती के उपज-मौसम सम्बन्ध : रूप कुमार के., मौसम, 37, 4, अक्टूबर, 1986, 517-524

9.1.2. संगोष्ठी/परिचर्चा आदि के कार्यवृत्त में प्रकाशित शोधपत्र : -

1. कृषि को स्टेनफोर्ड वाटरशेड प्रतिमान का अनुप्रयोग : रमणमूर्ति के.व्ही. और राव पी.जी., खुश्क तथा अर्धखुश्क क्षेत्रों में जल प्रबन्ध पर अन्तरराष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही, हिस्सर, नवम्बर 1986.
2. वर्षण का कृत्रिम संशोधन : मूर्ति ए.एस.आर. और सेल्म ए.एम., हाइड्रालॉजिकल रिव्यू 11, 1985, 51-65.
3. मध्य-अक्षांश केन्द्रों में उल्का ऊंचाइयों पर उदासीन हवा प्रवणता का व्यवहार : देवरा पी.सी.एस., चंद्रशेखर जी. और अहमद एम.ए., हैडबुक फॉर मिडल अटमास्फियर प्रोग्राम, नासा, यू एस ए, 18, दिसम्बर, 1985, 190-195.
4. विद्युत क्षेत्र के तीन सदृशों (वेक्टर) की मानीटरी के लिए बेलनाकार क्षेत्र मिल : जाधव डी.बी., सेल्म ए.एम. और मूर्ति ए.एस.आर. उपकरणीकरण पर राष्ट्रीय परिचर्चा (एन एस ए - 11), राष्ट्रीय भूभौतिकी अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद, 1-4 अक्टूबर, 1986, बी -1.
5. वायुमण्डलीय और प्रयोगशाला अध्ययनों के लिए उच्च प्रकाश एकत्रीकरण शक्ति तथा उच्च विभेदन अवरक्त स्पेक्ट्रम मापी की अभिकल्पना करना : जाधव डी.बी. उपकरणीकरण पर राष्ट्रीय परिचर्चा (एन एस ए - 11) एन जी आर, हैदराबाद, 1-4 अक्टूबर, 1986, बी -2.
6. प्रकाशिकी में अस्तव्यस्तता : सेल्म ए.एम., प्रकाशविज्ञान के लिए अन्तर्राष्ट्रीय आयोग का 14 वां कांग्रेस आफ इंटरनेशनल कमिशन फार ऑप्टिक्स) कनाडा, 24-28 अगस्त 1987.
7. एक विधा प्रकाशिक फाइबर लेसर प्रेषण में निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तता की गतिकी : सेल्म ए.एम., नेशनल एअरोस्पेस अण्ड इलेक्ट्रानिक कॉन्फरेन्स (एन ए ई सी ओ एन 87) ओहियो, यू एस ए, 18-22 मई 1987.
8. अनरेखीय तरंग प्रक्रियाएँ : सेल्म ए.एम., प्रोसीडिंग्स आफ 7-ए पी एस ट्रापिकल कॉन्फरेन्स ऑन अल्पिकेशन्स आफ रेडियो फ्रिक्वेंसी पावर टू प्लास्मास, फ्लोरिडा, यू एस ए, 4-6 मई 1987.
9. मोनेक्स -79 के दौरान भारतीय मध्य वायुमण्डल की क्षेत्रीय हवाओं में 4-5 दिन विधा दोलन : रेड्डी आर.एस., मुखर्जी बी.के., इन्दिरा के. और रमणमूर्ति भै.वे., हैडबुक आफ मिडल अटमास्फियर प्रोग्राम, 18 दिसम्बर 1985, 96-98.
10. मध्यमापी मेघ गुच्छ (एम सी सी) के उद्गम के लिए गुल्ल तरंग पुनर भरण यंत्रावली : सेल्म ए.एम., मानसून और मध्यमापी मौसमविज्ञान की कार्यवाही, टाइपे, टाइवान, 4-7 नवम्बर 1986, 84-89.

11. उपग्रह प्रतिबिम्बता द्वारा पश्चिमी हिन्द महासागर पर प्रमुख भंवर की पहचान : महाजन पी.एन., हिन्द महासागरीय जलों में भौतिकी महासमुद्रीय लक्षणों की लघुकाल परिवर्तिता पर पचिर्चा का कार्यवाही एन पी एल, कोचिन, 19-20 फरवरी 1987, 132-136.
12. मेघ सूक्ष्म भौतिकी तथा वर्षा पर वायुमण्डलीय प्रदूषकों का प्रभाव : खेमानी एल.टी., मोमिन जी.ए. और नाईक एम.एस., प्रोसीडिंग्स आफ इंटरनेशनल कान्फरेन्स ऑन एनर्जी ट्रान्स्फार्मेशन्स अण्ड इंटरैक्शन विथ स्मॉल अण्ड मेसोस्केल अटमासफेरिक प्रोसेसस, स्विट्जरलैण्ड, 2-6 मार्च 1987.
13. हिमालय में प्रथम हिम सर्वेक्षणों का प्रारम्भीकरण, एक संक्षिप्त मूल्यांकन : धर ओ.एन., कुलकर्णी ए.के. और मण्डल बी.एन., ऋतुवीय हिमाच्छादन पर प्रथम राष्ट्रीय परिचर्चा की कार्यवाही, नई दिल्ली, 28-30 अप्रैल 1983.
14. मौसमविज्ञान और हिमालय के गढवाल-कुमायूँ क्षेत्र पर भारी वर्षा : धर ओ.एन., कुलकर्णी ए.के. और राखेचा पी.आर., हिमालय क्षेत्र में बाढ आकलन पर कार्यशाला की कार्यवाही, रुडकी, 25-26 सितम्बर 1986.
15. सूक्ष्म संसाधित्र-नियंत्रिक तीन रंग द्वाभा फोटोमीटर : जाधव डी.बी. और त्रिम्बके एच.के., उपकरणीकरण पर राष्ट्रीय परिचर्चा (एन एस ए -II) एन जी आर ए, हैदराबाद 1-4 अक्टूबर 1986, बी -3.
16. एक थर्मल पावर स्टेशन के वातावरण में वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र के प्रेक्षण : मनोहर जी.के., सेल्वम ए.एम. और मूर्ति ए.एस. आर., प्रोसीडिंग्स आफ द इंटरनेशनल कान्फरेन्स ऑन एनर्जी ट्रान्स्फरमेशन्स अण्ड इंटरैक्शन विथ स्मॉल अण्ड मेसोस्केल अटमासफेरिक प्रोसेसस, स्विट्जरलैण्ड, 2-6 मार्च 1987.
17. मानसून दाब के एक मामले में यादच्छिक त्रुटियों को प्राप्त गतिकीय मात्राओं की संवेदनशीलता पर : कुलकर्णी ए.ए., बण्ड्योपाध्याय ए., वैद्यम एस.एस. और सिंह एस.एस., राष्ट्रीय अन्तराल विज्ञान परिचर्चा की कार्यवाही, गुवाहाटी विश्वविद्यालय, 19-22 फरवरी 1986, 83-84.
18. हेली धूमकेतू के अध्ययन के लिए आटो-इलेक्ट्रॉनिक प्रणाली : देवरा पी.सी.एस. और राज पी.ई., उपकरणीकरण पर राष्ट्रीय परिचर्चा (एन एस ए -II), एन जी आर ए, हैदराबाद, 1-4 अक्टूबर 1986, डी -10.
19. प्रावस्था संवेद्य संसूचक तथा रेडिओ तरंग दिशा पहचाननेवाली प्रणालियों में उनका अनुप्रयोग : राव व्ही.एल., देवरा पी.सी.एस. और अहमद एम.ए., उपकरणीकरण पर राष्ट्रीय परिचर्चा (एन.एन.ए -II) एन जी आर ए, हैदराबाद, 1-4 अक्टूबर 1986, एफ -13.
20. निम्न क्षोभमण्डलीय मानसून परिसंचरण और भारत तथा निकटवर्ती क्षेत्रों पर वर्षा की सम्भाव्य पूर्वकथनीयता : सिंह एस.व्ही. और कुपलानी आर.एच., विश्वमोसमविज्ञान संस्था (डब्ल्यू.एम.ओ.) अनुसंधान रिपोर्ट मालिका क्र. 6, दीर्घ परिसर पूर्वानुमान पर पुस्तक 11, टीडी क्र. 87, 1986, 793-797.
21. मानसून प्रवाह की पूर्वकथनीयता : - सिंह एस. व्ही. "मानसून की मूल भौतिकी" पर प्रकाशन में स्थिति रिपोर्ट, 200-207.
22. प्रतिगमन प्रतिमान के साथ अखिल भारत मानसून वर्षा का पूर्वकथन : पार्थसारथी बी. और सिंह एस.व्ही., डब्ल्यू एम ओ अनुसंधान रिपोर्ट मालिका क्र. 6, दीर्घ परिसर पूर्वानुमान पर पुस्तक 11, टी.डी.क्र. 87, 1986, 713-722.
23. उत्तरी गोलार्धीय सतह वायु तापमान और भारतीय ग्रीष्म मानसून के बीच पूर्वकथनीय सम्बन्ध : वर्मा आर.के., डब्ल्यू एम ओ अनुसंधान रिपोर्ट मालिका क्र. 6, दीर्घ परिसर पूर्वानुमान पर पुस्तक 11, टीडी क्र. 87, 1986, 798-806.
24. पिछली एक शताब्दी में अखिल भारत ग्रीष्म मानसून वर्षा और ई एन एस ओ के बीच सम्बन्ध : पार्थसारथी बी. और मुळे डी.ए., डबल्यू एम ओ अनुसंधान रिपोर्ट मालिका क्र. 6, दीर्घ परिसर पूर्वानुमान पर पुस्तक 11, टीडी क्र. 87 1986, 265-274.
25. न्यू-चुम्बकीय क्षेत्र का सुदूर संवेदन और जलवायु पूर्वकथन को उसका अनुप्रयोग., सेल्वम ए.एम. इंटरनेशनल जियोसायन्स अण्ड रिमोट सेटिंग सिम्पोजियम (ए जी ए आर एस एस - 87) युनिवर्सिटी ऑफ मिशिगन यू.एस.ए., 18-21 मई 1987.

26. वायुमण्डलीय प्रक्रियाओं की स्वसमानता और जलवायु पूर्वकथन को उसका अनुप्रयोग :- सेल्वम ए. एम. प्रोसीडिंग्स ऑफ ए. एम एस कान्फ्रेंस ऑन अप्लाइड क्लिमेटालॉजी बाल्टीमोर, यू एस ए, 10-12 मार्च 1987।
 27. भारत के तीव्र वर्षातूफान : कुलकर्णी ए.के., राखेचा पी.आर. और रमणमूर्ति के.व्ही., जलविज्ञान पुनरीक्षण (डाइडालाजी रिव्यू) 11, 1985, 66-72.
 28. मेघ भौतिकी प्राचलों पर नगरीय प्रभावों का अनुकार : सेल्वम ए.एम. और मूर्ति ए.एस.आर., प्रोसीडिंग्स आफ इंटरनेशनल कान्फरेंस ऑन एनर्जी ट्रान्सफारमेशन्स अॅण्ड इंटर अॅक्शन विथ स्माल अण्ड मेसोस्केल प्रोसेसस, स्विट्जलैण्ड, 2-6 मार्च 1987.
 29. माध्य समुद्र स्तर अवदाब असंगति और 7 केपीए उंचाई क्षेत्रों से भारत पर मासिक मानसून वर्षा का विनिर्देशन, सिंह एस.व्ही. और कृपलानी आर.एच., डब्लू.एम.ओ. अनुसंधान रिपोर्ट मालिका क्र. 6, दीर्घ परिसर पूर्वानुमान की पुस्तक II, टी.डी. क्र. 87, 1986, 788-792.
 30. 1981-84 के दौरान भारत के विभिन्न क्षेत्रों पर ग्रीष्म मानसून वर्षा और परिसंचरण लक्षण : पार्थसारथी बी. और पन्त गो.ब., डब्लू.एम.ओ. अनुसंधान रिपोर्ट मालिका क्र. 6, दीर्घ परिसर पूर्वानुमान पर पुस्तक I. टी.डी.क्र. 87, 1986, 235-246.
 31. सूर्य - मौसम / जलवायु सम्बन्ध : अनन्तकृष्णन आर., भलमे एच.एन. और सेन ए.के., "सूर्य अंतरिक्ष और पृथ्वी (सौर्य तलीय भौतिकी अनुसंधान संदर्श), भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी का स्वर्ण महोत्सव समारोह, नई दिल्ली, 1985.
 32. हिन्द क्षेत्र पर वर्षातूफानों का काल वितरण : मण्डल बी.एन., राखेचा पी.आर. और रमणमूर्ति के.व्ही., जलविज्ञान पुनरीक्षण, 11, 1985, 85-90.
 33. उत्तर पश्चिमी हिमालय पर शीतकाल और वसन्त के वर्षण एक संक्षिप्त मूल्यांकन : राखेचा पी.आर., कुलकर्णी ए.के., मण्डल बी. एम और धर ओ. एन. ऋतुवीय हिमाच्छादन मण्डल राष्ट्रीय परिचर्चा का कार्यवाही नई दिल्ली, 28-30 अप्रैल, 1983, 175-185.
- 9.2. प्रकाशन के लिए स्वीकृत शोधपत्र :
- 9.2.1. जर्नलों में प्रकाशन के लिए स्वीकृत शोधपत्र :
1. विभिन्न खतों के उपयोग से गन्ने के उपज-मौसम सम्बन्ध : रुपकुमार के, मौसम.
 2. अवधि 1871-1984 के लिए भारत के विभिन्न मोसमविज्ञानिक उप-विभागों पर ग्रीष्म मानसून ऋतू में अनावृष्टि/बाढ : पार्थसारथी बी., सोनटक्के एन.ए., मुनोत ए.ए. और कोतवाल डी.आर. जलवायुविज्ञान का जर्नल.
 3. प्यूरटो चिकामा के एल-निनो/एसएसटी और भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षा, सांख्यिकीय सम्बन्ध : पार्थसारथी बी. और सोनटक्के एन.ए., जियोफिसिको इंटरनेशनल.
 4. समुद्रीय वायुमण्डलीय सतह सीमा तह में हवा और तापमान परिच्छेदिकाओं से गालकों का आकलन : वेणेंकर के.जी., सिवरामकृष्णन एस., बूजमोहन और सक्सेना एस., मौसम.
 5. समतापमण्डल में संघनन न्यूक्लिए की उर्ध्व परिच्छेदिकाओंमें उच्चावचन : मुक्कु व्ही.एन.आर., रेडियो और अन्तरिक्ष भौतिकी का भारतीय जर्नल.
 6. प्रमुख भारतीय नदियों में उच्चतम अभिलिखित बाढ : धर ओ.एन., मुळे एस.एस. और मण्डल बी.एन., जर्नल ऑफ ट्रान्साक्शन और इन्स्ट्र्यूट ऑफ इण्डियन जियोग्राफर्स.
 7. उत्तरपश्चिम भारत पर होलोसीन जलवायवी परिवर्तन एक मूल्यांकन : पन्त गो.ब. और मलैक्कल जे.ए. जलवायवी परिवर्तन.
 8. उत्तर भारत में, दिल्ली में, कुहरे जल के रसायन पर क्षारीय कणिकों का प्रभाव : खेमानी एल.टी., मोमिन जी.ए. प्रकाश राव पी.एस., सफई पी.डी. और प्रेम प्रकाश, "जल, वायु और मिट्टी प्रदूषण"
 9. भारत में मेघ और वर्षा जल के पी एच पर क्षारीय कणिकों का प्रभाव : खेमानी एल.टी., मोमिन जी.ए., नाईक एम.एस., प्रकाश राव पी.एस., सफई पी.डी. और मूर्ति ए.एस.आर., वायुमण्डलीय वातावरण.

10. उपरी नर्मदा आवाह क्षेत्र पर वर्षा में दीर्घ काल परिवर्तन : रमणमूर्ति के.व्ही., सोमण एम.के. और मुळै एस.एस. मौसम.
11. उत्तरपूर्वी मानसून के दौरान श्रीलंका की वर्षा पर निम्न अक्षांश ज्वालामुखी स्फोट तथा उनके प्रभाव, मुखर्जी बी.के. इन्दिरा के. और दानी के.के., जलवायुविज्ञान का जर्नल.
12. उत्तरी हिन्द महासागर पर दाब में मानसून वर्षा और दक्षिणी दोलन की प्रतिक्रिया : प्रसाद के.डी. और सिंह एस.व्ही., वायुमण्डलीय विज्ञानों में अग्रगतियां.
13. उच्चतम अन्तर्वेशन विधि से हिन्द क्षेत्र पर आर्द्रता के वस्तुनिष्ठ विश्लेषण के कुछ पहलू, सिन्हा एस के, तलवलकर डी.आर. और राजामणि एस, वायुमण्डलीय विज्ञानों में अग्रगतियां.
14. ग्रीष्म मानसून ऋतु के दौरान मेघ और स्वच्छ वायु में तापमान संरचना प्राचलों के परिवर्तन पर, देवरा पी.सी.एस., वेण्कर के.जी. और रमणमूर्ति भै.वे. प्यूर अण्ड अप्लाइड जियोफिजिक्स.
15. जून 1979 के दौरान टी ए आर ओ एस - एन उपग्रह से दर्शाए हिन्द महासागर पर विशाल मापी मेघों का गठन : महाजन पी.एन., मौसम.
16. शीतकाल 1984-85 के दौरान उष्णकटिबन्धीय मध्य वायुमण्डल में अस्तव्यस्तताएँ, मुखर्जी बी.के., इन्दिरा के. और दानी के.के., मौसम विज्ञान और वायुमण्डलीय भौतिकशास्त्र.
17. हिमालय का बोझधारी वन्यप्राणी "याक" पर एक जनप्रसिद्ध लेख : धार ओ.एन., हिमालयी अनुसंधान और विकास.
18. मानसून ऋतु पश्चात बंगाल की खाड़ी के साथ अन्य विशाल मापी लक्षणों और दक्षिणी दोलनों के बीच सम्बन्ध : सिंह एस.व्ही., मोहिले सी.एम. और इनामदार एस.पी. वायुमण्डलीय विज्ञानों में प्रगतियाँ.
19. निम्न क्षोभमण्डलीय परिसंचारण और वर्षा की सम्भाव्य पूर्वकथनीयता पर टिप्पणी का उत्तर : सिंह एस.व्ही. और कृपलानी आर.एच. मासिक मौसम पुनरीक्षण.
20. राबर्ट्स पुनरावर्तन प्रायिकता फिल्टर, एक पुनः परीक्षण, टंडन एम.के, मौसम विज्ञान और वायुमण्डलीय भौतिक विज्ञान.
21. मोनेक्स-79 के दौरान उपग्रह प्रेक्षित उत्स्रवणित क्षेत्र और सोमाली तट से कुछ दूर पर प्रमुख भँवर, महाजन पी. एन. भारतीय विज्ञानों की अकादमी (पृथ्वी और ग्रहीय विज्ञान) की कार्यवाही ।
22. 10 मिबा हवा का उष्णकटिबन्धीय अर्ध-द्विवर्षी दोलन और भारतीय मानसून वर्षा - पूर्वानुमान के लिए उपलक्षण भलमे एच.एन. रहाळकर एस.एस. ओर सिकदर ए.बी. जलवायुविज्ञान का जर्नल ।
23. एक आर्द्र क्षेत्र में वर्षा सम्भाव्यताओं को निर्धारित करने में परिवर्तन गुणाकों का उपयोग, सिंह एन. सोमण एम. के. और कुमार के. के., मौसम ।
24. भारत के विभिन्न वातावरणों में लेश गैस सांद्रणों में विचरण, खेमानी एल.टी. मोमिन जी. ए. और सिंह जी. शुद्ध और अनुप्रयुक्त भूभौतिकी ।
25. जमीन के निकट हवा परिच्छेदिका विश्लेषण, सदाना एल. के., मौसम

9.2.2. संगोष्ठी/परिचर्चाओं की कार्यवाही में प्रकाशन के लिए स्वीकृत शोधपत्र ।

1. प्रायःद्विपीय भारत के तट के साथ महासमुद्रीय वातावरण में वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्रप्रेक्षण, मनोहर जी. के., कंडलगावंकर एस. एस., सेल्वम ए. एम. और मूर्ति ए. एस. आर., कान्फरेन्स ऑन यूरोपियन जियोफिजिकल सोसाइटी, 12 -वीं सामान्य सभा, स्ट्रासबरो, फ्रान्स, 9-14 अप्रैल 1987.
2. निम्न क्षोभमण्डल वायुवलयों के सुदूर वादन के लिये द्विस्थितिक लेसर रडार प्रणाली, देवरा पी.सी.एस. और राज पी.ई., द 1987 कान्फरेन्स आन लेजर्स अण्ड इलेक्ट्रो-आप्टिक (ई एल सी ओ 1987) बाट्लिमोर, मेरीलैण्ड, 27 अप्रैल 1987.
3. उप-अणुवीय से लेकर खगोल-भौतिकी घटनाओं तक की स्थितियों में संगठित अस्तव्यस्तता की गतिकी, सेल्वम ए.एम. कण और नाभिकियों पर (पी ए एन ऐ सी -1987) 11 -वी अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी , क्योटो, जापान, 20-24 अप्रैल 1987.

4. रात्रकालीन एफ-तह उर्ध्व चलनों के अक्षांशीय परिवर्तनों पर उदासीन हवा का प्रभाव : राज पी.ई. और देवरा पी.सी.एस., 8 -थ यूरोपियन स्पेस एजन्सी (ई एस ए) सिम्पोजियम आन यूरोपियन राकेट अण्ड बलून प्रोग्राम्स अण्ड रिलेटेड रिसर्च, सन्नी, स्वीडन, 17-23 मई 1987.
5. श्रीलंका की उत्तर-पूर्व मानसून वर्षा पर निम्न अक्षांश ज्वालामुखी स्फोटों के प्रभाव, मुखर्जी बी.के., इन्दिरा के. और दानी के.के., कान्फरेन्स आन मेकानिस्मस ऑफ इंटरन्नुवल अण्ड लांग टर्म क्लिमाटिक वेरिसयेन्स, मेल्बोर्न, आस्ट्रेलिया, 8-12 दिसम्बर 1986.
6. श्रीलंका की वर्षा में दीर्घ काल उच्चावचन : मुखर्जी बी.के., इन्दिरा के. और दानी के.के., मेकानिस्मस ऑफ इंटरइन्नुवल अण्ड लांग टर्म क्लिमाटिक वेरियेशन्स, मोल्बोर्न, आस्ट्रेलिया, 8-12 दिसम्बर 1986.
7. प्रतिदीप्ति गुण द्वारा फोटोस्फांकटन पिन्मेंटस वितरण को पहचानने की विधि पर : जाधव डी.बी., ऐ ई ई ई, इंटरनेशनल जियोसायन्स अण्ड रिमोट सेंसिंग सिम्पोजियम (ए जी ए आर एस एस - 1987), मिशिगन विश्वविद्यालय यू.एस.ए., 18-21 मई 1987.
8. मानसून वर्षा के साथ कुछ नए और अन्य निकटकालीन प्राचलों के पूर्वकथनीय सम्बन्ध : सिंह एस.व्ही. और प्रसाद के.डी., दीर्घ परिसर पूर्वानुमान पर प्रथम डब्ल्यु एम ओ संगोष्ठी, सोफिया, 29 सितम्बर-3 अक्टूबर 1986.
9. दिल्ली के आसपास ग्रीष्म और मानसून ऋतुओं के दौरान तीव्र झंझापाती तूफानों पर रडार अध्ययन : चटर्जी आर.एन. और प्रेमप्रकाश, नावेंस्टर तथा तीव्र तूफानों के अध्ययन में कला की स्थिति पर संगोष्ठी, कलकता विश्वविद्यालय, कलकता, 19-21 मार्च 1987.
10. प्रकीर्णक के प्रदिप्ति गुण के द्वारा सुदूर संवेदन : जाधव डी.बी., यू आर एस ए कमिशन एफ तकनीकी कार्यक्रम, मिशिगन विश्वविद्यालय, यू.एस.ए., 18-21 मई 1987.
11. एक द्विस्थितिक हीलियम-नियान लिडार का उपयोग करके निम्न वायुमण्डल में वायुविलयों का सुदूर संवेदन : देवरा पी.सी.एस. और राज पी.ई., भूभौतिकी और वातावरण पर भारतीय भूभौतिकीय संघ संगोष्ठी राष्ट्रीय भूभौतिक अनुसंधान संस्थान हैदराबाद, 21-22 जनवरी 1987.
12. प्रकीर्णक के प्रतिदिप्ति गुण से उच्च स्पेक्ट्रल विभेदन बहुस्पेक्टल फ्रान्होफर रेखा विविक्तीकरण के साथ सुदूर संवेदन की सम्भवता : जाधव डी.बी. और शेफार्ड जी.सी., भूभौतिकी और वातावरण पर भारतीय भूभौतिकी संघ की संगोष्ठी, एन एच आर ऐ., हैदराबाद, 21-22 जनवरी 1987.
13. भौतिकी प्रणालियों को इशारा करने एक आवश्यक पूर्वगामी के रूप में शोर का कार्य : सेत्वम ए.एम., 9 -थ इंटरनेशनल कान्फरेन्स आन नाइज इन फिजिकल सिस्टम्स, मॉन्ट्रियल विश्वविद्यालय, कनाडा 25-29 मई 1987.
14. लघुकाल जलवायवीय उच्चावचन और मानसून : वर्मा आर.के., सुब्रहमण्यम के, दुगम एस.एस. और काकडे एस.बी. भूभौतिकी और वातावरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एन जी आर ऐ, हैदराबाद, 21-22 जनवरी 1987.
15. पेरिहीलियन-पश्चात यात्रा के दौरान हेली धूमकेतू के कुछ जमीन आधारित प्रकाशीय प्रेक्षण : देवरा पी.सी.एस. और राज पी.ई., 8थ यूरोपियन स्पेस एजंसी (ई एस ए) सिम्पोजियम आन यूरोपियन राकेट अण्ड बलून कार्यक्रम और सम्बन्धित अनुसंधान, सन्नी, स्वीडन, 17-23 मई 1987.
16. उप-मेघ तह की स्थिरता, पारसनिस एस.एस, कान्फरेन्स आफ यूरोपियन जियोफिजिकल सोसायटी 12थ जनरल असेम्बली, स्ट्रास्बोर्ग, फ्रान्स, 9-14 अप्रैल 1987.

शासी - परिषद्

भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान, पुणे - 411 005

डॉ. आर. पी. सरकार	अध्यक्ष
मौसम विज्ञान के महानिदेशक मौसम भवन, लोदी रोड, नई दिल्ली - 110 003	(पदेन)
श्री. बी. के. चतुरवेदी	सदस्य
संयुक्त सचिव और वित्तीय सलाहकार	
विज्ञान और प्रायोगिकी विभाग तकनालाजी भवन, नया मेहराली मार्ग	
नई दिल्ली - 110 016	
सचिव	सदस्य
विज्ञान और प्रायोगिकी विभाग तकनालाजी भवन, नया मेहराली मार्ग	
नई दिल्ली - 110 016	
प्रोफेसर पी. के. दास	सदस्य
वायुमण्डलीय विज्ञानों का केंद्र इण्डियन इन्स्टिट्यूट ऑफ टेकनालाजी हाऊस खास,	
नई दिल्ली - 110 016	
प्रोफेसर एम. पी. सिंह	सदस्य
अध्यक्ष, वायुमण्डलीय विज्ञानों का केंद्र इण्डियन इन्स्टिट्यूट ऑफ टेकनालाजी	
हाऊस खाज, नई दिल्ली - 110 016	
डॉ. आर. एन्. केशवमूर्ति	सदस्य
भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, नवरंगपुरा, अहमदाबाद - 380 009	
प्रोफेसर व्ही. पी. सुब्रह्मण्यम	सदस्य
49-23-1 ललितनगर विशाखपट्टिनम - 530 016	
डॉ. एस. एस. कुलश्रेष्ठ	सदस्य
मौसमविज्ञान का अतिरिक्त महानिदेशक (उपकरण)	
भारत मौसमविज्ञान विभाग मौसम भवन, लोदी रोड, नई दिल्ली - 110 003.	
श्री. देवराज सिक्का	सदस्य
निदेशक भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान पुणे - 411 005	
श्री. दा. वा. क्षीरसागर	अ-सदस्य सचिव
प्रशासनिक अधिकारी, भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान	
पुणे - 411 005	



सहायक निदेशक डॉ. विलियम मेरेल के नेतृत्व में आया हुआ दल ।



परिषत्सदस्य जुएव ब्लाडिमिर एक संगोष्ठी दे रहे हैं ।

संस्थान मे राष्ट्रीय विज्ञान दिवस



प्रोफेसर सी. व्ही. रामन पर भाषण देते हुए प्रोफेसर आर. अनन्तकृष्णन्