



भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान
पुणे 411 008 भारत

वार्षिक रिपोर्ट
1991-92





विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के सचिव डॉ. पी. रामा राव संस्थान में 25-26 फरवरी 1992 को आयोजित भू-सतह प्रक्रियाओं पर योजना-पूर्व सभा का उद्घाटन कर रहे हैं।



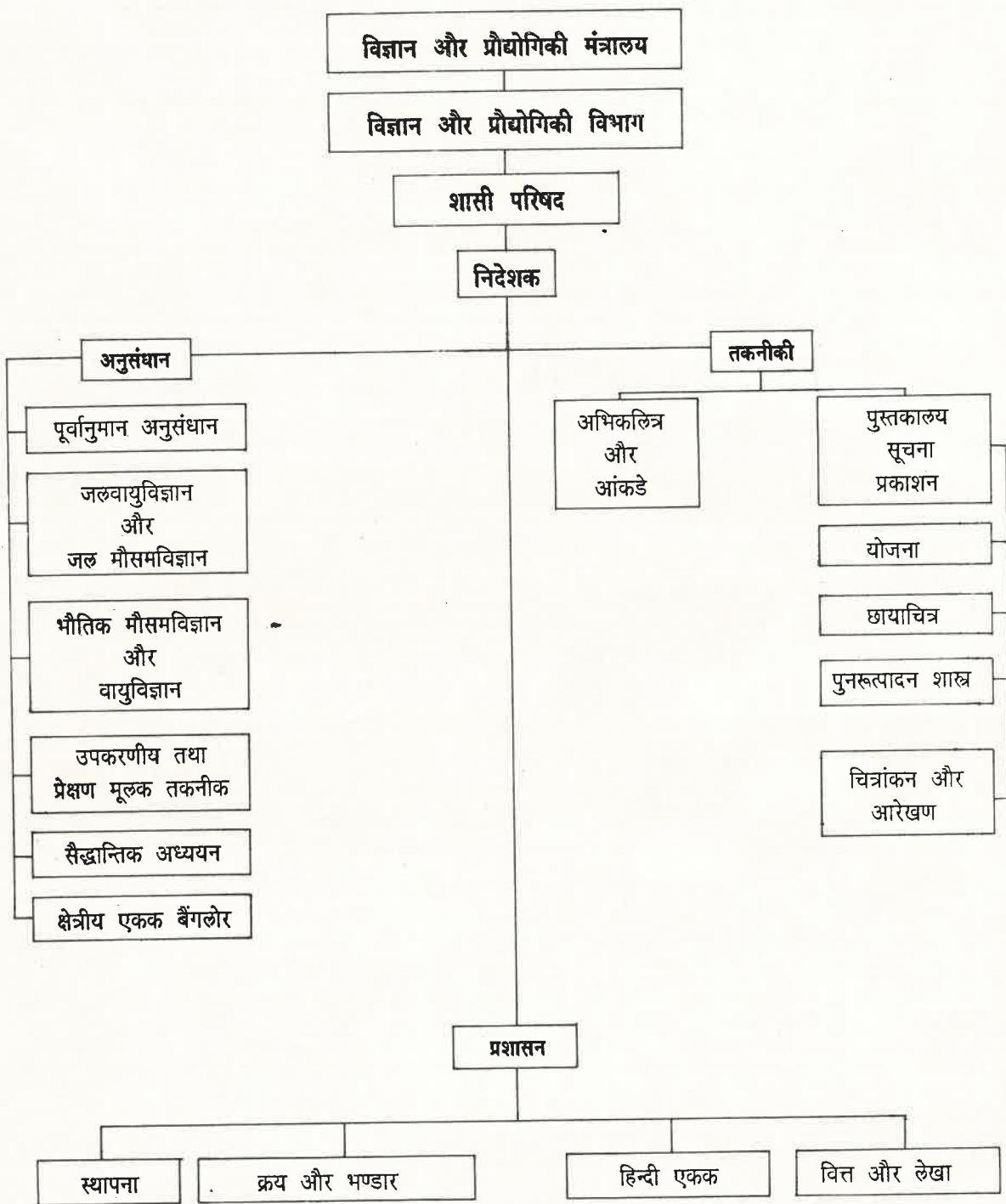
संस्थान में 25-26 फरवरी 1992 को आयोजित भू-सतह प्रक्रियाओं पर योजना-पूर्व सभा।

अनुक्रमणिका

प्राक्कथन	
1. प्रस्तावना	5
2. विशिष्टताएँ	8
3. व्यापक पर्यावलोकन	11
4. प्रकाशन	36
5. संगोष्ठियों / सभाओं में सहभागिता और शोध पत्र प्रस्तुति	50
6. बैठकों में सहभागिता	56
7. विचार-गोष्ठियाँ	58
8. शैक्षिक क्रियाकलाप	64
9. विदेशों को प्रतिनियुक्ति	68
10. अतिथि	70
11. शासी परिषद	73

अंग्रेजी से हिन्दी अनुवाद
(श्रीमती) वनिता मुदलियार

भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान, पुणे-8



प्रावक्तव्य

संस्थान की 1991-92 वर्ष की वार्षिक रिपोर्ट को प्रस्तुत करते हुए मुझे प्रसन्नता हो रही है।

संस्थान में 15 सितम्बर 1986 से नेतृत्व कार्य कर रहे श्री देवराज सिक्का 29 फरवरी 1992 से सेवानिवृत्त हुए। उपर्युक्त अवधि में संस्थान में वैज्ञानिक, तकनीकी और पूँजीगत कार्य के कार्यक्रमों में अत्याधिक प्रगति हो सकी। संस्थान अवसंरचनाओं को निर्मित कर, 1991 में पाषाण क्षेत्र में अपने भवन में कार्य करने लगा है। अनुसंधान कार्यक्रमों में मुख्य प्रणोद मौसम पूर्वानुमान, वायुमण्डलीय सीमा तह, भूमण्डल-जीवमण्डल अन्योन्यक्रियाएँ, जलवायु और जलवायवी परिवर्तन और वायुमण्डलीय रसायन के क्षेत्रों में हुआ है। संस्थान ने कई राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय विचार-गोष्ठियों, कार्यशालाओं और द्विपाक्षिक कार्यक्रमों में भाग लिया है।

संस्थान ने भारत मौसम विज्ञान विभाग और मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केन्द्र के साथ घनिष्ठ सहयोजन एवं सहयोग बनाये रखा है और एकत्रित रूप से वायुमण्डलीय विज्ञानों में ज्ञान की प्रगति के लिए योगदान दिया है। मुझे विश्वास है कि वायुमण्डलीय विज्ञानों में उभरते आहवानों को स्वीकृत करने के लिए संस्थान वैज्ञानिक उद्देश्यों की पूर्ति करता रहेगा।

रा. सूर्यनारायणा

निदेशक के कार्यप्रभारी उप निदेशक

जून 1992

1. प्रस्तावना

1.1 पार्श्वभूमि

भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान (भा उ मौ वि सं) की स्थापना भारत सरकार द्वारा 17 नवम्बर 1962 को हुई। उष्णकटिबन्धीय मौसमविज्ञान के क्षेत्र में वह एक प्रमुख अनुसंधान केन्द्र है और वह राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय महत्व की समस्याओं को पहचान कर, अनुसंधान कार्यक्रम की योजनाएँ बनाकर अनुसंधान कर वायुमण्डलीय विज्ञानों में वर्तमान ज्ञान को विस्तारित करना उसका ध्येय है।

1.2 प्रबन्ध संरचना

संस्थान भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (वि प्रौ वि) के अधीन एक स्वायत्त संस्थान के रूप में कार्यरत है। शीर्ष स्तर पर संस्थान का प्रबन्ध

कार्य शासी परिषद (जी. सी.) को सौंपा हुआ है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा दो वर्षों में एक बार शासी परिषद का गठन होता है और उसमें पांच पदेन सदस्य और चार वैज्ञानिक सदस्य हैं। वैज्ञानिक सदस्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा नामित किए जाते हैं। मौसमविज्ञान के महानिदेशक संस्थान की शासी परिषद के पदेन अध्यक्ष होते हैं। मौसमविज्ञान के क्षेत्र में कार्य करनेवाले अन्य संगठनों के साथ मुख्यतः भारत मौसम विज्ञान विभाग, मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केन्द्र, नई दिल्ली, भारतीय तकनालाजी संस्थान, विश्वविद्यालय तथा वायुमण्डलीय विज्ञानों और महासुमद्र विज्ञानों से सम्बन्धित अनुसंधान कार्य करनेवाले अन्य वैज्ञानिक संगठनों के साथ घनिष्ठ सहयोग एवं अन्योन्यक्रिया का सम्बन्ध रखता है।

1.3 संगठनीय संरचना

संस्थान के अनुसंधान, तकनीकी एवं प्रशासनिक कार्यों को निर्मांकित आठ विभागों में आयोजित किया जाता है। :

विभाग	क्षेत्र
1. पूर्वानुमान अनुसंधान	i) संख्यात्मक मौसम पूर्वकथन ii) विस्तारित परिसर पूर्वकथन iii) मानसून अध्ययन और पूर्वानुमान
2. जलवायुविज्ञान और जल मौसम विज्ञान	i) जलवायु और जलवायवी परिवर्तन ii) जलमौसमविज्ञानी अध्ययन
3. भौतिक मौसम विज्ञान और वायुविज्ञान	i) मैथ भौतिकी और मौसम संशोधन ii) वातावरणीय भौतिकी
4. उपकरणीय तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक	i) सीमा तह अध्ययनों के लिए उपकरणों का विकास ii) मैथ भौतिकी और मौसम संशोधन अध्ययनों के लिए उपकरणीकरण
5. सैद्धान्तिक अध्ययन	i) गतिक अस्थायिकता के अध्ययन ii) मानसून तथा उष्णकटिबन्धीय परिसंचारण प्रणालियों के अनुकार iii) वायुमण्डलीय विज्ञानों में अग्रणीय प्रशिक्षण
6. अभिकलित्र और आंकडे	i) संस्थान की आन्तरिक अभिकलित्र सुविधा ii) आंकडे उपलब्धि और सेवाएँ
7. पुस्तकालय सूचना और प्रकाशन	i) पुस्तकालय और सूचना सेवाएँ ii) माइक्रोफिल्मिंग, छायाचित्र, रेखाचित्र, रिप्रोग्राफी और प्रकाशन जैसी तकनीकी सेवाएँ

8. प्रशासन

 - i) प्रशासनिक सेवाएँ
 - ii) वित्त और लेखा
 - iii) क्रय और भण्डार

1.4 कर्मचारीगण

संस्थान में करीब 240 उच्च शिक्षित, योग्यता प्राप्त वैज्ञानिक, टेक्नालोजिस्ट्स और प्रशासक हैं। मार्च 1992 को विभिन्न संकर्गों में कर्मचारी संख्या निम्न प्रकार से है :-

संख्या	संवर्ग
95	i. अनुसंधान
52	ii. वैज्ञानिक
39	iii. तकनीकी
57	iv. प्रशासनिक
60	v. गैर तकनीकी अनुरक्षण कर्मचारी
303	कुल

1.5 बजट

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग संस्थान का प्रमुख वित्त अनुदान देनेवाला अभिकरण है। बजट आकलन और वास्तविक व्यय 1991-92 अवधि के लिए निम्न प्रकार से है :-

	बजट आकलन	आशोधित आकलन	प्राप्त अनुदान	(रु. लाखों में) वास्तविक व्यय
गैर-योजना	167.00	177.00	177.00	177.00
योजना	90.00	61.13	61.00	36.03

अनुसंधान कार्यक्रमों के लक्ष्यों को उच्चतम बनाए रखने के लिए प्रति वर्ष एक तज्ज समिति द्वारा संस्थान की अनुसंधान परियोजनाओं का नियमित पुनरीक्षण किया जाता है। संस्थान वर्ष 1989-90 से शून्य-आधारित बजट विधि का अनपालन कर रहा है।

1.6 वैज्ञानिक उपकरण

अनुसंधान कार्यों के लिए वर्ष के दौरान निम्न बड़े उपकरणों को संस्थान ने प्राप्त किया है।

कम संख्या उपस्कार

1. डेटा लॉगर
 2. ऑटोमेटिक प्रेसिपिटेशन कलेक्टर
 3. स्केनिंग डेटा एक्विसिशन सिस्टम
 4. वृक्ष-वलय चौडाई मापी यन्त्र
 5. सी-डी रॅम रीडर
 6. पीसी-एटी 286

1.7 प्रायोजित परियोजनाएँ

संस्थान अपनी ज़ारी अनुसंधान परियोजनाओं के साथ विशिष्ट अध्ययनों के लिए प्रायोजित परियोजनाओं को अपना लेता है और इन परियोजनाओं को प्रायोजित करनेवाले विभाग उनकी अपनी परियोजनाओं के लिए निधि उपलब्ध कराते हैं। प्रायोजित परियोजनाओं के बौरे नीचे दिए जा रहे हैं :-

क्रम सं.	शीर्षक	प्रमुख अन्वेषक	अवधि	अनुदान (रु. लाखोंमें)	निधि देनेवाल विभाग
1.	वृक्ष जलवायवी पहलू को लेकर पश्चिमी तथा मध्य हिमालयी क्षेत्रों में पिछले 1000 वर्षों के लिए जलवायु पुनर्निर्माण	डॉ. गोविन्द पन्त	1988-92	6.85	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
2.	नीलगिरी जीवमण्डल आरक्षित क्षेत्र के साथ वायुमण्डलीय रसायनों की अन्योन्याक्रिया	डॉ. एल. टी. खेमानी	1989-93	13.90	पर्यावरण तथा वन विभाग
3.	मानसून परिसंचारण का प्रतिमानीकरण	डॉ. एस. के. मिश्रा	1990-92	1.00	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
4.	भारत के मौसम और जलवायु की अन्तर-वार्षिक और अन्तर-ऋतुवीय भिन्नता पर अध्ययन	डॉ. आर. अनन्तकृष्णन	1987-92	0.75	भारत मौसमविज्ञान विभाग
5.	सीमा तह अध्ययनों पर सह-आयोजित परियोजना	श्री. के. जी. वेर्णकर	1987-92	22.90	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
6.	टी ओ जी ए-I (टोगा) आंकडे केन्द्र	श्री. आर. सूर्यनारायणा	1991-96	6.50	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
7.	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग-मॉन्टब्लेक्स आंकडे बैंक	श्री. आर. सूर्यनारायणा	1991-93	6.10	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

2. विशिष्टताएँ

संस्थान ने राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय महत्व के अनेक अनुसंधान कार्यक्रम प्रारम्भ किए। महत्वपूर्ण विशिष्टताओं का सारांश नीचे दिया जा रहा है :-

क्षेत्रीय प्रतिमान द्वारा तैयार किए पूर्वानुमान में प्रेक्षित सतह दाब दोलनों को नियंत्रित करने के लिए क्षैतिजिक हवा के परिवर्तनीय समंजन पर आधारित एक प्रारम्भिकरण योजना का विकास किया गया।

परस्पर विरोधी मानसून क्रियाकलाप के दो वर्ष, याने 1979 (एक कम वर्षावाला वर्ष) और 1990 (एक सामान्य वर्षा का वर्ष), के लिए भारत पर परिसंचारण लक्षण और क्षोभमण्डलीय तापमान के तुलनात्मक अध्ययन से पता चला कि 1990 (1979) में अधिक गर्म (अधिक ठंड) मध्य ऊपरी क्षोभमण्डलीय तापमान पाए गए। इससे यह सुझाव (संकेत) प्राप्त हुआ कि अधिक गर्म क्षोभमण्डलीय तापमान और भारत पर वर्षा क्रियाकलाप के बीच एक धनात्मक पुनर्भरण क्रियाविधि है।

एनसो और मानसून के बीच भी धनात्मक पुनर्भरण क्रियाविधि का सुझाव प्राप्त हुआ। इस क्रियाविधि से प्रशान्त महासागर पर वॉकर परिसंचारण तथा एनसो और भारतीय ग्रीष्म मानसून की इस प्रकार की अन्योन्यक्रियाएँ देखी जाती हैं कि मानसून वर्षा की कमी पैदा करनेवाली विषुवतीय प्रशान्त में गर्म एस् एस् टी असंगति, हिन्द क्षेत्र पर कम अरुद्धोष्म ऊष्मन द्वारा और आगे विस्तारित हो जाती है।

भारत-थाइलैण्ड क्षेत्र पर वर्षा तथा 5-दिन 500 एच पी ए भूविभवी ऊंचाइयों पर विचार करके ग्रीष्म ऋतु के दौरान अन्तर-ऋतुवीय कालमापी पर मध्य अक्षांश उष्णकटिबन्धीय अन्योन्यक्रियाओं का अध्ययन किया गया। भारत पर अधिकतम वर्षा के साथ मेल खाते हुए उप-उष्णकटिबन्धीय कटक का शक्तिपूर्ण होना मुख्य रूप से जापान क्षेत्र पर, देखा गया।

संस्थान में कई वर्षों में विकसित विभिन्न तकनीकों पर आधारित ग्रीष्म मानसून वर्षा के 1991 वर्ष के लिए दीर्घ परिसर पूर्वानुमान से पाया गया कि समूचे देश के लिए ऋतु की वर्षा दीर्घावधि माध्य के 95-105% के बीच होगी। पूरे भारत पर उस ऋतु के लिए मानसून का व्यापक क्रियाकलाप प्रागुक्त मूल्यों के निकट जुड़ते पाया गया।

वृक्ष जलवायवी विश्लेषणों के लिए हिमनदी के पट्ट के निकट देवदार वृक्षों से 600 वर्ष उम्र तक के वृक्षों के वृक्षवल्य नमूनों को एकत्रित किया गया जिसके लिए गढ़वाल और कुमाऊँ हिमालय (उ.प्र.) में एक महिने की अवधि के लिए एक क्षेत्र खोज यात्रा का आयोजन किया गया।

पिछले 100 वर्षों के दौरान देश के विभिन्न भागों पर हुए तीव्र वर्षा तूफानों के विश्लेषण और बौरेवाला एक वर्षा तूफान एटलस को छापने के लिए तैयार किया गया है।

नर्मदा द्रोणी में पाँच उप क्षेत्रों के लिए प्रत्येक के लिए अलग अलग मात्रात्मक वर्षण पूर्वानुमान (व्यू पी एफ) प्रतिमान विकसित किए गए। एक नमूने अध्ययन के लिए रखे जांच सांखिकी से सुझाव प्राप्त है कि दृढ़ता और जलवायुविज्ञान की तुलना पर सांखिकीय-गतिकीय व्यू पी एफ प्रतिमान का कार्य बेहतर है।

सिंग्रॉली सूपर धर्मल पॉवर स्लॉट 2000 एम डब्ल्यू में एकत्रित वर्षा जल के लेश गैसें, वायुविल्य और पी एच के क्षेत्र प्रेक्षणों से इस बात का सुझाव है कि एस ओ₂ (23 μg एम⁻³) के सांद्रण भारत के प्रमुख प्रदूषित नगरों में प्रेक्षित मूल्यों के परिसर में ही थे। अनुवात में वर्षाजल का पी एच अम्लीय (5.2) था और ऊर्ध्वगामी पवन क्षेत्र में क्षारीय (5.8) था। मृदा पर हाइड्रोजन आयन का निष्केपण उपेक्षणीय पाया गया था। उत्तर भारत में मृदा अत्यधिक क्षारीय होने के कारण धर्मल पॉवर स्लॉट से हाइड्रोजन आयनों के निष्केपण के कारण पारिस्थितिक अवनति की कोई सम्भावना नहीं है।

वायुमण्डलीय वायुविल्यों के 1982-1991 अवधि के लिडार एवं उपग्रह आंकड़ों के विश्लेषण से संकेत प्राप्त है कि एल विचोन (मेक्सिको) ज्वालामुखी उद्भेदन (1982), केलुट (इण्डोनेशिया) ज्वालामुखी उद्भेदन (1990) और पिनाटूबो (फिलिपाइन्स) ज्वालामुखी उद्भेदन (1991) से समतापमण्डल की गतिकीयों की तुलना में वायुविल्यों पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़े।

मॉन्टब्लेक्स-89 से प्राप्त पवन और तापमान आंकड़ों के विश्वास्थ उच्चावचन के अध्ययन से पता चला कि संवेद्य ऊष्मा गालक दैनिक प्रवृत्ति दिखाते हैं

जबकि संवेग गालक परिवर्तनशीलता दिखाते हैं पर कोई विशिष्ट प्रवृत्ति नहीं। मोनिन-ओबुकोव सादृश्यता परिकल्पना के अनुसार ऊर्ध्व पवन वेग और तापमान उच्चावचन उनके अपने मापन प्राचल मापियों के साथ सामान्यकृत हुए। ऊपर और संवेग गालक के लिए सहसन्धन्य गुणांक से स्थायिकता निर्भरता दिखाई दी। एक छः स्तर मृदा तापमान संवेदक (स्वचालित) का विकास किया गया और संस्थान के पाषाण परिसर में मृदा ऊपर गालक का मूल्यांकन करने के लिए नेमी रूप से उपयोग में लाया जाता था।

पृथ्वी की सतह वायुमण्डलीय विद्युत का शुद्ध चालक है इस अभिधारणा का परीक्षण किया गया और ऐसा अनुमान होने लगा है कि पृथ्वी की सतह के कुछ क्षेत्रों को शुद्ध चालक के रूप में परिकल्पित नहीं किया जाएगा। लघु अन्तर्वर्ती और विशाल अयन सांद्रणों के दैनिक और ऋतुवीय भिन्नताओं के और प्रत्येक संर्वग के गतिशीलता स्पेक्ट्रम के अध्ययन किए गए। गतिशीलता स्पेक्ट्रम से संगणित सूक्ष्म वायुमण्डलीय वायुविलयों के आकार वितरण से द्विबहुलक बंटन का पता चला।

क्षेत्रिजिक विद्युतिक क्षेत्र में ऊर्ध्व पवन सुरंग में निलम्बित जल बूंदों के विखण्डन के प्रेक्षणों से पता चला कि क्षेत्रिजिक विद्युतीय क्षेत्र की उपस्थिति में विखण्डन अधिक शीघ्र हो जाता है।

पूर्वी प्रधार के साथ साथ ऊपरी क्षोभमण्डलीय विक्षेपों के मापी चयन में अनरेखीय अन्योन्यक्रियाएँ एक सकारात्मक भूमिका निभाती हैं। आगे कई तरंगों से समान रूप से प्रभावित असंगत स्थिति के विपरीत वह अधिक सुव्यवस्थित एक ही तरंग से प्रभावित स्थिति की ओर ले जाती है।

मानसून आरम्भ भ्रमिल 1979 के लिए दाबधनतीय ऊर्जा परिवर्तन प्रक्रिया में क्षेत्रीय संवेग के यान्योत्तरीय परिवहन की तुलना में V संवेग का यान्योत्तरीय परिवहन अधिक प्रभावी पाया गया।

क्षणिक तरंगों के बीच अन रेखीय अन्योन्य क्रियाएँ तरंग 3 में शिखर के लिए जिम्मेदार पाई जाती हैं और ऊपरी क्षोभमण्डल में तरंग 7 के लिए स्थिर-क्षणिक अन्योन्य क्रियाएँ स्रोत मालूम होती हैं। भ्रमिलता और अपसरण प्रभावों की तुलना में अपसारी-धूर्णनी के ई परिवर्तन के लिए कोरियोलिस प्रभाव प्रबल प्रमुख घटक पाया गया है।

2.1 पुस्तक का प्रकाशन

संस्थान में 6-10 अगस्त 1990 के दौरान आयोजित “मध्यम परिसर प्रागुक्ति के गतिकीय प्रतिमानों में उप-जाल मापी प्रक्रियाओं का प्राचलीकरण और ग्लोबीय जलवायु” पर भारत-सं रा परिचर्चा में प्रस्तुत शोध पत्रों को देवराज सिक्का एवं शिवसागर सिंह द्वारा सम्पादित “वायुमण्डलीय प्रतिमानों में भौतिकी प्रक्रियाएँ” शीर्षक की पुस्तक के रूप में बनाई गई और वाइली ईस्टर्न लि. द्वारा प्रकाशित की गई।

2.2 द्विपक्षी कार्यक्रमों में भाग लेना

संस्थान निम्नांकित दो द्विपक्षी कार्यक्रमों में भाग ले रहा है :-

- वायुमण्डलीय विज्ञानों के लिए विज्ञान और तकनालाजी पर भारत-सं रा उप आयोग के अधीन जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम।

इस कार्यक्रम के अधीन भारतीय ग्रीष्म मानसून के क्रियाशील एवं खण्ड चक्र में ग्रहीय और क्षेत्रीय मापी प्रक्रियाओं के कार्य की जांच के कार्यक्रम की परियोजना III के अधीन कार्य करने के लिए दो सं रा वैज्ञानिक याने सेंट लुई विश्वविद्यालय के प्रोफ. जी. व्ही. राव और आइ ओ डब्ल्यू ए (आयोवा) स्टेट यूनिवर्सिटी, यू.एस.ए., के प्रोफ. टी. सी. चेन ने 7-11 अक्टूबर 1991 के दौरान संस्थान की भेंट दी।

- भारत-यू.एस.ए. आर दीर्घावधि कार्यक्रम (आय एल टी पी)

भारत सोवियत् सहयोगी कार्यक्रम (आय एल टी पी) के अधीन “मानसून खण्ड” (मॉनसेक) की एक अन्तर्र अभिकरण बैठक संस्थान में 5-7 सितम्बर 1991 के दौरान उक्त कार्यक्रम के सूत्रीकरण पर चर्चा के लिए बुलाई गई। कार्यक्रम को नई दिल्ली में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग में 30 सितम्बर 1991 को क्षेत्रीय सह-आयोजकों की बैठक में भी प्रस्तुत किया गया और बंगलोर में एन ए एल में 25 अक्टूबर 1991 को “मानसून पर प्रतिमानीकरण” क्षेत्र के लिए आय एल टी पी पुनरीक्षण बैठक में भी प्रस्तुत किया गया।

2.3 राष्ट्रीय परिचर्चाएँ/कार्यशालाएँ/सभाएँ

वायुमण्डलीय विज्ञानों के भारत-सं रा उप-आयोग के अधीन संस्थान द्वारा सह-आयोजित जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम का मूल्यांकन

18 और 19 जुलाई 1991 को मौसम विज्ञान के महानिदेशक डॉ. एस. एम. कुलश्रेष्ठ की अध्यक्षता में संगठित एक समिति द्वारा संस्थान में किया गया।

भारतीय मौसमविज्ञानिकी संस्था, पुणे प्रभाग और भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान द्वारा आयोजित मानसून-91 पर एक लघु कार्यशाला संस्थान में 10 फरवरी 1992 को आयोजित की गई।

“भू-सतह प्रक्रियाओं के अध्ययन” पर एक योजना पूर्व सभा 25-26 फरवरी 1992 को संस्थान में आयोजित की गई। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के सचिव डॉ. पी. रामा राव ने इसका उद्घाटन किया। करीब 20 संगठनों से वैज्ञानिकों ने सभा में भाग लिया।

2.4 पुरस्कार

उप-निदेशक डॉ. एसू. व्ही. सिंह तथा वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी-I श्री. आर. एच. कृपलानी को उनके “मानसून क्षेत्रों के अन्तर-सम्बन्ध और आनुक्रमिक विकास के विस्तारित आनुभविक लम्बकोणीय कार्य विश्लेषण का अनुप्रयोग” शीर्षक के शोध पत्र के लिए जो मासिक मौसम पुनरीक्षण (मध्यली वेदर रिव्ह्यू) में प्रकाशित हुआ था छठे सार्क पुरस्कार (1987) प्रदान किया गया। जबकि “मौसम विज्ञान और वायुमण्डलीय भौतिकी (मेट्रोलॉजी अण्ड एटमोसफेरिक फिजिक्स) में प्रकाशित, वरिष्ठ वैज्ञानिक आधिकारी श्रेणी-II श्री. एम. के. टंडन द्वारा प्रस्तुत शोध पत्र “रॉबर्ट्स रिकर्सिव प्रीवेन्ट्री फिल्टर : ए रिएक्ज़ामिनेशन” को सातवें सार्क (1988) पुरस्कार प्राप्त हुआ।

उप निदेशक डॉ. आदर्श कुमार कामरा और भूतपूर्व अनुसंधान अधिकारी डॉ. डी. व्ही. अहिरे को “वायुमण्डलीय अनुसंधान” में प्रकाशित “एक विद्युती क्षेत्र की उपस्थिति या अनुपस्थिति में आवेशित और अनावेशित जल बूदों के आकार के पवन सुरंग अध्ययन” नामक शोध पत्र के लिए भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान रजत जयंती पुरस्कार दिया गया। “वायुमण्डलीय पर्यावरण” में प्रकाशित “ग्रीष्म मानसून के दौरान वायुमण्डलीय सीमा तह के ताप गतिक लक्षण” शीर्षक शोध पत्र के लिए वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी-I डॉ. एस. एस. पारसनिस और वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक श्रीमती एस. बी. मोरवाल को वर्ष 1990 का पुरस्कार प्राप्त हुआ।

दोनों भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान रजत जयंती पुरस्कार विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के सचिव डॉ. पी. रामा राव द्वारा दिनांक 25 फरवरी 1992 को संस्थान में आयोजित भू सतह प्रक्रियाओं के अध्ययन पर पूर्व-योजना सभा में दिए गए।

2.5 राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

संस्थान ने 28 फरवरी 1992 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया। निम्नांकित लोकप्रिय विज्ञान भाषणों का प्रबन्ध उस अवसर पर किया गया।

क्रम सं.	शीर्षक	वक्ता
1.	मानसून आगमन भ्रमिल	डॉ. के. आर. साहा, सेवानिवृत्त निदेशक, भा उ भौ वि सं
2.	सब अद्भुत घटनाओं के पीछे विज्ञान है, वायुमण्डलीय परिघटनाएँ	प्रोफेसर व्ही. के. सक्सेना, नार्थ करोलिना स्टेट यूनिवर्सिटी, रेले, सं रा अ
3.	सब अद्भुत घटनाओं के पीछे विज्ञान है (हिन्दी में)	श्रीमती वनिता मुदलियार, हिन्दी अधिकारी, भा उ भौ वि सं

2.6 बडौदे में भारतीय विज्ञान कॉंग्रेस में भागीदारी

संस्थान ने कलकत्ते के भारतीय विज्ञान कॉंग्रेस के साथ संस्थानीय सदस्य के रूप में अपना सम्बन्ध ज़ारी रखा और बडौदे में एम. एस. विश्वविद्यालय में 3-8 जनवरी 1992 के दौरान आयोजित उसके 79-वें अधिवेशन की विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी में भाग लिया। उस अधिवेशन का विषय था “विज्ञान आबादी और विकास”।

2.7 विश्व मौसम विज्ञान संगठन दिन समारोह

संस्थान ने भारत मौसम विज्ञान विभाग, पुणे में 23 मार्च 1992 को आयोजित विश्व मौसम विज्ञान संगठन (डब्ल्यू. एम. ओ) दिन समारोह में भाग लेकर मनाया। वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी श्रेणी-II श्रीमती अ. अ. शिरालकर द्वारा विश्व मौसम विज्ञान संगठन दिन के विषय पर लिखित एक लेख स्थानीय वृत्तपत्र में प्रकाशित हुआ।



3. व्यापक पर्यवलोकन

3.1 पूर्वानुमान अनुसंधान विभाग

कृषिक अर्थव्यवस्था तथा अन्य दैनंदिन क्रियाकलापों के लिए मौसम पूर्वानुमानों का बहुत अधिक महत्व है। लघु, मध्यम और दीर्घावधि मानसून परिवर्तिता को समझने और इन काल मापियों पर पूर्वानुमान क्षमता का विकास करने के लिए विभाग ने अध्ययन आयोजित किए। मुख्य रूप से निम्नांकित क्षेत्रों में कार्य किया गया :

- * क्षेत्रीय एन डब्ल्यू पी प्रतिमानों का विकास प्रारम्भीकरण और सक्षम संगणकीय योजनाएँ
- * मॉन्टब्लेक्स के दौरान एकत्रित आंकड़ों का उपयोग करके ग्रहीय सीमा तह में भौतिक प्रक्रियाएँ
- * उपग्रह प्राप्त पवन और ओ एल आर सहित एन डब्ल्यू पी प्रतिमानों के लिए मौसम वैज्ञानिक क्षेत्रों के वस्तुनिष्ठ विश्लेषण का विकास
- * अन्तर ऋतुवीय और अन्तर वार्षिक मापी पर ग्लोबीय परिसंचारण के साथ मानसून के सुदूर सम्बन्धों का अध्ययन और इन काल मापियों पर पूर्वानुमान तकनीकों का विकास करना
- * मानसून परिवर्तिता, मानसून आगमन और निम्न प्रायिकता दोलनों के निदानात्मक अध्ययन

नई दिल्ली के “मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय केन्द्र” पूना विश्वविद्यालय आदि के साथ विभाग ने परस्पर क्रियाशीलता का सम्बन्ध रखा और कर्मचारीगण के विद्या-अभिरूचि को बढ़ाया। उसने जलवायु अनुसंधान पर भारत-सं. रा. सहयोगी कार्यक्रम में भी भाग लिया।

3.1.1 क्षेत्रीय एन डब्ल्यू पी प्रतिमानीकरण और प्रतिमान निदान सूचनाएँ

क्षेत्रीय पी. ई. प्रतिमान द्वारा तैयार किए गए पूर्वानुमानों में देखे गए सतह दाब दोलनों की नियंत्रित करने के लिए क्षेत्रिक पवन के परिवर्ती समंजन पर आधारित एक प्रारम्भीकरण योजना विकसित की गई। प्रारम्भीकृत आंकड़ों के साथ और उनके बिना, 17 जून और 7 जुलाई 1979 के 1200 यू.टी.सी

के लिए 48 घण्टे पूर्वानुमान से मालूम हुआ कि प्रारम्भीकृत आंकड़ों के मामले में सतह दाब दोलन पूरी तरह से रोक दिए गए।

निदर्श पूर्वानुमान पर भू-सतह प्रक्रियाओं के प्रभाव को समझने के लिए मोनिन-ओबुखोव समरूपता सिद्धान्त का उपयोग करके संवेग, ऊषा और आर्द्रता गालकों को संगणित किया गया और क्षेत्रीय पी. ई. प्रतिमान में सम्भिलित किया गया। सतत कर्षण गुणांक के साथ संगणित संवेग गालक सम्भिलित किए गए परन्तु भूतल पर ऊषा और आर्द्रता गालक सम्भिलित नहीं किए गए ऐसे नियंत्रित प्रचालनों से प्राप्त परिणामों के साथ 24-घण्टे समाकलन के परिणामों के साथ तुलना करने पर भू तल सतह प्रक्रियाओं का आंशिक प्रभाव दिखाई दिया।

संगणकीय मितव्ययिता प्राप्त करने के लिए वर्तमान लीप फ्रॉग टाइम इंटीग्रेशन स्कीम (एल एफ एस) को हटाकर एक मितव्ययी “एक्सलिसिट टाइम डिफेरेंसिंग स्कीम (ई ई एस) को प्रस्थापित किया गया। ई ई एस द्वारा निर्मित पूर्वानुमान परिणाम एल एफ एस द्वारा प्राप्त परिणामों के जैसे ही थे। एल एफ एस से करीब चार गुना कम खर्च की ई ई एस विधि है।

निदर्श पूर्वानुमान विभव का मूल्यांकन करने के लिए जुलाई 1979 के सभी 31 दिनों के लिए 3-दिन पूर्वानुमान तैयार करने के लिए क्षेत्रीय निदर्श को प्रचालित किया गया। बड़ी संख्या में सत्यापन सांख्यिकी को संगणित किया गया।

सादृश्यता परिकल्पना के अनुप्रयोग के लिए उपयुक्तता की स्थिति पर मॉन्टब्लेक्स-89 आंकड़ों का परीक्षण किया गया। “सादृश्यता अनुपात” के लिए एक अभिव्यक्ति निश्चित की गई जो पवन और तापमान परिच्छेदिका अच्छे होने पर उस ओर झुकती थी। इस कसौटी को सं. रा. अ (यू.एस.ए) और ऑस्ट्रेलिया में हुए विभिन्न क्षेत्र प्रयोगों में प्राप्त सूक्ष्म मौसम विज्ञानी आंकड़ों पर जांचा गया। देखा गया कि इन प्रयोगों में औसतन आंकड़ों के 8% से भी कम समरूपता अनुपात था। एक से ± 30% के लिए विचरण था, परन्तु मॉन्टब्लेक्स-89 आंकड़ों के मामले में परीक्षित

आंकड़ों के 95% से अधिक इस संवर्ग में पड़ते थे जिससे कम सादृश्यता का सुझाव प्राप्त होता है।

ऊष्मा और संवेग के सतह गालकों को संगणित करने के लिए कुछ अविमीय कार्यों का उपयोग करके, दिए गए एक समीकरण के लिए एक अधिक सरल विधि का उपयोग करके एक परियोजना निर्मित की गई।

झंझावाती तूफानों के आगमन के सम्बन्ध में सतह वायु तापमान, आपेक्षिक आर्द्रता, मिश्रण ऊंचाई, प्रतिलोमन शिखर, स्थायिकता स्थितियाँ और ग्रहीय सीमा तह (पी बी एल आदि मौसमवैज्ञानिक क्षेत्रों की परिवर्तिता के अध्ययन करने के लिए खड़गपुर पर चंडवात का परीक्षण किया गया। मॉन्टलेक्स डॉप्पलर सोडर और 26 और 31 मई 1990 के परम्परागत सतह मौसमवैज्ञानी आंकड़ों का उपयोग किया गया। देखा गया कि खड़गपुर पर झंझावाती तूफानों के प्रारम्भ के समय पर पी बी एल उदासीन है और सीमा तह की ऊंचाई के साथ सम्बन्धित है और प्रतिलोमन शिखर न्यूनतम 60 से 250 मी. के परिसर तक पहुंचते हैं। सतह आपेक्षिक आर्द्रता में करीब 10 से 20% प्रेक्षित अचानक कमी (ह्वास) और 2 से 3° से वायु तापमान में कमी का कारण है अवतलन प्रवृत्त सतह आधार मिश्रण। अवतलन, 150 मी. ऊंचाई से कम ऊंचाइयों पर डॉप्पलर सोडार ऊर्ध्व हवा वेग परिच्छेदिकाओं से दिखाई देता है।

भारतीय समुद्र याने विषुवतीय हिन्द महासागर, अरब सागर और बंगाल की खाड़ी पर माध्य हवा गति और दिन के समय का कुल मेघावरण और दैनिक एस एस टी परिसर के बीच के सम्बन्ध को मूल्यांकित करने के लिए एक बहु रेखीय समाश्रयण तकनीक का उपयोग किया। हवा गति अरब सागर और बंगाल की खाड़ी पर दैनिक एस एस टी के साथ उदासीन सम्बन्ध रखता है। मेघावरण दैनिक एस एस टी परिसर अरब सागर पर उदासीन सम्बन्ध रखता है परन्तु बंगाल की खाड़ी पर घनातक सम्बन्ध दिखाता है। इस घनातक सम्बन्ध के लिए सम्भाव्य कारण i) मेघों के बार बार विचरण और ii) नदियों से अलवण जल का अन्तर्वाह।

3.1.2 उपग्रह निवेश सहित वस्तुनिष्ठ विश्लेषण

वस्तुनिष्ठ विश्लेषण की बहुचर इष्टम अन्तर्वेशन योजना की जांच 26-31 जुलाई 1991 की अवधि के लिए की गई। एक विचर इष्टम अन्तर्वेशन (यूओ आय) परियोजना के विश्लेषण के साथ तुलना करने पर सुझाव प्राप्त हुए कि पवन प्रेक्षणों का

भूविभवी ऊंचाई के विश्लेषण पर घनातक संघटट होता था जबकि पवन विश्लेषण पर भूविभवी ऊंचाई प्रेक्षणों का उदासीन संघटट होता था। उष्णकटिबन्धीय क्षेत्र पर पवन प्रेक्षण, भूविभवी ऊंचाई प्रेक्षणों से अधिक विश्वसनीय होते हैं, इस तथ्य के साथ यह सुसंगत है।

वस्तुनिष्ठ विश्लेषण करने के लिए संगणक समय को कम करने के लिए यू ओ आय परियोजना में स्वसह सम्बन्ध कार्य की परिच्छेदिका को एक द्वितीयक टेलर मालिका से सनिकटित करके इन सक्षम इष्टम अन्तर्वेशन (ओ आय) परियोजना की जांच 4-8 जुलाई 1979 और 26-31 जुलाई 1991 की अवधियों के लिए की गई। इस परियोजना से इन विश्लेषणों के परिणाम, यू ओ आय परियोजना के विश्लेषण परिणामों से अच्छी तरह जमते हैं और मूल यू ओ आय परियोजना द्वारा लिए संगणक समय का चतुर्थांश समय ही लेते हैं।

ओ एल आर आंकड़ों से अपसारी भाग को संगणित करने और पूर्व विकसित पवन विश्लेषण में उसे स्थापित करने की विधि जांच आगे 26-31 जुलाई 1991 की अवधि के लिए भी की गई। यह विधि निम्न सीमा स्थिति के लिए शून्य ऊर्ध्व वेग लेती थी। निम्नतर सीमा स्थिति के रूप में स्थलाकृति और घर्षण के कारण प्राप्त ऊर्ध्व वेग पर विचार करके इस विधि को संशोधित किया गया और संशोधित विधि की 2-10 अगस्त 1988 के लिए इनसेट I-डी ओ एल आर आंकड़ों का उपयोग करके जांच की गई।

हिन्द क्षेत्र पर भू मध्य रेखा के दोनों ओर 5-9 मई 1979 के दौरान जब एक जोड़ी चक्रवाती भ्रमिल निर्मित हुए तब पवन क्षेत्र के वस्तुनिष्ठ विश्लेषण पर उपग्रह प्राप्त पवन के संघटट का मूल्यांकन किया गया। पता लगा कि प्रवाह प्रतिरूप शक्तिशाली हवाओं के क्षेत्र में और प्रणालियों के केन्द्र के संदर्भ में उपग्रह प्राप्त पवन केवल परम्परागत हवाओं का ही उपयोग करके किए विश्लेषण से अधिक उन्नत है। यह संघात दक्षिणी गोलार्ध परिसंचारण के लिए उत्तरी गोलार्ध परिसंचारण से अधिक धनात्मक पाया गया।

850 एच पी ए स्तर पर प्रेक्षित पवन का उपयोग करके विभिन्न समदाबी स्तरों पर हवाओं का आकलन करने के लिए डबल फोरियर मालिका तकनीक को अपनाया गया। संगणित हवाएँ भिन्न भिन्न समदाबी स्तरों पर पूर्व विकसित पॉलिनामियल सतह प्रस्थापन विधि से प्राप्त हवाओं से तुलना करने पर अधिक उन्नत पाई गई।

3.1.3 वर्षा का विस्तारित परिसर प्रागुक्ति

भारत और चीन पर वर्षा की स्थानिक-कालिक परिवर्तिता के प्रमुख लक्षणों का परीक्षण, 30 वर्ष (1951-80) के मासिक और ऋतुवीय वर्षा आंकड़ों पर ई ओ एफ विश्लेषण तकनीक का अनुप्रयोग करके किया गया। भारत की प्रथम ई ओ एफ से पश्चिमी भारत पर केन्द्रित अधिकतम उद्भारण सहित एक सुसंगत संरचना का पता चलता है जबकि चीनी वर्षा में पूर्व-पश्चिम उम्मुख पट्टे की संरचना दिखाई देती है। इन देशों पर वर्षा के कई क्षेत्रीय और ग्लोबीय प्राचलों के सम्बन्ध का भी परीक्षण किया गया। भारतीय रेखांश पर 500 एच पी ए अप्रैल कट्टक स्थिति से भारत पर ही नहीं परन्तु चीन पर भी, विशिष्ट रूप से 40°उ अक्षांश के निकट भी उच्च सहसम्बन्ध देखा जाता है।

भारत के मौसम वैज्ञानिक उपविभागों पर मानसून वर्षा की प्रागुक्ति के लिए “कॉनोनिकल सहसम्बन्ध” नामक एक अग्रगत सांख्यिकीय तकनीक का विकास किया गया। इस प्रतिमान में विचारार्थ प्रागुक्तियाँ भारत के 29 संलग्न मौसमवैज्ञानिक उपविभागों की मानसून वर्षा हैं और प्रागुक्ति ध्येय हैं। i) जनवरी से मई तक मध्य और पूर्व विशुवलीय प्रशान्त के समुद्र सतह तापमान ii) जनवरी से अप्रैल तक डॉर्विन सतह दाब प्रवृत्ति और iii) अप्रैल के लिए भारत की 500 एच पी ए कट्टक अक्ष स्थिति और iv) मानसून वर्ष के जून महिने के लिए केरल की वर्षा। प्रतिमान के कार्य को 20 स्वतन्त्र पूर्वानुमानों के लिए मूल्यांकित किया गया। पश्चिम और मध्य भारत में मौसम वैज्ञानिक उपविभागों में वर्षा की प्रागुक्ति प्रदान करने के प्रतिमान ने घनात्मक क्षमता दी।

अवधि 1871-1990 के लिए वस्तुनिष्ठ तकनीकों के द्वारा सामान्य से हटनेवाले प्रतिशत के चार्टों का वर्गीकरण कर ग्रीष्म मानसून वर्षा की स्थानीय-कालिक परिवर्तिता का अध्ययन किया गया। मानचित्र-से-मानचित्र सहसम्बन्ध पद्धति, के- माध्यम गुच्छ विधि और आनुभविक लम्बकोणीय कार्य विश्लेषण तकनीकें उपयोग में लाई गई। मानचित्र से मानचित्र सहसम्बन्ध पद्धति अत्यधिक उपयुक्त पायी गयी और चार्टों में 75 प्रतिशत को 6 प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सका है। सामान्य रूप से, तीव्र अनावृष्टि/अतिवृष्टि वर्षों में एक विशिष्ट प्रकार की असंगति प्रतिकृति घटी,

तो सामान्य मानसून वर्षों में कई प्रकार की प्रतिकृतियाँ हुईं।

भारत-थाइलैण्ड क्षेत्र पर उष्ण कटिबन्धीय संवहन के रूप में मध्य-अक्षांश प्रवाह और वर्षा के लक्षणवाले 5-दिन 500 एच पी ए भू विभवी ऊंचाइयों पर ध्यान देकर अन्तरऋतुवीय काल मापियों पर मध्य अक्षांश-उष्णकटिबन्धीय अन्योन्याक्रिया का अन्वेषण किया गया। मध्य-अक्षांशों पर तीन क्षेत्र याने, 45°उ , 130°पू (मन्दूरियन क्षेत्र), 30°उ , 0°पू (अल्जीरियन क्षेत्र) और 45°उ , 40°पू (कॅस्पियन समुद्र क्षेत्र) भारत पर मानसून वर्षा के उच्च घनात्मक सहसम्बन्ध दिखाते हैं। ऊपर बताए पहचाने क्षेत्रों में ऊंचाई क्षेत्र और भारत पर वर्षण के पश्चता और अग्रता सहसम्बन्धों से, अर्ध स्थिर तरंग शृंखलाओं का, जो मध्य अक्षांशों में प्रारम्भ होकर विषुवत् रेखा की ओर बढ़कर भारतीय क्षेत्र पर उष्णकटिबन्धीय वर्षण माझुलन का एक सतत चित्र प्रस्तुत करता है।

अखिल भारत ग्रीष्म मानसून वर्षा और $10\text{-}35^{\circ}\text{उ}$, $60\text{-}100^{\circ}\text{पू}$ क्षेत्र पर मानसून पूर्व सतह दाब के बीच के सम्बन्ध का अध्ययन, 1951-1987 की अवधि के लिए 105 केन्द्रों के आंकड़ों का उपयोग करके किया गया। मई महिने के लिए पाकिस्तान और संलग्न क्षेत्र और पश्चिम मध्य भारत पर महत्वपूर्ण ऋणात्मक सहसम्बन्ध दिखाई दिए।

एल नीनो दक्षिणी दोलन (एनसी) और मानसून वर्षा सम्बन्धों का विस्तारपूर्वक अध्ययन किया गया। दो प्रकार के सम्बन्ध दिखाई दिए। मानसून पूर्व और मानसून महिनों के दौरान एन सी की गर्म प्रावस्था होती है, वह उसी वर्ष के विशाल मापी मानसून वर्षण को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करती है। परन्तु वही गर्म प्रावस्था करीब एक वर्ष की पश्चता के बाद आनेवाले मानसून को अनुकूल रूप से प्रभावित करती है। जबकि पहला सम्बन्ध सीधे दोनों के बीच होता दिखाई देता है, दूसरा सम्बन्ध उत्तरी गोलार्धीय वायु तापमान/यूरेशियन हिमावरण असंगतियों के द्वारा अप्रत्यक्ष रूप से कार्य करता लगता है। प्रशान्त एस एस टी और मानसून के बीच के सम्बन्ध के परीक्षण से सुझाव मिलता है कि एनसी और मानसून के बीच यथार्थ पुनर्निवेशन है। एनसी की एक ऊपर ग्रावस्था एशियाई मानसून क्षेत्र से दूर पूर्व की ओर हटने की प्रवृत्ति की होती है। इससे भारतीय मानसून क्षेत्र पर असंगत

अवतलन और परिणाम स्वरूप वर्षण कमी तैयार होते हैं। क्षेत्र में हिन्द क्षेत्र पर इस कम हुए अखंडोष्म ऊष्मा स्रोत से उष्णकटिबन्धीय प्रशान्त पर पूर्व-पश्चिम वॉकर परिसंचारण क्षीण होते हैं जिससे सतह व्यापारिक पवन आगे शक्तिहीन हो जाते हैं।

ग्रीष्म मानसून 1991 के दौरान ऋतुवीय वर्षा विचलन पूरे देश के लिए —8% था और उत्तर और मध्य भारत के लिए और अधिक कमियाँ थीं। प्रारम्भिक विश्लेषण से इस बात का सुझाव था कि ऋतु के अधिकतर भाग में 1991 का क्षीण ग्रीष्म मानसून, ऋतु के दौरान विषुवतीय प्रशान्त पर सनातन एनसो की मध्यम गर्म प्रावस्था के कारण ही होगा।

एक, दो और तीन दशकों की लघु-काल जलवायवी मापियों पर भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षा की परिवर्तिता का परीक्षण किया गया। करीब सत्तर वर्षों की अवधि के एक दोलनीय लक्षणिक विशिष्टाएँ दिखाई दी। वर्तमान समय में, इस मापी पर मानसून, दोलन की ऋणात्मक प्रावस्था से गुजर रहे हैं।

अखिल भारत माध्य क्षेत्रीय सीमा ऊंचाई के संयुक्त आंकड़ों से अच्छे मानसून वर्षों में माध्य क्षेत्रीय सीमा अधिक दिखाई दी। मई-मध्य ऊंचाई सम्बन्ध 5% स्तर पर महत्वपूर्ण होता है।

3.1.4 मानसून अध्ययन और पूर्वानुमान

मानसून के उत्तर की ओर अग्रसारण $70\text{-}75^\circ$ पूर्व के दौरान 32 वर्षों के (1960-1991) आंकड़ों पर आधारित कर प्रगतिरोध के अध्ययन से पता चला कि 2 से 6 सप्ताहों के परिसर प्रगतिरोध गुजरात पर $20\text{-}23^\circ$ उ अक्षांश पर हुआ। ऐसे प्रगतिरोध 1982-1991 के दशक के दौरान अधिक बारम्बार होते थे परिणामतः राज्य पर कम वर्षण होता था। निम्न क्षेत्र में गुजरात और उत्तर पश्चिमी भारत पर एक प्रति चक्रवात की उपस्थिति से मानसून के 20° उ से उत्तर की ओर आगे अग्रगमन रुकता हुआ दिखाई दिया। वर्ष 1991 के दौरान मानसून के अग्रगमन में देरी का कारण प्रायः द्वीपीय भारत पर अत्यधिक वर्षा के होने का हो सकता है। इस वर्ष की

अत्यधिक वर्षा ने भारत के आरपार उत्तर दक्षिण तापमान प्रवणता को अत्यधिक सुप्त ऊष्मा के मोचन के कारण विक्षुद्ध किया होगा।

भारत के विभिन्न भागों पर मानसून के आगमन के प्रति वर्ष की परिवर्तिता का अध्ययन करने के लिए उपग्रह प्राप्त वर्षण और ओ एल आंकड़ों का उपयोग किया गया। यह परिवर्तिता विभिन्न ग्रीष्म कृषि उपज सम्बन्धित थी। देर से आगमन होने पर कुछ उपजों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

भारत और इण्डोनेशिया पर 1986 से 1990 तक की अवधि के लिए प्राप्त उपग्रह प्राप्त वर्षण आंकड़ों के विश्लेषण से, इण्डोनेशिया पर शीतकाल मानसून (दिसम्बर-मार्च) वर्षण और भारत पर ग्रीष्म मानसून वर्षण (जून-सितम्बर) के बीच कुछ सम्बन्ध दिखाई दिया। इण्डोनेशिया पर शीतकाल वर्षण में कुछ चुने वर्षों में दो प्रकार के निम्न प्रायिकता दोलन याने i) 30-दिन के निकट और ii) 50-दिन के निकट प्रेक्षित किए जाते हैं।

विस्तृद्वारा मानसून क्रियाकलाप के दो वर्ष, याने, कम वर्ष का वर्ष 1979 और सामान्य वर्ष का वर्ष 1990 के परिसंचारण लक्षण और तापमान वितरण के एक अध्ययन से पता चला कि मई के प्रथम पक्ष में अधिक गर्म मध्य और ऊपरी क्षेत्रमण्डल के कारण 19 मई 1990 का मानसून का शीघ्र आगमन हुआ। वर्ष 1990 जिसमें स्थान और काल की दृष्टि से वर्षा क्रियाकलाप का वितरण समान रूप से था उस वर्ष की मानसून ऋतु के दौरान भी अधिक गर्म तापमान प्रेक्षित किए गए। इससे अधिक गर्म क्षेत्रमण्डलीय तापमान और वर्षण क्रियाकलाप के बीच एक सकारात्मक पुनर्भरण का संकेत प्राप्त होता है।

दस वर्ष एन एम सी आंकड़ों पर आधारित तरंग संख्या क्षेत्र में खड़ी भूवरों के विश्लेषण से निम्न बातों का पता चलता है : i) अप्रैल के दौरान तरंग संख्या शून्य के द्वारा संवेग का सामान्य से अधिक अन्तरण से क्षीण मानसून क्रियाकलाप होता है और तरंग संख्या तीन, संवेग का अन्तरण, गतिक ऊर्जा और तरंग क्षेत्रीय प्रवाह अन्योन्यक्रिया के स्पेक्ट्रम छायी हुई

होती है और ii) उष्णकटिबन्धीय पट्ट (5° द से 20° उ) में जून से अगस्त तक 300 एच पी ए पर अनावृष्टि वर्षों की तुलना में अच्छे मानसून वर्षों में ग्रहीय मापी तरंग 1 से 4 और अन्य तरंग क्षेत्रीय माध्य प्रवाह की गतिक ऊर्जा के विशालतर स्त्रोत बनती हैं जिससे अच्छे मानसून वर्ष में उष्णकटिबन्धों पर पुराइयों की तथा मध्य अक्षांशों में क्षेत्रीय पश्चिमी हवाओं के अधिक शक्तिशाली बनने के संकेत प्राप्त होता है। तरंग-तरंग अन्योन्यक्रिया के ज़रिए दावघनत्वीय ऊर्जा आदान-प्रदान एक महत्वपूर्ण अन्तरण विधि के रूप में कार्य करता है।

3.2 जलवायुविज्ञान और जलमौसमविज्ञान

भारतीय क्षेत्र पर जलवायु में दीर्घकाल परिवर्तन और परिवर्तिता का, विशिष्ट रूप से दक्षिण-पश्चिम मानसून के क्रियाकलाप का कृषिउत्पादन और देश की समग्र अर्थव्यवस्था पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। मानवीय क्रियाकलाप की वृद्धि के परिणामतः कुछ हरितगृह गैसों के सांद्रणों में वृद्धि और ग्लोबीय जलवायु पर उनके परिणामों की विश्वभर में चिन्ता व्यक्त की जा रही है। इन जलवायवी परिवर्तनों की विशालता और प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए क्षेत्रीय जलवायु और मौसम उच्चावचनों का ज्ञान आवश्यक होता है। जलमौसमवैज्ञानिक पहलुओं के सहित क्षेत्रीय जलवायु और तत्सम्बन्धित परिवर्तनों के अध्ययन के लिए संस्थान द्वारा सूचित अनुसंधान कार्यक्रम में निम्नांकित उद्देश्य हैं :-

- * क्षेत्रीय जलवायु में ग्लोबीय परिवर्तनों के सम्बन्ध में सम्भाव्य प्रवृत्तियों का आकलन करने के लिए और अन्तर-ऋतुवीय, अन्तर-वार्षिक दशकीय और दीर्घतरकाल मापियों पर मानसून के व्यवहार में असामान्यताओं के साथ सम्बन्धित भौतिकी और गतिकीय कारकों का ज्ञान बढ़ाना
- * ऋतुवीय मानसून वर्षण पर मात्रात्मक आकलन प्राप्त करने के लिए उपयुक्त प्राचलों का उपयोग करके सांख्यिकीय बहु समाश्रयण प्रतिमानों का विकास करना। इस कार्य के लिए क्षेत्रीय और

ग्लोबीय मापियों पर कई प्रकार के मौसम वैज्ञानिक प्राचलों का परीक्षण, दक्षिण पश्चिम मानसून के साथ उनके सम्बन्ध के अध्ययन के लिए किया जाता है।

- * जल संसाधन प्रबन्ध परियोजनाओं की योजना और अभिकल्पना के लिए देश के विभिन्न नदी द्रोणियों के लिए भिन्न भिन्न काल मापियों पर वर्षण आंकड़ों की पर्याप्त दीर्घ मालिकाओं के जलमौसम विज्ञानी विश्लेषण।
- * सम्भाव्य अधिकतम वर्षण का आकलन, तीव्र वर्षातूफानों के गहराई-क्षेत्र-अवधि विश्लेषण और बाढ़ पूर्वानुमान के लिए मात्रात्मक वर्षण पूर्वानुमान प्रतिमानों का विकास।

3.2.1 जलवायु और जलवायवी परिवर्तन

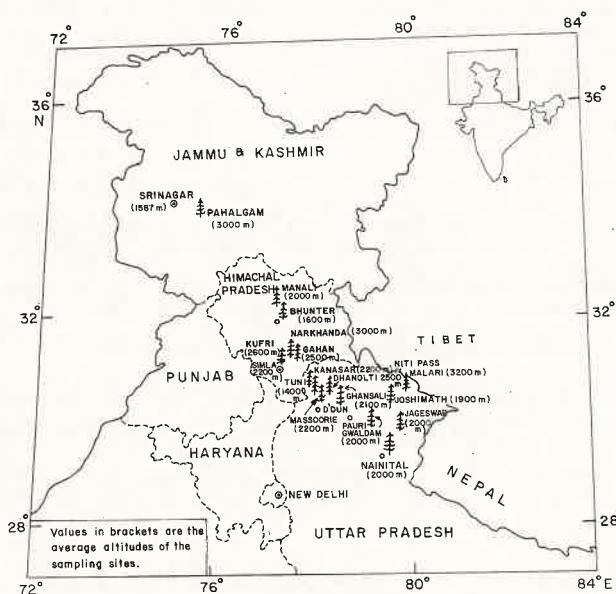
संस्थान में कई वर्षों की अवधि के दौरान विकसित भिन्न भिन्न तकनीकों के आधार पर वर्ष 1991 के लिए ग्रीष्म मानसून वर्षण का दीर्घावधि पूर्वानुमान पूरे देश के लिए दीर्घ काल माध्य के 95-105% के बीच होगा। समूचे भारत पर मानसून का पूर्ण क्रियाकलाप इस क्रतु के लिए प्रागुक्त मूल्य से जमता दिखाई दिया।

पूरे देश के लिए तथा दो उप-विभाग याने उत्तर और प्रायः द्वीपीय भारत के लिए, एक दीर्घावधि (1871-1984) खुशक क्षेत्र मालिका, 306 केन्द्रों के वार्षिक वर्षा आंकड़ों का उपयोग करके तैयार की गई। खुशक क्षेत्र मालिका में सांख्यिकीय जांचों से कोई महत्वपूर्ण दीर्घावधि प्रवृत्ति का पता नहीं चलता परन्तु 1941 के बाद खुशक क्षेत्रों के सतत निम्न मूल्य ध्यान देने योग्य हैं।

पश्चिमी हिमालयी जंगलों से वृक्ष वलय क्रोड एकत्रीकरण और उनका वृक्षजलवायवी विश्लेषण पूर्ण किए गए (चित्र 1)। हाल ही में किए गए अध्ययन में गढ़वाल हिमालय में वर्ष 1453 के अति ऊंचाई क्षेत्र वृक्षों के वार्षिक वृद्धि वलयों पर दीर्घावधि आंकड़े

मालिका के विश्लेषण से “लघु हिम काल” और निकट काल ग्लोबीय ऊर्जन के विशेष संदर्भ में वृक्ष-वृद्धि में

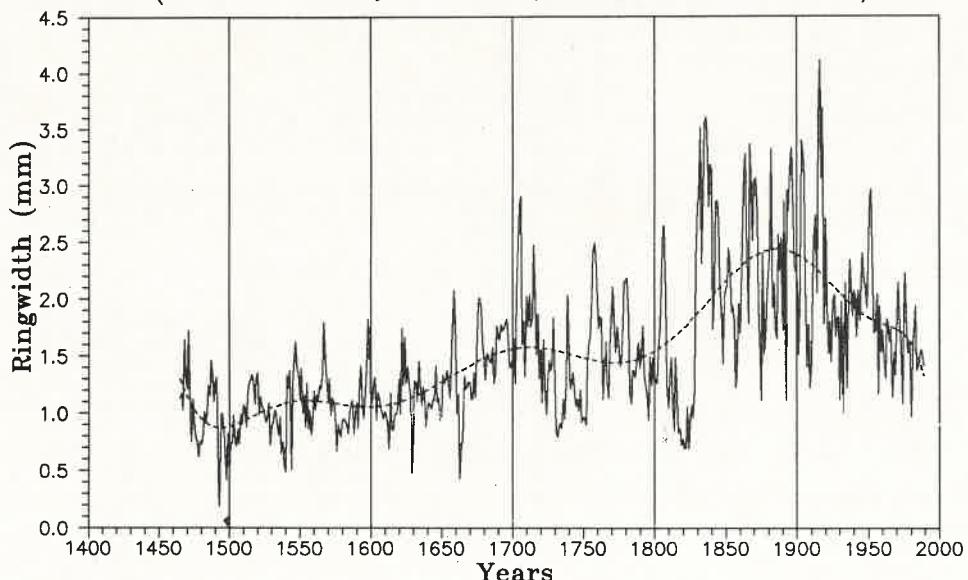
एक विशिष्ट ग्रीष्म तापमान संकेत सुझाव प्राप्त होता है।
(चित्र 2)



चित्र 1

वृक्ष वल्य नमूनों को एकत्रित करने संस्थान के वैज्ञानिकों के द्वारा पश्चिमी और मध्य हिमालयी जंगलों में आयोजित खोज यात्रा के नमूने क्षेत्र

Master Chronology of *Cedrus Deodara* Ringwidths (Site: Malari, 30°55'N; 79°50'E; 3200 m)



चित्र 2

हिमालयी वृक्ष वल्य नमूनों से बनाई वल्यी चौड़ाइयों की कालानुक्रमिकी

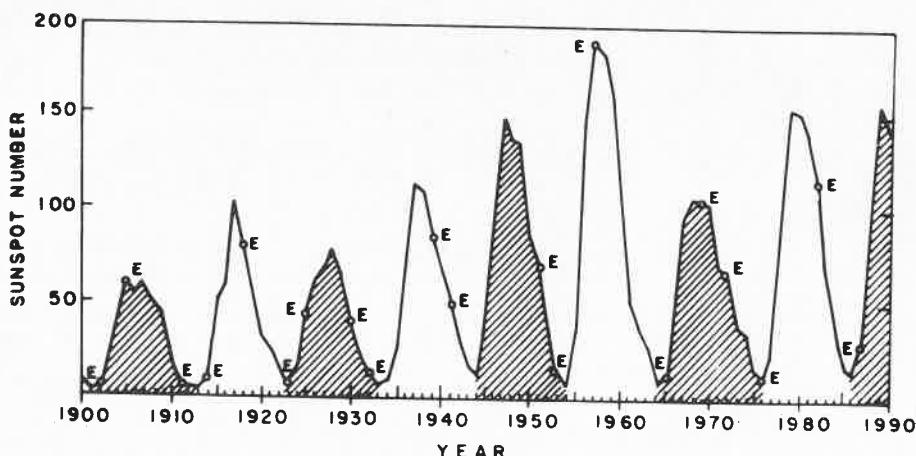
पन्द्रह वर्षों के दैनिक वायुविज्ञानीय आंकड़ों का उपयोग करके भारतीय ग्रीष्म मानसून की आगमन प्रावस्था के दौरान वायुमण्डलीय क्षेत्रों में जलवायवी संरचना का अध्ययन किया गया। दक्षिण केरल पर आगमन दिनांकों के सम्बन्ध में मिश्रित मौसम वैज्ञानिक प्राचल, वर्षा, पवन, सापेक्ष, आर्द्रता, ऊर्ध्व समाकलित क्षेत्रीय नमी अन्तरण और दीर्घ तरंग विकिरण हैं। दक्षिण पूर्वी प्रायःद्वीप में स्थित केन्द्रों को छोड़कर अन्य प्रायः द्वीपीय केन्द्रों में वर्षा मिश्रण में आगमन के साथ ही अचानक वृद्धि दिखाई दी। मानसून के आगमन के साथ ही उप-उष्णकटिबन्धीय पश्चिमी हवाएँ कैसे शक्तिहीन होकर ध्रुव की ओर हटती हैं और ऊपरी क्षेत्रमण्डल की उष्णकटिबन्धीय पूर्वी हवाएँ शक्तिशाली होकर उत्तर की ओर फैलती हैं। आगमन भ्रमिल जो कई वर्षों में पश्चिमी तट के साथ ही मानसून को उत्तर की ओर ले जाता है वह 600 एच पी ए और 400

एच पी ए स्तरों पर संयुक्त धारा रेखी चार्टों में स्पष्ट रूप से दिखाई देता है। क्रमशः उन केन्द्रों में आगमन से कुछ दिन पहले आर्द्र तह के शीघ्र गहरे होने की बात सापेक्ष आर्द्रता के ऊर्ध्व वितरण में मालूम हुई। मानसून के आने से, पूर्वी अरब सागर पर संयुक्त और एल आर क्षेत्रों में दक्षिण से उत्तर को अतिशीघ्र संवहनी क्रियाकलाप दिखाई दिया।

एल नीनो घटनाओं, सौर्य धब्बे चक्रों और भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण की जांच से पता चला कि 1901-1990 की अवधि में धनात्मक सौर्य धब्बे चक्रों को छोड़कर ऋणात्मक सौर्य धब्बे चक्रों में, याने एकान्तर सौर्य धब्बे चक्रों में अधिकतर प्रायिकता के साथ सतत संहति होने की प्रवृत्ति का संकेत प्राप्त होता है (चित्र 3)। धनात्मक और ऋणात्मक सौर्यधब्बे चक्रों में एल नीनो घटनाओं की प्रायिकता निम्न सारणी में दिखाई जा रही है :-

सौर्यधब्बे चक्र सं.	1	2	3	4	कुल	माध्य
धनात्मक सौर्यधब्बे चक्र	2	2	1	1	6	1.50
ऋणात्मक सौर्यधब्बे चक्र	3	4	2	4	13	3.25

1 = 5.9, 1% पर प्रमुख रूप से स्थिर



चित्र 3

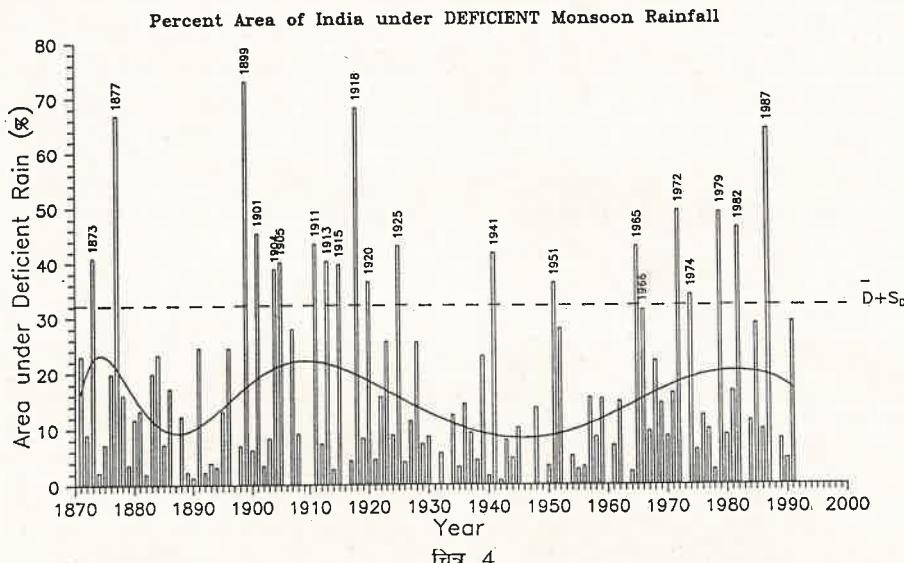
वार्षिक सौर्यधब्बे संख्या 1901-1990 की अवधि में विवरण "E" से एल नीनो वर्षों की ओर संकेत है, रेखांकित शिखर ऋणात्मक चक्र दिखाते हैं और अनरेखित शिखर धनात्मक चक्र बताते हैं।

ऋणात्मक सौर्य धब्बा चक्र में एल नीनो घटनाओं के घटने की सम्भावना का प्रतिशत 68% है जबकि धनात्मक सौर्य धब्बा चक्र में वह केवल 32% है। अवधि 1986-96 ऋणात्मक सौर्य धब्बा चक्र के संगत हैं जिसमें 3 एल नीनो घटनाएँ हो सकती हैं जिनमें 1987 की एक है।

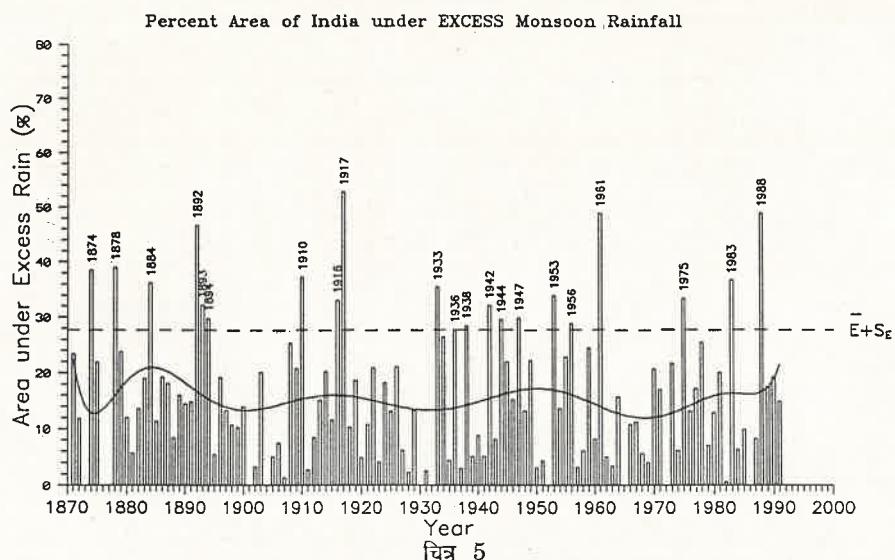
भारत और उत्तर अमेरिका पर कुल ओज़ोन वितरण का एक प्रतिलोम सम्बन्ध वर्ष 1975 और

1988 के दौरान दिखाई दिया जब सं रा अ में अनावृष्टि और अत्यधिक वर्षण भारत पर थे।

अखिल भारत ग्रीष्म मानसून वर्षण की क्षेत्रभारित काल-शृंखला और अवधि 1871-1991 के लिए देश के अधिक या कम वर्षण के क्षेत्र के प्रतिशत और उनके अन्तरवार्षिक से दशकीय मापी परिवर्तिताओं का परीक्षण किया गया। कम या अधिक वर्षा के अधीन क्षेत्र की काल शृंखला जो 10-वीं डिग्री बहुपद सहित है उसे चित्र 4 और 5 में क्रमशः दिखाया गया है।



अवधि 1871-1990 के दौरान कम मानसून वर्षण के भारत के क्षेत्र का प्रतिशत



अवधि 1871-1990 के दौरान अधिक मानसून वर्षण के भारत का प्रतिशत क्षेत्र

3.2.2 जलमौसमवैज्ञानिक अध्ययन

गुजरात में 25 केन्द्रों के 80-90 वर्ष आंकड़ों पर आधारित 2-दिन अवधियों के लिए अधिकतम वार्षिक वर्षण मालिका का उपयोग करके, 2 से 100 वर्षों की पुनरावृत्ति अन्तरावधियों के लिए पी एम पी आकलन और उच्चतम वर्षण को निर्धारित किया गया। यह पाया गया है कि गुजरात पर 2-दिन पी एम पी आकलन 75 सेमी से 1200 सेमी तक के परिसर में है। पी एम पी के उच्च मूल्य से लेकर 2-दिन प्रेक्षित उच्चतम वर्षण का अनुपात 2.5 था। तमिल नाडु पर और उसके संलग्न प्रदेशों पर 17-19 मई 1943 को हुए वर्षातूफान का गहराई-अवधि-क्षेत्र (डी डी ए) विधि से विश्लेषण किया गया और उसके डी डी ए मूल्यों की तुलना दक्षिणी भारतीय क्षेत्र के अन्य विशिष्ट वर्षातूफानों के साथ की गई। विश्लेषण द्वारा पता चला कि यह वर्षातूफान अति तीव्र वर्षातूफानों में एक था और 1.2 और 3 दिनों की अवधियों के लिए 50,000 किमी² तक के क्षेत्रों के लिए रेकॉर्ड क्षेत्रीय वर्षागहराइयाँ निर्मित की। तमिल नाडु क्षेत्र में बाढ़ों और अभिकल्पित तूफान अध्ययनों के ध्येय के लिए इस वर्षातूफान का प्रतिरूप एक मुख्य निवेश बना था।

वर्षातूफान जलवायुविज्ञान में उपयोग के लिए, 20-22 सितम्बर 1900 को पश्चिम बंगाल, 31 जुलाई-2 अगस्त 1917 विहार पर, 1-3 जुलाई 1930 को महाराष्ट्र पर और 10-12 अगस्त 1979 को सौराष्ट्र और कच्छ पर हुए तीव्र वर्षातूफानों का गहराई-क्षेत्र-अवधि (डी ए डी) विश्लेषण किए गए।

वर्गमूल परिवर्तित दैनिक क्षेत्र वर्षण मूल्यों के साथ नर्मदा द्वीपी में पांच उपक्षेत्रों के लिए प्रत्येक को पृथक, मात्रात्मक वर्षण, पूर्वानुमान (क्यू पी एफ) प्रतिमान विकसित किए गए। इन प्रतिमानों का 1980 की मानसून ऋतु के लिए एक स्वतन्त्र आंकड़े सेट के साथ जांचा गया। सभी पांचों क्षेत्रों में, इन प्रतिमानों का उपयोग करके आकलित दैनिक स्थानीय वर्षण मूल्य, प्रेक्षित मूल्यों से अच्छी तरह जम जाते थे। दैनिक क्षेत्रीय वर्षण मूल्यों के पूर्वानुमान करने में जलवायुविज्ञान और सातत्य को लेकर, विकसित क्यू पी एफ प्रतिमान का कार्य पेर्सन्ट करेक्ट, हेडके स्किल स्कोर और बयासेस के स्वतन्त्र आंकड़ों के साथ मूल्यांकन किया गया। जांच के मूल्यों के परीक्षण से पता चला कि क्यू पी एफ प्रतिमान से प्राप्त किए गए पेर्सन्ट करेक्ट और स्किल स्कोर, जलवायुविज्ञानी पूर्वानुमानों से

उच्चतर हैं। सातत्य पूर्वानुमानों की तुलना में प्रतिमान का कार्य बेहतर रहा परन्तु जलवायुविज्ञानी पूर्वानुमानों के साथ जितना होता उतना नहीं।

3.3 भौतिक मौसमविज्ञान और वायुविज्ञान विभाग

मौसम घटनाओं को समझने के लिए वायुमण्डलीय भौतिकीय गतिकीय और रासायनिक प्रक्रियाओं का एक व्यापक ज्ञान आवश्यक है। विभाग ने मेघ संरचना, वर्षण यंत्रावलियाँ, वायुमण्डलीय विद्युत, वायुमण्डलीय सीमा तह, वायुमण्डलीय रसायन, मध्य वायुमण्डलीय गतिकीयाँ और भारतीय मानसून क्रियाकलाप के साथ उसके सम्बन्ध, गतिकीय अस्तव्यस्तता और वायुमण्डलीय विज्ञानों में उसके अनुप्रयोग, विशेषतः वायुमण्डलीय प्रतिमानीकरण के सम्बन्ध में आदि से सम्बन्धित जांच कार्य अपनाए हैं। लिए गए अनुसंधान कार्यों के निम्नांकित विशेष उद्देश्य हैं :-

- * मानसून मेघों की भौतिकीयाँ, वर्षण यंत्रावलियाँ, वायुमण्डलीय विद्युती प्रक्रियाओं के ज्ञान को बढ़ाना
- * उष्णकटिबन्धीय मौसम प्रणालियों के सम्बन्ध में मध्य वायुमण्डल और वायुमण्डलीय सीमा तह की गतिकीयों का अध्ययन करना
- * अम्ल वर्षा, हरित गृह गैरें, ओज़ोन अवक्षय, वायुमण्डलीय वायुविलय और जीवरासायनी चक्र सहित वायुमण्डलीय रसायन में उठी समस्याओं की जांच करना
- * गतिकीय अस्तव्यस्तता और वायुमण्डलीय विज्ञानों में उसके अनुप्रयोग, विशेषतः मौसम और जलवायु प्रतिमानीकरण/प्रागुक्ति में।

3.3.1 वायुमण्डलीय विद्युत के अध्ययन

वर्ष 1987 और 1988 की मानसून-पूर्व ऋतुओं के दौरान हुए झंझावाती तूफानों के दौरान विद्युत आस्त्राव धारा के प्रेक्षणों के एक अध्ययन से पता चला कि वर्ष 1987 में विद्युत आस्त्राव धारा धनात्मक थी जबकि 1988 के दौरान वह ऋणात्मक थी। उपर्युक्त भिन्नताओं के लिए तापीय और परिसंचारण लक्षणों में भिन्नता ही कारण, ऐसी परिकल्पना की जा रही है।

पुणे में किए गए विस्तृत सतह प्रेक्षणों का उपयोग करके झंझावाती तूफानों में विद्युतीय लक्षण, तडित प्रायिकता, वर्षण आगमन और तीव्रता की जांच की गई। परिणामों से संकेत प्राप्त होता है कि वर्षा के

तल सतह पर पहुंचने के 1-5 मिनट पूर्व विद्युतीय क्षेत्र में अचानक वृद्धि (1-6 के बीच एम⁻¹) होती है। ऐसे झंझाओती तूफानों में वर्षा धार भी तेज दिखाई दी। विद्युतीय क्षेत्र, तडित प्रायिकता और वर्षण की अधिकता के बीच सम्बन्ध दिखाई दिए।

3.3.2 वर्षा और वर्षाधारी मेघों के रडार अध्ययन

दिल्ली के चारों ओर 100 कि मी के भीतर 1977 की मानसून ऋतु के दौरान प्रेक्षित वर्षण मेघों से रडार प्रतिध्वनियों की संरचना की जांच की गई। इस प्रकार के 2511 मेघ जिनके क्षेत्रफल 4 और 7420 कि मी² थे, उनके परिमाप और क्षेत्रफल के बीच के सम्बन्ध का मूल्यांकन करने के लिए उनके विश्लेषण किए गए। अध्ययन से पता चला है कि मेघ प्रतिध्वनि परिमाप का भिन्नक घात डी = 1.44 पाया गया जो मानसून-पूर्व संवहनी मेघ (याने डी = 1.42) के डी मूल्य से अधिक जमता है।

संवहनी मेघों के ऊर्ध्व में वृद्धि और क्षय के तथा सतह वर्षण दर में तत्सम्बन्धित विचरणों के इतिहास का अध्ययन किया गया। अध्ययन दिल्ली क्षेत्र में अप्रैल से अगस्त 1982 तक किए इस प्रकार के 22 मेघों के रडार प्रेक्षणों के आधार पर किया गया था। अध्ययन से पता चला कि ऊर्ध्व वृद्धि दरों का विचरण 0.9 और 2550 मी सेक⁻¹ था तो क्षय दरों का विचरण 0.9 और 8.7 मी सेक⁻¹ के बीच था। प्रतिध्वनियों की अवधि 13 और 96 मिनटों के बीच विचरती थी, माध्य प्रतिध्वनि अवधि 50 मिनट की थी। अध्ययन किए सब मेघ मामलों में देखा गया सर्वसामान्य लक्षण यह था सतह वर्षा तीव्रता की वृद्धि या गिरावट उसी प्रकार की प्रवृत्ति दिखाती थी जैसे रडार प्रतिध्वनि शिखर की ऊंचाई के विचरण में होती थी।

3.3.3 गर्म मेघ संशोधन

मानसून मेघों की गतिकियों और सूक्ष्म भौतिकियों की जांच करने के लिए उच्चतर-स्तर विक्षेप विद्युतीय प्राचलीकरण पद्धति को समावेशित करके स्तरी कपासी प्रतिमान के सिद्धान्त का अध्ययन किया जा रहा था। प्रतिमान के संख्यात्मक संगणनों को तैयार करने के लिए आवश्यक सॉफ्टवेयर विकसित किया जा रहा था और उसकी जांच की जा रही थी।

वायुयान मेघ भौतिकी प्रेक्षणों का उपयोग करके महासमुद्रीय एवं महाद्वीपीय वातावरणों में निर्मित मानसून मेघों के सूक्ष्म भौतिकी लक्षणों की जांच की गई। महासमुद्रीय वातावरण में मेघ बूँदों का वितरण

द्विबहुलक था और महाद्वीपीय वातावरण में एकबहुलकी था। मेघ बूँद वितरणों में भिन्नताओं को दोनों वातावरणों में मेघ संघनन न्यूकिलआय के भौतिकी और रासायनिक लक्षणों को कारणीभूत बताया जाता था।

प्रयोगशाला अनुकार प्रयोगों के परिणामों का उपयोग करके पश्चवर्ती परिणाम के कारण हो रहे मेघ बूँदों के संघटन का अध्ययन किया गया। बाह्य विद्युत क्षेत्र के साथ और उसके बिना भिन्न तेल माध्यमों में गिरती समान आकार की जल बूँदों की जोड़ियों का उपयोग पश्चवर्ती प्रभाव का अनुकार किया गया। पश्चवर्ती प्रभाव के कारण मेघ बूँदों के संघटन को बाह्य विद्युत क्षेत्र प्रभावित करते दिखाई दिया। प्रयोगों के परिणामों से मेघ प्रतिमानीकरण में उपयोगी अनुप्रयोग हो सकते हैं।

3.3.4 वायुमण्डलीय सीमा तह के अध्ययन

मॉन्टलेक्स-1989 के दौरान खडगपुर में प्रस्थापित उपकरणीकृत स्तम्भ में एकत्रित पवन और तापमान के उच्च विभेदन प्रेक्षणों के स्पेक्ट्रमी विश्लेषण से पता चला कि विशाल भूवर (तरंग लम्बाई > 10 मी) कुल प्रसरण को पर्याप्त योगदान देते हैं। इन परिणामों से पता चलता है कि वायुमण्डलीय सीमा तह के प्रतिमानीकरण के लिए उपयोग में लाए गए समाविष्ट प्राचलीकरण परियोजनाएँ वैध नहीं हैं।

मॉन्टलेक्स-90 के एक भाग के रूप में कलकत्ता, भुबनेश्वर, नई दिल्ली और जोधपुर में अगस्त 1990 के दौरान एकत्रित वायुविज्ञानी प्रेक्षणों का उपयोग करके मानसून द्रोणी क्षेत्र में संवहनी सीमा तह के तापगतिकीय लक्षणों की जांच की गई। बेट्स के संरक्षित परिवर्ती विश्लेषण पद्धति का उपयोग करके अध्ययन किया गया और परिणामों से संकेत मिला कि कलकत्ता और भुबनेश्वर में वायुमण्डलीय स्थितियाँ गहरे आर्द्र संवहनके लिए अनुकूल थीं और नई दिल्ली और जोधपुर की वायुमण्डलीय स्थितियाँ निरुद्ध संवहन का संकेत करती थीं।

वायुमण्डलीय सीमा तह में बलों के संतुलन मॉट्रिक्स प्रतिलोमन पद्धति का उपयोग करके अध्ययन करने के लिए एक तकनीक विकसित किया गया। भूविक्षेपी पवन के रेखीय विचरण को ऊंचाई के साथ सुनिश्चित करके इस तकनीक में सतह प्रतिबल घटकों को पवन घटकों के साथ प्राचलीकृत किया गया।

3.3.5 निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताएँ

वायुमण्डलीय प्रवाहों में विक्षेप विकसित अनिर्धारणात्मक कोशिका गतिकीय प्रणाली

प्रतिमान के विस्तार के रूप में प्रतिमान गतिकीय प्रणाली में निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताओं के लिए एक कोशिका गतिकीय प्रणाली प्रतिमान का विकास किया गया। अध्ययन से यथार्थ जग में और प्रतिमान वायुमण्डलीय प्रवाहों में स्व-संगठन या निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताओं के विश्वीय और अनन्य प्रमाणीकरण का पता चलता है।

उन्नीस ग्लोबीय केन्द्रों के लिए वायुमण्डलीय स्तम्भी कुल ओजोन आंकड़ों के विद्युत स्पेक्ट्रमी विश्लेषण से संकेत मिला कि स्पेक्ट्रा, विश्वीय सामान्य वितरण का अनुकरण करते हैं। अध्ययन से संकेत मिला कि वायुमण्डलीय ओजोन उच्चावचन के प्रतिस्पष्ट का पूर्वानुमान किया जा सकता है।

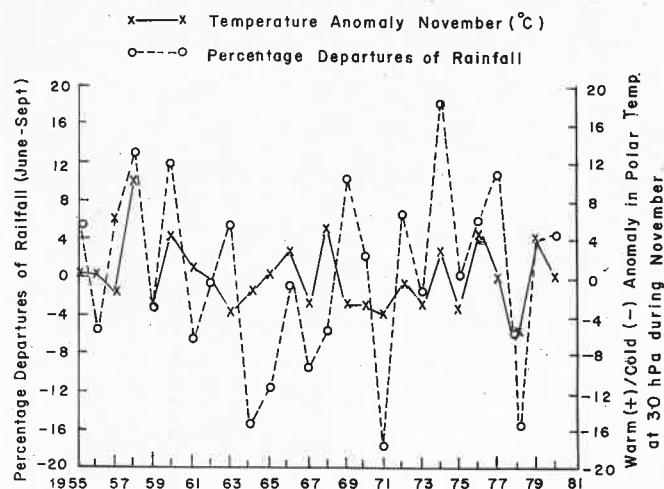
ग्लोबीय हिम-सन्तुलन और ऊषा-संतुलन पर आधारित एक सरल जलवायु प्रतिमान से अस्तव्यस्ता सहित व्यवहार के विविध प्रकार दिखाई देते थे। कोशिका स्वचलनों के बीच स्वसंगठन के अभिगम पर आधारित अलग काम से सुझाव प्राप्त है कि अस्तव्यस्त घटनाओं के लिए विश्वीय स्पेक्ट्रम उपरिथित है और प्रेक्षित वायुमण्डलीय प्रक्रियाओं के एक विशाल परिसर को इनके अनुप्रयोग की जांच सम्भव है। सरल-सामान्य प्रतिमान से अनुकार किए गए दीर्घावधि (10^6 वाइ) जलवायु विचरण के विद्युत स्पेक्ट्रा और प्रावस्था स्पेक्ट्रा दोनों को इस विश्वीय स्पेक्ट्रम के अनुप्रयोग की, प्रतिमान संवेदना अध्ययनों से जांच की जा रही थी।

3.3.6 ऊपरी वायुमण्डल के अध्ययन

बलबोआ (90° उ. 80° प) की 31-वर्ष अवधि (1951-81) के पवन आंकड़ों का उपयोग करके 50 एच पी ए पर निम्न-अक्षांश अर्ध-द्विवार्षिक दोलन (क्यू बी ओ) की क्षेत्रीय हवाएँ और भारतीय समुद्रों पर मानसून-पश्च चक्रवात और अवदाबों के साथ उसके सम्बन्ध का अध्ययन किया गया। अध्ययन के प्रारंभिक परिणामों से पता चलता है कि निम्न-अक्षांश निम्न समतापमण्डल (50 एच पी ए) पर क्षेत्रीय हवाओं में क्यू बी ओ की पश्चिमी प्रावस्थाएँ, 200 एच पी ए पर निम्न-अक्षांश (10° उ.) पूर्वाइयों को तीव्र कर देती हैं जिससे उष्णकटिबन्धीय तूफानों के सृजन के लिए अनुकूल स्थिति हो जाती है और निम्न-अक्षांश पूर्वाइयों को 200 एच पी ए पर क्यू बी ओ की पूर्वी प्रावस्थाएँ शक्ति हीन कर देती हैं तो भारतीय समुद्रों पर उष्णकटिबन्धीय तूफानों के निर्माण के लिए कारणीभूत प्रक्रियाएँ अस्थिर हो जाती हैं।

निम्न समतापमण्डल में उत्तरी ध्रुव तापमान और भारतीय मानसून वर्षा के बीच के सम्बन्ध की जांच, 26 शीतकाल (1955-80) के आंकड़ों का उपयोग करके की गई। अध्ययन के परिणामों से संकेत प्राप्त हुआ कि शीतकाल और वसन्त क्रतु में उत्तरी ध्रुव तापमान में गर्म/शीतल असंगतियों का, सकारात्मक/नकारात्मक वर्षण विचरणों से सम्बन्ध है। (चित्र 6)

भारतीय समुद्रों पर चक्रवातों के और भूचुम्बकीय क्रियाकलाप के बीच के सम्बन्ध की, 86 वर्ष (1884-1970) अवधि के आंकड़ों का उपयोग करके



पूर्व-शीतकाल (नवम्बर) के दौरान 30 एच पी ए पर उत्तरी ध्रुव तापमानों में गर्म/शीतल असंगतियाँ और उसके पश्चात् ग्रीष्म मानसून (जून-सितम्बर) में भारत पर वर्षण के विचरण।

जांच की गई। अध्ययन से सुझाव प्राप्त होता है कि तीव्र भूचुम्बकीय तूफानों के होने के 2 से 3 दिनों के बाद तीव्र चक्रवाती तूफानों की प्रायिकता में महत्वपूर्ण वृद्धि होती है। (एक सूचिका 100 से अधिक)।

3.3.7 वायु प्रदूषण के अध्ययन

उत्तर प्रदेश के 2000 एम डब्ल्यू सिंग्रॉली सूपर थर्मल पॉवर प्लान्ट के ऊर्ध्वगामी पवन और अनुवात के क्षेत्रों में 1991 की मानसून ऋतु के दौरान वर्षाजिल के लेश गैस, वायु विलय और पी एच के क्षेत्र प्रेक्षण आयोजित किए गए। परिणामों से संकेत प्राप्त हुआ कि एस ओ₂ (23μ जी एम⁻³) के सांद्रण भारत के विशेष रूप से प्रदूषित नगरों के बराबर थे। अनुवात में 0.5 कि मी की दूरी पर वर्षाजिल का पी एच अस्तीय था (5.2) और ऊर्ध्वगामी पवन में वह क्षारीय (5.8) था। सं रा अ, यूरोप और चीन के औद्योगीकृत नगरों की तुलना में मृदा में हाइड्रोजन आयन के निष्केप के मूल्य बहुत कम (सामान्य) थे। चूंकि उत्तर भारत में मृदा बहुत ही क्षारीय है, सूपर थर्मल पॉवर प्लान्ट के परिणाम स्वरूप हाइड्रोजन आयनों के निष्केप से पर्यावरणीय क्षति होने की सम्भावना नहीं है।

अहमदाबाद के थर्मल पॉवर प्लान्ट के चारों ओर एक रेखा-परिक्षेपण प्रतिमान का उपयोग करके सल्फरडाई-ऑक्साइड के परिक्षेपण का एक अध्ययन किया गया। अध्ययन के परिणामों से पता चला कि प्रदूषण के अन्य स्रोतों के न होने के कारण, प्रतिमान ने थर्मल पॉवर प्लान्ट के अनुवात के क्षेत्र में 1.4 से 2.7 कि मी की दूरी पर (आवासीय, औद्योगिक और व्यापार क्षेत्रों में) सल्फर डाइ ऑक्साइड का अधिकतम सांद्रण (160μ जी एम⁻³) बताया जो सं रा अ के पर्यावरण रक्षण अभिकरण द्वारा पृष्ठभूमि मूल्य की सीमा (185-225μ जी एम⁻³) से कम है। फिर भी, अप्रैल और अक्टूबर के महिनों में प्रतिमान द्वारा प्रागुक्त सल्फर डाई ऑक्साइड के मूल्य बहुत अधिक पाए गए थे (500μ जी एम⁻³)।

वर्ष 1989-90 के शीतकाल दौरान एकत्रित कुहरा जल नमूनों से सुझाव यह था कि करीब सभी मामलों में कुहरे में प्रमुख आयन थे सी ए²⁺, एन ए⁺, एम जी²⁻ और के⁺। ये आयन मृदा से विमोचित होते हैं। गौण आयन एस ओ₄²⁻, एन ओ₃⁻ और एन एच⁻⁴, निम्नतर सांद्रण पाए गए। एस ओ₄²⁻ के निम्न सांद्रण से सुझाव है कि औद्योगिक स्रोतों से

इसका योगदान बहुत कम है। सब समयों पर सी ए²⁺ अधिकतम पाया गया और उसके पीछे एन ए⁺। एस ओ₄²⁻ के 8.5 पट एन ओ₃⁻ पाया गया। एन ओ₃⁻ स्रोत निकटवर्ती रास्ते पर वाहन परिवहन में बहुत अधिक वृद्धि के कारण पाया गया। कुहरा जल का पी एच 6.2 और 6.9 के बीच विचरित होता था। इसलिए कुहरा नमूनों में कोई भी क्षारीय नहीं था क्योंकि पीएच मूल्य 7 का तात्पर्य उदासीनता है। फिर भी, वायुमण्डलीय कार्बन डाइ ऑक्साइड (पी एच 5.65) के संतुलन में वे कम अस्तीय थे। धनायन जोड के अनुपात में ऋणायन का जोड 2.42 से 5.42 तक विचरित होता था। चूंकि ये अनुपात सभी समयों में 2 से अधिक थे, क्षीण अस्त ऋणायन, जैसे एच सी ओ₃⁻ होने की बहुत अधिक सम्भावना है।

वायुमण्डलीय कणिकाएँ और गैसी प्रदूषक, वर्षण रसायन आदि के क्षेत्र प्रेक्षण अप्रैल 1991 के दौरान मासुंगड़ी में और सितम्बर 1991 में कारगुड़ी में आयोजित किए गए। इन प्रेक्षणों के विश्लेषण से पता चला कि नीलगिरी जीवमण्डल आरक्षित क्षेत्र के क्रोड भाग वायु प्रदूषकों के दीर्घ परिसर परिवहन से मुक्त हैं।

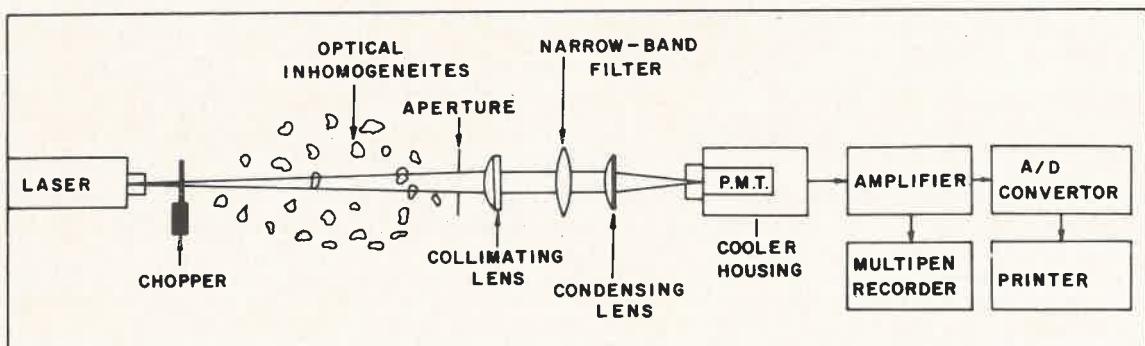
3.3.8 वायुमण्डल का लिडार अन्वेषण

समतापमण्डल में गतिकीय प्रक्रियाओं का, वायुमण्डलीय वायुविलयों को अनुज्ञापकों के रूप में लेकर अध्ययन किया गया। माउना लोआ (10.5° उ. 115.6° प.) हैम्पटन (37.1° उ. 76.3° प.) और गारमिश्च पार्टनकिर्चन (47.5° उ. 11.0° पू.) में 1982-85 के दौरान एकत्रित लिडार समतापमण्डलीय वायुविलय आंकड़ों को और 65° द. अक्षांश पर 1985 से 1990 की अवधि के लिए एस ए जी ई (समतापमण्डलीय वायुविलय और गैस प्रयोग) उपग्रह वायुविलय प्रकाशिक गहराई आंकड़ों को अध्ययन में उपयोग में लाया गया। अध्ययन के परिणामों से निम्नांकित बातों का पता चला i) मैक्रिस्को ज्वालामुखी एल चिचोन (17.3° उ) के 1982 में विस्फोट से समतापमण्डल में पहुंचाए गए कणिक पदार्थ माउना लोआ की 5 दिनों के अन्दर पहुंचे, जबकि हैम्पटन और गारमिश्च पार्टनकिर्चन जैसे मध्य-अशांश क्षेत्रों को पहुंचने के लिए उसे 7 से 9 महिने लगे ii) अत्यधिक (शिखर) सांद्रण प्राप्त करने के 1-2 महिनों के अन्दर वायुविलय घटक की अधिकतम क्षति

प्रेक्षित की गई और क्षति दर तीनों उल्तरी गोलार्धीय लिडार केन्द्रों में करीब एक जैसी दिखाई दी iii) माउना लोआ पर 27-28 कि मी ऊंचाई क्षेत्र पर वायुविलय सांद्रण शिखर तक पहुंचा और ऊपरी समतापमण्डल में 3-4 वर्ष का निवास काल होता है उसकी तुलना में निम्न समतापमण्डल 1-2 वर्ष के साथ विस्फोट-पूर्व सांद्रण स्तर पर पहुंचा iv) वायुविलय प्रकाशिक गहराई में माध्य मासिक विचरण दोनों गोलार्धों में उच्च अक्षांशों में एक प्रमुख ऋतुवीय दोलन दिखाता था और निम्न अक्षांशों में कोई विधिवत् विचरण नहीं और v) इण्डोनेशिया में केलुट (7.93° द. 112.3° पू.)

से दिनांक 10 फरवरी 1990 को विस्फोट के कारण विस्तारित वायुविलय भरण से दक्षिण की ओर 9.36 मी/सेकंड की दर से वायुविलयों का प्रमुख रूप से यात्योत्तरीय अन्तरण था।

अपवर्तनांक सूची संरचना प्राचल सी² के प्रेक्षणों से वायुमण्डलीय विशेषज्ञान का प्रबोधन करने के लिए एक लेसर सिन्टिलोमीटर का विकास किया गया और नियमित प्रेक्षण किए गए। इन प्रेक्षणों से यह बोध हुआ है कि सीमा तह में विशेषज्ञान के अध्ययन के लिए उपर्युक्त तकनीक उपयोगी है। (चित्र 7)



चित्र 7

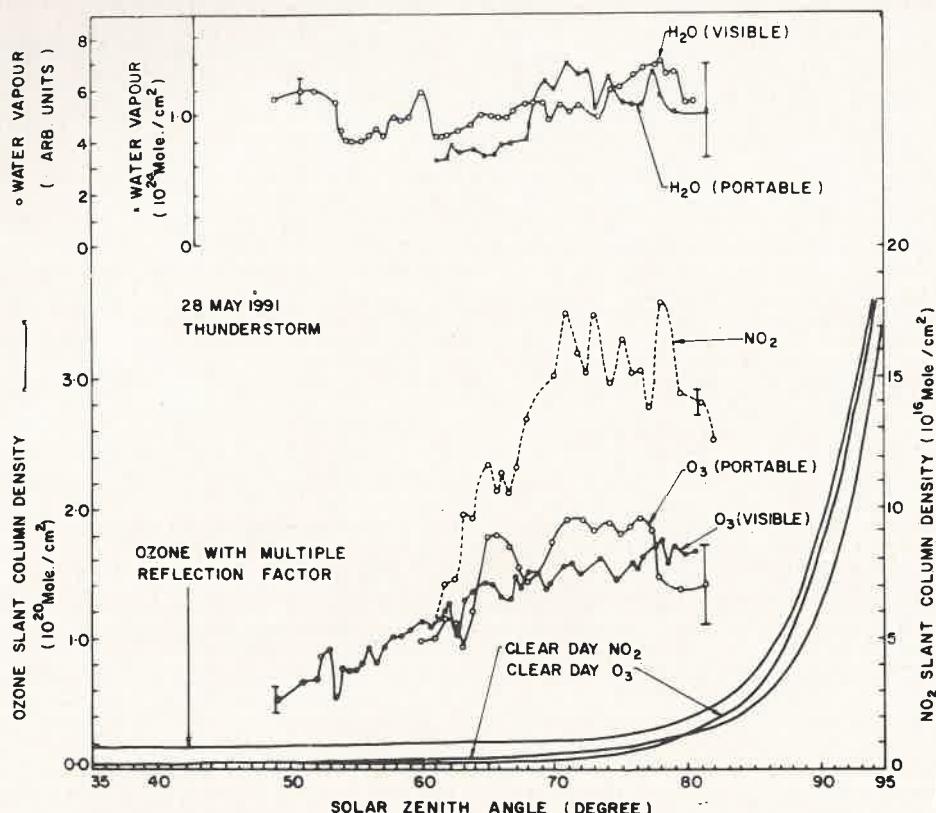
वायुमण्डलीय विशेषज्ञान के मापन के लिए लेसर सिन्टिलेटर का प्रकाशिक अभिन्यास।

संस्थान में अर्गन आयन लिडार और डॉप्पलर सोडर का उपयोग करके 24 अप्रैल, 1 मई और 19 जून 1991 की रातों को रात काल स्थाई सीमा तह (एन बी एल) का अध्ययन करने के लिए संयुक्त प्रेक्षणमूलक प्रयोग किए गए। लिडार और सोडर दोनों को एक साथ प्रचालित किया गया ताकि दोनों तकनीकों से नमूने के तौर पर लिए गए सामान्य वायु आयतन की रात्रकालीन वायुमण्डलीय संरचना को पहचान सकेंगे। तापमान और वायुविलय संरचनाओं के बीच सम्बन्ध पर आधारित मिश्रित तह/तल आधारित प्रतिलोमन और स्थायिक स्तरित/बहु उन्नयित ऊपरी तहों के क्रम विकास को निर्धारित किया गया। अध्ययन के प्रारम्भिक परिणामों से पता चला कि तल आधारित व्यक्तमण की ऊंचाइयाँ और स्थाई तहों जो लिडार और सोडर से प्राप्त की गई ± 50 मी के साथ जम जाती थी।

3.3.9 वायुमण्डलीय लघु घटकों के स्पेक्ट्रोस्कोपी मापन

वायुमण्डलीय लेश गैसों के मापन के लिए विकसित दृश्य और यू व्ही-स्पेक्ट्रोमीटर्स को यथार्थ काल प्रेक्षणों के लिए और विश्लेषण के लिए एक अन्तरापृष्ठ और एक वैयक्तिक अभिकलित्र द्वारा आधुनिक बनाया गया। वर्ष 1989 के दौरान हुए झंझावाती तूफान में किए प्रेक्षणों के विश्लेषण से, वायुमण्डलीय एन ओ₂ और ओ₃ के सांद्रणों में वृद्धि दिखाई दी।

पुणे में 28 मई और 2 जून 1991 को हुए दो तीव्र झंझावाती तूफानों के वायुमण्डलीय एन ओ₂ और ओ₃ के स्पेक्ट्रम मापी प्रेक्षण किए गए और उनके आंकड़ों का विश्लेषण किया गया। आंकड़ों के विश्लेषण के प्रारम्भिक परिणाम से संकेत था कि शुद्ध (मेघहीन) आकाश में एन ओ₂ और ओ₃ के माध्य सांद्रणों की तुलना में झंझावाती तूफानों के दौरान इनके सांद्रण 2 से 10 पट बढ़ जाते थे। (चित्र 8)



चित्र 8

स्पेक्ट्रम मापी सुदूर संवेदन तकनीक का उपयोग करके झंझावाती तूफानों के दौरान वायुमण्डलीय ओज़ोन का विश्लेषण (मानीटरी)

3.4 उपकरणीय तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक विभाग

इस विभाग के प्रमुख कार्य हैं प्रेक्षण के उपकरण और तकनीकों की अभिकल्पना करके उन्हें विकसित करना और क्षोभमण्डल की संरचना और गतिकियों को समझने के लिए प्रयोगशाला प्रयोगों के अध्ययन करना है। अनुसंधान के लिए निश्चित शीर्षक यों हैं :-

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

3.4.1 सीमा तह अध्ययनों के लिए उपकरणों का विकास

वायुमण्डलीय सीमा तह (ए बी एल) परियोजना के अधीन कार्य हैं संवेदकों का विकसित और क्षेत्र प्रेक्षण, डॉप्लर सोडर, लिडार, कायदून और उपकरणीकृत स्तम्भ जैसे अत्याधुनिक उपकरणों का उपयोग करके सीमा तह का अन्वेषण करना। भारतीय ग्रीष्म मानसून के दौरान ए बी एल की संरचना का अध्ययन करने के लिए मॉन्टब्लेक्स के दौरान एकत्रित आंकड़ों का संसाधन करना भी इस क्रियाकलाप का एक अंग है।

i) मिश्रित भूतल पर ए बी एल का अध्ययन

संस्थान (भा उ मौ वि सं) पाषाण क्षेत्र में स्थित है जहाँ भूतल, मिश्रित है, याने उसके चारों ओर पहाड़ियाँ हैं और कहीं कुछ भवन और वृक्ष हैं। इस

भूतल पर ए बी एल में पवन संरचना का, मानसून-पूर्व (मई 91) और मानसून-पश्च (सितम्बर-अक्टूबर 91) ऋतुओं के लिए डॉप्पलर सोडर का उपयोग करके मापन किया गया। मानसून-पूर्व हवाएँ ६५० मी. की ऊंचाई के ऊपर पूर्वी होती थी और उसके नीचे पश्चिमी और मानसून-पश्च काल के दौरान पूरी सीमा तह में वे पूर्वी होती थीं। तापमान प्रतिकृति अभिलेख मानसून-पूर्व काल में 800 मी. तक उन्नयित रात्रकालीन प्रतिलोमन (2000-0500 घण्टे आय एस् टी) दिखाते थे और मानसून-पश्च काल में ऐसी कोई घटना नहीं। कुछ समयों में प्रतिलोमन के समय 600-800 मी. 3-4 घण्टे अवधि की तह तरंगे भी प्रेक्षित की गई।

पाषाण में भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान में प्रचालित डॉप्लर सोडर और लिडर से एक साथ प्राप्त प्रेक्षणों का उपयोग करके 1-2 अगस्त 91 रात समय सीमा तह प्रतिलोमन की ऊंचाई/मिश्रित संरचना का अन्वेषण किया गया। मापन किए प्रतिलोमन की ऊंचाई/मिश्रित तह ± 50 मी. के अन्दर जम जाती है।

स्थानक पर मृदा ऊष्मा गालक (मृदा के अन्दर गालक) का अध्ययन करने के लिए एक मृदा तापमान मापी अन्वेषक का विकास किया। आकलित मृदा ऊष्मा कालक 7 मई 91 को 1130 घण्टे आइ एस् टी पर 120 डब्ल्यू मी.² था। गालक देर शाम को 0700-0800 घण्टों के दौरान एक संक्रमण (-ही ई से + ही ई तक) धनात्मक (मृदा से निर्देशित) था।

ii) उपकरण विकास

वायुमण्डलीय विकिरण अध्ययनों में उपयोग के लिए दिशा की व्युक्ति सुविधा सहित स्टेप्पर मोटर व्युत्पन्न करने के लिए एक इलेक्ट्रॉनिक परिपथ (सर्किट) विकसित किया गया। सतह सीमा तह प्रयोगों के लिए एक 2-मीटर स्तम्भ सूत्रित किया गया जिससे 5, 10, 15, 20, 50 और 200 सेंमी ए. जी. 1 पर तापमान और पवन के मापन होते थे। ऊष्मा गालक के सीधे मापन के लिए एक गालक स्लेट को देशज रूप से विकसित किया गया।

iii) मॉन्टब्लेक्स अध्ययन

अ) मॉन्टब्लेक्स-1989

मॉन्टब्लेक्स-89 प्रयोग से लिए एक विशिष्ट आंकडे सेट क्रॉस पवन लक्षणों का, (ही-घटक) हवा गीत का उपयोग करके ध्वनिक पवनवेगमापी से मापन

करके अध्ययन किया गया और 8 मी. स्तर पर पवन पिछक का उपयोग करके प्राप्त पवन दिशा अभिलेख के साथ तुलना की गई। उच्च प्रायिकता पर पवन और तापमान के लिए स्पेक्ट्रा का विश्लेषण मॉन्टब्लेक्स-89 के कुछ मामलों के लिए 6-8 जुलाई के दौरान जब वायुमण्डल करीब उदासीन था, विश्वेषण किए गए। स्पेक्ट्रल धनत्व उनके मापी प्राचलों से सामान्यकृत होने पर जड़त्व उप परिसर में कोलमोगोरोफ के शक्ति नियम को दिखाता है।

ब) मॉन्टब्लेक्स-1990

वर्ष 1990 की मानसून ऋतु के दौरान प्रतिकृति अभिलेखों से प्रेक्षित नैश सीमा तह की ऊंचाई पूरी रात में एक सी रहता है (100-200 मी.) करीब 0600 घण्टों पर उसकी वृद्धि होती है और 0630 घण्टों के अस पास 200-300 मी. इसकी अधिकतम ऊंचाई होती है। करीब 0700 घण्टों पर वह 100-200 मी. को गिर जाती है और उसके बाद वह लगातार बढ़ती है। खडगपुर में मानसून 1990 को सुबह के घण्टों के लिए परावर्तकता (ध्वनि की पश्त विकीर्णित तीव्रता) के विपरीत ऊंचाई के लेखाचित्र ग्राफ बनाए गए। इन लेखाचित्रों से प्रतिलोम और मिश्रण ऊंचाई संगणित किए गए। संवहनी वायुमण्डल के लिए ऊष्मा गालक के परिणाम स्तम्भ आंकडों के परिणामों से जमते हैं।

खडगपुर पर जुलाई 1990 के दौरान सोडर पवन परिच्छेदिका आंकडे (प्रति घण्टा औसत) एक घात नियम को लगा दिया गया। प्रेक्षित किया गया कि सुबह के घण्टों में परिच्छेदिका के साथ 0.75 का घातांक लगता है जो दोपहर में 0.4 को परिवर्तित होता है। ऊर्ध्व पवन के मानक विचरणों का (वियल फार्म्हूला) उपयोग करके संगणित संवेद्य ऊष्मा गालक का दैनिक विचरण 30-80 डब्ल्यू/मी² के बीच होता हुआ जुलाई 90 में कुछ दिनों के लिए दिखाई दिया। खडगपुर में 28 अगस्त 1990 से 1 सितम्बर 1990 तक की अवधि में एक अवदाब के गुजरने के समय में 600-1500 के बीच पश्चिमी हवाएँ पाई गई और 600 मी. के नीचे केवल पूर्वी हवाएँ पाई गई। अवदाब के गुजर जाते ही पश्चिमी हवाएँ 1500 मीटर तक को प्रबल हो जाती हैं।

कायदून 1990 आंकड़ों के लिए-4/3 नियम 120 मीटर तक तापमान संरचना कार्य को जुड़ते देखा गया। विभिन्न औसतन अवधि सोडर पवन आंकड़ों के साथ कायदून पवन आंकड़ों की तुलना से पता चलता है कि 10 मिनट औसत दोनों आंकड़ों के लिए प्रयाप्त था, सोडर के दीर्घतर औसत सदा कायदून आंकड़ों से भिन्न थे।

महासमुद्रीय अनुसंधान नौका “सागर कन्या” पर मॉन्टब्लेक्स-90 की मख्य प्रावस्था के दौरान एकत्रित महासमुद्रीय आंकड़ों का सम्पादन किया गया 1 अगस्त 1990 की अवधि के कुछ दिनों के लिए सी टी^१ के संगणन किए गए।

मॉन्टब्लेक्स-1990 के दौरान एकत्रित डॉपलर सोडर, कायदून, मिनिसोण्डेस और स्तम्भ आंकड़ों (आय आय एस सी बंगलोर) को संस्थान में अभिलिखित किया गया।

3.4.2 मेघ भौतिकी और मौसम संशोधन अध्ययनों के लिए उपकरणीकरण।

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

i) वायुमण्डल में विद्युतीय प्रक्रियाएँ

लघु, मध्यम और विशाल आयनों के लिए गतिशीलता स्पेक्ट्रम के दैनिक विचरण का अध्ययन करने के लिए संस्थान में विकसित एक आयन गणित्र के साथ 4-घण्टे मापन किए गए। गतिशीलता स्पेक्ट्रम से आयनों के तीन भिन्न संवर्गों के लिए तीन भिन्न उच्चिष्ठ (मैक्रिस्मा) स्पष्ट रूप से दिखाई दिए। इस गतिशीलता स्पेक्ट्रम से 0.002-0.03 μ एम के परिसर में वायुमण्डलीय वायुविलयों के साइज वितरण को संगणित किया गया। परिणामों से इस साइज परिसर में वायुविलयों के एक छिपहुलक वितरण का पता चला। गतिशीलता स्पेक्ट्रम के मापनों से दिन के विभिन्न समयों के लिए आयनीकरण दर का आकलन किया गया।

लघु, मध्यम और विशाल आयन सांद्रण के दैनिक और ऋतुवीय विचरण, वर्ष के भिन्न महिनों के

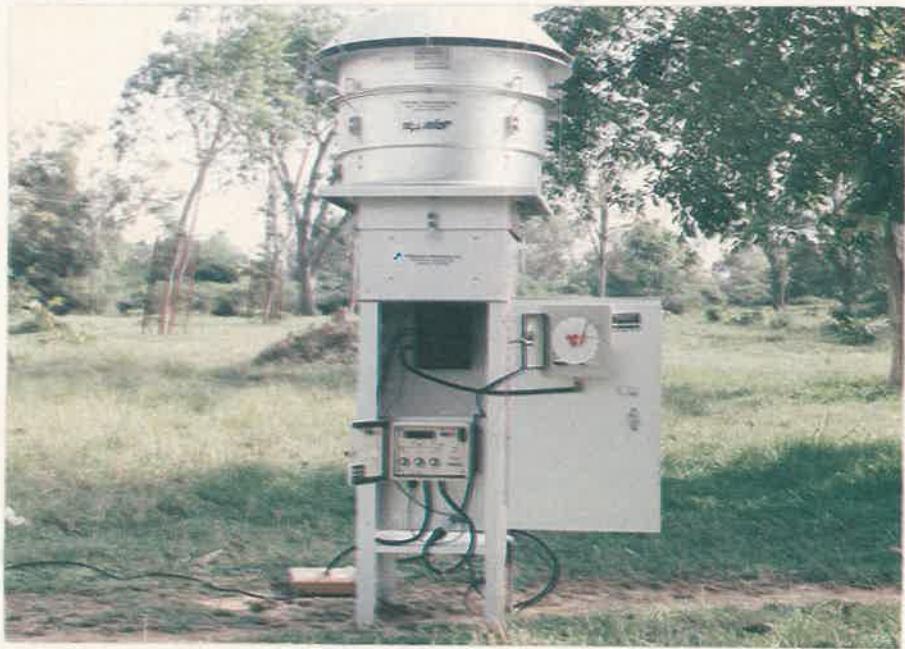
लिए प्राप्त किए गए। सब संवर्गों के आयन सांद्रण शीतकाल की सुबह में अधिकतम दिखाई देता है। मध्यम और विशाल आयन संवर्ग, सुबह अधिकतम की अवधि में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं।

हिन्द महासागर और अरब सागर में “सागर कन्या” नौका पर विभिन्न साइज़ संवर्गों के विद्युतीय चालकता और वर्षा कुहार के नीचे विद्युत क्षेत्र के मापन किए गए। इस नौका विहार में और बंगाल की खाड़ी में हुए पिछली समुद्री यात्रा के दौरान एकत्रित आंकड़ों का विश्लेषण किया गया। आंकड़ों से हिन्द महासागर या अरब सागर के आंकड़ों की तुलना में बंगाल की खाड़ी से प्राप्त चालकता आंकड़ों का मूल्य कम दिखाई दिया।

सुमौसम और मेघमय मौसम में गोलीय क्षेत्र मापी के साथ विद्युतीय क्षेत्र सदिश में विस्तारित मापन किए गए। आंकड़ों से, जमीन से एक मीटर की ऊंचाई पर विद्युतीय क्षेत्र के क्षैतिजी घटक पर्याप्त दिखाई दिए।

पृथ्वी की सतह वायुमण्डलीय विद्युत का विशुद्ध वाहक है इस पूर्वधारणा का परीक्षण किया गया। पृथ्वी की सतह परिशुद्ध वाहक न होकर, एक परावैद्युत स्थिरता के साथ होने की धारणा लेकर, विद्युतीय क्षेत्र के ऊर्ध्व और क्षैतिजी घटक, कुल विद्युतीय क्षेत्र और वायुमण्डल में एक प्रतिमान झंझावाती मेघ या बिन्दु आवेश के कारण सतह को हुए अभिव्यक्ति और तडित के कारण विद्युत क्षेत्र में हुए परिवर्तनों का संगणन किया गया। यह देखा गया कि जब सतह की परावैद्युत स्थिरता का मूल्य 10 से कम है, तो समतल परिशुद्ध वाहक के मूल्य की तुलना में सतह के विद्युतीय क्षेत्र ऊर्ध्व घटक 10% से अधिक प्रतिशत से कम हो सकते हैं और आवेश से तुलनात्मक बड़ी दूरी ऊर्ध्व घटकों के बराबर विद्युतीय क्षेत्र के क्षैतिजी घटक तुल्य हो सकते हैं। ऐसे मामले में कुल विद्युतीय क्षेत्र ऊर्ध्व से 45° या उससे भी अधिक दूरा हुआ होता है।

यह वाद किया गया है कि कुछ क्षेत्र, जैसे द्युवीय क्षेत्र हिम या खुशक रेत से ढंके उच्च स्थिति क्षेत्र और विशाल मरुभूमियों के बीच में रेत से ढंके गर्म और खुशक क्षेत्र, आमने-आमने और कायांतरी शैल आदि में सतह के परावैद्युत स्थिर का औसत प्रतिनिधि मूल्य



नीलगिरी जीवमण्डल आरक्षित क्षेत्र के क्रोड भाग में ऊपरी कारगुड़ी में वायुमण्डलीय कुल निलम्बित कणिकों का उद्बोधन



वायुमण्डलीय आयन मापनों के लिए आयन गणित्र

इतना कम हो सकता है कि ऐसे स्थानों को परिशुद्ध वाहक के रूप में नहीं मान सकते हैं।

यह प्रस्ताव किया जाता है कि जैसे सामान्यतः किया जाता है विद्युतीय क्षेत्र के केवल ऊर्ध्व घटकों को मापने के बजाए, विद्युतीय क्षेत्र सदिश के मापन से कुछ स्थानों पर विद्युतीय क्षेत्र की तीव्रता के पूर्ण विवरण प्राप्त हो सकते हैं।

ii) क्षेत्र प्रयोग

महाबलेश्वर में मेघमय वातावरण में और महासमुद्रीय अतुसंधान नौका सागर कन्या की सागर यात्रा क्र. 67 में, चालकता, वर्षण धारा, विद्युतीय क्षेत्र और वर्षफुहारों में विभिन्न साइज़ के कणों पर आवेश आदि के मापन के लिए एक क्षेत्र प्रयोग किया गया।

3.4.3 मेघ भौतिकी अध्ययनों के लिए अनुकार तकनीकें।

आवेशित जल बून्दकणों को वापित करने के लिए एक प्रयोग किया गया। प्रेक्षणों से पता चला कि जल बून्दकणों के वापित होने पर विदारण होता था और साइज़ में कमी हो जाती थी।

एक ऊर्ध्व पवन सुरंग में जो क्षैतिजी विद्युत क्षेत्र में स्थित था उसमें निलम्बित जल बून्दों के संखंडन का अध्ययन किया गया। प्रेक्षणों से पता चलता है कि संखंडन क्षैतिजी विद्युतीय क्षेत्र की उपस्थिति में अधिक शीघ्र होता है। एक 16 मि. मी चलचित्र कैमरे से लिए टूटती बून्दों के छायाचित्रों से पता चलता है कि जल बून्दों के संखंडन से कोरोना विरंजन होता है।

एक बिन्दु से प्रवाहित बिन्दु विरंजन धारा का, भिन्न प्रकार की सतहों पर उठाई गई बिन्दु द्वारा अध्ययन करने के लिए किए गए प्रयोगशाला प्रयोग से पता चला कि जब बिन्दु के नीचे सतह एक विद्युत-रोधी होने पर क्रान्तिक विभव का मूल्य न्यूनतम है और जब वह चालक है तब अधिकतम है और जब वह भिन्न भिन्न लवणता का जल या मृदा होने पर दोनों सीमाओं के बीच होता है। बिन्दु के द्वारा प्रवाहित ट्रिचेल स्पंद के मापन से पता चला कि बिन्दु के आसपास अन्तराल आवेश क्षेत्र में विचरण से बने स्पंद के लघु-अवधि विचरण, मापन से पहले बिन्दु के नीचे रखे मृदा या जल से होकर गुजरता है, तो लुप्त हो जाते हैं।

एक प्रयोगशाला प्रयोग में माइक्रोन साइज कणों के मिलीटर साइज के जल बून्दों से अपमार्जन प्रेक्षण किए गए।

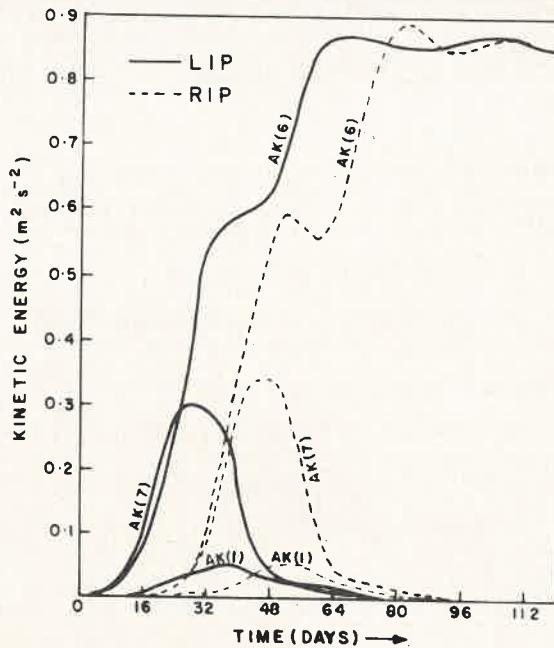
3.5 सैद्धान्तिक अध्ययन विभाग

वायुमण्डलीय भौतिकी घटनाओं का संख्यात्मक प्रतिमानीकरण द्वारा अध्ययन किया जा सकता है। गतिकीय अस्थायिकता, मानसून और उष्णकटिबन्धीय परिसंचारण प्रणालियों का अनुकार आदि के अध्ययन के लिए संस्थान ने प्रतिमान विकसित किए हैं। निम्नांकित अन्वेषणों के लिए संस्थान ने कार्यक्रम बनाए हैं :-

- * मानसून विक्षेभों की वृद्धि में दावधनत्वीय दावप्रवणिक अस्थायिकता यन्त्रावलियों की भूमिका।
- * ग्रीष्म मानसून परिसंचारण के अनुकार के लिए गोलार्धीय और ग्लोबीय स्पेक्ट्रल पी. ई. दावधनत्वीय प्रतिमान।
- * मानसून प्रवाह के स्थानीय और कालिक मापियों में रेखीय और अनरेखीय अन्योन्यक्रियाओं के निदानात्मक अध्ययन और संख्यात्मक प्रतिमानीकरण।

3.5.1 वायुमण्डलीय प्रवाह की दावधनत्वीय और दावप्रवणिक अस्थायिकता।

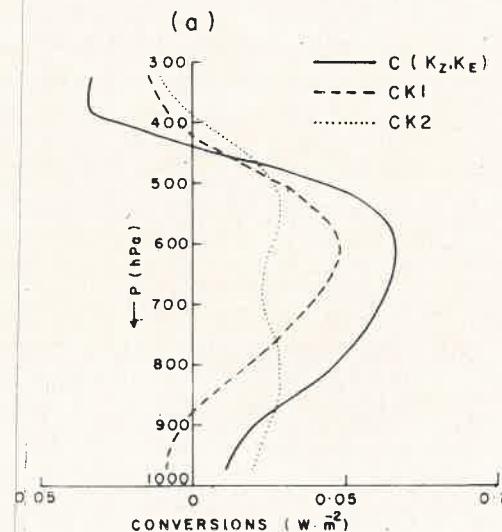
दावधनत्वीय ग्लोबीय स्पेक्ट्रल प्रतिमान को 120 दिनों के लिए समाकलित करके उष्णकटिबन्धीय ऊपरी क्षोभमण्डलीय पूर्वी प्रधार के साथ साथ विक्षेभों के लिए अनरेखीय मापी चयन प्रक्रिया की जांच की गई। प्रतिमान में क्षेत्रीय पवन के लिए रेले वर्षण और पुनःस्थापन यन्त्रावलियाँ समाविष्ट थीं। क्षोभ ने करीब 24 दिनों की अवधि सहित दोलन, एक स्थायी स्थिति पर पहुंचने से पहले दिखाया। अनरेखीय अन्योन्यक्रियाओं ने अधिमानित तरंग को निम्नतर तरंग संख्या 6 को अन्तरित कर दिया और मापी चयन प्रक्रिया में सकारात्मक रूप से योगदान दिया जिसकों प्रतिमान परिणाम से निश्चित किया जा सकता है जहाँ स्थायी स्थिति में भौवर गतिक ऊर्जा के 98% तरंग 6 द्वारा निर्मित है। तरंग-तरंग अन्योन्यक्रिया का कार्य क्षेत्रीय-तरंग अन्योन्यक्रिया को गौण या द्वितीय पाया गया है। स्थायी स्थिति तरंग में अधिकतम 3.8 मी एस⁻¹ के V आयाम है और अक्षांश पट्टी 10° द.-40° उ में 1.45 मी⁻² का औसत गतिक ऊर्जा है जो प्रेक्षित मूल्यों से बहुत निकट हैं। एससे पता चलता है कि अनरेखीय अन्योन्यक्रियाएँ प्रतिमान परिणामों को प्रेक्षणों के निकट लाते हैं (चित्र 9)



चित्र 9

तरंग संख्याएँ 1 [ए के (1)], 6 [ए के (6)] और 7 [ए के (7)] प्रारम्भिक, यादृच्छिक क्षोभ के साथ प्रयोग के लिए रेखिका चक्र हैं। रेखीय अस्थायी प्रारम्भिक क्षोभ के साथ प्रयोग के लिए स्थूल बक्र हैं।

गतिकीय और उपलब्ध विभवी ऊर्जा और ऊर्जा परिवर्तनों के क्षेत्रीय घटक और काल माध्य भौंवर के ऊर्ध्व वितरण और ऊर्ध्व समावेशित काल विचरण का उपयोग करके 1979 (14-17 जून) के मानसून आगमन भ्रमिलों को उनकी ऊर्जाविकायों के सम्बन्ध में, निर्माण और वृद्धि यंत्रावलियों का परीक्षण किया गया। यह पहचाना गया कि दाबधनत्वीय और ताबप्रवणिक दोनों ऊर्जा परिवर्तन भ्रमिल को अनुरक्षित रखते हैं। क्षेत्रीय संवेग के यास्योत्तरीय अन्तरण से यास्योत्तरीय संवेग की अध्यप्रवणता का भौंवर अंतरण अधिक महत्वपूर्ण पाया गया है। इस अवधि में मानसूनी क्षेत्रीय धाराओं के लक्षणों का परीक्षण किया गया और यह देखा गया कि क्षेत्रीय से भौंवर को परिवर्तित ऊर्जा परिवर्तनों के कारण सैद्धान्तिक रूप से अपेक्षित झास के बजाए यास्योत्तरीय और ऊर्ध्व क्षेत्रीय पवन अपरूपण की समय के साथ वृद्धि होती है। इससे पता चलता है कि क्षेत्र में अपरूपणकी क्षति करनेवाली गतिकीय अस्थायिकता प्रक्रियाओं पर मानसून का अपरूपण निर्माण करनेवाली यंत्रावली का प्रामुख्य है। आगमन के लिए अवशेष पद्धति का उपयोग करके क्षेत्रीय उपलब्ध विभवी ऊर्जा (जी_{जॉड}) और भौंवर विभवी ऊर्जा (जी_ई) के जनन को भी संगणित किया गया। जी_{जॉड} और जी_ई के लिए प्राप्त परिणाम क्रमशः 0.36 और 0.41 डब्ल्यू/मी² थे (चित्र 10)



चित्र 10

वर्ष 1979 के मानसून आगमन भ्रमिल से सम्बन्धित दाबधनत्वीय गतिक ऊर्जा परिवर्तन में यास्योत्तरीय संवेग का यास्योत्तरीय अन्तरण (सी के₂) निम्न क्षोभमण्डल में क्षेत्रीय संवेग के यास्योत्तरीय अन्तरण (सी के₁) पर एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

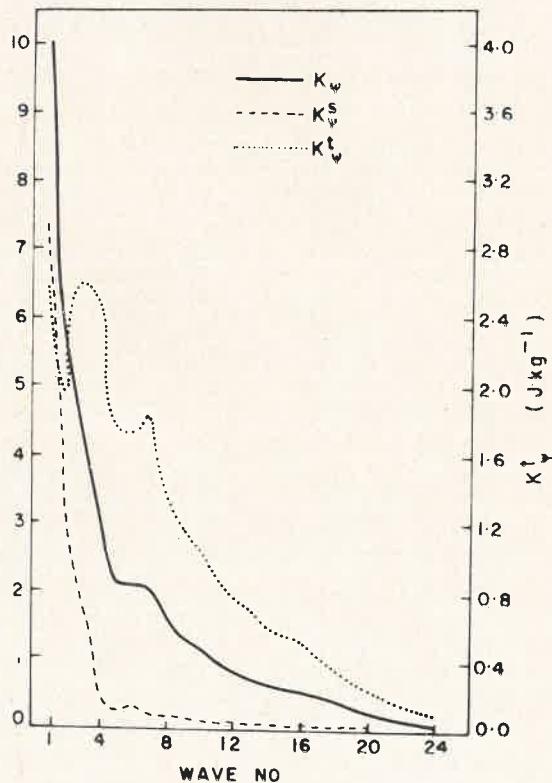
एक 3-स्तर विषुवत्तीय संतुलन प्रतिमान का उपयोग करके मानसून क्षेत्रीय प्रवाह की दाबधनत्वीय-दाबप्रवणिक अस्थायिकता पर आगे एक अध्ययन किया गया। प्रतिमान में जब मानसूनी-पश्चिमी और पूर्वी को, दोनों या एक-एक को पृथक समावेशित किया जाता है शुद्ध सी आय एस् के में उनके स्थायिकता लक्षण और संरचना में महत्वपूर्ण परिवर्तन दिखाई दिए।

3.5.2 माध्य मानसून परिसंचारण का अनुकार और मानसून प्रणालियों की पूर्वानुमानिता।

जुलाई 1979 के दौरान निचले और ऊपरी क्षोभमण्डल में ग्लोबीय ऊर्जा और एनट्रॉफी सेकट्रा और उनके स्पेक्ट्रल गालकों पर अध्ययन पूर्ण किए गए। क्षोभमण्डल में (जुलाई 1979) द्विविमीय (एन) क्षणिक गतिकीय ऊर्जा के ढलानों के ऊर्ध्व वितरण, एनट्रॉफी और जड़त्वी उप परिसर में उपलब्ध विभवी ऊर्जा सेकट्रा ($14 \leq \text{एन} \leq 25$), सैद्धान्तिक रूप से अपेक्षित मूल्य क्रमशः $-3, -1$ और -3 के विरुद्ध अधिकतम ढलान क्रमशः $-2.64, -0.80$ और -2.80 दिखाए। सेकट्रा के अचल घटकों के लिए निम्न क्षोभमण्डल में ढलान कम और ऊपरी क्षोभमण्डल में ज्यादा हैं, यदि तत्सम सैद्धान्तिक मूल्यों से इनकी तुलना करते हैं। मिश्रित (अचल + क्षणिक) और क्षणिक गतियों के लिए ढलानों के ऊर्ध्व वितरण दोनों एक समान थे। देखा गया कि तरंग संख्या परिसर $14 \leq \text{एन} \leq 25$ क्रमशः ए पी ई, के ई और ई एन गालकों के आकलित अचल क्षणिक घटकों के मामले में जड़त्व उप परिसर की क्सैटी पर सामान्य रूप से कुछ खरे उतरते हैं।

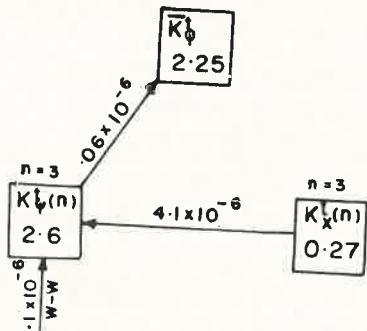
अक्षांश पट्ट 10° द-30° उ में जुलाई 1979 के दौरान धूर्णी और अपसारी गति के लिए क्षेत्रीय तरंग संख्या क्षेत्र में ऊपरी क्षोभमण्डलीय अनरेखीय गतिक ऊर्जा आदान-प्रदान का संगणन किया। अचल और क्षणिक गतियों के लिए धूर्णी और अपसारी के ई सेकट्रा की तुलना करके दिखाया गया कि सर्वोत्तम अनपसारी स्तर 300 एच पी ए है जबकि मानसून अध्ययनों के लिए 200 एच पी ए सबसे अधिक प्रतिनिधि स्तर होता है। अत्यधिक वरीय क्षणिक तरंग, तरंग संख्या 3 और 7 पहचानी गई हैं। अपसारी के ई को धूर्णीय के ई के ह्यप में परिवर्तित करने में, अन्य पदों की, याने अपसरण और

भ्रमिलता प्रभाव की तुलना में कोरियोलिस प्रभाव अधिक प्रभावपूर्ण पाया गया। यह देखा गया कि ग्रहीय मापी (तरंग संख्या 1-4) और सार रूपी मापी (तरंग संख्या 5-14) तरंग, अपसारी के ई से ऊर्जा अन्तरण से अनुरक्षित होती हैं और मानसून क्षेत्र से कई, अनरेखीय तरंग-तरंग अन्योन्य किया से बाहर भेज दिए जाते हैं। परिणामों से, आगे यह भी देखा गया है कि अन्योन्य किया क्षणिक गति की उपरिथिति और क्षेत्रीय अचल एवं क्षणिक तरंगों के बीच अन्योन्यक्रिया दोनों क्रमशः प्रेक्षित अचल ग्रहीय और क्षणिक सास रूपी मापी क्षणिक मानसून गति को अनुरक्षित रखने के लिए आवश्यक हैं। क्षणिक तरंग अन्योन्यक्रिया मुख्य रूप से क्षणिक तरंग 3 का अनुवाह करती है और अचल-क्षणिक अन्योन्य क्रियाएँ कई क्षणिक तरंग 7 का प्रमुख स्रोत लगती हैं (चित्र 11 अ और 11 ब)



चित्र 11 (अ)

ऊपरी क्षोभमण्डलीय उण्णकटिबन्धीय प्रवाह मानसून ऋतु 1979 के क्षणिक धूर्णी गतिक ऊर्जा (कैर्ड) सेकट्रम, तरंग संख्या 3 पर एक प्रमुख शिखर दिखाता है।



चित्र 11 (ब)

तरंग संख्या 3 के लिए क्षणिक अनरेखीय अन्योन्यक्रिया क्षणिक तरंगों में तरंग-तरंग अन्योन्य क्रियाओं के कारण ऊर्जा प्राप्त है।

निम्न क्षोभमण्डल में अचल और क्षणिक गतियों के लिए अपसारी और धूर्णी प्रवाहों के जुलई माध्य क्षेत्रीय और भौंवर के.इ. को संगणित किया गया। यह देखा गया कि सीमा तह में (850-1000) एच पी ए धूर्णी प्रवाह के बराबर अपसारी प्रवाह के क्षणिक क्षेत्रीय के.ज़े. है, जबकि उस तह के ऊपर पहला दूसरे से एक पद नीचे है। यह भी देखा गया कि निम्न क्षोभमण्डल में अचल और क्षणिक गतियों के लिए भौंवर धूर्णी और अपसारी के.इ. के बीच अनुपात ऊपरी क्षोभमण्डल की तुलना के तौर पर यद्यपि उनके अलग अलग मूल्य ऊपरी क्षोभमण्डल के अनुपात से आधे से कम हैं।

महासमुद्र की ऊपरी सतह के लिए एक लघुकृत गुरुत्व अन्तरण प्रतिमान सूत्रित किया गया और विषुवत्तीय हिन्द महासागर में (10° उ- 10° द, 45° पू- 95° पू) सब ओर बंद सीमा स्थिति में प्रारम्भिक प्रयोग किए जा रहे थे।

क्षोभमण्डलीय विकिरण (एस डब्ल्यू और एल डब्ल्यू) प्राचलीकरण पैकेज के एकसमान (ऊर्ध्व) जाल रूपान्तर को चर जाल रूपान्तर के रूप में परिवर्तित किया गया और कुछ मान्यकरण पड़ताल किए गए।

एक 15-स्तर दाबघनत्वीय महासमुद्र प्रतिमान जिसे 150 दिनों तक को समाकलित किया गया था उसे आगे 180 दिनों तक समाकलित किया गया। देखा गया कि सभी स्तरों पर गतिकीय ऊर्जा की शीघ्र वृद्धि दर निचले स्तरों पर अधिक थी।

उत्तरी हिन्द महासागर के लिए विकसित अनपसारी दाबघनत्वीय प्रतिमान को, ग्रीष्म ऋतु के लिए महासमुद्र परिसंचारण पर क्षेत्रीय और यात्योत्तरीय पवन प्रतिबल प्रणोदन का अध्ययन करने के लिए उपयोग में लाया गया। परिणामों से संकेत प्राप्त हुआ कि सोमाली धारा और उससे सम्बन्धित सोमाली तट के निकट वृत्ताकार गति को साकार बनाने में प्रमुख है।

3.6 अभिकलित्र और आंकडे विभाग

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

संस्थान ने वर्ष 1988 में एक सूपर 32/60 (एन डी-560/सी एक्स नॉर्क्स डेटा नार्वे) अभिकलित्र प्रणाली को पर्याप्त उपानीयों के साथ संस्थापित किया है। कार्टीरिज टेप ड्राइव और एक लेसर प्रिंटर सहित एक पी सी-ए टी/386 उपलब्ध है। एन डी-560/सी एक्स संगणन सुविधा के साथ साथ संस्थान के वैज्ञानिकों को i) एन ई सी एस/1000 प्रणाली जो एन आय सी में है ii) सी आर ए वाई-एक्स एम पी/14 सूपर अभिकलित्र जो एन सी एम आर डब्ल्यू एफ, नई दिल्ली में है, उपलब्ध है।

अभिकलित्र विभाग, वैज्ञानिकों को अन्य तकनीकी सेवाएँ भी प्रदान करता है, जैसे क्षेत्रीय और ग्लोबीय मापियों पर उष्णकटिबन्धों के लिए मौसमवैज्ञानिक तथा अन्य तत्सम्बन्धित आंकड़ों का एकत्रीकरण, अभिलेखन और पुनःप्राप्ति। अभिलिखित प्रमुख आंकडे आधार में, व्यापक महासमुद्र वायुमण्डलीय आंकडे सेट (सी ओ अ डी एस) जिसे सं.रा.अ. के एन ओ ए ए से प्राप्त किया गया है और यू.के. के ई सी एम डब्ल्यू एफ से प्राप्त एफ जी जी ई स्टर III-बी आंकडे सम्मिलित हैं। विभाग में मॉन्टक्लेक्स कार्यक्रम के दौरान एकत्रित बहुत अधिक आंकडे उपलब्ध हैं। वैज्ञानिकों को आवश्यकता पड़ने पर रातों और छुट्टियों के दिनों में भी लम्बे और अखण्डित संगणनों के लिए विशेष अभिकलन कार्य का प्रबन्ध करता है।

विभाग ने संख्यात्मक अल्गोरिद्धम सेट (एन ए जी) फोट्रॉन संग्रह प्राप्त करके उसे अभिकलित्र प्रणाली में

प्रस्थापित किया है। इस संग्रह में वायुमण्डलीय विज्ञानों में अनुसंधान कार्य के लिए उपयोगी जटिल सॉफ्टवेअर का विशाल संकलन है। वैज्ञानिकों को एन ए जी संग्रह को युगपत अभिगम प्राप्त है और यह संस्थान की अभिकलित्र सुविधा को एक महत्वपूर्ण योग है। सॉफ्टवेअर सुविधाएँ/आवश्यकताओं को सक्रिय उपयोगकर्ताओं से पुनरीक्षित किया जाता है और अतिरिक्त सुविधाओं की योजना बनाई जाती है और समय समय पर इन्हें आधुनिकतम बनाया जाता है।

विभाग अन्य संघठनों को, जैसे भारत मौसम-विज्ञान विभाग, विश्वविद्यालय, अनुसंधान परिषद एवं एम्.टेक. विद्यार्थियों को जो वायुमण्डलीय विज्ञानों से सम्बन्धित पाठ्यक्रम अपनाते हैं उनको सुविधाएँ प्रदान करता है। संस्थान में 1991-92 के दौरान एन डी-560/सी एक्स प्रणाली के उपयोग को नीचे दी गई विवरणी में दिखाया गया है :-

वर्ष 1991-92 में एन डी-560/सी एक्स उपयोग (सी पी यू घण्टे)

भाऊमौविसं घण्टे	भामौवि घण्टे	अन्य घण्टे	भंजन/अनुरक्षण घण्टे
1729	1	4	33

टी ओ जी ए 1 आंकडे केन्द्र

संस्थान ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा वित्त-सहायता प्राप्त “उष्णकटिबन्धीय महासमुद्र ग्लोबीय वायुमण्डल (टी ओ जी ए)” कार्यक्रम की क्षेत्रीय प्रावस्था के दौरान एकत्रित आंकड़ों का भारत में अनुसंधान वैज्ञानिकों की सुविधा के लिए अभिलेखन हेतु एक परियोजना ली है। टोगा परियोजना कार्यालय में सी.डी.-आर ओ एस (करीब 575 एम्. बी) पर विभिन्न देशों से एस एस टी, पवन, पवन प्रतिबल, मूल स्तर III विश्लेषित आंकडे और पूरक क्षेत्र आंकडे आदि का अभिलेखन किया जाता है। टोगा परियोजना कार्यालय द्वारा उपलब्ध किया गया विशेष सॉफ्टवेअर को भी प्रस्थापित किया गया। विभिन्न प्राचलों और चुने क्षेत्रों का आलेखी दृश्य को एक रंगीन मॉनीटर पर प्राप्त करने के लिए यह सॉफ्टवेअर मदद करता है। मेनु प्रचालित सॉफ्टवेअर बहुत सरल सामान्य और लघु है।

अन्य किसी संगणन कार्य के लिए आंकड़ों के उपयोग करने की आवश्यकता हो तो निष्कर्षण प्राप्त करने की सुविधा है। इस परियोजना कार्य के लिए एक पृथक पी सी-ए टी कलर मानीटर सहित प्राप्त किया जा रहा है।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग—मॉन्टब्लेक्स आंकडे केन्द्र

संस्थान ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा निधि प्रदान की गई अक परियोजना ली है जिसमें “मानसून द्वाणी सीमा तह प्रयोग” (मॉन्टब्लेक्स) की क्षेत्र प्रावस्था में भाग लेनेवाले विभिन्न वैज्ञानिक संगठनों के द्वारा एकत्रित आंकड़ों का अभिलेखन करता है। कार्टरिज टेप ड्राइव सहित एक पी सी-एटी प्राप्त किया गया है और करीब 65 कार्टरिज पर टॉवर आंकडे तथा अन्य आंकडे अभिलिखित किए गए।

3.7 पुस्तकालय सूचना और प्रकाशन विभाग

संस्थान उष्णदेशीय मौसमविज्ञान में एक अग्रगत अनुसंधान केन्द्र है और उसने एक व्यापक सूचना प्रणाली का विकास किया है। पुस्तकालय सूचना और प्रकाशन विभाग निम्नांकित ध्येयों के साथ वायुमण्डलीय विज्ञानों में सूचना प्रणाली के रूप में कार्य करता है :-

- * संस्थान की वर्तमान और भविष्य के लिए आकलित आवश्यकताओं से सम्बन्धित सूचना का एकत्रीकरण, संगठन और विप्रथन।
- * संस्थान के वैज्ञानिकों को पुस्तकालय, दस्तावेजीकरण, सूचना, प्रकाशन, आलेखन, आरेखन, सूक्ष्म लेखिकी और छायाचित्रण जैसी तकनीकी सेवाएँ प्रदान करना।
- * सूचना सम्पदा की पुनः प्राप्ति और उसके उपयोग के लिए सुविधाएँ उपलब्ध कराना।
- * भारत तथा विदेश में स्थित अन्य वैज्ञानिक संस्थानों, संगठनों और विश्वविद्यालयों के साथ सम्बन्ध रखना और संस्थान के क्रियाकलापों पर विभिन्न वैज्ञानिक अनुसंधान रिपोर्ट और तत्सम्बन्धित सामग्री तैयार करना, प्रकाशन और प्रस्तुति का कार्य करना।

वर्ष के दौरान मौसमविज्ञान और तत्सम्बन्धित विषयों पर 65 पुस्तकें जोड़ी गई और राष्ट्रीय/

अन्तर्राष्ट्रीय प्रतिष्ठा के 78 सावधिक पत्रिकाएँ मंगवाई जाती थीं। संस्थान के वैज्ञानिकों के द्वारा रचित 34 शोध प्रपत्रों के पुनर्मुद्रण भी खरीदे गए। संस्थान के प्रकाशन विनिमय कार्यक्रम के लिए राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों से कई वैज्ञानिक और तकनीकी रिपोर्ट प्राप्त हुईं।

संस्थान में 25-26 फरवरी 1992 के दौरान आयोजित भूतल सतह-प्रक्रियाओं के अध्ययन पर योजना-पूर्व बैठक के अवसर पर तैयार किए गए वायुमंडल-भूसतह प्रक्रियाओं पर शोध-पत्रों की संदर्भिका बनाई गई।

संस्थान के वैज्ञानिकों के द्वारा 1990-91 में प्रकाशित शोध पत्रों का एक सार ग्रन्थ और संस्थान की “वायुमण्डलीय विज्ञानों के लिए सूचना प्रणाली” पर एक विवरणिका प्रकाशित किए गए।

वर्तमान अभिज्ञा सेवाएँ और सूचना सेवाओं का चयनित प्रसार सेवाओं के द्वारा उनके अनुसंधान क्षेत्रों में आधुनिकतम विकासों के बारे में संस्थान के वैज्ञानिकों को सूचनाएँ प्रेषित की गई। रूचिकर लेखों/सूचनाओं की फोटोकॉपियाँ वैज्ञानिकों को दी गईं।

संस्थान का पुस्तकालय पुणे के वैज्ञानिक और तकनीकी पुस्तकालयों के सम्पदा विनिमय तत्त्व का सदस्य बन गया है। पुस्तकालय देश में वायुमण्डलीय विज्ञानों में अनुसंधान कार्य में लगे वैज्ञानिक/विद्यार्थी संस्थानों के साथ अनौपचारिक तत्त्व जाल का सम्पर्क बनाए रखता है।

आठवीं पंच वर्षीय योजना (1992-97) के लिए संस्थान का संशोधित प्रस्ताव जो छ: भिन्न क्षेत्रों के अधीन पन्द्रह परियोजनाओं की ओर रु. 19.06 करोड़ रुपय के लिए दस्तावेज संकलित कर विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग नई दिल्ली को प्रस्तुत किया गया। अच्छी संख्या में सावधिक सूचनात्मक रिपोर्ट और विशेष तैयार की गई और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत मौसमविज्ञान विभाग, विश्वविद्यालय और अनुसंधान संस्थानों को भेजी गई।

संस्थान के वैज्ञानिकों को तकनीकी सुविधाएँ, जैसे फोटोकॉपियाँ, सूक्ष्मफिल्म बनाना, छायाचित्र, आरेखण, चित्रण और बाइपिंग प्रदान की गई।

3.8 प्रशासन

प्रशासन, कर्मचारी प्रबन्ध, विल, क्रय, भण्डार, पूँजीगत कार्य और भवनों का अनुरक्षण आदि कार्यों का आधार है।

3.8.1 कर्मचारी परिवर्तन

वर्ष के दौरान विभिन्न संवर्गों में संस्थान में आठ कर्मचारी शामिल हुए आठ ने संस्थान छोड़ दिया।

प्रयोगशाला परिचर श्री वाय. बी. राऊत 31 जुलाई 1991 को सेवानिवृत्त हुए।

चौकीदार श्री आर. डी. कदम का लघु काल बीमारी के बाद 13 अक्टूबर 1991 को देहावसान हो गया।

वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी-I (डॉ.) श्रीमती पूर्वा एस. सालवेकर को 12 दिसंबर 1991 से लेकर छ: महिनों की अवधि के लिए पुणे के पूना विश्वविद्यालय में भौतिकशास्त्र विभाग में रीडर के पद पर कार्य करने के लिए प्रतिनियुक्ति के आधार पर संस्थान से कार्यमुक्त किया गया।

निदेशक श्री देवराज सिक्का दिनांक 29 फरवरी 1992 से सेवानिवृत्त हुए।

3.8.2 माजी सैनिकों को नौकरी

संस्थान के कुल कर्मचारियों की संख्या में संस्थान में कार्यरत माजी सैनिकों का प्रतिशत समूह “ख”, “ग”, और “घ” में क्रमशः 1.12, 1.12 और 9.83 है।

3.8.3 कर्मचारी परिषद

संस्थान के विभिन्न संवर्गों में चुने गए सभी कर्मचारियों के प्रतिनिधियों के द्वारा यह परिषद बनती है और वह सब कर्मचारियों के लिए समान रूचि के विषयों पर चर्चा करने के लिए और उनकी कार्यक्षमता बढ़ाने पर चर्चा करने के लिए एक वाक्‌पीठ है। वर्ष के दौरान कर्मचारी परिषद की 12 बैठकें हुईं।

3.8.4 विद्या परिषद

विद्यापरिषद वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी श्रेणी-I के पद और उससे वरिष्ठ पदों के अनुसंधान अधिकारियों का एक गठन है। संस्थान की वैज्ञानिक परियोजनाओं

से स्मवन्धित सभी मामलों पर वह विचार करती है और संस्थान अपने ध्येय और उद्देश्यों की पूर्ति के लिए सहकार्य और सहविचार बनाए रखती है। वर्ष के दौरान परिषद की 12 बैठकें हुईं।

3.8.5 अनुसंधान अधिसदस्यता

- कुमारी सती देवी को दिनांक 3 सितम्बर 1991 से भा उ मौ वि सं अनुसंधान अधिसदस्यता प्रदान की गई।
- भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान के अनुसंधान अधिसदस्य श्री ई. एन. राज गोपाल की कार्यावधि 28 जून 1991 को समाप्त की गई।
- सर्वश्री टी. एस. प्राणेश और के. के. सिंह की अधिसदस्यता की अवधियों को क्रमशः 14 अगस्त 1991 और 7 सितम्बर 1991 से एक और वर्ष के लिए बढ़ा दिया गया है।

3.8.6 राजभाषा कार्यान्वयन

अधिकारी और कर्मचारियों के द्वारा उनके दैनंदिन कार्यों में हिन्दी का उपयोग बढ़ाने के लिए अधिकतर प्रयत्न किए गए। परिणाम प्रेरणात्मक रहे।

पुणे में संस्थान में तथा नई दिल्ली में वर्षा और मेघ भौतिकी अनुसंधान केन्द्र में, वैज्ञानिक और तकनीकी लेखन एवं प्रशासन मामलों में राजभाषा हिन्दी में लेखन कार्य का प्रशिक्षण देने के लिए क्रमशः अगस्त-सितम्बर 1991 में तथा जनवरी 1992 में राजभाषा कार्यशालाएँ आयोजित की गई। बावजून अधिकारी और कर्मचारियों ने इन कार्यशालाओं में भाग लिया।

पुणे में भारत मौसमविज्ञान विभाग तथा संस्थान ने 13 सितम्बर 1991 को “भारत में मौसम विज्ञान के क्षेत्र में अनुसंधान की प्रगति” पर हिन्दी में एक वैज्ञानिक संगोष्ठी आयोजित की गई। हिन्दी में दिए गए 10 व्याख्यानों में संस्थान के वैज्ञानिकों ने 7 व्याख्यान दिए। निदेशक श्री देवराज सिक्कड़ ने संगोष्ठी की पूर्वाहन की सभी के अध्यक्ष थे, तो उप निदेशक डॉ. गोविन्द पन्त ने अपराह्न की सभा की अध्यक्षता की। संस्थान के हिन्दी अधिकारी ने भी इस संगोष्ठी में एक व्याख्यान दिया। संगोष्ठी के व्याख्यानों का संकलन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के सचिव

डॉ. पी. रामाराव के कर कमलों से संस्थान में 25 फरवरी 1992 को आयोजित “भूतल सतह प्रक्रियाओं के अध्ययन पर योजनापूर्व बैठक” के उद्घाटन समारोह के अवसर पर विमोचित किया गया।

हिन्दी सप्ताह 14-21 सितम्बर 1991 के दौरान आयोजित किया गया। हिन्दी निबन्ध लेखन, टिप्पण-प्रारूप लेखन, वाक् प्रतियोगिता, कविता वाचन एवं हिन्दी टंकण में प्रतियोगिताएँ आयोजित की गई। पुणे के “विस्फोटक अनुसंधान तथा विकास प्रयोगशाला” के निदेशक डॉ. हरिद्वार सिंह मुख्य अतिथि रह कर विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए।

संस्थान के कर्मचारियों के हित के लिए 12-14 फरवरी 1992 के दौरान एक आन्तरिक हिन्दी पुस्तक प्रदर्शनी आयोजित की गई। कर्मचारियों के द्वारा हिन्दी पुस्तकों में दिखाई जा रही अभिरुचि को जानने के लिए उनकी टिप्पणियाँ एवं प्रतिक्रिया लिखित रूप से एकत्रित की गई।

राजभाषा विभाग (पश्चिमी क्षेत्र) के अधिकारियों ने 19 फरवरी 1992 को संस्थान को भेंट देकर हिन्दी कार्यान्वयन कार्य का निरीक्षण किया। संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन के लिए किए गए प्रयत्नों को सराहा गया। संस्थान की हिन्दी पत्रिका “ज्ञानदीप” का प्रथम अंक भी ज़ारी किया गया।

भारत में विभिन्न वैज्ञानिक प्रदर्शनियों में रखने के लिए बीस मौसमवैज्ञानिक मानचित्र एवं चार्ट द्विभाषी बनाए गए।

संस्थान में हिन्दी पुस्तकालय के लिए रु. 2500/- मूल्य की हिन्दी में वैज्ञानिक पुस्तकें खरीद कर जोड़ दी गई।

3.8.7 पूँजीगत कार्य

केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग से टाइप II के सोलह आवास प्राप्त किए गए और पात्र कर्मचारियों को इनका आबंटन भी किया गया। पुस्तकालय भवन और समाजभवन का निर्माण कार्य प्रारम्भ हो गया है और कम्पाऊंड दीवार, जमीन के नीचे पंप, ऊपरी टैंक और मेघ बीजन प्रयोग के लिए वस्तु भण्डार को रखने के लिए भण्डार क्षेत्र पूर्ण किए गए। टाइप IV निवासों का भवन निर्माण कार्य ज़ारी है।

3.8.8 भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान मनोरंजन क्लब

मनोरंजन क्लब सदस्यों को मनोरंजनार्थ सुविधाएँ प्रदान कर रहा था। भवन में खेल के मर्दों को एक टेबल टेनिस मैज़ भी जोड़ दी गई। क्लब के सदस्यों की बढ़ती मांग को पूर्ण करने के लिए क्लब को अब 19-30 घण्टों तक खुला रखा जाता है। हमेशा की तरह स्वतन्त्रता दिन और प्रजातन्त्र दिन खेल एवं मैच आयोजित किए गए और विजेताओं/उनके पीछे आनेवालों को पुरस्कार एवं प्रमाण पत्र निदेशक के हाथों से दिए गए। सदस्यों के लिए नूतन वर्ष के लिए एक बैठक का आयोजन किया गया। क्लब ने साम्रादायिक रूप से प्रयोगशाला परिचर श्री. वाय. बी. राऊत तथा निदेशक श्री देवराज सिक्का को उनकी सेवानिवृत्ति पर बिदाई कार्यक्रम आयोजित किया।

3.8.9 क्षेत्रीय अनुसंधान एकक

भारत सरकार के असाम्रादायिक ऊर्जा स्रोत विभाग द्वारा वित्त प्राप्त परियोजनाओं के अधीन बंगलोर में एक क्षेत्र अनुसंधान एकक, देश में पवन ऊर्जा सर्वेक्षण का आयोजन एवं प्रचालन करता है।

वर्ष के दौरान, नौ अन्य स्थानकों में अतिरिक्त पवन उद्बोधक केन्द्र स्थापित किए गए जिससे प्रचालित केन्द्रों की संख्या अब 90 हो जाती है जो आठ राज्यों

में और दो संघ क्षेत्रों में फैले हुए हैं। प्रत्येक केन्द्र में एक 20 मी. ऊंचा उपकरणयुक्त स्तम्भ है जिसपर 2 स्तरों पर, याने 10 मी. और 20 मी. पर पवन संवेदक और आंकड़े भण्डारण के लिए डेटा लॉगर लगे हैं। इपीआर ओ एम चिप्स पर भण्डारित आंकड़े सब केन्द्रों से एकत्रित किए जाते हैं और क्षेत्र अनुसंधान एकक में संसाधित किए जाते हैं।

पवन मानचित्रीकरण कार्यक्रम के अधीन कप पवन वेगमापियों को प्रस्थापित करने के लिए 5 मी. ऊंचे स्तम्भ उपयोग में लाए जाते हैं। करीब खुले क्षेत्रों पर इनका प्रस्थापन किया जाता है और 6 सार रूपी घण्टों के लिए 0530 घण्टों से 2030 घण्टों तक प्रत्यक्ष पवन गतियों को पढ़ा जाता है। वर्तमान समय में 14 राज्यों में 302 स्थानक प्रचालन में हैं। इन स्थानकों से प्राप्त आंकड़ों का प्रत्येक राज्य के लिए पवन जलवायिकी तैयार करने के लिए संसाधन किया जाता है।

पवन उद्बोधक स्थानकों से आंकड़ों का उपयोग करके देश में किए गए पवन ऊर्जा सम्पदा सर्वेक्षण की सात अन्तर्रिम रिपोर्ट और मिन्न मिभन्न राज्यों की पवन जलवायिकी पर 11 अन्तर्रिम रिपोर्ट अब तक तैयार की गई। पवन ऊर्जा सम्पदा सर्वेक्षण भाग I, 1990 में प्रकाशित किया गया है और भाग II तैयार किया जा रहा है।



4. प्रकाशन

प्रकाशित शोध पत्रों की सूची

पूर्वानुमान अनुसंधान विभाग

क्षेत्रीय एन डब्ल्यू पी प्रतिमानीकरण

- | | |
|--|---|
| <p>पू अ 1 एक क्षेत्रीय प्रतिमान में काल समाकलन की एक मितव्य सुस्पष्ट पद्धति का अनुप्रयोग : बण्डोपाध्याय ए. और सिंह एस. एस. सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगोंको महत्व देकर उष्णकटिबन्धीय मौसमविज्ञान में प्रगति पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस ए सी, अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 235-238.</p> <p>पू अ 2 एक सीमित क्षेत्र प्रतिमान में कपासी संवहन और पार्श्विक सीमा स्थितियाँ : राजगोपाल ई. एन. और सिंह एस एस., भारतीय विज्ञान अकादमी की कार्यवाही (पृथ्वी और ग्रहीय विज्ञान) 100, 1991, 235-253.</p> <p>पू अ 3 क्षेत्रीय छ: स्तर आदिम समीकार प्रतिमान का दस्तावेजीकरण : सिंह एस. एस. और वैद्य एस. एस. भारतीय उष्णदेशीय मौसमविज्ञान संस्थान अनुसंधान रिपोर्ट से योगदान, सं. आर आर 049, 1992.</p> <p>पू अ 4 मानसून प्रागुक्ति पर आवरण पार्वतिकी का प्रतिघात : सिंह ए. एस. और राजगोपाल ई. एन., वायुमण्डलीय प्रतिमानों में भौतिकी प्रक्रियाएँ, डी. आर. सिक्का और एस. एस. सिंह, ई. डी. एस. वायली ईस्टर्न लि., नई दिल्ली, 1991, 308-318.</p> <p>पू अ 5 एक उष्णकटिबन्धीय स्थानक खड़गपुर पर सीमा तह पर झंझावाती तुफान का संघटाट : सीतारामैया पी., नायर एस.जी., मॉन्टब्लेक्स के प्रारम्भिक परिणामों पर कार्यशाला की कार्यवाही, भा. वि. सं. बंगलोर, 16-17 जनवरी, 1992, 143 151.</p> <p>पू अ 6 मानसून प्रागुक्ति में कपासी संवहन के क्युओ-टापि प्राचलीकरण का अध्ययन :</p> | <p>राजगोपाल ई. एन., वैद्य एस. एस. और सिंह, एस. एस. वायुमण्डलीय प्रतिमानों में भौतिकी प्रक्रियाएँ, डी. आर. सिक्का और एस. एस. सिंह ई. डी. एस. वायली ईस्टर्न लि., नई दिल्ली, 1991, 85-96.</p> <p>पू अ 7 लुनी और सावरमती नदियों के आवाह क्षेत्रों पर ग्रहीय सीमा तह में भौतिकी, गतिकीय और तापगतिकीय प्रक्रियाओं का अध्ययन : सीतारामैया पी. और नायर एस. जी., सार ग्रन्थ, भू सतह प्रक्रियाओं के अध्ययन की योजना-पूर्व बैठक, भा. उ. मौ. वि. सं., पुणे, 25-26 फरवरी 1992.</p> <p>क्षेत्रीय प्रतिमानों के लिए उपग्रह निवेश सहित वस्तुनिष्ठ विश्लेषण</p> <p>पू अ 8 उष्णकटिबन्धीय हिन्द महासागर पर वर्षण आकलन के लिए उपग्रह प्रेक्षित एच.आर.सी. का मूल्यांकन : महाजन पी. एन. और धाणेकर ए. पी. मौसम, 42, 1991, 347-352.</p> <p>पू अ 9 हिन्द क्षेत्र पर वस्तुनिष्ठ विश्लेषण में उपयोग के लिए ओ.एल.आर आंकड़ों से अपसारी पवन का आकलन : कुलकर्णी. पी. एल., तलवलकर डी. आर., नायर एस. और राजामणि एस., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर जोर देकर उष्णकटिबन्धीय मौसमविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस.ए.सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 83-86.</p> <p>पू अ 10 हिन्द पर अधिकतम अन्तर्वेशन का उपयोग करके ऊंचाइयों और पवनों का बहुविचर वस्तुनिष्ठ विश्लेषण : सिहा एस.के., नारखेडकर एस.जी., तलवलकर डी.आर. और राजामणि एस., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर जोर देकर उष्णकटिबन्धीय मौसमविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी एस.ए.सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 297-300.</p> |
|--|---|

- पू. अ 11 विश्लेषण में पवन के अपसारी भाग को समावेशित करने में ओ.एल.आर. आंकड़ों के उपयोग पर : कुलकर्णी पी. एल., तलवलकर डी.आर., नायर एस., नारखेडकर एस.जी. और राजामणि एस. मौसम, 43, 1992, 21-28.
- पू. अ 12 भारतीय मानसून क्षेत्र और इण्डोनेशिया के क्षेत्र पर जी.पी.सी.पी. आंकडे समूह द्वारा दिखाए अनुसार संवहनी वर्षाओं का सम्बन्ध : पॉल डी.के., घाणेकर एस. पी., भिडे यू.व्ही. और सिक्का डी.आर., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992, 418.
- पू. अ 13 हिन्द क्षेत्र पर विषुवत्त रेखा के दोनों ओर चक्रवातीय भ्रमिलों के चित्रण के लिए उपग्रह प्राप्त पवनों का उपयोग : महाजन पी.एन., तलवलकर डी.आर. और राजामणि एस., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर जोर देकर उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस.ए.सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 79-82.
- विस्तारित परिसर प्रागुक्ति**
- पू. अ 14 मानसून वर्षण के साथ प्रशान्त सागरीय एस.एस.टी. सहसम्बन्धों से पता लगाए एनसो मानसून सम्बन्ध : वर्मा आर. के., टोगा नौट्सु, 6, 1992, 1-4.
- पू. अ 15 एकविचर प्रसम्भाव्य प्रतिमानीकरण द्वारा भारत के ग्रीष्म मानसून का पूर्वनुमान : डहाले एस.डी. और सिंह एस.व्ही., दीर्घ परिसर मौसम पूर्वनुमान पर आय.सी.टी.पी./डब्ल्यू.एम.ओ. अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, आर.ई.एस. रिपोर्ट सं. 14, डब्ल्यू.एम.ओ., टी.डी. नं. 395, 139-141.
- पू. अ 16 आइसलैण्ड के निम्न और अजोरस के उच्च दाब प्रवणता का अन्तर वार्षिक परिवर्तन और भारदीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के साथ उसका सम्बन्ध : दुगम एस.एस., काकडे एस.बी. और वर्मा आर.के., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर बल देकर उष्णदेशीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस.एस.सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 171-172.
- पू. अ 17 भारत और संलग्न क्षेत्रों पर वर्षण और निर्गमिनी दीर्घतरंग विकिरण के विशाल मापी लक्षण : कृपलानी आर.एच., सिंह एस. व्ही. और अर्किन पी. ए., वायुमण्डलीय भौतिकशास्त्र को घोगदान, 64, 1991, 159-168.
- पू. अ 18 मानसून का मध्यम परिसर पूर्वनुमान : सिंह एस.व्ही., प्रशिक्षण पहलुओं पर बल देकर एशियाई/अफ्रीकी मानसून पर तीसरी वि.मौ.सं/भा.मौ.वि. की क्षेत्रीय कार्यशाला, भा.उ.मौ.वि.सं., पुणे, 4-8 फरवरी 1991, टी.एम.आर.पी., रिपोर्ट सं. 44, वि.मौ.सं/टी.डी.सं. 454, 201-208.
- पू. अ 19 मानसून यन्त्रावली और पूर्ववर्तियाँ : वर्मा आर.के., सार ग्रन्थ, अनावृष्टि और मस्त्रभूमिकरण के भौतिकी कारणों पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन, मेलबोर्न विश्वविद्यालय, ऑस्ट्रेलिया, 9-13 दिसम्बर 1991.
- पू. अ 20 मानसून उप विभागीय वर्षण : विमीयता और पूर्वसूचनीयता : कुलकर्णी जे. आर. वायुमण्डलीय विज्ञानों में प्रगतियाँ, 8, 1991, 351-356.
- पू. अ 21 मानसून परिवर्तनशीलता : एनसो के साथ सम्बन्ध : वर्मा आर. के., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर जोर देकर उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस.ए.सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी, 1992, 32-33.
- पू. अ 22 भारतीय मानसून क्षेत्र पर मङ्गन-जूलियन दोलनों का प्रकार : कृपलानी आर.एच. और सिंह एस.व्ही., दीर्घ परिसर मौसम पूर्वनुमान पर आय.सी.टी.पी/वि.मौ.सं. का अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, आर.ई.एस., रिपोर्ट नं. 14, वि.मौ.सं., टी.डी. नं. 395, 67-72.

- पू अ 23 भारत पर क्षोभ सीमा ऊंचाई और भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षा के बीच सम्बन्ध पर : कुलकर्णी जे आर. आंर वर्मा आर. के., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर जोर देकर उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस.ए.सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 56-57.
- पू अ 24 सी.ओ.ए.डी.एस. से ग्लोबीय एस.एस.टी. असंगतियों के साथ ग्रीष्म मानसून के प्रावस्था सम्बन्ध : वर्मा आर.के. सार ग्रन्थ, अन्तर्राष्ट्रीय सी.ओ.ए.डी.एस., कार्यशाला, बोल्डर, कोलरेडो, सं.रा.अ., 13-15 जनवरी 1992.
- पू अ 25 भारत पर मानसून आगमन के साथ परवर्ती का सम्बन्ध : बनसोड एस.डी., सिंह एस.व्ही. और कृपलानी आर.एच., जलवायुविज्ञान का अन्तर्राष्ट्रीय जर्नल, 11, 1991, 809-817.
- पू अ 26 मानसून-1989 से सम्बन्धित कुछ क्षेत्रीय और ग्लोबीय जलवायु असंगतियाँ : वर्मा आर.के., सुब्रह्मण्यम के., दुगम एस. एस. और काकडे एस.एस., वायुमण्डल, 21, 1991, 29-35.
- पू अ 27 भारत, चीन और श्रीलंका पर ग्रीष्म मानसून वर्षण की परिवर्तिता और कालिक परिवर्तन : सिंह एस. व्ही., कृपलानी आर.एच., प्रसाद के.डी. और बनसोड एस.डी., आय.सी.टी.पी./वि.मौ.सं. दीर्घ परिसर मौसम पूर्वानुमान पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन, आर.ई.एस. रिपोर्ट नं. 14, वि.मौ.सं., दीर्घ परिसर मौसम पूर्वानुमान पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन, आर.ई.एस. रिपोर्ट नं. 14, वि.मौ.सं., टी.डी. नं. 395, 259-262.
- मानसून अध्ययन और पूर्वानुमान
- पू अ 28 परस्पर विरोधी मानसून वर्षों में तरंग संख्या क्षेत्र में गतिक ऊर्जा आदान प्रदान : तोटगी एम.वाई. और बाविस्कर एस.एम. सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर बल के साथ उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस.ए.सी. अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 49-54.
- पू अ 29 भारतीय क्षेत्र पर 1970-1989 के दौरान मानसून आगमन दिनांक और पश्चागमन तारीख की परिवर्तिता पर : देशपांडे व्ही.आर., मुजूमदार व्ही.आर., पुराणिक पी.व्ही. और पॉल डी.के., ग्लोबीय परिवर्तन पर परिचर्चा और आय.जी.यू. का 26 वां वार्षिक सम्मेलन हैदराबाद, 15-17 मार्च 1991, 55-60.
- पू अ 30 मानसून आगमन के दौरान गुजरात पर दक्षिण पश्चिम मानसून का प्रगतिरोध : मुजूमदार व्ही.आर., देशपांडे व्ही.आर. पुराणिक पी.व्ही.और पॉल डी.के., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर जोर देकर उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी 19-22 फरवरी 1992, 35-39.
- पू अ 31 वर्ष 1989 का असाधारण मानसून अवदाब : पॉल डी.के., भिडे यू.व्ही., पुराणिक पी.व्ही., मुजूमदार व्ही.आर. बाविस्कर एस.एम. और सिंका डी.आर. वायुमण्डल, 21, 1991, 18-28.
- पू अ 32 भारतीय क्षेत्र पर कृषिक योजना के सम्बन्ध में भारतीय ग्रीष्म मानसून के आगमन दिनांक और प्रगति में परिवर्तिता : मुजूमदार व्ही.आर., देशपांडे व्ही.आर. और पॉल डी.के., सार ग्रन्थ, भारत के जलविज्ञानियों की संस्था का नौवां वार्षिक सम्मेलन और कृषिक जलविज्ञान पर सम्भाषण सहित जलविज्ञान पर राष्ट्रीय परिसंवाद, गुजरात कृषिक विश्वविद्यालय, जुनागढ, 7-8 अप्रैल 1991, 2.
- पू अ 33 दक्षिण पश्चिम मानसून के दौरान भारत पर सतह दाब क्षेत्र में परिवर्तन : नागर एस.जी. और सिंह एस. व्ही., सैद्धान्तिक और अनुप्रयुक्त जलवायुविज्ञान, 44, 1991, 93-112.

जलवायुविज्ञान और जल मौसम विज्ञान

जलवायु और जलवायवी परिवर्तन

- ज ज 1 वायुमण्डल और भारतीय पौधे जीवजात के बीच कार्बन डाई ऑक्साइड आदान प्रदान : हिंगणे एल. एस., जलवायवी परिवर्तन, 18, 1991, 425-435.
- ज ज 2 पिछले हिम काल के बाद भारत और संलग्न क्षेत्रों में जलवायु में परिवर्तन : पन्त गो. ब., भलमे एच. एन., पार्थसारथी बी. और रूप कुमार के. आय.पी.सी.सी. (वि.मौ.सं./यू.एन.ई.पी.) वैज्ञानिक मूल्यांकन रिपोर्ट, पूरक प्रति, 1991, का अध्याय XVII.
- ज ज 3 उन्नीसवीं सदी के प्रथम चतुर्थांश में भारत पर जलवायु : पन्त गो. ब., पार्थसारथी बी. और सोनटके एन.ए., "वर्ष 1816 में जलवायु" बिना ग्रीष्मऋतु की जलवायु ? (सम्पादक) सी.आर. हॉरिंगटन, 1992, 434-441.
- ज ज 4 शताब्दी और दीर्घतर मासी पर भारत पर जलवायु परिवर्तनशीलता : पन्त गो. ब., रूप कुमार के., सोनटके एन. ए. और बोरांवकर एच.पी., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर महत्व रख उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस.ए.सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 11-18.
- ज ज 5 भारत पर आर्द्ध क्षेत्रों के स्थानीय परिवर्तनों के वितरण और दीर्घावधि लक्षण : सिंह एन., पन्त गो. ब. और मुले एस. एस., जलवायुविज्ञान का अन्तर्राष्ट्रीय जर्नल, 11, 1991, 413-427.
- ज ज 6 एल नीनो और सौर्य चुम्बकीय चक्र : भलमे एच. एन., पटवर्धन एस. के. और सिकदर ए. बी., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर महत्व रख उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस. ए. सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी, 1992, 173.

- ज ज 7 एल नीनो और सौर्य चुम्बकीय चक्र : भलमे एच.एन., पटवर्धन एस.के. और सिकदर ए.बी. सार ग्रन्थ 1 राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, पी.आर.एल., अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992, 246-247.
- ज ज 8 भारतीय मानसून वर्षण परिसंचारण सम्बन्धों में चिरंतन परिवर्तनों के प्रमाण : पार्थसारथी बी., रूप कुमार के. और मुनोत ए.ए. जलवायु का जर्नल, 4, 1991, 927-938.
- ज ज 9 भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के तीव्र दशमक लक्षण : पार्थसारथी बी., सिंह ए., और सोनटके ए.ए., सार ग्रन्थ, भारत के जल विज्ञानियों की संस्था का नौवां वार्षिक सम्मेलन, और कृषक जलविज्ञान पर सम्बाषण सहित जनविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, गुजरात कृषिक विश्वविद्यालय, जुनागढ़, 7-8 अप्रैल, 1991, 1.
- ज ज 10 भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण और 500 एच.पी.ए. कटक : एक विवरणात्मक निदानात्मक अध्ययन : कृष्ण कुमार के., रूप कुमार के. और पन्त गो. ब., भा.उ.मौ.वि.सं. की अनुसंधान रिपोर्ट सं. पी.आर.-048 1991, 26.
- ज ज 11 भारत पर उत्तर पूर्व मानसून वर्षण में वर्ष 1871 से लेकर उच्चावचन : सोनटके एन. ए., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर बल देकर उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस. ए. सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 175-176.
- ज ज 12 मानसून-91 के दौरान उपग्रह प्राप्त मेघावरण से सम्बन्धित भारत पर साप्ताहिक वर्षण में उच्चावचन : जाधव एस. के., सिकदर ए.बी. और भलमे एच.एन., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर बल देकर उष्णकटिबन्धीय मौसमविज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय

- संगोष्ठी, एस. ए. सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 40.
- ज ज 13 मानसून पर आधारित खरीफ धान्य उत्पादन का पूर्वानुमान : पार्थसारथी बी., रूप कुमार के. और मुनोत ए.ए. खुशकभूमि कृषि के लिए सांख्यिकीय क्रिया पद्धति पर संगोष्ठी, सी.आर.आइ.डी.ए., हैदराबाद, 7-9 सितम्बर 1990, 178-186.
- ज ज 14 मानसून वर्षण पर आधारित वर्षा ऋतु खाद्य धान्य उत्पादन का पूर्वानुमान : पार्थसारथी बी., रूपकुमार के. और मुनोत ए.ए., कृषि विज्ञानों का भारतीय जर्नल, 62, 1992, 1-8.
- ज ज 15 ग्लोबीय जलवायवी परिवर्तन : भारत पर क्षेत्रीय दृश्य विधान : सिक्का डी.आर. और पन्त गो. ब. प्रकाश संश्लेषण और वनस्पति उत्पादकता पर ग्लोबीय जलवायवी परिवर्तनों का संघट्ट, ऑक्सफोर्ड और आय.बी.एच. प्रकाशक, नई दिल्ली, 1991, 551-572.
- ज ज 16 भारतीय मानसून परिवर्तन : पार्थसारथी बी., प्रशिक्षण पहलुओं पर बल देकर एशियाई/अफ्रीकी मानसून पर तीसरी वि.मौ.सं./भा.मौ.वि. क्षेत्रीय कार्यशाला, भा.उ.मौ.वि.सं., पुणे, 4-8 फरवरी 1991, टी.एम.आर.पी. रिपोर्ट सं. 44, विमौ.सं./टी.डी. सं. 454, 183 (सार).
- ज ज 17 भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण और 200 मि बा यान्धेतरीय पवन सूचिका : दीर्घ परिसर प्रागुक्ति को अनुप्रयोग : पार्थसारथी बी., रूप कुमार के. और देशपांडे व्ही. आर., अन्तर्राष्ट्रीय जलवायु विज्ञान का जर्नल, 11, 1991, 165-176.
- ज ज 18 भारत और गुजरात पर मानसून वर्षण की अन्तर्वार्षिक और दशकीय काल मापी परिवर्तन : 1971-1990 : पार्थसारथी बी., मुनोत ए.ए. और कोठावळे डी. आर., सार ग्रन्थ, उपग्रह
- अनुप्रयोगों पर बल सहित उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस. ए. सी. अहमदाबाद, 19-22 फरवरी, 1992, 6-10
- ज ज 19 अन्तर्वार्षिक मानसून परिवर्तना : भलमे एच. एन. आदि प्रशिक्षण परलुओं पर बल देकर एशियाई/अफ्रीकी मानसून पर तीसरी वि.मौ.सं./भा.मौ.वि. क्षेत्रीय कार्यशाला की कार्यवाही, भा.उ.मौ.वि.सं., पुणे, 4-8 फरवरी 1991 टी.एम.आर.पी. रिपोर्ट सं. 44, वि.मौ.सं/टी.डी.सं 454, 185-195.
- ज ज 20 मानसून 91 के दौरान भारतीय मानसून क्षेत्र पर मैधावरण में निम्न प्रायिकता विचरण: भलमे एच.एन., सिकदर ए.बी. और जाधव एस.के., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर बल सहित उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस. ए. सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 55.
- ज ज 21 दक्षिण पश्चिम मानसून का 1990 में आगमन : अनन्तकृष्णन आर. और सोमण एम. के. वर्तमान विज्ञान, 61, 1991, 447-453.
- ज ज 22 प्रतिनिधि क्षेत्र-औसत की गई वर्षण मालिकाओं के निर्माण के लिए सांख्यिकीय पैकेज और चुने केन्द्रों के आंकड़ों का उपयोग करके उसका वर्तमानीकरण : सिंह एन., पन्त गो. ब. और मुले एस.एस., जल विज्ञान और जल सम्पदा में अभिकलित्रों के उपयोग पर राष्ट्रीय परिचर्चा की कार्यवाही, आय.आय.टी., दिल्ली, 16-18 दिसम्बर 1991, 11, 123-124.
- ज ज 23 उष्णकटिबन्धीय समतापमण्डलीय परिसंचारण और मानसून वर्षण : सिकदर ए.बी., पटवर्धन एस.के. और भलमे एच.एन., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992, 243-245.

जल मौसम विज्ञानी अध्ययन

- ज ज 24 भारतीय प्रायःद्वीप के उत्तरी आधे पर 23-25 जुलाई 1989 को हुई तीव्र वर्षा-तूफान का विश्लेषण : कुलकर्णी ए.के., मण्डल बी. एन. और संगम आर.बी., द्रांस, भारतीय भौगोलिकों का संस्थान, 13, 1991, 29-41.
- ज ज 25 जम्मू और कश्मीर राज्य के दो क्षेत्रों में वर्षण वितरण का संक्षिप्त मूल्यांकन : धार ओ.एन., मण्डल बी.एन. और कुलकर्णी बी.डी., द्रांस भारतीय भौगोलिकों का संस्थान, 12, 1990, 1-11.
- ज ज 26 अस्सी के दशक में तीन उत्तम मानसून ऋतुओं का तुलनात्मक अध्ययन : धार ओ.एन. और नंदरगी एस.एस. विद्युत शक्ति और नदी वादी विकास का भारतीय जर्नल, 1991, 201-206.
- ज ज 27 सातनूर बांध क्षेत्र के ऊपर पोत्रैयार नदी आवाह क्षेत्र के अभिकल्प तूफान आकलन : राखेचा पी. आर., कुलकर्णी ए.के., मण्डल बी.एन., और संगम आर. बी. जलविज्ञान जर्नल 13, 1990, 229-240.
- ज ज 28 गुजरात पर 2 और 3 दिनों की अवधियों के लिए भिन्न भिन्न आवर्तन अन्तरालों के लिए सम्भाव्य अधिकतम वर्षण और अधिकतम वर्षण का आकलन : राखेचा पी.आर., देशमांडे एन.आर. और सोमण एम.के., सार ग्रन्थ, भारत के जलविज्ञानियों की संस्था का नौवां वार्षिक सम्मेलन, कृषिक जलविज्ञान पर सम्भाषण सहित जलविज्ञान पर राष्ट्रीय परिचर्चा, गुजरात कृषिक विश्वविद्यालय, जुनागढ, 7-8 अप्रैल 1991, 2.
- ज ज 29 वैणगंगा नदी पर मांडवी बांध के लिए पी.एम.पी. अभिकल्प वर्षा गहराइयों का आकलन : धार ओ.एन., कुलकर्णी डी.एम. और नंदरगी एस.एस. सार ग्रन्थ, भारत के जलविज्ञानियों की संस्था का नौवां वार्षिक सम्मेलन और कृषिक
- ज ज 30 गुजरात के कच्छ और सौराष्ट्र क्षेत्रों पर बाढ़ बनानेवाले वर्षा तूफान : राखेचा पी.आ., मण्डल बी.एन., संगम आर.बी. और कुलकर्णी ए.के., सार ग्रन्थ, भारत के जलविज्ञानियों की संस्था का नौवां वार्षिक सम्मेलन और कृषिक जलविज्ञान पर सम्भाषण सहित जलविज्ञान पर राष्ट्रीय परिचर्चा, गुजरात कृषिक विश्वविद्यालय, जुनागढ, 7-8 अप्रैल 1991, 1.
- ज ज 31 भारत के माध्य वर्षण के साथ वर्षण परिवर्तिता और वितरण के सम्बन्ध : सिंह एन. और मुळे एस.एस., सैद्धान्तिक और अनुप्रयुक्त जलवायु विज्ञान, 44, 1991, 209-221.
- ज ज 32 दक्षिण पश्चिम मानसून का आगमन : एक संयुक्त अध्ययन : सोमण एम.के. और कृष्ण कुमार के., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर बल सहित उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस.ए.सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 29-31.
- ज ज 33 गुजरात पर वर्षण परिवर्तिता : राखेचा पी.आर., देशपांडे एन.आर. और नंदरगी एस.एस., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर बल सहित उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस.ए.सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 167.
- ज ज 34 उत्तरी भारत पर खुशकता में स्थानीय परिवर्तिता : सिंह एन., पन्त गो.ब. और मुळे एस.एस., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर बल सहित उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस.ए.सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी, 1992, 174.

ज ज 35 उत्तर पश्चिमी भारत पर सितम्बर 1988 को हुए अत्यधिक भारी वर्षा दौर का अध्ययन : धार ओ. एन. और नंदरगी एस.एस., वायुमण्डल, 21, 1991, 36-44.

ज ज 36 जम्मू और कश्मीर पर परम बिन्दु वर्षण का अध्ययन : राखेचा पी. आर., मण्डल बी. एन. और संगम आर. बी., विद्युत शक्ति और नदी वादी विकास का भारतीय जर्नल, XLI, 1991, 39-42.

ज ज 37 प्रायःश्रीपीय भारत में तीन चुने केन्द्रों पर अधिकतम 1 घण्टा वर्षण का अध्ययन-एक घटना : कुलकर्णी ए. के. और मण्डल बी. एन., विद्युत शक्ति और नदी वादी विकास का भारतीय जर्नल, XLI, 6, 1991, 123-127.

भौतिक मौसम विज्ञान और वायुविज्ञान

वायुमण्डलीय विद्युत

भौ मौ 1 पुणे में झंझावाती तूफानों में वर्षण और विद्युतीकरण का प्रेक्षणात्मक अध्ययन : मनोहर जी. के. और कांदलगांवकर एस. एस., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992, 317-318.

भौ मौ 2 एक ग्रामीण केन्द्र, रायचूर में ढील समय और चालकता : मनोहर जी. के. और कांदलगांवकर एस. एस., वायुमण्डलीय विज्ञानों में प्रगतियाँ, 8, 1991, 379-381.

वर्षा और वर्षा-धारी मेघों का रडार अध्ययन

भौ मौ 3 भारत के भिन्न क्षेत्रों में संवहनी मेघों की ऊंचाइयों के प्रायिकता/वितरण : चटर्जी आर. एन., प्रेम प्रकाश और अली के., वायुमण्डलीय अनुसंधान, 26, 1991, 445-454.

भौ मौ 4 दिल्ली के आस पास संवहनी मेघों की ऊंचाइयों के लघुगणक प्रसामान्य बंटन : चटर्जी आर. एन., प्रकाश पी. और

अली के., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ. अ. प्र. अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992, 271-272.

मौसम संशोधन

भौ मौ 5 गुजरात राज्य पर मानसून वर्षण में लक्षणिक विचरण : पारसनीस एस.एस. और पठाण जे. एम., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर बल सहित उष्णदेशीय मौसमविज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस.ए.सी., अहमदाबाद, 19-22 फरवरी, 1992, 168-170.

भौ मौ 6 भारत के ग्रीष्म वर्षण में मध्य-अगस्त के करीब जलवायुविज्ञानी विशेषता : अनन्तकृष्णन आर. और पठाण जे.एम., वर्तमान विज्ञान, 60, 1991, 439-445.

भौ मौ 7 दक्षिण-पश्चिम मानसून वर्षण की स्पंदी प्रकृति : पठाण जे. एम., सार ग्रन्थ, उपग्रह अनुप्रयोगों पर बल सहित उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, अस.ए.सी. अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992, 161-166.

भौ मौ 8 अकाडमियाई कियाडो, ब्यूडापेस्ट द्वारा प्रकाशित, जी. गोट्ज, ई. मेसजेरोस और जी. वाली द्वारा लिखित पुस्तक “एटमोस्फेरिक पार्टिकल्स एण्ड न्यूक्लिए” का पुनरीक्षण : मूर्ति ए.एस.आर., मौसम, 43, 1992, 121.

वायुमण्डलीय सीमा तह

भौ मौ 9 मॉन्टब्लेक्स-90 आंकड़ों से दिखाए गए संवहनी सीमा तह के विशिष्ट लक्षण : पारसनिस एस. एस., मोरवाल एस.बी., नागर एस.जी. और वेर्णेकर के.जी., मॉन्टब्लेक्स के प्रारम्भिक वैज्ञानिक परिणामों पर कार्यशाला की कार्यवाही, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलोर, 16-17 जनवरी, 1992, 135-140.

भौ मौ 10 ग्रीष्म मानसून की सक्रिय एवं क्षीण स्थितियों के दौरान संवहनी सीमा तह : पारसनिस एस.एस., वायुमण्डलीय विज्ञानों का जर्नल, 48, 1991, 999-1002.

- भौ मौ 11 मानसूनी सीमा तह में संवहनी मिश्रण : पारसनिस एस.एस., सीमा तह मौसम विज्ञान, 56, 1991, 395-400.
- भौ मौ 12 मॉनसूनी द्रोणी के क्षेत्र में संवहनी सीमा तह एक घटना अध्ययन : पारसनिस एस. एस. मोरवाल एस. बी. और वेर्णेकर के. जी., वायुमण्डलीय विज्ञानों में प्रगतियाँ, 8, 1991, 505-509
- भौ मौ 13 पश्चिमी अरब सागर पर विकिरणी रूप से प्रचालित अवतलन का प्रमाण : पारसनिस एस. एस. और मोरवाल एस. बी., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र, अहमदाबाद, 11-14 मार्च, 1992, 258-259
- भौ मौ 14 संवहनी सीमा तह के तापगतिकीय लक्षणों पर : पारसनिस एस. एस. और मोरवाल एस. बी., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र, अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992, 256-257
- निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तता**
- भौ मौ 15 निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तताओं के लिए कोशिक गतिकीय प्रणाली प्रतिमान : सेल्वम ए. एम. गणितीय और अभिकलित्र प्रतिमानीकरण पर परिचर्चा, मेरीलॉण्ड विश्वविद्यालय, सं रा अ 1-4, अप्रैल 1991
- भौ मौ 16 भू-चुम्बकीय क्षेत्र विचरण के लिए कोशिक गतिकीय प्रणाली प्रतिमान : सेल्वम ए.एम., निम्न अक्षांशों पर भूचुम्बकीय अध्ययनों में आधुनिक प्रवृत्तियों पर संगोष्ठी की कार्यवाही, भा भू सं बम्बई, 2-4 दिसम्बर 1991
- भौ मौ 17 वायुमण्डलीय प्रक्रियाओं के प्रतिमानीकरण के लिए परिमित परिशुद्धता अभिकलित्र गणित और उपलक्षण में अस्तव्यस्तता : सेल्वम ए. एम. और विजय कुमार आर., अधिवेशन एन पी 1, भू भौतिकी में अस्तव्यस्तता, विक्षोभ और अन रेखीय परिवर्तिता, यूरोपियन जियोफिजिक्स सोसाइटी की XVI सामान्य सभा, वियसबैंडन, 22-26 अप्रैल 1991
- भौ मौ 18 संख्यात्मक मौसम प्रागुक्ति के लिए परिमित परिशुद्धता अभिकलित्र गणित और उपलक्षण में अस्तव्यस्तता : सेल्वम ए. एम. और विजय कुमार आर., संख्यात्मक मौसम प्रागुक्तियों पर 9-वीं परिचर्चा की कार्यवाही, डेन्वर, कोलरेडो, सं रा अ, 14-18 अक्टूबर 1991
- भौ मौ 19 निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तता : वायुमण्डलीय प्रवाहों में स्वसंगठित क्वांटम समान यांत्रिकी की चिन्हक : सेल्वम ए. एम., पेठकर जे. एस. और सोलापुरकर एस. एस., भू भौतिकी में अस्तव्यस्तता, विक्षोभ और अन रेखीय परिवर्तिता, XVI जनरल असेम्बली ऑफ दि यूरोपियन जियोफिजिक्स सोसाइटी, वियसबैंडन, 22-26 अप्रैल 1991
- भौ मौ 20 वायुमण्डलीय कुल ओज़ोन परिवर्तिता में स्वसंगठित क्रांतिकरता को पहचानना : सेल्वम ए. एम. और राधामणि एम., मध्य वायुमण्डलीय विज्ञानों पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही, क्योटो, जापान, 23-27 मार्च 1992, 76-78
- भौ मौ 21 संवेद्य ऊष्मा और संवेग के 8 मी. पर मॉन्टबेक्स गालक स्पेक्ट्रा : जलवायु प्रतिमानों में स्थूल प्राचलीकरण के लिए उपलक्षण : सेल्वम ए. एम., वेर्णेकर के. जी., राधामणि एम., और सक्सेना एस., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र, अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992, 248-249
- भौ मौ 22 प्रतिमान तथा यथार्थ जग गतिकीय प्रणालियों में क्वांटम समान यांत्रिकी के चिन्हक के रूप में स्वसंगठित क्रांतीकरता : सेल्वम ए. एम., मिश्रित प्रणालियाँ, फ़ाक्टल्स, स्पिन ग्लासेस और न्यूरल नेटवर्क्स पर अन्तर्राष्ट्रीय परिचर्चा की कार्यवाही मिरामोटे, द्रिस्टे, इटाली, 2-6 जुलाई 1991

- भौ मौ 23 वायुमण्डलीय कुल ओज़ोन में स्वसंगठित क्रांतिकर्ता : सेल्वम ए. एम. और राधामणि एम. सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र, अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992, 178-179
- भौ मौ 24 वायुमण्डलीय सीमा तह में स्व-समान सूक्ष्म मापी संरचनाएँ : निर्धारणात्मक अस्तव्यस्तता का चिन्हक : विजय कुमार आर. और सेल्वम ए. एम., भू भौतिकी में अस्तव्यस्तता, विश्वोभ और अन रेखीय विचरण, यूरोपीय जियोफिजिक्स सोसाइटी की XVI सामान्य सभा, एन पी एल अधिवेशन : वियस बैंडन 22-26 अप्रैल 1991
- भौ मौ 25 दक्षिणी दोलन सूचिका काल मालिकी में वायुमण्डलीय गुरुत्व के लिए एक विश्वीय स्पेक्ट्रम का चिन्हक : सेल्वम ए. एम., सोलापुरकर एस. एम. और पेठकर जे. एस., वायुमण्डलीय और महासमुद्रीय तरंगे और स्थायिकता पर परिचर्चा की कार्यवाही, ए एम एस, डेनवर, कोलरैडो, सं रा अ, 14-18 अक्टूबर 1991
- भौ मौ 26 सी ओ ए डी एस सतह दाब काल मालिकाओं में वायुमण्डलीय अन्तरवार्षिक परिवर्तिता के लिए विश्वीय स्पेक्ट्रम का एक चिन्हक : सेल्वम ए. एम., पेठकर जे. एस. और सोलापुरकर एस. एम. जलवायु परिवर्तनों पर 5-वीं परिचर्चा की कार्यवाही, एएम एस, डेनवर, कोलरैडो, सं रा अ, 14-18 अक्टूबर 1991
- भौ मौ 27 भारतीय क्षेत्र पर वर्षण काल मालिकाओं में वायुमण्डलीय अन्तरवार्षिक परिवर्तिता के लिए एक विश्वीय स्पेक्ट्रम के चिन्हक : सेल्वम ए. एम. पेठकर जे. एस. और कुलकर्णी एम. के. जलवायु विज्ञान का अन्तर राष्ट्रीय जर्नल, 12, 1992, 137-152
- भौ मौ 28 दक्षिणी दोलन सूचिका काल मालिकाओं में वायुमण्डलीय अन्तरवार्षिक परिवर्तिता के लिए एक विश्वीय स्पेक्ट्रम का चिन्हक : सेल्वम ए. एम., पेठकर जे. एस और विजय कुमार आर., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र, अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992, 260-261
- भौ मौ 29 सी ओ ए डी एस सतह दाब काल मालिकाओं में क्वांटम समान यांत्रिकीय और निर्धारणात्मक अस्तव्यस्ताओं का चिन्हक और दीर्घ परिसर पूर्वानुमान के लिए विवक्षाएँ : सेल्वम ए. एम., पेठकर जे. एस. और सोलापुरकर एस. एम., दीर्घ परिसर मौसम पूर्वानुमान अनुसंधान पर आय सी टी पी/वि मौ सं अन्तर्राष्ट्रीय परिचर्चा की कार्यवाही, इटाली, 8-12 अप्रैल 1991, 243-244
- भौ मौ 30 सी ओ ए डी एस तापमान काल मालिकाओं में क्वांटम समान यांत्रिकियों और निर्धारणात्मक अस्तव्यस्ताओं का चिन्हक : मध्य मापी मौसम विज्ञान के लिए एक नई भौतिकी : सेल्वम ए. एम., जोशी आर. आर. और विजय कुमार आर., मेसोरेक्ल मेट्रोलॉजी और टेमेक्स पर अन्तर्राष्ट्रीय परिचर्चा की कार्यवाही, टाइपिय, टाइवान, 3-6 दिसम्बर 1991
- भौ मौ 31 सौर्य प्लास्मा गतिकियों में स्व संगठित क्वांटम सम यांत्रिकी का एक चिन्हक : सौर्य धब्बा परिवर्तिता : सेल्वम ए. एम. और जोशी आर. आर. भूभौतिकी में अस्तव्यस्तता, विश्वोभ और अन रेखीय परिवर्तिता, यूरोपियन भूभौतिकी सोसाइटी की XVI सामान्य सभा : एन पी 1, अधिवेशन, वियसवेडन 22-26 अप्रैल 1991
- भौ मौ 32 पृथ्वी के भूचुम्बक मण्डल से ऊर्जा से आवेशित कणों के लिए विश्वीय स्पेक्ट्रम : सेल्वम ए. एम. और राधामणि एम. निम्न अक्षांशों में भूचुम्बकीय अध्ययनों में आधुनिक प्रवृत्तियों पर संगोष्ठी की कार्यवाही, आय आय जी, बम्बई, 2-4 दिसम्बर 1991

ऊपरी वायुमण्डल

- भौ मौ 33 वायुमण्डलीय कुल ओजोन पर ज्वालामुखी के उद्भेदन के प्रभाव : इन्दिरा के. और मुखर्जी बी. के. मध्य वायुमण्डलीय विज्ञानों पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही, क्योटो जापान, 23-27 मार्च 1992, 108
- भौ मौ 34 भारतीय समुद्रों पर तीव्र चक्रवात और भू चुम्बकीय सक्रियता : इन्दिरा के. निम्न अक्षांशों पर भू चुम्बकीय अध्ययनों में आधुनिक प्रवृत्तियों पर संगोष्ठी की कार्यवाही, आय आय जी, बम्बई, 2-4 दिसम्बर 1991
- भौ मौ 35 सतह दाब भिन्नताओं और एम एस बी क्रॉसिंग घटनाओं के बीच सम्बन्ध : इन्दिरा के. और मुखर्जी बी. के., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र., अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992, 266
- भौ मौ 36 उत्तर ध्रुव शीतकाल तापमान और भारत पर ग्रीष्म मानसून वर्षण के बीच सम्बन्ध : इन्दिरा के. और मुखर्जी बी. के., रेडियो और अन्तरिक्ष भौतिकी का भारतीय जर्नल, 21, 1992, 119-122
- भौ मौ 37 उक्कल में समतापमण्डलीय ऊर्जन के दैरान ओजोन : मुकु व्ही. एन. आर. और भोसले सी. एस., वायुमण्डलीय विज्ञानों में प्रगतियाँ, 8, 1991, 252-255

वायु प्रदूषण और वायुमण्डलीय स्तरायन

- भौ मौ 38 चेम्बूर-ट्रॉन्चे क्षेत्र में अस्त वर्षा अध्ययन : खेमानी एल. टी., मोमिन जी. ए., राव पी. एस., सफई पी. डी., पिल्लाई ए. जी. और नाईक एम. एस., पर्यावरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही, बी ए आर सी, बम्बई, 3-5 फरवरी 1992, 170-171
- भौ मौ 39 अर्णन आयन लिडार में चार तरंग लम्बाई का उपयोग करके निम्न

क्षोभमण्डल में वायुविलय परिच्छेदिका मापन : देवरा पी. सी. एस. और राज पी. ई. क्षोभमण्डलीय परिच्छेदिका आवश्यकताएँ और तकनालाजी पर दूसरी संगोष्ठी की कार्यवाही, बोल्डर, कालरेडो, सं रा अ, 10-13 सितम्बर 1991

- भौ मौ 40 मूक वादी में उष्णकटिबन्धीय जंगलों पर वायु रसायन : मोमिन जी. ए., खेमानी एल. टी. राव पी. एस. पी., सफई पी. डी. और पिल्लाई ए. जी., पर्यावरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही, बी ए आर सी, बम्बई, 35 फरवरी 1992, 39-41
- भौ मौ 41 अहमदाबाद में थर्मल पॉवर केन्द्र के आस पास वायु की कोटि : नाईक एम. एस., पर्यावरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही, बी ए आर सी, बम्बई, 3-5 फरवरी 1992, 146-148
- भौ मौ 42 भिन्नात्मक अवचूषण लिडार तकनीक का उपयोग करके वायुमण्डलीय एन ओ₂ सांदर्भ मापन : देवरा पी. सी. एस. और राज पी. ई., वायुमण्डलीय विज्ञानों में प्रगतियाँ, 9, 1992, 73-82
- भौ मौ 43 पुणे पर नैश निम्न वायुमण्डलीय संरचना और गतिकियों पर लिडार-सोडर प्रेक्षणों के बीच तुलना : देवरा पी. सी. एस., राज पी. ई., मूर्ति बी. एस., पाण्डुराई जी., शर्मा एस. और वेर्नर के जी., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र., अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992, 449-450
- भौ मौ 44 उन्नित स्त्रों के सन्निकट स्थानों में प्रदूषकों का परिक्षेपण : नाईक एम. एस., विकासशील देशों में पर्यावरण प्रबन्ध पर सार्क देशों की परिचर्चा, रे-बरेली, 23-24 फरवरी 1991
- भौ मौ 45 वायुमण्डलीय वायुविलयों के द्वारा लेसर प्रकाश प्रकीर्णन और अवचूषण पर प्रभाव : देवरा पी. सी. एस. और राज पी. ई. योपेपियन वायुविलय परिचर्चा

- 1991 की कार्यवाही, कार्लश्वृहे,
जर्मनी, 16-20 सितम्बर 1991
- भौ मौ 46 सूर्यस्त-पश्च अवधि में वायु प्रदूषण
सम्भाव्य मापनों को लेसर रडार
अनुप्रयोग : राज पी. ई. और देवरा
पी. सी. एस., जर्नल ऑफ ऑस्ट्रिक्स,
20, 1991, 64-65
- भौ मौ 47 वायुमण्डलीय सी² और हवाओं के
लेसर सिटिलोमीटर अध्ययन : शर्मा
एस., देवरा पी. सी. एस., राज पी. ई.
और पाण्डिदुराई जी., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय
अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र,
अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992,
451-452
- भौ मौ 48 पर्यावरणीय मॉनीटरन के लिए
वायुमण्डलीय वायुविलय और सीमा तह
संरचनाओं का लिडार निर्धारण : देवरा
पी. सी. एस., राज पी. ई. और शर्मा
एस., पर्यावरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की
कार्यवाही, बी ए आर सी, बम्बई,
2-5 फरवरी 1992, 98-99
- भौ मौ 49 भारत में उष्णकटिबन्धीय जंगलों पर
वायुविलय एस ओ₄, एन ओ₃, के और
सी ए के संहति-आमाप वितरण : सफई
पी. डी., खेमानी एल. टी., मोमिन
जीन ए., राव पी. एस. पी. और
पिल्लाई ए. जी., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय
अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र,
अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992,
232-233
- भौ मौ 50 नैश सीमा तह में वायुविलय और
स्थायिकता लक्षणों का माइ-लिडार
अन्वेषण : देवरा पी. सी. एस., राज
पी. ई. और शर्मा एस., वायुविलय-मेघ
जलवायु अन्योन्यक्रियाएँ, आय एम ए पी-
1991, वियन्ना, ऑस्ट्रिया, 13-20
अगस्त 1991
- भौ मौ 51 भारत के दिल्ली जैसे एक नगरीय क्षेत्र
में नाइट्रोजन डाइ ऑक्साईड और
ऑक्सिडेंट : कपूर आर. के., सिंह जी.,
- तिवारी एस. और अली के. ऊर्जा और
भवन का जर्नल, 15-16, 1990-91,
683-689
- भौ मौ 52 भारत के पश्चिमी तट के निकट अरब
सागर पर समुद्रीय वायुविलय में
कॉलशियम का उद्गम : नाईक एम.
एस., खेमानी एल. टी., मोमिन जी.
ए., राव पी. एस. पी. और सफई पी.
डी., वायुविलय विज्ञानों का जर्नल,
22, 1991, 365-372
- भौ मौ 53 दिल्ली में सीमा तह में वायुविलय
आमाप वितरण और सांद्रण के सम्बन्ध
में सोडर अन्वेषण : पेहवा डी. आर.,
सिंगल एस. पी. और खेमानी एल. टी.,
सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान
संगोष्ठी, भौ अ प्र, अहमदाबाद,
11-14 मार्च 1992, 456-457
- भौ मौ 54 लेश वायुविलय और वर्षा जल के पी
एच के कुछ प्रेक्षण : तिवारी एस.,
सिंह सी., खेमानी एल. टी., सफई पी.
डी., चटर्जी आर. एन. और कपूर
आर. के. पर्यावरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी
की कार्यवाही, बीएआरसी, बम्बई,
3-5 फरवरी 1992, 178-180
- भौ मौ 55 वायुविलयों को अनुरेखक के रूप में
उपयोग करके क्षोभमण्डल और
समतापमण्डल में गतिकीय प्रक्रियाओं
का अध्ययन : राज पी. ई. और देवरा
पी. सी. एस. यूरोपियन वायुविलय
परिचर्चा, 1991, की कार्यवाही, कार्लश्वृहे,
जर्मनी, 16-20 सितम्बर 1991
- भौ मौ 56 पिनाट्यूबो ज्वालामुखी उद्भेदन के कारण
माउना लोआ पर बनी लिडार प्रेक्षित
समतापमण्डलीय वायुविलय तहों का
अध्ययन : राज पी. ई. और देवरा पी.
सी. एस., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष
विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र, अहमदाबाद,
11-14 मार्च 1992, 204-205

		वायुमण्डलीय लघु घटकों के स्पेक्ट्रोस्कोपी मापन		
भौ मौ 57	सौर्य स्पेक्ट्रा का उपयोग करके वायुमण्डलीय गैसों की ऊर्ध्व परिच्छेदिकाओं को प्राप्त करने के लिए अल्लोरिथम : मेहरा पी. और जाधव डी. बी., रेडियो और अन्तरिक्ष भौतिकी का भारतीय जर्नल, 21, 1992, 26-32		विश्वविद्यालय, कोचिन, 7-10 नवम्बर 1991	
भौ मौ 58	वायुमण्डलीय अध्ययनों के लिए स्वचालित दृश्य स्पेक्ट्रोमीटर (i) स्पेक्ट्रोमीटर के नियंत्रण और प्रचालन : जाधव डी. बी., बोस एस., लोंडे ए. एस. और विजय कुमार आर., उपकरणीकरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी (एन एस आय-16) की कार्यवाही, कोचिन विश्वविद्यालय कोचिन, 7-10 नवम्बर 1991		उच्च विभेदन दृश्य स्पेक्ट्रोमीटर के लिए विक्रित ज़िरी, कांच धारक, ग्रेटिंग धारक की अभिकल्पना, संविचन और जांच : त्रिम्बके एच. के., राजे डी. एस. और जाधव डी. बी. उपकरणीकरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी (एन एस आय-16) की कार्यवाही, कोचिन विश्वविद्यालय, कोचिन, 7-10 नवम्बर 1991	
भौ मौ 59	वायुमण्डलीय अध्ययनों के लिए स्वचालित दृश्य स्पेक्ट्रोमीटर-(ii) आंकडे संसाधन : जाधव डी. बी., विजय कुमार आर. और लोंडे ए. एल., उपकरणीकरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही (एन एस आय-16) कोचिन विश्वविद्यालय, कोचिन, 7-10 नवम्बर 1991		वायुमण्डलीय अध्ययनों के लिए उच्च विभेदन यू व्ही-दृश्य स्पेक्ट्रोमीटर : बोस एस., त्रिम्बके एच. के., लोंडे ए. एल. और जाधव डी. बी., भा उ मौ वि सं अनुसंधान रिपोर्ट सं. 045 से योगदान, जनवरी 1991	
भौ मौ 60	वायुमण्डलीय अध्ययनों के लिए स्वचालित दृश्य स्पेक्ट्रोमीटर, ओज़ोन की ऊर्ध्व परिच्छेदिका और एन ओ ₂ और ओ ₃ कुल स्तम्भ सघनता की पुनः प्राप्ति : विजय कुमार आर., मेहरा पी. और जाधव डी. बी., उपकरणीकरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही (एन एस आय-16) कोचिन विश्वविद्यालय, कोचिन, 7-10 नवम्बर 1991		दृश्य द्वाभा स्पेक्ट्रोस्कोपी के लिए स्त्रोत तीव्रता विचरण प्रतिकार के साथ सुवाह्य स्पेक्ट्रोमीटर : जाधव डी. बी. और लोंडे ए. एल., टेक्नॉलाजी का भारतीय जर्नल, 29, 1991, 455-458	
भौ मौ 61	स्पेक्ट्रोमीटर के लिए नियंत्रण प्रणाली : राजे डी. एस., त्रिम्बके एच. के. और जाधव डी. बी. उपकरणीकरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की कार्यवाही (एन एस आय-16) कोचिन		दृश्य क्षेत्र में शिरोबिन्दु आकाश प्रेक्षणों से निम्न अक्षांश एन ओ ₂ और ओ ₃ के समकाल मापन : भोड़े एस. डी., मेहरा पी., बोस एस., लोंडे ए. एल. और जाधव डी. बी., रेडियो और अन्तरिक्ष भौतिकी का भारतीय जर्नल, 21, 1992, 18-25	
			उपकरण तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक विभाग सीमा तह अध्ययनों के लिए उपकरणों का विकास	
उ तथा			मानसून द्वाणी क्षेत्र पर सीमा तह प्रे मू तक 1 लक्षण : वेर्णेकर के. जी., मूर्ति बी. एस., बृज मोहन और पॉल डी. के., मॉन्टब्लेक्स के प्रारम्भिक वैज्ञानिक परिणाम पर कार्यशाला की कार्यवाही, आय आय एस सी, बंगलोर 16-17 जनवरी 1992, 93-102	
उ तथा			बंधे बलून भारयोग से प्रेक्षित वायुमण्डलीय प्रे मू तक 2 सीमा तह की संरचना और वृद्धि :	

वर्णकर के. जी. सदानी एल. के., बृजमोहन, सक्सेना एस., देवजे एस. बी., पिल्लाई जे. एस., मूर्ति बी. एस. और पाटील एम. एन., रेडिओं और अन्तरिक्ष भौतिकी का भारतीय जर्नल, 20, 1991, 312-315

मेघ भौतिकी अध्ययनों के लिए अनुकार तकनीक

- उ तथा एक वर्षाफुहार के नीचे तीन भिन्न प्रे मू तक 3 साइज़ संवर्ग के कणों पर आवेशों के मापन के लिए उपस्कार : कामरा ए. के., वैज्ञानिक उपकरणों का पुनरीक्षण, 62, 1991, 1078-1083
- उ तथा झंझावाती तूफान विद्युतीकरण के कारण प्रे मू तक 4 वर्षण कर्ष में परिवर्तन : बाल एस. एस. और कामरा ए. के., वायुमण्डलीय अनुसंधान, 26, 1991, 377-387
- उ तथा जल बूंदों के द्वारा कणों के रेचन का प्रे मू तक 5 अध्ययन करने के प्रयोग करना : प्राणेशा टी. एस. और कामरा ए. के., आय ए एस टी ए न्यूस्लेटर, भारतीय वायुविलय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्था की परिचर्चा, 4, 1991, 38-41
- उ तथा वायुमण्डलीय विद्युत का अनभिप्रेत प्रे मू तक 6 आशोधन : कामरा ए. के., वर्तमान विज्ञान, 60, 1991, 639-646
- उ तथा बंगल की खाड़ी में समुद्र सतह पर प्रे मू तक 7 वायुमण्डलीय विद्युत चालकता और विद्युतीय क्षेत्र के मापन : देशपांडे सी. जी. और कामरा ए. के., सार ग्रन्थ, राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र, अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992, 325-326
- उ तथा एक ही उपकर के साथ सभी प्रे मू तक 8 वायुमण्डलीय आयनों के गतिशीलता स्पेक्ट्रम और सांद्रण का मापन : धानोरकर एस. और कामरा ए. के., भू-भौतिकी अनुसंधान का जर्नल, 96, 1991, 18671-18678

उ तथा एक पवन सुरंग में पूर्ण निलम्बित आवेशित और अनावेशित जलबूंदों के अपने आप विखण्डन : कामरा ए. के., भालवणकर आर. व्ही. और साठे ए. बी., भू भौतिकी अनुसंधान का जर्नल, 96, 1991, 17159-17168

सैद्धान्तिक अध्ययन विभाग

गतिक अस्थायिकता पर अध्ययन

- सै अ 1 मानसून अवदाब : मिश्रा सं. कु., प्रशिक्षण पहलुओं पर बल देकर एशियाई/अफ्रीकी मानसून पर तीसरी वि मौ सं/भा मौ वि क्षेत्रीय कार्यशाला की कार्यवाही, भा उ मौ वि सं, पुणे, 4-8 फरवरी 1991, टी एम आर पी रिपोर्ट नं. 44, वि मौ सं/ टी डी नं. 454, 27-28

मानसून और उष्णकटिबन्धीय परिसंचारण प्रणालियों का अनुकारा।

- सै अ 2 अनियमित जालों के लिए धन स्लाइन अन्तर्वेशन के लिए फोट्रान अल्लोरिथम : टंडन एम. के., भा उ मौ वि सं, अनुसंधान रिपोर्ट नं. आर आर-047 से योगदान, नवम्बर 1991

- सै अ 3 द्विविमीय प्रसंवादी विश्लेषण के लिए एक फोर्ट्रान अल्लोरिथम, भा उ मौ वि सं, आर आर-047 से योगदान, नवम्बर 1991

- सै अ 4 दाबधनत्वीय महासमुद्र की गतिकियों के लिए संख्यात्मक प्रतिमान : उसके लिए प्रयोग : कोर्ड्जाइज़े ए. ए., बेहरा एस. के. और सावंत एच. जे. वायुमण्डलीय प्रतिमानों में भौतिकी प्रक्रियाएँ, डी. आर. सिक्का और एस. एस. सिंह, संपा. वाइली ईस्टर्न लि. नई दिल्ली-405-421

- सै अ 5 क्षोभमण्डलीय विकिरण प्राचलीकरण : टंडन एम. के. वायुमण्डलीय प्रतिमानों में भौतिकी प्रक्रियाएँ : डी. आर. सिक्का और एस. एस. सिंह, सम्पा. वाइली ईस्टर्न लि. नई दिल्ली, 250-260

सै अ 6 पुस्तक पुनरीक्षण

“विक्षोभ की संरचना और यंत्रावलियाँ”
पुस्तक का पुनरीक्षण, सालवेकर
पी. एस., भारतीय भौतिक विज्ञान का
जर्नल, 65 बी, 1991

अन्य प्रकाशन

- निदे. 1 मानसून और एनसो : सिक्का डी. आर.
प्रशिक्षण पहलुओं पर बल देकर एशियाई/
अफ्रीकी मानसून पर तीसरी वि मौ सं/
भा मौ वि क्षेत्रीय कार्यशाला की
कार्यवाही, भा उ मौ वि सं, पुणे, ४-
८ फरवरी 1991, टी एम आर पी
रिपोर्ट सं. 44, वि मौ सं/टी डी
सं. 454, 225-235
- निदे. 2 भारत पर दक्षिण-पश्चिम मानसून
वर्षण के दीर्घ-परिसर पूर्वानुमान के
लिए विद्युत समाश्रयण प्रतिमान :
गोवारीकर व्ही., थपलियाल व्ही.,

कुलश्रेष्ठ एस. एम., मण्डल जी. एस.,
सेन ऑय और सिक्का डी. आर.,
मौसम., 42, 1991, 125-129

- निदे. 3 महासुदूर, वायुमण्डलीय और भू सतह
प्रक्रियाओं के सम्बन्ध में मानसून
परिवर्तिता पर कार्यक्रम : सिक्का
डी. आर., सारांश, उपग्रह अनुग्रहोगों
पर बल देकर उष्णाकटिबन्धीय मौसम
विज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस ए सी,
अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992,
1-3
- निदे. 4 जलवायु परिवर्तन अनुसंधान पर ज़ारी
रहे प्रयत्न और भारत पर लघु-काल
जलवायवी उच्चावचन : सिक्का
डी. आर., ग्लोबीय जलवायु परिवर्तन :
विज्ञान, प्रभाव एवं प्रतिक्रिया, जलवायु
परिवर्तन पर भारत-ब्रिटिश संगोष्ठी की
कार्यवाही, 15-17 जनवरी 1992,
नई दिल्ली, 56-78

□ □ □

5. संगोष्ठियों/परिचर्चाओं में सहभागिता और प्रस्तुति शोध पत्र

पूर्वानुमान अनुसंधान विभाग

- अ) कृषिक जलविज्ञान पर सम्भाषण सहित जलविज्ञान पर राष्ट्रीय परिचर्चा और नौवां वार्षिक सम्मेलन, गुजरात कृषिक विश्वविद्यालय, जुनागढ, 7-8 अप्रैल 1991, मुजूमदार व्ही. आर.
- भारतीय क्षेत्र पर कृषिक योजना के सम्बन्ध में भारतीय ग्रीष्म मानसून के आगमन दिनांक और प्रगति में परिवर्तिता, मुजूमदार व्ही. आर., देशपांडे व्हा. आर. और पॉल डी. के.
- ब) दीर्घ-परिसर मौसम प्राणुक्ति अनुसंधान पर आय सी एस/आय सी टी पी/डब्ल्यू एम औ अन्तर्राष्ट्रीय तकनीकी परिचर्चा, ट्रीस्टे, इटली, 8-12 अप्रैल 1991, सिंह एस. व्ही.
- i) - भारतीय मानसून क्षेत्र पर मैडुन-जूलियन दोलनों की प्रकृति। कृपलानी एआर. एच. और सिंह एस. व्ही.
 - ii) - भारत, चीन और श्रीलंका पर ग्रीष्म मानसून वर्षण की परिवर्तिता और कालिक प्राणुक्ति। सिंह एस. व्ही. कृपलानी आर. एच., प्रसाद के. डी. और बनसोड एस. डी.
- क) भारत मौसम विज्ञान में आधुनिकि प्रगति, भा मौ वि, पुणे, 13 सितम्बर 1991. सिंह एस. एस., वर्मा आर. के. और कुलकर्णी पी. एल.
- i) - भारतीय क्षेत्र पर निर्गमनी दीर्घ तरंग विकिरण (ओ एल आर) के आंकड़ों की वस्तुनिष्ठ विश्लेषण में उपयुक्तता (हिन्दी में)। कुलकर्णी पी. एल., तलवलकर डी. आर., नायर एस., नारखेडकर एस. जी. और राजामणि एस.
 - ii) - एनसो-मानसून सम्बन्ध (हिन्दी में) वर्मा आर. के.
- iii) - मानसून प्राणुक्ति के लिए क्षेत्रीय एन डब्ल्यू पी. प्रतिमान (हिन्दी में) सिंह एस. एस., वैद्य एस. एस. और राजगोपाल ई. एन.
- इ) भारतीय विज्ञान कॉंग्रेस का 79-वां अधिवेशन, एम. एस. विश्वविद्यालय बडौदा, बडौदरा, 3-8 जनवरी 1992, मुजूमदार व्ही. आर.
- i) वार्षिक मानसून पुनरीक्षण, आर एम सी, बम्बई, 30 जनवरी 1992, वर्मा आर. के.
- ई) मॉन्टब्लेक्स के प्रारम्भिक परिणामों पर कार्यशाला, भा वि सं., बंगलोर, 16-17 जनवरी 1992. सीतारामैया पी.
- एक उष्णकटिबन्धीय क्षेत्र खडगपुर पर सीमा तह पर झंझावाती तूफान का संघट्ट सीतारामैया पी., नागर एस. जी., मूर्ति बी. एस. और वेर्णेकर के. जी.
- जी) मानसून-91 पर लघु-कार्यशाला, भा उ मौ वि सं. पुणे, 10 फरवरी 1992
- i) - जुलाई 91 के अवदाब के साथ कुछ प्रयोग। राजामणि एस., सिन्हा एस. के., कुलकर्णी पी. एल. और तलवलकर डी. आर.
 - ii) - ग्रीष्म मानसून 1991 के दौरान इनसेट-1 डी द्वारा दिखाए दक्षिणी गोलार्धीय प्रणोदन महाजन पी. एन.
- एच) उपग्रह अनुप्रयोगों पर बल देकर उष्णकटिबन्धीय मौसमविज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस ए सी, अहमदाबाद, 12-22 फरवरी 1992. कुलकर्णी पी. एल., महाजन पी. एन., वर्मा आर. के., पुराणिक पी. व्ही., और बण्डोपाध्याय ए.

- i) – एक क्षेत्रीय प्रतिमान में काल समाकलन की एक मित व्यायी स्पष्ट विधि का अनुप्रयोग।
बण्डोपाध्या ए. और सिंह एस. एस.
- ii) – भारतीय क्षेत्र पर वस्तु निष्ठ विश्लेषण के लिए ओ एल आर आंकड़ों से अपसारी पवन का आकलन।
कुलकर्णी पी. एल., तलवलकर डी. आर., नायर एस. और राजमणि एस.
- iii) – मानसून परिवर्तिता : एनसो के साथ सम्बन्ध।
वर्मा आर. के.
- iv) – आगमन प्रावस्था के दौरान गुजरात पर दक्षिण-पश्चिमी मानसून का प्रगति रोध। पॉल डी. के.
- v) – भारतीय क्षेत्र पर विषुवत् रेखा के दोनों और चक्रवाती भ्रमिलों को दिखाने के लिए उपग्रह प्राप्त पवनों का उपयोग।
महाजन पी. एन., तलवलकर डी. आर. और राजमणि एस.

आय) भू-सतह प्रक्रियाओं के अध्ययन पर योजना-पूर्व बैठक, भा उ मौ वि सं, पुणे, 25-26 फरवरी 1992.
सिंह एस. एस., नागर एस. जी. और कुलकर्णी जे. आर.

- i) – उत्तर पश्चिम भारत पर ऊष्मा बजट।
कुलकर्णी जे. आर.
- ii) – लुणी और सावरमती नदियों के आवाह क्षेत्रों पर ग्रहीय सीमा तह में भौतिक, गतिकीय और तापगतिकीय प्रक्रियाओं का अध्ययन।
सीतारामैया पी. और नागर एस. जी.

जलवायुविज्ञान और जलमौसमविज्ञान विभाग

अ) कृषिक जल विज्ञान पर सम्बाषण सहित जलविज्ञान पर राष्ट्रीय परिचर्चा और नौवां वार्षिक अधिवेशन,

- गुजरात कृषिक महाविद्यालय, जुनागढ़, 7-8 अप्रैल 1991.
पार्थसारथी बी. और मण्डल बी. एन.
- i) – वैषंगंगा नदी पर माण्डवी बांध के लिए पी एम पी अभिकल्प वर्षा गहराइयों का आकलन।
धार ओ. एन., कुलकर्णी बी. डी. और नंदरगी एस.
 - ii) – गुजरात पर 2 और 3 दिनों की अवधि के लिए भिन्न भिन्न पुनरावृत्ति अन्तरालों के लिए सम्भाव्य अधिकतम वर्षण और अधिकतम वर्षण का आकलन।
राखेचा पी. आर., देशपांडे एन. आर. और सोमण एम. के.
 - iii) – भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के तीव्र दशमक लक्षण।
पार्थसारथी बी., सिंह एन. और सोनटक्के एन. ए.
 - iv) – गुजरात के सौराष्ट्र और कच्छ क्षेत्रों पर बाढ़ निर्माण करनेवाले वर्षातूफान।
राखेचा पी. आर., मण्डल बी. एन., संगम आर. बी. और कुलकर्णी ए. के.
- ब) जलमौसमविज्ञान पर परिचर्चा, सी ए एस ए एम, पुणे, 2-3 मई 1991.
राखेचा पी. आर. और सिंह एन.
- i) – अखिल भारत ग्रीष्म मानसून वर्षा मालिका एक अव्यवहार्य आदर्श।
सिंह एन.
 - ii) – भारत पर भिन्न भिन्न पद्धतियों से प्रसम्भाव्य वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन का आकलन।
राखेचा पी. आर. और देशपांडे एन. आर.
 - iii) – भारत के विभिन्न भागों पर तीव्र वर्षा तूफानों का जलमौसमविज्ञानी विश्लेषण।
राखेचा पी. आर., कुलकर्णी ए. के., मण्डल बी. एन. और संगम आर. बी.

- क) अन्तर्राष्ट्रीय भूविज्ञानी सहसम्बन्ध कार्यक्रम पर संगोष्ठी (चतुर्थश सदी में तटीय क्रम विकास) एन आय औ, गोआ, 3-5 जून 1991
पन्त जी. बी. और रूप कुमार के।
वृक्ष वलय और जलवायु परिवर्तन, पन्त जी. बी., रूप कुमार के। और बोरगाँवकर एच. पी.
- इ) भारत मौसम विज्ञान में आधुनिक प्रगति भा मौवि, पुणे, 13 सितम्बर 1991
पन्त जी. बी. और सिंह एन।
- ई) लघु हिम युग जलवायु पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, टोकियो मेट्रोपॉलिटन यूनिवर्सिटी, जापान, 25-28 सितम्बर 1991
पन्त जी. बी.
- हिमालय पर लघु हिम युग जलवायु का वक्षजलवायवी पुनर्निर्माण।
पन्त जी. बी., रूप कुमार के। और बोरगाँवकर एच. पी।
- फ) मध्य युगीन गर्म अवधि पर कार्यशाला, अरिज़ोना यूनिवर्सिटी, सं रा अ, 5-8 नवम्बर 1991,
पन्त जी. बी.
- पश्च मध्य युगीन गर्म अवधि के दौरान मध्य हिमालय पर जलवायु।
पन्त जी. बी., रूप कुमार के., बोरगाँवकर एच. पी. और भट्टाचार्य ए।
- जी) मौसम और ऋतु के प्रतिमानीकरण पर तीसरी बी एम आर सी प्रतिमानीकरण कार्यशाला, ब्यूरो ऑफ मेट्रोलॉजी, ऑस्ट्रेलिया 27-29 नवम्बर 1991
पन्त जी. बी।
- एच) मध्य वायुमण्डल विज्ञान पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, क्योटो, जापान, 23-27 मार्च 1992
हिंगणे एल. एस।
पश्चिम प्रशान्त और दक्षिण-पूर्व एशिया पर न्यूनतम ओज़ोन के कुछ अनुख्य मौसमवैज्ञानिक लक्षण।
हिंगणे एल. एस।
- आय) भारतीय विज्ञान कॉंग्रेस का 79-वां अधिवेशन, बडौदा का एम. एस. विश्वविद्यालय, बडौदा, 3-8 जनवरी 1992
बोरगाँवकर एच. पी।
- जे) उपग्रह अनुप्रयोगों पर बल देकर उष्ण कटिबन्धों में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस ए सी, अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992.
पन्त जी. बी., पार्थसारथी बी., सोनटक्के एन. ए., कृष्ण कुमार के। और जाधव एस. के।
- i) - शताब्दी और दीर्घतर मापी पर भारत पर जलवायु परिवर्तिता।
पन्त जी. बी., रूप कुमार के., सोनटक्के एन. ए। और बोरगाँवकर एच. पी।
- ii) - भारत पर 1871 से लेकर उत्तर-पश्चिम मानसून वर्षण में उच्चावचन। सोनटक्के एन. ए।
- iii) - मानसून-91 के दौरान उपग्रह से प्राप्त मेघ आवरण से सम्बन्धित भारत पर वर्षा के साप्ताहिक उच्चावचन।
जाधव एस. के. सिकदर ए. बी. और भलमे एच. एन।
- iv) - भारत और गुजरात पर मानसून वर्षण की अन्तर्वार्षिक और दशकीय काल मापी परिवर्तिता : 1871-1990
पार्थसारथी बी., मुनोत ए. ए. और कोठावले डी. आर।
- v) - दक्षिण-पश्चिम मानसून का आगमन : एक संग्रथित अध्ययन
सोमण एम. के. और कृष्ण कुमार के।
- के) राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र, अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992,
भलमे एच. एन। और सिकदर ए. बी।
- i) - एल नीनो और सौर्य चुम्बकीय चक्र।
भलमे एच. एन., पटवर्धन एस. के। और सिकदर ए. बी।

- ii) – उष्णकटिबन्धीय समतापमण्डलीय परिसंचारण और मानसून वर्षण। सिकंदर ए. बी., पटवर्धन एस. के. और भलमे एच. एन.
- ज) भू-सतह प्रक्रियाओं के अध्ययन पर योजना-पूर्व बैठक, भा उ मौ वि सं, पुणे, 25-36 फरवरी 1992
राखेचा पी. आर. और सिंह एन.
- i) – उत्तर-पश्चिम भारत पर मरु भूमिकरण को मूल्यांकित करने के लिए वर्षण-वनस्पति सम्बन्ध का निर्धारण-एक प्रस्ताव।
 - ii) – लुणी आवाह क्षेत्र का जलविज्ञानी चक्र।
राखेचा पी. आर. और सोमण एम. के. भौतिक मौसमविज्ञान और वायुविज्ञान विभाग
- अ) भारतीय भूजुम्बकत्व संस्थान (आय आय जी) के 150-वें वर्ष का समारोह और निम्न अक्षांशों पर भूजुम्बकत्व के अध्ययन में आदुनिक प्रवृत्तियाँ, आय आय जी, बम्बई, 2-4 दिसम्बर 1991 इन्दिरा के।
भूजुम्बकीय क्रियाशीलता और भारतीय समुद्रों पर तीव्र चक्रवात।
इन्दिरा के।
- ब) मॉन्टब्लेक्स के प्रारम्भिक परिणामों पर कार्यशाला, भा वि सं, बंगलोर, 16-17 जनवरी 1992 पारसनिस एस. एस.
- मॉन्टब्लेक्स-90 आंकड़ों से दिखाए सी. बी. एल के विहिष्ट लक्षण।
पारसनिस एस. एस., मोरवाल एस. बी. और वेर्णकर के. जी.
- क) पर्यावरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, बी ए आर सी, बम्बई, 3-5 फरवरी 1992
देवरा पी. सी. एस., खेमानी एल. टी., नाईक एम. एस., मोमिन जी. ए., तिवारी एस. और शर्मा एस.
- i) – चेम्बूर-ट्रॉम्बे क्षेत्र पर अम्ल वर्षा अध्ययन। खेमानी एल. टी., मोमिन जी. ए., राव पी. एस. पी., सफई पी. डी., पिल्लाई ए. जी. और नाईक एम. एस.
- ii) – मूक वादी में उष्णकटिबन्धीय बनों पर वायु रसायन :
मोमिन जी. ए., खेमानी एल. टी., राव पी. एस. पी., सफई पी. डी. और पिल्लाई ए. जी.
- iii) – अहमदाबाद में थर्मल पॉवर स्टेशनों के आस पास वायु गुणता। नाईक एम. एस.
- iv) – पर्यावरणीय नियंत्रण (मॉनीटरिंग) के लिए वायुमण्डलीय वायुविलय और सीमा तह संरचनाओं का लिडार निर्धारण।
देवरा पी. सी. एस., राज पी. ई. और शर्मा एस.
- v) – सूपर थर्मल पॉवर स्टेशन के आसपास वर्षाजिल के पी एच, लेश गैस और वायुविलयों के कुछ प्रेक्षण।
तिवारी एस., सिंह जी., खेमानी एल. टी., सफई पी. डी., चटर्जी आर. एन. और कपूर आर. के.
- ड) राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र, अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992
देवरा पी. सी. एस., खेमानी एल. टी., पारसनिस एस. एस., इन्दिरा के., मोरवाल एस. बी., पाण्डिदुराई जी.
- i) – भारत की दृष्टि से वायु प्रदूषण और अम्ल वर्षा समस्याएँ (निमंत्रित भाषण)
खेमानी एल. टी.
 - ii) – पुणे पर नैश निम्न वायुमण्डलीय संरचना और गतिक्रियों के लिडार-सोडर प्रेक्षणों के बीच तुलना।
देवरा पी. सी. एस., राज पी. ई., मूर्ति बी. एस., पाण्डिदुराई जी., शर्मा एस. और वेर्णकर के. जी.

iii) – पश्चिमी अरब सागर पर विघटनाभिक रूप से चलाए अवतलन का प्रमाण। पारसनिस एस. एस. और मोरवाल एस. बी.

iv) – वायुमण्डलीय सी², और पवनों के लेसर सिटिलोमीटर अध्ययन। शर्मा एस., देवरा पी. सी. एस., राज पी. ई., और पाण्डितुराई जी.

v) – एम एस बी क्रॉसिंग घटनाओं और सतह दाब भिन्नताएँ। इन्दिरा के, और मुखर्जी बी. के.

vi) – संवहनी सीमा तह के तापगतिक लक्षणों पर। पारसनिस एस. एस. और मोरवाल एस. बी.

vii) – पिनाट्यूबो ज्वालामुखी स्फोट के कारण बने माउना-लोआ पर लिडार प्राप्त समतापमण्डलीय वायुविलय तहों के अध्ययन। राज पी. ई. और देवरा पी. सी. एस.

उपकरणीय तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक विभाग

अ) आय ए एस टी ए का तीसरा वार्षिक सम्मेलन बी ए आर सी, बम्बई, 10-11 अक्टूबर 1991 प्राणेशा टी. एस.

ब) ध्वनि विज्ञान पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 1991, नई दिल्ली, 30 अक्टूबर-1 नवम्बर 1991 पिल्लाई जे. एस.

i) – डॉप्पलर सोडर चिन्हों से प्रेक्षित मिथ्रित भूतल पर प्रवाह पैटर्न। मूर्ति बी. एस., पिल्लाई जे. एस., बृज मोहन और वेर्णेकर के. जी.

ii) – डॉप्पलर सोडर और कायटून हवाओं की तलना पर। पाटील एम. एन., मूर्ति बी. एस., सिन्हा एस. और वेर्णेकर के. जी.

iii) – डॉप्पलर सोडर और लिडार का उपयोग करके सीमा तह लक्षणों का अध्ययन।

मूर्ति बी. एस., पिल्लाई जे. एस., राज पी. ई., देवरा पी. सी. एस. और वेर्णेकर के. जी.

क) भारतीय विज्ञान कॉंग्रेस का 79-वां अधिवेशन, बडौदा की एम. एस. विश्वविद्यालय, बडौदरा, 3-8 जनवरी 1992
देशपांडे सी. जी.

ड) मॉन्टब्लेक्स के प्रारम्भिक वैज्ञानिक परिणामों पर कार्यशाला, भा वि सं, बंगलोर, 16-17 जनवरी 1992
शिवरामकृष्णन एस.

i) – मानसून द्रोणी क्षेत्र पर सीमा तह लक्षण। वेर्णेकर के. जी., मूर्ति बी. एस., बृज मोहन और पॉल डी. के.

ii) – मॉन्टब्लेक्स-90 आंकड़ों, द्वारा दिखाई गई संवहनी सीमा तह के विशिष्ट लक्षण। पारसनिस एस. एस., मोरवाल एस. बी., नागर एस. जी., और वेर्णेकर के. जी.

iii) – मॉन्टब्लेक्स क्षेत्र पर गालक मूल्यांकन शिवरामकृष्णन एस. और वेर्णेकर के. जी.

iv) – एक उष्णकटिबन्धीय केन्द्र-खडगपुर पर सीमा तह पर झङ्गावाती तूफानों का संघट्ट। सीतारामैया पी., नागर एस. जी., मूर्ति बी. एस. और वेर्णेकर के. जी.

ई) भूतल-सतह प्रक्रियाओं पर अध्ययन की योजना-पूर्व बैठक, भा उ मौ वि सं, पुणे, 25-26 फरवरी 1992

i) – सतह तह में वेर्णेकर के. जी. शिवरामकृष्णन और सदानी एल. के. लेनदेन प्रक्रियाओं का मूल्यांकन। वेर्णेकर के. जी. और शिवरामकृष्णन एस.

ii) – लुणी और साबरमति नदी द्रोणी पर ऐल्बिडो, वाष्णन और मृदा आर्द्रता का प्रस्तावित अध्ययन। सदानी एल. के. और वेर्णेकर के. जी.

फ) राष्ट्रीय अन्तरिक्ष विज्ञान संगोष्ठी, भौ अ प्र, अहमदाबाद, 11-14 मार्च 1992 देशपांडे सी. जी.

- वायुमण्डलीय विद्युत चालकता के मापन।

सैद्धान्तिक अध्ययन विभाग

अ) गणितीय प्रतिमानीकरण पर कार्यशाला, एन ए एल, बंगलोर, 25-26 जून 1991 बेहरा एस. के., सावंत एच. जी.

- हिन्द महासागर का गणितीय प्रतिमानीकरण। बेहरा एस. के. और सावंत एच. जी.

ब) भूतल-सतह प्रक्रियाओं के अध्ययन पर योजना-पूर्व बैठक, भा उ मौ वि सं, पुणे, 25-26 फरवरी 1992
मिश्रा एस. के.

अभिकलित्र और आंकड़े विभाग

अ) भारत की अभिकलित्र संस्था की XXIV वार्षिक अधिवेशन, नई दिल्ली, 29 सितम्बर 1991 अरलीकट्टी एस. एस.

ब) मॉन्टब्लेक्स के प्रारम्भिक वैज्ञानिक परिणाम पर कार्यशाला, भा वि सं, बंगलोर, 16-17 जनवरी 1992
सूर्यनारायणा आर.

क) अन्तर्राष्ट्रीय सी ओ ए डी एस कार्यशाला, बोल्डर, कोलरेडो, सं रा अ, 13-15 जनवरी 1992
अरलीकट्टी एस. एस.

भारतीय मानसून पर अरंब सागर प्रांचलों के प्रभाव।

अरलीकट्टी एस. एस.

ड) अन्तर्राष्ट्रीय तापमान कार्यशाला, बोल्डर, कोलरेडो, सं रा अ, 16 जनवरी 1992
अरलीकट्टी एस. एस.

पुस्तकालय सूचना और प्रकाशन विभाग

अ) भारतीय विज्ञान कॉंग्रेस का 79-वां अधिवेशन, बडोदा का एम. एस. विश्वविद्यालय, बडोदा, 3-8 जनवरी 1992
गोकलनी एम. टी.

ब) सूचना विज्ञान की संस्था का ग्यारहवां वार्षिक सम्मेलन और परिचर्चा, रा रा प्र, पुणे 20-22 जनवरी 1992
शिरालकर अ. अ.

परिचर्चा/संगोष्ठियों में निदेशक का भाग लेना

i) गणितीय प्रतिमानीकरण पर कार्यशाला, एन ए एल, बंगलोर, 25-26 जून 1991

ii) भा भू सं के 150-वें वर्ष का समारोह और निम्न अक्षांशों पर भूचुम्बकीय अध्ययनों में आधुनिक प्रवृत्तियों पर संगोष्ठी, भा भू सं, बम्बई, 2-4 दिसम्बर 1991

iii) के लो नि वि का अन्तर क्षेत्रीय परिचर्चा, बम्बई, 9 दिसम्बर 1991

iv) भारतीय विज्ञान कॉंग्रेस का 79-वां अधिवेशन, बडोदा का एम. एस. विश्वविद्यालय, बडोदा, 3-8 जनवरी 1992

v) जलवायु पर भारत-ब्रिटिश संगोष्ठी, नई दिल्ली, 15 जनवरी 1992

vi) मॉन्टब्लेक्स के प्रारम्भिक वैज्ञानिक परिणाम पर कार्यशाला, भा वि सं, बंगलोर, 16-17 जनवरी 1992

vii) पर्यावरण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, बी ए आर सी, बम्बई, 3-5 फरवरी 1992

viii) उपग्रह अनुप्रयोग पर बल देकर उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस ए सी, अहमदाबाद, 19-22 फरवरी 1992.



6. बैठकों में सहभागिता

पूर्वानुमान अनुसंधान विभाग

- डॉ. एस. एस. सिंह, उप निदेशक
- i) मॉनसेक कार्यक्रम समिति की अन्तरामिकरण बैठक, भा उ मौ वि सं, पुणे, 5-7 सितम्बर 1991
 - श्री. डी. के. पॉल, व वै अ-I
 - i) महासागरीय सुदूर संवेदन सूचना प्रणाली पर तीसरी महासागर विकास विभाग कार्यकारी दल बैठक, एन आर एस ए, हैदराबाद, 3 अप्रैल 1991
 - ii) एस एस टी व्युत्पत्ति, विप्रथन और अनुप्रयोग/उपयोग पर तीसरी महासागर विकास विभाग कार्यकारी दल बैठक, एस ए सी, अहमदाबाद, 10 सितम्बर 1991
 - iii) उपग्रह अनुप्रयोग पर बल देकर उष्णकटिबन्धीय मौसम विज्ञान में प्रगतियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी के लिए कार्यक्रम समिति बैठक, एस ए सी, अहमदाबाद, 11 सितम्बर 1991
 - iv) उपग्रह व्युत्पन्न एस एस टी और उसके अनुप्रयोग पर एक दिवसीय चर्चा बैठक, एन आर एस ए, हैदराबाद, 5 अक्टूबर 1991

जलवायुविज्ञान और जलमौसम विज्ञान

- डॉ. गोविन्द पन्त, उप निदेशक
- i) कृषि जलमौसमविज्ञान पर परियोजना सलाहकारी और नियंत्रण समिति (उद्बोधन) की बैठक, वि ग्री वि, नई दिल्ली, 4 सितम्बर 1991 और 13 मार्च 1992.
 - ii) जलवायवी परिवर्तन पर अन्तर सरकारी तालिका के अग्र सम्पादकों की बैठक, मेलबोर्न ऑस्ट्रेलिया, 25-26 नवम्बर 1991
 - iii) आयजीबीपी प्रतिमानीकरण को एक राष्ट्रीय अभिगम योजना के लिए बैठक, एन पी एल, नई दिल्ली, 14 फरवरी 1992

- iv) आयजीबीपी-पेजेस क्रोड कार्यक्रम की योजना बैठक, रा भी प्र, नई दिल्ली, 13 मार्च 1992
- डॉ. पी. आर. राखेचा, सहायक निदेशक रुडकी में एन आय एच के आय एन सी ओ एच का जलमौसमविज्ञान तालिका की बैठक, 7 अगस्त 1991

डॉ. रूप कुमार, व वै अ-I

- आयजीबीपी-पेजेस क्रोड कार्यक्रम की योजना बैठक, रा. भी प्र, नई दिल्ली, 13 मार्च 92

उपकरण तथा प्रेक्षणमूलक तकनीक विभाग

डॉ. आ. कु. कामरा, उप निदेशक

ग्लोबीय विद्युत परिपथ पर विचार गोष्ठी आय आय जी, बम्बई 26-28 सितम्बर 1991

श्री. के. जी. वेर्णकर

- i) मॉन्टबेक्स उद्बोधन समिति बैठक, वि ग्री वि, नई दिल्ली, 3-4 जुलाई 1991
- ii) आर ए एस एस पर तज्ज समिति बैठक, नई दिल्ली, 4 दिसम्बर 1991 और 28-31 जनवरी 1992

सैद्धान्तिक अध्ययन विभाग

डॉ. सं. कु. मिश्रा, उप निदेशक

- i) इनसा अनुभागीय समिति बैठक, इनसा, नई दिल्ली, 10-12 अप्रैल 1991
- ii) मॉनसेक कार्यक्रम समिति की अन्तरण अभिकरण बैठक, भा उ मौ विससं, 5-7 सितम्बर 1991
- iii) भारतीय विज्ञान अकादमी की 57-वीं वार्षिक बैठक, रा रा प्र, पुणे, 8-11 नवम्बर 1991
- iv) संयुक्त ग्लोबीय महासमुद्र गालक अध्ययन (जे जी ओ एफ एस) पर कार्यक्रम के लिए संचालन समिति की पहली बैठक, राष्ट्रीय महासागर विज्ञान संस्थान (एन आय ओ), गोआ, 22-23 जनवरी 1992.

- v) आय जी बी पी प्रतिमानीकरण, रा भौ प्र,
नई दिल्ली, 14 फरवरी 1992
डॉ. पी. एस. सालवेकर, व वै अ-I
उपग्रह प्राप्त एस एस टी और उनके उपयोग,
एन आर एस ए, हैदराबाद, 5 अक्टूबर 1991
अभिकलित्र और आंकडे विभाग
श्री आर. सुर्यनारायणा, उप निदेशक
- i) मॉन्टब्लेक्स पर वैज्ञानिक सलाहकारी दल बैठक,
नई दिल्ली, 3 जुलाई 1991
- ii) सी एम ए एस बैठक, नई दिल्ली,
16-17 दिसम्बर 1991
- iii) मॉन्टब्लेक्स नियन्त्रण समिति बैठक, वि प्रौ वि,
नई दिल्ली, 3-4 जुलाई 1991
श्री देवराज सिंक्का, निदेशक
- i) वायुमण्डलीय विज्ञानों के लिए केन्द्र की
सलाहकारी समिति की बैठक, आय आय टी,
नई दिल्ली, 11 अप्रैल 1991
- ii) मध्यम परिसर मौसम पूर्वानुमान के लिए राष्ट्रीय
केन्द्र की पुनरीक्षण समिति बैठक, नई दिल्ली,
24-27 अप्रैल 1991
- iii) कार्यक्रम सलाहकारी समिति, नई दिल्ली,
14 मई 1991
- iv) राष्ट्रीय टोगा बैठक, नई दिल्ली,
15 मई 1991
- v) रेडियो ध्वनिक साउथिङ्ग प्रणाली
(आर. ए. एस. एस.) बैठक, वि प्रौ वि,
नई दिल्ली 15 मई 1991
- vi) भारत मौसम विज्ञान विभाग संवर्ग पुनरीक्षण
बैठक, भा मौ वि, नई दिल्ली, 4 जून 1991
और 2 अगस्त 1991
- vii) पीएच. डी. मौखिक परीक्षा बैठक, भा वि सं,
बैंगलोर, 24 जून 1991
- viii) मॉन्टब्लेक्स पर विज्ञान सलाहकारी दल समिति
बैठक, 3 जुलाई 1991
- ix) मॉन्टब्लेक्स नियन्त्रण समिति बैठक, नई दिल्ली,
4 जुलाई 1991
- x) मॉनसेक बैठक, नई दिल्ली, 4 जुलाई 1991,
5 अगस्त, 1991
- xi) एन सी एम आर डब्ल्यू एफ की वैज्ञानिक
सलाहकारी समिति, नई दिल्ली, 6 अगस्त 1991
- xii) सी-डॉट बैठक, नई दिल्ली, 6 अगस्त 1991
- xiii) के लो नि वि अधिकारियों के साथ पूँजीगत
कार्य कार्यक्रम पर बैठक, बम्बई,
23 अगस्त 1991
- xiv) वायुमण्डलीय विज्ञानों में पी ई एम सी की
बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली,
27 अगस्त 1991
- xv) पृथ्वी, महासमुद्रीय वायुमण्डल पर्यावरणीय विज्ञान
और पर्यावरणीय टेक्नालोजी अनुसंधान
समिति, एन जी आर आय, हैदराबाद,
3-4 सितम्बर 1991
- xvi) भारतीय सौर्य भूतलीय ऊर्जा कार्यक्रम के लिए
सैद्धान्तिक प्रतिमानीकरण पर बैठक, ईसरो,
बंगलोर, 9 सितम्बर 1991
- xvii) पुनरीक्षण समिति की 4 था बैठक, भा मौ वि,
नई दिल्ली, 16 सितम्बर 1991
- xviii) आय एल टी पी/मॉनसेक बैठक, नई दिल्ली,
30 सितम्बर 1991
- xix) आय एल टी पी का पुनरीक्षण करने के लिए
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रायोजित
बैठक, बंगलोर, 23 अक्टूबर 1991
- xx) टोगा बैठक, वि प्रौ वि, नई दिल्ली,
29 अक्टूबर 1991 और 5 फरवरी 1992
- xxi) भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आय आय टी)
की स्थायी सलाहकारी समिति बैठक,
नई दिल्ली, 30 अक्टूबर 1991
- xxii) वायुमण्डलीय और महासागरीय विज्ञानों पर
कार्यकारी दल की बैठक, 13-15 नवम्बर 1991
- xxiii) वैज्ञानिक सलाहकारी समिति की बैठक,
नई दिल्ली, 10 दिसम्बर 1991
- xxiv) पी ए सी-ए एस की 13-वीं बैठक, नई दिल्ली,
22 जनवरी 1992
- xxv) राष्ट्रीय सुदूर संवेदन अभिकरण, संचालन समिति
की 4-र्थी बैठक, हैदराबाद, 28 जनवरी 1991
- xxvi) कोडेटा समिति बैठक, इनसा, नई दिल्ली,
6 फरवरी 1992



7. विचार-गोष्ठियाँ

अनुसंधान कार्य की प्रगति के लिए और शैक्षिक वातावरण निर्मित करने के लिए वैज्ञानिक परिचर्चाएँ महत्वपूर्ण हैं। तल्कालीन शीर्षकों पर परिचर्चाएँ बारंबार आयोजित की जाती हैं और संस्थान के वैज्ञानिकों/निमंत्रित तज्ज्ञों को परिचर्चा कार्यक्रम में भाग लेने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। वर्ष के दौरान निम्नांकित परिचर्चाएँ आयोजित की गई :

क्रम सं.	वक्ता	विषय	दिनांक
1.	श्री एच. पी. बोरगांवकर क वै अ, भा उ मौ वि सं	वृक्षवल्य चौडाइयों से 18-वीं सदी के उत्तर भाग से लेकर श्रीनगर के ग्रीष्म तापमान का पुनर्निर्माण	2 अप्रैल 1991
2.	श्रीमती एन. ए. सोनटके क वै अ, भा उ मौ वि सं	अवधि 1813-1990 के लिए अखिल भारत वर्षण मालिकाओं का निर्माण और विश्लेषण	10 अप्रैल 1991
3.	श्री ए. बण्डोपाध्याय क वै अ, भा उ मौ वि सं	i) पी. ई. दाबघनत्वीय प्रतिमान का विभक्त-स्पष्ट समावेशन ii) अर्ध-लंगेजियन अर्ध-अस्पष्ट काल समाकलन विधि	22 अप्रैल 1991
4.	श्री व्ही. आर. देशपांडे क वै अ, भा उ मौ वि सं	i) पश्चिमी विश्वोभ-एक अत्याधुनिक विवरण ii) मानसून-1991 की आगमन प्रावस्था-एक त्वारित प्रेक्षण	22 अप्रैल 1991 26 जुलाई 1991
5.	श्री प्र. न. महाजन व वै अ-II, भाउमौविसं	उपग्रह व्युत्पन्न मेघ गति सदिशों का उपयोग करके ऊर्ध्व पवन परिच्छेदिका का निर्माण और भारतीय क्षेत्र पर वस्तुनिष्ठ विश्लेषण पर उसका संघटट एक विचर बॉक्स-जेन्किन्स प्रकार के प्रतिमानों से भारतीय मानसून वर्षा मालिकाओं का प्रतिमानीकरण	3 मई 1991
6.	श्री. एस. डी. डहाड़े क वै अ, भा उ मौ वि सं	एक अनुकारित पवन सुरंग सीमा तह में पवन और विश्वोभ परिच्छेदिकाएँ	7 मई 1991
7.	श्री एस. शिवरामकृष्णन व वै अ-I, भाउमौविसं	एक अनुकारित पवन सुरंग सीमा तह में पवन और विश्वोभ परिच्छेदिकाएँ	8 मई 1991
8.	श्रीमती ए. ए. देव व वै स, भा उ मौ वि स	i) प्रयोगशाला और खगोल भौतिकी प्लास्मा का सैद्धान्तिक अध्ययन ii) ऊर्षा प्रेरित उष्णकटिबन्धीय परिसंचारण के लिए कुछ सरल हल	10 और 22 जुलाई 1991 24 फरवरी 1992
9.	श्रीमती एस. एस. कांदलगांवकर क वै अ, भा उ मौ वि सं	एतेंस में विद्युतीय प्राचलों में साप्ताहिक विचरण का नमूना अध्ययन	19 जुलाई 1991

क्रम सं.	वक्ता	विषय	दिनांक
10.	श्री एस. शर्मा अनुसंधान अधिसदस्य, भा उ मौ वि सं	विभिन्न वायुमण्डलीय स्थितियों में लेसर प्रस्फुरण में विचरण	22 अगस्त 1991
11.	डॉ. एस. पारसनिस व वै अ-I, भा उ मौ वि सं	i) अरब सागर पर वायुमण्डलीय सीमा तह में मिश्रण अनुपात के उल्कमण के प्रेक्षण ii) मानसून 77 आंकड़ों से दिखाए अनुसार अरब सागर पर वायुमण्डलीय सीमा तह की तापगतिकीय संरचना	27 अगस्त 1991
12.	श्री जी. के. मनोहर व वै अ-I, भा उ मौ वि सं	i) विलगित और मध्यमापी संवहनी प्रणालियों में तडित मापनों पर पत्रों के परिणाम ii) पुणे में झांझावाती तुफानों में विद्युतीकरण के प्रेक्षण मूलक अध्ययन	28 अगस्त 1991 5 दिसम्बर 1991
13.	श्रीमती यू. छ्वी. भिडे व वै अ-II, भा उ मौ वि सं	वर्ष 1979 और 1990 के परस्पर विरोधी मानसून ऋतुओं के दौरान भारत पर परिसंचारण लक्षणों का सार सूपी अध्ययन	4 सितम्बर 1991
14.	श्री. एन. सिंह व वै अ-I, भा उ मौ वि सं	भारत के खुशक क्षेत्र परिवर्तनों के कुछ लक्षण : 1871-1984	10 सितम्बर 1991
15.	श्री एम. वाय. तोटगी क वै अ, भा उ मौ वि सं	पी. ई. दाबघनत्वीय प्रतिमान का उपयोग करके भारतीय क्षेत्र पर विश्लेषण-प्रागुक्ति प्रयोग आदम-बैशफार्ड विधि-तृतीय प्रकार	16 सितम्बर 1991
16.	श्री एन. के. अगरवाल व वै स, भा उ मौ वि सं	17 दिसम्पर 1991 और 3 फरवरी 1992	
17.	श्री. आर. बी. संगम क वै अ, भा उ मौ वि सं	तमिल नाडु पर मई 1943 का हुए वर्षा तूफान का जल मौसम विज्ञानी अध्ययन मानसून पूर्व ऋतु में ऐतिहासिक घटना	18 सितम्बर 1991
18.	कुमारी एम. राधामणि व वै स, भा उ मौ वि सं	वायुमण्डलीय कुल ओज़ोन परिवर्तिता के लिए विश्वीय स्पेक्ट्रम	20 सितम्बर 1991
19.	श्री. डी. एम. चाटे क वै अ, भा उ मौ वि सं	स्थूल सतहों पर जल बूंदों के आस्फालन से सम्बन्धित आवेश पृथकन।	24 सितम्बर 1991

क्रम सं.	वक्ता	विषय	दिनांक
20.	श्री जे. एस. पिल्लाई व वै स, भा उ मौ वि सं	छ: स्तर स्वचालित मृदा तापमान मापी उपस्कार	22 सितम्बर 1991
21.	श्री एल. के. सदानी व वै अ-I, भा उ मौ वि सं	सूक्ष्म मौसम विज्ञान के अध्ययन पर अधिसदस्यता कार्यक्रम में सहभागिता	26 सितम्बर 1991
22.	डॉ. सं. कु. मिश्र उपनिदेशक, भा उ मौ वि सं	i) उष्णकटिबन्धों में महासागर वायुमण्डल अन्योन्यक्रिया पर पाठ्यक्रम में सहभागिता, आय सी टी पी, ट्रीस्टे ii) गोलाई पर ऊपर क्षीभमण्डलीय उष्ण कटिबन्धीय पूर्वी प्रधार की अन-रेखीय दाबधनत्वीय अस्थायिकता	27 सितम्बर 1991 20 जनवरी
23.	डॉ. एस. के. सिन्हा व वै अ, भा उ मौ वि सं	i) अधिकतम अन्तर्वेशन पद्धति का उपयोग करके ऊंचाइयों और पवनों की बहुविचर वस्तुनिष्ठ विश्लेषण विधि के साथ कुछ प्रयोग ii) भारतीय क्षेत्र पर वस्तुनिष्ठ विश्लेषण के लिए क्षमतापूर्वक अधिकतम समावेशन विधि	27 सितम्बर 1991 6 दिसम्बर 1991
24.	श्री एस. के. बेहरा व वै अ-II, भा उ मौ वि सं	i) महासमुद्र की सतह मिश्रित तह ii) एक सरल दाबधनत्वीय प्रतिमान और कुछ संवेदन शीलता अध्ययनों का उपयोग करके उत्तर भारतीय महासागर परिसंचारण का अनुकार iii) महासागर की ऊपरी तह के लिए एक लघुकृत गुरुत्व अन्तरण प्रतिमान का संरूपण iv) ऊपरी महासागर परिसंचारण के लिए लघुकृत गुरुत्व अन्तरण प्रतिमान-II v) उष्णकटिबन्धीय महासागर में तरंगें	7 अक्टूबर 1991 28 नवम्बर 1991 18 दिसम्बर 1991 30 जनवरी 1992 30 मार्च 1992
25.	श्री बी. डी. कुलकर्णी व वै स, भा उ मौ वि सं	तमिलनाडु पर उत्तर पूर्व मानसून ऋतु के दौरान अधिकतम 24-घण्टे निरन्तर औस बिन्दु तापमान के सामान्यकृत मानचित्र	8 अक्टूबर 1991

क्रम सं.	वक्ता	विषय	दिनांक
26.	डॉ. टी. सी. चेन, आय ओ डब्ल्यू ए, आयोवा राज्य विश्वविद्यालय, संराश	भारतीय मानसून परिसंचारण की 10-20 दिन विधा, मानसून वर्षण विधा के साथ सम्बन्ध	11 अक्टूबर 1991
27.	डॉ. जी. व्ही. राव सेंट लूई विश्वविद्यालय सं रा अ	उष्णकटिबन्धीय चक्रवात एस एस एम/1 आकलित वर्षण मात्राएँ और चक्रवात परिवर्तनों की प्रागुक्ति में उनके विभव	11 अक्टूबर 1991
28.	डॉ. बी. पार्थसारथी सहायक निदेशक, भाउमौविसं	भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण सूचिकाएँ	14 अक्टूबर 1991
29.	कु. पी. एल. कुलकर्णी व वै अ-II, भा उ मौ वि सं	भारतीय क्षेत्र पर वस्तुनिष्ठ विश्लेषण में उपयोग के लिए ओ एल आर आंकड़ों अपसारी पवन का आकलन	25 अक्टूबर 1991
30.	श्री डी. आर. चक्रवर्ती क वै अ, भा उ मौ वि सं	ग्रीष्म मानसून 1979 के दौरान ऊपरी क्षीभमण्डल में अन रेखीय ऊर्जा परिवर्तन	28 अक्टूबर 1991
31.	डॉ. आ. कु. कामरा उप निदेशक, भा उ मौ वि सं	वायुमण्डलीय विद्युत में एक कला परिशुद्ध प्रचालक के रूप में पृथ्वी की सतह को मानने पर	1 नवम्बर 1991
32.	श्रीमती एल. जॉर्ज व वै अ-II, भा उ मौ वि सं	1979 के आगमन मानसून भ्रमिल के प्रेक्षणमूलक अध्ययन	14 नवम्बर 1991
33.	श्रीमती एन आर. देशपांडे व वै स, भा उ मौ वि सं	भारतीय प्रायःद्वीप पर 2 दिन अवधि के लिए सम्भाव्य अधिकतम वर्षण	4 दिसम्बर 1991
34.	श्री एम. के. सोमण व वै अ-II, भा उ मौ वि सं	भारतीय ग्रीष्म मानसून के आगमन के सम्बन्धित मौसमवैज्ञानिक अन्तराल काल विकास	12 दिसम्बर 1991
35.	डॉ. पी. व्ही. जोसेफ निदेशक (सेवानिवृत्त) भा मौ वि, पुणे	मानसून आगमन की परिवर्तिता	17 दिसम्बर 1991
36.	डॉ. गोविन्द पन्त भा उ मौ वि सं	आयजीबीपी, के अधीन पिछली ग्लोबीय पर्यावरण (पी ए जी ई) कार्यक्रम	20 दिसम्बर 1991
37.	श्री. जे. आर. कुलकर्णी व वै अ-II, भा उ मौ वि सं	भारत पर क्षोभ सीमा ऊंचाई में स्थानिक कालिक विचरण और भारतीय ग्रीष्म मानसून वर्षण के साथ उसका सम्बन्ध	20 दिसम्बर 1991
38.	डॉ. आन्द्रे निकिटिन और डॉ. अलेक्सान्डर डेविटेव	(एच एम सी) (यू एस एस आर) में सामान्य परिसंचारण के संख्यात्मक प्रतिमानीकरण और निदान	22 सितम्बर 1991

क्रम सं.	वक्ता	विषय	दिनांक
39.	श्री व्ही. कृष्ण कुमार भौ अ प्र, अहमदाबाद	मानसून और विषुवत्तीय प्रवाहों की अस्थायिकता	23 दिसम्बर 1991
40.	प्रोफ. आनन्द वेर्णेकर मेरीलैण्ड विश्वविद्यालय सं. रा. अ.	वर्ष 1988 भारतीय ग्रीष्म मानसून का अनुकार	1 जनवरी 1992
41.	श्री. देवराज सिक्का निदेशक, भा उ मौ वि सं	i) भारत पर लघु अवधि जलवायु उच्चावचन और जलवायु अनुसंधान में हाल में हुए विकास ii) भारत में वायुमण्डलीय अनुसंधान का विकास	13 जनवरी 1992 31 जनवरी 1992
42.	कुमारी एस. एस. नंदररी वै स, भा उ मौ वि सं	मानसून आगमन आंकड़े और जलशय निर्माण हीराकुड़ का एक नमूना अध्ययन	15 जनवरी 1992
43.	डॉ. पी. सी. एस. देवरा सहायक निदेशक, भा उ मौ वि सं	सूक्ष्म मापी तरंग लम्बाइयों के रडार से परन मापन	28 जनवरी 1992
44.	श्री बी. एन. मण्डल व वै अ-II, भाउमौविसं	गांगेय पश्चिम बंगाल पर 20-22 सितम्बर 1900 के तीव्र वर्षातुफान का जलमौसम विज्ञानी विश्लेषण।	30 जनवरी 1992
45.	श्रीमती एस. एस. धानोरकर क वै अ, भा उ मौ वि सं	वायुमण्डल में सूक्ष्म वायुविलयों के आयन और मात्रा वितरण के चालकता स्पेक्ट्रम के दैनिक परिवर्तन	7 फरवरी 1992
46.	प्रोफ. एरिक एस. पोसमेंटियर सथाम्प्टन कैम्पस लॉग आइलैंड यूनिवर्सिटी सं. रा. अ.	i) गतिकीय अस्तव्यस्तता ii) अस्तव्यस्तता और जलवायु परिवर्तन iii) 3/2-विमीय जलवायु प्रतिमान और हिम क्रिस्टल और ग्लोबीय ऊष्णन के लिए उनकी विवक्षाएँ	13 फरवरी 1992 14 फरवरी 1992 17 फरवरी 1992
47.	श्री एम. मुजूमदार वै स, भा उ मौ वि सं	दीर्घ प्रायिकता तरंगों की प्रागुक्ति	20 फरवरी 1992
48.	श्रीमती ए. ए. कुलकर्णी क वै अ, भा उ मौ वि सं	स्व-विश्लेषण का उपयोग करके 5-दिन मानसून वर्षण की प्रागुक्ति में निपुणता	6 मार्च 1992

संस्थान के बाहर दिए गए व्याख्यान

क्रम सं.	व्याख्याता	विषय	दिनांक	स्थान
1.	डॉ. पार्थसारथी, सहायक निदेशक	i) पिछली एक शताब्दी में भारतीय ग्रीष्म मानसून	11 अप्रैल 1991	भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला अहमदाबाद
		ii) भारतीय मानसून परिवर्तिता और उसके सुदूर सम्बन्ध	12 अप्रैल 1991	अन्तरिक्ष अनुप्रयोग केन्द्र, अहमदाबाद
2.	डॉ. गोविन्द पन्त, उप निदेशक	i) वृक्षवृद्धि वलय और जलवायु	7 अगस्त 1991	विज्ञान प्रसार के लिए महाराष्ट्र संस्था, (एम ए सी एस) पुणे
		ii) वृक्ष वलय और जलवायु	6 सितम्बर 1991	पर्यावरणीय विज्ञान की पाठशाला, जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली

□ □ □

8. शैक्षिक क्रियाकलाप

शैक्षिक कार्यक्रमों को आगे बढ़ाने में संस्थान विश्वविद्यालयों और अन्य संस्थानों के साथ सहयोग करने के लिए अपने वैज्ञानिकों को प्रोत्साहन देता है। कई वैज्ञानिकों ने विभिन्न शैक्षिक कार्यक्रमों में भाग लिया :-

क्रम सं.	वैज्ञानिक	शीर्षक	शैक्षिक कार्यक्रम/विश्वविद्यालय
1.	श्री के. जी. वेर्णकर उप निदेशक	वायुमण्डलीय सीमा तह	एम. एससी. पूना विश्वविद्यालय
2.	डॉ. पी. सी. एस. देवरा सहायक निदेशक	लेसर वायुमण्डलीय अध्ययन	पी जी कॉलेज अध्यापकों के लिए यू. जी. सी. पुनःशर्चर्या पाठ्यक्रम, पूना विश्वविद्यालय
3.	डॉ. (श्रीमती) पी. एस. सालवेकर, व वै अ-I	गतिकीय मौसमविज्ञान संख्यात्मक प्रतिमानीकरण	एम.टेक. पूना विश्वविद्यालय
4.	श्री. डी. के. पॉल व वै अ-I	सार रूपी मौसम विज्ञान	एम.टेक./एम. एससी पूना विश्वविद्यालय
5.	श्री आर. विजयकुमार व वै अ-I	ताप गतिक्रियाँ	एम.एससी पूना विश्वविद्यालय
6.	श्री पी. एन. महाजन व वै अ-II	उपग्रह मौसमविज्ञान	एम.टेक. पाठ्यक्रम पूना विश्वविद्यालय

वायुमण्डलीय विज्ञानों में तथा तत्सम्बन्धित विषयों में उच्चतर शिक्षण प्राप्त करने के लिए संस्थान अपने वैज्ञानिकों को प्रोत्साहन देता है। वर्ष के दौरान निम्नांकित वैज्ञानिकों ने पूना विश्वविद्यालय में भौतिकशास्त्र में अपने कार्यकों पूर्ण किया/पीएच.डी. और एम.एससी (अंशतः प्रपत्रों द्वारा तथा अंशतः अनुसंधान से डिग्री प्राप्त किए-

क्रम सं.	नाम	डिग्री	शोध पत्र	अनुसंधान मार्गदर्शक
1.	श्री ए. के. कुलकर्णी व वै अ-I	पीएच.डी.	भारतीय वर्षण का विश्लेषण- जलमौसम विज्ञानी विचार	डॉ. ओ. एन. धार एमेरिटस वैज्ञानिक
2.	श्री के. डी. प्रसाद व वै अ-I	पीएच.डी.	भारतीय ग्रीष्म मानसून के विशाल मापी लक्षण और दीर्घ-परिसर प्रागुक्तियाँ (प्रस्तुत)	डॉ. एस. व्ही. सिंह उप निदेशक
3.	श्री आर. एच. कृपलानी व वै अ-I	पीएच.डी.	मानसून परिसंचारण और वर्षण के अन्तरऋतुवीय उच्चावचन और उनकी प्रागुक्ति (प्रस्तुत)	डॉ. एस. व्ही. सिंह उप निदेशक
4.	श्रीमती यू. व्ही. भिडे व वै अ-II	एम.एससी.	दक्षिण पूर्व एशिया पर दक्षिण- पश्चिम मानसून के परिसंचारण लक्षण (प्रस्तुत)	डॉ. एस. राजामणि सहायक निदेशक

क्रम सं.	नाम	डिग्री	शोध पत्र	अनुसंधान मार्गदर्शक
5.	श्रीमती ए. ए. कुलकर्णी क वै अ	एम.एस्सी.	मानसून 1979 के आगमन भ्रमिल के कुछ पहलू	डॉ. एस. एस. सिंह उप निदेशक
6.	श्री. ए. एल. लोंडे क वै अ	एम.एस्सी.	वायुमण्डलीय घटकों का स्पेक्ट्रोस्कोपिक अध्ययन	डॉ. डी. बी. जाधव
7.	श्रीमती एस. एस. कांदळगाँवकर, क वै अ	एम.एस्सी.	वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र पर सम्भाव्य नगरीय परिणाम (प्रस्तुत)	डॉ. ए. एस. आर. मूर्ति उप निदेशक
8.	श्रीमती पूनम सिक्का (मेहरा) क वै अ	पीएच.डी.	वायुमण्डलीय विद्युत क्षेत्र पर सौर्य और चान्द्र प्रभाव	डॉ. ए. एस. आर. मूर्ति उप निदेशक
9.	श्री बी. डी. कुलकर्णी व वै स	एम.एस्सी.	महाराष्ट्र के वर्षण का जल मौसम विज्ञानी अध्ययन	डॉ. ओ. एन. धार एमेरिटस वैज्ञानिक
10.	श्रीमती एस. आर. इनामदार, वै स.	एम.एस्सी.	मानसून वर्षण का प्रतिमानी-करण और प्रागुक्ति	डॉ. एस. व्ही. सिंह उप निदेशक
11.	श्री ई. एन. राजगोपाल अनुसंधान अधिसदस्य	पीएच.डी.	मानसून प्रागुक्ति संवेदन अध्ययनों के लिए क्षेत्रीय प्रतिमान	डॉ. एस. एस. सिंह उप निदेशक

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

क्रम सं.	पर्यवेक्षक	विद्यार्थी	पाठ्यक्रम/शीर्षक	विश्वविद्यालय
1.	डॉ. सं. कु. मिश्रा उप निदेशक	श्री पी. एस. जोसेन	एम.टेक.	कोचिन विश्वविद्यालय
2.	डॉ. सं. कु. मिश्रा उप निदेशक	श्रीमती सती देवी के.	एम.टेक.	कोचिन विश्वविद्यालय
3.	डॉ. आ. कु. कामरा उप निदेशक	श्री. बी. व्ही. शेषसाई	एम.टेक.	पूना विश्वविद्यालय
4.	डॉ. आ. कु. कामरा उप निदेशक	श्रीमती पूनम सिंह	बी.एस्सी.	पूना विश्वविद्यालय
5.	डॉ. गोविन्द पत्त उप निदेशक	श्रीमती सुजाता अमीन	एम.एस्सी.	पूना विश्वविद्यालय
6.	डॉ. एस. एस. सिंह उप निदेशक	श्री साजी मोहन	एम.टेक.	कोचिन विश्वविद्यालय

क्रम सं.	अधीक्षक	विद्यार्थी	पाठ्यक्रम/शीर्षक	विश्वविद्यालय
7.	डॉ. एस. एस. सिंह उप निदेशक	श्री संजीब कुमार डे	एम.टेक.	कलकत्ता विश्वविद्यालय
8.	डॉ. एल. टी. खेमानी व वै अ-I	श्रीमती प्रभातारा व्ही.	एम.टेक.	पूना विश्वविद्यालय
9.	श्री डी. के. पॉल व वै अ-I	श्री एस. सेल्वन	एम.टेक.	पूना विश्वविद्यालय

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

क्रम सं.	नाम	डिग्री	विश्वविद्यालय
1.	डॉ. ए. एस. आर. मूर्ति उप निदेशक	एम.एस्सी. एम.टेक.	आँध्र विश्वविद्यालय और कोचिन विश्वविद्यालय
2.	डॉ. सं. कु. मिश्रा उप निदेशक	एम.टेक. पीएच.डी.	आँध्र विश्वविद्यालय और भा वि सं, बंगलोर
3.	डॉ. गोविन्द पन्त उप निदेशक	पीएच.डी. एम.टेक.	आँध्र विश्वविद्यालय और पूना विश्वविद्यालय
4.	डॉ. एस. एस. सिंह उप निदेशक	एम.टेक.	कोचिन विश्वविद्यालय और कलकत्ता विश्वविद्यालय
5.	डॉ. एच. एन. भलमें उप निदेशक	पीएच. डी. एम.टेक.	जादवपुर विश्वविद्यालय और पूना विश्वविद्यालय
6.	डॉ. (श्रीमती) ए. एम. सेल्वम सहायक निदेशक	एम.एस्सी. एम.टेक.	कोचिन विश्वविद्यालय
7.	डॉ. बी. पार्थसारथी सहायक निदेशक	एम.टेक.	आँध्र विश्वविद्यालय
8.	डॉ. एल. एस. हिंगणे सहायक निदेशक	एम.टेक.	पूना विश्वविद्यालय
9.	डॉ. डी. सुब्रह्मण्यम व वै अ-I	एम.टेक.	आँध्र विश्वविद्यालय
10.	डॉ. (श्रीमती) पूर्वा एस. सालवेकर व वै अ-I	एम.एस्सी. एम.टेक.	पूना विश्वविद्यालय
11.	श्री आर. विजयकुमार व वै अ-I	एम.एस्सी.	पूना विश्वविद्यालय

केन्या मीसमवैज्ञानिक विभाग के कॉमनवेल्थ अनुसंधान अधिसदस्य, मि. ए. ओविनो, को जो पूना विश्वविद्यालय में पीएच.डी. डिग्री के लिए अध्ययन कर रहे थे, अनुसंधान सुविधाएँ प्रदान की गई।

डॉ. (श्रीमती) पूर्वा एस. सालवेकर, व वै अ-I और डॉ. एस. एस. पारसनिस, व वै अ-I को पूना विश्वविद्यालय द्वारा भौतिक विज्ञान में एम.एस्सी., एम. फिल. और पीएड.डी. के लिए साताकोत्तर अध्यापक के रूप में मान्यता प्राप्त हुई।

संस्थान के वैज्ञानिकोंने मानवशक्ति विकास कार्यक्रम के अधीन दो विशेष शीर्षकों के प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के लिए विषय सूचित किए। ये हैं वायुमण्डलीय तरंग और गतिकीय अस्थायिकता और सिद्धान्त, पी बी एल प्रक्रियाओं के मापन और प्रतिमानीकरण।

पी सी अभिकलित्र के सॉफ्टवेअर विकास पर एक आन्तरिक प्रशिक्षण कार्यक्रम 20 नवम्बर 6 दिसम्बर 1991 के दौरान आयोजित किया गया जिसमें उनीस कर्मचारियों ने भाग लिया।

भारत मौसमविज्ञान विभाग में सितम्बर 1991 में श्रीमती एस. के. पटवर्धन, व वै स ने अग्रणीत मौसमवैज्ञानिक प्रशिक्षण पूर्ण किया। श्री एस. बी. देवजे, व वै स को 9 सितम्बर 1991 से 8 सितम्बर 1992 तक के लिए उक्त प्रशिक्षण के लिए नामित किया गया है।

संस्थान के वैज्ञानिक विभिन्न वैज्ञानिक समितियों से सम्बद्धित शैक्षिक कार्य में अपनी तज्ज्ञता एवं क्षमता प्रदान करते हैं। निम्नांकित वैज्ञानिकों को विभिन्न समितियों में सदस्यों के रूप में नामित किया गया है :-

क्रम सं.	नाम	सदस्यता
1.	श्री देवराज सिक्का, निदेशक	i) इनसा द्वारा (कोडाटा) के लिए भारतीय राष्ट्रीय समिति, नई दिल्ली, 1991-1994 ii) ग्लोबीय ऊर्जन और तंत्रज्ञान मामलों के लिए तज्ज्ञ सलाहकारी समिति, पर्यावरण और वन मंत्रालय, नई दिल्ली। iii) राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, संस्था। iv) विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के भारत-सं रा उप आयोग की वायुमण्डलीय और महासमुद्रीय विज्ञान पर कायकारी दल v) उष्णकटिबन्धीय, अतिरिक्त उष्णकटिबन्धीय अन्योन्यक्रिया पर विभी सं कार्यशाला के लिए समिति, रीडिंग, सं रा (यू. के.) 16-20 दिसम्बर 1991
2.	डॉ. सं. कु. मिश्रा, उप निदेशक	i) विश्व जलवायु अनुसंधान कार्यक्रम (डब्ल्यू सी आर पी) के लिए राष्ट्रीय समिति महासागर विकास विभाग के संयुक्त ग्लोबीय महासागर गालक अध्ययन पर कार्यक्रम के लिए संचालन समिति
3.	डॉ. गोविन्द पन्त, उप निदेशक	i) अलाहाबाद विश्वविद्यालय के प्रोफ. बीरबल साहनी शताब्दी समारोह की संचालन समिति आयजीबीपी पर राष्ट्रीय समिति के अधीन पिछले ग्लोबीय परिवर्तन कार्यक्रम (पीएजीईएस) सह-आयोजक आयजीबीपी पर प्रथम राष्ट्रीय संगोष्ठी के लिए स्थानीय आयोजन समिति, अण्णा विश्वविद्यालय, मद्रास, दिसम्बर 1992
4.	डॉ. बी. पार्थसारथी, सहायक निदेशक	भारत के जल विज्ञानियों की संस्था
5.	डॉ. पी. सी. एस. देवरा, सहयोग निदेशक	इनेक्ट्रॉनिक्स और दूर-संचार इंजिनीयरों का संस्थान (आय ई टी ई)
6.	श्री एम. के. टंडन, व वै अ-II	भारत की कम्प्यूटर संस्था के वरिष्ठ सदस्य
7.	डॉ. कुमारी के. इन्दिरा क वै अ	भारत के जलविज्ञानियों की संस्था

□ □ □

9. विदेशों को प्रतिनियुक्तियाँ

वायुमण्डलीय विज्ञानों में आधुनिक विकासों के सामान्य ज्ञान को सिर्फ इसे संस्थान अपने वैज्ञानिकों को अन्तर्राष्ट्रीय परिचर्चाओं/संगोष्ठियों/बैठकों को प्रतिनियुक्त करता है।

क्रम सं.	नाम	स्थान/देश	अवधि	परिचर्चा/बैठक संस्था
1.	श्री देवराज सिक्का निदेशक	रीडिंग यू. के. यू. के.	16-20 दिसम्बर 1991	“उष्णकटिबन्धीय और मध्य अक्षांश मौसम प्रणालियों के बीच अन्योन्य क्रिया” पर वि भौ सं कार्यशाला
2.	डॉ. सं. कु. मिश्रा उप निदेशक	ट्रीस्टे, इटली	29 जुलाई- 17 अगस्त 1991	उष्णकटिबन्धों में महासमुद्र वायुमण्डल अन्योन्य क्रियाएँ विषय पर कार्यक्रम
3.	डॉ. गो. ब. पन्त उप निदेशक	i) टोकियो, जापान ii) अरिजोना विश्वविद्यालय, सं रा अ iii) मेल्बोर्न, ऑस्ट्रेलिया	25-28 सितम्बर 1991 30 सितम्बर- 9 अक्टूबर 1991 5-8 नवम्बर 1991	“लघु हिम काल जलवायु” पर अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठी दूसुकुबा विश्वविद्यालय और मौसमवैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान, दूसुकुबा मध्ययुगीन गर्म अवधि पर कार्यशाला आय पी सी सी की बैठक और बी एम आर सी प्रतिमानीकरण कार्यशाला, ब्यूरो ऑफ मेट्रोलॉजी ऑस्ट्रेलिया
4.	डॉ. एस. व्ही. सिंह उप निदेशक	ट्रीस्टे इटली	8-12 अप्रैल 1991	आय सी एस/आय सी टी पी/ डब्ल्यू एम ओ का “दीर्घ परिसर मौसम प्रायुक्ति अनुसंधान” पर अन्तर्राष्ट्रीय तकनीकी परिचर्चा।
5.	डॉ. एल. एस. हिंगणे सहायक निदेशक	क्योटो जापान	23-27 मार्च 1992	मध्य वायुमण्डल विज्ञान पर संगोष्ठी
6.	श्री एल. के. सदानी व वै अ-I	कॉलिफोर्निया सं रा अ	1 अप्रैल- 31 जुलाई 1991	सूक्ष्म मौसमविज्ञान में प्रशिक्षण- एफ ए ओ के यू एन डी पी अधिसदस्यता कार्यक्रम के अधीन।

क्रम सं.	नाम	स्थान/देश	अवधि	परिचर्चा/बैठक संस्था
7.	श्री एस. एस. अरलिकट्टी व वै अ-I	बोल्डर कोलरेडो सं रा अ	10-25 जनवरी 1992	i) समेकित महासमुद्र वायुमण्डल आंकडे सेट (सी ओ ए डी एस) पर अन्तर्राष्ट्रीय कार्यशाला, 13-15 जनवरी 1992 ii) अन्तर्राष्ट्रीय तापमान कार्यशाला, 16 जनवरी 1992 iii) एन ओ ए ए प्रयोगशालाओं को भेट, 17-25 जनवरी 1992
8.	श्री आर. एच. कृपलानी व वै अ-I	मेरीलैंड23 सं रा अ	सितम्बर- 20 अक्टूबर 1991	भारत-सं रा सहयोगी कार्यक्रम के अधीन “भारतीय ग्रीष्म मानसून और उसका ग्लोबीय परिसंचारण के साथ सम्बन्ध” पर परियोजना में कार्य
9.	श्री एच. पी. बोरगाँवकर क वै अ	अरिज़ोना सं रा अ	30 मार्च- 22 मई 1992	अरिज़ोना विश्वविद्यालय, वृक्ष वल्य अनुसंधान प्रयोगशाला को भेट।

□ □ □

10. अतिथि

वर्ष के दौरान मैसम विज्ञान तथा तत्सम्बन्धित विज्ञानों के विशेषज्ञों ने भारत से और विदेश से संस्थान को भेट दी। इन अतिथियों की सूची नीचे दी जा रही है :-

क्रम सं.	अतिथि	दिनांक
1.	डॉ. ए. बी. घोष सहायक निदेशक राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला नई दिल्ली	7-12 मई 1991
2.	प्रशिक्षणार्थी अधिकारी वायु सेना प्रशासनिक कॉलेज कोयमबत्तर	18-19 जून 1991
3.	अधिकारी और कॅडेट जियोग्राफर्स क्लब राष्ट्रीय रक्षा अकादमी पुणे	7 अगस्त 1991
4.	डॉ. माथापुरकर निदेशक इंजेक्ट्रोनिक अनुसंधान और विकास प्रतिष्ठान पुणे	9 अगस्त 1991
5.	डॉ. ए. डी. आगटे निदेशक विज्ञान प्रसार के लिए महाराष्ट्र संस्था पुणे	13 अगस्त 1991
6.	डॉ. प्रणव देसाई वैज्ञानिक “एस जी” अन्तरिक्ष अनुप्रयोग केन्द्र अहमदाबाद	20 अगस्त 1991 5-8 सितम्बर 1991
7.	श्री एस. अम्बी उप सचिव विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग नई दिल्ली	22 अगस्त 1991
8.	डॉ. ए. पी. कुलश्रेष्ठ विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग नई दिल्ली	5-7 सितम्बर 1991
9.	प्रोफ. आर. एन. केशवमूर्ति भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला अहमदाबाद	5-7 सितम्बर 1991 6 जनवरी 1992
10.	प्रोफ. एस. एम. गाडगील भारतीय विज्ञान संस्थान बंगलोर	5-7 सितम्बर 1991

क्रम सं.	अतिथि	दिनांक
11.	डॉ. एन. बहुलायन राष्ट्रीय महासागर संस्थान गोआ	5-7 सितम्बर 1991
12.	डॉ. आर. आर. राव नौसैनिक भौतिकी और महासमुद्र-विज्ञानी प्रयोगशाला कोचिन	5-7 सितम्बर 1991
13.	डॉ. एम. व्ही. राव राष्ट्रीय सुदूर संवेदन अभिकरण हैदराबाद	5-7 सितम्बर 1991
14.	प्राध्यापक वर्ग और विद्यार्थी कोचिन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय कोचिन	17-20 सितम्बर 1991
15.	डॉ. पी. रामा राव संचिव विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग नई दिल्ली	8-9 नवम्बर 1991 25 फरवरी 1992
16.	एम. एससी. (टेक.) भूभौतिकी विद्यार्थी बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी	15 नवम्बर 1991
17.	प्रशिक्षार्थी अधिकारी नौसैनिक महासमुद्रविज्ञान और मौसम विज्ञान पाठशाला कोचिन	19 नवम्बर 1991
18.	डॉ. वही. आर. गोवारीकर प्रधान मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार नई दिल्ली	24 नवम्बर 1991 और 2-3 मार्च 1991
19.	सातकोत्तर विद्यार्थी बी. जे. मेडिकल कॉलेज, पुणे	28 नवम्बर 1991
20.	डॉ. सतीश चन्द्र निदेशक राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान रुडकी	24 दिसम्बर 1991
21.	प्रशिक्षार्थी अधिकारी 20-वां अन्तर पी. जी. जलविज्ञान पाठ्यक्रम रुडकी	27 दिसम्बर 1991
22.	श्री. जी. एस. राउतेल परियोजना सह-आयोजक विज्ञान, प्रौद्योगिकी और ऊर्जा (होस्टे) नई दिल्ली	6 फरवरी 1992
23.	डॉ. एस. के. दत्ता सं. रा. (यू. एस.) दूतावास, नई दिल्ली	17 फरवरी 1992
24.	डॉ. एस. के. प्रधान प्रमुख वैज्ञानिक अधिकारी विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग नई दिल्ली	17 फरवरी 1992

क्रम सं.	अतिथि	दिनांक
ब)	अन्तर्राष्ट्रीय	
1.	डॉ. ए. के. इनामदार स्क्रिप्स इन्स्टिट्यूट ऑफ ओशनोग्राफी कैलिफोर्निया, यू.एस.ए	29-30 अगस्त 1991
2.	प्रोफ. जी. व्ही. राव सेंट लुई यूनिवर्सिटी, यू.एस.ए	7-11 अक्टूबर 1991
3. अ.	प्रोफ. टी. सी. चेन आयोवा स्टेट यूनिवर्सिटी यू.एस.ए	7-11 अक्टूबर 1991
3.	डॉ. ए. आय. डेग्ट्रेव और डॉ. ए. ई. निकिटिन यू.एस.एस आर हाईड्रोमेट्रालजिकल सर्विसस, मॉस्को	19-25 नवम्बर 1991
4.	डॉ. सी. एम. भुमरालकर निदेशक एन ओ ए ए, यू.एस.ए	26-27 नवम्बर 1991
5.	डॉ. पीटर एल. एम. हेयडेम्पन सलाहकार वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकी कार्य, यू.एस.ए का दूतावास नई दिल्ली	6 दिसम्बर 1991 और 25-26 फरवरी 1992
6.	डॉ. आनन्दु वर्णेकर मेरीलैण्ड विश्वविद्यालय यू.एस.ए	28 दिसम्बर 1991- 4 जनवरी 1992
7.	डॉ. रशीद एफ ए ओ रोम, इटली	25 जनवीर 1992
8.	डॉ. व्ही. के. सक्सेना वैज्ञानिक नार्थ करोलिना स्टेट यूनिवर्सिटी महासमुद्रीय पृथ्वी और वायुमण्डलीय विज्ञान विभाग सं. रा. अ	6-29 फरवरी 1992
9.	मि. फिलिप विहस और मिस इसाबेल मौसमविज्ञान और भौतिकविज्ञान संस्थान यूनिवर्सिटी ऑफ बोडन कुलखर ऑस्ट्रिया	12 फरवरी 1992
10.	डॉ. एरिक एस. पोसमेंटियर लॉग आइलैण्ड यूनिवर्सिटी च्यूर्यार्क, सं. रा. अ	12-27 फरवरी 1992

□ □ □

11. शासी परिषद

- | | |
|---|----------------|
| 1. डॉ. एस. एम. कुलश्रेष्ठ
मौसम विज्ञान के महानिदेशक
भारत मौसम विज्ञान विभाग
मौसम भवन, लोटी मार्ग,
नई दिल्ली - 110 003 | अध्यक्ष (पदेन) |
| 2. डॉ. हर्ष के. गुप्ता
सलाहकार (ई एस एस)
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
टेक्नॉलॉजी भवन, नया मेहरौली मार्ग
नई दिल्ली - 110 016 | सदस्य |
| 3. श्री एस. बी. कृष्णन
संयुक्त सचिव (वित्त)
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
टेक्नॉलॉजी भवन, नया मेहरौली मार्ग
नई दिल्ली - 110 016 | सदस्य |
| 4. डॉ. एन. सेन रॉय
मौसम विज्ञान के अपर महा निदेशक (एस)
भारत मौसम विज्ञान विभाग
मौसम भवन, लोटी मार्ग,
नई दिल्ली - 110 003 | सदस्य |
| 5. प्रोफ. बी. एच. सुब्राया
भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला
नवरंगपुरा
अहमदाबाद - 380 009 | सदस्य |
| 6. प्रोफ. (श्रीमती) सुलोचना गाडगील
प्रमुख, वायुमण्डलीय विज्ञानों का केन्द्र
भारतीय विज्ञान संस्थान
मल्लेस्वरम
बंगलोर - 560 012 | सदस्य |
| 7. प्रोफ. एस. के. सिन्हा
निदेशक
भारतीय कृषिक अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली - 110 012 | सदस्य |

8. प्रोफ. व्ही. व्ही. आर. वरदाचारी सदस्य
 कला निवास
 11/अ, सागर को-ऑपरेटिव हाउसिंग सोसाइटी
 डोना पाडला,
 गोआ - 403 004
9. श्री देवराज सिक्का सदस्य 29.2.1992 तक
 निदेशक
 भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान,
 पुणे - 411 008
10. श्री आर. सूर्यनारायण सदस्य 1.3.1992 से
 निदेशक के कार्य निभानेवाले उप निदेशक
 भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान
 पुणे - 411 008
11. श्री वा. क. आसरानी असदस्य सचिव
 प्रशासनिक अधिकारी
 भारतीय उष्णदेशीय मौसम विज्ञान संस्थान
 पुणे - 411 008

□ □ □



संयुक्त राज्य के दूतावास, नई दिल्ली के विज्ञान सलाहकार डॉ. पीटर एल. एम. हेडीमैन्न ने संस्थान में 25-26 फरवरी 1992 को आयोजित भू-सतह प्रक्रियाओं पर अध्ययन की सभा में भाग लिया।



संस्थान में 25-26 फरवरी 1992 को आयोजित भू-सतह प्रक्रियाओं के अध्ययन की सभा में भाग लेनेवाले।



विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के सचिव डॉ. पी. रामा राव ने 8 नवम्बर 1991 को संस्थान को भेट दी।



संस्थान में 14-21 सितम्बर 1991 के दौरान हिन्दी सप्ताह समारोह