

वार्षिक रिपोर्ट

1997-98



वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय
नई दिल्ली-110 016

विषय सूची

	पृष्ठ संख्या
I. (क) सिंहावलोकन	1-5
I. (ख) वित्तीय सारांश	6
II. वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद् (सी एस आई आर)	7-30
III. उद्योग द्वारा अनुसंधान एवं विकास (आर. डी. आई)	31-46
III (क) उद्योग में संस्थागत अनुसंधान एवं विकास	31-40
1. संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की मान्यता	31
2. मान्यता का नवीकरण	33
3. संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों का क्षेत्रीय वितरण	34
4. अनुसंधान एवं विकास व्यय	34
5. अनुसंधान एवं विकास ढांचा	34
6. अनुसंधान एवं विकास जनशक्ति	34
7. संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों का क्षेत्रानुसार वितरण	34
8. संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों: उत्पादन	34-37
9. अनुसंधान और विकास इकाइयों द्वारा किया गया आयात	37-38
10. भारी मात्रा में औषध हेतु प्रौद्योगिकी/जानकारी का स्वदेशी विकास का प्रमाण पत्र	38
11. मान्यता प्राप्त अनुसंधान एवं विकास इकाइयों को मिलने वाले अन्य लाभ	38
12. संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों से संबंधित आंकड़ों का कम्प्यूटरीकरण	38
13. सम्मेलन, पुरस्कार, परियोजना समर्थन तथा प्रकाशन	38-40
III. (ख) वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठन	41-42
1. प्रस्तावना	41
2. वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठनों (साइरोज) की मान्यता	41-42
III (ग) वैज्ञानिक अनुसंधान हेतु वित्तीय प्रोत्साहन	43-46
1. प्रस्तावना	43
2. स्वदेशी प्रौद्योगिकी पर आधारित संयंत्र और मशीनरी पर अवमूल्यन भत्ता	43
3. सरकारी निधीयत अनुसंधान और विकास परियोजनाओं में प्रयोग के लिए आयातित सामानों पर सीमा शुल्क छूट	43
4. आयकर अधिनियम की धारा 35(3) के अंतर्गत वैज्ञानिक अनुसंधान परिसम्पत्तियां और गतिविधियां	44
5. वाणिज्यिक अनुसंधान एवं विकास कम्पनियों का अनुमोदन	44
6. उत्पाद शुल्क छूट	44

7. मान्यता प्राप्त वैज्ञानिक और औद्योगिक संगठनों को सीमा शुल्क छूट	44
8. मान्यता प्राप्त वैज्ञानिक और औद्योगिक संगठनों को उत्पादन शुल्क छूट	45
9. सरकारी निर्धायत अनुसंधान संस्थानों और अन्यो का पंजीकरण	46
IV. प्रौद्योगिकी आत्मनिर्भरता के उद्देश्यपरक कार्यक्रम (पैटसर)	47-55
1. पैटसर के उद्देश्य	47
2. कार्यकलाप	47-55
3. सीमा शुल्क छूट प्रमाणपत्र	55
4. मानव संसाधन विकास मंत्रालय का प्रौद्योगिकी मिशन	55
5. प्रत्याशित पैदावार और लाभ	55
V. प्रौद्योगिकी अन्तरण दक्षता में वृद्धि करने की स्वप्न (सीटाट)	56-69
V. (क) विदेशी सहयोग का राष्ट्रीय रजिस्टर	56-60
1. प्रस्तावना	56
2. उद्देश्य और कार्यकलाप	56
3. विदेशी सहयोग आंकड़ा संकलन	56
4. विश्लेषणात्मक अध्ययन	57
5. प्रौद्योगिकी प्रबंध	57
6. प्रौद्योगिकी प्रास्थिति अध्ययन	58-59
7. पारस्परिक बैठकें और जागरूकता कार्यक्रम	59-60
V. (ख) औद्योगिक प्रौद्योगिकी	61
1. प्रस्तावना	61
2. औद्योगिक लाइसेंसिंग	61
3. विदेशी सहयोग	61
4. सूचना/आंकड़ा प्रक्रियण	61
5. इंटरनेट	61
V. (ग) प्रौद्योगिकी अन्तरण और व्यापार (टाट)	62-64
1. उद्देश्य	62
2. कार्यकलाप	62-64
3. तकनीकी परामर्श समिति	64

	पृष्ठ संख्या
V. (घ) परामर्शी सेवाओं का संवर्द्धन तथा सहायता	65-69
1. उद्देश्य	65
2. कार्यकलाप	65-66
3. रिपोर्ट/प्रकाशन/पेपर	66
4. परामर्शी सेवाएं	66-67
5. परामर्शी विकास केन्द्र (सी डी सी)	67-69
VI. अंतर्राष्ट्रीय संगठनों से संबंध	70
VII. राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी सूचना प्रणाली (निस्सात)	71-77
1. प्रस्तावना	71
2. उद्देश्य	71
3. निस्सात सूचना केन्द्र	71-74
4. सूचना संसाधनों की भागीदारी	74-75
5. एसडीआई/कस्टम सर्च: आन लाइन और सीडीआरओएम पर आधारित	75-76
6. सूचना प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग	76
7. सूचना प्रौद्योगिकियों में कौशल विकास	76
8. अनुसंधान तथा विकास और अध्ययन	76
9. साइनटोमेट्रिक समन्वित कार्यक्रम	77
10. अन्तर्राष्ट्रीय कार्यकलाप	77
11. मानीटरन और समन्वय	77
VIII. सार्वजनिक उद्यम	78-86
VIII. (क) नेशनल रिसर्च डिव्लोपमेंट कारपोरेशन (एन आर डी सी)	78-82
1. प्रस्तावना	78
2. लाभ	78
3. सौंपी गई प्राविधियां और निष्पादित अनुज्ञप्ति करार	78
4. अनुज्ञप्त की गई महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियां	78-79
5. प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाएं	79
6. वैज्ञानिक और औद्योगिकी अनुसंधान विभाग (डी एस आई आर) से समर्थन प्राप्त परियोजनाएं	79-80
7. बाजार सर्वेक्षण	80
8. आविष्कार संवर्धन कार्यक्रम	80
9. ग्रामीण प्रौद्योगिकी का विकास और संवर्धन	80-81

10. विकास परियोजनाएं	81
11. ग्रामीण प्रौद्योगिकी प्रदर्शन और प्रशिक्षण (आई टी डी टी) केन्द्र	81
12. प्रौद्योगिकी तथा परियोजना निर्यात	81
13. विदेशी मुद्रा से आय	81
14. प्रकाशन	81
15. डी एस आई आर के प्रकाशनों की बिक्री	81-82
16. प्रदर्शनियां एवं प्रचार	82
17. राजभाषा का कार्यान्वयन	82
VIII. (ख) सैन्ट्रल इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (सी ई एल)	83-86
1. प्रस्तावना	83
2. 1996-97 में निष्पादन	83-84
3. 1996-97 की प्रमुख झलकियां	84-85
4. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी मिशनों में भूमिका	85
5. डिजाइन और विकास	85-86
6. औद्योगिक संबंध तथा मानव संसाधन विकास	86
7. कमजोर वर्गों के लोगों का कल्याण	86
8. हिन्दी का प्रयोग	86
IX. प्रशिक्षण	87
1. प्रस्तावना	87
2. हिन्दी की प्रगति	87
अनुबंध	88-117

अनुबंध

- II.1 वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद के संस्थानों की सूची
- III.क.1 संस्थागत अनुसंधान और विकास इकाइयों की मान्यता का ब्यौरा।
- III.क.2 31.03.1997 के बाद संस्थागत अनुसंधान और विकास इकाइयों की मान्यता के नवीकरण का ब्यौरा।
- III.क.3 उद्योग की उन संस्थागत अनुसंधान और विकास इकाइयों की सूची जिनका अनुसंधान एवं विकास वार्षिक व्यय 100 लाख रुपये से अधिक बताया गया है।
- III.क.4 उद्योगों की उन संस्थागत अनुसंधान और विकास इकाइयों की सूची जिनका वार्षिक व्यय 25 लाख रुपये से 100 लाख रुपये के बीच बताया गया है।
- III.ख.1 1997 के दौरान और 31.3.1998 तक अनुमोदित वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठनों की सूची: कृषि, चिकित्सा, प्राकृतिक एवं व्यावसायिक विज्ञान।
- III.ख.2 1997 के दौरान और 31.3.1998 तक अनुमोदित वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठनों की सूची (समाज विज्ञान)।
- III.ग.1 आयकर अधिनियम के नियम 5(2) के अंतर्गत वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा जारी अधिसूचना संख्या 133/342/86-टोपीएल दिनांक 1.4.1988 के अनुसार त्वरित अवमूल्यन भत्ता हेतु प्रमाण-पत्र।

प्रयुक्त संक्षिप्त रूप

आंकड़ों और चित्रों की सूची

आवरण पृष्ठ

- शीर्ष : भवनों के लिए पोलिमर संशोधित सीमेंटयुक्त (पीएमसी) टाइलें।
केन्द्र : सूक्ष्म प्रक्रियक पर आधारित ए.वी. आर प्रणाली
नीचे : पैटसर स्कीम के अन्तर्गत एचएमटी द्वारा विकसित उच्च गति की सीएनसी मशीनी केन्द्र का इम्पैक्स-98 प्रदर्शित

विषय वस्तु

- II.1. ठेका अनुसंधान और विकास और परामर्श के माध्यम से बाह्य नकद प्रवाह
II.2. दायर किए गए पेटेंट
II.3. परमाणु शक्ति सूक्ष्मदर्शी
II.4. भवनों के लिए पोलिमर संशोधित सीमेंटयुक्त (पीएमसी) टाइलें।
II.5. एपिटेक्सियल फिल्म Ba_2LaNbO_6 पर बनी वाइबी सीओ फिल्म की एएफएम इमेज।
III.क.1. संस्थागत अनुसंधान और विकास इकाइयों में वृद्धि
III.क.2. सूक्ष्म प्रक्रियक पर आधारित ए.वी. आर प्रणाली
III.क.3. सीएनसी Busbar पंचिंग मशीन
III.क.4. तकनीकी जांच परीक्षण प्रणाली
III.क.5. 145 के वी गैस इन्सुलेटेड स्विचगीयर
III.क.6. आर डी 33 इंजिन टैस्ट बैड
III.क.7. बहिर्मुखी शीर्ष वाला आन्तरिक ग्राइंडर, ट्विन स्पिडल
III.क.8. 40 आर 350-हाइड्रालिक टायर क्योरिंग प्रैस
III.क.9. डा. आर. ए. मशेलकर, सचिव, डीएसआईआर और महानिदेशक, सीएसआईआर, उद्घाटन अधिवेशन में शिष्टमंडल को सम्बोधित करते हुए।
III.क.10. श्री ए. एस. कासलीवाल, अध्यक्ष, फिक्की, डीएसआईआर के विशेष प्रकाशन का विमोचन करते हुए।
III.क.11. श्री एन. विट्ठल, अध्यक्ष, सार्वजनिक उद्यम चयन बोर्ड, समापन अधिवेशन में शिष्टमंडल को सम्बोधित करते हुए।
III.क.12. डीएसआईआर राष्ट्रीय पुरस्कार विजेता
IV.1. पैटसर स्कीम के अन्तर्गत एचएमटी द्वारा विकसित उच्च गति की सीएनसी मशीनी केन्द्र का इम्पैक्स-98 प्रदर्शित
V.क.1. डा. आर.ए. मशेलकर, सचिव, डीएसआईआर, पुणे में आयोजित "प्रतियोगितात्मकता के लिए प्रौद्योगिकी प्रबन्ध" पर डीएसआईआर-सीआईआई के संयुक्त कार्यक्रम में उद्घाटन सत्र में भाषण देते हुए।
V.क.2. भुवनेश्वर में डीएसआईआर और उद्यम विकास संस्थान द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित की गई "बौद्धिक संपदा अधिकार-उद्योग और अनुसंधान और विकास की उलझने" विषय पर कार्यशाला के दौरान किया जा रहा अधिवेशन।
V.ग.1. विकासशील देशों में राष्ट्रीय नीतियों और प्रौद्योगिकीय क्षमता निर्माण पर ऐस्केप सेमिनार

- VII.1. अनुसंधान और विकास तथा उद्योग में पेटेंट सूचना पर प्रथम कार्यशाला
- VIII.क.1. इन्ट्रा आक्युलर लैंसेस का विसंक्रमण और पैकिंग
- VIII.क.2. मलाडी अनुसंधान केन्द्र में थ्रोम्बीनेस का नैदानिक परीक्षण
- VIII.क.3. मैगनीज अयस्क की घटती हुई रोस्टिंग के लिए नवीन प्रक्रिया और यंत्र
- VIII.क.4. लेजर बीम द्वारा कठोर भंजन वृद्धि प्रतिरोध में सुधार के लिए कैमग्लेज प्रक्रिया
- VIII.क.5. ग्रामीण प्रौद्योगिकी जागरूकता कार्यक्रम की प्रगति
- VIII.क.6. गढ़वाल, उत्तर प्रदेश में मशरूम प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाना
- VIII.क.7. एनआरडीसी से लाइसेंस के अंतर्गत मेसर्स आर.एच. बोर्ड एसडीएन बीएचडी, मलेशिया द्वारा निर्मित चावल-भूसी कण बोर्ड के दरवाजों के नमूने।
- VIII.ख.1. ओमन में मस्कट के निकट लगाई गई सीईएल की एसपीवी स्टीट लाइटों (इनसेट में दिखाया गया) का उद्घाटन किया जा रहा है।
- VIII.ख.2. एसपीवी शक्ति प्राप्त ट्रेफिक सिगनल प्रणाली की मुख्य मुख्य बातें जिन्हें सचिव, डीएसआईआर को बताया जा रहा है।

1.(क) सिंहावलोकन

1.1 विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय बनाए जाने की घोषणा राष्ट्रपति की 4 जनवरी 1985 की अधिसूचना (74/2/1/8 मंत्रि.) द्वारा भारत सरकार के (कार्य आबंटन) नियम, 1961 के 164वें संशोधन के रूप में हुई थी। वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग (डी एस आई आर) इस मंत्रालय का एक भाग है।

विद्युत मंत्रालय तथा विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) प्रो. वाई. के. अल्लु तक प्रभारी मंत्री थे। और इस समय श्री मुरली मनोहर जोशी विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के प्रभारी मंत्री हैं।

1.2 वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग (डी एस आई आर) की गतिविधियों में वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद् (सी एस आई आर) के कार्यकलाप, विभागीय स्कीमों, नामतः उद्योग में अनुसंधान और विकास (आर डी आई), प्रौद्योगिकीय आत्मनिर्भरता के उद्देश्यपरक कार्यक्रम (पैटसर), प्रौद्योगिकी अन्तरण की प्रभावकारिता को बढ़ाने की स्कीम (सी-सट) और राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी सूचना प्रणाली (निस्सात) तथा दो सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम नामतः नेशनल रिसर्च डिवेलपमेंट कारपोरेशन (एन आर डी सी) तथा सेंट्रल इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (सी ई एल) शामिल हैं।

1.3 वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद्

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद् एक अग्रणी विकास संगठन है जो भारत की आर्थिक प्रगति और मानव कल्याण के लिए वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान करता है। इसके पास 40 प्रयोगशालाओं और 80 फील्ड केन्द्रों का एक देशव्यापी नेटवर्क है जिसमें विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लगभग सभी क्षेत्र तथा देश के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी मानव संसाधनों का विकास और पोषण करना शामिल है।

1996-97 के बजट आबंटन को 1995-96 स्तर पर ही रखने के कारण सी एस आई आर के लिए यह एक कठिन चुनौती भरा वर्ष रहा। वित्तीय कठिनाइयों के बावजूद, वर्ष के दौरान सी एस आई आर का कार्य निष्पादन संतोषजनक था। वर्ष के दौरान बाह्य नकद प्रवाह 15% से अधिक की वृद्धि दर दर्शाता है; प्रयोगशाला निधि 42 करोड़ रुपये से बढ़कर 54 करोड़ रुपये हो गई जो लगभग 29% वृद्धि दर है। विदेशी पेटेंट दायर करने

में वृद्धि का रुख जारी रहा, इनकी संख्या 58 से बढ़कर 71 हो गई किन्तु दायर किए गए पेटेंटों की गुणवत्ता में सुधार लाने पर बल दिए जाने के कारण भारतीय पेटेंट दायर करने में मामूली सी कमी आई। अनुसंधान पेपरों का प्रभाव 1980 से बढ़कर 2175 हो गया जिससे प्रति पेपर औसत प्रभावी तत्व में 0.90 से 0.98 तक वृद्धि हुई।

सी एस आई आर की हाल ही में हुई कुछ उपलब्धियों का विस्तृत ब्यौरा इस प्रकार है:-

एन ए एल, बंगलौर आटोमोबाइल, वायुयान चालक स्थान और एअर कैंबिन जैसे संलग्नकों के लिए ध्वनि नियंत्रण के लिए एक मल्टीचैनल सिस्टम का विकास कर रहा है जिनका इस्तेमाल प्रयोगशाला में विकसित किये जा रहे 14 सवारी के "सारस" वायुयान के लिए भी किया जाएगा। एन ए एल ने एक गुणवत्ता नियंत्रण आश्वासन यूनिट स्थापित की है और अनुसंधान और विकास तथा सिविल एअर वर्दीनेस अथारिटी के साथ मिलकर सभी सम्मिश्र "हंस" वायुयानों के लिए टाइप सर्टिफिकेशन प्राप्त करने के लिए कार्य किया है। सीबीटी, दिल्ली ने न्यूकलियोटाइडिक मेटिरियल रहित बहुमुखी सार्वभौमिक पोलिमर समर्थन का विकास किया है जो ओलिगोडिओक्सीरिबो और ओलिगोबायो न्यूकलियोटाइड के संश्लेषण और अनारक्षण की मौजूदा प्रक्रियाओं के अनुरूप है। सी सी एम बी, हैदराबाद ने फेंके हुए मानव बीजांडांसन से अलग करने और शुद्ध रूप में बड़ी मात्रा में आरनेसिन तैयार करने के लिए एक कुशल पद्धति का विकास किया है। आई आई सी बी कलकत्ता ने बच्चों में श्वेत रक्त प्रकोप कोशिकाओं पर एक अद्वितीय जैव चिन्हक की शिनाखा की है। आर आर एल, जम्मू ने ग्लुकोज से फ्री ग्लूकोनिक एसिड के प्रत्यक्ष उत्पादन के लिए एक किण्वन प्रक्रिया विकसित की है। आई एम टी ई सी एच, चंडीगढ़ में यूरा 3 लोकस में ई. कोली बी-गैलाक्टोसीडेस जीन समेकित करके एंटीजेनिक स्टीरायडों की जांच करने में उपयोगी एक खमीर विभेद का निर्माण किया है। सी आई एम ए पी, लखनऊ ने गोमती और कालका के संकर परागणन के माध्यम से मैन्था अर्बेन्सिस के आशाजनक जीनोटाइप का विकास किया है और इसे वाणिज्यिक संवर्धन के लिए जारी किया है। एन बी आर आई लखनऊ ने लगभग 2000 बीपी दोहरे असहाय डी एन ए फ्रेगमेंट का पूर्ण संश्लेषण करने के लिए सफलतापूर्वक जीन कोडिंग का इस्तेमाल किया है। विश्व भारती विश्वविद्यालय के सहयोग से, एन ई ई आर आई, नागपुर ने प्राकृतिक जल में आर्गेनोफोस्फोरस कीटनाशी अवशिष्टों की खोज और आक्लन के

लिए बायोसेंसर का विकास करने का कार्य शुरू किया है। अल्युमीनियम अल्काइल पर आधारित एक समर्थित ल्युइस एसिड कैटेलिस्टिक सिस्टम का इस्तेमाल करते हुए एक नवीन दृष्टिकोण का विकास एन सी एल, पुणे में किया जा रहा है जिससे उच्चतर अल्फा-ओलेफिन का उपयुक्त ल्यूब आयल संघटकों में ओलिगोमराइजेशन किया जा सके।

आई आई सी टी, हैदराबाद ने अत्रोना स्कैमससा से दो नए घटकों-आइसो बुलाटेसिन और आइसो क्वैमोसिन का निष्कासन किया है और उनके कीटनाशी कार्यकलापों का अध्ययन किया है। आई आई सी टी द्वारा सुगन्धों के प्रक्रियण पर्यावरण अनुकूलन प्रक्रियण के लिए उत्प्रेरकों के रूप में ठोस अभ्रों के नए डिजाइन तैयार करने का प्रयास किया गया। सी ई सी आर आई, कराइकुडी ने बैफल टाइप समायोजन योग्य कॅट डिस्ट्रीब्यूटों सहित टिटैनियम एनोलाइट चैम्बर के 2 टन प्रतिदिन बाइपोलर मैम्ब्रेन इलैक्ट्रोलाइजर का विकास किया और टिटैनियम मैश इनोड सरफेस का विस्तार किया। आई आई पी, देहरादून ने तरल चरण में एन पेराफिग्स आक्सीडेशन के माध्यम से C_{10} — C_{18} गौण अल्कोहल के उत्पादन के लिए एक नई प्रक्रिया का विकास किया है। सी एस एम सी आर आई, भावनगर ने खारे पानी के परिष्करण के लिए एक एक्रिलिक टाइप अमीनो मिथाइल फासफोरिक एसिड किस्म के रेसिन का विकास किया है। आई आई सी टी ने बैगैर ओजोन की मदद से लिमिवुडाइन, एन्टी एड्स औषध के विकास के लिए एक वैकल्पिक रूट का विकास किया है। इस विकास को पेटेंट किया जा रहा है। एन जी आर आई, हैदराबाद में भावी गैस हाइड्रेंट्स साइट्स की पहचान करने का कार्य आरम्भ किया गया। सी ई आई आर आई, पिलानी में दृष्टिहीन विकलांग व्यक्तियों के लिए एक "रीडिंग" मशीन के रूप में उपयोगी एक उच्च गुणवत्ता संश्लेषण प्रणाली विकसित की गई है। एन पी एल, नई दिल्ली ने टेलिफोन नेटवर्क में एक मास्टर/स्लेव कन्फिग्युरेशन में मानक समय प्राप्त करने और प्रसारण करने के लिए एक यंत्र का सफलतापूर्वक विकास किया है। सी एस आई ओ, चंडीगढ़ में एक 3.5 एम एम के छोटे पैन कैमरे का डिजाइन और विकास किया गया है जो कम गति के वायुयान में इस्तेमाल के लिए उपयुक्त है। सी एफ टी आर आई, मैसूर ने विलायक क्षारण पद्धति द्वारा 40-50% पाइपराइन वाले काली मिर्च के ओलियोरेसिन के उपचार के लिए एक पद्धति विकसित की है। सी बी आर आई, रुडकी ने अपशिष्ट फोस्फोजिप्सम के लाभ के लिए पहला देशी प्रायोगिक संयंत्र स्थापित किया है। सी आर आर आई, नई दिल्ली ने बस अथवा कंटेनर टर्मिनलों, औद्योगिक सड़कों, बर्फ से ढके हुए क्षेत्रों जैसे विशिष्ट स्थलों तथा पुराने कंक्रीट भूतल के पुनरुद्धार के लिए इंटरलाकिंग कंक्रीट ब्लाक (आई सी बी) पेवमेंट तकनीक का विकास किया है। निस्काम और इंसडाक ने अनेक प्रकाशन निकाले हैं। सी एल आर आई, चैन्नई ने चर्म को बालरहित करने की परम्परागत सोडियम सल्फाइड पद्धति के एक विकल्प का विकास किया है। मिराडो, लुधियाना, ने सरसों के तेल के लिए 1 टन प्रति दिन का निष्कासक का विकास और निर्माण किया। सी एम ई आर आई, दुर्गापुर ने जियोटैक्सटाइल्स के निर्माण के लिए एक स्टिच ब्रांडिंग मशीन का डिजाइन तैयार किया एवं विकास किया जिनकी क्षरण की स्थिरता के लिए आजकल भारी मांग है।

अधारभूत अनुसंधान के क्षेत्र में, आई आई सी बी, कलकत्ता ने आर एन ए को लीशमेनिया में अन्तरण के मिटोकॉण्ड्रियल आयात की नई क्रियाविधि पर कार्य किया है। एनसीएल, पुणे ने आनुवंशिक विविधताओं के लिए एक टूल के रूप में मिटोकॉण्ड्रियल डी एन ए साइट पोलिमार्फिज्म का इस्तेमाल करते हुए 14 भाषायी ग्रुपों से 100 भारतीयों पर एक अध्ययन किया है। सी सी एम बी लैस कार्टिकल प्रोटीन ए-क्रिस्टेलीन की चैपेरान जैसे कार्य कलाप की जांच कर रही है। रसायनों के क्षेत्र में, आई आई सी टी ने बायोकैटलिस्टों की जांच की एक नई पद्धति का विकास किया है। सी एल आर आई ने हीटरोसाइकिलक - बी - क्लोरोबिनाइल एल्डीहाइड्स का पात्र संश्लेषित किया है। एन आई ओ, गोवा ने भारतीय प्रायद्वीप तटरेखा के किनारे समुद्रों का भौगोलिक और भूभौतिकी लक्षणों को प्राप्त करने के लिए अध्ययन किया।

इलैक्ट्रानिकी और इन्स्ट्रुमेंटेशन, ऊर्जा, पारिस्थिति और पर्यावरण, खाद्य और खाद्य प्रसंस्करण, आवास और निर्माण, खनिज, धातु और सामग्री के क्षेत्रों में भी विभिन्न प्रयोगशालाओं द्वारा कार्य किया गया है।

1.4 वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग के मुख्य कार्यक्रमों (सी एस आई आर के अतिरिक्त) को नामतः निम्नलिखित श्रेणियों में रखा गया है।

- I. उद्योग द्वारा अनुसंधान एवं विकास (आर डी आई) में ये शामिल हैं:
 - (क) उद्योग में संस्थागत अनुसंधान एवं विकास
 - (ख) वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठन (साइरोज)
 - (ग) वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए वित्तीय प्रोत्साहन
- II. प्रौद्योगिकीय आत्मनिर्भरता के उद्देश्यपरक कार्यक्रमों (पैटसर) में ये शामिल हैं:
 - (क) नई अथवा उन्नत प्रौद्योगिकियों का विकास
 - (ख) विशेष/सीमाशुल्क निर्मित पूंजीगत सामानों का विकास
 - (ग) आयातित प्रौद्योगिकी का समावेशन और अनुकूलन
 - (घ) प्रमुख क्षेत्रों/उत्पादों की प्रौद्योगिकी मूल्यांकन और पूर्व व्यवहार्यता रिपोर्टों से संबंधित अध्ययन और अन्योन्य क्रियाएं।
- III. प्रौद्योगिकी अंतरण की प्रभावकारिता को बढ़ाने की स्कीम (सीयट) में ये शामिल हैं:
 - (क) विदेशी सहयोग का राष्ट्रीय रजिस्टर (एन आर एफ सी)

- ख) औद्योगिक प्रौद्योगिकी
- ग) प्रौद्योगिकी अंतरण और व्यापार (टयट)
- घ) परामर्शदाता सेवाओं का संवर्द्धन और सहायता (पी एस सी एस) इसमें परामर्शदाता विकास केन्द्र (सीडीसी) भी शामिल है।

IV. अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों के साथ संबंध

V. राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी सूचना प्रणाली (निस्सात)

VI. सार्वजनिक उद्यम: नामतः

- क) नेशनल रिसर्च डिवेलपमेंट कारपोरेशन (एन आर डी सी)
- ख) सेंट्रल इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (सी ई एल)

1.5 उद्योग द्वारा अनुसंधान एवं विकास (आर डी आई)

संस्थागत अनुसंधान और विकास केन्द्रों को मान्यता प्रदान करने के लिए डी एस आई आर एक नोडल विभाग है। 31 मार्च, 1998 को 1261 इकाइयों को वैध मान्यता प्राप्त थी। 256 संस्थागत अनुसंधान और विकास केन्द्रों का वार्षिक व्यय 1 करोड़ रुपये प्रति इकाई से भी अधिक था। वर्ष के दौरान 122 संस्थागत अनुसंधान एवं विकास केन्द्रों को नई मान्यता प्रदान की और 455 केन्द्रों का नवीकरण किया गया। वर्ष 1997-98 के दौरान 13 प्रकाशन निकालने गए। उद्योग में संस्थागत अनुसंधान और विकास पर 11वां राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया गया। उद्योग के संस्थागत एवं विकास के 4 अद्यतन अंक प्रकाशित हुए हैं। 6 औद्योगिक इकाइयों को डी एस आई आर राष्ट्रीय पुरस्कार प्रदान किए गए।

डी एस आई आर को एस आई आर ओ एस की स्वीकृति की स्कीम के तहत वैज्ञानिक अनुसंधान संगठन चिकित्सा, कृषि, प्रकृति और व्यावहारिक विज्ञान तथा सामाजिक विज्ञान के क्षेत्र में एस आई आर ओ एस के रूप में स्वीकृति मांगते हैं। डी एस आई आर द्वारा अनुमोदित एस आई आर ओ एस उपस्करों के आयात पर सीमा शुल्क छूट प्राप्त करने के लिए आयकर अधिनियम 1961 की 35(1) (ii)/(iii) के तहत अधिसूचना हेतु पात्र हैं। वर्ष के दौरान, 27 नये एस आई आर ओ एस को डी एस आई आर द्वारा मान्यता दी गई है।

देशी प्रौद्योगिकी पर आधारित स्थापित तथा डी एस आई आर द्वारा (सामान्य 25% की तुलना में) 40% वर्धित कटौती भत्ते के लिए पात्र है। इस वर्ष के दौरान 6675 लाख रुपये की लागत के देशी प्रौद्योगिकी पर आधारित संयंत्र और मशीनों के संबंध में डी एस आई आर द्वारा 20 प्रमाण पत्र जारी किए गए हैं।

सरकार ने, सरकार द्वारा वित्तपोषित अनुसंधान एवं विकास परियोजना में उपयोग के लिए माल पर सीमा शुल्क छूट तथा उत्पादन शुल्क माफ, वाणिज्यिक अनुसंधान व विकास कम्पनियों से संबंधित तीन नए प्रोत्साहन शुरु किए हैं। इनका संचालन डी एस आई आर द्वारा किया जा रहा है। दिनांक 23 जुलाई, 1996 की अधिसूचना संख्या 51/96 के अनुसार सीमा शुल्क छूट लेने के लिए सार्वजनिक वित्त पोषित अनुसंधान संस्थानों/ विश्वविद्यालयों/आई आई टी/आई आई एस सी, बंगलौर/आर ई सी एस के पंजीकरण हेतु डी एस आई आर नोडल विभाग है। वर्ष के दौरान ऐसे लगभग 250 संस्थानों को डी एस आई आर के साथ पंजीकृत किया गया।

1.6 प्रौद्योगिकीय आत्मनिर्भरता के उद्देश्यपरक कार्यक्रम (पैटसर)

“प्रौद्योगिकीय आत्मनिर्भरता के उद्देश्यपरक कार्यक्रम” (पैटसर) के अन्तर्गत, विभाग ने औद्योगिक इकाइयों की लगभग 80 अनुसंधान और विकास परियोजनाओं को अब तक समर्थन दिया है। इन परियोजनाओं में विभिन्न महत्वपूर्ण उद्योगों के उत्पाद और प्रक्रिया आते हैं जैसे धात्विकी, इलैक्ट्रीकल, इलैक्ट्रॉनिकी, उपस्कर, यांत्रिक इंजीनियरी, अर्थमूविंग और औद्योगिक मशीनरी, रसायन और विस्फोटक। लगभग 65 परियोजनाओं का कार्य प्रगति पर है/पूरा होने वाला है।

पैटसर के अन्तर्गत परियोजनाओं में शामिल हैं: मैसर्स बामर लारी एंड कम्पनी लि., कलकत्ता, मशीनों के एक समूह का विकास जैसे कोनीकल एक्सपेंडिंग मशीन, फ्लैंगिंग और कलिंग मशीन और कोनीकल ओपन टाप स्टील ड्रम के निर्माण के लिए सामग्री हैंडलिंग सिस्टम, मैसर्स केरल मिनरल्स एंड मैटल्स लि. (के एम एम एल), क्विलोन की दो परियोजनाएं नामतः (क) टिटैनियम ड्राईआक्साइड के निस्सार से क्लोराइड संश्लेषित रूटाइल और भारी धातुओं को वसूली और (ख) आर आर एल, त्रिवेन्द्रम के सहयोग से सोडियम कार्बोनेट उत्प्रेरक का इस्तेमाल करते हुए इलेमनाइट की कमी, मैसर्स लाइटेक्स इलैक्ट्रीकल्स प्रा.लि. पुणे और सोसाइटी अनुप्रयुक्त माइक्रोवेव इलैक्ट्रॉनिकी इंजीनियरिंग और अनुसंधान (समीर), मुंबई: लेजर पम्पिंग के लिए जीनोन और क्रिप्टोन से भरे हुए लैम्पों का विकास; जर्कोनिया के निर्माण के लिए प्लास्मा आधारित विलगन प्रक्रिया के विकास के लिए मैसर्स सी.एस. जर्कन प्रवानू; किनारे अलग करने के लिए प्लास्मा इंचिंग और ऐज ग्राइंडिंग सिस्टम के विकास और मूल्यांकन के लिए मैसर्स सेंट्रल इलैक्ट्रॉनिक्स लि. साहिबाबाद; निर्यंदन द्वारा स्वच्छ इस्पात का उत्पादन करने के लिए मैसर्स मिश्र धातु निगम लि. (मिधानी), हैदराबाद; फोर्कलिफ्ट ट्रकों के लिए स्टेट आफ दि आर्ट इलैक्ट्रॉनिक्स नियंत्रक के विकास के लिए मैसर्स पंजाब ट्रेक्टर लि. (पी टी एल) चंडीगढ़ और मैसर्स क्राम्पटन ग्रीन्स लि. (सी जी एल), बंबई; भारतीय भाषा कम्प्यूटिंग सिस्टम जी आई एस टी-II और संगत कार्ड के लिए ए एस आई सी (एप्लीकेशन स्पैसिफिक इंटीग्रेटेड सर्किट) के विकास के लिए मैसर्स सेमिकंडक्टर काम्प्लैक्स लि. (एस सी एल), चंडीगढ़ और सी - डी ए सी, पुणे; ए एस आई सी और औद्योगिक अनुप्रयोग के लिए ए एस आई सी आधारित 3 फेज के बहुआयामी इलैक्ट्रॉनिक्स इनर्जी मीटर के विकास के

लिए मैसर्स सेमिकंडक्टर काम्प्लैक्स लि. (एस सी एल), चंडीगढ़ और मैसर्स भारत हैवी इलैक्ट्रिकल्स लि. (बी एच ई एल), बंगलौर; बहु ईंधन क्षमता (बायोगैस पाइपकृत प्राकृतिक गैस और डीजल ईंधन) सहित 500 के.डब्ल्यू पावर क्लास के कम लागत के गैस टर्बाइन (एस सी जी टी) जेनरेटर सैट के विकास के लिए मैसर्स टर्बोटेक प्रिसिजन इंजीनियरिंग प्रा. लि. (टी पी ई एल) और नेशनल एरोस्पेस लैबोरेटरीज (एन ए एल); बंगलौर; रूफ टाप रबड़ कन्वेयर वैल्विंग के विकास के लिए मैसर्स एंड्रयू यूले एंड कंपनी लि., कलकत्ता; 460 एच पी व्हील डोजर के डिजाइन और विकास के लिए मैसर्स भारत अर्थमूवर्स लि. (बी ई एम एल), बंगलौर और पी सी आधारित सी एन सी सिस्टम के विकास के लिए मैसर्स ए सी ई डिजाइनर्स लि. और सी एम टी आई, बंगलौर।

पैटसर स्कीम के अन्तर्गत समर्थन प्राप्त पूरी कर ली गई प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाओं के परिणामस्वरूप सम्बंधित उद्योगों को महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकीय और वाणिज्यिक लाभ प्राप्त हुए हैं जैसे लागत में कमी, उच्च गुणवत्ता, उन्नत उत्पाद और प्रक्रियाएं और औद्योगिक इकाइयों की अनुसंधान और विकास क्षमताओं का निर्माण करते समय विदेशी मुद्रा की बचत। चल रही परियोजनाओं से उच्च वाणिज्यिक/सामाजिक प्रभाव पड़ने की सम्भावना है और इससे स्टेट आफ दि आर्ट प्रौद्योगिकियों का वाणिज्यीकरण और इस्तेमाल होगा।

1.7 प्रौद्योगिकी अन्तरण की प्रभावकारिता को बढ़ाने की स्कीम (सीयट)

विभाग ने विदेशी सहयोग के राष्ट्रीय रजिस्टर पर स्कीम से संबंधित अपनी गतिविधियों को जारी रखा। वर्ष 1996 के लिए विदेशी सहयोग पर प्राथमिक आंकड़ों का एक संकलन निकाला गया। वर्ष के दौरान कैप्रोलैक्टम, पोलिएसिटिल रेसिन और फोटोग्राफिक फिल्मों जैसे विभिन्न क्षेत्रों/उत्पादों को प्रौद्योगिकी स्थिति पर रिपोर्टों को अंतिम रूप दिया गया। प्रौद्योगिकी प्रबंध के क्षेत्र में सक्षमताओं को बढ़ाने के लिए कार्यक्रम शुरू किया गया है। दो निर्माणकारी संगठनों पर केस अध्ययनों को प्रकाशित किया गया। अनुसंधान संगठनों के संगठनात्मक व्यवहार पर दो वृहत अध्ययनों को प्रकाशित किया गया। प्रौद्योगिकी अधिग्रहण पर एक नियमावली तैयार की गई। एक अग्रणी प्रौद्योगिकीविद् द्वारा व्याख्यान दिया गया, उसे लेखबद्ध किया गया और प्रसारण के लिए प्रकाशित कराया गया। प्रौद्योगिकी प्रबंध पर एक माड्यूल जो परामर्श प्रबन्ध के एम. एस. पाठ्यक्रम का एक भाग है, सी डी सी के सहयोग से बी आई टी एस, पिलानी द्वारा चलाया गया। वर्ष के दौरान प्रौद्योगिकी प्रबंध पर 6 कार्यक्रम आयोजित किए गए।

प्रौद्योगिकी अंतरण और व्यापार पर स्कीम के अन्तर्गत, समर्थित गतिविधियों में प्रौद्योगिकी निर्यात पर संकलन और प्रौद्योगिकी गहन सेवाओं के निर्यात का संवर्धन शामिल है। भारत से गैर परम्परागत प्रौद्योगिकी गहन परामर्श सेवाओं पर निर्यात के लिए क्षमताओं पर एक अध्ययन आई आई

एफ टी के माध्यम से किया गया। "भारत से प्रौद्योगिकी आधारित सेवाओं के कुछ गैर-परम्परागत किस्म की प्रौद्योगिकियों के लिए सप्लाय आधार और बाह्य बाजार अवसरों" पर एक सेमिनार की योजना बनाई गई। नई दिल्ली में "विकासशील देशों में राष्ट्रीय नीतियों और प्रौद्योगिकीय क्षमता निर्माण" पर एस्कैप सेमिनार आयोजित की गई। भारत से प्रौद्योगिकी निर्यात को बढ़ाने के लिए एक कार्यदल गठित किया गया। भारत व्यापार संवर्धन संगठन के सहयोग से भारत अन्तराष्ट्रीय व्यापार मेला में प्रौद्योगिकी निर्यात पर एक थीम पैविलियन स्थापित किया गया।

परामर्श सेवाओं के संवर्धन और समर्थन से संबंधित स्कीम का उद्देश्य अनिवार्यतः देशी और निर्यात बाजारों के लिए परामर्श सक्षमताओं को मजबूत करना है। ये कार्यकलाप महत्वपूर्ण औद्योगिक क्षेत्रों और राज्य स्तरों पर 1993 से पहले शुरू किए गए अध्ययनों को पूरा करने के लिए परामर्श आवश्यकताओं और सक्षमताओं का प्रलेखन, सी डी सी को संस्थागत और कार्यक्रम संबंधी समर्थन देना है।

डी एस आई आर के कुछ कार्यक्रमों को कार्यान्वित करने के लिए जनवरी 1986 में सी डी सी का एक अलाभप्रद सोसायटी के रूप में संवर्धन किया गया था। सी डी सी, सी डी पी ए स्कीम पर कार्यक्रम, परामर्शदाताओं के बारे में कंप्यूटरीकृत आंकड़ा आधार, परामर्श को बढ़ावा देने के लिए प्रशिक्षण और मानव संसाधन विकास तथा अन्य एजेन्सियों द्वारा प्रायोजित कार्यक्रमों का कार्यान्वयन करता है। डी एस आई आर, सी डी सी को आवर्ती और गैर आवर्ती सहायता दे रहा है। परामर्शदाताओं की प्रौद्योगिकीय सक्षमताओं और निर्यात सक्षमताओं को बढ़ाने के लिए विश्व बैंक, ए पी सी टी टी, आई टी सी और एस्कैप जैसे अन्तराष्ट्रीय संगठनों के साथ सी डी सी द्वारा पारस्परिक बैठकें आयोजित की गईं। बी आई टी एस, पिलानी के सहयोग से परामर्श प्रबंध में स्नातकोत्तर डिग्री (एम एस) कार्यक्रम के तहत 18 प्रशिक्षु तीसरे बैच में प्रशिक्षण ले रहे हैं।

1.8 अन्तराष्ट्रीय संगठनों के साथ संबंध

वर्ष के दौरान, इस विभाग ने अन्य संबंधित मंत्रालयों के समन्वय के साथ प्रौद्योगिकी विकास तथा प्रौद्योगिकी अन्तरण से संबंधित मुद्दों पर विभिन्न स्तरों व मंचों पर अंकटाड, डब्ल्यू आई पी ओ, यू एन आई डी ओ, एस्कैप तथा ए पी सी टी टी जैसे विभिन्न अन्तराष्ट्रीय संगठनों की गतिविधियों में भाग लेना जारी रखा।

डी एस आई आर ने फुकैट, थाईलैंड में आयोजित ए पी सी टी टी के शासी बोर्ड के 12वें सत्र (ए पी सी टी टी) और एशिया तथा पैसेफिक सैंटर की प्रौद्योगिकी के अंतरण के लिए हुई 13वीं तकनीकी सलाहकार समिति की बैठक में भाग लिया।

भारत गणतंत्र और इजराइल के बीच औद्योगिक तथा प्रौद्योगिकी अनुसंधान व विकास के क्षेत्र में सहयोग पर एक "छत्र करार" प्रवृत्त हुआ।

1.9 राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी सूचना प्रणाली (निस्सात)

राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी सूचना प्रणाली (निस्सात) विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर सूचना प्रणालियों के एक संगत सैट के विकास का संवर्धन और समर्थन करता है और इन्हें एक नेटवर्क से जोड़ता है ताकि देश के सभी भागों में उपयोगकर्ताओं को अद्यतन सूचना के प्रभावी अन्तरण को सुविधाजनक बनाया जा सके।

निस्सात कार्यक्रम में वैज्ञानिकों, प्रौद्योगिकीविदों तथा निर्णय लेने वालों को सूचना आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए सूचना केन्द्रों को समर्थन देना जारी रहा। निस्सात केन्द्रों की गतिविधियों को बढ़ाया गया और उनकी सेवाओं और उनके राजस्व अर्जन में सुधार लाया गया। अन्तर्राष्ट्रीय आंकड़ा आधारों पर निस्सात अभिवृद्धि केन्द्रों ने पूर्ण लागत वसूली आधार पर सेवाएं जारी रखीं।

महानगरीय क्षेत्रों में सूचना संसाधनों को जोड़ने के लिए कलकत्ता, बम्बई, पुणे, अहमदाबाद और मैसूर में 5 महानगरीय लाइब्रेरी नेटवर्क की सेवाएं जारी रही। निस्सात ने विशेषज्ञ मूल्य वर्धित सेवाएं प्रदान करने के लिए मूल्य वर्धित पेटेंट सूचना प्रणाली "वापीस" एन सी एल, पुणे तथा सी एम टी आई, बंगलौर में स्थापित की।

एडोनिस, बायोसिस, बी एन बी, बुकफाइन्ड, कम्पैन्डैक्स, कैम्बैक, डिस्कवर, आई एफ आई एस, इन्सपैक, एन टी आई एस, टी टी डी, विश्व अनुसंधान आंकड़ा आधार और आई एस डी एस जैसे आंकड़ा आधारों का प्रयोग करते हुए सूचना का चयनात्मक प्रसार (एस डी आई) संस्थानों द्वारा उपलब्ध कराया जाता है।

पुस्तकालय आटोमेशन साफ्टवेयर कार्यक्रमों नामतः "संजय" और "तृष्णा" का विकास और रख रखाव किया गया।

सूचना गतिविधियों के प्रसार के लिए सी एल आर आई, चेन्नई मद्रास स्थित निस्सात केन्द्र के सहयोग से तिमाही निस्सात न्यूजलेटर नामतः इन्फार्मेशन टूडे एण्ड टुमोरो (आई टी टी) निकाला जाता है।

1.10 सार्वजनिक उद्यम

दो सार्वजनिक उद्यम नामतः नेशनल रिसर्च डिवेलपमेंट कारपोरेशन (एन आर डी सी) और सेंट्रल इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (सी ई

एल) वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग के सम्बद्ध उद्यम देश में विकसित प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण के महत्वपूर्ण कार्यों में लगे हुए हैं।

वर्ष 1996-97 के दौरान एन आर डी सी द्वारा लाइसेंस दी गई प्रमुख प्रौद्योगिकियों में कुछ हैं:- गैलियम मैटल, इन्वर्टेड सूगर, ग्लाइकोल आधारित एन्टीफ्रीज कूलेंट, स्पाइस ओलेरेसिन, लाइम पील्स से उच्च श्रेणी पेक्टिन और रक्त थैलियां। चल रही परियोजनाओं में थ्रोम्बोनेस, कैक्टस से लैटेक्स आधारित उत्पाद, मछुआरों के बीच दिशासूचकों की डिजाइन और विकास शामिल हैं। निगम ने औद्योगिक परियोजना सेवाओं, ईथोपिया के लिए औद्योगिक परियोजनाओं और सेवाओं के लिए 40 परियोजना रूप रेखाओं को पूरा करने का कार्य सफलतापूर्वक पूरा किया है।

इलैक्ट्रॉनिक्स में सरकारी क्षेत्र के उपक्रमों में सेंट्रल इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (सी ई एल) का अद्वितीय स्थान है। यह उपक्रम राष्ट्रीय महत्व के उच्च प्रौद्योगिकी के विविध क्षेत्रों में अपने उत्पादन कार्यक्रमों के लिए संस्थागत विकासों और देश की राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं दोनों से प्रेरित देशी प्रौद्योगिकी पर जोर देता है। सी ई एल के कार्यकलाप स्पष्ट रूप से तीन उत्क्रम क्षेत्रों पर केन्द्रित हैं:

- (i) विविध अनुप्रयोगों के लिए सौर फोटोवोल्टिक कोशिकाएं, माइक्रोल्स और प्रणालियां।
- (ii) रेलवे सिगनल और सुरक्षा के लिए चयनित इलैक्ट्रॉनिक प्रणाली उपस्कर, तेल पाइप लाइनों के लिए कैथेडिक संरक्षण उपस्कर, स्विचिंग प्रणालियां और अत्यंत लघु एपचर टर्मिनल (वी.एस.ए.टी.एस.)
- (iii) चयनित इलैक्ट्रॉनिकी घटक-व्यावसायिक (साफ्ट) फेराइट्स, इलैक्ट्रॉनिकी मृत्तिका शिल्प, पीजो इलैक्ट्रिक एलीमेन्ट्स और माइक्रोवेव घटक।

सौर फोटोवोल्टीय, फेराइट्स और पीजो सिरेमिक्स के क्षेत्रों में सी ई एल देश में अग्रणी रहा है। आज सी ई एल को विश्व में सिंगल क्रिस्टलीन सिलिकोन सौर कोशिकाओं का उत्पादन करने वालों में शीर्ष स्थान प्राप्त है।

2.0 वर्ष 1997-98 के दौरान, डी एस आई आर के विभिन्न कार्यक्रमों की गतिविधियों में चहुंमुखी प्रगति हुई है।

I (ख) वित्तीय सारांश

विभिन्न योजना और योजनेतर स्कीमों के वास्तविक व्यय 1996-97 बजट अनुमान 1997-98 संशोधित अनुमान 1997-98 और बजट अनुमान 1998-99
दर्शने वाला वित्तीय सारांश (शीर्षवार / मुख्य श्रेणीवार) निम्नानुसार है:-

(करोड़ रुपये में)

क्रम	विकास परियोजनाओं, कार्यक्रमों/ स्कीमों का शीर्ष	वास्तविक व्यय 1996-97		बजट अनुमान 1997-98		संशोधित अनुमान 1997-98		बजट अनुमान 1998-99					
		योजना	योजनेतर	जोड़	योजना	योजनेतर	जोड़	योजना	योजनेतर	जोड़			
(प्रस्तावित)													
1.	वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद को सहायता	161.00	283.00	444.00	204.00	282.00	486.00	204.00	360.13	564.13	204.00	406.00	610.00
2.	प्रायोगिकी संवर्धन विकास और उपयोग कार्यक्रम	11.74	0.07	11.81	18.35	0.07	18.42	13.11	0.07	13.18	18.35	0.07	18.42
3.	अनुसंधान एवं विकास	1.45	0.00	1.45	1.95	0.00	1.95	1.87	0.00	1.87	1.95	0.00	1.95
4.	सार्वजनिक उपक्रमों में निवेश	3.05	0.00	3.05	2.50	0.00	2.50	0.50	0.00	0.50	2.50	0.00	2.50
4.1	सैट्रल इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड	0.20	0.00	0.20	0.25	0.00	0.25	0.24	0.00	0.24	0.25	0.00	0.25
4.2	नेशनल रिसर्च डिवलपमेंट कारपोरेशन												
5.	सार्वजनिक उपक्रमों के ऋण	2.69	0.00	2.69	2.50	0.00	2.50	0.50	0.00	0.50	2.50	0.00	2.50
5.1	सेट्रल इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड	0.20	0.00	0.20	0.25	0.00	0.25	0.24	0.00	0.24	0.25	0.00	0.25
5.2	नेशनल रिसर्च डिवलपमेंट कारपोरेशन												
6.	सचिवालय आर्थिक सेवाएं	0.02	1.30	1.32	0.20	1.42	1.62	0.19	1.77	1.96	0.20	1.93	2.13
7.	बीआरएस के लिए सीईएल को सहायता	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.1	एन आर एफ से व्यय को कटौती	-1.00	0.00	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.	सी ई एल के पूंजी ढांचे के लिए आबंटन	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.39	20.39	0.00	0.00	0.00
कुल जोड़		180.35	284.37	464.72	230.00	283.49	513.49	220.65	382.36	603.01	230.00	408.00	638.00

II. वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआइआर)

1. प्रस्तावना

सीएसआइआर ऐसा राष्ट्रीय अनुसंधान एवं विकास संगठन है जो भारत के आर्थिक विकास और जन कल्याण के लिए वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान उपलब्ध करा रहा है। इसके पास 40 प्रयोगशालाओं और 80 फील्ड केंद्रों का राष्ट्रव्यापी ऐसा नेटवर्क है जिसमें परमाणु अनुसंधान को छोड़कर विज्ञान और प्रौद्योगिकी के सभी क्षेत्रों में मूल और अनुप्रयुक्त अनुसंधान विकास शामिल है, साथ ही जो देश के लिए वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकीय मानव संसाधन का विकास और पोषण कर रहा है।

1996-97 के बजट आबंटन को 1995-96 स्तर पर ही रखने के कारण सी एस आई आर के लिए यह एक कठिन चुनौती भरा वर्ष रहा। वित्तीय कठिनाइयों के बावजूद, वर्ष के दौरान सी एस आई आर का कार्य निष्पादन संतोषजनक था। वर्ष के दौरान बाह्य नकद प्रवाह 1.5% से अधिक की वृद्धि दर्शाता है; प्रयोगशाला निधि 42 करोड़ रुपये से बढ़कर 54 करोड़ रुपए हो गई जो लगभग 29% वृद्धि दर है। विदेशी पेटेंट दायर करने में वृद्धि का रुख जारी रहा, इनकी संख्या 58 से बढ़कर 71 हो गई किन्तु दायर किए गए पेटेंटों की गुणवत्ता में सुधार लाने पर बल दिए जाने के कारण भारतीय पेटेंट दायर करने में मामूली सी कमी आई। अनुसंधान पेपरों का प्रभाव 1980 से बढ़कर 2175 हो गया जिससे प्रति पेपर औसत प्रभावी तत्व में 0.90 से 0.98 तक वृद्धि हुई।

2. वैज्ञानिक तथा प्रौद्योगिकीय उपलब्धियां

सीएसआइआर के वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकीय योगदान लगभग सभी आर्थिक-सामाजिक क्षेत्रों के लिए उपयोगी हैं। सीएसआइआर उद्योग के लिए तो अनुसंधान एवं विकास कार्य करता ही है साथ ही यह न केवल उद्योग को अपितु अर्थव्यवस्था के अन्य क्षेत्रों नामशः कृषि, स्वास्थ्य, ऊर्जा, ग्रामीण विकास, परिवहन और रक्षा में भी उपयोगी सेवाएं उपलब्ध कराता है। सीएसआइआर घरेलू उद्योग की सहायता न केवल प्रासंगिक/प्रतिस्पर्द्धात्मक प्रौद्योगिकियों के द्वारा करता है अपितु कच्चे माल और घटकों की खोज, प्रदूषण नियंत्रण, उत्पादकता संवर्धन आदि के माध्यम से भी करता है। सीएसआइआर के कुछेक महत्वपूर्ण योगदान और उपलब्धियां निम्नांकित चारों ओर आलेख में दिए गए हैं।

2.1 वांतरिक्ष

2.1.1 सक्रिय विमान ध्वनि नियंत्रण

निष्क्रिय अवशोष्य सामग्री के उपयोग द्वारा उच्च आवृत्ति रेंज में ध्वनि को समाप्त किया जाता है। तथापि निम्न आवृत्ति रेंज में ध्वनि को समाप्त करने के लिए काफी बड़े आकार के अवशोष्यों की आवश्यकता

होगी। इस प्रकार इस ध्वनि को नियंत्रित करने का एक प्रभावी उपाय यह है कि इसके लिए सक्रिय ध्वनि नियंत्रण यंत्र नामक एक प्रति-ध्वनि यंत्र का निर्माण किया जाए तथा विमान के ऊपर लगाया जाए। इसमें एक अनुकूली छत्री द्वारा ध्वनि को ग्रहण करना और उसकी स्थिति तथा परिमाण को समायोजित करना शामिल है जिससे आस-पास की ध्वनि को निरस्त किया जा सके। काफी विस्तृत अध्ययनों के बाद राष्ट्रीय वांतरिक्ष प्रयोगशाला (एनएएल) ने एकल चैनल प्रणाली का उपयोग करते हुए सक्रिय ध्वनि नियंत्रण के लिए एक प्रणाली का विकास किया है। तथापि अनुकूली छत्री के वास्तविक उपयोग के लिए बहु चैनल ध्वनि नियंत्रकों और उचित ऐल्गोरिथ्म विधि के सर्जन की आवश्यकता होती है। तदनुसार एनएएल मोटर कारों, विमान कॉकपिटों और विमान कैबिनों जैसे परिवर्द्धों की ध्वनि नियंत्रण के वास्ते एक बहु चैनल प्रणाली का विकास कर रहा है जिसका उपयोग इस प्रयोगशाला द्वारा निर्माणाधीन 14 सीटों वाले सारस विमान में भी किया जाएगा।

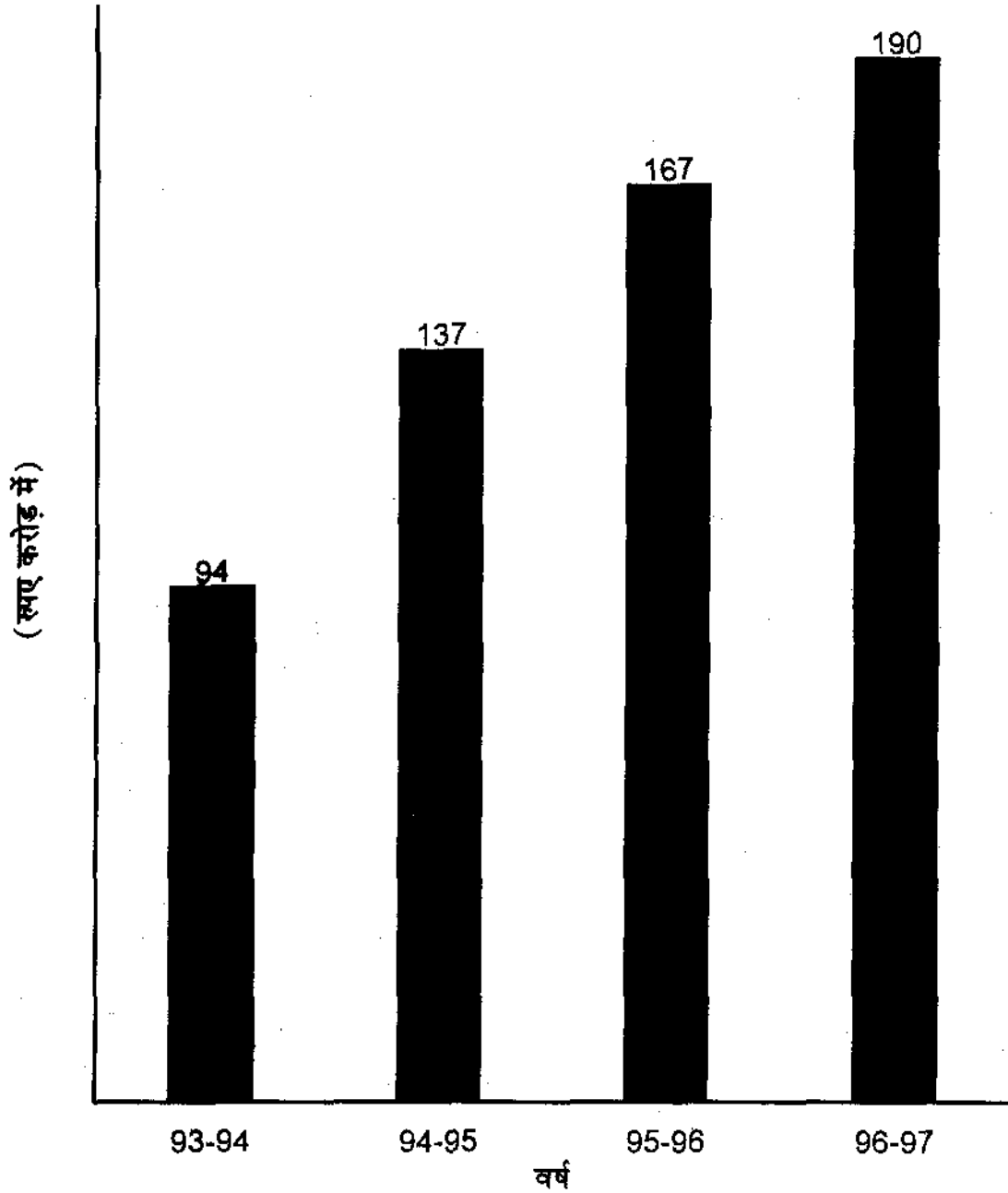
2.1.2 इजैक्टर रैमजेट अध्ययन

अध्ययनों से यह पता लगा है कि रा.15कैटों और एयर ब्रीदिंग इंजनों की मुख्य विशेषताओं को संयुक्त इंजन में सम्मिलित किया जा सकता है। उच्च कार्यनिष्पादन वाले इजैक्टर रैमजेटों को काफी प्रभावी तरीके से इस प्रकार के संयुक्त इंजनों में लगाया जा सकता है खासकर जब प्रणाली निम्न गति में प्रचलित हो। इन अवधारणाओं के आधार पर व्यावहारिक नोदन प्रणाली तैयार करने के लिए इस प्रणाली को संपूर्ण जानकारी होना आवश्यक है। वीएसएससी द्वारा प्रायोजित परियोजना के तहत एनएएल द्वारा एक प्रूफ-ऑफ-कानसेप्ट प्रयोग का प्रारूप तैयार किया गया तथा अवधारणा को सिद्ध करने के लिए इसका प्रदर्शन किया गया। सिमुलेटिड टेक ऑफ परिस्थितियों की यूनियटी से अधिक इजैक्टर रैमजेट थ्रस्ट और गैस अनुपात सफलतापूर्वक प्राप्त कर लिया गया है। व्यापक प्रयोग करने के लिए इस प्रकार के इजैक्टरों के परीक्षण के लिए एक टैस्ट-रिंग का निर्माण किया गया तथा एक डाय बेस बनाया गया जो इस प्रकार की प्रणालियों का निर्माण करने के लिए डिजाइन इनपुट उपलब्ध कराने हेतु आवश्यक होगा। एक प्रायोजित कार्यक्रम के तहत रैमजेटों के लिए एक दहन तंत्र परीक्षण सुविधा उपलब्ध कराई गई जिसमें हाइड्रोजन और हाइड्रोजन समर्थित कैरोसीन दोनों के सुपरसौनिक दहन तंत्र का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया।

2.1.3 दो सीटों वाले हंस-3 के लिए टाइप प्रमाणन

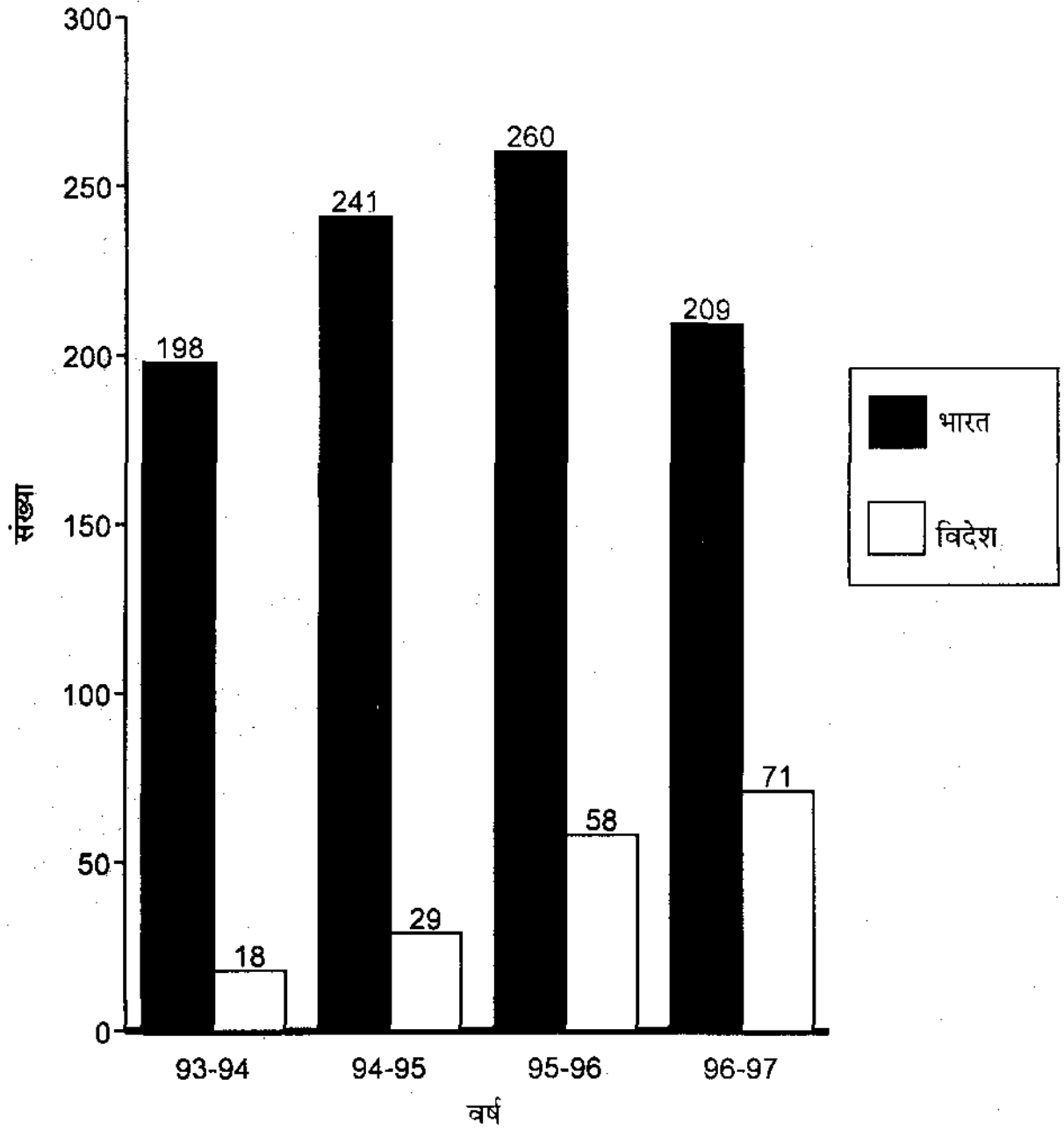
विमान विकास के विभिन्न चरणों में समान रूप से आवश्यक घटक इसका टाइप प्रमाणपत्र हैं, यह वह दस्तावेज़ है जो गुणवत्ता नियंत्रण और उचित प्रणाली अपेक्षा को निधारित करता है और विमान में होने वाली

बाह्य नकद प्रवाह
ठेका अनुसंधान और विकास तथा परामर्श



II.1 बाह्य नकद प्रवाह द्वारा ठेका अनुसंधान और विकास तथा परामर्श

दायर किए गए पेटेंट



II.2 दायर किए गए पेटेंट

किसी भी खराबी कीतह तक पहुंचने में सहायक होता है। वास्तव में टाइप प्रमाण पत्र पर ही विमान से संबंधित सभी गतिविधियां निर्भर करती हैं।

अब तक 5700 कि.ग्रा. तक के ऑल-अप भार (एयूडब्ल्यू) के सिविल विमानों के लिए यू.एस. फ़ैडरल एविएशन अथॉरिटी की फ़ैडरल एविएशन नियमावली (एफएआर)-खंड 23 प्रचलित टाइप प्रमाणपत्र था, किन्तु हाल ही में अति हल्के विमान के लिए यूरोप की संयुक्त उडन योग्यता अपेक्षा (जेएआर-वीएलए) अति हल्के और कम गति वाले विमान के लिए अत्यधिक मांगों का युक्तिसंगत विलोपन दर्शाया गया है जो कि अन्यथा बड़े तेज गति वाले विमान जिनमें काफी गति, ऊर्जा, जनसमूह शामिल होता है, के लिए आवश्यक होती है। टाइप प्रमाणन के लिए एनएएल के प्रयास जेएआर-वीएलए पद्धति पर केन्द्रस्थ है। एनएएल ने एक गुणवत्ता नियंत्रण और आश्वासन यूनिट स्थापित की है तथा संयुक्त हंस विमान के वास्ते टाइप प्रमाणपत्र प्राप्त करने के लिए डीजीसीए के अनुसंधान एवं विकास तथा नागरिक उडन योग्यता विभागों के साथ गहनता से कार्य किया है। हंस-3 प्रमाणन के सभी पहलुओं में गुणवत्ता नियंत्रण के संतोषजनक स्तर प्राप्त कर लिए गए हैं तथा एनएएल ने हंस-3 के आदिप्रारूप निर्माण तथा संघटन, एनडीटी पद्धतियों और मैट्रिक्स और धात्विक सामग्री के रासायनिक परीक्षणों का उपयोग करते हुए सम्मिश्र सामग्री, संघटक के निरीक्षण के लिह डीजीसीए का अनुमोदन प्राप्त कर लिया है। हंस-3 के लिए टाइप प्रमाणपत्र इस वर्ष के अंत तक मिल जाने की आशा है।

2.1.4 अपघर्षण अनुप्रयोगों के लिह रासायनिक वाष्प निक्षेपण (सीबीडी) डायमंड फिल्म

अपघर्षण अनुप्रयोगों के लिए परम्परागत डायमण्ड और रेजिन तथा डायमण्ड और मैटल सम्मिश्रों की जगह सीबीडी डायमण्ड फिल्म शीघ्र ही स्थान ले लेगी। एनएएल ने अपनी धरेलू सतही अभियांत्रिकी विशेषज्ञता के आधार पर भारत-जर्मन सहयोगात्मक परियोजना के तहत सीबीडी डायमंड फिल्म विकास पर कार्य आरंभ किया है। औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए एनएएल डायमंड फिल्म विकास पर कार्य आरंभ किया है। औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए एनएएल डायमंड अनुकूल स्थूल फिल्मों के डिजाइट के लिए हॉट फ्लामेंट एक्टीवेशन मार्ग अपनाती है। इस पद्धति से प्राप्त फिल्म की विशेषताएं काफी आकर्षक पाई गईं तथा यह प्रौद्योगिकी औद्योगिक और कुछेक महत्वपूर्ण वांतिरिक्ष अनुप्रयोगों के वास्ते उत्तम रूप से व्यवहार्य है।

2.2 जैविकी और जैव प्रौद्योगिकी

2.2.1 ऑल्लिगोडिआक्सीराइबॉन तथा ऑल्लिगोराइबोनूकलीओटाइड्स के संश्लेषण के लिए सारभौमिक बहुलक सपोर्ट

डीएनए तथा आरएनए के सॉलिड फेस संश्लेषण के लिए कम से कम आठ पृथक पूर्वव्युत्पन्न बहुलक सपोर्ट की आवश्यकता है। डीएनए

और आरएनए संश्लेषण के लिए बेस लेबाइल सिग्थोन की वाणिज्यिक उपलब्धता से इस प्रकार के पूर्वव्युत्पन्न बहुलक सपोर्ट की बड़ी मात्रा (50-60) में तैयार करना आवश्यक हो गया है जिसके कारण डीएनए और आरएनए संश्लेषण एक अधिक समय लेने वाला कार्य बन गया है। सीबीटी ने न्यूक्लिओटाइडिक सामग्री विहीन बहुमुखी सार्विक बहुलक सपोर्ट का विकास किया है जो कि संश्लेषण की मौजूदा पद्धतियों और ऑल्लिगोडिआइकीराइनों तथा ऑल्लिगोराइबोनूकलीओटाइड्स के प्रति संरक्षण के अनुकूल है। सार्थक सपोर्ट पूर्व व्युत्पन्न को बड़ी मात्रा में तैयार करने की आवश्यकता का निराकरण करती है। भारत और अमरीका में विकास के लिए पेटेंट का आवेदन दे दिया गया है।

2.2.2 आर एन एसिन: राइबोन्यूक्लियस का निरोधक

एक प्रयोगकर्ता जो न्यूक्लिक अम्ल को उपयोग में लाता है उसके सम्मुख अक्सर जो समस्या आती है वह है यूनिक्वोटसली विद्यमान एन्जाइम राइबोन्यूक्लियस (आरएनएस) द्वारा आरएनए का निम्नीकरण। ऐसे में यह आवश्यक हो जाता है कि ऐसे निरोधकों का इस्तेमाल किया जाए जो या तो आरएनएस क्रिया को समाप्त कर दे या काफी कम कर दे। इस प्रकार का निरोधक जिसे आरएन एसिन कहा जाता है, वह वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध है तथा इसका व्यापक तौर पर इस्तेमाल किया जाता है। सीसीएमबी ने त्यागे गए मानव बीजाण्डासन से शुद्ध रूप में बड़ी मात्रा में आर एन एसिन तैयार करने और उसे पृथक करने की दक्ष पद्धति का विकास किया है। आर एन एसिन तैयार करने की यह पद्धति बाजार विश्लेषण, सर्वेक्षण और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए एक वाणिज्यिक फर्म को सौंपी गई थी। यह ज्ञान होने पर कि आर एन एसिन एक दक्ष लागत-प्रतिस्पर्द्धात्मक निरोधक है, फर्म ने अब आप्ठिक जैविक निरोधक के वाणिज्यिक उत्पादन के लिए सीसीएमबी के साथ प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौता किया है।

2.2.3 एक्वट लिन्फोब्लास्टिक ल्यूकिमिया (एएलएल) में अल्प अपशिष्ट रोग (एमआरडी) का पता लगाने के लिए बायोमार्कर

आइआईसीबी ने बच्चों में ल्यूकैमिक ब्लास्ट कोशिकाओं के संबंध में एक विलक्षण बायोमार्कर का पता लगाया है। यह बायोमार्कर एमआरडी का पता लगाने के लिए संचारी किन्तु गैर अभिज्ञापक ल्यूकिमिक ब्लास्ट कोशिकाओं के परावर्तन के रूप में कार्य करता है। बायोमार्कर रोग के विभिन्न चरणों में अलग-अलग होता है अर्थात् रोग के तीष्ण चरण में यह काफी अधिक मात्रा में मौजूद होता है, कैमोथरेपी करने पर कम हो जाता है तथा रुचिकर बातें यह हैं कि रोगग्रस्त होने पर यह दोबारा उत्पन्न हो जाता है। यह बायोमार्कर रक्त के अन्य विकारों में मौजूद नहीं होता तथा विलक्षण है। विकसित की गई यह परख साधारण है, संवेदनशील है तथा तीव्र है तथा इसे वाहन सतही रक्त के 2-3 मि.ली. से निष्पादित किया जा सकता है। इसे प्रतिबंधित विशिष्टता और 6-100 पर 2 वर्षों की दीर्घकालीन स्थिरता सहित एकल चरण शुद्धिकरण द्वारा लैक्टेटन, ए टी एन एच (अर्थात् एंकाटिना फ्यूलिका) शंबुक से प्राप्त किया गया है।

2.2.4 आनुवांशिक रूप से परिवर्तनीय जीव द्वारा युक्त ग्लूकोनिक अम्ल का उत्पादन

आरआरएल, जम्बू ने आनुवांशिक रूप से परिवर्तनीय जीव-एक ग्लूकोनोवैक्टर ऑक्सीडोस के टीएन 5 ट्रांसमोजेनाइज़्ड ब्लॉक म्यूटेंट का उपयोग करते हुए ग्लूकोस से युक्त ग्लूकोनिक अम्ल के प्रत्यक्ष उत्पादन के लिए एक किण्वन प्रक्रमण का विकास किया है। इस किण्वन प्रक्रमण को पीएच नियंत्रण की आवश्यकता के बिना तथा काफी कम आक्सीजन अंतरण दर पर एक चरण में युक्त ग्लूकोनिक अम्ल का उत्पादन करने में ज्ञात प्रक्रमणों से श्रेष्ठता प्राप्त है।

2.2.5 एन्डोक्राइन विकारों के लिए इन्वाइट्रो स्क्रीनिंग प्रणाली

आइएमटी में यूआरए 3 लोकस में ई. कोली बी-गैलैक्टोसाइडेस को समाकलित कर एन्डोजैनिक स्टीरॉसिडस की स्क्रीनिंग में उपयोगी खमीर (सैंवैरोमाइसेस सेरिविसिए) स्ट्रेन का निर्माण किया गया। इस जांच प्रणाली में प्राकृतिक अथवा संश्लेषित योगिकों की कार्य आधारित स्क्रीनिंग सम्मिलित है और इस प्रकार मौजूदा पद्धतियों में इसकी व्यवहार्य श्रेष्ठता है खासकर अपशिष्टता को रोकने के लिए एड्स के रोगी में एण्ड्रोजेन्स के हाल के उपयोग के मद्दे नज़र स्टीरोयड उपचार प्रणाली अन्य चिकित्सीय स्थितियों में उनके उपयोग के अलावा काफी महत्वपूर्ण है। यह खमीर स्ट्रेन एण्ड्रोजेन्स रिसेप्टर जीन में म्यूटेशन की स्क्रीनिंग इस्तेमाल किया जा सकता है जो सामान्य ग्राही कार्य को क्षति पहुंचाता है तथा जिसे इनडॉकराइन विकार और शयान कैंसर का कारण बताया गया है। इस प्रकार के विकारों के लिए आसान, साधारण कार्य आधारित खोज प्रणाली इस समय उपलब्ध नहीं है।

2.2.6 वाणिज्यिक खेती के लिए उच्च पैदावार वाले मेग्थाल योदीना किस्म हिमालय निकाली गई

“गोमती” और “कालका” (पूर्व विकसित) किस्मों के क्रॉस पॉलिनेशन के जरिए सिमैप द्वारा मेग्था आरवेरिसिस की आशाजनक जीनोटाइप “हिमालय” का सिमैप द्वारा पहले भी विकास किया गया था इस वर्ष वाणिज्यिक के लिए इसे निकाला गया। हिमालय में “गोमती” की उच्च पुनः उत्पादकता तथा तेल सुनम्यता और “कालका” की रोग प्रतिरोधी विशेषताएं सम्मिलित हैं। हिमालय पेरेंट किस्मों तथा बहु वर्ष और बहुत स्थानिक परीक्षणों में तेल सुनम्यता और मैग्थोल अंश के संबंध में स्थानीय पैदावार शिवालिक से भी काफी श्रेष्ठ सिद्ध हुई। यह सभी सामान्य रोगों से मुक्त है। वर्तमान में इस किस्म की खेती की जाती है तथा इसे उत्तर प्रदेश सरकार की अम्बेडकर विशेष रोजगार योजना के तहत अपनाया गया है। इस विशेष परियोजना का लक्ष्य 2 वर्षों में 425 प्रत्यक्ष और 2550 अप्रत्यक्ष कार्य अवसरों का सृजन करने का है।

2.2.7 कीट प्रतिरोधी ट्रांसजैनिक सूत किस्में

एनबीआरआई ने विगत में डी-एन्डोटॉक्सिन और काओपी प्रतिरोधी प्रोटीन के लिए जीन कोडिंग का नियोजन किया है जो कीट विकास के प्रतिरोधक हैं। इसे अब बालेवार्म जो सूत का मुख्य कीटनाशी, की प्रतिरोधी भारतीय सूत किस्मों के ट्रांसजैनिक कृषकों का विकास करने के लिए लगभग 2000 बी पी डब्लू स्टैंडर्ड डीएनए फ्रैगमेंट एनकोडिंग डी-एन्डोटॉक्सिन प्रोटीन के पूर्ण संश्लेषण के वास्ते सफलतापूर्वक नियोजित किया गया है। एक एकल रिपेक्टर में 8 से 28 ओलिगोन्यूक्लियो-टाइडस के संचयन द्वारा जीन को चार भागों में संश्लेषित किया गया तथा उसके बाद दक्ष और जुटिहीन लेगेशन किया गया जिसके द्वारा डिजर्वड जीन और इसके रासायनिक संश्लेषण और संचयन के अनुक्रम की डिजाइनिंग की संभावना स्थापित की गई। एनबीआरआई ने भी एक चरण में 10 से 15 शूट्स/राकस्लोएट्स देने के लिए सूत के हिरसूटम अरबोरमे के 13 विभिन्न कृषकों के लिए बहु शूट अभिप्रेरण द्वारा प्रत्यक्ष आगेनोजैनिसेस के वास्तु दक्ष प्रोटोकोल की स्थापना की है। यह माइक्रोप्रोजैक्टाइल (एग्रोबैक्टेरियम) द्वारा सूत में प्रत्यक्ष जीन अंतरण के लिए नया कर्तविक उपलब्ध कराता है।

2.2.8 कीटनाशक अवशेषों की मानिटर्गिंग के लिए बायोसैन्सर

विश्व भारतीय विश्वविद्यालय के सहयोग से नीरी ने प्राकृतिक जलों में आग्रोनोफास्फोरस पैस्टीसाइड अवशेषों की खोज और अनुमान के लिए बायोसैन्सर का विकास कार्य आरंभ किया है। आसानी से उपयोग में लाया जाने वाला बायोसैन्सर वास्तविक जीवन परिस्थितियों के अंतर्गत जल में आग्रोनोफास्फोरस कीटनाशक अवशेषों के बहुत ही कम सान्द्रण के निर्धारण संबंधी वास्तविक समय आंकड़े उपलब्ध कराता है।

बोवाइन सीरम एल्ब्यूमिन (बीएसए) और ग्लूटेरेल्डीहाइड के साथ कोबेलेण्ट क्रोसलिंग के उपयोग से एंजाइम गतिहीन कर लिया गया है। एन्जाइम की वांछित स्थिरता, सुसंगति, प्रजननता, अधिकतम धारण क्षमता और पार्टिशियो मीट्रिक पहचान हेतु इसके इलैक्ट्रोड पर अनुप्रयोग प्राप्त कर लिये गये हैं। पर्यावरणीय परिस्थितियों जैसे पीएच, ताप, पदार्थ सांद्रता, पैस्टीसाइड सांद्रता और एंजाइम-पैस्टीसाइड सम्पर्क समय सेंसर के लिये अनुकूलतम कर लिया गया है। 2 पीएएम (2-पाइराइडीन एल्डोक्सिम मेथियोडाइड) के तनु घोल के साथ अवरोधन के बाद पुनः उपयोग हेतु एंजाइम सेंसर पुनरुज्जीवित किया जा सकता है।

2.2.9 एकला-भारतीय खुरासानी अजवायन (हाइयोसामस नाइजर)

सिमैप ने भारतीय खुरासानी अजवायन (हाइयोसाइमस नाइजर) की उत्तम किस्म जारी की है। यह ट्रोपेन एल्कलायडों हाइयोसाइमिन और हाइयोसिन का प्रचुर स्रोत है जो शामक, माइडिएट्रिक, प्रतिउद्देशी और ऐंटीकोलिनरजिक गुण वाली है। एकला सहित समान पादप प्रकार के विपरीत नई एकला किस्म इसलिये विशेष है क्योंकि अधिसंख्य पादप ट्रेट बहुत

अधिक मात्रा तक परिवर्तन रखते हैं। यह शाखाहीन, सीधी और ऊंची होती है। इसकी पत्तियाँ एक दूसरे पर आच्छादित न होकर उपान्तीय व्यवस्थित बड़ी और मोटी तथा पेडीसिलेट एवं इसके ऐंड्रो अथवा एपेटलस फूल 7-9 बोल्ट और डार्क परपल ऐंशरों युक्त होते हैं। एकला की व्यावसायिक खेती हाइयोसाइमीन और हाइयोसिन ऐलकलाइयाडों की घरेलू आवश्यकताओं की पूर्ति में मदद करेगी और साथ ही इसकी खेती पशु चारे की उपज में सुधार के रूप में अच्छी आमदनी उपलब्ध करायेगी।

2.2.10 चाय की नई प्रवर्धन प्रौद्योगिकी

परम्परागत चाय ऐकल नोड कटिंग के द्वारा प्रवर्धित की जाती है। आइएचबीटी ने 4/8 नोड कटिंगों से प्रवर्धन में सफलता प्राप्त की है। चार और आठ नोड कटिंगों को भिन्न आक्सिन और फीनोलों से उपचारित करने पर 9 महीने के अंदर जड़े फूटने और खेत में हस्तांतरित करने में 85-90% सफलता प्राप्त हुई। अतः परम्परागत तरीके से लगभग 2 वर्ष में पौधा प्राप्त करने की तुलना में नई विधि से केवल 9 महीने के अंदर स्वस्थ पौधे प्राप्त किये जा सकते हैं।

2.2.11 सिट्रस फल पादपों की मेरीक्लोनिंग

सिट्रस पौधों को मेरीक्लोनिंग के द्वारा उत्पादित किये जाने में एनबीआरआई ने उल्लेखनीय सफलता प्राप्त की है। विशिष्ट रोगाणुओं मुक्त (खासकर वायरस) सिट्रस पौधों को प्रवर्धन हेतु तैयार करने में मोरिसचर कल्चर भरोसे का तरीका है इसलिये संसार भर में अपनाई जा रही वर्तमान माइक्रो ग्राफ्टिंग प्रौद्योगिकी जोकि बहुत श्रमसाध्य और अधिक समय लेने वाली है, के स्थान पर यह विधि स्वागत योग्य है। नई सफलता द्वारा सफलतापूर्वक 1-एमएम लम्बे शूट में मेरिस्टेम उगाये जा रहे हैं। इन्हें खेतों में उगाये वृक्षों की व्यावसायिक महत्व की दो सिट्रस किस्मों यथा सी. और टीफोलिया तथा सी. साइनेंसिस से इन विट्रो स्ट्रैटजी द्वारा लिया गया और शूट मेरिस्टमों का पुनर्जनन एक खास प्रकार के सम्मिश्र तरल माध्यम में उगाकर किया गया। इसके बाद उन्हें भिन्न सांद्रण के वृद्धि पदार्थों से युक्त एक एगरीफाइड माध्यम देकर कल्चर किया गया और उन्होंने लगभग 6 से 8 एमएम लम्बी वृद्धि प्राप्त कर ली। इस प्रकार पुनर्जनित शूट या तो अपने आप में पदपक के बन जाने पर रुटित किये जा सकते हैं अथवा अपार संख्या में क्लोनित शूटों में प्रचुरतापूर्वक पनपाया जा सकता है जिससे वे अपने मटर प्लांट की तरह एक समान आनुवंशिक बनावट के हो सके और उनमें ग्राफ्टिंग के लिये रोगाणु मुक्त साइन पदार्थ का पुनः उत्पादनीय बहुमूल्य संघटन संरचना स्रोत मिल सके।

2.3 रसायन

2.3.1 पौली एल्फा-ओलेफिन

ल्यूब आयल स्ट्रक्स की तरह उपयोग किये जाने वाले पौली एल्फा-ओलेफिनो को वीरोनट्राइफ्लुओराइड आधारित कैटैलैटिक सिस्टमों को उपयोग करके 1-ओक्टेन अथवा 1-डीसेन जैसे उच्च एल्फा-ओलेफिनो

को ओलिगोमेराइजित करके संश्लेषित किया जाता है जो जोखिमकारी और पर्यावरण के लिये हानिकारक है। उपयुक्त ल्यूब ऑयल संघटन हेतु उच्च एल्फा-ओलेफिनो को ओलिगोमेराइजित करने के लिये एनसीएल द्वारा एल्यूमिनियम एलकल्स पर आधारित एक सहायक ल्यूइस एसिड कैटैलैटिक सिस्टम को उपयोग करके एक सर्वोत्तम तरीका विकसित किया जा रहा है। 500 एमएल/बैच स्केल पर बांछित विशेषताओं युक्त ओलिगोमरों को प्राप्त करने के लिये प्रतिक्रिया मापदण्ड मानकीकृत किये जा चुके हैं।

2.3.2 अनोना स्वमोसा (शरीफा) से पेस्टीसाइड

शरीफा के बीजों से दो नये यौगिक आइसोबुलैटिसिन और आइसोक्विसिन आईआईसीटी द्वारा प्राप्त किये हैं और उनकी नाशीजीव नाशी क्रियाओं का अध्ययन किया है। निर्मित उत्पाद पर किये गये बायो एफेसियेंसी अध्ययन, विशेषकर लार्वा की उत्तर जीवित दर के संदर्भ में उत्साहवर्धक है। टमाटर की फसल पर किये गये फील्ड परीक्षणों से परम्परागत पेस्टीसाइडों की तुलना में अधिक पैदावार प्राप्त हुई है। पर्यावरण मित्र कीटनाशी होने के नाते यह उत्पाद विश्वभर में कृषि क्रियाओं के लिये बहुत उपयोगी है।

2.3.3 नाइट्रेशन और एस्टरीफिकेशन हेतु सालिड एसिड

आईआईसीटी द्वारा एरोमैटिकों के पर्यावरण मित्र प्रोसेसिंग हेतु कैटैलिस्ट के रूप में सालिड एसिडों का अभिनव परिवर्तनकारी डिजाइन तैयार करने का प्रयास किया गया है। पहली बार सम ताप पर सतत क्रिया युक्त सालिड एसिड कैटैलिस्ट के साथ एरोमैटिकों के नाइट्रेशन में सफलता प्राप्त की है। संस्थान द्वारा विकसित किये गये सालिड एसिड कैटैलिस्ट फ्रेण्ड्स उद्योग में उपयोग किये जाने वाले रसायनों के एस्टरीफिकेशन हेतु भी सस्ता आधार उपलब्ध कराते हैं।

2.3.4 कास्टिक सोडा और क्लोरीन के उत्पादन हेतु मेंम्बरेन सैल प्रौद्योगिकी

सीईसीआरआई ने प्रवर्धित टाइटेनियम मैश एनोड सतह और बैफिल टाइप समायोजित करंट डिस्ट्रीब्यूटर्स से टाइटेनियम एनोलाइट चैबर युक्त 2 टन प्रतिदिन बाइपोलर मेंम्बरेन इलेक्ट्रोलाइसिस विकसित किया है। करंट डिस्ट्रीब्यूटर्स और कैटेलाइटिक कोटिंग कैथोड से स्पेशल ग्रेड स्टेनलैस स्टील चैम्बर का कैथोड चैबर बना हुआ है। इन दोनों चैबरों की बॉडिंग इलेक्ट्रो थर्मल प्रोसेस द्वारा की गई है, इससे बॉडिंग की लागत कम हो गई है तथा बोल्टेज का ड्रॉप भी निम्नतम है और बैफिल व्यवस्था टर्बुलेंस को बढ़ाती है तथा एक समान इलेक्ट्रोलाइट प्रवाह और कांसनट्रेशन उपलब्ध करती है।

2.3.5 आयोडीन निर्धारण हेतु सर्वोत्तम तकनीक

खाद्य और शरीर तरलों में आयोडीन के निर्धारण हेतु आयन क्रोमैटोग्राफी की सर्वोत्तम प्रौद्योगिकी स्पेट्रोफोटोमेट्रिक पहचान और निर्धारण के संयोग से विकसित की गई है। इस विधि का लाभ यह है कि यह

आयोडेट और आयोडीन में, खास कर खाद्य आयोडाइड नमक में जो कि सामान्यतः आयोडेट के रूप में विद्यमान होता है, विभेद ज्ञात कर सकती है। यह आयोडीनयुक्त नमक निर्माताओं, उपभोक्ताओं तथा विशेषकर घेंघा रोग को ज्ञात करने में चिकित्सकों के लिये उपयोगी होगी।

2.3.6 पीटी-आरई ड रिफार्मिंग कैटेलिस्ट

पीटी-आरई वाईमेटलिक कैटेलिस्ट सेमीजनरेटिव प्रकार के कैटेलाइटिक रिफार्मिंग यूनिट में आमतौर पर उपयोग किये जाते हैं। आइआइपी ने पहले एक पीटी आरई कैटेलिस्ट विकसित किया था जो आज दो भारतीय रिफ़ोर्मरों में ऑक्टेन बूस्टिंग और अन्य जायलीन उत्पादन के लिये व्यापारिक उपयोग में हैं। यह कैटेलिस्ट पिछले 7 वर्षों से बहुत संतोषजनक तरीके से कार्य कर रहे हैं। आइआइपी ने अब ड प्रकार के उच्च रीनियम कैटेलिस्ट विकसित किये हैं जो कैटेलाइटिक रिफार्मिंग में सामान्य पीटी-आरई की तुलना में अच्छी एक्टिविटी, सलैक्टिविटी और उच्च स्थायित्वता युक्त है। इस कैटेलिस्ट से रिफार्मिंग प्रौद्योगिकी ताप 5⁰-6⁰ से कम हो गया है इससे लगभग 15% अधिक स्थायित्वता है।

कैटेलिस्ट उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी का स्केल अप संयुक्त रूप से, उद्योग के साथ जो इसे व्यावसायिक तौर पर निर्मित करेगा, किया जायेगा। इसके भविष्य के उपभोक्ता देश के वर्तमान सेमीरिजनरेटिव रिफार्मर हैं। इस कैटेलिस्ट की उच्च निर्यात संभाव्यता है।

2.3.7 स्वीटनिंग कैटेलिस्ट

पेट्रोलियम उत्पाद जैसे एलपीजी, नैफ्था, गैसोलीन, कैरोसीन, एटीएफ आदि में मरकैप्टनों की उपस्थिति उनकी गंधी बदबू और अधिक संक्षारक प्रकृति के कारण अवांछनीय होती है। मेटल पेलोसाइनीन व्युत्पन्नों को कैटेलिस्ट की तरह उपयोग करके कैटेलेटिक प्रौद्योगिकी के द्वारा पेट्रोलियम उत्पादों का स्वीटनिंग होता है। आइआइपी द्वारा स्वीटनिंग कैटेलिस्ट जिनका नाम कैटेलिस्ट-1 (डब्ल्यूएस) और कैटेलिस्ट-11 (एफबी) विकसित किये हैं। कैटेलिस्ट-1 (डब्ल्यूएस) पेंटनों, लाइट स्ट्रेट रन नैफ्था के लिक्विड-लिक्विड स्वीटनिंग के लिये और एलपीजी, पेंटनों और लाइट स्ट्रेट रन नैफ्था से मरकैप्टन एक्सट्रैक्शन में अलकली के प्रनर्जनन में उपयुक्त है। जबकि कैटेलिस्ट-11 (एफबी) एकटीवेटित कारेल पर कैटेलिस्ट इमप्रैगनेटिड युक्त फिक्सड वैड रिएक्टर में हैवी नैफ्था, एफसीसी गैसोलीन, एटीएफ और कैरोसीन के स्वीटनिंग हेतु उपयुक्त है। वास्तविक रिफ़ाइनरी परिस्थितियों की अनुकूलता हेतु डिजाइन किये गये माडल प्रयोगशाला प्रयोगों में व्यावसायिक कैटेलिस्टों को परीक्षित किये जाने के बारे में कदम उठाये जा रहे हैं।

2.3.8 सी₁₀-सी₁₈ सेकेण्डरी एल्कोहलों की प्रक्रिया

सी₁₀-सी₁₈ सेकेण्डरी एल्कोहलों के उत्पादन आइआइपी द्वारा इन्वेस्टिव प्रक्रम विकसित किया है। ये एल्कोहल सरफैक्टेंटों के उत्पादन हेतु मूल्यवान फीड स्टॉक हैं। एक नोवेना कैटेलिस्ट विकसित किया गया है

जो वर्तमान प्रक्रमों जो 15-22, कनवरजन पर 81-90% सलैक्टिविटी देते हैं की तुलना में 40% कनवरजन प्रत्येक पास पर 90% की सलैक्टिविटी देता है। यह विकास कार्य प्रयोगशाला स्तर पर डीएसटी के पेटसर कार्यक्रम के अंतर्गत औद्योगिक भागीदारी के साथ किया गया है।

2.3.9 नये लो प्रैसर एनएमपी प्रक्रम

एनएमपी आधुनिक जनरेशन सोल्वेंट है जो लूव आइल बेस स्टॉकों (एमओबीएस) की उत्तम गुणता बनाने हेतु रॉलूब आयल फीड स्टॉकों से पाली न्यूक्लियर एरोमैटिक हाइड्रोकार्बनों को अलग कर निकालने के लिये उपयोग में लाया जाता है। एक नया लो प्रैसर एनएमपी के उत्पादन हेतु प्रयोगशाला स्तर पर विकसित किया गया है इसमें गामा बुटाइरॉ लैक्टोन (गामा-जीबीएल) फीड मैटीरियल की तरह उपयोग किया गया है। इस प्रक्रम में गामा-जीबीएल लो प्रैसर पर अमोनिया से नोवेल जियोलाइट आधारित कैटेलिस्ट की उपस्थिति में एनएमपी उत्पादन हेतु किया करता है। प्रयोगशाला अध्ययन पूरे हो चुके हैं और प्रक्रम डिजाइन और स्केल-2500 टीपीए तक संयंत्र प्रगति पर है। यह प्रक्रम आदर्श कैमीकल्स एण्ड फर्टिलाइजर्स लिमिटेड के सहयोग से विकसित किया गया है।

2.3.10 लवण जल शुद्धीकरण

सीएसएमसीआरआइ ने लवण शुद्धीकरण हेतु एकलिक प्रकार का अमीनो मेथाइल फ्रेस्फोरिक एसिड टाइप रेजिन विकसित किया है।

आजकल इन रेजिनों की सम्पूर्ण भाग आयात के द्वारा पूरी की जाती है। बेंच स्तर के ब्राइन लवण जल शुद्धीकरण ने आयातित रेजिनों की तुलना में जो कि मूलतः स्टेरीनिक टाइप के हैं और इनके निर्माण में अत्यधिक केंसरकारी ईंधन उपयोग होता है, बहुत अच्छा कार्य निष्पादन किया है। इसकी तकनीकी जानकारी पाइलट संयंत्र स्तर पर उद्योग के सहयोग से अपस्केल की जा रही है।

2.4 औषध व भेषज

2.4.1 गैर जोखिमकारी प्रक्रम द्वारा लैमीबुडीन

लैमीबुडीन नैदानिक उपयोगी एण्टी-ऐड्स औषधि है। वर्तमान प्रक्रम जिससे लैमीबुडीन बनाई जाती है उसमें ओजोन का उपयोग होता है जो जोखिमभरा रसायन है। आइआइसीटी ने इसका एक अलग ही तरीका विकसित किया है जिसमें ओजोन की छुट्टी कर दी गई है। प्रौद्योगिकी में इस सुधार से अभूतपूर्व असर लैमीबुडीन की अंतरराष्ट्रीय कीमत पर होगा, इस विकास को पेटेंट कराया जा रहा है।

2.4.2 आर्टिभिजिया एनुआ सगंध तेल और आर्टिभिजिया एनुआ साथ उत्पादन हेतु उन्नत प्रक्रम

आर्टिभिजिया और इसके व्युत्पाद जो आर्टिभिजिया एनुआ पौधे से बनते हैं, मलेरिया की महत्वपूर्ण दवा है क्योंकि ये प्लासमोडियम

फाल्सोपेटस की प्रतिरोधी विभेद के प्रति सक्रिय हैं और इनकी सेरेब्रल मलेरिया के प्रति अच्छी कुशलता है। आ. एनुआ संगंध तेल का अच्छा स्रोत भी है। सुगंध तेल में डमेंटोलाजीकल, एन्टीमायाटिक, एन्टीमाइक्रोबियण और विशिष्ट फंगसनाशी गुण होते हैं। अब अ. एनुआ की खेती विश्व भर में व्यापारिक स्तर पर अपनाई गई है।

आर्टिमिसिनिन के प्रथक्करण हेतु परम्परागत प्रक्रम में पौधे के गैर बोलाटाइल घटक मलेरिया रोधी औषधि के उत्पादन के लिये उपयोग किये जाते हैं और बोलाटाइल घटक संगंध तेल अपशिष्ट रद्दी की तरह बरबाद हो जाता है। सिमैप में एक समेकित प्रक्रम अब विकसित किया गया है जिसमें आर्टिमिसिनिन और साथ ही साथ 75% संगंध तेल प्रथक किया जा सकता है। इस प्रक्रम में आर्टिमिसिनिन और संगंध तेल दोनों को प्राप्त करने का लाभ है। यह कार्य एक ही प्रक्रम द्वारा फैंटी मटीरियल के हटाने को जो कि आर्टिमिसिनिन अवयवों को कम करता है, त्यागता है। बांटने वाला कदम चुनाव करके सूटरपीन को पोलर फेज में स्थानान्तरित कर देता है और फैंटी एवं अन्य अशुद्धियों को गैर पोलर फेज की ओर पहुंचा देता है जिससे दोनों ही उत्पादों की अच्छी मात्रा मिलती है और घोलकों की 90% प्राप्तता पुनः उपयोग के लिये उपलब्ध होती है। यह प्रक्रम सतत लागत प्रभावी और पर्यावरण के प्रति मित्रवत है।

2.4.3 एण्टी रिलेप्स एण्टी मलेरिया औषध

सीडीआरआई में विकसित एण्टी रिलेप्स एण्टी मलेरिया औषध के रूप में प्राइमाक्विन के एनेमाइन व्युत्पन्नों पर प्लेस 11 नैदानिक परीक्षण पूरे हो चुके हैं। लो मेथीमोगलोलोविनेमिआ द्वारा इंडीकेतिक प्लासमोडियम वीवेक्स के मरीजों में प्राइमाक्विन की तुलना में औषध अधिक सुरक्षित पायी गयी है। इस यौगिक को पी. फाल्सेपेरम मलेरिया के विपरीत प्रोफाइलैक्टिक एजेंट की तरह इसके उपयोग के लिये मूल्यांकित किया जायेगा।

2.4.4 किण्डवन प्रक्रिया द्वारा साइक्लोस्पोरिन-ए का उत्पादन

साइक्लोस्पोरिन ए (सीएसए) एक उत्तम इम्यूनोसप्रेसिव औषध है जो अंगों की प्रत्यारोपण सर्जरी हेतु आवश्यक है। क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला-त्रिवेन्द्रम में टोलीपिक्लोडियम इनफ्लेटम बी-50 को उपयोग करके सीएसए के उत्पादन पर अध्ययन से उत्पादन की किण्डवनकारी विधि आर्थिक तौर से संभाव्य और व्यवहार्य है। विविध भौतिक एवं रासायनिक प्रक्रमों के पैरामीटर के प्रभाव अनुकूलतम किये गये और उत्साहवर्धक परिणाम प्राप्त हुये। अमीनो एसिड से मीडियम पूरकीकरण से फंगल विभेद द्वारा सीएसए संश्लेषण और उन्नत हो गयी। विभिन्न एनकेपसलेशन एजेंटों में एमबोडेडित वायो एक्ट लिस्ट की वायोड्रग्सफार्मेशन कुशलता के अध्ययन हेतु होल सैल इमोबिलिजित वायोरियेक्टर डिजाइन किया गया। बैंच और रिसाइक्लिंग मोडों में बायोरिएक्टर कार्यकलाप सफलतापूर्वक मापीटर किये गये औद्योगिक सहयोगी से प्रौद्योगिकी के विकास और अध्ययनों को बढ़ाने के लिए सम्पर्क किये जाने के प्रयास किये जा रहे हैं।

2.5 भू-संसाधन

2.5.1 न्यूरल नेटवर्क के उपयोग से वर्षों के पैटर्न की दीर्घ-रेंज भविष्यवाणी

वर्षों के पैटर्न की दीर्घ रेंज भविष्यवाणी से अग्रिम नियोजन और आपदा (जैसे सूखा) प्रबंधन के द्वारा देश की आर्थिक अवस्था को पर्याप्त बढ़ाया जा सकता है। परम्परागत डानेमीकल और सांख्यिकीय विधियां आज भी वर्षों के पैटर्न की दीर्घ रेंज भविष्यवाणी की पर्याप्त गुणता नहीं रखती हैं विशेषकर मौसमी स्तर की तुलना में लम्बे स्तर के लिये। सी-एमएमएसीएस में विकसित कोगनीटिव नेटवर्क ने अखिल भारतीय स्तर पर गर्मी की मानसूनी वर्षा को इंगित करने की पर्याप्त निपुणता दर्शायी है और विभिन्न स्तरों पर वर्षा पैटर्न की भविष्यवाणी हेतु एक सामान्य उपस्कर उपलब्ध कराया है।

2.5.2 गैस हाइड्रेट युक्त क्षेत्रों की पहचान

गैस प्राधिकरण ऑफ इण्डिया लिमिटेड द्वारा प्रायोजित परियोजना के अंतर्गत एनजीआरआई में संभाव्य गैस हाइड्रेट स्थलों की पहचान किये जाने के अध्ययन प्रारंभ किये गये। गैस हाइड्रेट डिपोजिटों की पहचान हेतु एक संभावित उपस्कर के रूप में भूकम्पीय रिफ्लेक्शन विधि का उपयोग किया गया। प्राव्य भूकम्पीय आंकड़ों के पुनः प्रक्रमण दर्शाता है कि मंगलौर तट के पश्चिमी कान्टीनेंटल मारजिन के पार गैस हाइड्रेट युक्त क्षेत्रों की उपस्थिति संभाव्य है।

2.5.3 ग्रेनाइट में कमजोर क्षेत्रों की पहचान

बीएआरसी द्वारा प्रायोजित प्रोजेक्ट के अंतर्गत एनजीआरआई ने समेकित भू-भौतिक अध्ययन आयोजित किये। इसके अंतर्गत जमशेदपुर की ग्रेनाइट टैरेन में 1 कि.मी. की गहराई तक संरचनात्मक इनहोमोजेनेइटियों की पहचान के लिये गहरी रिसेप्टिविटी और विद्युत चुंबकीय साउंडिंग को अपनाया गया। समेकित आंकड़ों की माडलिंग ने दर्शाया कि दो बड़े संरचनात्मक ट्रेडों की उपस्थिति है जो मोटे तौर पर कमजोर क्षेत्रों को इंगित करते हैं। अध्ययन से ग्रेनाइट टैरेन में गहरी पीठ बैठे संरचनात्मक इनहोमोजेनेइटियों मानचित्र में भू-भौतिक विधियों के उपयोगी लाभों की जांच-परख की।

2.6 इलैक्ट्रोनिक्स और उपकरणोकरण

2.6.1 पीसी आधारित उच्च गुणता हिन्दी स्पीच संश्लेषण तंत्र

सीरी द्वारा उच्च गुणता का संश्लेषण तंत्र जो कि वास्तविक तौर पर अपंग व्यक्तियों के लिए "पठन" मशीन की तरह उपयोगी है, विकसित किया गया है। इसका उपयोग अन्य कार्यों के लिये भी किया जा सकता है जैसे रेलवे/हवाई सेवा/पर्यटन उद्योग में सूचना प्राप्त करने और खिलौनों में आवाज संश्लेषण किया जाना। क्योंकि स्पीच संश्लेषण तंत्र भाषा आधारित

होते हैं, विश्व में कहीं अन्य जगह विकसित किये गये तंत्र भारतीय भाषाओं में सीधे ही उपयोग नहीं किये जा सकते हैं। सीरी द्वारा विकसित किया गया तंत्र उच्च गुणता का हिन्दी के लिये पीसी.-आधारित पैरामीट्रिक स्पीच संश्लेषण तंत्र है जिसमें कैसकेड समानान्तर फारमेट संश्लेषण मॉडल उपयोग किया गया है। इसे प्रौद्योगिकीकी अन्य भारतीय भाषाओं के संश्लेषण के लिये भी आगे बढ़ाया जा रहा है।

2.6.2 चाय और खाद्य उद्योगों में आनलाइन संसाधन नियंत्रण

सीरी ने भारतीय संसाधन उद्योगों के आधुनिकीकरण में मुख्य भूमिका निभाई है। संस्थान ने उच्च गुणता उत्पादों और संसाधन प्रौद्योगिकियों के लागत प्रभावी कार्यान्वयन हेतु ऑनलाइन संसाधन नियंत्रण उपकरीकरण का समावेश किया है। चीनी, कागज और चमड़ा के लिये विकसित उपकरीकरण सफलतापूर्वक भारतीय उद्योगों में कार्यान्वित किये गये हैं जिससे उत्पादकता में प्रशंसनीय बचत हुई है। सीरी ने अब चाय और खाद्य उद्योगों हेतु ऑनलाइन तंत्र समावेश किये हैं। जो इस प्रकार हैं:

- I. चाय विदारिंग संसाधन हेतु मॉनीटरन और नियंत्रण तंत्र: कूटर आधारित विदारिंग संसाधन मानीटरन और नियंत्रण तंत्र रफ पत्तियों के आनलाइन पेरामीटरों को सेंस करता है और विदारिंग की प्रतिशतता को आंकलित करता है और टूफ को भेजी जा रही गर्म हवा के संभरण तथा पंखे को नियंत्रित करता है। नियंत्रण तंत्र में स्वतः शोध ज्ञान निवेशित होता है और इसके अतिरिक्त ऑनलाइन आंकड़े विदारिंग संसाधन के बारे में वहाँ पर निर्णय ले लेते हैं। इसमें ऊर्जा कुशलता है। अतः 10% ऊर्जा खपत कम हो जाती है। विदारिंग समय घटने से उत्पादन बढ़ जाता है जिससे और गुणतापूर्ण उत्तम चाय का लगातार उत्पादन होता रहता है।
- II. टमाटर कंसंट्रेट और पल्प हेतु आनलाइन ब्रिक्स मानीटरन सेंसर और तंत्र: यह तंत्र खाद्य संसाधन क्षेत्र में टमाटर कंसंट्रेट और अन्य इसी तरह के उत्पादों के नियंत्रण में उपयोग किया जा सकता है। तंत्र तीन चार रेंजों में 0-90 डिग्री ब्रिक्स के रेंज में मापन के माध्यम हेतु क्रिटीकल ऐंगिल के ऑप्टोइलैक्ट्रॉनिक मापन पर आधारित है। यह कम लागत का है। मानीटरन के लिए स्वदेशी उपकरण उत्पाद की गुणता हेतु बहुत ही महत्वपूर्ण पहलू है। प्रारंभ में यह खाद्य संसाधन उद्योगों जैसे टमाटर और आम के गूदा सांद्रण, जेम, जूस, सॉस/ केचप आदि के लिये डिजाइन किया गया था। यह अन्य उद्योगों जैसे चीनी, कागज, फार्मास्यूटीकल आदि में यू भी थोड़े से सेंसर असेंबली और साफ्टवेयर में सुधार के बाद उपयोग किया जा सकता है। इस स्वचालन के समावेश के कृषि उत्पादों में बढ़ोतरी होगी और यह प्रौद्योगिकी तीसरी दुनियां के देशों को निर्यात किये जाने की क्षमता रखती है।

2.6.3 एमडू एस-बैंड क्लिस्ट्रॉन ट्यूब

सीरी ने स्वदेशी 5 एमडू एस-बैंड क्लिस्ट्रॉन ट्यूब के आदि प्ररूप की पहली असेम्बली सफलतापूर्वक कर ली है। यह ट्यूब मेगनेट को छोड़कर लगभग 50 किलो वजन और 1.2 मीटर लम्बी है। गन कलैक्टर टेस्ट मॉड्यूल जोकि इलैक्ट्रान गन और कलैक्टर की डिजाइन के मूल्यांकन की युक्ति है, कैंट इंदौर में 126 केवी के रेटेड वोल्टेज हेतु सफलतापूर्वक परीक्षित की गई थी। जिसने वार्षिक मांग दो की इंगित की है।

2.6.4 टेलीफोन नेटवर्क से समय के प्राप्तन/प्रसारण हेतु टेलीक्लाक

एनपीएल ने मानक समय प्राप्त करने और प्रसारण करने के लिये एक युक्ति विकसित की है जो मास्टर/स्लेव कंनफिगरेशन में टेलीफोन नेटवर्क पर कार्य करती है। इस समय इस तंत्र में बाह्य मोडम और बंडलित साफ्टवेयर है जो मानक समय के प्राप्त करने और प्रसारण करने के तंत्र को चलाता है। अभी सिंगनल वे हो सकते हैं जो एनपीएल के मानक समय को खोजने के लिए उपभोक्ता द्वारा अपने ही परिसर में जनरेट किये जाते हैं, इसमें वह एक खास कोड उपयोग करता है और सामान्य टेलीफोन को डायल करके कार्य सम्पन्न करता है। यह युक्ति इतनी लघु है कि टेलीफोन उपकरण में लगाई जा सकती है।

2.6.5 परमाणवीय बल सूक्ष्मदर्शी (एएफएम)

माइक्रो मीटर से नैनोमीटर स्केल तक सतहों के प्रोफाइलिंग हेतु एएफएम तेजी से महत्वपूर्ण विश्लेषणात्मक उपस्कर के रूप में आ रहा है जिसकी उपयोगिता मशीनों के अति लघुकरण के कारण बहुत महत्वपूर्ण हो रही है। एक बहु उपयोगी मौसम विज्ञान संबंधी उपस्कर होने के साथ एएफएम के अन्य अनेक उपयोग हैं। यह ऑप्टिकल में गुणता नियंत्रण, सेमीकण्डक्टर, मैग्नेटिक रिकार्डिंग और आस्टीकल डिस्क स्टायमर उद्योग हेतु महत्वपूर्ण है। सीएसआईओ ने एक एएफएम विकसित किया है जो माइक्रो है, चालन में सरल है और इसके पुर्जे डिटेक्टर के वोल्टेज और दूरी के अनुसार तथा पीजो के ड डिस्प्लेसमेंट दोनों को अशांकित करने हेतु व्यवस्थित किये जा सकते हैं इसकी आवश्यकता सतह और टिप के बीच सही बल ज्ञात करने हेतु और कैंटीलीवर गि कोसटेट केएन में भी होती है। इसका उपयोग करके सीएसआईओ ने होलोग्राफिक ग्रेटिंग, माइक्रो मशीनित सतहों और कुछ जीव वैज्ञानिक अणुओं जैसे अमीनो एसिड, बायोपालीमर जैसे डीएनए बहुत अणु जैसे प्रोटीन और लगभग सम्पूर्ण कोशिका का चित्रण सफलतापूर्वक किया है। उद्योग को इसके तकनीकी डिजाइन लाइसेंस किये जाने के प्रयास किये जा रहे हैं।

2.6.6 यूएवी पर अरुढ़ 35 एमएम मिनि पॉन कैमरा-निशान्त

सीएसआईओ चण्डोगढ़ में 35 एमएम मिनि पॉन कैमरा डिजाइन और विकसित किया गया है। यह कम ऊंचाई पर उड़ने वाले धीमी गति के वायुयानों में दिन के समय के प्रकाश की परिस्थितियों में उपयोग के लिये

उपयुक्त है। कैमरा मिरट-लैस-स्लिट संयोग के घूर्णन और चल फिल्म के सिद्धांत पर कार्य करता है। इससे फ्रेम स्ट्रिप कैमरा संयोग के घूर्णन और चल फिल्म के सिद्धांत पर कार्य करता है। इससे फ्रेम स्ट्रिप कैमरा की तुलना में बहुत अधिक क्षेत्र की भू-पट्टी की रिकार्डिंग हो जाती है।

इस कैमरे का डिजाइन और विकास सुदूर संचालित पाइलट रहित वाहन के लिये एरोनाटिकल विकास संगठन (एडीई) बंगलौर द्वारा प्रायोजित किया गया था। इस कैमरे की तीन इकाइयां डीएई को विकसित करके दी जा चुकी हैं। यह इकाइयां मुख्य पे लोड इण्टरफेस डीएई को विकसित करके दी जा चुकी हैं। यह इकाइयां मुख्य पे लोड इण्टरफेस यूनिट के साथ सफलतापूर्वक इन्टरफेस की गई थी और मानव हित हवाई वाहन (यूएवी) हेतु पूर्व निर्धारित पर्यावरणीय परीक्षणों के लिए तैयार थी। एक इकाई "निशान्त 3-4" पर लगाई गई थी और इसका कार्य उड़ान परीक्षणों के समय संतोषजनक पाया गया।

2.7 ऊर्जा

2.7.1 कम लागत की सीडी-टीई सौर मॉड्यूल

सौर फोटो वोल्टता विद्युत ऊर्जा के प्रचुर साफ स्रोत के रूप में सौर ऊर्जा के दोहन हेतु सदैव से सर्वोत्तम माध्यम रहा है। इसकी व्यापक स्तर पर हर जगह पोषी स्तर पर उपयोगिता केवल इसकी अधिक लागत के कारण नहीं हो पा रही है। इस दिशा में भारत में कम लागत स्थान आधारित मॉड्यूल का औद्योगिक प्रदर्शन पहला अवसर है। एनपीएल विविध सैल निर्माण चरणों की व्यावसायिक स्तर प्रौद्योगिकी विकसित करने हेतु कार्य कर रहा है। यह उच्च कुशलता सैलों की नई विचार धाराओं और नई सैल संरचनाओं और सामग्री के विकास में अनुसंधान कर रहा है। कंसोरशियम के एक प्रतिभागी के रूप में एनपीएल ने कम लागत पालीक्रिस्ट लाइन सीडीटीई सौर सैल मॉड्यूल के पाइलट लाइन निर्माण को बढ़ावा दिया है। पेसर (पीएसीआईआर) सहयोजित प्रोजेक्ट पूना के एक निजी उद्योग द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है। इसका उद्देश्य इसकी औद्योगिक व्यवहार्यता दर्शाने हेतु 700 किलोवाट वार्षिक उत्पादन क्षमता के लिये एक प्रक्रम डिजाइन और विकसित करना है। एनपीएल तकनीकी सलाह, प्रक्रम के कुछ कार्यों के विकास, प्रक्रम और अनुकूलतम मापदण्डों और सौर सैल संपर्क के लिये सामग्री और सर्वोत्तम आर्थिक विकल्प निर्धारित करने हेतु एनकेप्सूलेशन तथा साथ ही साथ अंतर्राष्ट्रीय स्तर की समीक्षा करने की प्रौद्योगिकी उपलब्ध करा रहा है।

2.7.2 तीन पहिये के वाहनों हेतु दो स्ट्रोक इंजिन की सीएनजी चालन के लिये प्रौद्योगिकी

आइआइपी ने पेट्रोल/डीजल से चलने वाले दो स्ट्रोक इंजिनों को तिपहिया वाहनों में सीएनजी से चलने वाले इंजिन में बदलने की एक सरल रिट्रोफिट प्रौद्योगिकी विकसित की है। सीएनजी इंजिन आसान, कम शोर वाले और पेट्रोल से चलने वाले इंजिनों की तुलना में 50% सस्ते होते हैं।

परिवर्तन प्रौद्योगिकी में एक अलग से तेल पम्प लूब्रीकेशन तंत्र होता है जो विविध रफ्तारों और भार की परिस्थितियों में सही मात्रा में तेल भेजता है। अलग से आइडलिंग सर्किट से हलकी और स्थिर खाली मशीन चलती है और बाद में सीएनजी से स्टार्ट भी अच्छी होती है। दोहरी ईंधन क्षमता में यह लाभ है कि पेट्रोल अथवा सीएनजी दोनों में से किसी के द्वारा चलाने से वाहन की चालन क्षमता बढ़ जाती है। परिवर्तन की प्रौद्योगिकी अपने आप में विशिष्ट है क्योंकि अभी तक तिपहिये वाहनों को सीएनजी से चलाने की कोई भी प्रौद्योगिकी व्यापारिक स्तर पर नहीं चल पायी है। आइआइपी ने दिल्ली में देश का पहला सीएनजी तिपहिया वाहन सफलतापूर्वक प्रदर्शित किया है। गैस अथॉरिटी ऑफ इण्डिया लिमिटेड ने इस विकास को प्रायोजित किया है और वह प्रौद्योगिकी के लाइसेंस देने में भागीदार होगा।

2.7.3 ईंधन के विकल्प के रूप में कोल वाटर स्लरी

एक चरणीय वेट ग्राईडिंग प्रक्रम (30 किग्रा./बैच) सीएफआरआई द्वारा विकसित किया गया था और रिट्रोफिट आयल फाइर उपस्करों में ईंधन विकल्प के रूप में उच्च सांद्रता कोल वाटर स्लरी (एचसीसीएस) के विरचन हेतु 30 किग्रा./बैच पर मानकीकृत किया गया। देश के उत्तरी-पूर्वी क्षेत्र (जैसे चैलेंग, मेघालय से और लीडो असम के प्रकुम फील्ड से) एक चरणीय नम पिसाई प्रक्रम का एक विशिष्ट लाभ शुष्क पिसाई की तुलना में दर्शाते हैं कि इससे पिसाई का समय और स्लरी की विकसासिटी क्रमशः 20-25% और 25-30% कम हो जाते हैं।

2.8 पारिस्थितिकी और पर्यावरण

2.8.1 फास्फोजिप्सम उर्वरक कचरे की समस्या हेतु औद्योगिक कौक्सिता

यूएस नेशनल साइंस फाउण्डेशन द्वारा प्रायोजित अध्ययन के अंतर्गत जो क्लीन एनर्जी रिसर्च इंस्टीट्यूट, फ्लोरिडा के सहयोग से किया जा रहा है, नीरी को इस बात का पता लगाना है कि क्या भारत में किसी एक स्थान पर पर्यावरण संतुलित औद्योगिक कौक्स (ईबीआईसी) फास्फेटी उर्वरकों और सीमेंट संयंत्रों को मिलाकर एक औद्योगिक कौक्स स्थापित और संचालित करने की संभावना है।

जांच के अंतर्गत फास्फोजिप्सम और/अथवा फास्फोचाक, सीमेंट उत्पादन की लागत और सीमेंट की गुणता जो सीमेंट के निर्माताओं को बदलाव लाने के लिए चूना पत्थर से फास्फोजिप्सम के उपोत्पाद (बीपीजी) को सैल्सियम स्रोत के रूप में अपनाने के लिये प्रेरित करेगी, अध्ययन लाभ के मुख्य कारक हैं। लाभकारी अध्ययन दर्शाता है कि फ्लोराइड, सल्फेट और फास्फेट सांद्रण, मेसोनरी सीमेंट और सामान्य पोर्टलैंड सीमेंट (ओपीसी) के निर्माताओं हेतु उस सीमा तक घटाया जा सकता है जिससे लाभकारी फास्फोचाक का लागत प्रभावी उपयोग किया जा सके। इस लाभकारी कार्य में जो अपशिष्ट पानी निकलेगा वह उपचारकारी है और प्राप्त अपशिष्ट पानी उपचार उपकरणों से पुनः उपयोग के नियामक मानकों के अनुसार होगा।

2.8.2 एनसीटी-राजधानी के औद्योगिक एस्टेट के लिये सीईटीपी

दिल्ली पर्यावरण नियंत्रण समिति (डीपीसीएम) ने नीरी को बनाये रखा है जिससे वह एनसीटी-दिल्ली में अट्ठाईस औद्योगिक सम्पदाओं में सामान्य बहिःस्त्राव उपचार संयंत्र (सीईटीपी) के डिजाइन और स्थापना में सहयोग दिल्ली पर्यावरण नियंत्रण समिति के लिये कर सके।

संस्थान ने सीईटीपी के अधिष्ठापन की प्रौद्योगिकी-आर्थिक संभाव्यता का मूल्यांकन करने के लिए औद्योगिक सम्पदाओं में व्यापक क्षेत्रीय अन्वेषण किए तथा प्रक्रमण उपयोग हेतु साधित अपशिष्ट जल के पुनःउपयोग तथा पुनः आवर्तन की शक्यता के मद्देनजर उपचार विकल्पों का उचित भौतिक रसायन तथा जैविकी पथों से मूल्यांकन किया गया है। उपचार विकल्पों को मुख्य गुणों के द्वारा बरीयती क्रम में रखा गया है जैसे निस्सारी विशेषताएं, वार्षिक लागत, पुनःउपयोग शक्यता, भूमि संबंधी आवश्यकताएं तथा प्रत्येक सीईटीपी के लिए अत्यधिक उपयुक्त विकल्प तक पहुंचने के लिए प्रक्रमण विश्वसनीयता। साधित जल गुधता के पुनःउपयोग के लिए चौदह सीईटीपी की कुल पूंजीगत लागत वार्षिक संगठन एवं पद्धति लागत के 48 करोड़ रुपयों सहित अनुमानतः 90 करोड़ रुपये हैं। साधित जल श्रेणियां 5.93 से 16.05 रुपए/मी 3 की लागत औद्योगिक उपयोग हेतु राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में नगरपालिका जल आपूर्ति की लागत के समतुल्य है।

2.8.3 मुद्रा जलमृत उपचार (एसएटी) प्रणाली की सहायता से अपशिष्ट जल का नवीकरण

एसएटी प्रणाली जल संसाधन मंत्रालय द्वारा प्रायोजित परियोजना के अन्तर्गत मुद्रा मैट्रिक्स के माध्यम से इम्प्लैटेशन द्वारा अपशिष्ट जल के नवीकरण में संलग्न है। भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला (पीआरएल) तथा अहमदाबाद नगर निगम के सहयोग से नीरी ने निस्सन्दन, समावेशन, आयन विनियम तथा जैव-अवक्रमण के संबंध में मुद्रा मैट्रिक्स के अपशिष्ट जल नवीनीकरण क्षमता का मूल्यांकन करने के लिए विभिन्न प्रायोगिक परिस्थितियों के अन्तर्गत शुरू में लगाए सीवर से नियंत्रित प्रयोग किए।

सीवर अन्तर्वाह दर तथा बाढ़/सुखापन आवर्तनों की विविध प्रायोगिक परिस्थितियों के अन्तर्गत तथा प्राकृतिक नदी जल से निलंबित ठोसों, जैव रसायन आक्सीजन मांग, रसायन आक्सीजन मांग, नाइट्रोजन फोस्फेट को पृथक करने की क्षमता तथा जीवाणुकीय विशेषताओं का मूल्यांकन करने के लिए 500 मी 3/दिन की क्षमता वाला एक प्रायोगिक संयंत्र चालू किया गया। इन परिणामों ने अहमदाबाद में साबरमती नदी के तल पर प्रचलित जलवायु संबंधी तथा प्राकृतिक परिस्थितियों के अन्तर्गत एसएटी प्रणाली की सम्भाव्यता तथा क्षमता को सिद्ध किया। अब भारत में एसएटी प्रणाली के व्यापक अनुप्रयोग सुलभ कराने के लिए एक गणित मॉडल का विकास, अंशांकित तथा वैधीकृत किया गया है।

2.9 खाद्य एवं खाद्य संसाधन

2.9.1 चिटोसेन से जैव निम्नोकरण पैकिंग फि

पैकिंग की फिल्में प्रोटीनों, पॉलिसैकराइडों की बनी होती हैं तथा उनके व्युत्पन्न पश्चिमी देशों तथा जापान में पर्यावरण अनुकूल पैकिंग सामग्री के रूप में उपयोग में हैं। प्रकृति में अत्यधिक मात्रा में उपलब्ध पॉलिसैकराइडों में से चाइटिन एक है जिसकी भारत में प्रचुर मात्रा है। इस प्रकार चाइटिन के उपयुक्त रसायनिक परिष्करण के लिए लक्षित अनुसंधान एवं विकास कार्यों में सीएफटीआरआई अनेक अनुप्रयोगों के साथ ऊभर कर सामने आया है। क्रॉस-लिंकिंग एक परिष्करण है जो क्षीण (5-10 एमएम) पारदर्शी उपलब्ध कराता है। क्रॉस-लिंकड चाइटोसेन से तैयार ये फिल्में बहुत मजबूत होती हैं तथा शुष्क व आद्र दोनों रज्यों में इनकी तनन/विदारण शक्ति बहुत अच्छी होती है। इस प्रकार फलों, सब्जियों तथा संसाधित खाद्यों की पैकिंग के लिए रीपिंग सामग्री के रूप में उपयोगी हो सकती है। विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए खाद्य पैकिंग सामग्रियों के रूप में प्लास्टिक के बदले चाइटोसेन फिल्मों के लिए जानकारी विकसित की गई है।

2.9.2 काली मिर्च ओलिओरेजिन से पिपेरिन का वियोजन

भारत काली मिर्च का मुख्य उत्पादक है फिर भी पिपेरिन बनाने के लिए कोई वाणिज्यिक व्यवहार्य प्रक्रम नहीं है। काली मिर्च के तीखेपन का सक्रिय सिद्धान्त इसके खाद्य अनुप्रयोग के अतिरिक्त औषधी तैयार करने के लिए उपयोग में लाया जाता है। 80-85 प्रतिशत वाले समृद्ध पिपेरिन उत्पाद को प्राप्त करने के लिए 40-50 प्रतिशत पिपेरिन वाली काली ओलिओरेजिन का उपचार करने के लिए सीएफटीआरआई ने एक पद्धति विकसित की है जो विलायक वाश द्वारा पिपेरिन को 96 प्रतिशत से ज्यादा की शुद्धता देता है। यह प्रक्रम वाणिज्यिक उपयोग के लिए तैयार है। यह आशा है कि काली मिर्च से पिपेरिन का वियोजन इसके मूल्य तथा निर्यात आय को बढ़ाने में सहायक होगा।

2.9.3 नॉन सिट्रस फल रस के विशुद्धिकरण के लिए उपयुक्त जाइलोनोलिटिक ऐंजाइम

आइआइसीबी द्वारा खाद्य फंफूद से प्राप्त जाइलोनोलिटिक ऐंजाइम का उपयोग सेब व अंगूर रस की विशुद्धिकरण के लिए किया गया। इस प्रक्रम में विशुद्धिकरण के लिए किसी फिल्टर सहायता अथवा वैक्यूम फिल्ट्रेशन के उपयोग की आवश्यकता नहीं होती। भारतीय पेटेंट के लिए आवेदन पत्र फाइल कर दिया गया है।

2.10 आवास एवं निर्माण

2.10.1 फॉस्फोजिप्सम का समपरिष्करण

समपरिष्कृत फॉस्फोजिप्सम, जिप्सम प्लास्टरों के विभिन्न ग्रेड तथा प्लास्ट उत्पाद तैयार करने के लिए उच्च शुद्धता वाले प्राकृतिक जिप्सम

का उपयोगी विकल्प है तथा यह चिनाई-मसाला, पलस्तर, भवन खण्ड/ईटें, फ़ाइबर प्रबलित (प्राकृतिक/संश्लेषित) बोर्डों इत्यादि के उपयोग के लिए निम्न लागत का जल प्रतिरोधी सीमेंट बंधक तैयार करने के लिए अत्यधिक उपयुक्त है। हालांकि समपरिष्करण सीबीआरआइ ने सभी उपस्करों तथा प्रक्रम आनुसंगिकों से सुसज्जित एक टन अपशिष्ट फॉस्फोजिप्सम को समपरिष्कृत करने की क्षमता वाले अपशिष्ट फॉस्फोजिप्सम प्रायोगिक संयंत्र के समपरिष्करण के लिए पहला स्वेदीश प्रायोगिक संयंत्र उत्पाद हेतु तैयार करने के लिए स्स्थापित किया।

2.10.2 भवनों के लिए बहुलक परिष्कृत संश्लेषित (पीएमसी) टाइलें

सीबीआरआइ ने बहुलकों पर आधारित नवीन भवन सामग्रियों को विकसित करने के लिए अपने अनुसंधान एवं विकास प्रयासों के रूप में सीमेंट पुंज, बहुलकों तथा कुछ योजकों के उपयोग से बेहतर गुणता वाली पीएमसी टाइलों का विकास किया है। यह टाइलें उन्नत गुणता तथा टिकाऊपन को दर्शाती हैं। इसके अतिरिक्त इनमें बेहतर प्रतिरोध निम्न संरधता तथा उच्च मैकेनिकल क्षमता हैं। ये लागत प्रभावी और फफूंद प्रतिरोधी तथा पर्यावरण सहचर्य हैं।

2.10.3 विशेष स्थानों के लिए अन्तर्गन्धन कंकरीट ब्लॉक कुर्टिम तकनीक

सीआरआरआइ ने बस या कन्टेनर टर्मिनलों, औद्योगिक सड़कों, बर्फ वाले क्षेत्रों जैसे विशेष स्थानों तथा पुराने कंकरीट सतह को सुधारने के लिए इंटरलॉकिंग कंकरीट ब्लॉक (आइसीबी) कुर्टिम तकनीक विकसित की है। यह तकनीक दुर्गम स्थानों के लिए अच्छा विकल्प सिद्ध हुई है। उचित रूप से डिजाइन की गई आइसीबी में उच्च विमोय विशुद्धता, उच्च दाबक क्षमता, बेहतर टिकाऊपन तथा उच्च अपवर्धण प्रतिरोधता है। ये परेशानी पैदा करने वाले स्थानों के लिए लम्बी अवधि हेतु अनुरक्षण रहित सतह उपलब्ध कराने में समर्थ हैं।

2.11 सूचना उत्पाद

2.11.1 द वेल्थ ऑव इंडिया (सीडी-रोम) परियोजना-“अहेड”

“निस्कॉम” ने अहेड (एशियन हेल्थ एनवायरनमेंटल एण्ड एलाइड डाटाबेस) परियोजना के अन्तर्गत सीडी-रोम तैयार किए हैं जो आइडीआरसी, कनाडा के तत्वावधान में 9.10 डाटाबेस का योगदान कर रहे 8 एशियाई देशों का अंतर्राष्ट्रीय सहायता संध है। “वेल्थ एशिया” की मूल डिस्क डी 2.1 में द वेल्थ ऑव इंडिया-रॉ मैटिरियल्स सीरीज के प्रकाशित सभी खण्ड सम्मिलित हैं तथा यह 1995 में जारी की गई। वर्ष 1996-97 के दौरान पांच वर्षों अर्थात् 1989-93 की अवधि हेतु रॉ मैटिरियल्स सीरीज की सभी अध्यतन प्रविष्टियों के लिए सूचना तैयार की गई तथा इसे क्रमशः दिसम्बर, 1996 और जुलाई, 1997 में जारी की गई डी 2.2 तथा डी 2.3 को तैयार करते समय सम्मिलित किया गया।

2.11.2 सीडी-रोम पर प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों का संगृहीत कार्य

इंस्टॉक ने सीडी-रोम पर इलेक्ट्रॉनिक इमेजिंग तथा रिकॉर्डिंग के माध्यम से छह प्रतिष्ठित भारतीय वैज्ञानिकों-सर जगदीश चन्द्र बोस, सर शांतिस्वरूप भटनागर, डॉ. होमी जहांगीर भाभा, डॉ. बीरबल साहनी, डॉ. जे.एन. वाडिया तथा डॉ. विक्रम साराभाई के कार्यों को भावी पीढ़ियों के लिए सुरक्षित रखने के लिए एक परियोजना शुरू की है।

2.11.3 लोकप्रिय विज्ञान पत्रिकाएं तथा पुस्तकें

निस्कॉम द्वारा “व्हॉट” शीर्षक वाली पुस्तक के प्रकाशन के साथ नई शृंखला यथा “क्यू”-शृंखलाओं के अन्तर्गत लोकप्रिय विज्ञान पुस्तकों का प्रकाशन किया गया। यह अत्यधिक चित्रों वाली पुस्तक है जिसमें मस्तिष्क को चेतना देने वाले 100 प्रश्न हैं। निस्कॉम से तीन नियमित लोकप्रिय विज्ञान पत्रिकाएं नामतः साइंस रिपोर्टर (अंग्रेजी, 45000 वितरण) विज्ञान प्रगति (हिंदी, 95000 वितरण) तथा साइंस की दुनिया (उर्दू, 10000 वितरण) कार्यक्रमानुसार प्रकाशित की गईं।

2.11.4 मूल्य अभिवृद्धि पेटेन्ट सूचना सेवा (वीएपीआइएस)

मूल्य अभिवृद्धि पेटेन्ट सूचना उपलब्ध कराने के लिए निस्सात और सीएसआइआर तथा एनसीएल द्वारा एक संयुक्त परियोजना एनसीएल, पुणे में वित्तीय वर्ष 1995-96 में प्रारम्भ की गई। केन्द्र की गतिविधियां यथा उपयुक्त हार्डवेयर, साफ्टवेयर डाटाबेस, रसायन विज्ञान पेटेन्ट सूचना क्षेत्र में अधिकतर सीडी-रोम उत्पादों की खरीद निस्सात, डीएसआइआर से निधियों की प्राप्ति के बाद शुरू की गई। इस केन्द्र ने निम्न सीडी-रोम उत्पादों की खरीद की है:

- यूएस पेटेन्ट सर्व क्लैम्स एण्ड एक्स्ट्रेक्ट्स 1975फ्र
- पेटेन्ट इमेजेज यूएस केमिकल्स 1990फ्र
- यूरोपीयन एण्ड पीसीटी इंटरनेशनल पेटेन्ट अप्लीकेशन बिब्लियोग्राफी
- यूरोपीयन पेटेन्ट एप्लीकेशन (इमेजेज) 1990फ्र
- पेटेन्ट बाईविल (यूएम)

सीडी-रोम आधारित सेवाएं उपलब्ध कराने के लिए एलएएन पुस्तकालय में 14 ड्राइव सीडी-नेट टावर शुरू किए गए।

2.11.5 फोटो पहचान पत्र

इंस्टॉक द्वारा अक्टूबर, 1994 में राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली के 12 विधान सभा चुनाव क्षेत्रों के मतदाताओं के लिए मल्टीमीडिया फोटो पहचान पत्र तैयार करने हेतु परियोजना शुरू की गई लगभग 10 लाख फोटो पहचान पत्र तैयार किए गए। इंस्टॉक के कार्य की गुणता से प्रभावित होकर

मुख्य चुनाव अधिकारी, दिल्ली ने कुल 70 विधान सभा चुनाव क्षेत्रों में से 50 विधान सभा चुनाव क्षेत्रों के मतदाताओं के फोटो पहचान पत्र तैयार करने का अतिरिक्त कार्य इन्सडॉक को सौंपा। इन्सडॉक ने एक ही दिन में फोटो पहचान पत्र तैयार कर वितरित करने के लिए एक उन्नत प्रणाली विकसित की है। वर्ष 1996-97 में लगभग 3 लाख फोटो पहचान पत्र तैयार किए गए हैं।

2.11.6 विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी अभिलेखीय संसाधन

निस्टैड्स ने विज्ञान पर अभिलेखीय सामग्री उपलब्ध कराने के लिए उसके संग्रहण तथा प्रचार-प्रसार के लिए एक सतत कार्यक्रम के रूप में सीएसआइआर के कार्यों की समीक्षा व जांच करने के लिए समय-समय पर गठित की गई विभिन्न समितियों की 60 रिपोर्टों के संकलन का प्रकाशन किया।

2.11.7 इंसेट द्वारा मानक समय तथा आवृत्ति संकेत (एसटीएफएस) सेवा

एनपीएल द्वारा भारतीय घरेलू सैटेलाइटों इंसेट-1बी और 1डी के उपयोग द्वारा कोडीकृत मानक समय तथा उच्च विशुद्धता वाली आवृत्ति संकेत (एसटीएफएस) प्रसार प्रणाली का मार्च, 1998 से नियमित रूप से प्रसार किया जा रहा है। इस एसटीएफएस प्रसार की उपयोगिता यह है कि ये संकेत भारत में कहीं भी विश्वसनीयता से प्राप्त किए जा सकते हैं तथा 10-स्तर आवृत्ति अंशांकन के ऑन लाइन द्वितीय स्तर समय की समकालिता उपलब्ध कराई जा सकती है। विश्व में तुल्यकाली उपग्रह आधारित समय प्रसार-सेवा एक मात्र अमरीकन जीईओ एस प्रसार है जो निम्न विशुद्धता स्तर प्रदान करता है। एसटीएफएस ने इस सेवा का पहले से ही उपयोग कर रहे 30 से भी अधिक उपभोक्ताओं पर अपना महत्वपूर्ण प्रभाव डाला है।

इस रिसीविंग सेट अप में 8 फुट अथवा अधिक व्यास वाला एक कुक्कुट जालाक्षि (चिकन मेश) एंटीना होता है जिसमें निम्न ध्वनि परिवर्तक तथा एफएम अभिग्राही होता है। एनपीएल ने पूर्ण रूप से स्वचालित माइक्रोप्रोसेसर नियंत्रित डिक्वैडर का डिजाइन तैयार तथा विकसित किया है और यह जानकारी तीन लाइसेंसधारियों को सौंपी गई है। निम्न लागत वाले एसटीएफएस अभिग्राही प्रणाली का विकास करने के लिए एनपीएल तथा इआरएंडडीसी, त्रिवेन्द्रम के बीच एक सहयोगात्मक परियोजना शुरू की गई है। यह उत्पाद 1996 में शुरू किया गया था। एसटीएफएस का नया डिजाइन बहुत ही सघन तथा आकर्षक है साथ ही इसमें विशुद्ध आवृत्ति संदर्भ देने के लिए प्राप्त एसटीएफएस के लिए 10 मैगाहर्ट्ज उत्पाद चरण सहित अनेक उपयोगी विशेषताएं हैं।

2.12 चर्म

2.12.1 भारतीय चर्म क्षेत्र में सतत विकास के लिए चर्म प्रौद्योगिकी मिशन (एलटीएम)

इस अग्रणी मिशन के अंतर्गत 15 राज्यों में कुल 110 परियोजनाएं

शुरू की गई जिनमें से 46 परियोजनाएं जनवरी, 1997 तक पूरी हो गई थी। कुछ गतिविधियों की प्रगति निम्नवत् है:

अवशेष पुनः प्राप्ति केंद्र: ये केंद्र चार स्थानों पर स्थापित किए गए थे यथा टी काल्लूपट्टी (तमिलनाडु), कल्याणी (पश्चिमी बंगाल), सिहोर (म.प्र.), ज्ञानाजा (गुजरात) तथा तेरह केंद्र लगभग पूरे व चालू होने वाले हैं।

पशु स्वास्थ्य सुरक्षा प्रणाली: गुडूर (आ.प्र.) में प्रायोगिक अध्ययन द्वारा उन्नत पशु स्वास्थ्य सुरक्षा प्रणालियों के लाभों का प्रदर्शन किया गया जहां पर 30,000 बकरियों/भेड़ों को चेचक के टीके तथा कीटनाशी रसायन दिए गए जिसके परिणामस्वरूप मांस, खाल तथा पशुओं के विकास की गुणता में सुधार आया।

मानव संसाधन विकास पहल: इग्लू, नई दिल्ली के सहयोग से तैयार उपयुक्त पाठ्यक्रम मापदंडों के उपयोग से व्यावसायिक कार्यप्रणाली द्वारा चर्मशोधशाला के कामगारों को शिक्षा प्रदान करने के लिए एक नवीन शैक्षणिक कार्यक्रम प्रारम्भ किया गया है।

प्रक्रमण नियंत्रण तथा आधुनिकीकरण: एड-ऑन प्रणाली के उपयोग से तीन चर्म शोधशाला उत्तर प्रदेश में तथा एक चर्म शोधशाला को हरियाणा में आधुनिक बनाया गया है।

2.12.2 एंजाइमेटिक रहित तथा सल्फाइड मुक्त विरोमण प्रक्रिया

सीएलआरआई ने विरोमण खालों के परम्परागत सोडियम सल्फाइड पद्धति के विकल्प का विकास किया है। यह प्रक्रिया गैर एंजाइमेटिक है तथा सोडियम सल्फाइड सहित निकेल कार्बोनेट का प्रतिस्थापक है। इस नवीन प्रक्रिया द्वारा बकरी की खालों का आसानी से विरोमण किया गया तथा पपड़ी चर्म में परम्परागत तकनीकों का उपयोग किया गया। यह प्रक्रिया कालावधि क्षमता खालों के विरोमण के संबंध में सल्फाइड लाइम प्रणाली के समतुल्य है।

2.12.3 क्लीयरटन "एएल" एंड "सीआर"

सीएलआरआई ने जैव अणु के निम्न ऊर्जा (फोटो) ऑक्सीडेशन के लिए उत्तरदायी तथा स्थिर बंधक एएल (III) तथा सीआर (III) के लिए अत्यधिक उपयुक्त लेगेटिंग साइट्स सहित क्लीयरटन एल एक उच्च आण्विक राल के उत्पाद का विकास किया है, यह नवीन मूल क्रोमियम सल्फेट साल्ट (क्लीयरटन सीआर) है जो निम्न सजातीय चक्रीय चतुर्थन क्रोमैम (III) कॉम्प्लेक्स को बचाता है जिसके द्वारा चर्म शोधशाला सामग्री के 85 प्रतिशत से कम के विलयन का संवर्धन होता है।

2.12.4 अभिनव अस्थि रोपण - मैक्सीब्लाक

सीएलआरआई द्वारा आस्टियोइनडस्ट्रिब और अस्थिओं में भरने वाला पदार्थ - "मैक्सीब्लाक" विकसित किया है। जिसमें हाइड्रॉक्सी

एपैटाइट और फ़ाइब्रिलर कोलेगन होते हैं। प्रारंभ में पदार्थ को कुत्तों की टिबिया की कमियों के लिये परीक्षित किया गया था। इसके बाद मद्रास डेंटल कलेज के मानव रोगियों की ख़राब आलवियोलेट अस्थियों पर क्लीनीकल परीक्षण किये गये थे। सभी रोगियों में सर्वोत्तम अस्थि विकास पाया गया और उनमें किसी भी प्रकार की अस्वीकारता अथवा बाहर के पदार्थ के साथ प्रतिक्रिया नहीं हुई। अस्थिविकास 4-6 सप्ताह में पूरा हो गया था।

2.13 मशीन और उपकरण

2.13.1 सरसों का तेल निकालने के लिये उन्नत कोल्ड

सरसों का तेल अपने तीखे रूप में समूचे देश में बहुतायत से पसंद किया जाता है। सरसों का तेल निकालने का तरीका पिराई प्रौद्योगिकी में आधुनिकता आ जाने के बाद भी अभी पुराने परम्परागत तरीकों से किया जाता है जिसमें लकड़ी की घानी से तेल निकालते हैं जो पिराई का पिछड़ा तरीका है। यह अकुशल और बरबादी भरा है क्योंकि लकड़ी की घानी की पिराई क्षमता बहुत कम होती है और खली में तेल की पर्याप्त मात्रा रह जाती है। मेराडो, लुधियाना द्वारा 1 टीपीडी कोल्ड विकसित और निर्मित किया गया है जिससे उत्पाद गुणता का मिलता है। इसमें पुराने परम्परागत घानी के तेल का तीखापन, खुशबू और स्वाद तो मिलता ही है, उत्पादन भी अधिकतम होता है क्योंकि खली में तेल की मात्रा बहुत कम बचती है। इससे संसाधन लगातार होता है, विशिष्ट पुर्जे अधिक समय तक चलते हैं और उत्पाद स्वच्छ होता है।

2.13.2 आयन बीम माइक्रोईचिंग और मिलिंग उपस्कर

पदार्थों की माइक्रो मिलिंग और सुनियंत्रित चयनित माइक्रोईचिंग तथा उन्हें दूषणमुक्त करने में शक्तिशाली आयनों और फ़ास्ट एटम बीम का उपयोग बहुत आधुनिक विचारधारा है। एनपीएल ने आयन बीम माइक्रो मिलिंग उपस्कर विकसित किया है। यह ट्रांसमिशन इलैक्ट्रोन माइक्रोस्कोपी (टीईएम) माइक्रो संरचना विश्लेषण हेतु नमूना बनाने के लिये महत्वपूर्ण सुविधा है और इस उपस्कर के लिये नये दोहरे आसिलेटरी डिसचार्ज विचारधारा पर उच्च कुशलता आयन स्रोत आधारित है। टीईएम में संरचना विश्लेषण हेतु उनके क्रास सेक्शन बनाने के लिये 100 माइक्रोन या अधिक मोटाई के विविध बल्क पदार्थों की फ़ाइन, शार्प एनीसोट्रोपिक तथा चयनित माइक्रोईचिंग/मिलिंग प्राप्त करने के लिये आयन बीम तंत्र इस तरह का बनाया गया है जिससे समान, विसरण रहित, विविध गैसीय जातियों की सघन बीमों प्राप्त हो सके। इसमें विविध कोणों पर आइसोट्रोपिक रेपिड और पालिश ईच के लिये लचीलापन है। इसमें मानीटर और नियंत्रण के लिये नई प्रौद्योगिकी, ईचित झिल्ली के माध्यम से आइन बीम ट्रांसमिशन, लगी हुई है और पूर्व निर्धारित स्तर पर मिलिंग प्रक्रम ओटोटेरमिनेट होता है। एनपीएल में विकसित आइन बीम माइक्रोईचिंग तंत्र की यह विशेषता कम्पाउण्ड सेमी कंडक्टर और वीएलएसआइ और इलैक्ट्रॉनिक युक्तियों के लिये आकर्षक

है। इसी विशेषता के आधारित उपस्कर की कीमत लगभग 8-10 लाख है। आशा है कि एनपीएल में विकसित इस स्वदेशी उपस्कर की कीमत लगभग 3-4 लाख होगी। अर एण्ड डी प्रयोगशालाओं में अनेक इलेक्ट्रान माइक्रोस्कोपी सुविधायें फैली हुई हैं, आइआइटी और विश्वविद्यालयों में इस उपस्कर के स्वदेशी उत्पादन के लिये एक बड़ा बाजार है।

2.13.3 जीओटेक्सटाइल/स्ट्रैटिफ़ो के निर्माण हेतु सिलाई बंधन मशीन

सीएमईआरआई ने जीओटेक्सटाइलों के निर्माण हेतु सिलाई बंधन मशीन डिजाइन और विकसित की। आजकल पहाड़ी ढालों और अन्य असुरक्षित सतहों के सामान्यतः हो रहे अपरदन को स्थायीकरण के लिये और इस समय घरों, अस्पतालों, रेलवे डिब्बों में लोकप्रिय स्ट्रैटिफ़ो के लिये तथा होटलों में कुछ वस्तुओं के मानवीय विकल्पों हेतु बहुत मांग है। निजी उद्योग द्वारा प्रायोजित किये जाने पर विकसित इस मशीन की मुख्य डिजाइन की विशेषता इसका सिलाई तंत्र है जो स्वस्थाने डीली ढाली सामग्री और भराई सामग्री मैट्रिक्स मुख्यता: खेतों का अपशिष्ट जैसे गेहूँ/धान का भूसा आदि को स्थिर बना देता है। इसकी तकनीकी जानकारी का लाइसेंस प्रायोजक को दे दिया गया है।

2.13.4 पहली सीब्रिक मशीन फोल्ड प्रदर्शन के लिये जारी

सीबीआरआई द्वारा वाइबो संघनन के सिद्धांत पर आधारित उपभोक्ता अनुकूल ईटें बनाने की मशीन सीएसआइआर का एक अन्य अनुसंधान एवं विकास योगदान है, इससे ताप विद्युत संयंत्रों से पर्यावरण को प्रदूषित करने वाली उडन राख का लाभकारी उपयोग होता है। सोमेंट अथवा चूने को योजक के रूप में उपयोग करते हुए उडन राख से ईटें बनाने के लिये यह प्रौद्योगिकी कम लागत वाली है। खासकर उडन राख के ढेरों के आस-पास के क्षेत्रों में यह प्रौद्योगिकी स्वरोजगार हेतु आदर्श है। लगभग दो से तीन हजार ईटें प्रतिदिन बनाने की क्षमता की मशीन लगाने में प्रारंभिक लागत लगभग 2 लाख रुपये आती है। पहली मशीन जिसका डिजाइन, विकास और निर्माण संस्थान में ही हुआ, को भारत की स्वतंत्रता की स्वर्ण जयंती के अवसर पर उद्योग को सौंप दिया गया, संयोगवश जो सीबीआरआई का भी स्वर्ण जयंती अवसर था।

2.13.5 पाउडर एक्सरे विवर्तनमापी

डीएसटी द्वारा प्रायोजित परियोजना के अंतर्गत एनपीएल में पाउडर एक्सरे विवर्तनमापी का डिजाइन, विकास और निर्माण किया गया। सिलिकन पाउडर से लेकर अनेक प्रकार के पदार्थों के विवर्तन चित्र की रिकार्डिंग द्वारा इसे अच्छी तरह जांच लिया गया है। पाउडर विवर्तन मानक की संयुक्त समिति (जेसीपीडीएस) द्वारा दिये गये अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर स्वीकार्य आंकड़ों के समान ही इसका विवर्तन चित्र पाया गया। जेसीपीडीएस फाइलों में दिये गए आंकड़ों के अनुसार स्वदेशी विवर्तनमापी के विवर्तन ग्राम से प्राप्त

विविध परावर्तनों के लिये अन्तराल के मान के आंकड़े अनुकूलतम थे।

2.14 खनिज, धातु तथा पदार्थ

2.14.1 संधानशालाओं के लिये कोक आधारित गुम्बदी भट्टी का आधुनिकीकरण

गुम्बदी भट्टी से होने वाले उत्सर्जन के परिणामस्वरूप विश्वभर में संधानशाला उद्योग पर्यावरणीय प्रदूषण के दबक में है। भारत में भी स्थिति कुछ भिन्न नहीं है क्योंकि अधिकतर गुम्बदी भट्टियों में ईंधन के रूप में कोक उपयोग होता है। इस तरह की गुम्बदी भट्टियों से होने वाले उत्सर्जन में निलंबित विविक्त पदार्थ (एसपीएम) 400 से 3000 एमजी/एम³ तक होते हैं जिसमें सल्फर डाइआक्साइड की मात्रा 200 से 700 एमजी/एम³ तक होती है जबकि संस्तुत स्वीकार्य स्तर केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) के अनुसार एमपीएम के लिये 150 एमजी/एम³ और सल्फर डाइआक्साइड के लिये 300 एमजी/एम³ है। उच्चतम न्यायालय के अनुबन्धों के अनुसार वर्तमान संधानशालाओं को पर्यावरण के प्रदूषण स्तर को कम करके स्वीकार्य स्तर तक लाने के लिये उचित कदम उठाने चाहिये जैसा कि सीपीसीबी ने संस्तुत किया है और यह कार्य एक निश्चित समयवधि में पूरा होना चाहिये। इसके अनुसार एनएमएल ने निम्न डिजाइन और विकास प्रारंभ किये हैं:

(क) गैस शोधन तंत्र: एनएमएल ने दो टन प्रति घंटा से लेकर 25 टन प्रति घंटा की क्षमता वाली विभिन्न आकारों की गुम्बदी भट्टियों के लिये कम लागत वाले शुष्क गैस शोधन तंत्र का विकास किया है। हावड़ा जिले की दो संधानशालाओं में स्थापित प्रदर्शन यूनितों से आशाजनक परिणाम प्राप्त हुए हैं। एनएमएल ने उद्योग हेतु विविध आकार की गुम्बदीय भट्टियों के लिये गैस शोधन तंत्र के रूपान्तरण तथा स्थापना का कार्य आरम्भ किया है। यह परियोजना टर्नकी आधार पर आरम्भ की गई थी और इस पर 144 लाख रुपये का खर्च आने का अनुमान था। एनएमएल ने इस कार्य को छह महीने में पूरा कर दिया जो सीपीसीबी के मानदण्ड तथा निर्धारित समय अवधि के अनुसार था। एनएमएल द्वारा विकसित गैस शोधन तंत्र शुष्क प्रकार का है अतः यह कम पूंजी, कम देखभाल और कम लागत वाला है।

(ख) कोक रहित गुम्बदी भट्टी: एनएमएल ने तरल ईंधन अथवा सल्फर मुक्त प्राकृतिक गैस का उपयोग करते हुए पर्यावरण सहचर्य कोक रहित गुम्बदी भट्टी के डिजाइन और विकास का कार्य भी प्रारंभ किया जिससे एसपीएम ही कम नहीं होता बल्कि सल्फर डाइआक्साइड का निस्सारण 300 एमजी/एम³ की निर्धारित सीमा के अंतर्गत ही रहता है। टिफैक की वित्तीय प्रायोजकता के तहत गुम्बदी भट्टी के लिये प्रक्रम जानकारी और इंजीनियरिंग डिजाइन वाले सम्पूर्ण प्रौद्योगिकी पैकेज के विकास का कार्य आरम्भ किया गया। एनएमएल द्वारा विकसित गुम्बदी भट्टी बहुत कम प्रदूषण देती है, इसमें लागत भी कम आती है और इसका रखरखाव भी

बहुत कम है। इसमें आसान और उत्तम प्रक्रम नियंत्रण है तथा इससे सर्वोत्तम गुणता का लोहा प्राप्त होता है।

2.14.2 ग्रीन कोक आधारित उच्च घनत्व समदैशिक ग्रेफाइट

कार्बन उत्पादों के वर्तमान परिवार में उच्च घनत्व एवं उच्च शक्ति के समदैशिक ग्रेफाइट का संयोजन हुआ है। यह एक प्रकार का विशिष्ट ग्रेफाइट है जिसका स्थूल घनत्व 1.9जी/सीएम से अधिक बंकन शक्ति 600 किग्रा/सेमी विषमदैशिक डिग्री 0.9-1.0 से अधिक है तथा जो समांगी और बेहतर सूक्ष्म संरचना वाला है। इसका संभावित अनुप्रयोग ईडीएम इलैक्ट्रोडों, इलैक्ट्रोडों, वैद्युत कूर्च और संस्पर्श, हीटर, मूषा, जिग्स, तप्त प्रक्रम ठप्पे, परमाणविक ग्रेफाइट, रॉकेट तुन्ड तथा धातुओं एवं धातु मिश्रों के सतत् संचकन के लिये सांचों आदि के रूप में किया जाता है। इसकी घरेलू मांग प्रतिवर्ष लगभग 10 करोड़ रुपये मूल्य के आयात से पूरी की जाती है। एनपीएल में उद्योग द्वारा प्रायोजन के अंतर्गत व्यापक कार्य किया गया है जिससे इस ग्रेफाइट को उपयुक्त उपचार द्वारा तारकोल पिच से प्राप्त स्व सिटरन कार्बनमय पूर्ण से विकसित किया जा सके। एक ग्रेफाइट जिसका स्थूल घनत्व 1.9-2.0 जी/सीएम³ बंकन शक्ति 6-90 एमपीए, तटीय कठोरता 60-80, और वैद्युत ग्राह्यता 1-3 एमओएचएम का निर्माण किया गया है। प्रौद्योगिकी के हस्तान्तरण हेतु बातचीत चल रही है।

2.14.3 भारतीय संदर्भ सामग्री

एनपीएल द्वारा जल में बहु तत्वों की दो नई प्रमाणित संदर्भ सामग्रियों जैसे अंकित सान्द्रण में ताम्बा, लोहा, जिंक और अंकित सान्द्रण में नाइट्रेट भी तैयार की गई है। इन घोलों को मापन संबंधी कार्यक्रम में भाग ले रही सोलह प्रयोगशालाओं को भेजा गया। प्रयोगशालाओं से मापन संबंधी जो आंकड़े मिले हैं उन्हें एकत्रित किया जा रहा है और वे सही मान निर्धारित किये जाने की प्रक्रिया में हैं। एनपीएल ने ऑस्ट्रेलिया की नेशनल एसोसियेशन ऑफ टैरिंग अथोरिटी (एनएटीए) द्वारा आयोजित जल निगुणता परीक्षण से संबंधित अंतर्राष्ट्रीय कार्यक्रम में भाग लिया। इस कार्यक्रम में कुल पैंतालीस सत्ताओं के लिये बारह नमूनों को विश्लेषित किया गया तथा तैंतालीस सत्ताओं के लिये निर्धारित किये गये मान स्वीकार्य परास में पाये गये।

2.14.4 कच्चे लोहे का विकारबनन

आर आर एल, भुवनेश्वर ने कच्चे लोहे के विकारबनन के लिए मानदण्डों को मानकीकृत किया है ताकि इसे स्पन पाइप निर्माण के वास्ते सीधे उपयोग में लाया जा सके। कच्चे लोहे में कार्बन की मात्रा 0.5 प्रतिशत कम करने के लिये लगभग 14500 से. के ताप पर डस्ट/मिल स्केल का उपयोग कर तामन भट्टी (35 कि.वा.) में प्रयोग किये गये। यह प्रक्रम 4% कार्बन वाले उस स्पन पाईप ग्रेड कच्चे लोहे से सस्ता है जो इसके प्रत्यक्ष उपयोग को रोकता है, साथ ही लागत में भी अभिवृद्धि करता है।

3. मूल- अनुसंधान

3.1 जीव-विज्ञान और जैव-प्रौद्योगिकी

3.1.1 लीशमेनिया में आर एन ए स्थानान्तरण के सूष्मकणिका आयात की नई यंत्रावलि

आइ आई सी बी अध्ययन कर रहा है कि ऋणात्मक भरित आर एन ए अणु एक झिल्ली स्थितिज के विपरीत दो सूष्मकणिका झिल्ली को कैसे चक्रम करता है, इससे पाया गया कि लीशमेनिया सूष्मकणिका में आर एन ए के लिये सीधे आयात करने की युक्ति होती है जिसमें झिल्ली परिवर्द्ध रिसेप्टर और घनात्मक भरित आयात चैनल होते हैं जो सह-आयात मांडल से भिन्न होती है जिनके अनुसार आर एन ए-वाहक सम्मिश्रों को प्रोटीन आयात से निविष्ट किया जाता है। इस अध्ययन के परिणामस्वरूप यह बात स्पष्ट हो गई है कि पर जीवी प्रोटोजोआ जैसे कि लीशमेनिया में एक सूष्मकणिका टी आर एन ए आयात एवम् विशिष्ट यंत्रावलि का विकास हो गया जो खमीर और उच्च पादमों में उपयोग होने वाली यंत्रावलि से भिन्न है। प्रक्रम के आण्विक विवरण की व्याख्या करने के कार्य से सूष्मकणिका में जीन के हस्तान्तरण हेतु कार्यक्षम विधि पाई जा सकेगी जिन्हें परम्परागत साधनों के द्वारा वहिर्जाति डी एन ए से स्थानान्तरित करना कठिन है।

3.1.2 सूष्मकणिका डी एन ए बहुरूपता का उपयोग करके भारतीय आबादी का अध्ययन

एन सी एल द्वारा जातिगत विभिन्नताओं के एक उपकरण के रूप में सूष्मकणिका डी एन ए साईट बहुरूपता का उपयोग करके 14 भाषा समूहों के 100 भारतीयों का अध्ययन किया गया। उन्तीस सूष्मकणिका डी एन ए हैप्लोटाईप्सों की पहचान की गई और सूष्मकणिका डी एन ए प्रकार का उपयोग करते हुए अभारित युग्म-समूह विधि (यू पी जी एम ए) तथा अधिकतम पारसीमनी पेड बनाये गये। अधिकतम संभाव्यता विधि का उपयोग करके न्यूक्लियोटाईड विविधता मान आकलित किय गये। अंशित सूष्मकणिका डी एन ए प्रकारों और पारसीमन पेडों के अध्ययन से यह पाया गया कि भारतीय आबादी कांक्शन के निकट है और यह एशियाईओं का अधिमिश्रण है उत्तरी भारतीय कांक्शन सूष्मकणिका डी एन ए प्रकार का हाल ही का अधिमिश्रण प्रतीत होता है जो दक्षिण में अनुपस्थित है।

3.1.3 लेग्स प्रोटीन की चैपरोन (संरक्षिका) जैसी क्रियाशीलता

आण्विक चैपरोन कोशिका में अनेक प्रोटीनों के सही चलन और समुच्चयन की मध्यस्थता करते हैं अतः चैपरोनीय प्रक्रम की आण्विक विशेषताओं को ठीक से समझने की आवश्यकता है जिससे अनेक बीमारियों के नियंत्रण की कार्य योजना बनाई जा सके और साथ ही पैदावार, विलेयता और इंजीनियरित प्रोटीनों की स्थायित्वता में बढोतरी की जा सके। सी सी

एम बी द्वारा ए-क्रिस्टलीय लेग्स बल्कुटी प्रोटीन की चैपरोन जैसी क्रियाशीलता की खोज की जा रही है। गैर तापीय समुच्चयन विधि के उपयोग द्वारा ए-क्रिस्टलीय की चैपरोन जैसी क्रियाशीलता की ताप निर्भरता को खोज पाना संभव हो पाया। विविध तापों और विधि परिस्थितियों में ए-क्रिस्टलीय के संरचनात्मक पहलू का अध्ययन करके सीसीएमबी अणु में चतुष्क और तृतीयक संरचनात्मक क्षोभों की पहचान कर सकी, इससे जलभीरुता में सहगामी वृद्धि होती है। आगे के अध्ययन जिनमें कार्बोनीय एनहाईड्रस उपयोग किया गया वह यह दर्शाते हैं कि लक्ष्य प्रोटीन की समुच्चयन संभावित गलित गोलेिका अवस्था में बंधन से ए-क्रिस्टलीय अपना चैपरोन-जैसा कार्य करने का प्रयास करता है।

3.1.4 फफूंदी रोगों में आण्विक क्रियाविधि

फफूंदी से होने वाले रोग अब जनता के स्वास्थ्य की समस्या के रूप में उभर रहे हैं। तदनुसार सी बी टी ने फेफड़ों के पृष्ठ सक्रिय प्रोटीनों के संदर्भ में ए-घूमन और परपोषी रोगाणु की परस्पर क्रियाओं के मुख्य प्रत्युर्जक/प्रतिजन की आण्विक संरचना संबंधी अध्ययनों को और अधिक तेज कर दिया है। प्रोटीन की 100,000 यूनिट/एमजी मात्रा की विशिष्ट राइबो-न्यूक्लीज गतिविधि और सुकैराटिक कोशिका लाईन की 4.5 एन एम की आइसी (50) के साथ कोशिका विष राइबो-न्यूक्लीज होने के कारण एक प्रतिप्रभावी प्रत्युर्जक स्थापित किया गया। राइबो-न्यूक्लीज गतिविधि और कोशिका विष को सिस्टीन और हिस्टिडीन अपशिष्टों के रासायनिक आशोधन द्वारा समाप्त किया गया। प्रत्युर्जक की सी-सरसिन और रेसाट्रिकोसिन के साथ संरचनात्मक सजातीय है जिन पर केंसर की रसो चिकित्सा में उपयोग किये जाने के लिये विचार किया जा रहा है। तथापि ये प्रोटीन प्रत्युर्ज्यता क्रिया करने वाले माने जाते हैं। अतः ए-घूमन के प्रतिप्रभावी कोशिका विष प्रत्युर्जक रसों चिकित्सा में उपयोग किये जाने के लिये उत्तम प्रयोगात्मक उम्मीदवार हो सकता है।

3.1.5 टेक्सस जाति से कवकी स्रोत का एक अभिनव खमीर रोधी यौगिक

सिमैप ने टेक्सस वृक्ष से पर्याप्त उच्च सांद्रण का शक्तिमान डिटरपीनोइड पैदा करने में सक्षम फफूंदी को सफलतापूर्वक पृथक्कृत किया है। नया यौगिक खमीर विभेद (सचेरोमाइसीज सेरेविसी) को, वृद्धि को बहुत कम सांद्रण। माइक्रोग्राम/डीआइएससी पर भी रोकता है। कुछ खमीर विभेद जिनमें कोशिका विभाजन चक्र उत्परिवर्तन था, इस यौगिक के लिये बहुत अधिक संवेदनशील पाये गये। खमीर विभेदों का उपयोग करके निर्जम संवर्धन अधिप्लावी में फफूंदी की उपस्थिति को तेजी से जांचने का तरीका विकसित किया गया है। एक मॉडल पद्धति की तरह बकोपा मोनेरी का उपयोग कर यह देखा गया कि टेक्सोल और फफूंदी जड़ें दोनों एक विकसित अभिनव जैव अमापन के प्रारंभ और प्रवर्धन को रोकने में सक्षम थे, ये उओमाइसीटीज फफूंदी की पिथियम जाति और फाइटोपथोरा जाति को भी रोकने में सक्षम थे। यह परिणाम विकास कार्यक्रमों के लिये सहायक है।

3.1.6 नए सरंध्र की खोज

आरआरएल, जोरहाट द्वारा कैथरेसस रोजियस में दो विशिष्ट प्रकार के सरंध्र पहचाने हैं जो पादप जगत में एकदम नये हैं। इन सरंध्रों को हाल ही में क्रमशः एक्सिलोडिसाइटिक और बृहत एस्किलोडिसाइटिक नाम दिया गया है। इससे पहले सूचित किये गये दो अन्य सरंध्र जिन्हे अकेला बताया गया था, को अब दो अलग सरंध्रों के रूप में पाया गया है और उन्हें दो अलग प्रकार से परिभाषित किया गया है। इनमें से एक गौण कोशिकाओं की अनियम कोशिका व्यवस्था के साथ मेरु से मेरु तक होता है और दूसरा गौण कोशिकाओं की पराकोशिक व्यवस्था के साथ मेरु से मेरु तक होता है।

3.1.7 डीएनए अंगुलीछाप द्वारा औषधीय और संगंध पादपों में आनुवांशिक विविधता

औषधीय एवं संगंध पादपों सहित पादप प्रजातियों की निर्मुक्त कृषि जोप जातियों के जीन प्ररूपों के प्रमाणन हेतु आण्विक चिह्नक महत्वपूर्ण है। ये जीन बैंक में विद्यमान आनुवंशिक परिवर्तनशीलता के आकलन में भी उपयोगी है। इन्हें किसी भी किस्म में सुधार के कार्यक्रम में लाभदायक जीन के स्रोत के रूप में भी उपयोग किया जा सकता है। सिमैप में औषधीय और संगंध पादपों पर किये गये अध्ययनों से दिलचस्प बातें सामने आई हैं। मेंधा आरवेंसिस की पांच कृषि जोप जातियों की यादृच्छिक परावर्धिक बहुरूपी डीएनए (आरएपीडी) परिच्छेदिका अध्ययनों ने इंगित किया है कि हिमालयी किस्म गोमती और एचवाई-77 किस्मों में संबंध है अन्यथा जिनमें काफी अधिक आनुवांशिक अंतर थे। यह हिमालय के विकास में डीएनए के दो दाता अर्थात् गोमती तथा एचवाई-77 के होने की संभावना को व्यक्त करता है। इस वर्ष किस्म हिमालय व्यापारिक खेती के लिये जारी की गई है। ठीक इसी तरह देश के विभिन्न भागों से एकत्रित बंकोपा मोनेरी के छह विविध सहयोगियों की आरएपीडी परिच्छेदिका ने उच्च स्तर की आनुवांशिक विविधता इंगित की है। यादृच्छिक प्रारम्भक (प्रारम्भक-ए, लेन 1-6) में से एक में बहुरूपी विविधताओं की अनुपस्थिति पाई गई जिसने प्रजाति विशिष्ट एकरूपी पट्ट प्रदर्शित किया है।

3.2 रसायन

3.2.1 हाइड्रोटोप समायोजनों में आण्विक संगठन

अनुसंधान में राष्ट्रों के बीच सहयोग ने सीसीएमबी, आइआइसीटी, सिडनी विश्वविद्यालय (आस्ट्रेलिया), केनरवरी विश्वविद्यालय (न्यूजीलैण्ड), और क्लार्क विश्वविद्यालय (यूएसए) के वैज्ञानिकों के दल को हाइड्रोटोप समायोजनों में आण्विक संगठनों पर नया प्रकाश डालने हेतु अवसर प्रदान किया है। नतीजे बताते हैं कि ये यौगिक विवृत परत समुच्चय बनाते हैं जो स्तरित द्रव क्रिस्टलों के समरूप होते हैं।

3.2.2 जैव उत्प्रेरकों की जांच के लिए नई पद्धति

आइआइसीटी में धनायनी उमित मिसेल के जल कुंड में उपखंडित जैव उत्प्रेरकों की निकटता से जांच करने के लिए एक नई पद्धति का विकास किया गया है।

3.2.3 डी ट्रिस्टलीकरण के संबंध में अन्वेषण के लिए प्रयोगात्मक जांच

संरचनात्मक समूहों में अणुओं का संगठन किसी भी क्रिस्टलीकरण प्रक्रिया का आधारभूत चरण होता है। सीएलआरआई में जलीय सबफेसिज पर 2-डी ट्रिस्टलाइन कलस्टर समूह में एमफिलिक अणुओं के अध्ययन द्वारा मेबीजन के लिए नई सामग्री, अर्धचालक नैनोकरणों के निर्माण तथा जैवखनिजन के लिए सरल मॉडलों का निर्माण हुआ है।

सीएलआरआई का यह कार्य अपनी तरह का प्रथम कार्य है जिसमें पॉलीमर को अनतिम समूह द्वारा अकेले ही परिवर्द्ध किया जाता है।

जब इस प्रकार के पॉलीमर को अविनाशक द्वारा परिवर्द्ध किया जाता है तो यह एक अलग सोपान बनाता है तथा तरल/गैसीय अन्तरापृष्ठ पर अधुलनशील एकाणुक परत का निर्माण करके एक विशिष्ट आकृति प्रदर्शित करती है। इससे एक नई ऊष्मागतिक पहुंच प्राम्भ होती है जिसमें पॉलीमर को एकीकृत मोटर्ड की सतह परत मानते हुए विलायक इन्टरले से पूर्णतः विमुक्त माना जाता है। पॉलीमर के कारण द्रव्य की सतह पर मुक्त ऊर्जा परिवर्तन पर सभी प्रकार के योगदानों को आधारभूत व योगज माना जाता है।

इस प्रकार अब अवस्तरों (सबस्ट्रेटों) इत्यादि की नियंत्रित कोटिंग, सतहों की नियंत्रित क्लेदन की डिजाईनिंग में नवीन संभाव्यताओं के अतिरिक्त मॉडल का उपयोग करते हुए ठोस/तरल अन्तरापृष्ठों तथा गैर/द्रव्य पर इन पॉलीमरों को आर्द करने वाली प्रकृति तथा सामान्य विस्तारण का अनुमान लगाना संभव हो गया है।

3.2.4 हेट्रोसायक्लिक बी-क्लोरोबिनायल ऐल्डीहाइडों का वन-पॉट-संश्लेषण

3-क्लोरो -1-एच-पायरोल - 2, 4-

डाईकार्बोक्सेलडिहायड जैसे हेट्रोसायक्लिक गौणिकों में चर्म, कृषि या संबंधित उद्योगों में अनुप्रयोग के लिए जीवनाशी शक्यता है। जिन्हें पहली बार सीएलआरआई में "वन-पॉट-संश्लेषण" के लिए संश्लेषित किया गया था। यह नवीन संश्लेषित मार्ग अन्य शोधकर्ताओं द्वारा अपनाए जाने वाले बहुचरणीय संश्लेषित मार्ग (प्रत्येक क्रमवार क्रिया के लिए कई अभिकारकों को सम्मिलित करके) को नष्ट करता है।

3.2.5 प्रोटीन बलन तथा स्वतः समुच्चयन

"प्रोटीन बलन तथा स्वतः समुच्चयन" के तथ्य पहली जैसा है तथा इस रहस्य का पता लगाने के लिए प्रतिनिधि मॉडल का अभाव है। इस अध्ययन के लिए सीएलआरआई के एक अनायनिक पैप्टाइड मॉडल संश्लेषित किया है। इस कार्य की अनूठी विशेषता समरूपी वरीयता जैसे आण्विक पैरामीटर तथा पैप्टाइड के स्वतः समायोजन के ऊष्मागतिक के बीच सहसंबंध से सम्बद्ध है। सम्पूर्ण स्वतः समायोजन पर एन्ट्रोपी-एन्थैलपी प्रतिपूर्ति की अन्योन्य अभिक्रिया भी स्पष्ट रूप से दर्शाई गई है।

3.2.6 स्वतः समायोजन पहुंच के माध्यम से इलैक्ट्रोड्स का रसायनिक परिष्करण

कार्बनिक-सल्फर यौगिकों के स्वतः समायोजन एकाणुक परतों सहित (एसएम) धात्विक सतहों के परिष्करण में इलैक्ट्रोड्स कार्बोनीइड्स, इलैक्ट्रोकेटालिसिस, इलैक्ट्रोएनालिसिस, मौलिकयूलर रिफॉर्मिंग, सैंगसरो, आसंजकों तथा अरैखीय प्रकाशिकों जैसे विविध क्षेत्रों में अनुप्रयोग किए जाने की शक्यता है। सीईसीआरआई में किए गए अनुसंधान ने यह स्पष्ट किया है कि स्वतः समायोजन पहुंच द्वारा गोल्ड इलैक्ट्रोड्स पर प्रतिवर्ती हेक्सायनोफैरेट रीडोक्स प्रजातियों के एकाणुक परतों के समावेशन को सरल बनाया जा सकता है जिससे एप्टेरबिक एसिड तथा हायड्रोजेन के वाष्पीकरण पर अच्छा इलैक्ट्रोकेटालिटिक प्रभाव पड़ता है। प्रतिवर्ती निकल हायड्रोआक्साइड मोडटीज के एकाणुक परतें भी सोने की सतह पर इतिहोन की जा सकीं जिससे ग्लूकोज के ऑक्सीकरण पर इलैक्ट्रोकेटालिटिक प्रभाव सामने आया है। इस अध्ययन का उद्देश्य आण्विक पहचान हेतु वैद्युत उत्प्रेरकों तथा नवीन संवेदी की डिजाइन में कार्यात्मक विशेषता वाले आशोधक इलेक्ट्रोडों का विकास करना है।

3.2.7 ईएमआई तथा चालक पॉलीमर

परम्परागत प्लास्टिक पदार्थ तथा बेहतरीन इलैक्ट्रिकल इम्पुलेटरस जिनकी प्रतिरोध शक्ति 10¹⁵-10¹⁸ ओ.एच.एम. से.मी. है, किन्तु कुछ इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए उन्हें चालक बनाया जाना अपेक्षित है। इन प्लास्टिकों में चालकता प्रदान करने के लिए सामान्य तौर पर चालक जोड़े जाते हैं। सीईसीआरआई ने 1 से 10 ओ.एच.एम. से.मी. की प्रतिरोध क्षमता वाले ईग्लास फ़ैबरिक पृष्ठ पर पॉलीपायरोब/पॉलीएनीलाइन जैसे चालक पॉलीमर के रोपण पर कार्य किया। इन रोपित फ़ैबरिक्स का उपयोग 2 ओ.एच.एम. से.मी. पृष्ठ प्रतिरोध क्षमता वाले चालक एफआरपी के लिए किया जाता है। 90 डीबी में प्राप्त परिरक्षण प्रभाव 1 मेगाहर्टज तक है।

3.2.8 फोटॉन प्रेरित इलैक्ट्रान स्थानान्तरण प्रक्रिया का अध्ययन

फोटॉन प्रेरित इलैक्ट्रान स्थानान्तरण प्रक्रिया फोटोसंश्लेषण, कृत्रिम सौर ऊर्जा परिवर्तन तथा फोटोइमेजिंग जैसी कई प्राकृतिक तथा प्रौद्योगिकी संबंधित प्रक्रियाओं का मुख्य स्तम्भ है। आरआरएल, त्रिवेन्द्रम द्वारा उच्च प्रतिक्रिया रैडिकल आयन मध्यस्थों के फोटोसर्जन तथा इन प्रक्रियाओं से जुड़ी पश्चइलैक्ट्रान स्थानान्तरण, जो निरन्तर उनके प्रभाव को सीमित रखता है, को नियंत्रित करने की पद्धति के रूप में तरल/तरल अन्तरापृष्ठ का अध्ययन किया जा रहा है। इस प्रकार की प्रक्रियाओं में उत्पन्न हुए मूलकों का उपयोग विभिन्न अनुक्रिया का निर्माण कर विविध प्रकार अन्तर तथा अन्तर आण्विक कार्बन बांड में किया गया। द्वितीय हारमोन सर्जन के लिये सक्षम नए ऑर्गेनिक अणुओं के विकास की दृष्टि से विभिन्न इलैक्ट्रान दाता-प्राप्तकर्ता प्रतिस्थापित ब्यूटडीन व्युत्पन्न, फोटोप्रेरित इलैक्ट्रान स्थानान्तरण जैसी अन्य प्रक्रियाओं की कार्यक्षमता को बढ़ाने के लिए अन्य नवीन

पायरिलियम आधारित संवेदी इत्यादि को संश्लेषित करने के भी प्रयास किए गए। औद्योगिक अपशिष्ट जल के प्रकाश उपचार के लिए प्रौद्योगिकी तथा नए पदार्थों के लिए इलैक्ट्रोऑप्टिक अनुप्रयोगों, कार्बन-कार्बन परिबद्ध निर्माण हेतु नई संश्लेषित प्रणालियों के विकास में ये अध्ययन महत्वपूर्ण हैं।

3.2.9 तापीय दृष्टिकोण से स्थिर तथा उत्प्रेरक रूप से सक्रिय सुपरएसिड जिर्कोनिया उत्प्रेरक

आइसो-ब्यूटेन, पर्यावरणीय सहचर्य ऑक्टेन बूस्टर्स "आइसो-ऑक्टेन" तथा एमटीबीई (मिथायल टैटरी बूटायल ईथर) के निर्माण में अति महत्वपूर्ण हैं। हालोबेनजोस विशेषतः क्लोरोबेन्जीन से नाइट्रोक्लोरोबेन्जीन का नाइट्रेशन औद्योगिक क्षेत्र में बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि इसके व्युत्पन्न का उपयोग भेषज, डाइ के लिए मध्यस्थों तथा कृषि रसायन आदि में किया जाता है।

आरआरएल, भुवनेश्वर ने हालोबेन्जीनस के नाइट्रेशन तथा आइसो-ब्यूटेन से एन ब्यूटेन के समावयवीकरण को प्रभावी रूप से उत्प्रेरित करने के लिए थर्मल रूप से स्थिर तथा कैटलिटिक रूप से सक्रिया सुपरएसिड जिर्कोनिया उत्प्रेरकों को संश्लेषित व वर्गीकृत किया है। सुपरएसिड सल्फेट लेपित जिर्कोनिया को अन्तःस्रवण व इसके उपरांत निस्तारण तथा नियंत्रित सल्फर संसेचन पद्धति जैसे दो विभिन्न तरीकों से निर्मित किया जाता है। सामग्री के क्रिस्टल फेस, थर्मल स्थिरता तथा सक्रिया बिन्दुओं को जानने के लिए भिन्न-भिन्न आधुनिक तकनीकों को प्रयोग करते हुए इसे वर्गीकृत किया गया है।

3.2.10 जियोलाइट तथा क्ले आधारित अधिशोषक तथा उत्प्रेरक

जियोलाइट क्ले तथा धातु सम्मिश्र से समाविष्ट सरंभन सामग्री का पर्यावरणीय सहचर्य तथा कम लागत वाली प्रक्रियाओं का विकास करने के लिए अधिशोषक तथा उत्प्रेरक के रूप में तेजी से उपयोग किया जा रहा है। सीएमएमसीआरआई ने एरोमैटिक्स, के हायड्रोजेन सायक्लोहेक्सानॉल से डाइसाइक्लोहेक्सल ईथर के निर्जलीकरण, बेन्जीन के एल्कलीकरण तथा विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए जियोलाइट वाले क्ले आधारित उत्प्रेरकों/अधिशोषकों के विकास का कार्य प्रारम्भ किया है।

बहिष्ठाव से रंजकों को अलग करने के लिए जियोलाइट-13 एक्स, जियोलाइट-वाई, हायड्रोजेन पैरोक्साइड हायपोक्लोराइट इत्यादि जैसी अन्य पद्धतियों/अधिशोषकों के साथ-साथ ऑर्गनोक्ले को अधिक प्रभावी पाया गया।

900 एम²/ग्राम के पृष्ठीय क्षेत्र वाले विभिन्न टैम्पलेटिंग अभिकर्मकों का उपयोग करते हुए मैसो पोरस सिलिका तथा एल्यूमिनो-सिलिकेट तैयार किया गया तथा उत्प्रेरक प्रणालियों को तैयार करने के लिए सम्मिश्रों के संपुटन हेतु इसका उपयोग किया जा रहा है।

3.2.11 अकार्बनिक निष्पादन वाले सम्मिश्र

आण्विक तार तथा अरैखिक प्रकाशीय यदार्थों के डिजाइन को तैयार करने के लिए सेतुबंध संलग्नी की भूमिका को जानना आवश्यक है। एकआण्विक फोटो/अपचयोपचय सम्मिश्रों में उत्प्रेरकों में अनुप्रयोग किए जाने की शक्यता है। धातु-धातु सहक्रिया तथा फोटॉन प्रेरित इलेक्ट्रान स्थानान्तरण प्रक्रिया की ट्यूनिंग में सेतुबंध संलग्नी की भूमिका का पता लगाने के उद्देश्य के मद्देनजर सीएसएमसीआरआई में अपचयोपचय सक्रिय मिश्रित बहुआण्विक कर्षक (दाता-प्राप्तकर्ता) धातु सम्मिश्रणों की शृंखला को संश्लेषित किया गया। तत्पश्चात् फोटो रेडॉक्स सक्रिया स्थानान्तरण धातु सम्मिश्र के विकास के उद्देश्य से मोनोन्यूक्लीयर आरएच (111) तथा आरएच (11) सम्मिश्रों की शृंखला को संश्लेषित किया गया जिसने फोर्मिक अम्ल के लिए कार्बनडाइआक्साइड के वैद्युत उत्प्रेरकों के न्यूनीकरण की दिशा में बेहतर उतप्रेरक सक्रियता को प्रदर्शित किया।

3.3 औषधि एवं भेषज

3.3.1 नवीन पीएसईडीयू से 2 सममित एचआईवी प्रोटीएस निरोधक

गैर-सममित संगंधीय न्यूक्ली युक्त नई ड्राईएमिनोडिआल एचआईवी प्रोटीएस निरोधक (प्रति-एड्स दवाइयों के लिए उपयोगी) का पहली बार आइआइसीटी में संश्लेषण किया गया है। संरचना क्रियाशीलता के संबंध के मूल्यांकन के लिए यह अणु जबरदस्त अवसर उपलब्ध कराते हैं जिनका अब तक प्रति एड्स चिकित्सा में अध्ययन नहीं किया गया।

3.3.2 एजामाक्रोलाइड्स

मैक्सीकन बीन भुंग प्यूपा से विमुक्त एल्केलाइड के नवीन समूह को उत्तेजक रक्षा तंत्र के लिए उत्तरदायी पाया गया। यह संरचनात्मक सम्मिश्र अणु, कीटों से मैनोग्राम में प्राप्त किए जाते हैं। आइआइसीटी के वैज्ञानिकों ने मिलीग्राम मात्रा में इसे संश्लेषित किया तथा जांच के लिए इसे अमरीका के कार्नवेल विश्वविद्यालय में भेजा गया।

3.3.3 आइसोप्रोटरनोल में कुछेक लाइसोसोमी हायड्रोलिसिस पर करक्यूमिन का प्रभाव-चूहों में प्रेरित हृत्पेशीशोध डेक्शन

सी एल आर आई में बी-ग्लायोक्सीओनीडेस, बी-एन-एसीटीएलग्लकोसामोनीडेस, कैथेप्सिन बी, कैथेप्सिन-डी तथा अम्लीय फॉस्फेटेज के क्रिया-कलापों के निर्धारण द्वारा सीरम तथा हृदय में लायसोसोमल हायड्रोलिसिस पर करक्यूमिन के प्रभाव का अध्ययन किया गया। आइसोप्रोटरनोल से उपचारित चूहों में सीरम लायसोसोमी हायड्रोलिसिस क्रियाकलापों में महत्वपूर्ण वृद्धि पाई गई जो कि करक्यूमिन उपचार के बाद कम हो गई। चूहों पर आइसोप्रोटरनोल का प्रयोग करने के फलस्वरूप झिल्ली की स्थिरता में कमी आई जिसने माइक्रोसोमी अंश, सूक्ष्मकणिका

तथा लायसोसोमी में कैथेप्सिन डी के कार्य को निम्न किया। करक्यूमिन के उपचार के कार्य का स्तर लगभग सामान्य तक आ गया जिससे यह इंगित होता है कि करक्यूमिन ने झिल्ली की सामान्य क्रिया को पुनः ठीक कर दिया। चूहे के भ्रंजित हृदय के हिस्टोपैथोलोजिक अध्ययन से भी यह पता चला कि करक्यूमिन उपचार के उपरंत उतकक्षयों मात्रा में कमी आई। इस प्रकार यदि करक्यूमिन को संरक्षित उपचार के लिए निर्धारित आहार के अनुसार लिया जाए तो यह एक शक्य औषधि होगी।

3.3.4 पैप्टाइड्स की विंधि किस्मों का संश्लेषण तथा आण्विक पहचान वाले प्रेरित ग्राहियों का डिजाइन

क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, त्रिवेन्द्रम में चक्रोय रीढ़ में अर्धदृढ़ संगंधीय या असंगंधीय टैम्पलेट के समावेशन के आधार पर समरूपी कृत्रिम साइक्लिक पैप्टाइड के संश्लेषण के लिए नवीन डिजाइन कार्य नीति तैयार की गई। साइक्लिक पैप्टाइड के इस नवीन वर्ग को अब तरल द्विपरतीय झिल्ली के साथ क्षार धातु आयन के चयनित स्थानान्तरण के लिए प्रदर्शित किया गया तथा इस प्रकार यह नवीन आयनोफोरिक प्रतिजैविकों के डिजाइन के लिए उदाहरण के रूप में उपयोग किए जाने के लिए शक्य है। पूर्णतः चिरल, बहुत आर्मड पैप्टाइड आधारित दुमाकृतिक पांड को तैयार किया गया और फ्लोवुलर प्रोटीन मिनिक्स के रूप में प्रस्तुत किया गया।

नवीन आण्विक अभिज्ञात प्रेरित डीकार्बोक्सीलिक अम्ल ग्राहियों का डिजाइन तैयार किया गया तथा इसे एक आयामी दृढ़ मोटिफ में स्व-संयोजन हेतु प्रदर्शित किया गया। जबकि डीएनए सहक्रिया के लिए जेडएन-फिंगर प्रोटीन हेतु न्यूनतमीकृत रसायन मॉडल का डिजाइन, संश्लेषण तथा अध्ययन किया गया जिसे जेडएन-फिंगर प्रोटीन का अनुकारी पाया गया।

3.3.5 आइ। लिशमेनियासिस के लिए नरवानर मॉडल

प्रबल लिशमेनियासिस तथा इम्यूनोप्रोफोलीकैटिक्स की जांच के लिए ऑत्र लिशमेनियासिस/काला आजार के नरवानर मॉडल को सीडीआरआई में भारतीय लंगूर पर (प्रेसबायडिक्स एनटैलास) मानकीकृत किया है। जिसमें लिशमेनिया संक्रमण की अत्यधिक संभावना पाई गई तथा उसमें रोग विषयक परिस्थिति के समान लक्षण पाए गए। इस वानर मॉडल को हाल ही में विश्व स्वास्थ्य संगठन (डूएचओ) के उष्ण कटिबंधीय रोग अनुसंधान (टीडीआर) कार्यक्रम द्वारा अपनाया गया तथा सीडीआरआई को विश्व स्वास्थ्य संगठन के टीके का मूल्यांकन करने का उत्तरदायित्व सौंपा गया।

3.3.6 जखम भरने के घटकों को सुकर बनाने संबंधी अध्ययन

सामान्य शारीरिक प्रक्रिया के रूप में जखम भरने की विभिन्न विकास कारकों तथा एन्जियोजिनेसिस को अभिव्यक्ति व सर्जन द्वारा मध्यस्थता की जाती है। गिनी-पिग में जखम भरने की सामान्य प्रक्रिया के

दौरान सामने आए प्रोटीनों को सीडीआरआई में आंशिक रूप से अभिलक्षित किया गया तथा जखम भरने के सक्रिय चरण के समय प्रकट हुए छह प्रोटीन नए या अति आशुग थे। इस दौरान त्वयीय पैरोसाइड्स व एंजाइम तथा नान-एंजाइमिक एण्टीऑक्सीडेंट्स में कमी देखी गई जिससे यह संकेत मिलता है कि विभिन्न युक्त मूलक अपमार्जक या विरचन जो स्वस्थान प्रतिआक्सीकारक के स्तरों को उन्नत कर सकते हैं, को जखम को आसानी से भरने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

3.3.7 प्रोटीन के आंशिक तौर पर वलित मध्यवर्ती और उनका समुच्चयन आचरण

प्रोटीन वलयन में शक्यता पक्ष अभिक्रिया, वाइवों और पात्रे दोनों में आंशिक तौर पर वलित या अवलित प्रोटीन के समुच्चयन की जैव प्रौद्योगिकी और जैव चिकित्सा में गंभीर विवक्षा है। इस तथ्य को विभिन्न रोग विकृति विज्ञान जैसे एल्जैमरे रोग, डाउन संलक्षण, दुर्दम मज्जाबुर्द तथा क्रश इंजरी का संबद्ध रोग लक्षण अथवा मुख्य कारण माना गया। साथ ही जीवाणु प्रणालियों में इसे खास तौर पर पुनर्यागज प्रोटीन के उत्पादन में मुख्य समस्या माना गया। सीडीआरआई ने मुर्गी के अंडे की श्वेत लाइसोजाइम, जो कि अल्प पीएच (1.5) पर ससंस्चित गोलाकार प्रोटीन है, की आंशिक तौर पर वलित स्थिति का संरचनात्मक अभिलक्षण किया है।

3.3.8 काइरल इपाक्साइड

सीएसएमसीआरआई ने गैर-कार्यात्मक एल्कीस के उत्प्रेरक इपाक्साइडेशन द्वारा काइरल इपाक्साइड्स के संश्लेषण की सूचना दी है। काइरल इपाक्साइड में, ल्यूकोटाइन, इरायथ्रोमाइसिन (प्रतिजैविक), क्राइक्साईवैन (एचआईवी प्रोटीएस निरोधक) और क्रोमाकालिन (उच्च प्रत्यायक प्रति अति तनावक) जैसे जटिल जैव सक्रिय अणुओं के संश्लेषण के लिए मध्यवर्तियों के रूप में शक्य अनुप्रयोग है। साथ ही पर्यावरण सहयर्च क्रीट प्रबंधन अभिकर्मक के रूप में जिप्सी मोथ के सैक्स फिरोमोन डिस्पार्लर जैसे अंतिम उत्पादों में भी इसका शक्य अनुप्रयोग है।

उत्प्रेरकों के रूप में विघटित डायामाइस सहित विससमित तथा डिहाइड्रोएसिटिक शृंखला का उपयोग करते हुए प्रोकाइरल गैर-कार्यात्मक एल्कीस के एनेन्टिओ-वर्णात्मक इपाक्साइडेशन के लिए 85% से अधिक इनेशियोमेटिक प्रेरण प्राप्त कर लिया गया है। एल्कीस अध्ययन में स्टायरीन, प्रतिस्थापित स्टायरीन, सिस स्टिलबिन, इनडीन, क्रोमींस, दीर्घ चेन अंतस्थ और मध्य एल्कीस शामिल है। मित-व्ययी धातुओं और उपचायक तथा रोबस्ट लिगेंड का उपयोग करते हुए साधारण काइरल उत्प्रेरकों का विकास करने की दिशा में अनुसंधान एवं विकास कार्य करने हेतु प्रयास किए जा रहे हैं।

3.4 भू-संसाधन

3.4.1 अरब महासागर के पारिस्थितिक तंत्र की मॉडलिंग

प्राथमिक उत्पादकता में वार्षिक चक्र को स्पष्ट करने के लिए सी-एमएमएसीएस द्वारा अरब महासागर के युग्मित भौतिक जैविक मॉडल का विकास किया गया। इस जैविक मॉडल में फाइटोप्लैक्टोन, जूप्लैक्टोन, जीवाणु और पोषकों की चार किस्में शामिल हैं तथा भौतिक मॉडल बहुमुखी महासागर विश्वव्यापी संचरण मॉडल है। यह मॉडल जुलाई में बहार के आने को, सितम्बर में इसकी निरंतरता को और तत्पश्चात इसकी समाप्ति को दर्शाता है।

3.4.2 महाद्वीपीय तथा समुद्रीय गुरुत्वाकर्षण का मूल्यांकन

क्षेत्रीय ऋणत्मक बायस, जो बोऊगर गुरुत्वाकर्षण में भूवैज्ञानिक महत्व की अन्य अनियमितताओं की आच्छादित करती है, का पता लगाने के लिए महाद्वीपीय गुरुत्वाकर्षण आंकड़ों के संश्लेषण के लिए एनजीआरआई द्वारा एक नए अभिगम का विकास किया गया है। बायमिट्री टोपोग्राफी द्वारा उत्पन्न गुरुत्वाकर्षण प्रभावों को अलग करके अपशिष्ट अनियमितताओं का पता लगाने के लिए समुद्रीय गुरुत्वाकर्षण आंकड़ों के वास्ते एक नए अभिगम का विकास किया गया है। समुद्र तल टोपोग्राफिक द्वयमान तथा समुद्र आधार आदि की संभाव्य घनत्व का पता लगाने में यह अभिगम सहायक है।

3.4.3 तटीय महासागर अनुवीक्षण और प्रागुक्ति प्रणाली (सीओएमएपीएस)

सीओएमएपीएस, तट के साथ लगे हुए जल की गुणवत्ता का अनुवीक्षण करने के लिए एनआईओ का दीर्घ कालिक कार्यक्रम है जिसे महासागर विकास विभाग द्वारा वित्तपोषित किया गया है। रलागिरी तथा मैंग्लोर के बीच 8 ट्रांसेक्ट्स के साथ किए गए निरीक्षणों से यह तथ्य सामने आया कि रलागिरी और माल्वन के उत्तरी भाग में उच्च लवणता ऊपर से नीचे की ओर बढ़ती जाती है सामान्यतया सतही जल में विघटित आक्सीजन सांद्रण अधिक होता है जबकि तल वाले जल में आक्सीजन की कमी पाई गई। उत्तरी ट्रांसेक्ट्स में आक्सीजन की नितम मात्रा पाई गई। यह देखा गया कि कम आक्सीजन वाले इस तलीय जल में नाइट्राइट जैसे उच्च पोषक पदार्थ होते हैं जो तट के साथ मानसूनीय अपवैलिंग के अपशिष्ट प्रभाव के कारण होते हैं जिनके द्वारा अरब महासागर में मध्यवर्ती गहराइयों से पोषक पदार्थ समृद्ध और आक्सीजन अवक्षेपित जल तट के पास वाली सतह पर लाया जाता है। आक्सीजन और पोषक पदार्थों के प्रेक्षित परिमाण से यह प्रतीत होता है कि तलीय जल में आक्सीजन की परिमेय मात्रा के साथ संबद्ध नाइट्राइट की उपस्थिति प्राथमिक नाइट्राइट, जो कि अरब सागर में अधिकतम है, वाली जल की परत के पूर्व की ओर फैलने के कारण है।

3.4.4 भारत के महाद्वीपीय मार्जिनों के भू-वैज्ञानिक और भू-भौतिक अध्ययन

एनआइओ ने भारतीय प्रायद्वीप समुद्रतट के साथ समुद्र के भू-वैज्ञानिक और भू-भौतिक लक्षण वर्णनों को सुनिश्चित करने के लिए अध्ययन किए हैं।

पश्चिमी मार्जिन:- उत्तरी अरब महासागर में निकटता से किए गए समुद्री चुम्बकीय प्रोफाइल का अध्ययन यह दर्शाता है कि अरब महासागर में अधिकतर अभिज्ञात मैग्नेटिक, लाइनेशन को अप्रत्यक्ष ऑफसेट द्वारा विखंडित किया गया है जो पैलियोप्रोपोगेटिंग रिजिस के साथ संबंधित सियूडोफाल्टस का प्रतिनिधित्व करता है। यह इस तथ्य को सुझाता है कि प्रणालीबद्ध रिज फैलाव, जो कि सम्भवतः स्प्रेडिंग खंड के संबंध में पुनर्योजन हॉटस्पॉट की विगत स्थिति के प्रभाव के कारण है, अरब सागर में पूर्ववर्ती टैरिटी समुद्री तट के फैलाव की विशेषता बताते हैं। भारत के भटकल के पश्चिमी किनारे पर 50-58 मी. जल की गहराई में कैलकेरियस निक्षेप का विश्लेषण यह दर्शाता है कि ये पपड़ी, शीटों, बेलनकारों और लाल भूरे पत्थरों की शक्ल में होते हैं। यह इस तथ्य को दर्शाता है कि कैलकेरियस निक्षेप में विविक्त सामग्री प्रारंभ में तट के समीप थी तथा जो किनारे पर पूल प्लैस्टोसीन इन्टरग्लेशियन समुद्र स्तर स्टैडों के दौरान मैटास्टेबल कैलसाइट्स द्वारा संश्लेषित होते हैं। उत्तरवर्ती लेट प्लैस्टोसीन समुद्र स्तरीय परावर्तन के दौरान पैडोजिनिक सिमेंटेशन प्रक्रियाएं इनको इओलायानाइटस तथा पैलियोसोल्स में विकसित और अधिमुद्रत करती हैं।

पूर्वी मार्जिन भारत के पूर्वी महासागरीय मार्जिन के भू-भौतिक अध्ययन (ईसीएमआई) तीन मुख्य स्थलानुरेख को दर्शाती है जबकि चुम्बकीय मॉडलिंग लगभग 5 कि. मी. की गहराई में छिछले बेसमेंट को दर्शाता है जो उत्तरी और दक्षिणी दोनों गहराई वाले खोतों के समीप स्थित है। फाल्ट वैली, बी-कट चैनल्स तथा सैडीमेंट स्लम्पस जैसी जीओमोर्फिक विशेषताएं भी भद्रास तथा नागापट्टनम के 2 ई-डू ट्रेडिंग स्थलानुरेख सहित उच्च रेसोल्यूशन स्पार्कलर डाटा से उपलब्ध है जो इस भाग में हाल की गतिविधि के लिए प्रमाण उपलब्ध कराते हैं।

3.5 इलेक्ट्रॉनिक्स तथा उपकरण

3.5.1 एफटी एनएमआर सहसंबंध पद्धतियों में नवीन तकनीकें

सीएलआरआई में निम्नवत का विकास करने के लिए नवीन पद्धतियां अपनायी गयी:-

एनएमआर द्वारा विजातीय पर्यावरणों में द्रव समान बहु-अवयव प्रणाली में आपेक्षिक स्व-विसरण के संबंध में मात्रात्मक सूचना।

संदर्भ बारम्बारता पारी (आरएफएस) की एकल प्रक्रिया द्वारा शुद्ध चरणीय बहु आयामी एनएमआर।

किसी प्रणाली में प्रत्येक अवयव का स्व-विसरण गुणोंक, डी का निर्धारण करने के लिए विकसित विसरण निर्धारण पद्धति का परिणाम त्वरित, 2 स्कैन प्रोटोकॉल निकला। यह प्रक्रिया उस मानक प्रक्रिया से उत्तम है जिसमें निर्धारण समय शामिल होता है साथ ही जिसमें बहु-अवयव प्रणालियों के साथ संपर्क करने में आने वाली अशक्तता को वहन करने के साथ-साथ परिमाण भी अधिक होता है। शुद्ध चरण बहुआयामी एनएमआर के लिए आरएफएस की नवीन प्रक्रिया भी पूर्ण विरामी चरण चक्र के निर्माण करने की आवश्यकता को समाप्त कर देती है। फेस-शिफ्टर की हार्डवेयर आवश्यकताएं परिहार्य हैं। यह योजना न केवल द्वि-आयामी कार्य की अपितु तीन तथा अधिक आयामी बहिर्वेशन प्रयोगों की भी अनुमति देती है।

समय प्रक्षेत्र में चुम्बकीय अनुकम्पन का पता लगाने के लिए नवीन उपकरण के वास्ते अंतर्राष्ट्रीय पेटेंट दर्ज कर दिया गया है यह उपकरण वर्तमान में उपयोग किए जाने वाले उपकरणों के लाभों को समाविष्ट करता है तथा हानियों को समाप्त करता है। इस उपकरण की विशेषता इसका एकल, आधुनिक तथा नूकर्म विज्ञान डिजाइन है।

3.6 ऊर्जा

3.6.1 निम्न ताप एल्यूमीनियम - विद्युत अपघटन

वर्तमान में एल्यूमीनियम, एल्यूमीनियम वाली बैटरी में क्राइयोलाइट के उच्च गलांक बिंदु के कारण लगभग 96045 सेल्सियस के उच्च ताप पर परिचालित बैटरियों में विद्युत अपघटन द्वारा उत्पन्न किया जाता है जो एल्यूमीनियम के उत्पादन में उपयोग में लाई जाने वाली ऊर्जा के लगभग 50% के लिए उत्तरदायी है। सीईसीआरआई एक प्रक्रिया विकसित कर रही है जिसमें बैटरियां 860°-870° सेल्सियस के नि ताप पर परिचालित की जाती हैं जिससे ऊर्जा की उचित मात्रा में बचत होती है।

3.6.2 बेहतर अभिक्रियत कोयले के निर्जलीकरण पर बाहरी संवृत्ति का प्रभाव

कोयला उपयोग अर्थशास्त्र ठोस/तरल पृथक्करण प्रौद्योगिकी पर अत्यधिक आश्रित है। ऊर्जा की लागत बढ़ने से बेहतर तथा दक्ष ठोस/द्रव्य पृथक्करण प्रक्रिया बहुत ही महत्वपूर्ण हो गई है। आरआरएल, भुवनेश्वर द्वारा शुरू किए गए एक अध्ययन में परासूक्ष्म अभिक्रियत कोयले के टुकड़े से आर्दता अंश लगभग 5% तक कम किया गया है। उपयोगिता की दृष्टि से आर्दता में 1% की वृद्धि राख की मात्रा में 4.5 की कमी को बराबर कर सकता है। अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर कोयला तैयार करने के लिए इस अवधारणा को अत्यधिक अपनाया जा रहा है।

आरआरएल, भुवनेश्वर ने पृष्ठ सक्रियक घोल/कोयला प्रणाली सहित शून्य आवेश बिंदु तथा फिल्टर केक में आद्रता निीकरण (पीजैडसी) के बीच सह संबंध स्थापित किया है। निर्जलीकरण उपकरण के तंत्र पर भी प्रकाश डाला गया है।

भारत में कोयला तैयार करने वाले संयंत्रों में कोयला परिष्कृत उपचार की टनों की मात्रा तथा पृष्ठ सक्रियक निर्जलीकरण सामग्री को उपयोग में लाने के लाभ के मद्देनजर यह अध्ययन अत्यधिक महत्वपूर्ण है।

3.7. पारिस्थितिकी तथा पर्यावरण

3.7.1 द एशिया लीस्ट-कोस्ट ग्रीनहाउस गैस शमन रणनीति (एएलजीएस)

एएलजीएस परियोजना एल्टरनेट एनर्जी डेवलेपमेंट, इंकोर्पोरेट द्वारा क्रियाविक्त की जा रही है जिसको एशियन डेवलेपमेंट बैंक द्वारा निधि प्रदत्त की जा रही है। इसका उद्देश्य एशिया क्षेत्र के 12 प्रतिभागी देशों को उनके ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जनों की वृद्धि दर को कम करने में सहायता देना है। एनपीएल द्वारा राष्ट्रीय जीएचजी तालिकाओं की तैयारी के लिए एएलजीएस-इंडियन नेशनल कार्य योजना शुरू की जा रही है। "ऊर्जा तथा औद्योगिक प्रक्रमणों से उत्सर्जनों" तथा कृषि से उत्सर्जनों के क्षेत्रों में अभिज्ञात तीन राष्ट्रीय तकनीकी विशेषज्ञों में से दो एनपीएल के हैं।

3.7.2 पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन-भारतीय गहरे समुद्र प्रयोग

भारत के गहरे समुद्र (इन्डैक्स) एनआइओ द्वारा वर्ष 1995 में प्रारंभ किए गए। इनका उद्देश्य मध्य भारत महासागर तल (सीआईओबी) के समुद्री तल में की गई खुदाई के कारण समुद्रीय पारिस्थितिक तंत्र पर पड़ने वाले पर्यावरणीय प्रभाव का मूल्यांकन करना है। इन क्षेत्रों में बेसलाइन परिस्थितियों को निर्धारित करने के लिए जैविक, भौतिक तथा रासायनिक अध्ययन किए गए। सघन ग्रिड बेथिमेट्रिक सर्वेक्षण तथा नोड्यूलस विश्लेषणों से जांच व संदर्भ क्षेत्रों की पहचान हुई है। तलछटों पर किए गए व्यापक भू-रासायनिक, अवसादिकीय, स्तरिक तथा भू-तकनीकी अध्ययन मैरी, मीओ तथा माइक्रो फोना के वितरण के अतिरिक्त नितलस्थ परिस्थितियों को समझने योग्य बनाता है।

महासागर धाराओं पर बेसलाइन आंकड़ा विश्लेषण प्रवाह क्षेत्र में विविधता, उपरि महासागरीय मिश्रित परत की मोटाई में विविधता तथा सीआईओबी के दक्षिण पश्चिम भाग की सतह लवणता में कमी को दर्शाता है। सतह मिश्रित परत में नाइट्रेट तथा सिलिकेट की निःसन्नता पाई गई परंतु फॉस्फेट न्यूट्रियंट तेजी से बढ़ती है जबकि गहरे पानी को उच्च ऑक्सीजन तथा पीएच तथा नि तत्वों द्वारा अभिलक्षित किया गया।

जैविक अध्ययन दर्शाते हैं कि सीआईओबी के सुरीले क्षेत्र (यूफोनिक जोन) में विविध प्रकार के जीव जंतु प्रचुरता से पाए जाते हैं।

3.8 खाद्य एवम् खाद्य परक्रमण

3.8.1 प्लास्टिक पर स्थानान्तरण अध्ययन

पॉलिथीलीन टेरीफथालेट (पीईटी) से योगजों की स्थानान्तरण मात्रा पर समय व तापमान के प्रभावों तथा विभिन्न खाद्य अनुरूपकों जैसे

आसुत जल 3% एसिटिक अम्ल तथा 50% एथेनोल का अध्ययन किया गया। 30° से 70° सेल्सियस की विभिन्न तापमान सीमा पर निष्कर्षित विशालान मात्रा को 1 घंटे से 30 दिनों तक की सीमा के समयांतरालों के स्थानान्तरण अध्ययनों में निर्धारित किया गया है। यह देखा गया है कि निष्कर्षण की गुणता 70% निष्कर्षण तक टाईम (टी) कैंयर रूट का आनुपातिक है।

ये निष्कर्षण सभी खाद्य अनुरूपक विलायकों के तापमान से घातांक बढ़ाते हैं। विभिन्न खाद्य अनुरूपकों के लिए निष्कर्षण मान 25-30 दिनों में 30007 सेल्सियस तथा 6-12 दिनों में 70007 सेल्सियस तक पहुंच गया।

3.8.2 कच्चे मूंगफली तेल में मंदक प्रति ऑक्सीकरण

सीएफटीआरआई ने कच्चे मूंगफली तेल में फोस्फोलिपिडगम-जल मिलान के योगवाही-प्रति ऑक्सीकारक प्रभाव को देखने के लिए कच्चे

मूंगफली तेल में मंदक प्रति ऑक्सीकरण के पहली बार अध्ययन किए। ये अध्ययन दर्शाते हैं कि तेल के स्थायित्व को कच्चे मूंगफली तेल में लगभग 0.2% जल की मात्रा मिलाने से उन्नत की जा सकती है, इसके स्वजीवन को बढ़ाया जा सकता है। कच्चे मूंगफली तेल को उपचायी स्थिरता प्रदान करने में आर्द्रता मात्रा का महत्व अन्य अपरिष्कृत वनस्पति तेलों के लिए भी अच्छा साबित हो सकता है। इस अध्ययन के परिणाम से प्राकृतिक खाद्य योगज के रूप में फोस्फोलिपिड्स के उपयोग के मार्ग खुल गए। फोस्फोलिपिडगमस तथा जल मिलान द्वारा दर्शाए गए शक्तिशाली मंदक प्रति ऑक्सीकारक गुण धर्म झिल्ली (इन-बीवो) जैसी जैविक प्रणाली में मूल अवरोधन युक्त संभावना को दर्शाता है। इस प्रकार मुक्त मूल अवरोधन से स्वास्थ्य संबंधी लाभ हो सकते हैं।

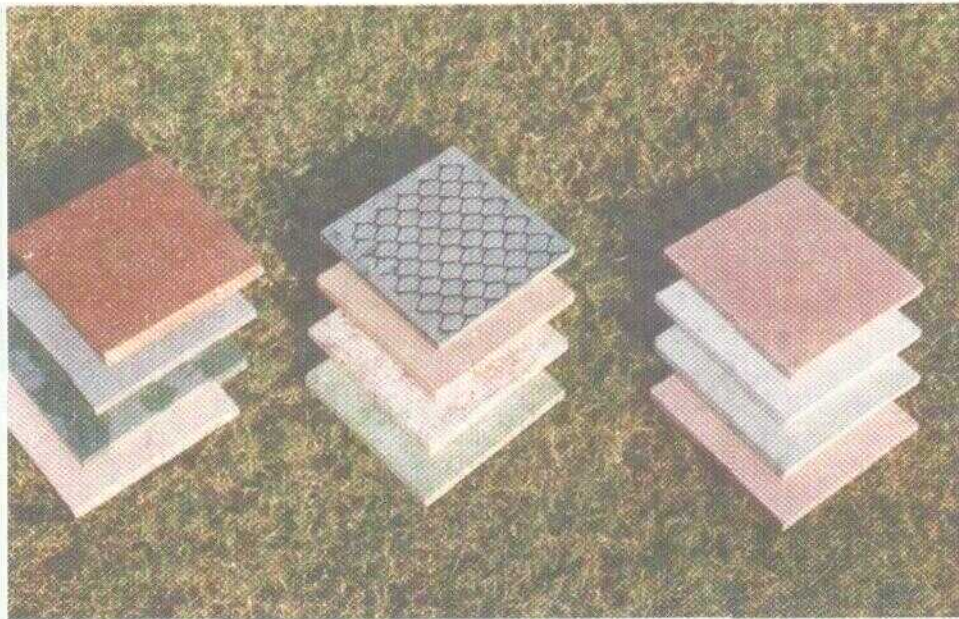
3.9 आवास एवम् निर्माण कार्य

3.9.1 रॉकेट लांच के कारक ध्वानिक अधिभारण में भवनों के व्यवहार पर प्रयोगात्मक तथा सैद्धान्तिक अन्वेषण

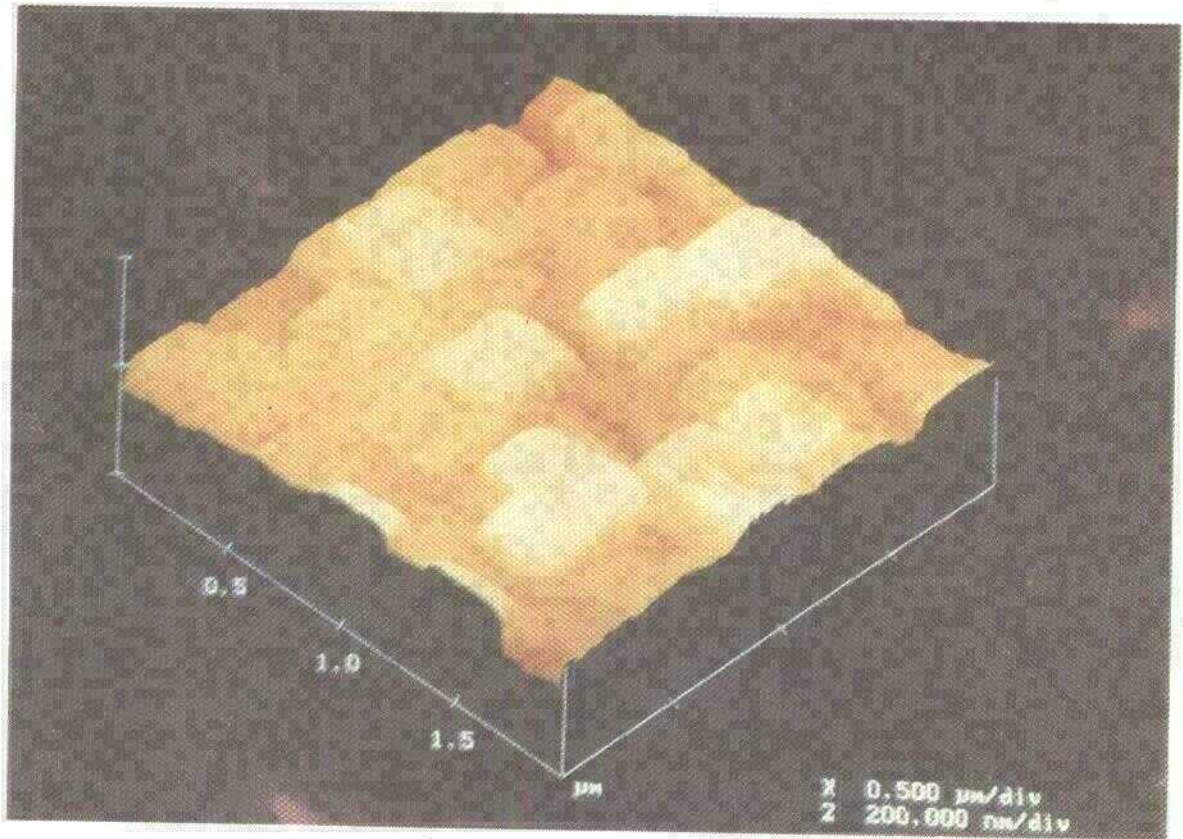
रॉकेट सैटेलाइट लांच सेंटर अनेक भवनों का आश्रय लेता है जो सर्विस संरचना के रूप में काम में लाए जा रहे हैं तथा लांच पैड के समीप स्थित हैं। भवनों तथा संरचनात्मक अनुक्रिया पर कार्यकारी शक्तियों की प्रकृति को समझते हुए उनकी डिजाइन अपेक्षाओं के अनुरूप एसइआरसी-मद्रास ने मार्च, 1996 में पीएसएलवी-डी 3 को छोड़ते समय ध्वानिक दबाव विशेषताओं का अध्ययन करने के लिए एसएचएआर केंद्र पर एक अध्ययन शुरू किया। परिणामस्वरूप गतिक भारों को प्रभावीकृत करने की प्रणाली तथा दबावों के आकाशीय क्षय के लिए प्रयोगाश्रित निष्पीडन स्थापित किया जा सका। ध्वानिक भार वाले भवनों हेतु डिजाइन संबंधी मार्गदर्श



II.3. परमाणु शक्ति सूक्ष्मदर्शी



II.4. भवनों के लिए पोलिमेर संशोधित सीमेंटयुक्त (पीएमसी) टाइलें।



II.5. एपिटैक्सियल फिल्म Ba_2LaNbO_6 पर बनी वाइबी सीओ फिल्म की एएफएम इमेज।

सिद्धांत विकसित करने में सहायता देने के अतिरिक्त इन परिणामों ने ध्वानिक भार जैसे विस्तृत बैंडिड दबाव भार के अधीन संरचनाओं के विश्लेषण की पद्धतियों में भी योगदान दिया है।

3.9.2 ग्रामीण सड़कों संबंधी राष्ट्रीय अध्ययन

सीआरआरआइ ने एशियाई परिवहन विकास संस्थान (एआइटीडी), नई दिल्ली के सहयोग से ग्रामीण सड़कों से संबंधित विभिन्न पहलुओं के लिए योजनाबद्ध तथा संघटित अभिगम विकसित करने के लिए अध्ययन शुरू किया है। इसमें सम्मिलित हैं- संग्रहण, अतिरिक्त संसाधन, हितकारी भागीदारी, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, जीवन चक्र लागतों को कम करने के लिए ईष्टतम मानदण्डों का विकास; मानव संसाधन विकास; अनुरक्षण नीतियां तथा प्रबंधन।

3.9.3 भवन डिजाइनों हेतु वात जलवायु अध्ययन

वात जलवायु ज्ञान, पर्यावरणीय तथा संरचनात्मक निर्माणों के अनुसार भवनों के डिजाइन के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है। सीबीआरआइ ने मौसमी, अंतर-मौसमी तथा वात आंकड़ों की अंतर-वार्षिक विविधता पर अनुपलब्ध सूचना को तैयार करने के लिए भारत में वात जलवायु पर व्यापक अन्वेषण शुरू किए, जो भवन डिजाइनों के लिए समरूप वात जलवायु वाले क्षेत्रों की पहचान तथा क्षेत्रीयकरण हेतु उपयोगी है। देश में फैले 120 केंद्रों से 1981-1990 तक उनसठ वर्षों की अवधि के लिए माध्य मासिक वात गति के आंकड़े आइएम्डी से प्राप्त किए गए तथा वार्षिक औसत वात गति, मानक विचलन, प्रत्येक केंद्र के लिए वैषम्य तथा कुकुदता को निर्धारित करने के लिए विश्लेषण किया तथा ये डाटा अंतरिक्ष तथा समय में वात गति की विविधता के अध्ययन करने के लिए विविध बहुचर सांख्यिकीय पद्धतियों के उपयोग द्वारा यथार्थ विश्लेषण के अधीन है। सभी सद्यः सांख्यिकीय विश्लेषण के परिणाम भारत में वात चक्र के 60 वर्षों के घटनाक्रम को दर्शाता है। इन परिणामों की विद्युत स्पेक्ट्रम सद्यःता कार्यों द्वारा पुष्टि की गई है जो उपर्युक्त वार्षिक तथा मौसमी औसतन वात गतियों के उपयोग द्वारा निर्धारित किए गए थे।

3.10 खनिज, धातु तथा पदार्थ

3.10.1 इंजीनियरी सामग्रियों के क्रीप व्यवहार पर नमूना ज्यामिति के प्रभाव माडलिंग

एनएमएल द्वारा इंजीनियरी सामग्रियों की श्रेणी के विसर्पण व्यवहार पर नमूना ज्यामिति के प्रभाव की भविष्यवाणी करने के लिए एक साधारण मॉडल आधारित अभिगम का विकास किया गया। यह मॉडल विसर्पण तनाव के विकास से संबंधित दो विभिन्न समीकरणों के सैट का उपयोग करता है तथा पर्यावरणीय पारस्परिक क्रिया के सेक्षन साइज को कम करता है। यह निर्माण इस पूर्व धारणा पर आधारित है कि क्योकि ऑक्साइड की

जो परत बनती है उसकी तन्यता बहुत कमजोर होती है तथा यह किसी प्रकार का प्लास्टिक तनाव सहन नहीं कर सकती इसलिए इसकी किसी प्रकार की भार सहन क्षमता नहीं होती। इस प्रक्रमण का निर्माण करने के लिये अपेक्षित सामग्री स्थिरांकों का तनाव/ताप की श्रेणी के विविध सेक्सन साइज वाले नमूनों के प्रायोगिक विसर्पण तनाव टाईम प्लाट्स के विश्लेषण से अनुमान लगाया जा सकता है। स्टील तथा अति मिश्र धातु पर उपलब्ध विसर्पण आंकड़ों का उपयोग मॉडल के वैधीकरण के लिए किया गया है।

3.10.2 खनन उपस्कर के लिए उच्च निष्पादन वाली सामग्री

उच्च घर्षण दर होने के कारण उपस्करों/उपकरणों का जीवन काल कम होना खनन उद्योग के लिए गंभीर चिन्ता का विषय है। इन घटकों के जीवन काल को बढ़ाने की एक प्रभावी पद्धति उच्च निष्पादन वाली सामग्री का डिजाइन तथा विकास करना है। एल्यूमीनियम धातु आधात्री यौगिक तथा जेड-ए मिश्र धातु कम भार वाले, उन्नत घर्षण प्रतिरोधी तथा अन्य सम्बद्ध गुणों वाले होते हैं। खान मंत्रालय, वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकी विभाग तथा सीएसआइआर के संयुक्त प्रायोजन में आरआरएल, भोपाल ने खनन उपस्करों के लिए लागत तथा ऊर्जा प्रभावी उच्च निष्पादन वाली सामग्री के विकास हेतु एक परियोजना आरम्भ की है। जिन घटकों पर अध्ययन किया जा रहा है, वे निम्न हैं:

भूकम्पों तथा आवेजक के लिए चोरटेक्स फाइन्डर व रिफ्रेक्स एपेक्स इम्पर्ट तथा सैला पम्पों के लिए इन्लेट जिसे एल्यूमीनियम - मिश्र धातु यौगिकों से बनाया जाएगा।

बेलचे तथा अन्य खनन मशीनरी के लिए स्लीज मिश्र धातुओं से बनाया जाने वाला बेयरिंग।

अयस्कों के पेषण के लिए पेषण बॉल हेतु उन्नत सामग्री

3.10.3 वाईबीसीओ अतिपालक के लिए नया पेरोवस्काइट अवस्तर

आरआरएल - त्रिवेन्द्रम द्वारा वाईबीसीओ अतिचालक के लिए Ba_2LaNbO_6 (BLNO) नामक नयी पेरोवस्काइट अवस्तर सामग्री का विकास किया गया। $YBa_2Cu_3O_{7-x}$ (YBCO) अतिचालक, जिसके निर्माण में अवस्तर महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं कि खोज से विभिन्न उपकरणों में अनुप्रयोग के लिए उच्च क्रिटिकल करन्ट घनत्व के साथ क्षीण फिल्म के रूप में इस सामग्री का निर्माण करने में लोगों में अत्यधिक रुचि है। हालांकि प्रक्रम तापमान पर आम तौर पर उपलब्ध अधिकतर अवस्तर सामग्री सहित YBCO की उच्च रासायनिक गैरक्रिया YBCO अतिचालक के लिए अवस्तर की उपलब्धता पर कड़े प्रतिबंध लगाती है। अधिकांश अवस्तर आवश्यकताओं की पूर्ति करते हुए BLNO अत्यंत ताप उपचार (950°C) पर भी YBCO के साथ नॉन-रीचिंग रसायन है तथा इसका निम्न परावैद्युत स्थिरांक व क्षय गुणक मान इसे माइक्रोवेव अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त

बनाता है। BLNO की अधिशोहणक फिल्म पर विकसित अतिचालक YBCO फिल्म ने बहुत अच्छे अतिचालक गुणों को प्रदर्शित किया तथा 77K पर 5×10^6 A/cm² की क्रिटिकल करन्ट घनत्व तथा 0.4K की पारण चौड़ाई के साथ $T_c(0) = 90$ K प्रदान किया जो कि इससे संबंधित दस्तावेजों में उल्लिखित पूर्व मानों से तिगुनी है।

3.10.4 मैगनीज़ ग्रंथिकाओं के घटते विशालन की गत्यात्मकता

आरआरएल, भुवनेश्वर में धातु मूल्यों के निष्कर्षण के लिए

भूमि मैगनीज़ ग्रंथिकाओं के विशालन हेतु मिश्रित शक्यता (ईएम) तथा मिश्रित करंट (आइएम) के सिद्धांत का प्रयोग करते हुए विभिन्न सौमान्य परिस्थितियों में दर निष्पीडन प्राप्त किए गए। एसिड भीडियम में वास्तविक विशालन आंकड़ों से तथा MnO_2 व FeS_2 के गुटिकायित इलैक्ट्रोड्स से वैद्युतरसायन ध्रुवण से आंकड़ों के निर्धारण का उपयोग करते हुए इन निष्पीडनों की वैधता का परीक्षण किया गया। यह निष्कर्ष Mn तथा Co के विघटन को नियंत्रित करने के लिए औद्योगिक विशालन पद्धति के लिए व्यावहारिक रूप से महत्वपूर्ण हैं।

III. उद्योग द्वारा अनुसंधान एवं विकास (आर.डी.आई.)

उद्योगों द्वारा अनुसंधान एवं विकास की योजना में निलिखित गतिविधियां शामिल हैं:-

- (क) उद्योगों में संस्थागत अनुसंधान एवं विकास।
- (ख) वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठन (साईरोज)।
- (ग) वैज्ञानिक अनुसंधान हेतु वित्तीय प्रोत्साहन।

प्रत्येक की उपर्युक्त गतिविधियां और उपलब्धियां यहां दी गई हैं

III. (क) उद्योग में संस्थागत अनुसंधान एवं विकास

1. संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों को मान्यता

देश में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का एक मजबूत ढांचा स्थापित कर लिया गया है। इसमें राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं की एक-एक शृंखला, विशिष्ट केंद्र, विभिन्न अनुसंधान एवं विकास तथा शैक्षिक संस्थान और प्रशिक्षण संस्थान शामिल हैं। ये संस्थान उद्योगों को लगातार विशिष्ट जानकारी, तकनीकी रूप से प्रशिक्षित कर्मचारी एवं प्रौद्योगिकी सहायता प्रदान करते रहते हैं। देश की बदलती हुई प्रौद्योगिकी एवं प्रौद्योगिकीय आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए समय-समय पर विभिन्न नीतिगत युक्तियां एवं संगठनात्मक ढांचे भी विकसित किए जाते रहे हैं। सरकार उद्योगों में औद्योगिक अनुसंधान को प्रोत्साहन एवं समर्थन देने की ओर विशेष ध्यान देती रही है। करों में छूट संबंधी अनेक योजनाओं द्वारा भी सार्वजनिक क्षेत्र की औद्योगिक इकाइयों को संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयां स्थापित करने के लिए प्रोत्साहन और वित्तीय आकर्षण प्रदान किए गए हैं।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय में वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा उद्योगों में उनकी अनुसंधान एवं विकास इकाइयों को मान्यता देने की एक योजना चलाई जा रही है। इस समय मान्यता प्राप्त संस्थागत अनुसंधान और विकास एककों को जो प्रोत्साहन और समर्थन उपाय उपलब्ध हैं इनमें आयकर अधिनियम 1961 के अनुसार अनुसंधान एवं विकास व्यय पर आयकर में छूट, प्रायोजित अनुसंधान हेतु भारित कर

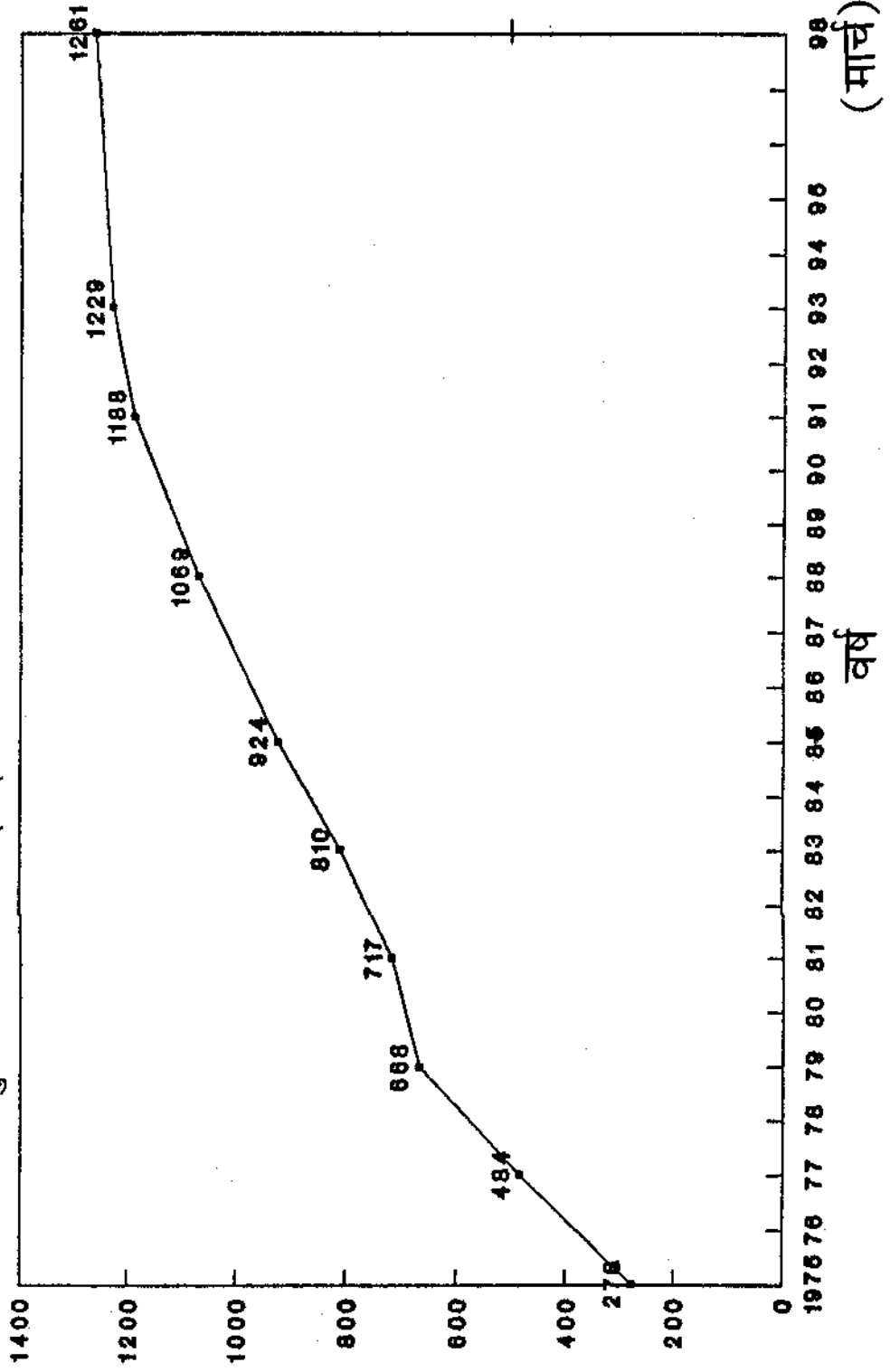
छूट, अनुसंधान और विकास व्यय पर भारित कर छूट सरकारी निधायत अनुसंधान और विकास परियोजनाओं में प्रयोग की जाने वाली आयातित वस्तुओं पर सीमा शुल्क छूट। देशी विकसित प्रौद्योगिकियों के आधार पर उत्पादित सामानों पर और यूरोपीय संघ और संयुक्त राज्य अमेरिका और जापान अथवा दोनों में विधिवत पेटेंट की गई वस्तुओं पर 3 वर्ष के लिए उत्पाद शुल्क छूट, स्वदेशी प्रौद्योगिकी पर आधारित संयंत्रों और मशीनरी पर त्वरित अवमूल्यन छूट, स्वदेशी प्रौद्योगिकी से भारी मात्रा में उत्पादित औषधियों को मूल्य नियंत्रण से छूट, अन्तर्राष्ट्रीय अनुसंधान एवं विकास सहयोग, अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों के लिए वित्तीय सहायता, औद्योगिक उत्कृष्ट अनुसंधान एवं विकास उपलब्धियों के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार, सार्वजनिक निधीयत अनुसंधान और विकास का वाणिज्यीकरण तथा कुछ अन्य प्रत्यक्ष लाभ शामिल हैं।

उद्योगों को जो अनुसंधान एवं विकास इकाइयां मान्यता प्राप्त करने की योग्यता प्राप्त कर लेती हैं उनसे यह आशा की जाती है कि वे कम्पनी की उत्पादन गतिविधियों से संबंधित अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों में संलग्न होंगी। इस उद्देश्य से अनुसंधान एवं विकास में निम्न को शामिल किया जाएगा; नई प्रौद्योगिकियों के विकास के प्रयास, डिजाइन एवं इंजीनियरिंग, प्रक्रिया उत्पाद/डिजाइन में सुधार, निर्यात प्रोत्साहन। इन प्रयासों से संबंधित परीक्षण एवं विश्लेषण, नए उत्पादों का विकास और विश्लेषण, संसाधनों के उपयोग में बढ़ी हुई कार्यक्षमता के लिए उत्पादकता अनुसंधान, भारी उपकरण एवं पदार्थ, ईंधन की बचत, अपशिष्ट पदार्थों का पुनः उपयोग और दुर्लभ पदार्थों के कार्यक्षम उपयोग हेतु अनुसंधान।

यह आशा की जाती है कि कम्पनी की अनुसंधान एवं विकास गतिविधियां उसकी दैनिक गतिविधियों, जैसे उत्पादन एवं गुणवत्ता नियंत्रण से अलग होंगी। यह जरूरी नहीं है कि सभी अनुसंधान एवं विकास गतिविधियां अलग अलग चलायी जाएं और उनके लिए अलग से बिल्डिंग हो। यह अच्छा होगा यदि ये गतिविधियां उद्योगों की संस्थागत अनुसंधान एवं विकास की गतिविधियों से ही जुड़ी हों और अक्सर उत्पादन से संबंधित उपकरणों और संसाधनों के एक हिस्से का ही कुछ अनुसंधान एवं विकास कार्यों के लिए प्रयोग किया जाए। यूनियनों के आकार के अनुसार उद्योगों की अनुसंधान एवं विकास इकाइयों में से कुछ कर्मचारी केवल अनुसंधान एवं विकास इकाई के लिए एक पूर्णकालिक अध्यक्ष भी होना चाहिए जिसकी कम्पनी के प्रमुख अधिशासी अथवा निदेशक मंडल इकाई के आकार के अनुसार तक सीधे पहुंच होनी चाहिए।

उद्योग में संस्थागत अनुसंधान और विकास

मान्यता प्राप्त अनुसंधान और विकास इकाइयों की संख्या



वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा मान्यता प्राप्त संस्थागत औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की संख्या लगातार बढ़ी है। इनकी संख्या 1973 में लगभग 100 थी जो बढ़कर 1975 में लगभग 250 तक, 1980 में 600 से अधिक, 1985 में 900 से ऊपर, 1990 में 1100 से अधिक और 31 मार्च, 1998 तक 1261 हो गयी है। इस वृद्धि को चित्र III क. 1 में भी प्रदर्शित किया गया है। इन 1261 इकाइयों में से लगभग 135 सार्वजनिक क्षेत्र में हैं, 35 संयुक्त क्षेत्र में हैं और शेष निजी उद्योगों में हैं। उद्योगों की अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की एक संशोधित और अद्यतन निर्देशिका सितम्बर 1997 में प्रकाशित की गयी थी।

मान्यता प्राप्त करने के लिए अनुसंधान एवं विकास इकाइयों को एक मानक प्रोफार्मा के अनुसार वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग को एक आवेदन पत्र देना पड़ता है। यह प्रोफार्मा और इस योजना से संबंधित अन्य विवरण वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग के एक प्रकाशन "स्वदेशी प्रौद्योगिकियों का संवर्द्धन एवं समर्थन" से प्राप्त किए जा सकते हैं। वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग में छंटवाई के बाद आवेदन पत्रों को अनेक अन्य विभागों/एजेंसियों के पास टिप्पणी के लिए भेजा जाता है, जैसे उद्योग से संबंधित प्रशासनिक मंत्रालय, डी सी एस एस आई, वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद, प्रतिरक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन, डी सी पी सी, डी ओ ई, डी ओ टी राष्ट्रीय अनुसंधान विकास निगम आदि। मान्यता प्राप्त करने की इच्छुक इकाइयों पर विचार करने से पूर्व सामान्यतः एक विशेषज्ञ दल द्वारा उनका निरीक्षण किया जाता है। इस विशेषज्ञ दल में वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग के साथ बाहरी संस्थाओं जैसे प्रशासनिक मंत्रालयों, वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद, एन आर डी सी, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद, प्रतिरक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन डी ओ ई, डी ओ टी भारतीय प्रौद्योगिकी की संस्थाओं और स्थानीय शिक्षण एवं अनुसंधान संस्थाओं के प्रतिनिधि शामिल होते हैं। वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग के सचिव द्वारा गठित एक अन्तर्विभागीय जांच समिति की बैठक में इकाई के प्रार्थना पत्र पर बाहरी संस्थाओं की टिप्पणियों, निरीक्षण (दौरे) की रिपोर्ट एवं विचार विमर्श रिपोर्ट के साथ साथ विभाग के आक्कलन पर विचार किया जाता है। वर्तमान समय में वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग के संयुक्त सलाहकार (आर डी आई) की अध्यक्षता में गठित वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग के प्रतिनिधियों के साथ साथ रसायन एवं पेट्रो रसायन विभाग, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, दूर संचार विभाग, इलैक्ट्रॉनिकी विभाग, वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद, डी सी एस एस आई और राष्ट्रीय अनुसंधान विकास निगम के प्रतिनिधि, शामिल हैं। आवेदन पत्रों तथा अन्य प्रस्तुत किए गए आंकड़ों पर विचार करने के लिए हर माह-समिति की बैठक होती है और समिति (क) एक निश्चित अवधि एक से तीन वर्ष तक के लिए मान्यता देने (ख) आवेदन पत्र को निरस्त करने, अथवा (ग) कम्पनी के साथ विचार विमर्श करने अथवा विभिन्न मुद्दों, पर स्पष्टीकरण प्राप्त करने के लिए इकाई का निरीक्षण करने के

लिए मामले को स्थगित कर देने की वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग के सचिव को अपनी संस्तुति भेजती है।

जनवरी, 1997-मार्च, 1998 की अवधि के दौरान जांच समिति की 15 बैठकों में 122 नये आवेदन पत्रों पर मान्यता देने हेतु विचार किया गया, 69 अनुसंधान एवं विकास इकाइयों को नयी मान्यता दी गयी, 5 अनुसंधान एवं विकास इकाइयों के संबंध में उन कम्पनियों की पहले से स्थापित अनुसंधान एवं विकास इकाइयों के मान्यता पत्रों को पृष्ठांकित किया गया और 45 आवेदन पत्रों को निरस्त कर दिया गया।

मार्च 1998 के अंत तक 26 आवेदन पत्रों पर विचार नहीं हो पाया। परिशिष्ट 111. क. 1 में मान्यता प्रदान करने हेतु अनुसंधान एवं विकास इकाइयों से भेजे गए आवेदन पत्रों की माहवार प्राप्ति, निपटार गए और विचाराधीन प्रार्थना पत्रों का विवरण दिया गया है।

अनुसंधान एवं विकास इकाइयों के कार्यों, अवसरचनात्मक सुविधाओं तथा उनके द्वारा आवेदन पत्रों में किए गए अन्य दावों की प्रत्यक्ष जानकारी प्राप्त करने के लिए मार्च 1998 के अंत तक 129 संस्थागत औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास इकाइयों का विशेषज्ञ दल ने दौरा किया। इसके अतिरिक्त औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास इकाइयों के प्रमुखों के साथ लगभग 375 विचार विमर्श/बैठकें भी हुईं।

2. मान्यता का नवीकरण

अनुसंधान एवं विकास इकाइयों को मान्यता 1 से 3 वर्ष की अवधि के लिए दी जाती है। अनुसंधान एवं विकास इकाइयों को सलाह दी जाती है कि वे मान्यता की अवधि समाप्त होने से पर्याप्त समय पूर्व (3 महीने) मान्यता के नवीकरण के लिए आवेदन पत्र दें। मान्यता के नवीकरण के लिए प्राप्त आवेदन पत्रों को सी एस आई आर, एन आर डी सी और/अथवा प्रशासनिक विभाग को टिप्पणों के लिए परिचालित किया जाता है। अन्य अभिकरणों से प्राप्त निवेशों को ध्यान में रखते हुए आवेदन पत्र की जांच की जाती है और एक विशिष्ट अवधि के लिए मान्यता के नवीकरण की मंजूरी के लिए सचिव को संस्तुति की जाती है। वर्ष 1997 के दौरान 504 औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की मान्यताओं का 31 मार्च, 1997 के बाद की अवधि के लिए नवीकरण किया जाना था। 455 आवेदन पत्र प्राप्त हुए। अनुसंधान एवं विकास इकाइयों के कार्य निष्पादन के मूल्यांकन के आधार पर 446 इकाइयों की मान्यताओं का नवीकरण किया गया। 58 अन्य कम्पनियों की मान्यताओं को समाप्त हो जाने दिया गया। नवीकरण के लिए प्राप्त सभी आवेदन पत्रों पर कार्यवाही की गई। परिशिष्ट 111. क. 2 में मान्यताओं के नवीकरण के लिए प्राप्त प्रार्थना पत्रों, उनके निपटार और विचाराधीन प्रार्थना पत्रों का माहवार विवरण दिया जा रहा है। वर्ष 1998 के दौरान 31 मार्च, 1998 के बाद 528 यूनियटों की मान्यता नवीकरण के लिए देय है, जिसमें से 390 यूनियटों के आवेदन 31 मार्च, 1998 तक प्राप्त हुए और 104 आवेदनों पर 31 मार्च, 1998 तक कार्रवाई की गई।

3 संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों का क्षेत्रीय विवरण

उद्योगों की संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयां देश भर में फैली हुई हैं। लगभग 200 इकाइयां उत्तरी क्षेत्र में हैं। इस क्षेत्र में दिल्ली, हरियाणा, पंजाब, उत्तर प्रदेश, जम्मू और कश्मीर शामिल हैं। लगभग 100 इकाइयां पश्चिमी क्षेत्र (राजस्थान और गुजरात) में हैं। 450 से अधिक इकाइयां मध्य क्षेत्र (महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश और उड़ीसा), 360 से अधिक इकाइयां दक्षिणी क्षेत्र जिनमें आन्ध्र, प्रदेश, कर्नाटक, केरल और तमिलनाडु आते हैं और लगभग 150 इकाइयां पूर्वी क्षेत्र जिनमें बिहार, पश्चिमी बंगाल, असम आते हैं।

उद्योगों की अधिकांश अनुसंधान एवं विकास इकाइयां बड़े शहरों में अथवा उसके आस पास के क्षेत्रों में स्थापित हैं। लगभग 330 इकाइयां मुम्बई, और इसके आसपास, लगभग 100 इकाइयां कलकत्ता और इसके आस-पास, लगभग 100 इकाइयां दिल्ली और आस पास, लगभग 105 इकाइयां चेनाई के आस पास, लगभग 75 बंगलौर और इसके आस पास, लगभग 75 हैदराबाद के समीप और 50 अहमदाबाद और उसके आस पास, के क्षेत्रों में स्थित हैं। बड़े शहरों के आसपास इन अधिकांश इकाइयों के स्थापित होने के कारण के पीछे मुख्य तथ्य यह है कि इन शहरों के आस पास बड़ी संख्या में औद्योगिक इकाइयां थी हैं।

4. अनुसंधान एवं विकास व्यय

उद्योगों द्वारा संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों पर होने वाले व्यय में लगातार वृद्धि हुई है। वर्ष 1980-81 में इस मद में 600 से अधिक इकाइयों पर लगभग 200 करोड़ रुपये व्यय हुए। वर्ष 1985-86 तक 900 से अधिक इकाइयों पर यह व्यय बढ़कर 500 करोड़ रुपये तक पहुंच गया। यह अनुमान है कि वर्तमान समय में 1261 मान्यता प्राप्त अनुसंधान एवं विकास इकाइयों पर होने वाला व्यय लगभग 1800 करोड़ रुपये है। इस व्यय का लगभग 35% सार्वजनिक क्षेत्रों और संयुक्त क्षेत्रों तथा लगभग 35% निजीक्षेत्रों से है। 1256 अनुसंधान एवं विकास इकाइयों में से प्रत्येक ने प्रतिवर्ष एक करोड़ रुपये से ऊपर राशि खर्च की, 350 इकाइयों ने अनुसंधान एवं विकास इकाइयों पर 25 लाख रु से 1 करोड़ रुपये प्रतिवर्ष व्यय किए। इन अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की सूची क्रमशः परिशिष्ट 111. क. 3 और 111. क. 4 में दी गई है।

सार्वजनिक क्षेत्र की प्रमुख अनुसंधान और विकास इकाइयां हैं: हिन्दुस्तान एयरोनाटिक्स लिमिटेड, इंडियन टेलीफोन इण्डस्ट्रीज लि., भारत हैवी इलैक्ट्रिकल्स लि., स्टील अथॉरिटी आफ इंडिया लि., इंडियन आयल कारपोरेशन लि., निजी क्षेत्रों की कुछ प्रमुख अनुसंधान एवं विकास इकाइयां हैं: टाटा इंजीनियरिंग एवं लोकोमोटिव कम्पनी लि., रिलायंस इंडस्ट्रीज लि. रैनवैक्सी लेबोरेट्रीज लि., लूपिन लेबोरेट्रीज लि., क्रोम्पटन ग्रीब्स लि., एशिया ब्राउन बावरी लि., अशोक लीलैंड लि., महेन्द्रा एंड महेन्द्रा लि., लार्सन एवं टूब्रो लि., मैसूर इंडस्ट्रीज क. लि.।

5. अनुसंधान एवं विकास ढांचा

उद्योगों के अनुसंधान एवं विकास केंद्रों के पास अनुसंधान हेतु प्रभावशाली सुविधाएं मौजूद हैं। इनमें संवेदनशील उपकरण सुविधाएं और औजार तथा कंपनी की निर्माण गतिविधियों के क्षेत्रों से संबंधित उच्च स्तर के अनुसंधान एवं विकास कार्यों के संचालन हेतु प्रायोगिक संयंत्र की सुविधाएं शामिल हैं। एक आकलन के अनुसार इस समय उद्योगों की अनुसंधान एवं विकास इकाइयों के पास लगभग 1500 करोड़ रुपये मूल्य की अनुसंधान एवं विकास सम्पत्ति जमा है। इनके पास उपलब्ध संवेदनशील सुविधाओं में शामिल हैं:- एचपीएलसीज, गैस क्रोमैटोग्राफ, आई आर स्पैक्ट्रोफोटोमीटर, यूवीवीआईएस स्पैक्ट्रोफोटोमीटर, थर्मो एनपलिटिकल, उपकरण, एनएमआर स्पैक्ट्रोमीटर, इलैक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप, फाइबर ऑप्टिक्स मूल्यांकन क्रिट, उच्च ताप परीक्षण और मूल्यांकन सुविधाएं, क्रीप मापक उपकरण, प्रोटोटाइप विकास सुविधाएं सीएडी-सीएएम सुविधाएं बहुप्रयोजन प्रायोगिक संयंत्र सुविधाएं और बेहतर पुस्तकालय सुविधाओं सहित अन्यो का आतिथेय।

6. अनुसंधान एवं विकास जनशक्ति

उद्योग की अनुसंधान एवं विकास इकाइयों द्वारा नियोजित अनुसंधान एवं विकास कर्मियों की संख्या में लगातार वृद्धि हुई है। वर्ष 1975-76 तक 400 इकाइयों में लगभग 12,000 अनुसंधान एवं विकास कर्मी कार्य कर रहे थे। वर्ष 1981-82 तक लगभग 750 इकाइयों में यह संख्या बढ़कर 30,000 हो गयी थी। एक अनुमान के अनुसार इस समय 1249 इकाइयों में लगभग 50,000 से अधिक कर्मचारी कार्य कर रहे हैं। इनमें से लगभग 2700 पी एच डी, 16,500 स्नातकोत्तर, 14,000 स्नातक और शेष अन्य प्रशिक्षित कर्मचारी हैं।

7. संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों का क्षेत्रानुसार विवरण

मोटे तौर पर उद्योगों की मान्यता प्राप्त अनुसंधान एवं विकास इकाइयों का क्षेत्रवार विवरण इस प्रकार है:

(i) रसायन एवं संबद्ध	-430
(ii) इलैक्ट्रिकल एवं इलैक्ट्रॉनिक उद्योग	-325
(iii) यांत्रिक इंजीनियरिंग उद्योग	-255
(iv) प्रक्रियण उद्योग (धात्विक, उच्च ताप सह, सीमेंट, मृत्तिका, कागज, चमड़ा और अन्य)	-200
(v) कृषि उद्योग तथा अन्य	-51

8. संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयां: उत्पादन

उद्योगों की अनुसंधान एवं विकास इकाइयों के योगदान को मोटे तौर पर संक्षेप में निम्न प्रकार से जाना जा सकता है:-

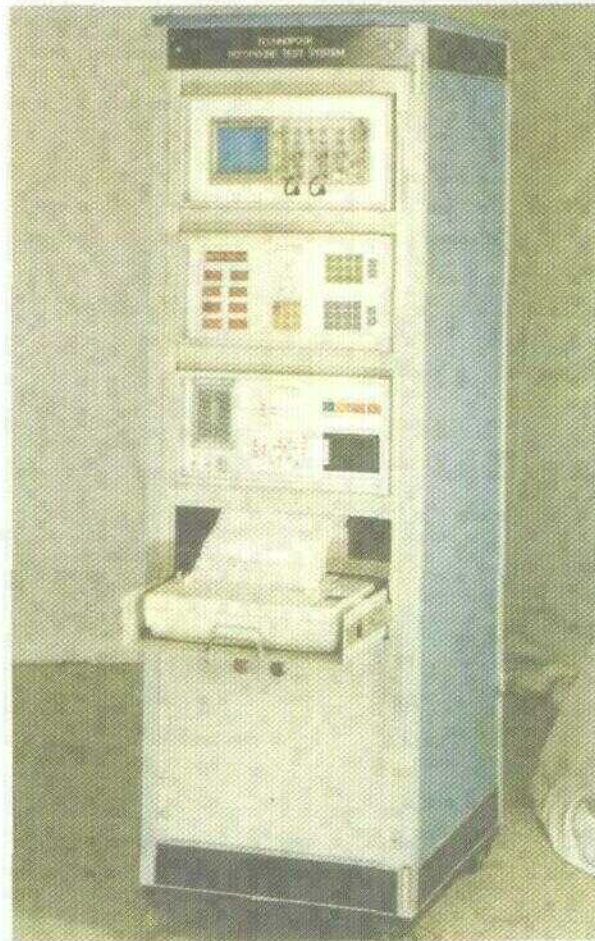
अनुसंधान एवं विकास सुविधाओं की उपलब्धता।



III. क.2. सूक्ष्म प्रक्रियक पर आधारित ए. वी. आर प्रणाली



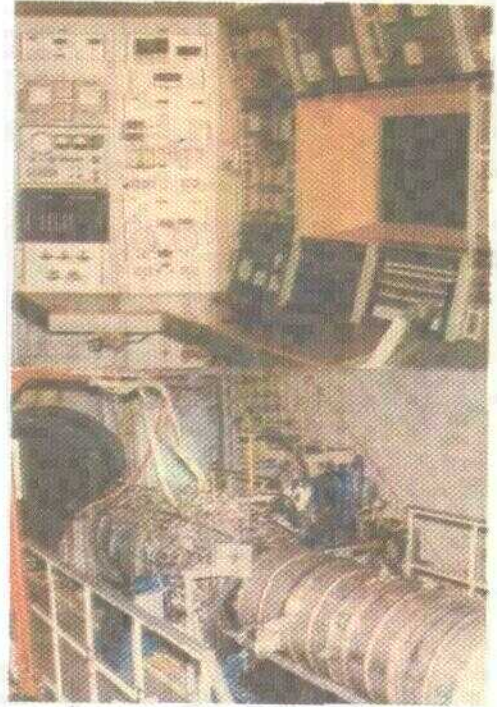
III. क.3. सीएनसी Busbar पंचिंग मशीन



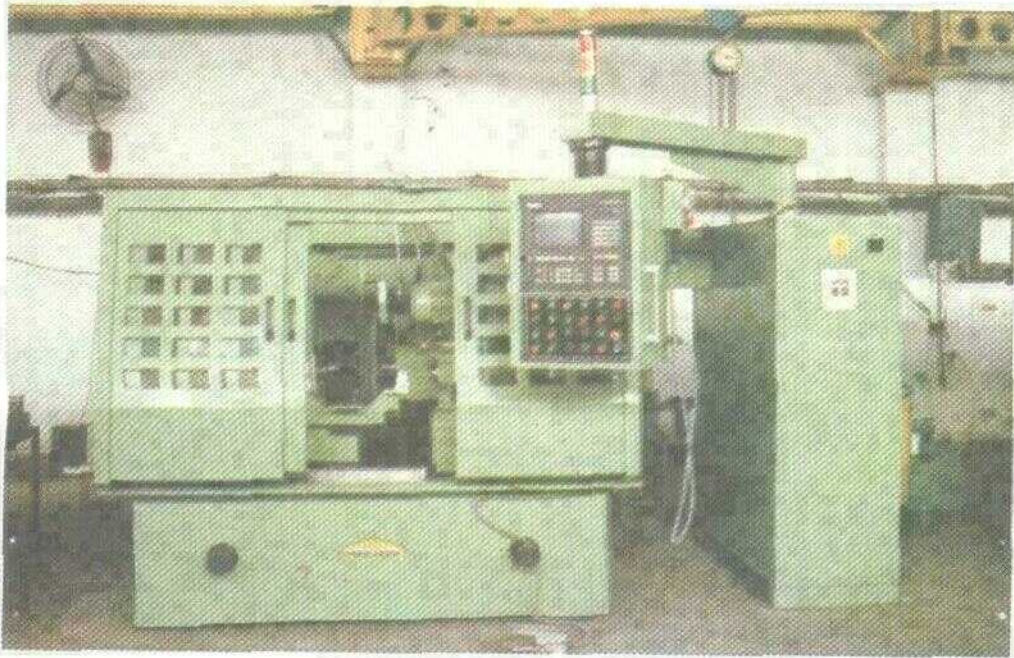
III. क.4. तकनीकी जांच परीक्षण प्रणाली



III. क.5. 145 के वी गैस इन्सुलेटिड स्विचगीयर



III. क.6. आर डी 33 इंजिन टेस्ट बेड



III. क.7. बहिर्मुखी शीर्ष वाला आन्तरिक ग्राइंडर, ट्विन स्पिडल

- औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास के लिए प्रशिक्षित कर्मचारियों की उपलब्धता।
- सार्वजनिक निधि से चलने वाले संस्थानों के साथ पारस्परिक संबंध।
- राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठियों एवं कार्यशालाओं में भागीदारी।
- जर्नल्स/संगोष्ठियों में प्रकाशित शोध पत्र: पेटेंट एवं डिजाइन।
- संयुक्त अनुसंधान परियोजनाएं/कार्यक्रम/प्रायोजित अनुसंधान।
- प्रायोगिक संयंत्र और अर्ध-व्यापारिक संयंत्र स्तर के अन्वेषण।
- पदार्थों/अवयवों के आयात प्रतिस्थापन।
- प्रौद्योगिक समावेशन में सहायता देना।
- विविधता।
- प्रौद्योगिकी सुधार/प्रौद्योगिकी उन्नयन।
- प्रौद्योगिकी अंतरण/समझौते की बातचीत में सहायता देना।

उद्योग की मान्यता प्राप्त संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों द्वारा सूचित कुछ अनुसंधान एवं विकास उपलब्धियां निम्नलिखित हैं:-

रसायन तथा संबद्ध उद्योग

- स्टार्च और अन्य पोलि सक्चराइड के रासायनिक संशोधन के लिए जीरो बहिस्त्राव, ऊर्जा क्षम और कम लागत की वैकल्पिक प्रक्रिया, भारत में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों से निष्पादन रसायनों की शृंखला, वनस्पति तेलों से प्राकृतिक सूर्य आपरण जैसे करंजा तेलों से "पोंगामल", निकल उत्प्रेरकों के उच्च निष्पादन का विकास।
- फ्यूमेगिलिन और लोवास्टेटिन, सिम्बास्टेटिन और प्रवास्टेटिन के लिए प्रक्रिया का विकास और वाणिज्यीकरण।
- गठिया और दमा के लिए नियंत्रित निर्मुक्ति सूत्रीकरण का विकास और वाणिज्यीकरण।
- सस्मिश्र मौलिकयूली जैसे बम्बूटेराल, शैन्डोनियम, फ्लुटीकेसोन, लैमोटीजाइन, ल्यूप्रोलाइड, मैफ्लोक्विन, ओल्सालाइजम, स्टैक्डाइन, टैनीडेय और ट्रिमिडजोडाइन के निर्माण के लिए नई प्रक्रिया।

- हर्बल रूबाफेसिप्ट आइटमैट, वजन कम करने की जड़ीबूटी की औषधि, जड़ीबूटी की हाइयो कोलेस्ट्रालैनिक औषधि और गैस्ट्रोफोर्टे बालूस (उर्वरता बढ़ाने के लिए एक पशुचारा पूरक) और ओसोफेज सर्पेशक (एक खनिज पूरक) का विकास।
- रेसिन संसेचित पोलीग्लास बेंडिंग टेप, विलायक सहित संसेचक वार्निश, ट्रेकिंग रोधी फिनिथिंग वार्निश, माइका उत्पाद के लिए एल्काइट विनाइल बाइंडर का विकास।
- भारी मिनिचर रेडियो ग्राफिक फिल्म, मेडिकल इमेजिंग फिल्म, दंत एक्सरे फिल्म, ओसिलो प्रोफिक प्रत्यक्ष रिकार्डिंग पेपर (मूवी संवेदनशील और पैक्रोमेटिक), ऐरोग्राफिक, डुप्लीकेटिंग फिल्म और ओसीलोस्क्रिप्ट पेपर का वाणिज्यीकरण और विकास।
- डेल्टामैथ्रीन, एक्रिलैमाइड, मैटाफैनोक्सी-बैन्जाइल, अल्कोहल,, पेमोथ्रॉन, ट्राइक्लोपर का विकास।
- डाई-2 ईथाइलहेक्सिल अम्ल, ट्राईथाइल फास्फेट, एन-डाईमिथाइल ग्लाइसिन, हाइड्रो-क्लोराइड, पैरा क्विनोन डाइआक्सीम, इलैक्ट्रोनिक् ग्रेड सूरिक अम्ल और पोटाशियम और कम्बोगिया निस्सारण का कैल्शियम साल्ट का विकास।
- फैनबैन्डाजोल, 3-ए सी टोक्सी, ऐसीटोफिनोन, आन्डेनदान, एसिक्लोवर और हैलोपैरोडाल का विकास।
- पैराफीग्स, डिहाइड्रोजेनेशन उत्प्रेरक डी एच सी-2 और सुगन्धित एमाइन्स का विकास और वाणिज्यीकरण।
- शीत-घुलनशील इंस्टेंट चाय प्रक्रिया का विकास।
- पेय जल से फ्लुराइड और आर्सेनिक के निष्कासन के लिए सक्रियत अल्युमिना का विकास।
- पुनः आसवन प्रक्रिया का इस्तेमाल न करते हुए नियति गुणवत्ता की चंदन की लकड़ी का तेल के लिए प्रक्रिया का विकास।
- जल सेना के लिए मैरीन पेंट, एंटीफाउलिंग पेंट, विस्फोटक गोदामों के लिए अग्नि रोधक पेंट, एक्सपेंशन ज्वाइंट के लिए सीलेंट, विलायक आधारित एक्रिलिक सीलेंट।

इलैक्ट्रिकल और इलैक्ट्रॉनिकी उद्योग

- उच्च डायनामिक, मध्यम डायनामिक्स और निम्न डायनामिक्स अनुप्रयोगों के लिए ग्लोबल पोजीशनिंग सिस्टम रिसीवर का डिजाइन और विकास।

- कमांड और नियंत्रण अनुप्रयोगों के लिए माइयुलर उपकरण, सिक्वोर फैसीमाइल एप्टीक यूनिट, एकीकृत फिश फाईंडर-सह-नेवीगेशनल गाईडेंस सिस्टम, 100 डब्ल्यू वी एच एफ बैंड III कम शक्ति का टी वी ट्रांसमीटर, आई ए एफ सैटकाभ अर्थस्टेशन के लिए नेटवर्क प्रबंधप्रणाली का विकास।
- वी एस ए टी अनुप्रयोगों के लिए रेडियो फ्रिक्वेंसी ट्रांसमीटर, इनसैट-22 सी के लिए सालिड स्टेट पावर एम्प्लीफायर (एस एस पी ए) का विकास।
- सी बैंड और एक्सटेंडेड सी बैंड अनुप्रयोग के लिए रेडियो फ्रिक्वेंसी ट्रांसमीटर (आर एफ टी) का डिजाइन और विकास।
- वी/यू एच एफ कामन उपकरण, आईडेंटिफिकेशन फ्रैंड अथवा फो रेडियो एल्टीमीटर, स्वचालित दिशासूचक, एल सी ए कार्यक्रम के लिए इंटर कामन प्रणाली का विकास।
- 8 चैनल मिक्सर और 5 बैंड ग्राफिक इन्वैलाइजर 160 डब्ल्यू दो ज्येन 80 डब्ल्यू 80। डब्ल्यू पब्लिक एड्रेस एम्प्लीफायर एसी और 12 वी (डी सी) बैटरी आपरेशन के साथ 30 डब्ल्यू शक्तिशाली पी.ए. एम्प्लीफायर का डिजाइन और विकास।
- स्वचालित दिशानिर्देशित वाहन (ए जी वी) अनुप्रयोग और एअरक्राफ्ट एप्लीकेशन के लिए रेशा प्रौद्योगिकी निकल केडियम बैटरी अंडरवाटर अनुप्रयोग के लिए सिल्वर क्लोराइड मैग्नेशियम समुद्री जल अक्रियत बैटरी का डिजाइन और विकास।
- 12 वी कार/जीप बैटरी पर चलाया गया सायरन सहित 40 डब्ल्यू मोबाइल पीए सिस्टम का डिजाइन और विकास।
- पी सी आधारित बायलर प्रणाली और सर्विस लाइफ मानीटरिंग सिस्टम, डब्ल्यू डीएम 2 लोको पर डीजल इंजिन के लिए इलैक्ट्रॉनिक चालक, भारतीय रेलवे के लिए डीसी ब्राजगेज इलैक्ट्रिकल मल्टीपल यूनिट के लिए 25 के वी ए तीन फेज का स्टेटिक कन्वर्टर का विकास।
- एक्स-रे के लिए इमेज मैमोरी सिस्टम, फ्लूरोस्कोपी, वीडियो, सर्वेलाइएंस सिस्टम का विकास।
- पब्लिक काल आफिस मानीटर्स, एक्सप्रेस मनी ट्रांसफर सर्विस का विकास।
- डी एस पी-आधारित उच्च गति मोडम डाय पम्प प्रौद्योगिकी, कप बिटरेट स्वीच कोडर्स यंत्र के लिए डी एस पी आधारित स्वीच कम्प्रेसन प्रौद्योगिकी और उन्नत मल्टी मीडिया नोटबुक कम्प्यूटर का विकास।
- माइक्रोवेव आधारित कोक नमी के तुरंत निर्धारण के लिए विकास।
- कम ध्वनि से खिड़की के लिए एअर कंडीशनर्स टेलिकाम उद्योगों के लिए स्पेसमेकर का विकास।
- छोटे हाइड्रो अनुप्रयोगों के लिए उच्च दैड गति वाले बड़े आड़े और सीधे इंडक्शन जेनरेटर्स (1500 के डब्ल्यू/3.3 के वी/8 पी, 750 के डब्ल्यू/0.44 के वी/6 पी, 8 पी) का विकास।

यांत्रिक इंजीनियरी उद्योग

- 60 टन रियर डम्प ट्रक, 10 टन श्रेणी हाईड्रोलिक खनिज का डिजाइन और विकास।
- स्वचालित भंडारण और सामग्री हैंडलिंग सिस्टम और रोबोटिक्स का विकास।
- गूदा और कागज/आसवन उद्योगों में ई टी पी के रूप में अनुप्रयोग के लिए अप्रत्यक्ष गैसीकरण के लिए थर्मो कैमीकल कन्वर्शन रिएक्टर (टी सी सी आर) सिस्टम का डिजाइन और विकास।
- सी एन सी सहित मल्टी - एक्स, उच्च सूक्ष्मता की ग्राइंडिंग मशीन का डिजाइन और विकास।
- बहु विविध औद्योगिक अनुप्रयोग के लिए 6 एक्सेस लीसा-1 रोबोट उपयोगिता मिल्कियत समाप्त लूप स्टैपर सर्वो और माइंस स्टैपिंग प्रौद्योगिकी का विकास।
- एक उन्नत उच्च गति 4-एक्सेस सी एन सी वायरकट ई डी एम (सुपरकट-634), एक अल्पव्ययी 2-एक्सेस वायरकट ई डी एम (मिनिकट) का डिजाइन और विकास।
- वायु शीतल के लिए वैक्यूम ब्लेज्ड अल्यूमीनियम हीट एक्सचेंजर सहित अल्यूमीनियम अलाय के लिए 60 के डब्ल्यू वैक्यूम ब्रोजिंग फर्नेस का डिजाइन, विकास और निर्माण।
- दोहरे किनारे की दोहरी सीमिंग मशीन, छल्लेदार पूर्व मशीन, पोस्ट मोल्ड कूलिंग मशीन और कोनोकल बैरल परियोजना का डिजाइन और विकास।
- हल्के लड़ाकू विमान प्रोग्राम के लिए ओन बोर्ड आक्सीजन जेनरेशन सिस्टम, अल्यूमिनियम अलाय के लिए वैक्यूम ब्रोजिंग टेक्नालाजी कम्प्यूटर संख्यांक नियंत्रित पेचदार क्लैडिंग मशीन का विकास।
- हल्के लड़ाकू विमान के लिए डिफुलिंग वाल्व और अपलाक सहजनिग के लिए 500 के डब्ल्यू स्टीम का विकास।
- शहरी यातायात और स्कूल बस के लिए प्रतिष्ठित कम्प्रेसड प्राकृतिक गैस इंजिन की बस के चैसिस का डिजाइन और विकास।
- स्टेम कैसलिंग मशीन, ब्रेल टाइपराइटर और इम्बोजर का विकास।
- सेफ्टी रुफ टाप लैंडर, वैरिडिंग हैलमैट, सुरक्षापेटे, एन बाँ सी मार्स्क, पैर से चलने वाला ब्लोअर का विकास।
- पैसेन्जर कार के लिए हाइड्रोलिक टायर क्यूरिंग प्रैस, ट्रक के लिए आड़े चुकलोडर, डी एल 250-1340 इंजैक्शन मोर्लिडिंग मशीन का डिजाइन और विकास।
- ऐलेन्जा सूटकेस रेंज (27" और 31") का डिजाइन और विकास।
- स्टेट आफ आर्ट वैक्यूम बैंड प्रौद्योगिकी द्वारा निर्मित पी यू फोम सैंडल्स के साथ यूरोपीय बाजार के लिए माउन्टेन बाइक का डिजाइन और विकास।

— ईंधन क्षमता और निम्न स्त्राव के मापदंडों को पूरा करने के लिए तिपहिया अनुप्रयोग और 4 स्ट्रोक की मोटर साइकल इंजिन 90 सी सी तक के लिए कारबॉरेटर का विकास।

— हृदय वाल्व प्रोस्थेसिस का विकास और वाणिज्यीकरण।

प्रक्रियण उद्योग

— अपरिष्कृत स्वर्ण का इलैक्ट्रो परिष्करण, धनाग्र धातु विशालान अवशेष से निकल प्राप्त करने का प्रक्रिया विकास।

— पी एम आर संयंत्र की व्ययत लोहभट्टियों से बहुमूल्य धातु की वसूली और पी एम आर संयंत्र के व्ययत स्वर्ण इलैक्ट्रोलाइट की वसूली का प्रक्रिया विकास।

— विशेष लक्षणों जैसे बढ़ी हुई क्षमता, कम लागत, घटी हुई धर्मल और इलैक्ट्रीकल ऊर्जा खपत वाली अतिमितव्ययी जैट रंगाई मशीन का डिजाइन, विकास और उत्पादन।

— क्रांतिक ई डी डी अनुप्रयोग के लिए अन्तरालीय रहित इस्पात का प्रक्रिया विकास।

— उपकरणों के अनुप्रयोग के लिए पेंट करने से पूर्व कायल/शीट का विकास।

— कोल्ड रिक्स्टिंग और ट्रीएमटी रुटों के माध्यम से क्षरण प्रतिरोधी रिब वाले बार्स का प्रक्रिया विकास।

— के सी सी सांद्रक संयंत्र के और टेलिंग से मैग्नाइट की वसूली, के सी सी सांद्रक संयंत्र के अपशिष्ट स्लैग टेल से तांबे की वसूली का प्रक्रिया का विकास।

— रेल भागों की शीघ्र मरम्मत करने के लिए एक उन्नत सीमेन्ट प्रणाली का विकास।

— वायु-उपचार रेशा सीमेंट, सम्मिश्र सामग्री आटोक्लेव्ड रेशा सीमेंट सम्मिश्र सामग्री का विकास।

— भेलटेंट वाशरी में फ्राय फ्लोटेशन सर्किट, गर्म रोल्ड स्टाइचस के लिए ट्रांसफार्मेशन नियंत्रित रोलिंग की प्रक्रिया का इष्टतमीकरण।

— सुपर फाइनिंगस्टोन, उच्च प्रौद्योगिकी पहिये, हाइपोडर्मिक नीडल ग्राइंडिंग व्हील, उच्च गहनता, उच्च अल्यूमिना और जिनमोनिया सिलिकेट माइक्रोमैक्रो ग्राइंडिंग मशीन के उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकी का विकास।

— वोल् स्टो नाइट और कैल्साइट खनिजों के इको-फ्रेंडली खनन प्रक्रिया का विकास।

— अपशिष्ट चूना स्लज से शुद्ध कैल्शियम, क्लोराइड के निष्कासन का प्रक्रिया विकास।

— तरल निस्सारी धाराप्रवाह से अमोनिया और नाइट्रेट के जैव

अवश्रेणीकरण में प्रक्रिया विकास।

— ब्लास्ट फर्नेस अपर स्टेक के लिए गनिटिंग सामग्री का विकास।

— नायलोन - 6 और उसके सम्मिश्रों के उच्च प्रभाव दुरुह अलाय का विकास।

— टिटेनियम सम्मिश्र ग्रीस के निर्माण के लिए प्रक्रिया का विकास।

— परतदार कागज, इलैक्ट्रीकल इन्सुलेंटिंग कागज, बैकलाइट पेपर फोम बेसपेपर के निर्माण के लिए प्रक्रिया का विकास।

कृषि उद्योग

— पर्यावरण के अनुकूल जैवकीटनाशी, पादप वृद्धि संवर्धक सहित, पादप उत्पादकता को बढ़ाने के लिए और रसायनों और नाइट्रोजनीय उर्वरक निवेशों में कमी करने के लिए जैव उर्वरकों का विकास।

— सोरधम मध्य आकार के परिपक्वता संकर, बाजरा, मक्का संकर, टमाटर संकर का विकास।

— लम्बे रेशे की कपास संकर, सूरजमुखी संकर, संकर तरबूज संकर भिन्न और संकर खरबूज का विकास।

— ऊतक संवर्धन के माध्यम से टी सी केला, वनीला और चाय के पौधों का विकास।

— वनस्पतियों की किस्मों और सरसों के संकर बीजों का विकास।

— सेने योग्य पेरेनट ब्रीडिंग स्ट्याक और कबाव मुख्य भाग के वजन में सुधार।

— एस सी ड्यूअल और 15/21 एम एम फिल्टर का प्रयोग करते हुए सिगरेटों का विकास।

9. अनुसंधान और विकास इकाइयों द्वारा किया गया आयात

उद्योगों की मान्यता प्राप्त संस्थागत अनुसंधान और विकास इकाइयों ने अपने अनुसंधान और विकास कार्यों के लिए कई प्रकार के उपस्कर, कच्चेमाल और नमूनों का आयात किया है। इनमें शामिल हैं :- पकिंग एल्पर गैस क्रोमाटोग्राफ, कार्ल जीस स्टिरियो जूम माइक्रोस्कोप स्टैमी 2000 सी 35 एम एम फोटोमाइक्रोग्राफी सिस्टम सहित, एब्जाबेंस, ट्रांसमीटेस, रिफ्लैक्टेंस, टिवस्ट टैस्टर के लिए सिंगल बीम यू वी - बी आई एस - एन आई आर फाइबर ऑप्टिक स्पैक्ट्रोफोटोमीटर, एच पी एल सी/जी पी सी उपस्कर शिमाजू ~ 10 ए, एस आई एम डी आई एस टी एनालाइजर, सेबोलेट क्रोमोमीटर, कार्ल फिशर टिट्रेटर, डिजिटल फाइब्रोग्राफ, फाइब्रोसैम्पलर सहित, मूनी विस्कोमीटर और मूविंग डाई रियुमीटर, मैकेनिकल स्टेबिलिटी टैस्ट एपरेटस, रोटर और प्रशीतित टेबल टॉप सेंट्रीफ्यूग सहित अल्ट्रा सेंट्रीफ्यूग, ब्राइटनेस मीटर, एक्स-रे डिफ्रेक्टोमीटर, यू वी - बी आई एस ड्यूअल बीम स्पैक्ट्रोफोटोमीटर फिल्म कास्टिंग यूनिट, कलर मैचिंग एन एम आर के लिए क्रिप्टोमीटर कलर कम्प्यूटर, जी एल सी, आई आर, एच

पी टी एल सी, प्रैप, एल सी, उच्चगति का सेंट्रीफ्यूगल काउंटर करंट और ड्रापलैट काउंटर करंट क्रोमोटोग्राफ, फिशर बीटा स्कोप, आई सी टैस्टर/डिजाइनर, कर्व ट्रेसर, स्वचालित फायल एन्डथ्रैन्स टैस्टर, प्रोजेक्शनरिंग माडलिंग साफ्टवेयर, डिजाइन/लाजिक एनालाइजर के लिए सी ए डी सिस्टम, फाइबर ऑप्टिक्स मूल्यांकन किट, इंटेलीजेंट यूनिवर्सल प्रोग्रामर, सूक्ष्म नियंत्रकों के लिए विकास प्रणाली, फोटोमीटर और लेजर पावर मीटर, पर्किन एल्मर जी सी एफ टी आई आर प्रणाली, एफ टी - एन एम आर स्पेक्ट्रोमीटर, विलगित आक्सीजन मीटर, डिजिटल माडल 58, गैलन ब्लैंडर, कलर इमेज विश्लेषण प्रणाली, इन्वर्टेड फेज विपरीत पुष्पण माइक्रोस्कोप, 4 चैनल 100 एम एच 2 ओसिलो स्कोप, माइक्रोशीन डिजिटल ओपेसिटी रिफ्लैक्टोमीटर, मानकों सहित हेज ग्लास, सी ओ सेंसर और फिल्टर, वहनीय डिजिटल न्यूमैटिक कैलीब्रेटर, सूक्ष्म प्रक्रिया नियंत्रित ग्लास डिस्क प्रिपेरेशन यूनिट, लेबोरेटरी एट्यूडर मोटोमीटर, इलैक्ट्रॉनिक बीम की बन्दूक सहित वैक्यूम कोटिंग यूनिट, डिन एब्रेसन टैस्टिंग मशीन, बूची रोटी वाष्पक, केसयुक्त पत्ती सुखाने की मशीन, स्कोर अनुपात परीक्षक, इनवर्टेड रिसर्व माइक्रोस्कोप और जूम स्टीरियो माइक्रोस्कोप।

10. भारी मात्रा में औषध हेतु प्रौद्योगिकी/जानकारी का स्वदेशी विकास का प्रमाण पत्र

उद्योगों की अनुसंधान एवं विकास इकाइयों द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी/जानकारी से भारी मात्रा में उत्पादित औषधियों को उनके प्रथम बार बाजार में आने के समय से 5 वर्षों तक औषध मूल्य नियंत्रण आर्डर से छूट मिलती है। विभाग उन उत्पादों के मूल्य निर्धारण संबंधी मुद्दों की भी जांच करता है जिनकी प्रौद्योगिकी स्वदेश में ही विकसित की गयी है। विभाग विभिन्न उद्योगों की अनुसंधान एवं विकास इकाइयों से इस छूट के लिए प्राप्त अनुरोध पर विस्तृत चर्चा, विशेषज्ञ दल द्वारा तकनीकी दौरे और दावे के विस्तृत परीक्षण पर आधारित दावों के माध्यम से आवेदन पत्रों पर विचार करता है और उपयुक्त मामलों में प्रौद्योगिकी/प्रक्रम के स्वदेश में ही विकसित होने का प्रमाण पत्र जारी करता है।

वर्ष 1997 के दौरान, मूल्य नियंत्रण से छूट प्राप्त करने के लिए बल्क ड्रग का निर्माण करने के लिए प्रौद्योगिकी/प्रक्रिया का देशी विकास करने के लिए मैसर्स वोक्साई लिमिटेड, बम्बई को भारी औषध कैप्टोप्रिल और डैक्सट्रोपोक्सिफीन को प्रमाण पत्र दिये गये।

11. मान्यता प्राप्त अनुसंधान एवं विकास इकाइयों को मिलने वाले अन्य लाभ

विभाग उद्योगों की मान्यता प्राप्त अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की अनेक प्रकार से सहायता करता है। अनुसंधान एवं विकास इकाइयों के मामलों में विशेषज्ञों को अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी और सेमिनारों, प्रदर्शनियों, व्यापार मेलों, अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान एवं विकास सहयोगों में भाग लेने के लिए विदेशी विशेषज्ञों की सेवाएं प्राप्त करने में तथा विदेशों से आयातित अनुसंधान एवं विकास उपकरणों को चालू करने/उनके रख रखाव हेतु

विशिष्ट रूप से नियंत्रित पदार्थों के आबंटन में भी विदेशी मुद्रा के प्रेषण की आवश्यकता होती है।

अनुसंधान एवं विकास के विस्तार के स्थान की स्वीकृति वाले अनेक मामलों का निपटारा किया गया है। अनुसंधान एवं विकास से संबंधित उपकरणों और प्रायोगिक संयंत्रों से तैयार उत्पादों की बिक्री के संबंध में प्राप्त अनेक आवेदन पत्रों पर विचार किया गया है और इस बारे में विभाग के निर्णय से अवगत करा दिया गया है।

12. संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों से संबंधित आंकड़ों का कम्प्यूटरीकरण

उद्योगों की अनुसंधान एवं विकास इकाइयों के नाम, पते और उनकी स्थिति तथा सभी मान्यता प्राप्त अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की मान्यता अवधि की सभी सूचनाओं को कम्प्यूटरीकृत किया गया है और इन आंकड़ों को अद्यतन किया जाता रहता है। 31 दिसम्बर, 1997 को वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा मान्यता प्राप्त अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की संख्या 1249 थी जिनके आंकड़े कम्प्यूटर में जमा है।

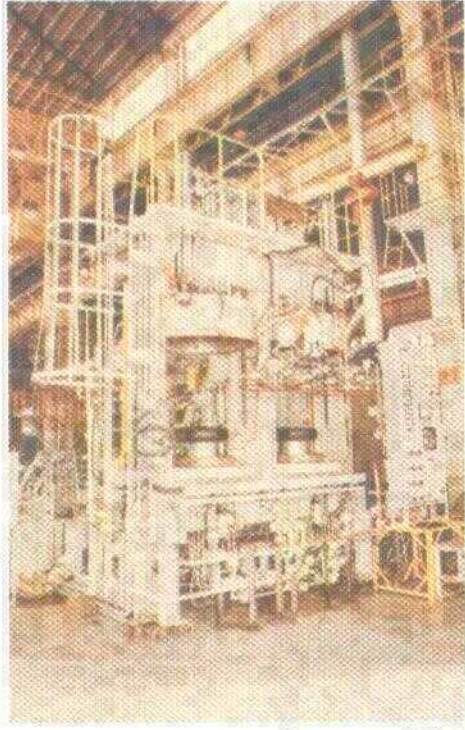
13. सम्मेलन, पुरस्कार, परियोजना समर्थन तथा प्रकाशन

उद्योग द्वारा अनुसंधान एवं विकास आठवीं योजनावधि (1992-97) के लिए इस योजना स्कीम के ई एफ सी ज्ञापन को (1992) में स्वीकृति प्रदान की गई थी और इसके लिए 4 करोड़ रुपये निर्धारित किए गए थे। मोटे तौर पर इस योजना के उद्देश्य निम्न हैं:-

- संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों को सुस्पष्ट रूप से अधिक महत्व देना,
- उद्योगों तथा वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठनों में अनुसंधान एवं विकास के ढांचे को मजबूत करना,
- उद्योगों तथा वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठनों के अनुसंधान एवं विकास अभिक्रमों को प्रोत्साहित करना,
- यह सुनिश्चित करना कि उद्योगों के अनुसंधान एवं विकास केन्द्रों तथा वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठनों का योगदान, प्रौद्योगिक एवं औद्योगिक विकास के समग्र संदर्भ में पर्याप्त रूप से मेल खाते हैं।

उपर्युक्त उद्देश्यों को प्राप्त करने की दिशा में किए गए कार्यकलाप नीचे दिए गए हैं:-

(क) उद्योगों के संस्थागत अनुसंधान एवं विकास पर ग्यारहवां राष्ट्रीय सम्मेलन



III. क.8. 40 आर 350-हाइड्रालिक टायर क्योरिंग प्रैस



III. क.9. डा. आर. ए. मशेलकर, सचिव, डीएसआईआर और महानिदेशक, सीएसआईआर, उद्घाटन अधिवेशन में शिष्टमंडल को सम्बोधित करते हुए।



I. क.10. श्री ए. एस. कासलीवाल, अध्यक्ष, फिक्को, डीएसआईआर के विशेष प्रकाशन का विमोचन करते हुए।



III. क.11. श्री एन. विट्ठल, अध्यक्ष, सार्वजनिक उद्यम चयन बोर्ड, समापन अधिवेशन में शिष्टमंडल को सम्बोधित करते हुए।



III. क.12. डीएसआईआर राष्ट्रीय पुरस्कार विजेता

वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने फेडरेशन आफ इंडियन चैम्बर्स आफ कामर्स एण्ड इण्डस्ट्री के संयुक्त तत्वावधान में नई दिल्ली में 23-24 अक्टूबर 1997 के दौरान उद्योगों के अनुसंधान एवं विकास पर ग्यारहवें राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन किया। सम्मेलन का मुख्य उद्देश्य था "भारत की आजादी के 50 वर्ष-उद्योग में अनुसंधान और विकास में सिंहावलोकन और सम्भावनाएं"। उद्योगों, राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों एवं विश्वविद्यालयों, वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठनों, सलाहकार संगठनों और सरकारी विभागों के 500 से अधिक प्रतिनिधियों ने इस सम्मेलन में हिस्सा लिया। सम्मेलन का उद्घाटन फिक्की सभागार, नई दिल्ली में डा. आर.ए. मशेलकर, सचिव डीएसआईआर और महानिदेशक, सी एस आई आर के हाथों सम्पन्न हुआ। डा. मशेलकर ने छह औद्योगिक इकाइयों को उनकी अनुसंधान एवं विकास संबंधी उत्कृष्ट उपलब्धियों के लिए वर्ष 1997 के वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग के राष्ट्रीय पुरस्कारों से सम्मानित किया। श्री ए.एस. कासलीवाल, अध्यक्ष फिक्की ने वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग के विशेष प्रकाशन "कम्पेंडियम आन इन-हाऊस आर एंड डी सैन्टर्स-1997" का भी विमोचन किया। श्री एन. विठ्ठल अध्यक्ष, सार्वजनिक उद्यम चयन बोर्ड नई दिल्ली ने समापन भाषण दिया।

(ख) उद्योगों में अनुसंधान एवं विकास प्रयासों के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार

अभिनव अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास के क्षेत्र में उद्योगों के प्रयासों को सम्मानित करने के उद्देश्य से वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने 1987 से उद्योगों में अनुसंधान एवं विकास प्रयासों के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार प्रारम्भ किए हैं। ये पुरस्कार चांदी की चमचमाती ट्रॉफियों के रूप में हैं और इन्हें उद्योगों में अनुसंधान एवं विकास के वार्षिक राष्ट्रीय सम्मेलन के उद्घाटन सत्र में प्रशंसा पत्र के साथ प्रदान किया जाता है। उत्कृष्ट अनुसंधान एवं विकास उपलब्धियों के लिए वर्ष 1988 में राष्ट्रीय पुरस्कार 7 व्यावसायिक कम्पनियों को, 1989 में 9 कम्पनियों को, 1990 में 12 कम्पनियों को, 1991 में 8 कम्पनियों को 1992 में 9 कम्पनियों को, 1993 में 9 कम्पनियों को, 1994 में 12 कम्पनियों को, 1995 में 15 कम्पनियों को, 1996 में 7 कम्पनियों को, और 1997 में 6 फर्मा को प्रदान किए गए।

रसायन तथा संबद्ध उद्योग

1. हिन्दुस्तान लिबर लिमिटेड, मुम्बई, जैव प्रौद्योगिकी उद्योग
2. रेन बैक्सी लेबोरेटरीज लि., नई दिल्ली
3. थैफिस कैमिकल्स लि., मुम्बई

इलेक्ट्रॉनिकी उद्योग

4. श्याम टेलीकाम लिमिटेड, नई दिल्ली

प्रक्रियण उद्योग

5. देवरेखा इंजीनियर्स प्राइवेट लिमिटेड, सूरत

प्रौद्योगिकी समावेशन

6. ऐरोस्पेस सिस्टम प्रा. लि. बंगलौर

(ग) संस्थागत अनुसंधान एवं विकास केन्द्रों का सार संग्रह 1997

इस समय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा मान्यता प्राप्त औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की संख्या 1261 से अधिक है। इन औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास इकाइयों के योगदान को आंकने के लिए प्रयास प्रारम्भ किए गए हैं। जहां इनमें से कुछ ने आयात विकल्प, प्रौद्योगिकी समावेशन और प्रयुक्त होने वाली प्रौद्योगिकियों में सुधार के क्षेत्र में उपलब्धियों के दावे किए हैं। इनका अधिक गुणात्मक एवं मात्रात्मक आंकलन और आवश्यकतानुसार उनमें उपयुक्त सुधार आवश्यक हैं, ताकि प्रौद्योगिकी एवं औद्योगिक विकास के समग्र प्रयासों और उद्योगों की अनुसंधान एवं विकास उपलब्धियों में ठीक से सामंजस्य स्थापित किया जा सके। वर्ष 1985 से वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने प्रकाशनों के माध्यम से उद्योगों के अनुसंधान एवं विकास केन्द्रों की उपलब्धियों की लोगों के सामने रखा है। "कम्पेंडियम आन इन-हाऊस आर एण्ड डी सैन्टर्स" पर पहला प्रकाशन 1985 में प्रकाशित हुआ था जिसमें उद्योगों के 193 अनुसंधान एवं विकास केन्द्रों को शामिल किया गया था। 1986 में दूसरे प्रकाशन में 132 केन्द्रों, 1987 में तीसरे प्रकाशन में 209 केन्द्रों, 1988 में चार खण्डों में प्रकाशित चौथे प्रकाशन में 589 केन्द्रों, 1989 में पांचवें प्रकाशन में 188 केन्द्रों, 1990 में दो खण्डों में प्रकाशित छठे प्रकाशन में 448 केन्द्रों, 1991 में दो खण्डों में प्रकाशित सातवें प्रकाशन में 439 केन्द्रों और 1992 में दो खण्डों में प्रकाशित आठवें प्रकाशन में 384 केन्द्रों को और 1993 में 9वें प्रकाशन में 291 केन्द्रों को और 1994 में दो खण्डों में प्रकाशित दसवें प्रकाशन में 491 केन्द्रों को तथा 1995 में दो खण्डों में प्रकाशित ग्यारहवें प्रकाशन में 376 केन्द्रों को और 1996 में 12 प्रकाशन में 283 केन्द्रों को शामिल किया गया।

वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने 391 उद्योगों के अनुसंधान एवं विकास केन्द्रों (जिसकी मान्यता का 31 मार्च, 1997 के पश्चात् नवीकरण होना था) से प्राप्त जानकारी और सामग्री के आधार पर "कम्पेंडियम आन इन हाऊस आर एण्ड डी सैन्टर्स-1997" का संकलन किया है। 23 अक्टूबर 1997 को उद्योगों में अनुसंधान एवं विकास पर ग्यारहवें राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान श्री ए. एस. कासलीवाल, अध्यक्ष फिक्की ने इस प्रकाशन के दो खंडों का विमोचन किया था।

(घ) संस्थागत अनुसंधान और विकास की उत्कृष्ट उपलब्धियां 1997

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने दिसम्बर, 1991

के दौरान "संस्थागत अनुसंधान और विकास की उत्कृष्ट उपलब्धियां (1988-91)" नामक एक विशेष प्रकाशन निकाला था जिसमें 36 कम्पनियों की पुरस्कार विजेता उपलब्धियां शामिल हैं। "संस्थागत अनुसंधान और विकास की उत्कृष्ट उपलब्धियां (1992-93)" का दूसरा प्रकाशन नवंबर 1993 के दौरान निकाला गया, जिसमें 18 कम्पनियों की पुरस्कार विजेता उपलब्धियां शामिल हैं। इसी विषय पर तीसरा प्रकाशन, जिसमें 27 कम्पनियों की पुरस्कार विजेता उपलब्धियां शामिल हैं, 1994 और 1995 के दौरान नवम्बर, 1995 में निकाला गया। "संस्थागत अनुसंधान और विकास की उत्कृष्ट उपलब्धियां-1996" का तीसरा प्रकाशन दिसंबर 1996 के दौरान निकाला गया जिसमें 7 कम्पनियों की पुरस्कार विजेता उपलब्धियां शामिल हैं। पाचवें प्रकाशन "संस्थागत अनुसंधान और विकास की उत्कृष्ट उपलब्धियां-1997" जिसमें 6 पुरस्कार विजेता कंपनियों की उपलब्धियां दी गई हैं, का उद्योग में संस्थागत अनुसंधान और विकास पर ग्यारहवां राष्ट्रीय सम्मेलन के उद्घाटन अधिवेशन के दौरान विमोचन किया गया। इन प्रकाशनों में कुछेक संस्थागत अनुसंधान और विकास केन्द्रों की उत्कृष्ट अनुसंधान और विकास की क्षमताओं और देश में औद्योगिक विकास में दिए गए अंशदान के बारे में सूचना दी गई है।

(ङ)- उद्योग में संस्थागत अनुसंधान एवं विकास-अद्यतन सूचना

जैसे जैसे उद्योगों के अनुसंधान एवं विकास केन्द्रों की संख्या बढ़ी है वैसे वैसे इन अनुसंधान एवं विकास इकाइयों के संदर्भ में वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग की गतिविधियों में भी काफी भिन्नता आयी है। इसी के साथ ही वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग एवं उद्योग की अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की बीच एक त्वरित संचार प्रणाली स्थापित करने की आवश्यकता भी महसूस की गयी है। इसी के अनुरूप वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने अप्रैल 1988 से प्रारम्भ करके नियमित रूप से उद्योगों में अनुसंधान एवं विकास पर एक त्रैमासिक "इनफार्मेशन अपडेट" प्रकाशित करना प्रारंभ किया। यह आशा की जाती है कि यह प्रकाशन वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग, उद्योगों की अनुसंधान एवं विकास इकाई तथा वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठनों के बीच एक ठोस सम्पर्क का कार्य करेगा।

वर्ष 1997-98 के दौरान अप्रैल, जुलाई, अक्टूबर 1997 एवं जनवरी 1998 में इन हाऊस आर एण्ड डी इण्डस्ट्री के चार अंक प्रकाशित किए गए। इनका उद्योगों/सरकारी विभागों तथा अन्य संबद्ध संस्थानों ने व्यापक प्रचार किया।

(च) संयुक्त अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं को समर्थन

वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग उद्योगों द्वारा अनुसंधान एवं विकास योजना स्कीम के अन्तर्गत मान्यता प्राप्त औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास इकाइयों द्वारा राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं/विश्वविद्यालयों/भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों के साथ संयुक्त रूप से प्रारंभ की गयी औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं को उत्त्प्रेरक समर्थन देने पर विचार कर रहा है। ये परियोजनाएं घरेलू प्रौद्योगिकी विकास के लिए महत्वपूर्ण

उच्च प्राथमिकता के क्षेत्रों में होनी चाहिए।

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने मैसर्स हारमोन रिसर्च फंडेशन, नई दिल्ली को कर्टीसोल, प्रोगैस्ट्रेन, टैस्टोस्टीरोन और एस्ट्राडिअल के वाणिज्यिक रूप से व्यवहारक्षम "एलिसा" किट का उत्पादन करने के लिए विकासात्मक अध्ययन के लिए परियोजना अनुदान के रूप में 11.75 लाख रुपये की वित्तीय सहायता देने का अनुमोदन दिया है। यह परियोजना पूरी हो गई है और पूर्णता रिपोर्ट डी एस आई में प्राप्त हो गई है।

(छ) प्रकाशन

वर्ष 1997-98 के दौरान निम्नलिखित 13 प्रकाशन निकाले गए:-

- (i) संस्थागत अनुसंधान और विकास केन्द्र 1997 पर सार संक्षेप रसायन प्रक्रियण और कृषि उद्योग तथा अन्य।
- (ii) संस्थागत अनुसंधान और विकास केन्द्र (1997) इंजीनियरिंग उद्योग
- (iii) संस्थागत अनुसंधान और विकास की उत्कृष्ट उपलब्धियां - (1997)
- (iv) उद्योग में अनुसंधान और विकास प्रयासों के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार (1997)
- (v) उद्योग में संस्थागत अनुसंधान और विकास-अद्यतन सूचना (अप्रैल, 1997)
- (vi) उद्योग में संस्थागत अनुसंधान और विकास-अद्यतन सूचना (जुलाई, 1997)
- (vii) मान्यता प्राप्त संस्थागत अनुसंधान और विकास केन्द्रों की निर्देशिका (सितम्बर, 1997)
- (viii) मान्यता प्राप्त संस्थागत अनुसंधान और विकास संगठनों की निर्देशिका (सितम्बर, 1997)
- (ix) उद्योग में अनुसंधान और विकास-सिंहावलोकन - (अक्टूबर, 1997)
- (x) उद्योग में संस्थागत अनुसंधान और विकास-अद्यतन सूचना (अक्टूबर, 1997)
- (xi) उद्योग में संस्थागत अनुसंधान और विकास-अद्यतन सूचना (जनवरी, 1998)
- (xii) वैज्ञानिक औद्योगिक अनुसंधान संगठनों की रूपरेखा (1997) (मुद्रण में)
- (xiii) उद्योग में संस्थागत अनुसंधान और विकास पर 11वें राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही (मुद्रण में)।

III. (ख) वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठन

1. प्रस्तावना

चिकित्सा, कृषि, प्राकृतिक एवं व्यावहारिक विज्ञान तथा समाज विज्ञान के क्षेत्र में अनुसंधान में संलग्न जो वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थाएं, संस्थान, विश्वविद्यालय एवं कालेज, उद्योगों तथा अन्य स्रोतों से दान प्राप्त करना चाहते हैं, उन्हें आयकर अधिनियम 1961 की धारा 35(i)(ii) अथवा (iii) के अन्तर्गत इसकी स्वीकृति लेनी पड़ती है। इस धारा के अन्तर्गत अधिसूचित संस्थानों को यह लाभ मिलता है कि उनको मिलने वाला पूरा धन आयकर से पूरी तरह मुक्त होता है। इन अधिसूचित संस्थाओं को दान देने वाले दानदाताओं को दान की राशि को अपने व्यापार के लाभ तथा प्राप्ति से घटा देने की अनुमति होती है। 1 जून, 1982 से पहले भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद्, अथवा भारतीय समाज विज्ञान अनुसंधान परिषद् को क्रमशः कृषि विज्ञान, चिकित्सा विज्ञान और समाज विज्ञान के क्षेत्र में वित्त मंत्रालय को संस्तुतियां भेजने का अधिकार प्राप्त था। 1 जून, 1982 से विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के सचिव को इन सभी क्षेत्रों में इस कार्य के अधिकार दे दिए गए। वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग के सृजन के पश्चात् आयकर अधिनियम 1961 की धारा 35(i)(ii)/(iii) के अंतर्गत अनुमोदन के लिए यह अधिकार अकेले वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग के सचिव को सौंप दिया गया। प्रत्यक्ष कर कानून (संशोधन) अधिनियम, 1987 द्वारा एक संशोधन के पश्चात् 1 अप्रैल 1988 से अन्य के साथ-साथ प्रभावी धारा 35 को निराला दिया गया था। सरकार ने फिर भी आयकर अधिनियम की धारा 35 के अधीन पहले हटा लिए गए प्रावधानों को पुनः लागू किया है जिसमें प्रत्यक्ष कर नियम (संशोधन) अधिनियम 1989 द्वारा संशोधनों के साथ 1 अप्रैल, 1989 से भारत सरकार (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय) के वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग के सचिव की सहमति से धारा 35 के अधिकार महा निदेशक (आयकर छूट) के पास हैं।

2. वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठनों (साइरोज) को मान्यता

वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठनों (साइरोज) को मान्यता प्रदान करने के लिए एक स्कीम 1988 में शुरू की है और सचिव, वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग इस प्रकार की मान्यता देने के प्राधिकारी हैं। वैज्ञानिक एवं

औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा मान्यता प्राप्त साइरोज आयकर अधिनियम 1961 की धारा 35(i)(ii)/(iii) के अन्तर्गत अधिसूचना के लिए पात्र होंगे। वे अधिसूचना संख्या क्रमशः 51/96-कस्टम दिनांक 23.7.1996 और 10/97-केंद्रीय उत्पाद शुल्क दिनांक 1.3.1997 के अनुसार सीमा शुल्क छूट और उत्पाद शुल्क छूट के भी पात्र होंगे।

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने आयकर अधिनियम, 1961 की धारा 35(i)(ii)/(iii) के अन्तर्गत अनुमोदन हेतु मार्ग निर्देशिका प्रकाशित की है। इस प्रकाशन में वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठन योजना के अन्तर्गत मान्यता प्राप्त करने की कार्यविधि का विस्तृत विवरण और आवेदन पत्र का प्रारूप दिया गया है। जिन क्रियाशील वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठनों के पास व्यापक आधार वाली शासी निकाय, अनुसंधान सलाहकार समिति, अनुसंधान कर्मी, आवश्यक सुविधाएं, सुनिरूपित अनुसंधान कार्यक्रम और वैज्ञानिक अनुसंधान करने के लिए सुस्पष्ट उद्देश्य हो, उन्हें वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा मान्यता प्राप्त करने के योग्य समझा जाता है।

वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठन योजना के अन्तर्गत मान्यता प्राप्त करने के लिए प्राप्त आवेदन पत्रों पर वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग की एक अन्तर्विभागीय जांच समिति विचार करती है। वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद् भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद्, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, भारतीय समाज विज्ञान परिषद् विश्वविद्यालय अनुदान आयोग और केंद्रीय प्रत्यक्ष कर बोर्ड महानिदेशक, आयकर (छूट) के प्रतिनिधि इस समिति के सदस्य होते हैं। वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग के संयुक्त सलाहकार (आर डी आई) इस समय इस समिति के अध्यक्ष हैं। जांच समिति, अपनी संस्तुतियां अनुमोदन हेतु वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग के सचिव को भेजती है जो आयकर अधिनियम की धारा 35(i)(ii)/(iii) के अंतर्गत अधिसूचना के लिए समीपवर्ती विहित प्राधिकारी हैं; सचिव को इस कार्य का अधिकार होता है। सचिव की संस्तुतियां आयकर की धारा 35(i)(ii)/(iii) के अंतर्गत सूचना जारी करने हेतु महानिदेशक (आयकर छूट), कलकत्ता के पास भेजी जाती है।

जनवरी, 1997 से 31 मार्च, 1998 तक की अवधि के दौरान जांच समिति को 13 बैठकें हुईं और समिति ने आयकर अधिनियम 1961 की धारा 35(i)(ii)/(iii) के अंतर्गत वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठन के रूप में मान्यता देने हेतु 27 संस्थाओं को अपनी स्वीकृति दी। इनमें 16 मामले प्राकृतिक और अनुप्रयुक्त, कृषि और चिकित्सा विज्ञानों के हैं और 11 मामले सामाजिक विज्ञानों के हैं। इन साइरोज की सूची अनुबंध III. ख. 1 और III ख. 2 पर दी गई है।

साइरोज को दी गई मान्यता की अवधि एक से 3 वर्षों के बीच है। साइरोज को मान्यता का नवीकरण करने के लिए काफी पहले (मान्यता समाप्त होने की तारीख से 3 महीने पहले) आवेदन करने की सलाह दी जाती है। मान्यता के नवीकरण के लिए प्राप्त ऐसे आवेदनों पर अनुसंधान समीक्षा ग्रुप, जिसमें क्षेत्र के आधार पर आई सी ए आर, आई सी एच आर और आई सी एस एस आई आर के प्रतिनिधि शामिल हैं, द्वारा जांच की जाती है अनुसंधान समीक्षा ग्रुप द्वारा किए गए मूल्यांकन के आधार पर साइरोज को मान्यता प्रदान की जाती है और सचिव, डी एस आई आर की सहमति आयकर अधिनियम 1961 की धारा 35(i) (ii) (iii) की धारा

के अंतर्गत साइरोज की अधिसूचना के लिए महानिदेशक आयकर अधिनियम को भेजी जाती है।

इस समय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा मान्यता प्राप्त वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संस्थाओं की संख्या 548 है। इनमें से 195 संस्थाएं प्राकृतिक एवं व्यावहारिक विज्ञान, 169 संस्थाएं चिकित्सा विज्ञान, और कृषि विज्ञान, 122 संस्थाएं समाज विज्ञान क्षेत्रों से तथा 22 विश्वविद्यालयों/कालेजों से संबंधित हैं। डी एस आई आर की सितम्बर, 1997 में मान्यता प्राप्त वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठनों की मुद्रित निर्देशिका है।

साइरोज ने योग्य वैज्ञानिकों और अनुसंधानकर्ताओं की नियुक्ति की है तथा अनुसंधान के लिए अच्छी सुविधाएं भी स्थापित की हैं। उन्होंने नई प्रक्रियाएं, कार्य प्रणालियां, तकनीकें तथा प्रौद्योगिकियां विकसित की हैं तथा विभिन्न फेटेन्ट भी फाइल किए हैं। उन्होंने विभिन्न क्षेत्रों में सेमिनार/संगोष्ठियां/कार्यशालाएं भी आयोजित की हैं तथा विभिन्न क्षेत्रों में कागजात/रिपोर्ट/पुस्तकें प्रकाशित की हैं।

III. (ग) वैज्ञानिक अनुसंधान हेतु वित्तीय प्रोत्साहन

1. प्रस्तावना

सरकार ने उद्योग में अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा देने के लिए वित्तीय प्रोत्साहन तथा समर्थन उपाय किए हैं तथा औद्योगिक विकास के लिए स्थानीय उपलब्ध अनुसंधान एवं विकास विकल्पों के उपयोग में वृद्धि की है। प्रोत्साहनों में समय समय पर परिवर्तन हुआ है। धारा 35(2बी) के अंतर्गत भारत कर कटौती तथा धारा 32ए(2बी) के अंतर्गत बढ़े हुए निवेश भत्ते जैसे कुछ प्रोत्साहनों को बंद कर दिया है। इसी प्रकार लाइसेंसिंग में अधिमन्य प्रतिक्रिया, औद्योगिक संस्थापनाओं की गैर लाइसेंसिंग और एन आर टी पी कंपनियों द्वारा देशी प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण को और अधिक स्वतंत्र बना दिया गया है तथा इसे नई औद्योगिक नीति में समाविष्ट कर दिया गया है। उद्योग द्वारा अनुसंधान एवं विकास में निवेश को बढ़ावा देने के लिए 1996-97 और 1997-98 के यूनियन बजट में नए प्रोत्साहनों का एक सेट सन्निविष्ट किया है।

इस समय जो प्रोत्साहन और समर्थन उपाय उपलब्ध हैं इनमें शामिल हैं; (क) आयकर अधिनियम 1961 के अनुसार अनुसंधान एवं विकास व्यय पर आयकर में छूट, (ख) प्रायोजित अनुसंधान हेतु भारत कर छूट, (ग) अनुसंधान और विकास व्यय पर भारत कर कटौती (घ) सीमा शुल्क छूट (ङ) उत्पाद शुल्क छूट (च) वाणिज्यिक अनुसंधान और विकास कंपनियों के लिए पंचवर्षीय कर छुट्टी, (द) देशी रूप से विकसित प्रौद्योगिकियों के आधार पर उत्पादित सामान पर 3 वर्षों के लिए उत्पाद शुल्क अधिव्याग और यूरोपीय संघ और संयुक्त राज्य अमेरिका किसी एक देश अथवा जापान अथवा दोनों में विधिवत पेटेंट की गई (न) स्वदेशी प्रौद्योगिकी पर आधारित संयंत्रों और मशीनरी पर त्वरित अवमूल्यन छूट, (ज) स्वदेशी प्रौद्योगिकी से भारी मात्रा में उत्पादित प्रौद्योगिकी से भारी मात्रा में उत्पादित औधधियों को मूल्य नियंत्रण से छूट, (ट) अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान एवं विकास सहयोग, (ठ) उद्योग में अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों के लिए प्रत्यक्ष वित्तीय सहायता, (त) औद्योगिक उत्कृष्ट अनुसंधान एवं विकास उपलब्धियों के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार, सार्वजनिक निधीयत अनुसंधान और विकास का वाणिज्यीकरण (ड) गैर वाणिज्यिक साइरोज को उत्पाद शुल्क छूट, (द्व) सार्वजनिक निधीयत अनुसंधान संस्थानों/संगठनों को केन्द्रीय उत्पाद शुल्क से छूट, (ण) निजी क्षेत्र की कंपनियों की इक्विटी में जानकारी का निवेश और (ट) अन्य अप्रत्यक्ष लाभ।

2. स्वदेशी प्रौद्योगिकी पर आधारित संयंत्र और मशीनरी पर अवमूल्यन भत्ता:

सरकार ने सम्पत्ति समूहों के संदर्भ में त्वरित अवमूल्यन की अनुमति देने की एक प्रणाली लागू की है और दरों की संख्या घटकर ढांचे को तर्कसंगत बनाने के साथ उच्चतम दरों पर ह्रास के लिए उपलब्ध भी कराया है।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय के विज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग के सचिव को ऐसा प्रमाण पत्र जारी करने के अधिकार प्राप्त हैं जिसके अंतर्गत स्वदेशी जानकारी का उपयोग करने वाले संयंत्र और मशीनरी को अवमूल्यन की उच्च दर की अनुमति दी जानी है। उपर्युक्त प्रमाण पत्र को प्राप्त करने के लिए प्रार्थना पत्र देने के लिये मार्ग निर्देश जारी किए गए हैं। ऐसे प्राप्त सभी आवेदनपत्रों की विभाग में जांच की जाती है, चर्चा की जाती है और विशेषज्ञ दलों द्वारा संयंत्रों के दावे की जांच के लिए तकनीकी दौरे किए जाते हैं। विस्तृत परीक्षण के आधार पर उचित व्यय के लिए सही मामलों में प्रमाण पत्र जारी किए गए।

जनवरी, 1997 से 31 मार्च, 1998 तक की अवधि के दौरान इस प्रकार के 20 प्रमाण पत्र जारी किए गए हैं जिसके अंतर्गत संयंत्र और मशीनरी की लागत 6675 लाख रुपये हैं। इन मामलों का विस्तृत विवरण परिशिष्ट III. ग.1 में दिया गया है।

3. सरकारी निधीयत अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं में प्रयोग के लिए आयातित वस्तुओं पर सीमा शुल्क छूट

1996-97 के यूनियन बजट में केन्द्र सरकार के किसी विभाग द्वारा आंशिक निधीयत अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं और डी एस आई आर द्वारा मान्यता प्राप्त कम्पनी द्वारा चलाई जा रही उनकी संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाई में प्रयोग के लिए आयातित विशिष्ट वस्तुओं पर सीमा शुल्क छूट का प्रावधान प्रस्तुत किया है। अनुसंधान परियोजना को निधि देने वाले मंत्रालय अथवा विभाग द्वारा एक प्रमाण पत्र, जैसा भी मामला हो, देना होगा जिसमें उन्हें आयात करते समय प्रत्येक मामले में मद/मदों की आवश्यकता को बताना होगा ताकि उसे कम्पनी द्वारा अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम के लिए शुल्क मुक्त आयात के योग्य बनाया जा सके।

4. आयकर अधिनियम, 1961 की धारा 35(3) के अंतर्गत वैज्ञानिक अनुसंधान परिसम्पत्ति एवं गतिविधियां

अनुसंधान एवं विकास के प्रोत्साहन हेतु विभिन्न प्रोत्साहन योजनाओं के क्रियान्वयन में अन्य बातों के साथ साथ आयकर अधिनियम में यह प्रावधान किया गया है कि पूंजी उपकरणों तथा संबंधित अनुसंधान गतिविधियों पर किया गया व्यय इसी वर्ष शत प्रतिशत रद्द मान लिया जाना चाहिये जिस वर्ष व्यय हुआ हो। इसके बावजूद सरकार ने यह व्यवस्था की है कि ऐसे जटिल मामलों में जहां सरकार का आयकर विभाग अनुसंधान में शामिल तकनीकी गतिविधि को समझ पाने में संक्षम न हो अथवा उपकरण बहुत ही परिष्कृत एवं पेचीदें हों और विभाग अनुसंधान के संबंध में उपकरण के उपयोग को समझ पाने में असमर्थ हों, उन मामलों में पूरे प्रकरण को केन्द्रीय प्रत्यक्ष कर बोर्ड/महानिदेशक (आयकर छूट) के माध्यम से इस कार्य के लिए निर्दिष्ट प्राधिकारी (सचिव, वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग) के पास भेज देना चाहिये।

ऐसा मामला प्राप्त होने पर निर्दिष्ट प्राधिकारी का कार्यालय वैज्ञानिक अनुसंधान का दावा करने वाली गतिविधि के विवरण पृष्ठभूमि, सम्बद्ध परियोजना के प्रारम्भ होने की तारीख, अनुसंधान कार्य के पूरा होने की तारीख और विशिष्ट परियोजना से प्राप्त परिणामों के संबंध में जानकारी/पृष्ठभूमि जुटाता है। इन सब विवरणों के प्राप्त होने के पश्चात् वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग पूरे मामले की जांच करता है। आवश्यक समझे जाने पर कम्पनी परिसर में किए गए अनुसंधान कार्य की स्थल जांच हेतु तकनीकी विशेषज्ञों के एक दल का गठन किया जाता है।

निरीक्षण दल से तकनीकी जांच रिपोर्ट प्राप्त होने पर, सामान्यतः उन पर विचार विमर्श भी होता है ताकि कोई निर्णय लेने से पूर्व कम्पनी के दृष्टिकोण पर भी विचार किया जा सके। उपर्युक्त प्रकार के मामले की कार्यवाही पूर्ण होने के पश्चात् पूरे मामले की मिसिल निर्णय देने के लिए सचिव, वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग के समक्ष रखी जाती है। सचिव वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग इस कार्य के लिए निर्दिष्ट अधिकारी की हैसियत से विधिवत अपना हस्ताक्षर करके सुविवेचित रूप से अपने आदेश को सीमांकित करके अंतिम निर्णय देता है जिससे आयकर (छूट) महानिदेशालय को सूचित किया जाता है।

वर्ष के दौरान मैसर्स एम आर एफ लिमिटेड, चैन्नई और मैसर्स आई सी आई लिमिटेड, कलकत्ता के मामलों पर कार्रवाही की गई।

5. वाणिज्यिक अनुसंधान एवं विकास कम्पनियों का अनुमोदन

वाणिज्यिक अनुसंधान एवं विकास कम्पनियों में अनुसंधान और विकास गतिविधियों को बढ़ावा देने के लिए 1996-97 के यूनियन

बजट में वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान तथा वाणिज्यिक कार्य क्षेत्र में विकास गतिविधियों में लगी हुई अनुमोदित कम्पनियों को आयकर अधिनियम 80-1ए की धारा के अंतर्गत पंचवर्षीय टैक्स होलीडे प्रदान करने का प्रस्ताव किया गया है। यह प्रोत्साहन उसी कम्पनी को उपलब्ध होगा जिसकी वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान और विकास के क्षेत्र में ऐसे प्रमुख उद्देश्य, गतिविधियां होंगे और जिसने निर्धारित प्राधिकारी द्वारा अनुमोदन ले रखा हो। राजपत्रित अधिसूचना दिनांक 26 दिसम्बर, 1996 जिसे राजस्व के विभाग, वित्त मंत्रालय द्वारा जारी किया गया था के तहत इस उद्देश्य के लिए सचिव, वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग, निर्धारित प्राधिकारी है। टैक्स होलीडे नई अथवा पुरानी ऐसी किसी कम्पनी को उपलब्ध होगा जिसने कि 1 अप्रैल, 1998 से पहले के किसी भी समय में निर्धारित प्राधिकारी से अनुमोदन ले रखा हो। पांच वर्ष की अवधि के लिए 100 प्रतिशत छूट पिछले वर्ष से संबंधित मूल्यांकन वर्ष जिसके लिए ऐसी कम्पनी ने निर्धारित प्राधिकारी का अनुमोदन ले रखा हो, से आरम्भ होगी।

यह संशोधन एक अप्रैल, 1997 से लागू हो गया है और तदनुसार 1997-98 तथा बाद के वर्ष के लिए प्रभावी होगा।

31 मार्च, 1998 तक तीन कम्पनियों को वाणिज्यिक अनुसंधान और विकास कम्पनी के रूप में अनुमोदित किया है।

6. उत्पाद शुल्क छूट

1996-97 के यूनियन बजट में केन्द्रीय उत्पाद शुल्क 1985 (1986 का 5) की अधिसूची के अंतर्गत आने वाली सभी वस्तुओं पर इनके वाणिज्यिक उत्पादन प्रारंभ होने की तारीख से तीन वर्षों की अवधि के लिए इन पर लगने वाले पूरे उत्पाद कर में छूट का प्रावधान प्रस्तुत किया है, बशर्ते ऐसी वस्तुएं पूर्णतः भारतीय स्वामित्व वाली कम्पनी द्वारा निर्मित की जा रही हो। ऐसी वस्तुएं ऐसी भारतीय कम्पनी द्वारा डिजाइन और विकसित की गई हों, भारत में डिजाइन और विकसित की गई ऐसी वस्तुएं ऐसी भारतीय कम्पनी, यूरोपियन यूनियन के देशों की कोई एक अथवा अधिक कम्पनी तथा संयुक्त राज्य अमेरिका अथवा जापान अथवा दोनों द्वारा पेटेंट की गई हों। निर्माता को वाणिज्यिक उत्पादन प्रारंभ होने से पहले, वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग से यह प्रमाण पत्र कि ऐसी वस्तुएं पूर्णतः भारतीय स्वामित्व वाली कम्पनी द्वारा डिजाइन और विकसित की गईं और इन्हें यूरोपियन यूनियन के देशों तथा संयुक्त राज्य अमेरिका अथवा जापान दोनों में पेटेंट किया गया, है, को लेकर केन्द्रीय उत्पाद आधिकारिक आयुक्त को देना होगा।

7. मान्यता प्राप्त वैज्ञानिक और औद्योगिक संगठनों साइरोज को सीमा शुल्क छूट

वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा मान्यता प्राप्त सभी वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठनों को अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों तथा कार्यक्रमों के लिए वैज्ञानिक उपकरणों, यन्त्रों,

अतिरिक्त कल पुर्जों, सहायक पुर्जों तथा उपभोज्य पदार्थों के आयात पर सीमा शुल्क में छूट मिलती है।

वैज्ञानिक एवं औद्योगिक संगठनों को सीमा शुल्क में छूट प्राप्त करने के लिए आवश्यकता प्रमाण पत्र जारी करने की प्रक्रिया निश्चित कर दी गई है। इस कार्य के लिए एक समिति का गठन किया गया है जिसमें दो निदेशक और दो प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी हैं जिसकी प्रस्तावों पर विचार करने के लिए इस समिति की सामान्यतः सप्ताह में एक बैठक होती है। समिति की सिफारिशें अनुमोदन के लिए सलाहकार (आर डी आई) को भेजी जाती हैं।

जनवरी, 1997 से 31 मार्च, 1998 तक की अवधि के दौरान उपभोज्य वस्तुओं सहित वैज्ञानिक उपकरण अतिरिक्त एवं सहायक कलपुर्जों, अवयवों के आयात पर सीमा शुल्क देने के लिए कुल 800 आवश्यकता प्रमाण पत्र जारी किए गए हैं। इस वैज्ञानिक उपकरणों, यंत्रों, उपभोज्य वस्तुओं की कीमत 30.00 करोड़ रुपये से अधिक है।

कुछ प्रमुख उपकरण, फालतू पुर्जें और वस्तुएं जिनके लिए आवश्यकता प्रमाण पत्र जारी किए गए, इस प्रकार थे:

आर्कव्यू सहित ए आर सी/इनफो वर्कस्टेशन, वैक्यूम पम्प, रोटरी एक्सेस (4 एक्सेस) पी एल एम ई-3015 लेजर, टर्बो प्रोप फलोमीटर, मैटलर इलैक्ट्रॉनिक विश्लेषक तराजू, कम्प्यूटर पैरीफेरल, कैलीफेशन ट्रेसिबिलिटी सहित क्लैम्प आन मीटर, कोडाक डिजिटल साइंस ईडस कैमरा, माइक्रो प्लेट रीडर, खिड़की के लिए साफ्टपैक्स-प्रो-साफ्टवेयर सहित, सार वाले सी एस सी तथा सुपर स्पीड सैंट्रीफ्यूज, आटो सैम्पलर और आन लाइन डिग्रीसिंग प्रणाली, ई 4 एक्स टर्बो सैम्पलर डिजिटली सैम्पलिंग संश्लेषक, सीडीयर रसायनिक एक्सट्रेक्ट, इनसाइड साइंस प्लस, इनसाइड सोशल साइंस और ह्यूमैनिटीज आन सीडी आर ओ एम।

पोर्टेबल टेकोमीटर सरटोरियस कम्पैरेटर इलैक्ट्रॉनिक मास कम्पेरेटर, हम्फ्रे अल्ट्रा बायोमाइक्रोस्कोप, अल्ट्रा लो टेम्परेचर फ्रीजर, मैनुअल, फलो कंट्रोलर एसेम्बली, स्पैक्ट्रा 200 डबल बीम एटानिक एब्जाप्शन स्पैक्ट्रोफोटोमीटर, गैस क्रोमोटोग्राफ सिस्टम, प्रोग्रामेबल थर्मल साइकलर, जुलाबो हीटिंग सर्कुलेटर, अल्फा एनालिसिस सिस्टम, सहायक पुर्जों सहित रिसर्च माइक्रो स्कोप माडल आप्टिकल-2, फाइब्रोग्राफ, अस्टर टेनसोकिंड आदि, डाय कलर मैचिंग सिस्टम, बुकफोल्ड प्रोग्रामेबल रयूमिटर, तुरंत कार्य जैक सहित आर-124/वी रोटोवेपर यू वी-विजिबल स्पैक्ट्रोमीटर यूवी/वी आई एस पार्किंग एल्पर, ग्रेडीएंट हाई पर्फॉमैन्स थिन लेयर क्रोमोटोग्राफी सी ए एम ए जी सिस्टम, वहनीय तारामंडल, तारामंडल और विज्ञान केन्द्र के लिए माइक्रोफिल्म कैमरा, आस्टर आटोसार्टर 4 टैस्टिंग और एनालाइजिंग प्रतिष्ठान, अस्टर टैन्सोरिपिड 3 एम ओ डी 3 टैसिल टैस्टिंग प्रतिष्ठान, अस्टर क्लासीमेट 3 एम ओ डी सी एम टी रेशा कमी वर्गीकरण प्रतिष्ठान, अस्टर टैस्टर 3 डिजिटल टैस्टिंग एंड एनालाइजिंग

इंस्टालेशन, अस्टर टैस्टर डिजिटल टैस्टिंग एंड एनालाइजिंग इंस्टालेशन, अस्टर फाइब्रोग्राफ, माइलस्टोन माइक्रोवेव डाइजेसन सिस्टम, ट्रिनोकुलर कम्पाउंड माइक्रोस्कोप, माइक्रो रैम सर्वे मीटर, डिजिटल माइक्रोमानोमीटर, हाइड्रोजन के लिए मास फ्लोमीटर, आइजोड इम्पैक्ट टैस्टर, आर्बोर्टल शेकर, सी एन सी डार्ड सिंकिंग ई डी एम, सिगनल जेनरेटर, फलूक 105 बी स्कोमीटर, 2 प्वाइंट डायल बोर गांज 0.200 एम एम, शैबुलिन हाइ प्रिसिजन लेथ, बुक फोल्ड विस्कोमीटर, बुटेन के लिए बर्नर के हैड, सहायक पुर्जों सहित इलैक्ट्रॉनिक लोड बाक्स;

सन वर्क स्टेशन, मैकबैथ कलर आई स्पैक्ट्रो फोटोमीटर, भूतल कठोरता परीक्षक इलैक्ट्रॉनिक डिजिटल रीड आउट, उच्चकार्य तरल क्रोमोटोग्राफी, मोटर सहित मेशर नाइफ ग्राइंडिंग मशीन, साइड और बाल सीमेंट कास्टिंग मशीन, वीवल, नमी मीटर, डिजिटल सम्पर्क थर्मोमीटर, सिलिंड्रीकल ग्राइंडिंग मशीन, रेशे परीक्षण के लिए उन्नत रेशा सूचना प्रणाली, सन अल्ट्रा-1 वर्क स्टेशन, तारामंडल प्रोजेक्टर के लिए मल्टीमीडिया प्रोजेक्शन उपस्कर, लीका रोटरी माइक्रोटोम थर्मल मास फ्लोमीटर, सहित बायोफ्लो IV, नेप्लोन मैम्ब्रेन, गैस कैलीब्रेशन के साथ टर्बाइन फ्लोमीटर, कॅनिन कोरोजर एनालाइजर, सहायक पुर्जों और साफ्टवेयर सहित इनफ्रेअरड थर्मोग्राफी सिस्टम।

8. मान्यता प्राप्त साइरोज को उत्पाद शुल्क की छूट

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा मान्यता प्राप्त सभी वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठनों को विकास गतिविधियों तथा कार्यक्रमों के लिए वैज्ञानिक और तकनीकी उपकरणों, यंत्रों, उपस्करों (जिनमें कम्प्यूटर भी शामिल हैं) अतिरिक्त कलपुर्जों, सहायक पुर्जों तथा उपभोज्य पदार्थों छठा भाग पर उत्पाद शुल्क में छूट पाने के पात्र हैं।

यह प्रावधान वित्त मंत्रालय (राजस्व विभाग) द्वारा 1 मार्च, 1997 की अधिसूचना संख्या 10/97-केन्द्रीय उत्पाद के तहत लागू किया गया है। वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठनों को उत्पाद शुल्क में छूट प्राप्त करने के लिए आवश्यकता प्रमाण पत्र जारी करने की प्रक्रिया निश्चित कर दी गई है। इस कार्य के लिए एक समिति का गठन किया गया है जिसमें दो निदेशक और तीन प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी हैं जिसकी प्रस्तावों पर विचार करने के लिए इस समिति की सामान्यतः 15 दिन में एक बैठक होती है। सलाहकार (आर डी आई) के अनुमोदन से अनिवार्यता प्रमाण पत्र जारी किए जाते हैं।

जनवरी, 1997 से 31 मार्च, 1998 तक की अवधि के दौरान कुल 282.50 लाख रुपये की उत्पाद शुल्क छूट प्राप्त करने के लिए कुल 61 आवश्यकता प्रमाण पत्र जारी किए गए।

9. सरकारी निधीयत अनुसंधान संस्थानों और अन्यो का पंजीकरण

1996-97 के यूनियन बजट में सरकारी निधीयत अनुसंधान संस्थानों/विश्वविद्यालयों/आई आई टी/आई आई एस सी, बंगलौर, क्षेत्रीय इंजीनियरिंग कालेजों (अस्पतालों को छोड़कर) द्वारा अनुसंधान उद्देश्यों के लिए उपकरण, फालतू पुर्जे और सहायक तथा उपभोज्य वस्तुओं के आयात पर सीमा शुल्क छूट प्राप्त करने के लिए, सीमा शुल्क छूट के राष्ट्रीयकरण की पेशकश की है। पास बुक स्कीम जोकि अब तक विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय तथा मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा चलाई जा रही थी को एक साधारण पंजीकरण द्वारा वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग को सौंप दिया गया है अनुसंधान एवं विकास के आयातित वस्तुओं के मूल्य की सीमा भी हटा ली गई है तथा अधिसूचना संख्या 51/96-कस्टम्स, दिनांक 23 जुलाई, 1996 के अनुसार डी एस आई आर द्वारा पंजीकृत सरकारी निधीयत अनुसंधान संस्थाओं/संगठनों के प्रमुख अनुसंधान एवं विकास वस्तुओं को शुल्क मुक्त आयात के लिए प्रमाणित कर सकते हैं यह अधिसूचना 1 सितम्बर, 1996 से लागू हो गई है।

1997-98 के लिए यूनियन बजट में सार्वजनिक निधीयत अनुसंधान संस्थानों और अन्यो के लिए केन्द्रीय उत्पाद शुल्क का प्रावधान किया गया है। सरकारी अधिसूचना संख्या 10/97-केन्द्रीय उत्पाद दिनांक 1.3.1997 के अनुसार, सार्वजनिक निधीयत अनुसंधान संस्थानों, विश्वविद्यालय, आई आई टी, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर, क्षेत्रीय इंजीनियरिंग कालेज जो डी एस आई आर के पास पंजीकृत हैं, देशी निर्मित उपस्कर, फालतू पुर्जे और आनुषंगिकों और उपभोज्य वस्तुओं की वैज्ञानिक अनुसंधान प्रयोजनों के लिए खरीद पर केन्द्रीय उत्पाद शुल्क छूट के लिए पात्र होंगे।

जनवरी, 1997 से 31 मार्च, 1998 तक की अवधि के दौरान ऐसे सरकारी निधीयत अनुसंधान संस्थानों, विश्वविद्यालयों, आई आई टी, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर, क्षेत्रीय इंजीनियरिंग कालेजों को वैज्ञानिक उपकरण, पुर्जे तथा सहायक सामान, उपभोज्य वस्तुओं के आयात पर सीमा शुल्क छूट प्राप्त करने के लिए लगभग 250 पंजीकरण प्रमाण पत्र जारी किए गए और वैज्ञानिक अनुसंधान प्रयोजनों के लिए देशी खरीदों पर केन्द्रीय उत्पाद शुल्क छूट दी गई।

IV प्रौद्योगिकीय आत्मनिर्भरता के उद्देश्यपरक कार्यक्रम (पैटसर)

1. पैटसर के उद्देश्य

प्रौद्योगिकीय आत्मनिर्भरता के उद्देश्यपरक कार्यक्रम" (पैटसर) पर स्कीम के उद्देश्यों में शामिल है:

- (i) प्रौद्योगिकी समावेशन, विकास और निदर्शन के लिए उद्योग का समर्थन।
- (ii) समकालीन उत्पादों तथा अत्यधिक प्रभाव की प्रक्रियाओं के विकास और वाणिज्यीकरण के लिए देशी सक्षमताओं का निर्माण।
- (iii) उद्योग के साथ संयुक्त परियोजनाओं में राष्ट्रीय अनुसंधान संगठनों का विनियोग।

2. कार्यकलाप

पैटसर के अन्तर्गत कार्यकलापों में निम्नलिखित शामिल हैं:-

2.1 उद्योग की अनुसंधान, विकास, डिजाइन और इंजीनियरी (आर डी डी ई) परियोजनाओं को वित्तीय समर्थन

विभाग चयनित आधार पर निम्नलिखित क्षेत्रों में उद्योग द्वारा प्रस्तावित अनुसंधान, विकास, डिजाइन, इंजीनियरी (आर डी डी ई) परियोजनाओं को आंशिक समर्थन देता है:

- (क) नई अथवा उन्नत उत्पाद और प्रक्रिया प्रौद्योगिकियों जिसमें धरेलू और निर्यात दोनों बाजारों के लिए विशिष्ट पूंजीगत सामानों के लिए प्रौद्योगिकियां शामिल हैं, का विकास और निदर्शन।
- (ख) आयातित प्रौद्योगिकी का समावेशन और उन्नयन।

डी एस आई आर द्वारा उपर्युक्त क्षेत्रों में आंशिक वित्तीय समर्थन में मुख्यतः प्रोटोटाइप विकास और पायलट संयंत्र कार्य, ऐसे अनुसंधान और विकास से उत्पन्न उत्पादों का परीक्षण और मूल्यांकन, उपयोगकर्ता परीक्षण

आदि शामिल हैं। परियोजना को दी जाने वाली लागत उद्योग के संसाधनों से की जाती है।

विभाग ने पैटसर स्कीम के अन्तर्गत अब तक लगभग 80 औद्योगिक यूनितों को समर्थन दिया है। इन परियोजनाओं में विभिन्न प्रमुख उद्योगों के उत्पाद और प्रक्रियाएं जैसे धात्विकी, इलैक्ट्रीकल, इलैक्ट्रानिक्स, इंस्ट्रुमेंटेशन मैकेनिकल इंजीनियरी, अर्थमूविंग और औद्योगिक मशीनरी, रसायन और विस्फोटकों, में उत्पाद और प्रक्रियाएं शामिल हैं।

वर्ष के दौरान उद्योग की अनेक नई अनुसंधान और विकास परियोजनाओं को आंशिक वित्तीय सहायता देकर समर्थन दिया गया और चल रहे अध्ययन को पूरा किया जा रहा है। विभाग ने औद्योगिक यूनितों, जिनमें डी एस आई आर की मान्यता प्राप्त संस्थागत अनुसंधान और विकास यूनितें हैं, से अग्रणी समाचार पत्रों में विज्ञापन के माध्यम से प्रौद्योगिकी समावेशन, विकास और निदर्शन परियोजनाओं के लिए प्रस्ताव आमंत्रित किए। फलस्वरूप वर्ष के दौरान विभाग द्वारा औद्योगिक इकाइयों से 300 से अधिक पत्र प्राप्त हुए हैं जिन्होंने अपनी प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाओं के बारे में बताते हुए योजना के बारे में बताते हुए योजना के बारे में और अधिक जानकारी मांगी है। वर्ष के दौरान, पैटसर की तकनीकी सलाहकार समिति के पास डी एस आई आर द्वारा आंशिक वित्तीय समर्थन के लिए 39 परियोजनाएं विचारार्थ प्रस्तुत की गई थीं।

वर्ष के दौरान पैटसर स्कीम के अन्तर्गत विभिन्न परियोजनाओं की प्रगति निम्नानुसार है:-

2.1.1 मैसर्स बॉमर लारी एण्ड कम्पनी लिमिटेड, कलकत्ता

मैसर्स बॉमर लारी एण्ड कम्पनी लिमिटेड, कलकत्ता को मशीनों के सेट नामतः कोनीकल एक्सपेंडिंग मशीन, प्लेमिंग और शंख आकार की खुले मुंह के स्टील ड्रमों के निर्माण के लिए कॉलिंग मशीन तथा सामग्री के रखरखाव प्रणाली का विकास करने के लिए एक विकास परियोजना सौंपी गई। वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा 72.00 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत के प्रति 18 लाख रुपये की वित्तीय सहायता दी गई। कम्पनी ने मशीनों की डिजाइन निर्माण, असेंबलिंग का कार्य कर लिया

है। परियोजना पूरी कर ली गयी है और संयंत्र आरम्भ हो गया है।

2.1.2 मैसर्स मैटालर्जीकल एण्ड इंजीनियरिंग कंसलटेन्ट्स (आई) लिमिटेड (मैकान), रांची

मैसर्स मैकान (आई) लि. की यह परियोजना हाइड्रोलिक आटोमेटिक गेज कंट्रोल प्रणाली को विकसित करने से संबंधित है जिसकी पूरी लागत 75 लाख रुपये थी और उसमें से 10 लाख रुपये की सहायता वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा दी गई है। यह परियोजना प्रगति पर है और रूपरेखा रोलिंग मिल में परीक्षण के लिए तैयार है।

2.1.3 मैसर्स केरल मिनरल्स एण्ड मैटल्स लि. (के एम एम एल), क्विलोन

मैसर्स के एम एम एल की दो परियोजनाओं नामतः (क) टिटेनियम डाइआक्साइड के निस्सारण से क्लोराइडों, सिंथेटिक रूटाइल और भारी धातु की वसूली (ख) आर आर एल त्रिवेन्द्रम के सहयोग से सोडियम कार्बोनेट कैटलिस्ट का इस्तेमाल करते हुए इलमेनाइट की कठौती का अनुमोदन किया गया। पहली परियोजना के लिए वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा समर्थन कुल परियोजना लागत के 73 लाख रुपये से 13 लाख रुपये का था और दूसरी के लिए वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा 75 लाख रुपये की कुल लागत के प्रति 14.50 लाख रुपये था।

पहली परियोजना में फ्लोराइडों की लगभग 60-70% वसूली कर ली जाएगी और इसे फ्रीड के रूप में अम्ल की वसूली संयंत्र पर प्रयोग करके लगभग 75 लाख रुपये मूल्य के एल सी आई व 7000 मी. टन से अधिक की बचत की जाएगी।

दूसरी परियोजना में, एक नए कैटलिस्ट का प्रयोग करके प्रायोगिक संयंत्र कार्य पर इलमेनाइट की कमी करते हुए प्रायोगिक संयंत्र पैमाने के अनुसार आर आर एल त्रिवेन्द्रम में पूरा कर लिया गया है। इलमेनाइट में कमी करने में इस कैटलिस्ट का प्रयोग करने से 96 प्रतिशत की दक्षता कमी को प्राप्त करते समय घूर्ण भट्टी में उच्च तापमान में 50-75 सेंटीग्रेड की कमी लाने की संभावना है। यह परियोजना प्रगति पर है।

2.1.4 मैसर्स त्रिवेणी स्ट्रक्चरलस लिमिटेड, (टी एस एल), नैनी

यह परियोजना मैसर्स टी एस एल ने अपने हाथ में ली है जोकि विभिन्न प्रकार के 400 केवी और 765 केवी स्वतः समर्थित एवं गाइड ट्रांसमिशन लाइन टावर को विकसित करने से संबंधित है। कुल 86 लाख रुपये की लागत वाली इस परियोजना को 20 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा सहायता दी गई। इस फर्म को टावर्स की डिजाइन तैयार करने और परीक्षण के लिए एस ई आर सी, मद्रास से सहायता मिल रही है। एक प्रोटोटाइप, 400 केवी गाइड वायर सिंगल सर्किट 0-2 ट्रांसमिशन टावर का विकास और सफलतापूर्वक परीक्षण सार्क, मद्रास

में पूरे कर लिए गए हैं। दो और रूपरेखाएं पूरी कर ली गई हैं और परीक्षण के लिए प्रतीक्षारत हैं। यह योजना प्रगति पर है।

2.1.5 मैसर्स सेमीकंडक्टर्स कांफ्लेक्स लिमिटेड, (एस.सी.एल.) चण्डीगढ़ और टेलीमेटिक्स विकास केंद्र (सी-डाट), नई दिल्ली।

यह संयुक्त परियोजना सी-डाट स्विचिंग प्रणाली के लाइन कार्य और कांफ्रेंस कार्य के लिए अनुप्रयोग विशिष्ट समेकित सर्किट (ए एस आई सी) को विकसित करने के लिए एस सी एल और सी-डाट द्वारा चलाई जा रही है। कुल 60 लाख रुपये की लागत वाली इस परियोजना को 20 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा सहायता दी गई। यह परियोजना सी-डाट प्रणाली ग्रुप परीक्षण के साथ पूरी हो गई है और एस सी एल द्वारा विकसित ए एस आई सी एस स्वीकार कर रही है।

2.1.6 मैसर्स इलैक्ट्रीकल्स रिसर्च एण्ड डिवलपमेंट एसोसिएशन (इरैडा), बडौदरा

इरैडा की परियोजना इलैक्ट्रिक वाहन, कपड़ा उद्योग, कन्वेयर प्रणाली और खनन उपस्कर आदि में इस्तेमाल के लिए विभव वाले अच्छी बल आघूर्ण गति के लक्षण वाले विभिन्न गति अनुप्रयोगों के लिए 7.5 किलोवाट के स्विच प्रतिष्ठा मोटर ड्राइव प्रणाली के विकास के लिए है। यह परियोजना मैसर्स इलैक्ट्रीकल रिसर्च एण्ड डिवलपमेंट एसोसिएशन (इरैडा), बडौदरा द्वारा ज्योति लिमिटेड, बडौदरा के साथ मिलकर शुरू की गई है। एस आर मोटर के नियंत्रक इलैक्ट्रीकल रिसर्च एण्ड डिवलपमेंट सैंटर, त्रिवेन्द्रम द्वारा विकसित किए जा रहे हैं। नियंत्रक का प्रोटोटाइप कर लिया गया है और ज्योति लिमिटेड द्वारा विकसित एस आर मोटर के साथ आगे लगा दिया गया है। परियोजना मार्च, 1998 तक पूरी हो जाने की संभावना है।

2.1.7 मैसर्स ट्रावनकोर कोचीन कैमिकल्स लि. (टी सी सी ए), कोचीन और क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, त्रिवेन्द्रम

मैसर्स ट्रावनकोर कोचीन कैमिकल्स लिमिटेड, (टी सी सी एल), कोचीन को क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, त्रिवेन्द्रम के सहयोग से एक परियोजना सौंपी गई जो एक पर्यावरण अनुकूल मार्ग के माध्यम से संश्लेषित रूटाइल के निर्माण के लिए प्रक्रिया प्रौद्योगिकी और पूंजीगत सामानों के पैकेज के देशी विकास से संबंधित है। 193 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा 71 लाख रुपये की सहायता दी गई है। कोचीन स्थित टी टी सी एल में एक प्रायोगिक संयंत्र स्थापित किया गया है तथा नई प्रक्रिया दिशा में सफलतापूर्वक प्रचालन किया गया है। परियोजना पूरी कर ली गई है। मैटालर्जीकल इंजीनियरिंग कंसलटेन्ट्स (आई) लिमिटेड (मैकान) ने संश्लेषित रूटाइल के उत्पादन के लिए 30,000 टन प्रति वर्ष क्षमता के एक वाणिज्यिक संयंत्र की व्यवहार्यता रिपोर्ट तैयार की है। इस रिपोर्ट में यह बताया गया है कि वाणिज्यिक संयंत्र की अच्छी आर्थिक क्षमता होगी।

2.1.8. मैसर्स लाइटटेक्स इलेक्ट्रीकल लि. पुणे और सोसायटी फ़ार एप्लायड माइक्रोवेव इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरी एण्ड रिसर्च, (एस ए एम ई ई आर) मुम्बई

मैसर्स लाइटटेक्स इलेक्ट्रीकल लि. प्राइवेट लिमिटेड की परियोजना "समीर" मुम्बई के सहयोग से लेजर भाँपिंग के लिए जीनान और क्रिप्टन से भरे हुए लैम्पों के विकास के लिए इस परियोजना को 25 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 8 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा सहायता से हाथ में लिया गया है। परियोजना मार्च, 1998 से पहले पूरी हो जाने की संभावना है।

2.1.9. मैसर्स सी एस जर्कन, काला एम्ब एण्ड इंस्टीट्यूट आफ प्लाज्मा रिसर्च (आई पी आर), अहमदाबाद

मैसर्स सी एस जर्कन की परियोजना, आई पी आर, अहमदाबाद जो विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के अधीन एक अनुसंधान सोसायटी है, के सहयोग से जर्कोनिया का निर्माण करने के लिए प्लाज्मा आधारित कटौती प्रक्रिया के विकास से संबंधित है। इस परियोजना की 68 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 9.5 लाख रुपये वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा सहायता शामिल है। परियोजना के मार्च, 1998 से पहले पूरी हो जाने की संभावना है।

2.1.10. मैसर्स सैन्ट्रल इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (सी ई एल), साहिबाबाद

सी ई एल, साहिबाबाद की परियोजना (एसपीवी-डीजल) पायलट ऊर्जा संयंत्र के विकास करने के लिए है और इसकी 21 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 14 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता शामिल है। डी ओ टी की बढ़ी हुई तकनीकी आवश्यकताओं और विनिर्दिष्टों को पूरा करने के लिए प्रणाली का उन्नयन किया गया और मल्लेश्वर में डी ओ टी माइक्रोवेव रिपीटर स्टेशन में उसका सफलतापूर्वक निदर्शन किया गया। तथापि, रक्षा अनुप्रयोग संबंधी परियोजना कार्यान्वयन के लिए तकनीकी आर्थिक व्यवहार्य नहीं समझी गई।

2.1.11. मैसर्स सैन्ट्रल इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (सी ई एल), साहिबाबाद

"ऐज" तैयार करने के लिए प्लाज्मा इंचिंग और ऐज ग्राइंडिंग प्रणाली के विकास और मूल्यांकन के लिए सी ई एल की इस परियोजना की 130 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 30 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता शामिल है। परियोजना पूरी होने वाली है।

2.1.12. मैसर्स आई बी पी कम्पनी लिमिटेड, गुडगांव

मैसर्स आई बी पी गुडगांव द्वारा हाथ में ली गई चार परियोजनाओं यथा: (क) गहराई और बोरिंग; करने के लिए साइट मिक्सड स्लरी

एक्सप्लोसिव के विकास (ख) इमल्शन एक्सप्लोसिव प्रौद्योगिकी को अनुसरण एवं उन्नत बनाना (ग) तेल क्षेत्रों के कुओं के बेधन में प्रयुक्त शेफ़्ट चार्ज हेतु डेटोनेटिंग कार्ड के विकास तथा (घ) आग से प्रभावित क्षेत्रों में प्रयुक्त ताप विरोधी विस्फोटकों के विकास (सी एम आर एस, धनबाद के सहयोग से) संबद्ध परियोजना जिसकी कुल लागत 137 लाख रुपये है और जिसको वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा 41.50 लाख रुपये की सहायता प्रदान की गई। शेफ़्ट चार्ज हेतु डेटोनेटिंग कार्ड की परियोजना पूरी हो चुकी है तथा ओ एन जी सी को फील्ड ट्रायलों के लिए माल भेज रही है। फर्म के डेटोनेटिंग कार्ड पर भारतीय पेटेंट फाइल किया है। स्थल सम्मिश्र गारा पर भी फील्ड परीक्षण पूरा कर लिया है। अन्य दो परियोजनाएं प्रगति पर हैं।

2.1.13. मैसर्स एफ ए सी टी, कोचीन

मैसर्स एफ ए सी टी की परियोजना केरल कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बतूर के सहयोग से धान, केला, गन्ना और नारियल की फसलों पर धीमी निर्मित के उर्वरक और उनके फील्ड अनुप्रयोगों के विकास से संबंधित है जिसकी 46 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 12 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता दी गई। धान की छठी फसल की बुआई हो गई है और अप्रैल, 1998 में कटाई होगी तथा ईख, केला, नारियल जैसी दीर्घावधि की फसलों के परीक्षण प्रगति पर है।

2.1.14. मैसर्स मिश्र धातु निगम लि. (मिधानी), हैदराबाद

मिधानी की 20 किलोग्राम कायल बनाने के लिए मोलिब्डेनम तार की वैलिडिंग के लिए परियोजना है। मिधानी की क्षमता 4-5 किलोग्राम कायल बनाने की है, जबकि इलेक्ट्रीकल लैम्प उद्योग की मांग कम से कम 20 किलोग्राम के बड़े कायल की है। इस प्रयोजन के लिए परियोजना में एक विशेष प्रकार की वैलिडिंग मशीन का पहले ही विकास किया जा चुका है। इस परियोजना की 20 लाख रुपये की कुल लागत में से 10 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता मिली हुई है। परियोजना कार्य पूरा कर लिया गया है।

2.1.15. मैसर्स मिश्र धातु निगम लिमिटेड (मिधानी), हैदराबाद

मिधानी ने निस्संदन के माध्यम से स्वच्छ इस्पात बनाने की एक परियोजना आरम्भ की है। आजकल ऐसा इस्पात इलेक्ट्रो-स्लैग रिफ़ाइनिंग (ई एस आर) द्वारा उत्पादित किया जा रहा है जो इसकी तुलना में खर्चीला है। इस परियोजना के अनेक फिल्टरों की शिनाख्त की गई है और उन पर परीक्षण किए जा रहे हैं। परियोजना के लिए वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने 37 लाख रुपये की सहायता दी है जबकि कुल परियोजना लागत 74 लाख रुपये है। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.8. मैसर्स लाइटटेक्स इलैक्ट्रीकल लि. पुणे और सोसायटी फार एप्लायड माइक्रोवेव इलैक्ट्रानिक्स इंजीनियरी एण्ड रिसर्च, (एस ए एम ई ई आर) मुम्बई

मैसर्स लाइटटेक्स इलैक्ट्रीकल लि. प्राइवेट लिमिटेड की परियोजना "समीर" मुम्बई के सहयोग से लेजर पम्पिंग के लिए जीनान और क्रिप्टन से भरे हुए लैम्पों के विकास के लिए इस परियोजना को 25 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 8 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा सहायता से हाथ में लिया गया है। परियोजना मार्च, 1998 से पहले पूरी हो जाने की संभावना है।

2.1.9. मैसर्स सी एस जर्कन, काला एम्ब एण्ड इंस्टीट्यूट आफ प्लाज्मा रिसर्च (आई पी आर), अहमदाबाद

मैसर्स सी एस जर्कन की परियोजना, आई पी आर, अहमदाबाद जो विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के अधीन एक अनुसंधान सोसायटी है, के सहयोग से जर्कोनिया का निर्माण करने के लिए प्लाज्मा आधारित कठौती प्रक्रिया के विकास से संबंधित है। इस परियोजना की 68 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 9.5 लाख रुपये वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा सहायता शामिल है। परियोजना के मार्च, 1998 से पहले पूरी हो जाने की संभावना है।

2.1.10. मैसर्स सैन्ट्रल इलैक्ट्रानिक्स लिमिटेड (सी ई एल), साहिबाबाद

सी ई एल, साहिबाबाद की परियोजना (एसपीवी-डीजल) पायलट ऊर्जा संयंत्र के विकास करने के लिए है और इसकी 21 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 14 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता शामिल है। डी ओ टी की बढ़ी हुई तकनीकी आवश्यकताओं और विनिर्दिष्टियों को पूरा करने के लिए प्रणाली का उन्नयन किया गया और मल्लेश्वर में डी ओ टी माइक्रोवेव रिपीटर स्टेशन में उसका सफलतापूर्वक निदर्शन किया गया। तथापि, रक्षा अनुप्रयोग संबंधी परियोजना कार्यान्वयन के लिए तकनीकी आर्थिक व्यवहार्य नहीं समझी गई।

2.1.11. मैसर्स सैन्ट्रल इलैक्ट्रानिक्स लिमिटेड (सी ई एल), साहिबाबाद

"ऐज" तैयार करने के लिए प्लाज्मा इचिंग और ऐज ग्राइंडिंग प्रणाली के विकास और मूल्यांकन के लिए सी ई एल को इस परियोजना की 130 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 30 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता शामिल है। परियोजना पूरी होने वाली है।

2.1.12. मैसर्स आई बी पी कम्पनी लिमिटेड, गुडगांव

मैसर्स आई बी पी गुडगांव द्वारा हाथ में ली गई चार परियोजनाओं यथा: (क) गहराई और बोरिंग; करने के लिए साइट मिक्सड स्लरी

एक्सप्लोसिव के विकास (ख) इमल्शन एक्सप्लोसिव प्रौद्योगिकी को अनुसरण एवं उन्नत बनाना (ग) तेल क्षेत्रों के कुओं के बेधन में प्रयुक्त शेड चार्ज हेतु डेटोनेटिंग कार्ड के विकास तथा (घ) आग से प्रभावित क्षेत्रों में प्रयुक्त ताप विरोधी विस्फोटकों के विकास (सी एम आर एस, धनबाद के सहयोग से) संबद्ध परियोजना जिसकी कुल लागत 137 लाख रुपये है और जिसको वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा 41.50 लाख रुपये की सहायता प्रदान की गई। शेड चार्ज हेतु डेटोनेटिंग कार्ड की परियोजना पूरी हो चुकी है तथा ओ एन जी सी को फील्ड ट्रायलों के लिए माल भेज रही है। फर्म के डेटोनेटिंग कार्ड पर भारतीय पेटेंट फाइल किया है। स्थल सम्मिश्र गारा पर भी फील्ड परीक्षण पूरा कर लिया है। अन्य दो परियोजनाएं प्रगति पर हैं।

2.1.13. मैसर्स एफ ए सी टी, कोचीन

मैसर्स एफ ए सी टी की परियोजना केरल कृषि विश्वविद्यालय, कोयंबतूर के सहयोग से धान, केला, गन्ना और नारियल की फसलों पर धीमी निर्मुक्ति के उर्वरक और उनके फील्ड अनुप्रयोगों के विकास से संबंधित हैं जिसकी 46 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 12 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता दी गई। धान की छठी फसल को बुआई हो गई है और अप्रैल, 1998 में कटाई होगी तथा ईख, केला, नारियल जैसी दीर्घावधि की फसलों के परीक्षण प्रगति पर है।

2.1.14. मैसर्स मिश्र धातु निगम लि. (मिधानी), हैदराबाद

मिधानी की 20 किलोग्राम कायल बनाने के लिए मोलिब्डेनम तार की वैल्विंग के लिए परियोजना है। मिधानी की क्षमता 4-5 किलोग्राम कायल बनाने की है, जबकि इलैक्ट्रीकल लैम्प उद्योग की मांग कम से कम 20 किलोग्राम के बड़े कायल की है। इस प्रयोजन के लिए परियोजना में एक विशेष प्रकार की वैल्विंग मशीन का पहले ही विकास किया जा चुका है। इस परियोजना की 20 लाख रुपये की कुल लागत में से 10 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता मिली हुई है। परियोजना कार्य पूरा कर लिया गया है।

2.1.15. मैसर्स मिश्र धातु निगम लिमिटेड (मिधानी), हैदराबाद

मिधानी ने निस्यंदन के माध्यम से स्वच्छ इस्पात बनाने की एक परियोजना आरम्भ की है। आजकल ऐसा इस्पात इलैक्ट्रो-स्लैग रिफाइनिंग (ई एस आर) द्वारा उत्पादित किया जा रहा है जो इसकी तुलना में खर्चीला है। इस परियोजना के अनेक फिल्टरों की शिनाख्त की गई है और उन पर परीक्षण किए जा रहे हैं। परियोजना के लिए वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने 37 लाख रुपये की सहायता दी है जबकि कुल परियोजना लागत 74 लाख रुपये है। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.16. मैसर्स मिश्र धातु निगम लिमिटेड (मिधानी), हैदराबाद

उच्च धरातल के साथ अलाय इस्पात तार के विकास के लिए मैसर्स मिधानी को 36 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 12 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता दी गई है। ये तार इलैक्ट्रोस्टैटिक प्रिंसीपीटेटर्स, स्पार्क प्लग आदि में इस्तेमाल होते हैं।

2.1.17. मैसर्स तुंगभद्रा स्टील उत्पाद लिमिटेड (टी एस पी), तुंगभद्रा बांध

हाइड्रोलिक बांध दरवाजों में इस्तेमाल के लिए पी टी एफ ई सहित रबड़ क्लैडेड के विकास को मैसर्स टी एस पी की परियोजना को 20 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 9 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता प्राप्त है। राष्ट्रीय रसायन प्रयोगशाला (एन सी एल) फर्म को जांच विशिष्टताओं और अन्य परीक्षणों में सहायता कर रही है। पी टी एफ ई क्लैडेड सील का प्रोटोटाइप सफलतापूर्वक विकसित कर लिया गया है और तुंगभद्रा बांध का इनर्जी हाइड्रोलिक गेट के परीक्षण परिणाम संतोषजनक पाए गए हैं। परियोजना पूरी हो गई है।

2.1.18. मैसर्स मैटालार्जिकल एण्ड इंजीनियरिंग कंसलटेन्स (आई), लिमिटेड (मैकान), रांची एण्ड मैसर्स दुर्गापुर स्टील/प्लांट (डी एस पी), दुर्गापुर

विस्फोटक भट्टी की चिमनी के अन्दर गर्म गैसों का सही विश्लेषण करने के लिए कम भार परीक्षण का विकास करने से संबंधित परियोजना मैसर्स दुर्गापुर स्टील प्लांट के सहयोग से मैसर्स मैकान द्वारा चलाई जा रही है। 82 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 30 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता ली गई है। कम भार परीक्षण विकसित किया गया है और इस औजार को संबंधित औजारों के साथ विस्फोटक भट्टी पर स्थापित किया जा रहा है। परियोजना कार्य के मार्च, 1998 तक पूरा हो जाने की संभावना है।

2.1.19. सैन्ट्रल पावर रिसर्च इंस्टीट्यूट (सी पी आर आई), भोपाल और मैसर्स जी. के. इलैक्ट्रीकल, भोपाल

इलैक्ट्रीकल सब स्टेशनों में प्रयोग के लिए 12 के वी लोड ब्रेक स्विचों का विकास करने के लिए सी पी आर आई और मैसर्स जी के इलैक्ट्रीकल, भोपाल की संयुक्त परियोजना की 50 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 5.5 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता शामिल है। दूसरी रूपरेखा परीक्षण के लिए तैयार है। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.20. मैसर्स पञ्जाब ट्रेक्टर्स लिमिटेड (पी टी एल), चण्डीगढ़ और मैसर्स क्राम्पटन ग्रीक्स लिमिटेड (सी जी एल), बम्बई

मैसर्स पी टी एल द्वारा सी जी ए- बम्बई की सहयोग से किए जा रहे फर्म लिफ्ट ड्राइवों के लिए "स्टेट आफ दि आर्ट" इलैक्ट्रॉनिक नियंत्रक

के विकास की परियोजना की 30 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 10 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता प्राप्त की है। प्रोटोटाइपों का विकास किया गया है और इसकी जांच की गई है। परियोजना पूरी हो गई है।

2.1.21. मैसर्स सेमिकंडक्टर लिमिटेड (एस सी एल), चण्डीगढ़ और सी-डेक, पुणे

जिस्ट-II और संबंधित कार्ड के लिए एस आई सी (अनुप्रयोग विशिष्ट एकीकृत सर्किट) के विकास के लिए एस सी एल और सी-डेक की संयुक्त परियोजना की 50 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 30 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता ली गई है। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.22. मैसर्स सेमिकंडक्टर लिमिटेड (एस सी एल), चण्डीगढ़ और इलैक्ट्रॉनिक रिसर्च एवं डिवलपमेंट सेंटर, थिरुवंतपुरम

ऊर्जा नियंत्रक पर आधारित सूक्ष्म प्रक्रियक के लिए ए एस आई सी के विकास के लिए मैसर्स एस सी एल और ई आर एण्ड डी सी की संयुक्त परियोजना की 93 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 50.50 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता ली गई परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.23. मैसर्स सेमिकंडक्टर काम्पलेक्स लिमिटेड (एस सी एल), चण्डीगढ़ और इलैक्ट्रॉनिक रिसर्च एवं डिवलपमेंट सेंटर, थिरुवंतपुरम

ए एस आई सी और संबंधित एस टी डी, पी सी और मशीन के विकास के लिए मैसर्स एस सी ए- की संयुक्त परियोजना की 65 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 18 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता ली गई परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.24. मैसर्स सेमिकंडक्टर लिमिटेड (एस सी एल), चण्डीगढ़ और मैसर्स इंडकैम रिसर्च एवं डिवलपमेंट लेबोरेटरी (आई आर डी एल), मद्रास

ए एस आई सी और संबंधित एम पी ई जी-2 कार्ड के विकास के लिए मैसर्स एस सी एल और आई डी एल की संयुक्त परियोजना की 225 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 70 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता ली गई। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.25. मैसर्स सेमिकंडक्टर काम्पलेक्स लिमिटेड (एस सी एल), चण्डीगढ़ और मैसर्स भारत हैवी इलैक्ट्रीकल लिमिटेड (बी एच ई एल), बंगलौर

औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए अनुप्रयोग विशिष्ट एकीकृत सर्किट

(ए एस आई सी) और ए एस आई सी आधारित 3 चरण के इलैक्ट्रॉनिक इनर्जी मीटर के विकास के लिए मैसर्स एस सी एल और और बी एच ई एल की संयुक्त परियोजना की 46 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 23 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता ली गई। परियोजना कार्य प्रगति पर है। ए एस आई सी डिजाइन पूरे कर लिए गए हैं। ए एस आई सी के शेष मीटर के साथ एकीकृत किया जा रहा है।

2.1.26. मैसर्स पदमावती पैनल बोर्ड लिमिटेड, बंगलौर

चावल भूसी आधारित संयंत्र के उन्नयन और पुनःप्रवर्त बोर्ड और कण बोर्ड तथा अग्रि सह दरवाजों की नई किस्म के विकास की परियोजना एवं एन आर डी सी के सहयोग से मैसर्स पदमावती पैनल बोर्ड्स लिमिटेड, बंगलौर द्वारा शुरू की गई। इसकी कुल लागत 95.00 लाख रुपये है जिसमें से 23.65 लाख रुपये की डी एस आई आर की सहायता प्राप्त है। इसकी योजनावधि एक वर्ष है। उन्नत चावल भूसी बोर्ड संयंत्र जिसकी क्षमता 2000 टी पी डी है, शुरू किया गया है और अग्रि सह दरवाजों और पुनःप्रवृत्त बोर्डों की नई किस्म का सफलतापूर्वक विकास किया गया है। परियोजना पूर्णता रिपोर्ट शीघ्र प्रस्तुत किए जाने की आशा है। परियोजना पूरी होने वाली है।

2.1.27. भारत अर्थपूर्वर्स लि. (बी ई एम एल) बंगलौर

10 टी क्लास बैकहो हाइड्रोलिक एक्सकेवेटर (क्राउलर रूपांतरण और पहियेदार माडल) के डिजाइन और विकास से संबंधित परियोजना पर मैसर्स बी ई एम एल द्वारा कार्य किया जा रहा है। इस परियोजना की 85 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 40 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता प्राप्त हुई। क्राउलर और वील्ड रूपांतर की रूपरेखाओं का विकास किया गया है और फील्ड परीक्षण सफलतापूर्वक पूरे कर लिए गए हैं। परियोजना के अन्तर्गत आर एण्ड डी कार्य पूरा कर लिया गया है और बी ई एम एल द्वारा इस परियोजना के अन्तर्गत विकसित खनन यंत्र का वाणिज्यीकरण किया जा रहा है।

2.1.28. मैसर्स (भारत अर्थपूर्वर्स) में बी ई एम एल, बंगलौर

आफ हाइवे डम्प ट्रकों के लिए कम्प्यूटरीकृत ट्रांसमिशन का विकास करने के लिए मैसर्स बी ई एम एल की 30 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 10 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता प्राप्त हुई। परियोजना के अन्तर्गत अनुसंधान और विकास कार्य पूरा कर लिया गया है और मैसर्स बी ई एम एल परियोजना के अन्तर्गत विकसित उत्पाद का वाणिज्यीकरण कर रहा है।

2.1.29. मैसर्स (भारत अर्थपूर्वर्स) बी ई एम एल, बंगलौर

मैसर्स बी ई एम एल की परियोजना उनके भारी ड्यूटी इंजनों में प्रयुक्त होने वाले कास्ट क्रैंक शेफ्ट के विकास के लिए है। 65 लाख रुपये

की कुल परियोजना लागत में से 27 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता ली गई है। एस जी आयरन और आस्टर पर्ड इकटाइल आयरन (ए डी आई) क्रैंक शेफ्ट के प्रोटोटाइप सफलतापूर्वक विकसित किए गए और उनका परीक्षण किया जा रहा है। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.30. मैसर्स टर्बोटैक प्रिंसीपल इंजीनियरिंग प्रा., लिमिटेड (टी पी ई एल) और राष्ट्रीय एयरोस्पेस लेबोरेटरीज (एन ए एल), बंगलौर

मैसर्स टी पी ई एल द्वारा एन ए एल और शक्ति सुगर्स, इरोड के सहयोग से निष्पादित की जा रही परियोजना, बहु ईंधन क्षमता (बायोगैस, पाईपड नेचुरल गैस और डीजल ईंधन) सहित 500 के डब्ल्यू पावर क्लास के कम लागत गैस टर्बाइन जेनरेटर सैट के विकास के लिए जिसकी 238 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 73 लाख रुपये की डी एस आई आर की सहायता शामिल है। गैस टर्बाइन प्रणाली की उप प्रणालियों जैसे टर्बाइन और प्लेनेटरी गीयर बाक्स, विकसित हो चुकी है। प्रस्तावित प्रणाली के कम्प्रेसर और कम्बस्टर राष्ट्रीय एरोस्पेस प्रयोगशाला, बंगलौर में सफलतापूर्वक परीक्षित किए जा चुके हैं। एस सी जी टी प्रणाली के पूरे परीक्षण के बाद टर्बाइन के परीक्षण शीघ्र किए जाएंगे।

2.1.31. तमिलनाडु पेट्रोप्रोडक्ट्स लिमिटेड (टी पी एल), मद्रास और इंडियन इंस्टीट्यूट आफ पेट्रोलियम (आई आई पी), देहरादून

दो परियोजनाएं (क) लाईनियर अलकाईल बैंजीन (लैब) के उत्पादन में उत्पन्न हुई एन-पैराफीन के आक्सीडेशन द्वारा लौंग चैन (सी 10-सी 14) अल्कोहल्स के लिए प्रौद्योगिकी के विकास से संबंधित और 144 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 55 लाख रुपये डी एस आई आर की सहायता से प्राप्त तथा (ख) ईंधन तेल और डीजल तेल के लिए बहुक्रियात्मक योज्यों के विकास से संबंधित और 94 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 34 लाख रुपये की डी एस आई आर की सहायता से मैसर्स टी पी एल द्वारा इंडियन इंस्टीट्यूट आफ पेट्रोलियम, देहरादून के सहयोग से अपने हाथ में ली गई। 49 घटकों का संश्लेषण किया जा चुका है। इन घटकों का डीजल और ईंधन तेलों में उनकी बहु कार्य निष्पादन लक्षण का मूल्यांकन किया गया है। नई प्रेरक प्रणाली के इस्तेमाल से गौण अल्कोहल के एन-पैराफीन 40-45% का लगभग 95% चयनित दर पर एन पैराफीन प्रति पास में रूपांतर किया जाता है। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.32. मैसर्स एन्कोन थर्मल इंजीनियर्स एण्ड इंडियन इंस्टीट्यूट आफ पेट्रोलियम (आई आई पी), देहरादून

मैसर्स एन्कोन थर्मल इंजीनियर्स द्वारा आई आई पी देहरादून के सहयोग से आरम्भ की गई यह परियोजना प्राकृतिक गैस प्रति घंटा की 50 और 100 क्यू. मी. की क्षमता वाले नेचुरल गैस फायर्ड इंडस्ट्रियल गैस बर्नरों के विकास के लिए है जिसकी 30 लाख रुपये की कुल परियोजना

लागत में डी एस आई आर और मै. गैस अथारिटी आफ इंडिया लिमिटेड (गैल), नई दिल्ली प्रत्येक को 11 लाख रुपये की वित्तीय सहायता शामिल है। तीन प्रकार के बर्नरों का डिजाइन और निर्माण का कार्य किया गया। बर्नरों के परीक्षण के लिए एस पी जी स्टोरेज और हैंडलिंग सुविधा का कार्य अन्तिम चरण में है।

2.1.33. मै. इलैक्ट्रॉनिक कारपोरेशन आफ इंडिया लिमिटेड (ई सी आई एल), हैदराबाद तथा सेंट्रल रोड रिसर्च इंस्टीट्यूट (सी आर आर आई), नई दिल्ली

मैसर्स ई सी आई एल, हैदराबाद और सी आर आर आई, नई दिल्ली की संयुक्त परियोजना नाभिकीय आधारित आर्द्रता और सघनता गैज के विकास के लिए है तथा इसकी कुल 28 लाख रुपये की परियोजना लागत में से 18 लाख रुपये की डी एस आई आर की सहायता दी गई है। आर्द्रता और सघनता गेजों के 5 प्रोटोटाइप सीमा सड़क संगठन और राज्य लोक निर्माण विभागों जैसी उपयोगकर्ता एजेंसियों की निर्माण में प्रयोगार्थ दिए जाएंगे और प्रोटोटाइपों के निष्पादन के निर्विषेण के आधार पर सी आर आर आई और मैसर्स ई सी आई एल द्वारा यदि आवश्यक हुआ तो गेजों में संशोधन किया जाएगा। परियोजना सितम्बर, 1998 तक बढ़ा दी गई है और नयी तथा घनत्व गाज की पहली रूपरेखा अप्रैल, 1998 तक पूरी तैयार हो जाने की संभावना है।

2.1.34. मैसर्स हिन्दुस्तान जिंक लिमिटेड (एच जेड एल), उदयपुर

मैसर्स एच जेड एल ने 80 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 40 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता के साथ विलायक निस्सारण तकनीक का इस्तेमाल करते हुए जिंक प्लांट अपशिष्ट से तांबा सल्फेट प्राप्त करने के लिए एक परियोजना शुरू की है। यह परियोजना पूरी हो गई है।

2.1.35. मैसर्स नेशनल मिनरल डेवलेपमेंट कारपोरेशन (एन एम टी सी), हैदराबाद और इंडियन इंस्टीट्यूट आफ कैमिकल्स टेक्नोलॉजी (आई आई सी टी), हैदराबाद

मैसर्स एन एम टी सी ने एक परियोजना "ब्लू डस्ट" से पिगमेंट ग्रेड फेरिक आक्साइड के विकास के लिए चलाई है और इसकी 131 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में 54.5 लाख रुपये की डी एस आई आर की सहायता शामिल है। परियोजना के पैरामीटर में किए गए संशोधनों के कारण पहले ही बंद कर दी गई है। फर्म से नया प्रस्ताव पेश करने के लिए कहा गया है।

2.1.36. मैसर्स नैशनल अल्यूमिनियम कम्पनी लिमिटेड (नैल्को), भुवनेश्वर

मैसर्स नैल्को की यह परियोजना स्पेशल ग्रेड अल्यूमिनास और

हाइड्रेटस के जो ग्रॉइंडिंग व्हील, दंत मंजन जैसे विविध प्रयोग में इस्तेमाल होते हैं, के लिए प्रौद्योगिकी का विकास करने के लिए शुरू की है, में 100 लाख रुपये की डी एस आई आर की सहायता शामिल है। परियोजना प्रगति पर है।

2.1.37. मैसर्स टी. स्टेन्स एंड कम्पनी लिमिटेड, कोयम्बटूर

मैसर्स टी. स्टेन्स एंड कम्पनी लिमिटेड, कोयम्बटूर की यह परियोजना डाजेस्टिबल आर्गेनिक सफ्लीमेंट (डी ओ आर एस) तथा फसलों की किस्म में इसके अनुप्रयोगों की विकास के लिए है जिसकी 131 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में 40 लाख रुपये की डी एस आई आर की सहायता शामिल है। यह प्रायोगिक संयंत्र मुदुरै में लगाया गया और डी ओ आर का उत्पादन शुरू हो गया है। उत्पादन का परीक्षण ग्रीन हाउस तथा विभिन्न राज्यों में स्थित आई ए आर आई के केंद्रों में किया गया है। परियोजना का अनुसंधान एवं विकास कार्य पूरा हो चुका है।

2.1.38. मैसर्स सैन्ट्रल इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (सी ई एल), साहिबाबाद और सेंटर फॉर डेवलपमेंट ऑफ एडवांस्ड कम्प्यूटिंग (सी डी ए सी), पुणे

मैसर्स सी ई एल और सी डी ए सी द्वारा निष्पादित की जा रही यह संयुक्त परियोजना रेलवे के लिए सोलिडस्टेट इंटरलॉकिंग सिस्टम (एस एस आई) के विकास के लिए है। इस परियोजना को 95 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 70 लाख रुपये की डी एस आई आर की सहायता दी गई है। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.39. मैसर्स भारत अर्थमूवर्स लिमिटेड (बी ई एम एल), बंगलौर

मैसर्स बी ई एम एल की यह परियोजना 460 एच पी व्हील डोजर के डिजाइन और विकास के लिए है। यह परियोजना वर्ष के दौरान 85 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 20 लाख रुपये की डी एस आई आर की सहायता के साथ अनुमोदित की गई। व्हील डोजर का प्रोटोटाइप का निर्माण हो गया है और परीक्षण हो रहा है। परियोजना का कार्य संतोषजनक ढंग से हो रहा है।

2.1.40. मैसर्स जे एस एल इंडस्ट्रीज लिमिटेड, बडोदरा

इस वर्ष के दौरान एअर सर्किट ब्रेकर्स के उन्नयन के लिए इलैक्ट्रिकल रिसर्च एण्ड डेवलपमेंट एसोसिएशन (ईरडा) बडोदरा के सहयोग से मैसर्स जे एस एल इंडस्ट्रीज लिमिटेड बडोदरा की परियोजना 34 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 13.75 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता के साथ अनुमोदित की गई। 50 के वी शाट सर्किट रेटिंग के साथ प्रोटोटाइप सफलतापूर्वक विकसित हो गए हैं और परीक्षण कर लिया गया है। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.41 मैसर्स इंद्रा इंडस्ट्रीज प्रा. लिमिटेड, पुणे

वर्ष के दौरान रेलवे के लिए 22.5 के वी ए इन्वर्टर के विकास के लिए 62 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 21.80 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता के साथ मैसर्स इंद्रा इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड, पुणे की परियोजना अनुमोदित की गई परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.42 मैसर्स सेंट्रल इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (सी ई एल), साहिबाबाद

मैसर्स सी ई एल ने इंटर यूनिवर्सिटी माइक्रो इलेक्ट्रॉनिक सेंट्रल (आई एम ई सी), बैल्लिजयम द्वारा विकसित प्रयोगशाला लवण प्रौद्योगिकी पर आधारित 492 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 219 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता के साथ "एकल क्रिस्टलीन सिलिकान सौर सैलों के लिए मौजूदा उत्पादन सिंगल क्रिस्टलाइन में प्रौद्योगिकी के उन्नयन पर एक परियोजना शुरू की है। परियोजना कार्य पूरा हो गया है।

2.1.43 मैसर्स सेंट्रल इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (सी ई एल), साहिबाबाद और इलेक्ट्रॉनिक्स रिसर्च एण्ड डिवलपमेंट सेंटर (ई आर एण्ड डी सी), थिरुवनन्तपुरम

71.80 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 24 लाख रुपये (फेज-2) की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता के साथ "स्मार्ट चार्जिंग का इस्तेमाल करते हुए एन आई-सी डी बैटरी के लिए एस पी वी चार्जर का विकास और डिजाइन" के लिए सी ई एल और ई आर एण्ड डी सी की संयुक्त परियोजना चलाई गई। एस पी वी चार्जर्स का अनुप्रयोग मिलिटरी और पैरा-मिलिटरी सेवाओं के मैन चैक/पोर्टेबल रेडियो सैट की बैटरियों को चार्ज करने के लिए भी होगा। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.44. मैसर्स सेंट्रल इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (सी ई एल), साहिबाबाद और सी एम एस ट्रैफिक सिस्टम प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली

"एस पी वी शक्तिप्रदत्त ट्रैफिक सिगनलिंग प्रणाली का प्रयोगात्मक डिजाइन और विकास" के लिए परियोजना को 19.52 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 9.50 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता से मैसर्स सी ई एल, साहिबाबाद और सी एम एस, नई दिल्ली ने संयुक्त रूप से मिलकर चलाई है। इस परियोजना के लिए दिल्ली ट्रैफिक पुलिस ने भी 2 लाख रुपये की वित्तीय सहायता प्रदान की है। यह प्रणाली दिल्ली ट्रैफिक पुलिस के सामने सफलतापूर्वक प्रदर्शित की गई और परियोजना पूरी हो गई है।

2.1.45 गुजरात नर्मदा वैली फर्टिलाइजर लि. (जी एन एफ सी), भडुच, गुजरात और इंजीनियर्स इंडिया लि. नई दिल्ली

हाइड्रोजन-सल्फाइड के निष्कासन के लिए और अम्ल गैसों से सल्फर प्राप्त करने के लिए प्रक्रिया के विकास की एक परियोजना गुजरात नर्मदा वैली फर्टिलाइजर लि. (जी. एन एफ सी), भडुच, गुजरात और इंजीनियर्स इंडिया लि. नई दिल्ली को सौंपी गई थी। 207 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत वाली इस परियोजना को 100 लाख रुपये की डी एस आई आर की सहायता प्राप्त है। हाइड्रोजन सल्फाइड के निष्कासन और सल्फर की वसूली के लिए उत्प्रेरक का ओ एन जी सी काम्प्लैक्स में हजीरा में प्रदर्शन किया गया। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.46 ए बी आर आर्गेनिक्स लिमिटेड (अब्रोल), हैदराबाद

इस वर्ष के दौरान मैसर्स ए बी आर आर्गेनिक्स लिमिटेड (अब्रोल), हैदराबाद की पोलीमाइड रेसिन की प्रौद्योगिकी का उन्नयन और उनके अनुप्रयोग पर एक परियोजना का अनुमोदन किया गया। इस परियोजना की कुल लागत 150 लाख रुपये है जिसमें से 35 लाख रुपये की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की सहायता देने का अनुमोदन किया गया है। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.47 मैसर्स सदरन पैट्रोसायन इंडस्ट्रीज कारपोरेशन लिमिटेड, चेन्नई और इंडियन इंस्टीट्यूट आफ कैंमिकल टेक्नोलॉजी, हैदराबाद

मैसर्स सदरन पैट्रोसायन इंडस्ट्रीज कारपोरेशन लिमिटेड, चेन्नई और इंडियन इंस्टीट्यूट आफ कैंमिकल टेक्नोलॉजी, हैदराबाद ने उत्प्रेरक रूट का इस्तेमाल करके पोइशजीनेमाइड के निर्माण के लिए प्रक्रिया के विकास के लिए एक परियोजना शुरू की है। इस परियोजना की कुल लागत 466.00 लाख रुपये हैं और इसमें 195.00 लाख रुपये की डी एस आई आर की सहायता प्राप्त है। परियोजना का कार्य प्रगति पर है।

2.1.48 मैसर्स इंडस नेचुरल प्रोडक्ट्स प्रा. लिमिटेड, पुणे और राष्ट्रीय रसायन प्रयोगशाला, पुणे

यह एल (फ्र) खट्टय अम्ल और नमक अथवा उनकी व्युत्पत्तियों, इमली के फल से पैक्टिन और शर्करा के प्रौद्योगिकी विकास के लिए 33.00 लाख रुपये की कुल परियोजना लागत में से 16.5 लाख रुपये के डी एस अ आई आर के समर्थन से मैसर्स इंडस नेचुरल प्रोडक्ट्स प्रा. लिमिटेड पुणे की संयुक्त परियोजना है। खट्टय अम्ल का पेयों इमल्सीफायर, फर्मास्युटिकल्स, खाद्य पदार्थों, इलेक्ट्रो-कैमिकल उद्योग में और चायारल घटकों के विकास और शुद्धीकरण में वृहत रूप से प्रयोग किया जाता है। विश्व भर में सबसे अधिक पाया जाने वाला फल जिससे खट्टय अम्ल प्राप्त किया जाता है, अंगूर है, जबकि वर्तमान परियोजना में खट्टय अम्ल सर्वथा नए कच्चे माल-इमली से बनाने का प्रस्ताव है। यह प्रक्रिया नेशनल कैमिकल लेबोरेटरी,

पुणे द्वारा विकसित की गई है तथा इसे 350 किलोग्राम कच्चे माल प्रति बैच के आधार के प्रायोगिक संयंत्र तक बढ़ा दी गई है। इस परियोजना पर कार्य किया जा रहा है।

2.1.49 मैसर्स एच एम टी लिमिटेड, बंगलौर

सी एन सी मशीनिंग केंद्र के विकास के लिए परियोजना अन्तर्राष्ट्रीय मानक की तुलना में नए सृजन मशीनी औजार निकालने के उद्देश्य से एच एम टी, लिमिटेड, बंगलौर और पिंजौर द्वारा शुरू की गई है। कुल परियोजना लागत 197 लाख रुपये है जिसमें से 75 लाख रुपये डी एस आई आर का समर्थन है। परियोजना प्रगति पर है।

2.1.50 मैसर्स ए सी ई डिजाइनर्स लिमिटेड और सी एफ टी आई, बंगलौर

यह परियोजना पी सी आधारित सी एन सी प्रणाली के विकास के लिए मैसर्स ए सी ई डिजाइनर्स लिमिटेड, बंगलौर द्वारा सेंट्रल मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टीट्यूट, बंगलौर के सहयोग से चलाई जा रही है। इस परियोजना की कुल लागत 99 लाख रुपये है जिसमें से डी एस आई आर का समर्थन 35 लाख रुपये है। इस परियोजना का उद्देश्य एक लागत प्रभावी मशीनी औजारों के लिए पी सी आधारित उन्नत खुली वास्तुकला सी एन सी प्रणाली का विकास करना है।

2.1.51 मैसर्स इनोवेशन कम्युनिकेशन सिस्टम, प्रा. लिमिटेड (आई सी एम), हैदराबाद

मैसर्स इनोवेशन कम्युनिकेशन ने "बहुभावी योग्यता वाली अन्योन्याक्रियात्मक ध्वनि प्रतिक्रिया का विकास" के लिए एक परियोजना शुरू की थी। इस परियोजना की कुल लागत 23.80 लाख रुपये है जिसमें से डी.एस.आई.आर. द्वारा 7.00 लाख रुपये का समर्थन प्राप्त है। परियोजना का कार्य प्रगति पर है।

2.1.52. मैसर्स वैबेल मीडियाट्रानिक्स लिमिटेड, (पश्चिम बंगाल सरकार का उपक्रम), कलकत्ता

"कम्प्यूटरीकृत ब्रेल ट्रांसक्रिप्शन प्रणाली का विकास" के लिए मैसर्स वेबल ने एक परियोजना शुरू की। इस परियोजना की कुल लागत 32.00 लाख रुपये थी जिसमें 16.00 लाख रुपये का डी.एस.आई.आर. का समर्थन प्राप्त है। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

2.1.53 मैसर्स इनर्कॉन सिस्टम प्रा. लिमिटेड, बंगलौर

"केन्द्रीकृत इलेक्ट्रिकल ऊर्जा प्रबंध प्रणाली का विकास" के लिए मैसर्स इनर्कॉन प्रणाली द्वारा एक परियोजना शुरू की गई। इस परियोजना

की कुल लागत 48.00 लाख रुपये है जिसमें से 20.00 लाख रुपये की डी.एस.आई.आर. की सहायता प्राप्त है। परियोजना पूरी होने वाली है।

3. सीमा शुल्क छूट प्रमाण पत्र

घटकों, उपभोज्यों, उपस्करों आदि जो सरकार द्वारा समर्थित अनुसंधान और विकास परियोजनाओं में इस्तेमाल होते हैं पर सीमा शुल्क छूट के लिए दिनांक 23 जुलाई, 1996 की सीमा शुल्क अधिसूचना संख्या 50/96 कस्टम के अनुपालन में डी.एस.आई.आर. की स्कीम "प्रौद्योगिकीय आत्मनिर्भरता के उद्देश्यपरक कार्यक्रम" के अन्तर्गत समर्थन प्राप्त 12 प्रौद्योगिकी विकास परियोजना के तहत लगभग 286 लाख रुपये मूल्य के घटकों और उपभोज्यों के लिए सीमा शुल्क छूट प्राप्त करने के लिए 39 अनिवार्यता प्रमाण पत्र दिए गए।

4. मानव संसाधन विकास मंत्रालय का प्रौद्योगिकी मिशन

हाल ही में मानव संसाधन विभाग द्वारा आई.आई.टी. और आई.आई.एस.सी. में संचालित 7 प्रौद्योगिकी मिशनों को सहायता देने के लिए डी.एस.आई.आर. ने कदम बढ़ाया है। यह मिशन उच्च प्रौद्योगिकी क्षेत्रों नामतः फोटोनिक्स, आनुवांशिक इंजीनियरिंग और जैव प्रौद्योगिकी, नई सामग्री, खाद्य प्रक्रियण और इंजीनियरी तथा एकीकृत डिजाइन तथा प्रतियोगी निर्माण में हैं। वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग, नेशनल रिसर्च डिवलेपमेंट कारपोरेशन के साथ मिलकर इन मिशनों तथा अन्य क्षेत्रों में इन मिशनों में सही औद्योगिक भागीदारी का पता लगाने के लिए आई.आई.टी. और आई.आई.एस.सी. को मार्गदर्शन प्रदान करेगा। पेटेंट की खोज, जोकि इन प्रत्येक मिशनों में अनुसंधान एवं विकास की महत्वपूर्ण निवेश होगी, के बारे में एन आर डी द्वारा किए जाएंगे। अनुसंधान एवं विकास के उत्पादन के रूप में उत्पादों और / अथवा उत्पन्न प्रक्रियाएं, जोकि मिशनों द्वारा अपने हाथ में ली गई हैं के राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय दोनों की पेटेंटिंग भी एन आर डी सी प्रदान करेगा। एन आर डी सी ने इस प्रकार की सहायता देने के लिए कुछ भारतीय विज्ञान संस्थानों और भारतीय प्राद्योगिकी संस्थानों में केंद्र की पहले ही स्थापना कर दी है।

5. प्रत्याशित पैदावार और लाभ

पैटसर स्कीम के अंतर्गत समर्थित पूर्ण प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाओं के परिणामस्वरूप संबंधित उद्योगों में महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकीय और वाणिज्यिक उपलब्धियां प्राप्त हुईं जैसे: औद्योगिक इकाइयों की अनुसंधान और विकास सक्षमताओं का निर्माण करने के लिए लागत में कटौती, उच्चतर गुणवत्ता, उन्नत उत्पाद और प्रक्रियाएं और विदेशी विनिमय बचत। चल रही परियोजनाओं से आशा है कि उच्च वाणिज्यिक सामाजिक प्रभाव होगा और स्टेट आफ दि आर्ट प्रौद्योगिकी का वाणिज्यीकरण और उपयोगिता सिद्ध होगी। पैटसर स्कीम के अन्तर्गत समर्थित विभिन्न परियोजनाओं का मूल्यांकन अनुमोदन और कार्यान्वयन करते समय अन्य संबंधित सरकारी विभागों, नेशनल रिसर्च डिवलेपमेंट कारपोरेशन, संगठनों और उपयोगकर्ताओं के साथ लाभदायक अन्योन्याक्रियाएं और संबंध स्थापित हुए हैं।

V. प्रौद्योगिकी अंतरण की दक्षता में वृद्धि करने की स्कीम (सीटट)

प्रौद्योगिकी अंतरण दक्षता बढ़ाने की स्कीम में निम्नलिखित शामिल हैं:

- (क) विदेशी सहयोग का राष्ट्रीय रजिस्टर (एन आर एफ सी)
- (ख) औद्योगिक प्रौद्योगिकी
- (ग) प्रौद्योगिकी अंतरण और व्यापार (यट)
- (घ) परामर्शी सेवाओं में संबर्द्धन तथा सहयोग (पी एस सी एस) इसमें परामर्शी विकास केन्द्र (सी डी सी) भी शामिल है।

उपरोक्त में प्रत्येक की गतिविधियों और उपलब्धियों को प्रदर्शित किया गया है। यद्यपि औद्योगिक प्रौद्योगिकी प्लान योजना का हिस्सा नहीं है। प्रौद्योगिकी अंतरण की दक्षता बढ़ाने की स्कीम, औद्योगिक प्रौद्योगिकी के अन्तर्गत इसकी गतिविधियों के अन्तर्गत आने वाली सूचना सीटट के लिए उपयोगी है। इसलिए, इनको यहां सम्मिलित किया गया है।

V. (क) विदेशी सहयोगों का राष्ट्रीय रजिस्टर

1. प्रस्तावना

“विदेशी सहयोगों का राष्ट्रीय रजिस्टर” जो एक चलाई जा रही प्लान स्कीम है, की गतिविधियां 1997-98 में जारी रही। इस स्कीम के अन्तर्गत वर्ष के लिए निर्धारित लक्ष्यों के कई कार्यक्रमों को पूरा किया गया।

2. उद्देश्य और कार्यकलाप

एन आर एफ सी योजना का मुख्य लक्ष्य देश में प्रौद्योगिकी के अधिग्रहण को निपुणता से लाभप्रद बनाना है। एन आर एफ सी के अन्तर्गत निम्नलिखित मुख्य कार्यकलाप किए गए।

- अनुमोदित विदेशी सहयोग पर आंकड़ा संकलन और विश्लेषण
- चुनींदा क्षेत्रों में विश्लेषणात्मक अध्ययन आरंभ करना।
- देश में प्रयोग वाली प्रौद्योगिकी प्रास्थिति, अन्तर्राष्ट्रीय झुकाव

तथा अन्य संबंधित पहलुओं को शामिल करते हुए प्रौद्योगिकी प्रास्थिति अध्ययन करना

- प्रौद्योगिकी प्रक्रिया तथा प्रौद्योगिकी के कार्यक्षम प्रबंध के प्रभावी अंतरण में सहायता उपलब्ध कराना
- प्रौद्योगिकी आंकड़ा निवेशों के माध्यम से उद्योग, वाणिज्य, वित्त तथा अन्य के साथ समन्वय करना

विदेशी सहयोगों के राष्ट्रीय रजिस्टर स्कीम के अन्तर्गत अब तक शुरु किए गए कार्यक्रमों को मीटे तौर पर निम्नलिखित श्रेणियों में विभक्त किया जा सकता है:

- अनुमोदित विदेशी सहयोग (एफ सी एस) पर मूल आंकड़ा और विश्लेषण
- चुनींदा क्षेत्रों में विश्लेषणात्मक अध्ययन
- अभिनिर्धारित क्षेत्रों/उत्पादों की प्रौद्योगिकी स्थिति पर रिपोर्ट तैयार करना
- प्रौद्योगिकी अंतरण प्रक्रिया प्रभावकारिता को बढ़ाने के लिए पारस्परिक बैठकों का आयोजन
- प्रौद्योगिकी प्रबंध क्षमताओं में वृद्धि के लिए कार्यक्रम
- बौद्धिक सम्पदा प्रणालियों की जागरूकता को बढ़ाने के लिए कार्यक्रम

3. विदेशी सहयोग आंकड़ा संकलन

वर्ष के दौरान अनुमोदित विदेशी सहयोग पर प्रारंभिक आंकड़ा के संस्थागत संग्रह के कार्य को जारी रखा गया। वर्ष 1996 के संग्रहित आंकड़ों को प्रकाशित किया गया। इन आंकड़ों में भारतीय कम्पनियों, विदेशी सहयोग के नामों, सहयोग के अन्तर्गत शामिल उत्पादों, अवधि और भुगतान राशि आदि को शामिल किया गया है। वर्ष 1997 के संग्रह पर कार्य हो रहा है।



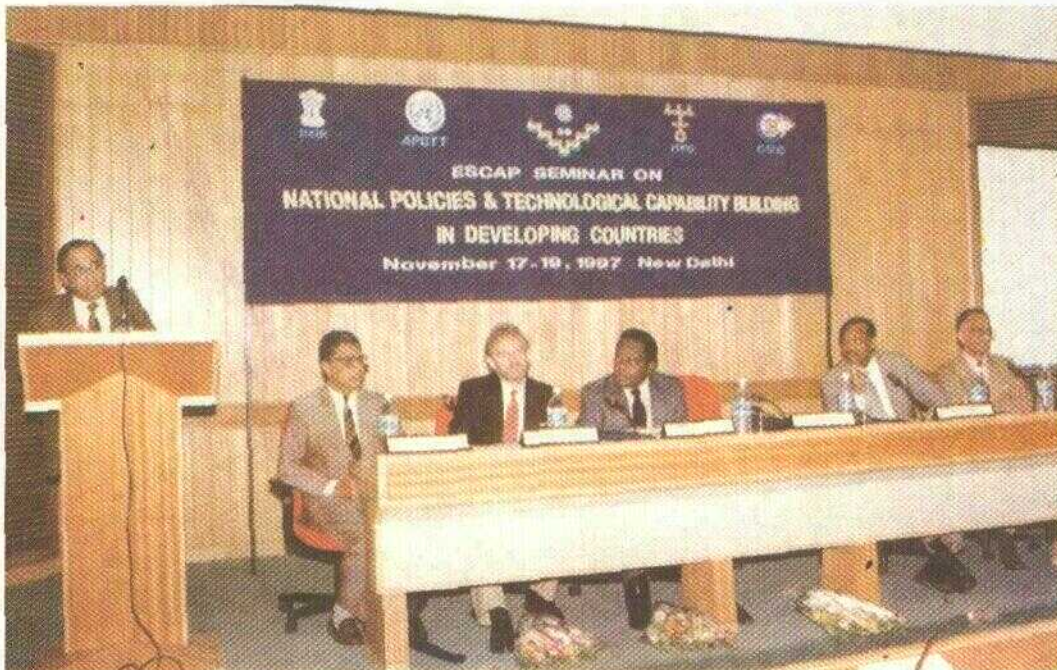
IV.1. पेटसर स्कीम के अन्तर्गत एचएमटी द्वारा विकसित उच्च गति की सीएनसी मशीनी केन्द्र का इम्पेक्स-98 प्रदर्शित



V.क.1. डा. आर.ए. मशेलकर, सचिव, डीएसआईआर, पुणे में आयोजित "प्रतियोगितात्मकता के लिए प्रौद्योगिकी प्रबन्ध" पर डीएसआईआर-सीआईआई के संयुक्त कार्यक्रम में उद्घाटन सत्र में भाषण देते हुए।



V.क.2. भुवनेश्वर में डीएसआईआर और उद्यम विकास संस्थान द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित की गई "बौद्धिक संपदा अधिकार-उद्योग और अनुसंधान और विकास की उलझनें" विषय पर कार्यशाला के दौरान किया जा रहा अभिनेशन।



V.ग.1. विकासशील देशों में राष्ट्रीय नीतियों और प्रौद्योगिकीय क्षमता निर्माण पर ऐस्केप सेमिनार

4. विश्लेषणात्मक अध्ययन

नेशनल ला स्कूल आफ इंडिया यूनिवर्सिटी, बंगलौर में प्रौद्योगिकी अंतरण के विशेष संदर्भ में जापान में व्यापार से संबंधित कानूनों के अध्ययन पर एक परियोजना शुरू की गई। इस अध्ययन के साथ-साथ जापान में कानूनी प्रणाली का व्यापक विश्लेषण किया जाएगा। चूंकि यह प्रौद्योगिकी अंतरण से संबंधित है, इसमें वाणिज्यिक कानून, ठेका कानून, वाणिज्यिक व्यापार कानून, बौद्धिक सम्पदा अधिकार और प्रौद्योगिकी अन्तरण आदि शामिल हैं। रिपोर्ट को अंतिम रूप दिया जा रहा है।

पूर्वी और उत्तर पूर्वी क्षेत्रों और अंडमान निकोबार द्वीप समूह में फल और वनस्पति प्रक्रियण उद्योग के बाजार और विकास अवसरों के अध्ययन पर एक परियोजना शुरू की गई। इसे पश्चिमी बंगाल परामर्शी संगठन लि., कलकत्ता को सौंपा गया। इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य वृद्धि क्षेत्र में फल और वनस्पति प्रक्रियण उद्योग का निष्पादन और मार्गवरोध, स्रोत, क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के फलों और वनस्पतियों के उत्पादन और विपणन योग्य अधिशेषों के संदर्भ में विभिन्न कच्चे मालों की उपलब्धता और मूल्य तथा भावी उद्यमियों को तत्काल मार्गदर्शन के लिए उचित प्रौद्योगिकी का स्रोतों सहित संभाव्य परियोजना अवसरों की शिनाख्त करना। परियोजना पर प्रारूप रिपोर्ट पर चर्चा सितम्बर, 1997 में हुई मूल्यांकन समिति में की गई। रिपोर्ट को अंतिम रूप दिया जा रहा है।

5. प्रौद्योगिकी प्रबन्धन

प्रौद्योगिकी प्रबंधन एक उभरता हुआ विषय है जिसे सार्वभौमीकरण, अन्तर्राष्ट्रीय प्रतियोगितात्मकता और अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार नीतियों के विद्यमान परिदृश्य में विशेष महत्व मिल रहा है। उद्योग अब प्रौद्योगिकी प्रबन्ध के महत्व को एक स्वतंत्र इकाई के रूप में अनुभव कर रहा है और प्रौद्योगिकी और व्यापार योजनाओं को समाविष्ट करने के लिए उपयुक्त नीतियों का विकास कर रहा है। इस आवश्यकता के लिए डी एस आई आर ने इस विषय पर अनेक कार्यक्रम और गतिविधियां आरम्भ की, जिसमें उद्योग, अनुसंधान और विकास संगठनों, शिक्षा संस्थानों, सरकारी विभागों, परामर्शदाताओं और अन्यो को लाभ पहुंचेगा। इनमें मामला अध्ययन, संहिताएं, ग्रंथ सूचियां तैयार करना, जागरूकता कार्यक्रमों का आयोजन और अन्य कार्य शामिल हैं।

दो निर्माणकारी संगठनों पर मामला अध्ययन निकाले गए। इनमें प्रौद्योगिकी प्रबंध के अनेक पहलु आते हैं जिनमें प्रबंधकीय, संगठनात्मक, तकनीकी और संगठन प्रौद्योगिकी विकास के लिए उत्तरदायी व्यक्तिगत तथ्य प्रौद्योगिकी प्रबंध प्रक्रियाएं, अनुसंधान और विकास प्रबंध स्टाइल, निर्माणकारी और विपणन नीतियां, संगठनात्मक ढांचा, प्रतियोगिता में ठहरने के लिए नीतियां और नई प्रौद्योगिकियों के कार्यान्वयन के लिए पद्धतियां आदि शामिल हैं। ऐसे मामला अध्ययन उपयोगी शिक्षाविदों के लिए

शिक्षाशास्त्रीय औजार होने और आंकड़ा बैंक के रूप में कार्य करने जिससे उद्योग, परामर्शदाताओं और अन्यो द्वारा उपयोगी सूचनाएं निकाली जा सकती हैं, के अलावा नीति निर्माताओं और अनुसंधानकर्ताओं के लिए उपयोगी जानकारी मुहैया कराता है।

अनुसंधान संगठनों के संगठनात्मक स्वभाव के दो वृहत अध्ययन निकाले गए। इनमें विभिन्न पहलुओं, जैसे संगठनात्मक ढांचा, निर्णायक निकायों, सूचना के आदान प्रदान के औपचारिक और अनौपचारिक क्रियाविधियों, नेतृत्व स्टाइल, टीमवर्क, प्रेरक पद्धतियों, सृजनात्मक प्रक्रिया पद्धतियों, उपयोगकर्ता अन्योन्यक्रिया, संगठनात्मक नीतियां और संचार पद्धतियां, पर आधारित संगठनात्मक स्वभाव का अध्ययन शामिल है। इससे महत्वपूर्ण पाठ निकाले गए हैं, जो शिक्षा शास्त्रियों, अनुसंधानकर्ताओं और अन्यो के अलावा अन्य इसी प्रकार के संगठनों के लिए लाभदायक होंगे।

प्रौद्योगिकी अधिग्रहण पर एक संहिता तैयार की गई। इन विषयों में प्रौद्योगिकी अधिग्रहण, प्रौद्योगिकी अधिग्रहण के लिए स्रोतों की शिनाख्त प्रौद्योगिकी सौदेबाजी और प्रौद्योगिकी अन्तरण के टेक्नो-इकोनॉमिक मुद्दे शामिल हैं।

प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों में अग्रणी प्रौद्योगिकी विदों, वैज्ञानिकों, प्रबंधक को विशिष्ट प्रौद्योगिकी विदों की भाषण शृंखला के अन्तर्गत उनके द्वारा पोषित संगठनों में प्रबंधन प्रौद्योगिकी में अपने अनुभवों पर भाषण देने के लिए आमंत्रित किया जाता है। एक अग्रणी प्रौद्योगिकी विद द्वारा ऐसा एक भाषण का प्रलेखन किया गया और उसे प्रसारित करने के लिए मुद्रित कराया गया। प्रौद्योगिकी प्रबंध पर दो ग्रंथ सूचियां तैयार की गई हैं। एक ग्रंथसूची प्रौद्योगिकी प्रबंध पर पुस्तकों की है और इसमें प्रौद्योगिकी और सोसाइटी, विज्ञान और प्रौद्योगिकी, प्रौद्योगिकी पूर्वानुमान, अनुसंधान और विकास, अनुसंधान और विकास प्रबंध नवारम्भ, प्रौद्योगिकीय परिवर्तन, प्रौद्योगिकी अन्तरण, प्रौद्योगिकी प्रसारण और उपयुक्त प्रौद्योगिकी जैसे विभिन्न बड़े-बड़े विषय आते हैं। दूसरी ग्रंथ सूची एक टीका है जिसमें विभिन्न राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में प्रौद्योगिकी प्रबंध पर अद्यतन लेख और प्रलेख शामिल हैं। इसे भी पहले ग्रंथ की तरह विभिन्न श्रेणियों में विभाजित किया गया है। उपयोगकर्ताओं ने इन ग्रंथ सूचियों को अत्यंत उपयोगी पाया है।

प्रौद्योगिकी प्रबंध पर एक माड्यूल को परामर्शी विकास केन्द्र, नई दिल्ली के सहयोग से बिड़ला इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलाजी एंड साइंस (बी आई टी एस) द्वारा चलाए जा रहे परामर्शी प्रबंध में स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम के एक भाग के रूप में अगस्त-दिसम्बर 1997 के दौरान कार्यक्रम के दौरान शामिल किया गया है। समग्र माड्यूल को संरचित विकसित एवं कार्यान्वित किया गया है, इसमें प्रौद्योगिकी प्रबंध में प्रमुख मुद्दे प्रौद्योगिकी सूचना, प्रौद्योगिकी अन्तरण, परामर्शदाताओं की भूमिका और बौद्धिक सम्पदा अधिकारों जैसे विषयों को शामिल किया गया है।

विभिन्न क्षेत्रों में " अनुसंधान और विकास का प्रबंध और नवारम्भ "

पर पाठ्यक्रम के बारे में इन्द्रा गांधी राष्ट्रीय खुला विश्वविद्यालय को सहायता दी गई जिसमें पाठ्यक्रम की परिकल्पना और अभिकल्पना शामिल है और विभिन्न माइयूनों के विषय सामग्री और विशिष्ट विषयों पर बल दिया गया है। इसके अतिरिक्त, पाठ्यक्रम से संबंधित चारों इकाइयां भी दी गई हैं।

डी एस आई आर ने नए अनुसंधान, प्रौद्योगिकी विकास और अनुसंधान परिणामों के वाणिज्यीकरण की दिशा में उद्योग के प्रयासों को मान्यता प्रदान करने के लिए उद्योग के विभिन्न सैक्टरों/क्षेत्रों के लिए पुरस्कार रखे हैं। 1988 से 1996 तक 88 पुरस्कार दिए जा चुके हैं। डी एस आई आर राष्ट्रीय अनुसंधान और विकास प्राप्त इन कम्पनियों में प्रौद्योगिकी विकास की स्थिति का विस्तृत विश्लेषण करने के लिए एक रिपोर्ट तैयार की जा रही है। इस अध्ययन में अन्य बातों के साथ साथ पुरस्कार विजेता प्रौद्योगिकियों और कम्पनियों के विभिन्न खंडों में गत वर्षों में निष्पादन, विशिष्ट रूप से क्रमिक प्रौद्योगिकीय उन्नयन, आर्थिक लाभ, प्रतियोगी पर्यावरण में बने रहने, प्रौद्योगिकीय नवारम्भ, अन्नयन, वृद्धि अथवा दी गई प्रौद्योगिकी पर प्रभाव प्रबंध प्रौद्योगिकी की नीति और अन्य संगत मुद्दों का मूल्यांकन शामिल होगा। ए एस सी आई को सौंपा गया अध्ययन कार्य किया जा रहा है।

6. प्रौद्योगिकी स्थिति अध्ययन

6.1 एन आर एफ सी की स्कीम के उद्देश्यों में से एक है प्रौद्योगिकी स्थिति अध्ययन जिसमें देश में इस्तेमाल की जा रही प्रौद्योगिकी प्रास्थिति, अन्तर्राष्ट्रीय रूख और अन्य संगत पहलु शामिल हैं। स्थिति रिपोर्ट तैयार करने का कार्य सम्बन्धित क्षेत्रों के विशेषज्ञों/संगठनों/व्यवसायियों/ परामर्शदाताओं को सौंपा गया है। 160 से अधिक रिपोर्टें अब तक अन्तिम रूप दिया जा चुका है। ये उद्योगों और अन्य उपयोगकर्ताओं को उपलब्ध करा दी गई हैं।

6.2 वर्ष के दौरान कैप्रोलैक्टम, पोलिएस्टिल रेसिन और फोटोग्राफिक फिल्मों की प्रौद्योगिकी स्थिति पर रिपोर्टों को अन्तिम रूप दिया गया।

इन रिपोर्टों में इन क्षेत्रों/उत्पादों से संबंधित महत्वपूर्ण पहलुओं पर विस्तार से उल्लेख किया गया है। इन पहलुओं में प्रौद्योगिकी की अद्यतन स्थिति, प्रौद्योगिकी के समावेशन और अनुकूलन के लिए उद्योग द्वारा प्रयास, मौजूदा अन्तर्राष्ट्रीय रूख, प्रौद्योगिकी अन्तराल आदि शामिल हैं। रिपोर्ट में भारतीय उद्योग में प्रौद्योगिकी अन्तरालों की शिनाख्त की गई है। उद्योग, अनुसंधान और विकास संस्थानों, सरकार और अन्य संबंधित संगठनों द्वारा इन अन्तरालों को दूर करने के लिए की जाने वाली कार्रवाई की सिफारिशें भी तैयार की गई हैं। एन आर एफ सी के अन्तर्गत अध्ययनों पर रिपोर्टों को विभाग द्वारा चलाई जा रही पैटसर स्कीम के लिए निवेश के रूप में भी इस्तेमाल किया जा रहा है।

6.3 वर्ष के दौरान रिपोर्टों की प्रमुख उपलब्धियां निम्नानुसार हैं:-

6.3.1 पोलिएस्टिल रेसिन

पोलिएस्टिल रेसिन एक बहुमुखी इंजीनियरी पोलिमर सामग्री है, जो उच्च टेंसिल और विशुद्ध शक्ति, कड़ाई, कठोरता, अपघर्षण, प्रतिरोध रासायनिक प्रतिरोध, भावी दबाव-तनाव संबंध, विमीय व्यवहार, हल्का भार, प्रचालन और प्रतियोगी कीमत के मामले जैसे लक्षणों के अद्भुत संयोजन प्रदान करता है। अतः इसका औद्योगिक मशीनरी, इलैक्ट्रीकल और इलैक्ट्रानिक उपकरणों, आटोमोटिव और साहल अनुप्रयोगों, उपभोग्य वस्तुओं और अन्य विविध अनुप्रयोगों में इंजीनियरी धातु के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। इसका दो रूपों में उत्पादन किया जाता है जैसे होमो-पोलिमर और को-पोलिमर। पहले वाले में अधिक यांत्रिक शक्ति है जबकि दूसरा प्रक्रिया के लिए आसान है और अधिक टिकाऊ है।

इस रेसिन का निर्माण ड्यूपोट, होचस्ट कैलेन्स, बी ए एस एफ, मित्सुबिशी, असाही और उनके विश्व व्यापी सहयोगियों द्वारा किया जाता है। वर्तमान विश्वव्यापी निर्माणकारी क्षमता 600,000 टन प्रतिवर्ष है। प्रत्याशी मांग 5% प्रति वर्ष की वृद्धि दर से है। भारत में वर्तमान खपत 5,000 टन प्रतिवर्ष से कम है, जो विश्व खपत का केवल 1 प्रतिशत है। तथापि, मांग में 15% प्रतिशत की दर से वृद्धि होने की आशा है। इस समय, भारत में स्थिति कोई भी निर्माता नहीं है और सारी मांग आयात द्वारा पूरी की जाती है।

अनेक निर्माता भारत में निर्माण आधार स्थापित करने का विचार रखते हैं लेकिन इसे अभी कार्यान्वित किया जाना है। ड्यूपोट अनुप्रयोग विकास केन्द्र के अतिरिक्त भारत में होमो-पोलिमर कम्पाउंडिंग संयंत्र स्थापित कर रहा है। यह रिपोर्ट में दिया गया है कि भारतीय निर्माता पोलिएस्टिल रेसिन की उन श्रेणियों का विकास करें जो स्थानीय मांगों के लिए सबसे अधिक उपयुक्त हों। इसके अतिरिक्त, स्वतंत्र परीक्षण सुविधाएं और मानकों का विकास किया जाना है। पोलिएस्टिल, रेसिन प्रौद्योगिकी के विकास और देशीकरण तथा उससे संबंधित नए अनुप्रयोगों के विकास के लिए उद्योग द्वारा अनुसंधान और विकास का कार्य या तो व्यक्तिगत रूप से अथवा राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं के सहयोग से संयुक्त रूप से कार्य किया जाना है।

6.3.2 कैप्रोलैक्टम

कैप्रोलैक्टम यार्न (एनएफवाई) अथवा डोरी (एनटीसी) के रूप में नायलोन-6 के निर्माण में इस्तेमाल किया जाने वाला मूलभूत कच्चा माल है। अमोनियम सल्फेट कैप्रोलैक्टम के निर्माण में प्राप्त होने वाला सहउत्पाद है जिसे उर्वरक के रूप में प्रयोग किया जाता है। कैप्रोलैक्टम इस्तेमाल किए जाने वाले कच्चे माल के आधार पर अनेक तरीकों से निर्मित किया जाता है। इनमें अमोनिया, हाइड्रोजन, सल्फर डाइआक्साइड और आलियम के अतिरिक्त बैजीन, टलीन और फिनोल का इस्तेमाल भी किया जाता है। विभिन्न निर्माण प्रक्रियाएं हैं, एलाइड, डी एस एम, आई एफ पी, वैज्ञानिक डिजाइन टेमो रेमन, एस एन आईस, यूनियन कार्बाइड, ड्यू फेंट

प्रक्रियाएं बी ए एस एफआई एन सी ओ प्रक्रिया और आई एफ पी/सी आई ई सी एस प्रक्रिया के अलावा इस्तेमाल की जा रही समकालीन प्रक्रियाएं हैं:- यू वी ई प्रक्रिया, जिसमें साइक्लो-हैक्सेन, साइक्लो-हैक्सानोन, हाइड्रोक्सी लैमाइन, कैप्रोलैक्टम और अमोनियम सल्फेट युनिटों।

भारतीय निर्माता गुजरात स्टेट फर्टिलाइजर कारपोरेशन (जी एस एफ सी) और फर्टिजाइजर्स एंड कैमिकल्स ट्रावनकोर लि. (एफ ए सी टी) है जिसकी कुल स्थापित क्षमता 12,000 मीटरी टन प्रतिवर्ष है, भारत में कुल उत्पादन वर्ष 1995-96 में 1 लाख मीटरी टन था। इसके अलावा पिछले 5 वर्षों में 10,000-30,000 मीटरी टन प्रतिवर्ष का आयात किया गया है। वार्षिक अनुमानित मांग 1,20,000 से 1,30,000 मीटरी टन प्रतिवर्ष है। कैप्रोलैक्टम भारतीय मानक उपलब्ध है और देशी उत्पादन अपेक्षित विनिर्दिष्टियों को पूरा करते हैं।

वर्तमान विश्व उत्पादन लगभग 3.5 मिलियन मीटरी टन प्रतिवर्ष है। अन्तर्राष्ट्रीय परिदृश्य में प्रमुख अन्तिम उत्पाद जैसे नायलोन-6 के बदले में पोलिएस्टर एक्रिलिक और अन्य ऐसी सामग्रियां आ रही हैं, कैप्रोलैक्टम के लिए निकट भविष्य में कोई प्रमुख विकास होने की सम्भावना नहीं है। जी एस एफ सी द्वारा आई सी टी, हैदराबाद और एन सी एल, पुणे के घनिष्ठ सहयोग से विभिन्न क्षेत्रों में कार्य किया जा रहा है, जिनमें उत्प्रेरक विकास, अतिरिक्त औजारों का विकास और आक्सीनेशन के लिए वैकल्पिक तरीकों का विकास शामिल है। रिपोर्ट में दिया गया है कि विभिन्न प्रकार के उत्प्रेरकों, जो कैप्रोलैक्टम के निर्माण में प्रयुक्त होते हैं, के विकास के लिए अनुसंधान और विकास कार्य किए जाने की आवश्यकता है। अभी इन उत्प्रेरकों का आयात किया जा रहा है और प्रमुख उपस्करों और अतिरिक्त पुर्जों के देशीकरण करने की आवश्यकता है।

6.3.3 फोटोग्राफिक फिल्म

फोटोग्राफिक फिल्म, हल्के संवेदनशील सामग्री के पायसीकरण और सिल्वर ब्रोमाइड और जिलेटिन लेकिन लचीली पारदर्शी फिल्म से बनता है। फोटोग्राफिक फिल्मों की निर्माण प्रक्रिया में विभिन्न क्रियाएं आती हैं जैसे सिल्वर साल्ट के पायसीकरण करना एल्काइल हैलाइड और जिलेटिन, पायसीकरण का अवक्षेपण, धुलाई रसायन संवेदीकरण और समर्थन का विलेयन। अन्य संवेदित तरीकों का देर से विकास हुआ है। हिन्दुस्तान फोटो फिल्म मैनुफैक्चरिंग कम्पनी (एचपीएफ) केवल भाग देशी निर्माता है। कुछ अन्य कम्पनियां हैं जो फोटोग्राफिक फिल्मों और एक्स-रे फिल्मों के जम्बो रोलस का आयात करती हैं और बाद में उसे बदलकर पैकिंग और विपणन करते हैं। फोटोग्राफिक फिल्मों की मांग लगभग 40 मिलियन रोल प्रतिवर्ष है जबकि एक्स-रे फिल्मों की मांग 6 मिलियन वर्गमीटर के लगभग है।

दि इस्टमैन कोडाक कम्पनी, संयुक्त राज्य अमेरिका, फूजी फोटो फिल्म कं., जापान, कोनिका, जापान और अगफा जीवाइस्ट, जर्मनी कुछेक अन्तर्राष्ट्रीय निर्माता हैं। विश्व व्यापी विकास के संबंध में, डिवलेपमेंट इनहिबिटर्स की कपलर प्रौद्योगिकी, जिसके परिणाम स्वरूप हाशिये बढ़ाए और स्पष्टता लाई जाती है, के लिए अत्यधिक कार्य किए गए हैं। एक्स-रे फिल्म जिन्हें दिन की रोशनी में भी डिवलेप किया जा सकता है, उन्नत देशों में इस्तेमाल होने वाली अद्यतन किस्म की फिल्में हैं। फोटोग्राफी और एक्स-रे फिल्मों के लिए कोई भारतीय मानक नहीं है किन्तु आनुषंगिक उपस्करों और उपकरणों के लिए मानक तैयार कर लिए गए हैं। रिपोर्ट में दर्शाये गये कुछेक प्रौद्योगिकी अन्तराल के क्षेत्रों में कलर नेगेटिव फिल्मों के लिए देशी प्रौद्योगिकी का विकास, श्वेत और श्याम फिल्मों की गुणवत्ता में सुधार और विशेष एक्स-रे फिल्मों का विकास शामिल है।

7. पारस्परिक बैठकें और जागरूकता कार्यक्रम

इस वर्ष प्रौद्योगिकी प्रबन्धन पर 6 कार्यक्रम आयोजित किए गए। ये निम्नवत हैं:-

- कुद्रेमुख आयरन ओर कम्पनी लि. (के आई ओ सी एल) के लिए 30 जून-1 अगस्त, 1997 को कुद्रेमुख में।
- कर्नाटक एसोसिएशन फार स्माल स्केल इंडस्ट्रीज (के ए एस एस आई ए) के लिए 15 जुलाई, 1997 को बंगलौर में।
- कनफेडरेशन आफ इंडियन इंडस्ट्री (सी आई आई) के सहयोग से 26 अगस्त, 1997 को पुणे में।
- रूड़की विश्वविद्यालय के लिए 20 नवम्बर, 1997 को रूड़की में।
- कनफेडरेशन आफ इंडियन इंडस्ट्री के सहयोग से 6 दिसम्बर, 1997 को चेन्नई में।
- पी एस जी इंस्टीट्यूट आफ प्रबन्ध के लिए 8 दिसम्बर, 1997 को कोयम्बटूर में।

इन कार्यक्रमों का उद्देश्य मुख्यतः संगठनों को प्रबंध एक स्वतंत्र इकाई के रूप में प्रौद्योगिकी के महत्व में समाविष्ट जटिलताओं के महत्व से अवगत कराना है। इसलिए प्रौद्योगिकी नीति को व्यापार नीति में शामिल करके एक उपयुक्त प्रौद्योगिकी नीति बनाई गई है। इन कार्यक्रमों में समाविष्ट विषयों में प्रौद्योगिकी प्रबन्ध में चुनौतियों और कार्यों का मूल्यांकन, प्रौद्योगिकी अधिग्रहण में प्रमुख मुद्दे, प्रौद्योगिकी अन्तरण करारों की विषय वस्तु, अनुसंधान और विकास प्रबंध और अन्य मुद्दे शामिल हैं। इन कार्यक्रमों में विभिन्न क्षेत्रों के भागीदारों ने भाग लिया और इनकी बड़े पैमाने पर सराहना हुई।

प्रौद्योगिकी अधिग्रहण पर चार गहन कार्यक्रम आयोजित किए गए। एक कार्यक्रम अहमदाबाद में 29 जुलाई, 1997 से 1 अगस्त, 1997 तक भारतीय प्रबन्ध संस्थान, अहमदाबाद के सहयोग से विदेशी प्रौद्योगिकी के अधिग्रहण और समायोजन पर था। इसी प्रकार का एक कार्यक्रम 1997 के दौरान आई आई एम अहमदाबाद में आयोजित किया गया और एक अन्य कार्यक्रम 1998 के दौरान आई आई एम, कलकत्ता में आयोजित किया गया। इस विषय पर चौथा कार्यक्रम भारतीय प्रशासनिक स्टाफ कालेज, (ए एस सी आई) के सहयोग से 19 अगस्त, 1997 को आयोजित किया गया। इन कार्यक्रमों का उद्देश्य कुछ महत्वपूर्ण अवधारणाओं, मुद्दों और फ्रेमवर्क जो प्रौद्योगिकी अधिग्रहण से संबंधित फैसले करने में उपयोगी होंगे, के संबंध में सूचना मुहैया करना था। इन कार्यक्रमों में अनुसंधान और विकास संगठनों और शैक्षिक संस्थानों वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकी विदों के अतिरिक्त छोटे, मध्यम और बड़े उपक्रमों के कार्यकारियों ने बड़ी संख्या में भाग लिया। परामर्शी संगठनों और वित्तीय संस्थानों के बड़े बड़े अधिकारियों और वरिष्ठ कार्यकारियों और निगमित प्रशिक्षकों ने बड़ी संख्या में भाग लिया और उन्होंने इन कार्यक्रमों को अत्यंत उपयोगी पाया। इन कार्यक्रमों में प्रौद्योगिकी अधिग्रहण के लिए नीतियों, प्रौद्योगिकी के आयात पर सरकारी नीति आई वी आर और प्रौद्योगिकी अधिग्रहण में उनकी भूमिका, प्रौद्योगिकी अन्तरण करारों के विषय, प्रौद्योगिकी अन्तरण के लिए समर्थन और विकास तथा अन्य विषय शामिल थे।

वर्ष के दौरान, बौद्धिक सम्पदा अधिकारों से संबंधित मुद्दों पर एक-एक दिन के दो जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किये गये। पहला कार्यक्रम 28 जून, 1997 को भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बम्बई में आयोजित

किया गया। दूसरा कार्यक्रम 26 नवम्बर, 1997 को इंस्टीट्यूट आफ एंटरप्राइज डिवलपमेंट उड़ीसा के सहयोग से भुवनेश्वर में आयोजित किया गया। इन कार्यक्रमों का उद्देश्य बौद्धिक सम्पदा अधिकारों से संबंधित मुद्दों के बारे में अधिकाधिक जागरूकता का सृजन करना और उद्योग, अनुसंधान और विकास संगठनों, तकनीकी संस्थानों, और अन्य को इन अधिकारों की उलझनों से अवगत कराना था। इनमें आने वाले विषयों में बौद्धिक सम्पदा प्रणाली का सिंहावलोकन, प्रौद्योगिकी के विकास और अन्तरण में पेटेंट सूचना की भूमिका, पेटेंटिंग के लिए प्रणालियां और प्रक्रियाएं, पेटेंटिंग में सहायता, साफ्टवेयर संरक्षण और अन्य आई पी आर संबंधी मुद्दे शामिल थे। इन कार्यक्रमों की बहुत सराहना की गई।

“समवर्ती इंजीनियरी: बाजार चक्र समय की घटती धारणा” पर एक कार्यक्रम ए एस सी आई के सहयोग से फरवरी 1998 में हैदराबाद में आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम में समवर्ती इंजीनियरी, उसमें इस्तेमाल की जाने वाली तकनीकों और इसके विशिष्ट अनुप्रयोगों से परिचित कराया गया।

बामर लारी के भूतपूर्व प्रबन्ध निदेशक श्री एस. के. सिन्हा द्वारा “बामरलारी में प्रबंध प्रौद्योगिकी में अनुभव” विषय पर एक भाषण हैदराबाद में 6 जनवरी, 1998 को दिया गया। इस भाषण का उद्देश्य उद्योग, वित्तीय संस्थानों, अनुसंधान और परामर्शी संगठनों, शैक्षिक संस्थानों और अन्य के वरिष्ठ कार्यकारियों के लाभ के लिए एक बड़ी सार्वजनिक क्षेत्र की कंपनी में प्रबंध प्रौद्योगिकी के अपने अनुभवों के परिदृश्य और मुख्य-मुख्य बातों का प्रसार करना था।

21-24 दिसम्बर, 1997 के दौरान आई आई टी दिल्ली द्वारा प्रौद्योगिकी प्रबंध पर एक अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित कराने के लिए सक्रिय सहायता दी गई। प्रमुख विषयों पर दो पेपर प्रस्तुत किए गए।

V. (ख) औद्योगिक प्रौद्योगिकी

1. प्रस्तावना

औद्योगिक प्रौद्योगिकी आशय पत्र की मंजूरी के लिए भारतीय उद्यमियों, विदेशी उद्यमियों/संगठनों, अप्रवासी भारतीयों तथा 100% निर्यातानुखी परियोजना स्थापित करने के इच्छुकों से विदेशी सहयोग के लिए औद्योगिक अनुमोदन सचिवालय (एस आई ए) से प्राप्त प्रस्तावों पर कार्य करता है।

इस के प्रमुख कार्यकलाप हैं: (i) एल ओ आई को मंजूरी देने के लिए प्रस्ताव प्राप्त करना और उनकी जांच करना, विदेशी सहयोग तथा पूंजीगत सामान का आयात जिसमें 100% ई ओ यू के लिए अप्रवासी शामिल हैं (ii) तकनीकी मूल्यांकन और अनुमोदन समितियों/बोर्डों जैसे लाइसेंसिंग समितियाँ, परियोजना अनुमोदन बोर्ड तथा 100% ई ओ यू के लिए अनुमोदन बोर्ड की बैठकों में भाग लेना।

2. औद्योगिक लाइसेंसिंग

वर्ष के दौरान आशय पर की मंजूरी के लिए लगभग 400 प्रस्ताव प्राप्त हुए। प्रस्तावों की संख्या पिछले वर्ष भी यही थी।

वर्ष 1997 के दौरान एस आई ए द्वारा लाइसेंसिंग समिति की 17 बैठकें आयोजित की गईं। लगभग सभी बैठकों में भाग लिया गया।

3. विदेशी सहयोग

वर्ष के दौरान विदेशी सहयोग और संयुक्त प्रस्तावों की संख्या 1000 से अधिक हो गई। इनमें से औद्योगिक अनुमोदनों के लिए लगभग 200 प्रस्ताव सचिवालय से प्राप्त हुए जबकि पिछले वर्ष में 400 प्रस्ताव प्राप्त हुए। इनमें वे प्रस्ताव शामिल नहीं हैं जिनमें विदेशी विनियोग लगा हुआ है और जिनपर विदेशी विनियोग संवर्धन बोर्ड द्वारा सीधे विचार किया गया है।

वर्ष के दौरान विभाग ने परियोजना अनुमोदन बोर्ड की 16 बैठकों तथा एस आई ए द्वारा आयोजित 100% ई ओ यू के लिए अनुमोदन बोर्ड की 13 बैठकों में भाग लिया।

4. सूचना/आंकड़ा प्रक्रियण

विभाग के पास 1988 से विदेशी सहयोग के प्रस्तावों और मिश्रित आवेदन पत्रों का एक आंकड़ा आधार है। वर्ष 1997 तक इन प्रस्तावों के बारे में विदेशी सहयोगों के आंकड़ों को अद्यतन कर लिया गया है।

विभाग ने वांछित सूचना के संपादन के लिए साफ्टवेयर को अद्यतन करने, सारांश तैयार करने, प्रक्रियण करने और शीघ्र प्राप्ति के लिए साफ्टवेयर का रखरखाव व अद्यतन किया है। साफ्टवेयर ऊपर उल्लिखित प्रस्तावों और अनुमोदनों के लिए संस्थागत रूप से तैयार किया गया है।

विभाग ने संपादन, सारांश तैयार करने, प्रक्रियण और पैटसर स्कीम के अन्तर्गत प्राप्त प्रस्तावों पर सूचना की शीघ्र प्राप्ति के लिए साफ्टवेयर को भी अद्यतन किया। यह साफ्टवेयर उपर्युक्त प्रस्तावों के लिए और अनुमोदनों के लिए भी संस्थागत रूप से विकसित किया गया है। सूचना की पुनः प्राप्ति और आंकड़ा आधारों को अद्यतन करना उपर्युक्त साफ्टवेयरों की सहायता से लगातार जारी रहा है।

5. इंटरनेट

यह विभाग निकनेट जो राष्ट्रीय सूचना केन्द्र का नेटवर्क है, की 400 मैसेज हैंडलिंग प्रणाली का अंशदाता है। विभाग का ई-मेल पता है डीएसआईआर @400. एनआईसीजीडब्ल्यू. एनआईसी. आईएन है। समीक्षा के अन्तर्गत वर्ष में, विभाग ने विदेश संचार निगम लि. के खाते में टीसीपी/आईपी को अपने अंशदान का नवीकरण कराया है। विभाग का ई-मेल पता @डीएसआईआर @जीआईएसडी 101. वीएसएनएल. एनईटी. इन. है।

V. (ग) प्रौद्योगिकी अन्तरण और व्यापार (टट)

1. उद्देश्य

टट स्कीम का उद्देश्य प्रौद्योगिकियों का निर्यात परियोजनाओं और सेवाओं के कार्यकलापों को संवर्धन और समर्थन देना है। अपनाए गए उपाय हैं:

- विकासशील देशों की प्रौद्योगिकी रूपरेखाएं तैयार करने के लिए समर्थन।
- प्रौद्योगिकी निर्यात सक्षमताओं और चुनींदा और औद्योगिक क्षेत्रों में अनुभवों से संबंधित रिपोर्ट तैयार करने के लिए समर्थन।
- कार्यशालाओं, व्यापार मेलों, शिष्ट मंडलों और वीडियो फिल्मों के माध्यम से भारतीय सक्षमताओं का प्रचार और प्रसार।
- ओवरसीज और भारत के अन्दर निर्यात योग्य भारतीय प्रौद्योगिकियों का सजीव निदर्शन करने में समर्थन।
- लघु और मध्यम उपक्रमों (एस एम ई) को मूल्यवर्धन और निर्यात उत्पादन के लिए समर्थन।
- प्रौद्योगिकी निर्यात के लिए उच्च तकनीक क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास संस्थानों तथा उद्योग के बीच संबंधों को सरल बनाना।

2. कार्यकलाप

टट स्कीम इस प्रयोजन के लिए स्थापित सैल के माध्यम से 1986-87 के दौरान संचालित हुई। इसके लक्ष्यों के उद्देश्यपरक अनेक कार्यक्रमों और परियोजनाओं को 7 वीं पंचवर्षीय योजना के दौरान टट पर तकनीकी सलाहकार समिति द्वारा अनुमोदित और पूरा किया गया। 8वीं योजना के आरम्भ से स्कीम को मान्यता मिली। जब टट स्कीम, सीटट कार्यक्रम का एक भाग बनी तब तकनीकी सलाहकार समिति पुनर्गठित हुई। 1985-92 के दौरान परियोजनाओं के उत्कृष्ट हमारी प्रौद्योगिकी विशेषज्ञता और सक्षमताओं, चुनींदा विकासशील देशों की प्रौद्योगिकी रूपरेखा तैयार करने और सेमिनार/कार्यशालाओं और वीडियो फिल्मों के माध्यम से प्रौद्योगिकी अन्तरण के क्षेत्र में निर्यात संबंधी प्रयासों में बढ़ोतरी करना है। आठवीं योजना के दौरान मुख्य ध्यान सामान्यतः निदर्शन संयंत्रों की स्थापना तथा

संगत गतिविधियों के माध्यम से निर्यात योग्य भारतीय प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण पर केन्द्रित है। प्रौद्योगिकी निर्यात और प्रौद्योगिकी गहन सेवाओं के निर्यात के संवर्धन पर आंकड़ों के संकलन से सम्बन्धित अन्य कार्य शुरू किए गए प्रौद्योगिकी सलाहकार समिति का पुनर्गठन भी वर्ष के दौरान किया गया और स्कीम के अन्तर्गत समर्थन के लिए नए प्रस्तावों पर विचार किया गया। रिपोर्टधीन वर्ष के दौरान पूरी की गई या चलाई जा रही परियोजनाओं/गतिविधियों में सी कुछेक नीचे दी गई है:

2.1 भारत से प्रौद्योगिकी निर्यात पर सार संग्रह

वर्ष के दौरान परामर्शी परियोजनाओं, परामर्श निर्यात तथा पूंजीगत सामान के निर्यात सहित प्रौद्योगिकी के निर्यात की वर्तमान जानकारी उपलब्ध करने संबंधी एक प्रकाशन निकलवाने का कार्य किया जाता रहा है। 1995-96 के दौरान अनेक संगठनों जिनमें कंपनियां, निर्यात अभिकरण और अनुसंधान और विकास संस्थान शामिल हैं, के साथ प्रौद्योगिकियों के निर्यात पर सूचना प्राप्त करने के लिए सम्पर्क किया। प्राप्त की गई सूचना का 1995-96 के लिए संकलन और प्रकाशन किया जा रहा है जिसके पूरा होने की आशा है।

2.2 भारत से गैर परम्परिक प्रौद्योगिकी गहन परामर्शी सेवाओं के निर्यात के लिए क्षमताओं पर अध्ययन

भारतीय विदेश व्यापार संस्थान, द्वारा गैर परम्परागत प्रौद्योगिकी गहन परामर्शी सेवाओं पर अध्ययन किया गया है। इसमें छः क्षेत्रों, नामतः तकनीकी शिक्षा और प्रशिक्षण, अस्पताल तथा विशिष्ट स्वास्थ्य सेवाओं, मुद्रण सेवाओं, औद्योगिक संयंत्र एवं सामग्री प्रबंध सेवाओं, मानकीकरण तथा गुणवत्ता आश्वासन सेवाओं और सॉफ्टवेयर मैपिंग सेवाओं पर व्यापक अध्ययन शामिल हैं। इस अध्ययन में छः सैक्टरों में प्रौद्योगिकी गहन सेवाएं उपलब्ध कराने में हमारी क्षमताओं का उल्लेख है। इस रिपोर्ट में छः सैक्टरों में से प्रत्येक में सेवा उपलब्ध करवाने वालों की रूपरेखा शामिल की गई है। इस अध्ययन में सेवाओं में व्यापार पर सामान्य समझौते के डब्ल्यू टी ओ प्रावधानों के विश्लेषणों को भी रखा जाएगा तथा ऐसे संभावित क्षेत्रों की सिफारिश की गई है, जिसमें भारत उपलब्ध अवसरों से सम्पर्क स्थापित करके लाभ उठ सकता है। अध्ययन पर प्रारूप रिपोर्ट पर मूल्यांकन समिति की बैठक में चर्चा की गई और रिपोर्ट को अन्तिम रूप दिया जा रहा है।

2.3 भारत से कुछ गैर परम्परागत किस्म की प्रौद्योगिकी पर आधारित सेवाओं के लिए सप्लाई आधार और बाह्य बाजार अवसर पर सेमिनार

उपर्युक्त सेमिनार को भारतीय विदेश व्यापार संस्थान (आई आई एफ टी.), नई दिल्ली के माध्यम से आयोजित करने की योजना थी। इस सेमिनार में 6 प्रकार की गैर परम्परागत प्रौद्योगिकी आधारित सेवाओं नामतः अतिविशिष्ट अस्पताल, सैटेलाइट मैपिंग, मानकीकरण और गुणवत्ता आश्वासन सेवाएं, मुद्रण सेवाएं, अनुरक्षण और सामग्री प्रबंध सेवाएं और प्रौद्योगिकी गहन शिक्षण सेवाएं, में भारत की निर्यात सम्भावनाओं पर चर्चा किए जाने की आशा थी। भारतीय विदेश व्यापार संस्थान ने उपर्युक्त विषयों पर अध्ययन किया है। इसे डी एस आई आर से भी समर्थन प्राप्त हुआ। अध्ययन रिपोर्ट पर प्रस्तावित सेमिनार में विस्तार से चर्चा किए जाने की आशा थी। इस सेमिनार में सरकार, संस्थानों के भागीदार और 6 सेवा क्षेत्रों के विशेषज्ञों में से लगभग 150 भागीदारों के भाग लेने की आशा थी।

2.4 चुनिंदा अफ्रीकी देशों में सौर प्रकाश वोल्टीय प्रौद्योगिकी और प्रणालियों के लिए निर्यात बाजार विकास

सैन्ट्रल इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड, साहिबाबाद को चुनिंदा अफ्रीकी देशों जैसे युगांडा, मारीशस तथा दक्षिण अफ्रीका के लिए नमूना सौर प्रकाश वोल्टीय प्रणालियों की स्थापना तथा उन्हें चालू करने तथा उसके बाद एस पी वी माड्यूलों तथा प्रणालियों के निर्माण के लिए प्रौद्योगिकी अंतरण में बाजार सर्वेक्षण के संचालन में समर्थन दिया गया था। इस परियोजना में एस पी वी प्रणालियों तथा प्रौद्योगिकी और अन्य देशों में अपेक्षित उपकरण की सूक्ष्म विशिष्टताओं, बाजार संवर्धन सामग्री जैसे ब्रोशरों, पैम्फलेटों और वीडियो फिल्मों, सूक्ष्म विशिष्टताओं पर आधारित नमूना एस पी वी प्रणालियों, की पूर्ति और उन्हें प्रारम्भ करना, अफ्रीकी देशों से इंजीनियरों का प्रशिक्षण, प्रौद्योगिकी अंतरण प्रदर्शन आदि को तैयार करना तथा उन्हें सौंपना आदि के लिए क्षमता और अनुप्रयोगों का पता लगाने के लिए सी ई एल के विशेषज्ञों के अफ्रीकी देशों के दौरों को शामिल किया जाएगा। सप्लाई की जा रही है। नमूना एस पी वी प्रणालियों में एस पी वी स्टैंड अलोन डोमेस्टिक लाइटिंग प्रणाली, एस पी वी स्टैंड अलोन स्ट्रीट लाइटिंग प्रणाली, एस पी वी कम्युनिटी रूम प्रणाली, प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र हेतु एस पी वी प्रणाली, एस पी वी शैलों वॉल वाटर पम्पिंग प्रणाली, एस पी वी डीप वॉल वाटर पम्पिंग प्रणाली, एस पी वी लैन्टर्न और पोर्टेबल, मैनपेक एस पी वी बैटरी चार्जर्स शामिल हैं। इस परियोजना से जानकारी शुल्क एस पी वी माड्यूल प्रणालियों और पुर्जों की रायल्टी और बिक्री के रूप में भारी विदेशी मुद्रा के प्राप्त होने का अनुमान है। ब्रोशर और वीडियो फिल्म जैसी प्रचार सामग्री तैयार कर ली गई है। युगांडा को एस पी वी सिस्टम सप्लाई की गई। परियोजना के कार्य क्षेत्र बढ़ाये गये। न केवल युगांडा और मारीशस को बल्कि अनेक दक्षिण पूर्व एशियाई देशों को एस पी वी प्रणालियों के बाजार विकास का निर्यात किया जाता है।

2.5 "विकासशील देशों में राष्ट्रीय नीतियां और प्रौद्योगिकीय क्षमता निर्माण" पर 17-19 नवम्बर 1997 के दौरान नई दिल्ली में आयोजित एस्कैप सेमिनार

इंडिया हैब्रिटेड सेंटर, नई दिल्ली में 17-19 नवम्बर, 1997 के दौरान ए पी सी टी टी और सी डी सी के समर्थन से डी एस आई आर और इटपो द्वारा एक तीन दिवसीय एस्कैप सेमिनार आयोजित किया गया। 17 नवम्बर, 1997 को उद्घाटन अधिवेशन में लगभग 90 भागीदारों ने भाग लिया जिनमें एस्कैप क्षेत्र के 10 देशों से प्रतिनिधि, यूनिडे, एस्कैप, चुनींदा भारत के सरकारी विभाग, अनुसंधान संस्थान और उद्योग के शिष्टमंडल शामिल थे। भागीदार देश में चीन, भारत, ईरान, कजाकिस्तान, मलेशिया, पाकिस्तान, फिलिपीन्स, दक्षिण कोरिया, थाईलैंड और वियतनाम। एस्कैप सचिवालय ने 2 क्षेत्रीय अध्ययन तैयार किए और क्षेत्रीय उपसमूह के लिए 9 अध्ययन तैयार करने के लिए समर्थन दिया। सभी 11 अध्ययन सम्बंधित संसाधन व्यक्तियों द्वारा प्रस्तुत किया और सेमिनार में चर्चा की गई। अध्ययनों का प्रस्तुतीकरण के बाद देश के प्रतिनिधियों द्वारा देश के पेपर प्रस्तुत किए गए। भारतीय अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार मेला, 1997 का दौरा किया गया। शिष्टमंडलों के लाभ के लिए 9 नवम्बर, 1997 को मेले में जाने वाले शिष्टमंडलों ने डी एस आई आर द्वारा पहली बार स्थापित किये गए प्रौद्योगिकी निर्यात पैविलियन की सराहना की। सेमिनार की कोर्रैबाई पर एक रिपोर्ट तैयार की गई जिस पर 19 नवम्बर, 1997 को समाप्त होने वाले अधिवेशन में चर्चा की गई और समाविष्ट किया गया।

2.6 "भारत से प्रौद्योगिकी निर्यात को बढ़ावा" के लिए कार्यबल

निम्नलिखित शर्तों पर जून 1997 में उपर्युक्त कार्यबल गठित किया गया।

- प्रौद्योगिकी निर्यात की आवश्यकता और प्रासांगिकता तथा प्रौद्योगिकी गहन निर्यात की जांच।
- प्रौद्योगिकी निर्यात में पिछले अनुभवों से पाठ तैयार करना।
- भारत में प्रौद्योगिकी निर्यात के लिए वर्तमान नीति उपाय की समीक्षा।
- सार्वभौमीकरण प्रौद्योगिकीय बाजारों में भारत के अंशदान को बढ़ाने के लिए नीति।
- क्रियाविधियों की सिफारिश और नीतियों के टूटते कार्यान्वयन के लिए समर्थन प्रणाली तथा प्रौद्योगिकी निर्यात को बढ़ावा।

28 जुलाई, 1997 को नई दिल्ली में और 6 अगस्त, 1997 को बंगलौर और 29 अगस्त, 1997 को बम्बई में उद्योग के प्रतिनिधियों के साथ पारस्परिक बैठक के आधार पर अन्य निर्यात संवर्धन अभिकरणों के साथ विचार विमर्श, 28 जुलाई, 1997 को और 25 सितम्बर, 1997 को कार्य बल के सदस्यों की बैठकें और कार्य बल के अध्यक्ष, श्री एन. विट्टल का मार्ग निर्देश, भारत से प्रौद्योगिकी निर्यात को बढ़ावा देने के लिए एक रिपोर्ट तैयार की गई।

रिपोर्ट में वर्ष 2002 तक प्रौद्योगिकी निर्यात के लिए 800 करोड़ रुपये का लक्ष्य (भारत द्वारा किए गए प्रौद्योगिकी भुगतानों का लगभग 50%) अल्पावधि लक्ष्य के रूप में दीर्घकालिक लक्ष्य के रूप में सार्वभौमिक प्रौद्योगिकी निर्यात के 2% अंश का सुझाव दिया है। रिपोर्ट में दिए गए कुछ महत्वपूर्ण सुझाव इस प्रकार हैं :-

- प्रौद्योगिकी निर्यात संवर्धन परिषद (टी ई पी सी)की स्थापना की तुरंत आवश्यकता है।
- केन्द्र सरकार द्वारा राज्य स्तर के प्रमाणन अभिकरणों को मान्यता दी जानी चाहिए और मानक प्रमाणन प्राधिकरण स्थापित किए जाएं।
- विशुद्ध प्रौद्योगिकी के निर्यात से आय का 150% नामतः निर्यात जानकारी से एकमुश्त शुल्क, रायल्टी, आदि और प्रौद्योगिकी गहन निर्यात से आय का 125% जिसमें सेवाएं शामिल हैं, की दर पर आयकर छूट।
- प्रौद्योगिकी निर्यात पर वार्षिक सार संक्षेप।
- डी एस आई आर की स्कीम प्रौद्योगिकी का अन्तरण और व्यापार को प्रौद्योगिकी के निर्यात को बढ़ावा देने के लिए अत्यंत मजबूत बनाया जाना चाहिए।
- प्रौद्योगिकी निर्यात में प्रमुख भूमिका निभाने के लिए नेशनल रिसर्च डिवलपमेंट कारपोरेशन को सुदृढ़ बनाया जाना चाहिए। नेशनल रिसर्च डिवलपमेंट कारपोरेशन को छोटी यूनियनों से प्रौद्योगिकी निर्यात को बढ़ावा देने के लिए 10 करोड़ रुपये प्रति वर्ष आवर्ती धनराशि का आवर्तन किया जाना चाहिए।
- भारतीय पेटेंट कार्यालय का आधुनिकीकरण किया जाना चाहिए और भारतीय पेटेंट अधिनियम डब्ल्यू टी ओ के अन्तर्गत टी आर आई पी एस करार के समरूप संशोधन किए जाने की आवश्यकता है।

- सभी निर्माताओं और निर्यातकों को आपस में जोड़ने के लिए एक राष्ट्रीय सूचना अवसंरचना स्थापित की जानी चाहिए।
- अवसंरचना सुविधाओं, जैसे पत्तन, राजमार्ग, रेलवे, ऊर्जा, दूरसंचार आदि को सक्षम और विश्वसनीय बनाए जाने की आवश्यकता है।

2.7 भारत अंतर्राष्ट्रीय व्यापार मेला, नवम्बर, 1997 में प्रौद्योगिकी निर्यात मंडप

भारत अंतर्राष्ट्रीय व्यापार मेला नवम्बर, 1997 में भारत व्यापार संवर्धन संगठन के सहयोग से प्रौद्योगिकी निर्यात पर एक उद्देश्य मंडप स्थापित किया गया था। भाग लेने वाली कंपनियों और अनुसंधान और विकास संस्थानों को अपनी प्रौद्योगिकी क्षमताओं का प्रदर्शन करने के लिए लगभग 300 वर्गमीटर स्थल निःशुल्क उपलब्ध कराया गया था। लगभग 30 कंपनियों और संगठनों ने उद्देश्य मंडप में भाग लिया और आगन्तुकों को इस प्रकार बहुत अच्छी प्रतिक्रिया रही। कुछ कंपनियों से प्रौद्योगिकियों और सेवाओं की सप्लाय करने के लिए पूछताछ भी की गई।

3. प्रौद्योगिकी सलाहकार समिति

वर्ष के दौरान डी एस आई आर की टाट और परामर्शी स्कीमों के लिए एक तकनीकी सलाहकार समिति पुर्नगठित की गई। इस समिति में संबंधित सरकारी विभागों, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों, अनुसंधान और विकास और शैक्षिक संस्थानों के लगभग 15 प्रतिनिधि शामिल हैं। दोनों स्कीमों के अन्तर्गत नए प्रस्तावों पर विचार करने के लिए दिसम्बर, 1997 के दौरान इस समिति की बैठक हुई और इस बैठक में वर्तमान वर्ष में और आगामी वर्ष में हाथ में लिए जाने वाले अनेक नए प्रस्तावों का अनुमोदन किया।

V. (घ) परामर्शी सेवाओं का संवर्द्धन तथा सहायता

सातवीं पंचवर्षीय योजना के दौरान शुरु किए गए कार्यों में एक कार्य परामर्शी सेवाओं का संवर्द्धन तथा सहायता देना है और आठवीं योजनावधि के दौरान ये कार्य किया जाता रहा। तथापि, गतिविधियों में आनेवाले नीति वातावरण में बदलती आवश्यकता के अनुरूप संशोधन किया गया, कार्य किया गया।

1. उद्देश्य

इस स्कीम के उद्देश्य इस प्रकार हैं:

- घरेलू और निर्यात बाजारों दोनों के लिए परामर्शी सक्षमताओं का संवर्द्धन और उन्हें सुदृढ़ करना।
- परामर्शदाता विकास केंद्रों और परामर्श से संबंधित अन्य संवर्द्धन संगठनों को सहायता देना।
- मानव संसाधन विकास जिसमें प्रमुख परामर्शदाता संगठनों में प्रशिक्षण आदि के लिए होनहार तीव्र बुद्धि इंजीनियरों को शिक्षावृत्ति देना, प्रशिक्षण का प्रबंध करना आदि शामिल है।
- परामर्श संगठनों के अनुसंधान एवं विकास प्रयासों और स्वदेशी प्रौद्योगिकी के वाणिज्यीकरण के लिए सहायता देना।
- सेमिनार, कार्यशालाओं आदि का आयोजन करना तथा परामर्शी क्षमताओं का प्रलेखन।
- परामर्श सेवाओं के उपयोगकर्ताओं में जागरूकता पैदा करना।

2. कार्यकलाप

स्कीम कार्यकलापों की नई नीति के वातावरण में दिसम्बर 1992 में समीक्षा की गई। यह निर्णय लिया गया कि चल रही गतिविधियों को जारी रखने के अलावा देशी प्रौद्योगिकी के विकास और वाणिज्यीकरण के लिए परामर्श के समर्थन पर जोर दिया जाएगा। साथ ही, निधीयन केवल पैटसर के माध्यम से होना था। वर्ष के दौरान, गतिविधियां मुख्यतः चलाए जा रहे कार्यक्रमों को बढ़ाने की दिशा में की गई, क्योंकि प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण के लिए प्रस्ताव बहुत कम थे। वर्ष के दौरान, जनवरी, 1998 तक चलाए गए कुल कार्यक्रम/गतिविधियां संक्षेप में यहां दी गई हैं।

(क) परामर्शी सक्षमताओं और अनुभवों का प्रलेखन

अर्थव्यवस्था के महत्वपूर्ण क्षेत्रों में और देश के प्रत्येक राज्य में परामर्शी सक्षमताओं की स्थिति का मूल्यांकन करने के लिए विशेषज्ञों/परामर्शी संगठनों के माध्यम से अध्ययन किए गए और संबंधित ऐजेन्सियों के विस्तृत रूप से अन्यान्यक्रिया और विचार विमर्श करने के बाद रिपोर्ट तैयार की गई। इन रिपोर्टों में परामर्शदाताओं की रूपरेखाएं, उपलब्ध सुविधाएं और अवसरचना और संबंधित क्षेत्र अथवा राज्य में परामर्शी सक्षमताओं को मजबूत बनाने के लिए सिफारिशें शामिल हैं।

इस योजना के तहत अब तक विशिष्ट औद्योगिक क्षेत्रों में और राज्य स्तर पर परामर्शी क्षमताओं पर लगभग 36 रिपोर्टें प्रकाशित कराई गईं। इन रिपोर्टों का बड़े पैमाने पर प्रचार किया गया।

उपर्युक्त के अतिरिक्त, निम्नलिखित अध्ययन कार्यान्वयन/विचार को विभिन्न अवस्थाओं में है।

I. भारत में परामर्शी सेवाओं की स्थिति पर अध्ययन

देश में एक मुद्दे/अधिकरण पर समग्र परामर्शी क्षमता के परिप्रेष्य पर सुस्पष्ट सूचना तुरंत उपलब्ध नहीं है। इस अन्तराल को भरने के लिए, परामर्शी विकास केंद्र, नई दिल्ली के माध्यम से परामर्शदाताओं की विश्वसनीयता और उपलब्धियों, जिसमें उनकी रूपरेखाएं शामिल हैं, के बारे में सूचना/आंकड़ों का संकलन करने के उद्देश्य से यह अध्ययन किया गया। यह अध्ययन कार्य प्रगति पर है।

II. अन्य देशों में परामर्शदाताओं को उपलब्ध नीतियों और प्रोत्साहनों पर अध्ययन

परामर्शी व्यवसाय के संवर्द्धन और विकास के लिए अन्य देशों में परामर्शदाताओं को उपलब्ध विभिन्न नीतियों और प्रोत्साहनों की पूरी जानकारी लेने की दृष्टि से एक ऐसे प्रस्ताव पर सक्रिय रूप से विचार किया जा रहा है। इस अध्ययन में देश के चुर्नोदा विकसित और विकासशील देशों में परामर्शदाताओं के सूचना/आंकड़ों की जानकारी होने की आशा है जिसका भारतीय परामर्शदाताओं के लाभ और संवर्द्धन और विकास के लिए किए गए नीति उपायों के लिए विश्लेषण किया जाएगा। इस अध्ययन कार्य के सी ई ए आई के माध्यम से किए जाने का प्रस्ताव है।

(ख) डिजाइन इंजीनियरी और परामर्शी नैदानिकों का संबंधन

यद्यपि भारत में अनेक क्षेत्रों में परामर्शी क्षमताओं में भारी विकास हुआ है, परामर्शदाताओं को सार्वभौमिकरण की चुनौतियों से निबटने के लिए विशिष्ट औद्योगिक क्षेत्रों में डिजाइन और इंजीनियरी क्षमताओं का विकास किए जाने की आवश्यकता है, इसलिए यह अधिक प्रतिस्पर्धात्मक हो गया है। ये केन्द्र देशी प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण और विपणन में भी उपयोगी होगा। साथ ही परामर्शदाता और परामर्शी सेवाओं का आर्थिकाधिक इस्तेमाल न केवल बड़े और मध्यम आकार के उद्योगों द्वारा किया जाना आवश्यक है बल्कि छोटे उद्योगों द्वारा किया जाना आवश्यक है। इन लक्ष्यों की दृष्टि से डीएसआईआर ने विशिष्ट क्षेत्रों जैसे खाद्य प्रसंस्करण, कपड़ा आदि में डिजाइन और इंजीनियरी सुविधाओं के संबंधन के लिए कार्यक्रम विकसित किए हैं। अनेक प्रस्तावों की जांच की गई जिनमें निम्नलिखित शामिल हैं:-

- * कानपुर उत्तर प्रदेश में खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के लिए "डिजाइन और इंजीनियरी" केन्द्र की स्थापना करने के लिए एक प्रस्ताव।
- * भोलवाडा औद्योगिक एस्टेट राजस्थान में कपड़ा उद्योग के लिए "परामर्शी नैदानिक" की स्थापना करने के लिए एक प्रस्ताव

(ग) संस्कागत कार्यक्रम समर्थन

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने परामर्शी विकास केन्द्र (सीडीसी) जिसकी स्थापना परामर्श को बढ़ावा देने और हमारी परामर्शी क्षमताओं को सुदृढ़ करने की दिशा में कार्यक्रमों के कार्यान्वयन के लिए की गई थी की पूंजी और आवर्ती आवश्यकताओं को बढ़ी मात्रा में समर्थन रहा है।

3. रिपोर्टें/प्रकाशन

विभिन्न तकनीकी मंचों में अनेक तकनीकी कागज/रिपोर्टें जो प्रौद्योगिकी और परामर्श से संबंधित हैं, तैयार की गईं और प्रस्तुत की गईं। इनमें निम्नलिखित शामिल हैं:-

- (i) विदेशी प्रत्यक्ष निवेश (एफडीआई) और भारत से प्रौद्योगिकी प्रवाह विभागीय बैठक में प्रस्तुत किए गए।
- (ii) भारत में तकनीकी परामर्शी सेवाओं के संबंधन के लिए नीतियों और उपाय-एस्केप में प्रस्तुतीकरण के लिए-"अवसंरचना के विकास के लिए परामर्शदाताओं की भूमिका" पर टी सी डी पी ए पी कार्यशाला अक्टूबर 1997 में ढाका, बंगलादेश में हुई।
- (iii) शहरी विकास-परामर्शदाताओं की भूमिका के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकियां भारतीय सरकारी प्रशासन, नई दिल्ली में प्रकाशन के लिए। यह पेपर अवसंरचना के विकास के लिए परामर्शदाताओं की भूमिका" पर एस्केप-टी सी डी पी ए पी कार्यशाला अक्टूबर 1997 में ढाका, बंगलादेश में आयोजित हुई।

(iv) भारत में तकनीकी परामर्शी सेवाएं-यह लेख भारत में 25 सितम्बर, 1997 में "बिजनेस स्टैंडर्ड" में प्रकाशित किया गया था।

(v) भारत में तकनीकी परामर्शी सेवाओं के संबंधन के लिए शुरुआत-पहली राष्ट्रीय परामर्श कांग्रेस परामर्शी विकास केन्द्र (सी डी सी), नई दिल्ली द्वारा 15-16 जनवरी, 1998 को आयोजित की जाने वाली सार्वभौमिकरण और सुविधाएं:

वर्ष के दौरान निम्नलिखित रिपोर्टें प्रकाशित कराई गईं:-

- * भारत में शर्करा उद्योग में परामर्शी क्षमताएं।
- * अनुरक्षण सेवाओं और औद्योगिक सुरक्षा में परामर्शी क्षमताएं।
- * उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में परामर्शी क्षमताएं।
- * भारत से परामर्शी सेवाओं के निर्यात के लिए बाजार विभव।

4. परामर्शी सेवाएं

विभिन्न विभागों और संगठनों को उनके विभिन्न कार्यक्रमों के संबंध में सलाहकारी सेवाएं उपलब्ध कराई गईं। भागीदारी के नमूने निम्नानुसार हैं।

4.1 समितियां

- (i) परामर्शी विकास केन्द्र की शासी परिषद्, कार्यकारी, सदस्यता, और सी डी पी ए समितियां।
- (ii) एफ आई ई ओ की परामर्शी समिति।
- (iii) डब्ल्यू ए एस एम ई की कार्यक्रम समिति।
- (iv) उत्तर प्रदेश औद्योगिक परामर्श लि. कानपुर, उत्तर प्रदेश का निदेशक मंडल।
- (v) भारत में डी एस टी द्वारा चरमे की शीशों पर अध्ययन के लिए परामर्शदाताओं की चयन समिति।
- (vi) आई आई एफ टी, नई दिल्ली के संध्या प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम पूरा करने पर विद्यार्थियों के लिए मौखिक परीक्षा के लिए विशेषज्ञ समिति

4.2 सेमिनार/कार्यशालाएं/बैठकें

- (i) सी डी सी की पहली राष्ट्रीय परामर्श कांग्रेस की तकनीकी और आयोजन समिति की बैठक।
- (ii) "एशिया और प्रशांत के लिए तकनीकी परामर्शी विकास कार्यक्रम" की सामान्य परिषद की पहली बैठक।
- (iii) फिक्की की वार्षिक सामान्य बैठक।
- (iv) आई टी सी, जेनेवा, सी आई आई और उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा आयोजित सेवाओं में व्यापार के संबंधन पर कार्यशाला।

- (v) इंदिरा गांधी राष्ट्रीय खुला विश्वविद्यालय, नई दिल्ली के एम बी ए कार्यक्रम के लिए प्रौद्योगिकी प्रबंध माड्यूल के लिए वीडियो कॉन्फ्रेंस।
- (vi) एसोकेम द्वारा नई दिल्ली में आयोजित डब्ल्यू टी ओ भारत में व्यवहार्यताएं पर कार्यशाला।
- (vii) निर्यात यूनिट संघ नई दिल्ली द्वारा आयोजित निर्यातौन्मुखी यूनिटों से प्रौद्योगिकी निर्यात पर कार्यशाला-सह-प्रशिक्षण कार्यक्रम।
- (viii) संचार, नेटवर्किंग और आसूचना स्वचालन, आई आई टी कानपुर के लिए टी एम एम बैठक।

5. परामर्श विकास केन्द्र (सी डी सी)

5.1 पृष्ठभूमि

परामर्श विकास केन्द्र की स्थापना एक पंजीकृत सोसायटी के रूप में जनवरी 1986 में की गई और यह अपना कार्य मई 1994 से इंडिया हैबिटेड सेंटर काम्प्लैक्स में अपने कार्यालय में कर रहा है। केन्द्र का प्रबंधन और निदेशन एक शासी निकाय द्वारा किया जाता है, जिसका गठन परामर्शदाता संगठनों के प्रतिनिधियों अनुसंधान एवं विकास संस्थानों, सरकारी विभागों शैक्षणिक संस्थानों, सार्वजनिक क्षेत्र के एककों आदि को मिलाकर होता है। परामर्शदाता विकास केन्द्र के पास 170 से अधिक सदस्य हैं, जिसमें परामर्शदात्री संगठनों के विभिन्न प्रकारों तथा परामर्शदात्री सेवाओं से जुड़े हुए अलग अलग व्यक्तियों के प्रतिनिधि हैं। परामर्श विकास केन्द्र अपना मुख्य ध्यान मानव स्रोतों के विकास, कम्प्यूटरीकृत आंकड़ा / सूचना सेवाओं को उपलब्ध कराने तथा परामर्शदाता विकास एवं प्रोत्साहन सहायता (सी डी पी ए) स्कीम के नाम से जानी जाने वाली स्कीम के माध्यम से प्रौद्योगिकीय और प्रबंधकीय परामर्शी क्षमताओं को सुदृढ़ करने पर केन्द्रित रहा है। सी डी सी परामर्शी / आई एस ओ - 9000 में प्रशिक्षण और 14000 गुणवत्ता प्रबंध प्रणालियों में प्रशिक्षण दे रहा है और नार्वीकिन कम्पनी द्वारा आई एस ओ - 9000 को लिए प्रमाणपत्र दिए गए।

5.2 डी एस आई आर का समर्थन

1996-97 के दौरान 40 लाख रुपये की राशि अनुदान के रूप में मुहैया की गई और 1997-98 के दौरान दिसम्बर 1997 तक 20 लाख रुपये निमुक्त किया गया है सी डी सी में पूंजीगत परिसंपत्तियों में बाह्य उपकरणों एवं आनुषांगिकों के साथ कम्प्यूटर प्रणाली और साफ्टवेयर शामिल हैं। यह सुविधा इंजीनियरी स्नातकों और छोटे परामर्शदाताओं के प्रशिक्षण के लिए आंकड़ों के संग्रहण, विश्लेषण और प्रसारण के लिए इस्तेमाल की जाती है। अनुमान है कि इन निवेशों से परिणामतः देश को दीर्घावधि के लाभ देने के लिए अन्य अनेक गुणात्मक लाभों के अतिरिक्त निवेशों पर अधिकाधिक आय के लिए परामर्शदाताओं और परामर्शी उपयोगकर्ताओं के पोषण के लिए और विदेशी विनिमय की प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष आय में वृद्धि हुई। इस केन्द्र में परामर्शदाताओं के लिए पुस्तकालय सुविधाएं हैं।

5.3 एशिया और प्रशान्त तकनीकी परामर्शी विकास कार्यक्रम (टी सी डी पी ए पी)

परामर्शविदों की निर्यात क्षमताओं के साथ साथ उनकी प्रौद्योगिकीय और प्रबंधकीय क्षमताओं को बढ़ाने के लिए अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों जैसे विश्व बैंक, एशियन विकास बैंक, अफ्रीकी विकास बैंक, अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार केन्द्र (आई टी सी), यू एन आई डी ओ, ई एस सी ए पी, ए पी सी सी टी टी के साथ विचार विमर्श को विकसित किया गया तथा परामर्शविदों के लिए राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर विभिन्न कार्यक्रमों को आयोजित किया गया। ये कार्यक्रम परामर्शी व्यापार को प्रोत्साहित करने के लिए उपयोगी सिद्ध हुए हैं। ई एस सी ए पी द्वारा एशिया और प्रशान्त टी सी डी पी ए पी के लिए तकनीकी परामर्श विकास कार्यक्रम के लिए परामर्श विकास केन्द्र की नोडल एजेंसी के रूप में सिफारिश की गई। टी सी डी पी ए पी की परामर्शी / प्रोन्नति समिति की दूसरी बैठक अगस्त 96 में चीन में हुई थी। जिसमें सी डी सी को 2000 ए डी तक सचिवालय के रूप में कार्य करने के लिए पुनः नामित किया गया है। इस बैठक के बाद "आर्थिक विकास और प्रौद्योगिकी अन्तरण की सेवा के लिए इंजीनियरी परामर्श" पर एक अन्तर्राष्ट्रीय कार्यशाला आयोजित हुई। टी सी डी पी ए पी की पहली सामान्य परिषद की बैठक ढाका बंगलादेश में अक्टूबर 1997 में हुई जिसके बाद "अवसंरचना विकास में परामर्शदाताओं की भूमिका" पर अन्तर्राष्ट्रीय कार्यशाला हुई। पहली सामान्य परिषद बैठक महत्वपूर्ण सिफारिश भी कि टी सी डी पी ए पी को एक स्वतंत्र यू एन के रूप में विकसित होना चाहिए। टी सी डी पी ए पी की अगली कार्यकारी समिति की बैठक इस्लामाबाद पाकिस्तान में फरवरी 1998 में आयोजित होनी निश्चित हुई है। इसके अतिरिक्त, आई टी सी एस्केप, और ए पी सी टी टी और अन्य एजेंसियों ने भी गत वर्षों में सी डी सी के प्रशिक्षण कार्यक्रमों को समर्थन दिया है।

5.4 कार्यकलाप

वर्ष 1997 के दौरान परामर्श विकास केन्द्र द्वारा किए गए कुछ प्रमुख कार्यकलाप इस प्रकार हैं:-

5.4.1 सी डी सी के लिए आई एस ओ प्रमाणन

वर्ष के दौरान, परामर्शी व्यवसाय के विकास और संवर्धन के लिए मैसर्स डेट नार्सके वैरीटास (डीएनवी) द्वारा सीडीसी को आई एस ओ 9002 प्रमाणपत्र दिए गए। यह प्रमाणपत्र सी डी सी को 7 अगस्त, 1997 को एक समारोह में दिया गया जिसकी अध्यक्षता सचिव, डी एस आई आर और महानिदेशक सी एस आई आर ने की।

5.4.2 प्रशिक्षण

- * वर्ष के दौरान, सी डी सी ने आई एस ओ 14000 पर्यावरणिक प्रबन्ध प्रणाली में प्रशिक्षण शुरु किया। दो कार्यक्रम आयोजित किए गए जिनमें पूरी तरह से भाग लिया गया
- * वर्ष 1997-98 के दौरान, सी डी सी अपने प्रशिक्षण कार्यकलापों में अनुसंधान और विकास प्रयोगशालाओं, उद्योग आदि के लिए

अल्पावधि कार्यक्रम आयोजित करके विविधता ला रहा है। अनुसंधान और विकास संस्थानों के लिए प्रौद्योगिकियों के विपणन पर पहला अल्पावधि कार्यक्रम अगस्त, 1997 में आयोजित किया गया जिसका उद्घाटन सचिव डी एस आई आर और महानिदेशक, सी एस आई आर द्वारा किया गया। परियोजना प्रबंध पर दूसरा कार्यक्रम नवम्बर, 1997 के दौरान आयोजित किया गया। दोनों कार्यक्रमों में बढ़चढ़कर हिस्सा लिया गया।

- * बी आई टी एस, पिलानी के सहयोग से एम एस परामर्शी प्रबन्ध का तीसरा बैच 18 विद्यार्थियों के साथ शुरू हुआ जिसमें से 4 सी डी सी के प्रशिक्षणार्थी थे।
- * सी डी सी ने आई एस ओ 9000 गुणवत्ता प्रबन्ध प्रणाली के डिजाइन, विकास और कार्यन्वयन के क्षेत्रों में विभिन्न संगठनों को प्रशिक्षण देने के लिए परामर्शी, निर्माण और स्वास्थ्य देखरेख क्षेत्रों में आई एस ओ 9000 गुणवत्ता प्रबन्ध प्रणाली में 7 विशेष रूप से संरचित प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए।

5.4.3. आई. एस ओ 9000 न्यू एम एस में परामर्श

वर्ष के दौरान, सी डी सी ने आई एस ओ 9000 प्रमाणपत्र लेने और अपने कार्यक्षेत्रों में सुधार लाने के लिए संगठनों के लिए आई एस ओ 9000 गुणवत्ता प्रबन्ध प्रणाली में परामर्श देना आरम्भ किया। 9.31 लाख रुपये व्यावसायिक शुल्क के दो कार्य प्रगति पर हैं। 16.50 लाख रुपये के व्यावसायिक शुल्क के 6 और कार्य भी अन्तिम चरण पर हैं।

5.4.4 अध्ययन कार्य

केन्द्र ने वर्ष के दौरान दो अध्ययन कार्य शुरू किए। यू एन डी पी से बाह्य रूप से सहायता प्राप्त परियोजनाओं पर अध्ययन कार्य सफलता पूर्वक पूरे कर लिए गए हैं। डी एम आई आर से भारत में परामर्शी सेवाओं की स्थिति पर अध्ययन किया जा रहा है।

5.4.5 आंकड़ा आधार और सूचना सेवाएं

- * वर्ष के दौरान परामर्शदाता और परामर्शी संगठनों के आंकड़ा आधार पर विचार किया गया। परामर्शदाताओं / परामर्शी संगठनों की लगभग 1100 रूप रेखाओं की वृद्धि हुई।

5.4.6 विकासात्मक सेवाएं

- * वर्ष के दौरान, परामर्शदाताओं के लाभ के क्षेत्रों में केन्द्र ने बड़ी पारस्परिक बैठकें आरम्भ कीं। अब तक 3 बैठकें सफलतापूर्वक आयोजित की जा चुकी हैं, जिनमें से 2 दिल्ली से बाहर हुईं।
- * वर्ष के दौरान सी डी सी ने तकनीकी परामर्शी संगठनों (टीसीओ) के साथ निकट सम्पर्क किया। तकनीकी परामर्शी संगठनों (टीसीओ) के सहयोग से 2 पारस्परिक बैठकें आयोजित की

गईं। तकनीकी परामर्शी संगठन आंकड़ा आधार में वृद्धि करने में भी लगे हुए हैं जिनमें क्षेत्रीय परामर्शदाताओं से सम्बन्धित रूप रेखाएं प्राप्त की गईं।

- * केन्द्र ने परामर्शदाताओं के लिए उपयोगी विभिन्न विकासात्मक गतिविधियों में उनकी विशेषज्ञता को इस्तेमाल करने के लिए एसीसिएटों के रूप में अनुसंधान और विकास विशेषज्ञों के लिए स्कीमें भी शुरू की हैं।

5.4.7 अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग

- * एशिया और प्रशांत तकनीकी परामर्श विकास कार्यक्रम की महापरिषद की पहली बैठक के बाद 13-16 अक्टूबर, 1997 के दौरान ढाका, बंगलादेश में "अवसंरचना विकास में परामर्श" पर 3 दिन की कार्यशाला आयोजित हुई। इस कार्यशाला में 7 सदस्य देशों ने भाग लिया जिसमें 22 विदेशी शिष्टमंडल और बंगलादेश के 5 प्रतिनिधि शामिल थे। इस कार्यशाला में कुल 21 पेपर प्रस्तुत किए गए। इसमें शामिल किए गए विषयों में सामान्य हितों की परियोजनाओं में परामर्शी अनुप्रयोगों पर देश के हित की रूपरेखाएं शामिल हैं।
- * अगस्त 1996 में चीन में आयोजित हुई टी सी डी पी ए पी की सलाहकारी / संवर्धनात्मक समिति की दूसरी बैठक और "आर्थिक विकास और प्रौद्योगिकी अन्तरण की सेवा के लिए इंजीनियरी परामर्श" पर कार्यशाला की कार्रवाई प्रकाशित कराई गई।
- * ए पी सी टी टी और सी डी सी के समर्थन से डी एस आई आर और भारत व्यापार संवर्धन संगठन द्वारा आयोजित "राष्ट्रीय नीतियां और विकास शील देशों में प्रौद्योगिकीय क्षमता निर्माण" पर एस्कैप सेमिनार नई दिल्ली में 17 नवम्बर, 1997 के बीच आयोजित हुई।
- * भारत सरकार (वैज्ञानिक और औद्योगिकी अनुसंधान विभाग) ने यह प्रस्ताव किया कि सी डी सी विज्ञान और प्रौद्योगिकी नीति एशियाई नेटवर्क (स्टेपन) सदस्य देशों के बीच अन्तर-क्षेत्रीय परामर्शी ठेका और स्थानीय परामर्श संसाधन का इस्तेमाल के संवर्धन के लिए केन्द्रीय स्थल के रूप में कार्य कर सकता है। सियोल, कोरिया गणराज्य में 24-26 सितम्बर, 1997 के दौरान आयोजित हुई।

5.4.8 सीडीसी के प्रकाशन/पुस्तिकाएं

परामर्शी व्यापार विकास पर पुस्तिका

इस ब्रोशर में परामर्शी सेवाओं के व्यापार विकास के लिए सी डी सी के पास उपलब्ध सुविधाओं के ब्यौरे दिए गए हैं। इसका व्यापक प्रचार किया गया है।

एम एस स्नातकोत्तर परामर्शी प्रबंध प्रशिक्षण कार्यक्रम पुस्तिका:

पुस्तिका में इस कार्यक्रम के उद्देश्य, कार्यक्षेत्र, कार्यान्वयन के तरीके और दिशा निर्देश दिए गए हैं। इसका परामर्शदाताओं, शिक्षा संस्थाओं और अन्यो के बीच व्यापक सूचना प्रचार किया गया।

एशिया और प्रशांत तकनीकी परामर्श विकास कार्यक्रम (टी सी डी पी ए पी)

इस ब्रोशर में टी सी डी पी ए पी के आरम्भ और स्थापना के बारे में जानकारी दी गई है। इसमें इस कार्यक्रम के अधीन उन सुविधाओं का विशेष उल्लेख किया गया है जिनका परामर्शदाता लाभ उठा सकते हैं।

सदस्यों की निर्देशिका

वर्ष के दौरान टी सी डी पी के सदस्यों की निर्देशिका निकाली गई। इस निर्देशिका में 157 परामर्शदाता/परामर्शी संगठनों की रूपरेखाएं दी गई हैं और टी सी डी पी के अन्य 17 सदस्यों को सूचीबद्ध किया गया है।

टी सी डी पी न्यूजलैटर

“कंसल्टेंसी विजन” पर न्यूजलैटर के 3 अंक निकाले गए।

टी सी डी पी ए पी फोकस पर न्यूजलैटर

“टी सी डी पी ए पी फोकस” का पहला अंक निकाला गया और इसे भारत और विदेश में प्रसारित किया गया। एस्कैप द्वारा समर्थित टी सी डी पी ए पी फोकस का दूसरा अंक निकाला गया।

पहला राष्ट्रीय परामर्श कांग्रेस

उपर्युक्त कांग्रेस नई दिल्ली में 15-16 जनवरी 1998 को आयोजित किया गया। इसका उद्देश्य “सार्वभौमीकरण और परामर्शी अवसर” था। इस कांग्रेस में लगभग 250-300 भारतीय और विदेशी परामर्शदाताओं, निर्यातकों, नीति निर्माताओं, उद्योग के प्रतिनिधियों, अनुसंधान और विकास कार्मिकों और परामर्श के अन्य सम्बन्धितों ने भाग लिया।

5.5 राजस्व

परामर्श विकास केन्द्र ने अंततः लगभग स्वावलम्बी बनने के लिए अपने राजस्व का सृजन करने के लिए गंभीर रूप से प्रयास किए हैं। परामर्शी विकास केन्द्र को उपर्युक्त कार्य काफी प्रयासों के बाद प्राप्त हुए हैं। टी सी डी पी ने वर्ष 1996-97 के दौरान विभिन्न एजेंसियों को दी गई सेवाओं के बदले लगभग 25 लाख रुपये का रिकार्ड राजस्व अर्जित किया।

VI. अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों से संबंध

वर्ष के दौरान, विभाग ने अन्य संबंधित मंत्रालयों के सहयोग से प्रौद्योगिकी विकास तथा प्रौद्योगिकी अन्तरण से संबंधित मामलों में यू एन सी टी ए डी, डब्ल्यू आई पी ओ, यू एन आई डी ओ, ई एम सी ए पी तथा ए पी सी टी टी जैसे विभिन्न अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों के साथ विभिन्न स्तरों एवं मंचों पर होने वाले कार्यक्रमों में भाग लेना जारी रखा।

ए पी सी टी टी तथा ई एस सी ए पी

वाणिज्य मंत्रालय के सहयोग से एस्केप के अन्तर्गत प्रौद्योगिकी अन्तरण के एशियाई और प्रशान्त केन्द्र (ए पी सी टी टी) से संबंधित मामलों पर विचार किया गया। वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग (ए पी सी टी टी) के लिए निरन्तर केन्द्रीय भूमिका अदा कर रहा है। बैंकाक में अप्रैल, 1997 में सम्पन्न "एस्केप" के 53 वां वार्षिक सत्र में भारतीय शिष्टमंडल के उपयोग के लिए वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने सार संक्षेप तैयार कराने में मदद की है।

श्री आर. आर. अभ्यंकर वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग के निदेशक ने ए पी सी टी टी की काठमांडू में 23-25 नवम्बर, 1997 के दौरान हुई तेरहवीं तकनीकी सलाहकार समिति की बैठक में भाग लिया तथा ए पी सी टी टी की शासी निकाय का ग्यारहवा अधिवेशन 26-

27 नवम्बर, 1997 के दौरान काठमांडू में हुआ था। इस बैठक में बंगलादेश, चीन, भारत, इंडोनेशिया, भूटान, इस्लामी ईरान गणराज्य, कजाकिस्तान, नेपाल, पाकिस्तान, कोरिया गणराज्य, रूस परिसंघ, श्रीलंका, थाईलैंड और वियतनाम से प्रतिनिधियों ने भाग लिया।

विभाग के वरिष्ठ अधिकारियों ने भी वर्ष के दौरान ए पी सी टी टी द्वारा आयोजित कार्यशालाओं/सेमिनारों में भाग लिया।

छत्र करार

30 दिसम्बर, 1996 को नई दिल्ली में इजराइल के राष्ट्रपति और भारत के प्रधानमंत्री की उपस्थिति में औद्योगिक तथा प्रौद्योगिकीय अनुसंधान एवं विकास के क्षेत्र में सहयोग पर भारत गणराज्य और इजराइल राज्य के बीच "छत्र करार" पर हस्ताक्षर किए गए। यह करार 1 दिसम्बर, 1997 से प्रवृत्त हुआ। यह आशा है कि उपरोक्त करार के तहत प्रौद्योगिकी विकास के लिए भारत तथा इजराइल की इच्छुक कम्पनियों द्वारा संयुक्त औद्योगिक अनुसंधान तथा विकास परियोजनाओं को शुरू किया जा सकता है। यह भी आशा है कि उपरोक्त करार के तहत भारत तथा इजराइल में उद्योग में संस्थागत अनुसंधान व विकास केन्द्रों के बीच व्यापक सहयोग होगा।

VII. राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी सूचना प्रणाली (निस्सात)

1. प्रस्तावना

देश के आर्थिक और सामाजिक विकास में विज्ञान और प्रौद्योगिकी द्वारा निभाई जा रही भूमिका में वृद्धि के कारण उद्योगों में तीव्र प्रौद्योगिकी अन्तरण की आवश्यकता महसूस हुई है। देश में आवश्यक सूचना को और अधिक मात्रा में प्राप्त करने के अतिरिक्त, अनुसंधान एवं विकास पर आन्तरिक प्रयासों को सहायता देने की स्थिति पर भी विचार करने की आवश्यकता है। विभिन्न उद्योगों और अनुसंधान एवं विकास एककों की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए बने सूचना केन्द्रों का समन्वय करके एक समान राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय मानकों को अपना कर एक एकीकृत प्रणाली संगठित की जाए, जिससे कार्यकलापों की अनियमित वृद्धि और आवृत्ति से बचा जा सके।

राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी सूचना (निस्सात) कार्यक्रम के अन्तर्गत विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर सूचना प्रणालियों के एक संगत समूह के विकास संवर्धन और सहायता शामिल है तथा इस सूचना प्रणाली को एक नेटवर्क में लाने की परिकल्पना की गई है। इस कार्य के अन्तर्गत मौजूद केन्द्रों, प्रणालियों और सेवाओं को एक ऐसे उच्च स्तरीय परिचालन में लाना है, जिससे राष्ट्रीय सूचना स्तर की सूचना का उपयोग करने वाले समुदाय पूरी तरह से लाभ उठा सकें। इस प्रयोजन के लिए कार्यक्रम में सूचना के रख-रखाव की आधुनिक विधियों और तकनीकों के परिवर्तन प्रयोग और इस उद्देश्य के लिए सक्षमताओं का विकास भी किया जाना है।

2. उद्देश्य

2.1 निस्सात में निम्नलिखित उद्देश्य की प्राप्ति के लिए कार्य किए जाते हैं:

- * राष्ट्रीय सूचना सेवाओं का विकास।
- * मौजूदा सूचना प्रणालियों और सेवाओं का संवर्धन।
- * आधुनिक सूचना हैंडलिंग टूल्स तथा तकनीकियों को लागू करना।

- * सूचना में राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग बढ़ाना।
- * देशी उत्पादों तथा सेवाओं का विकास।
- * शिक्षा, सूचना में प्रशिक्षण तथा अनुसंधान और विकास में सहायता।

नीतियां

- * विषयात्मक पहलुओं पर बल
- * मौजूदा संरचनात्मक सुविधाओं का उपयोग
- * सूचना सेवाओं का वाणिज्यीकरण

निस्सात का कार्यान्वयन अनेक उप कार्यक्रमों के माध्यम से किया जा रहा है जिसमें अन्यो के साथ-साथ निम्नलिखित शामिल हैं:

- विशिष्ट क्षेत्रों, विषयों तथा उत्पादों में सूचना केन्द्रों की स्थापना।
- पुस्तकालय नेटवर्क, संघ सूची तथा परामर्श समितियों जैसे सूचना संसाधनों की साझा प्रणालियों का विकास।
- अन्तर्राष्ट्रीय आंकड़ा आधार प्राप्त केन्द्रों की स्थापना।
- सूचना प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों तथा सूचना हैंडलिंग।
- टूल्स, तकनीकों आदि में कौशल उन्नयन।

3. निस्सात सूचना केन्द्र

3.1 क्षेत्रीय सूचना केन्द्र

सूचना स्रोतों के विकास तथा प्रसार का मुख्य साधन सूचना केन्द्र का होता है। ये सूचना केन्द्र उत्पाद, विषय अथवा मिशन की ग्रन्थ सूची के साथ साथ वास्तविक तथा अंकीय सूचना उपलब्ध कराते हैं। शिक्षाविदों, वैज्ञानिकों, प्रौद्योगिकीविदों, उद्यमियों प्रबंध कार्यकारियों तथा नीति निर्माताओं की सूचना आवश्यकताओं को पूरा करने तथा सूचना जागरूकता को पैदा करने के उद्देश्य से निम्नलिखित सूचना केन्द्रों की स्थापना की गई है। (सारणी-1)

संख्या	विषय क्षेत्र	परिचरणी संन्द	मेजबान संस्थान
1.	चमड़ा प्रौद्योगिकी	(एनआईसीएलएआई)	केन्द्रीय चमड़ा अनुसंधान, संस्थान, मद्रास
2.	खाद्य प्रौद्योगिकी	(एनआईसीएफओएस)	केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर
3.	मशीन कलपुर्जे और उत्पादन इंजीनियरी	(एनआईसीएमएपी)	केन्द्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान, बंगलौर
4.	औषधि एवं फार्मास्युटिकल्स	(एनआईसीडीएपी)	केन्द्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान, लखनऊ
5.	कपड़ा एवं सहायक विषय	(एनआईसीटीएएस)	अहमदाबाद कपड़ा उद्योग की अनुसंधान एसोसिएशन, अहमदाबाद
6.	रसायन और सहयोगी उद्योग	(एलआईसीएचईएम)	राष्ट्रीय रसायन प्रयोगशाला, पुणे
7.	प्रबंध विज्ञान	(एनआईसीएचएएन)	भारतीय प्रबंध संस्थान, अहमदाबाद
8.	समुद्री विज्ञान	(एनआईसीएमएएस)	नेशनल इंस्टीट्यूट आफ ओशियनग्राफ, गोवा

इन सूचना केन्द्रों को मौजूदा सूचना स्रोतों तथा सुविधाओं के आस पास बनाया गया था। ये केन्द्र संगत विषय क्षेत्रों में अनेक प्रकाशित व अप्रकाशित प्रलेखों जो पुस्तकों, आवधिक प्रकाशनों, अनुसंधान रिपोर्टों, बिक्रस तथा व्यापार रिपोर्ट आदि के रूप में होते हैं, का रख रखाव करते हैं। अनुरोध पर प्रलेखों को मुहैया कराने तथा ग्रंथ सूची तैयार करने के अतिरिक्त वे केन्द्र एस डी आई, सी ए एस, रीप्रोग्राफिक, माइक्रोग्राफिक, औद्योगिक तथा तकनीकी जानकारी, अनुवाद व अन्य सेवाएं मुहैया कराते हैं।

3.1.1 एन आई सी एल ए आई केन्द्र की मुख्य गतिविधियां, चमड़ा तथा सम्बद्ध उद्योगों पर सूचना के राष्ट्रीय केन्द्र के विकसल पर केन्द्रित हैं। विविधता के क्षेत्रों में निम्नलिखित शामिल हैं:-

- * चमड़ा विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी, जूता, चमड़े का सामान, केमिकल, इंजीनियरिंग, कोलेगेज, पोलिमेर, चमड़ा मितव्यता, जैव रसायन इत्कादि।
- * एल ई एस ए (लेदर साइंस एक्सट्रेक्ट) का प्रकाशन नियमित रूप से किया जा रहा है। यह कम्पनी सेवाएं प्रदान करता है जिसमें रंगिन फोटोग्राफी, स्टाइड बनाना विडियो कवरेज शामिल हैं। केन्द्र बी आई ओ एस आई एस और प्रलेख डिलीवरी सेवाओं का इस्तेमाल करते हुए सी डी आर ओ एम सेवाएं मुहैया करता है। एन.आई.सी.एल.ए.आई ने रिपोर्ट की अवधि में सात विशेष प्रकाशन निकाले। एल.ई.सी.ए.टी. (पुस्तकालक ग्रन्थ सूची), पी. वी. सी. एल. आर. आई.

(सी.एल.आर.आई का प्रकाशन) पी.ई.आर. एच. ओ. एल (सी. एल. आर. आई. पुस्तकालय के आवधिक प्रकाशनों की सूची)।

- * इस केन्द्र ने तीव्र संचार के लिए ई-मेल सुविधाओं का सृजन किया। ई.आर.एन.ई.टी. तथा एन आई सी. एन.ई.टी. के तहत अनेक सुविधाओं का सृजन किया गया है। एन. आई. सी. एल. ए. आई सक्रिय रूप से क्षेत्र में प्रभावी स्रोतों की भागीदारी के लिए एम एल एल आई भावी वी एन ई. टी. सहकारी नेटवर्क में हिस्सा ले रहा है। यह केन्द्र एम. सी. ए. क्षेत्रों को उनके पाठ्यक्रम के भाग के रूप में परियोजना रिपोर्ट तैयार करने में भी तकनीकी सहायता देता है।

3.1.2 निक्मैप (एन.आई.सी.एफ.ओ.एस.) केन्द्र

देश में खाद्य प्रक्रिया की सभी सूचनाओं के लिए क्लियरिंग हाऊस है और इस केन्द्र ने खाद्य क्षेत्र की सूचना आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अनेक सूचना अभिमुखी कार्यक्रमों की पहल की है। इस केन्द्र द्वारा दी गई सेवाओं में निम्नलिखित शामिल हैं :- प्रलेखन सेवाएं, रीप्रोग्राफी तथा कम्प्यूटरीकृत एस डी. आई आधारित सेवाएं। इस केन्द्र के निवमित प्रकाशन इस प्रकार हैं: खाद्य प्रौद्योगिकी सार (मासिक), खाद्य पाचन (तिमाही), खाद्य पैटेन्ट्स (तिमाही), तथा पुस्तकालय बुलेटिन। यह केन्द्र खाद्य प्रौद्योगिकी पर 7 आंकड़ा आधारों का रखरखाव करता है। कुछेक आंकड़ा आधार विदेशी आंकड़ा आधारों के पूरक के रूप में कार्य करते हैं। इस केन्द्र ने अपनी सेवाओं से लगभग 5.00 लाख रुपये अर्जित किए।

3.1.3 निक्मैप (एन आई सी एम ए पी) मशीन औजारों तथा उत्पादन इंजीनियरिंग पर सूचनाओं के लिए क्लियरिंग हाऊस है। यह अपनी सदस्यता अंशदान, प्रकाशनों की बिक्री तथा प्रलेख आपूर्ति सेवाओं से लगभग 13.79 लाख रुपये अर्जित करता है। निक्मैप बिबलियो ग्राफिकल, सांख्यिकी तथा उत्पाद श्रेणियों पर लगभग 6 आंकड़ा आधारों का रख-रखाव करता है। यह केन्द्र उपयोग कर्ताओं के लिए सी एम पी सी के टाईफेकलाइन पर आंकड़ा रखने की योजना बना रहा है।

इस केन्द्र ने राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय बाजारों में "मेटल वर्किंग आंकड़ा आधार सी डी आर ओ एम नामक अपने उत्पाद का प्रचार और विपणन करने के लिए पहले ही सूचना तथा प्लेटों का चयन कर लिया है।

निक्मैप ने अफ्रीकी इंजीनियरी डिजाइन और निर्माण क्षेत्रीय केन्द्र (ए आर सी ई डी ई एम) को परामर्शी सेवाएं मुहैया की, नार्थजीरिका को ए आर सी ई डी ई एम के लिए सूचना तैयार करने और वहां सूचना केन्द्र स्थापित करने के लिए परामर्श दिया। निक्मैप ने सूचना भंडारण और पुनःप्राप्ति के आधुनिक तरीकों से परिचित कराने के लिए विभिन्न अफ्रीकी देशों में सुग्राही कार्यक्रम भी आयोजित किए।

3.1.4 निकडेप (एन आई सी डी ए पी) केन्द्र की गतिविधियों में दवाईयों तथा फार्माच्युटीकल्स बुलिटनों के प्रकाशन, प्रलेख वितरण सेवाएं, औद्योगिक अनुसंधान व विकास तथा पेटेंटों पर जनकारी सेवाएं, तथा आंकड़ा आधार विकास शामिल हैं।

यह केन्द्र सी डी आर ओ एम आधारित सेवाएं मुहैया करा रहा है जिसमें मेडलाइन, रसायन सार, पोपलाइन, एक्सपर्ट मेडिका, अन्तर्राष्ट्रीय फार्माच्युटीकल्स सार, जैव-प्रौद्योगिकी सार, दवाई सूचना, एन यू सी एस एस आई पी आई डी पर्यावरण एशिया तथा आधुनिक सामग्री का प्रयोग किया जाता है। यह केन्द्र आन-लाइन सेवाएं भी मुहैया कराता है जिसमें डेटास्टार डायलाग तथा एस टो एन का प्रयोग किया जाता है। इस केन्द्र का आर ई एन एन आई सी के माध्यम से इन्टरनेट लिंक भी है।

3.1.5 केन्द्र द्वारा दी जा रही सेवाओं में साहित्यिक खोज, अनुवाद सन्दर्भ सेवाएं, ई-मेल सुविधा और सी डी आर ओ एम सेवाएं जिनमें टी टी डो आंकड़ा आधार और रंगसूची का इस्तेमाल किया गया है, शामिल हैं। केन्द्र यू एन आई एफ वाई-आर डी बी एम एस और कस्टम निर्मित साफ्टवेयर का इस्तेमाल करते हुए 6 आंकड़ा आधार का रखरखाव करता है। निकटास टेक्सीनकन और अन्य स्टेट आफ दि आर्ट रिपोर्टों का प्रकाशन करना जारी रखा।

केन्द्र ने 1994 से आत्मनिर्भरता हासिल कर ली है और आन लाइन आंकड़ा आधार अनुसंधान केन्द्र स्थापित किया है।

3.1.6 एन आई सी एच ई एम केन्द्र ने 96-97 वर्ष के दौरान भी भली प्रकार कार्य करना जारी रखा। इसकी 70% सेवाएं उद्योग, प्रारंभिक रसायन तथा फार्मसीयूटीकल उद्योग के लिए दी जाती हैं। केन्द्र द्वारा दी जा रही सेवाओं में रिप्रोग्राफिक, प्रलेख आपूर्ति, अनुवाद, आन लाइन सर्च और पेटेंट शामिल हैं। पिछले वर्ष की तुलना में पेटेंटों तथा अनुवादों की मांग में काफी बढ़ोतरी हुई है। इस केन्द्र ने 32.42 लाख रुपये का राजस्व अर्जित किया है जिसमें आन-लाइन सेवाओं से प्राप्त 9.04 लाख रुपये भी शामिल हैं।

केन्द्र ने अपने ग्राहकों और को पेटेंटों पत्रिका के लेखों, आन लाइन खोजों आदि का आर्डर देते हुए सूचना मुहैया करने के लिए एक इंटरनेट सुविधा भी स्थापित की है। केन्द्र में कुल 125 डिजिटल एकाउंट होल्डर हैं जो केन्द्र द्वारा सुलभ किए गए संसाधनों का नियमित रूप से इस्तेमाल करते हैं।

एन सी एल के पास पोलिकाबोनेट प्रक्रिया रसायन के क्षेत्र में एक सक्रिय अनुसंधान दल है। समस्त क्षेत्र में उभरते हुए पेटेंटों की पकड़ तथा सुनियोजित तरीके से अनुसंधान दल के सूचना प्रसारित करना इस केन्द्र की गतिविधियों का एक महत्वपूर्ण भाग है। केन्द्र पोलिकाबोनेट मानीटर का तिमाही प्रकाशन कर रहा है।

3.1.7 निकमैन इस केन्द्र का 29 नवम्बर, 1996 को औपचारिक रूप से उद्घाटन हुआ। यह केन्द्र ए बी आई/इनफाम, इकोनलिट, एफ एण्ड एस प्रिडिकास्ट और आई एम आई डी आंकड़ा आधारों का इस्तेमाल करके सेवाएं मुहैया कराता है। केन्द्र ने एक आंकड़ा आधार विकसित किया है जिसमें अद्यतन अधिग्रहण, इकोनोमिक टाइम्स और फाइनेंशियल एक्सप्रेस से लेख और समाचार की मदद शामिल हैं। केन्द्र ने अपनी गतिविधियों की को प्रकाशित करने की शुरुआत की है और विभिन्न कार्यक्रमों की सूचना सेवाएं देने के लिए प्रबंध विकास कार्यक्रम बनाए हैं।

केन्द्र उद्योग और कम्पनी सूचना आन लाइन डिलीवरी सिस्टम, सूचना उत्पादों/सेवाओं के वियणन में प्रशिक्षण और अन्य निस्सात केन्द्रों के लिए इंटरनेट प्रौद्योगिकी, कम्पनी रूपरेखा तैयार करना, प्रबन्ध डाइजिस्ट/कार्य-कारी सारांश तैयार करना मुहैया कराके एक प्रणाली विकसित कराने का विचार रखता है।

3.1.8 निकमास इस केन्द्र ने अभी हाल ही में अपना कार्य आरम्भ किया है। यह भारतीय समुद्र में समुद्र विज्ञान अध्ययनों पर तीन आंकड़ा आधारों का रखरखाव करता है जिसमें 10,000 से अधिक रिकार्ड, भारतीय समुद्र विज्ञानियों की निर्देशिका और एन आई आर वैज्ञानिकों का अंशदान दिया गया है। केन्द्र एस डी आई, सी डी आर ओ एम आधारित सेवाएं, प्रलेख सुपुर्दगी और संबंधित साहित्यिक खोज की सेवाएं मुहैया कराता है।

निकमास के अंतर्गत एक इंडियन नेशनल ओशनोग्राफिक इंटरनेट सर्वर (आई एन ओ आई एस) स्थापित किया गया। निकमास के पास उपलब्ध ग्रंथ सूची के आंकड़ा आधारों को वैब फॉर्मेट में अंतरित किया है और आई एन ओ आई एस सर्वर में प्रकाशित किया गया है। केन्द्र ने वैब पर एक अद्वितीय समुद्र विज्ञान खोज इंजिन "मंथन" के विकास का कार्य शुरू किया है जिससे वैब पर समुद्र विज्ञानी सूचना/आंकड़े ढूँढने में सहायता मिलेगी।

केन्द्र की भावी गतिविधियों में वास्तविक समुद्र, आई एन ओ आई एस पर जैव-विविधता संग्रहालय, आन लाइन समुद्र निर्माण और प्रसारण सुविधा, मूल्य वर्धित सेवाएं और मांग होने पर सुविधाएं व्यापार गृहों और व्यक्तियों को सेवाओं का विकास तथा समुद्र विज्ञान में आन लाइन प्रशिक्षण और परामर्श शामिल है।

3.2 लिसफोरम (एल आई एस एफ ओर आर यू एम) भारत सूचना सेवाओं के प्रदाताओं व उपयोगकर्ताओं के लिये इलैक्ट्रॉनिक मेल डिसकसन फोरम जिसे लिसफोरम कहते हैं, की स्थापनाएं एन सी ए आई एस पर नवम्बर 95 में हुई है। लिसफोरम, अपने सहभागियों के लिये पुस्तकालय व सूचना सेवाओं के संदर्भ में मुद्दों पर विचार करने के लिये ईमेल आधारित इलैक्ट्रॉनिक फोरम मुहैया कराता है। यह सुविधा ई आर एन ई टी तथा अन्य नेटवर्क जिनका ई आर एन ई टी के साथ लिंक है, के उपयोगकर्ताओं के लिये उपलब्ध है।

3.3 बी ए पी आई एस - मूल्य वर्धित पेटेंट सूचना प्रणाली

देश में आर्थिक परिदृश्य के बदलाव तथा सम्भावित आई पी आर प्रणाली के साथ भारत में पेटेंट सूचना गतिविधियों को सुदृढ़ करने की अत्यावश्यकता है। भारतीय उद्योगों को अत्यंत प्रतियोगिता का सामना करना पड़ रहा है तो प्रतियोगिता अभिनवों की जानकारी की आवश्यकता तथा विदेशी प्रौद्योगिकी की उपलब्धता ने उद्योग के लिये पेटेंट सूचना आवश्यक बना दिया है।

राष्ट्रीय अनुसंधान व विकास प्रणालियों में उपलब्ध विशेषज्ञ जनशक्ति तथा तकनीकी सूचना के लिये उद्योगों से बढ़ती हुई आवश्यकता को ध्यान में रखते हुये निस्सात ने विशेषज्ञ मूल्य सहित सूचना सेवाएं प्रदान कराने के लिये पुणे (बी ए पी आई एस) तथा बंगलौर में केन्द्रीय उत्पादन प्रौद्योगिकी संस्थान की स्थापना की। ये सेवाएं अमेरीका, यूरोपियन विश्व, जापानी तथा अन्य सी डी आर ओ एम पर उपलब्ध पेटेंट्स यू सी एम टी आई, बंगलौर में स्थित है। विभिन्न देशों के पेटेंट तथा आई पी आर विधानों इत्यादि पर सूचना सी एस आई आर के पेटेंट कार्यालय में स्थित है।

इस केन्द्र का मुख्य उद्देश्य ग्राहक संस्थानों के पास उपलब्ध विशेषज्ञता का लाभ उठाना है ताकि पेटेंट सूचना को महत्व मिल सके और उद्योगों को यह सेवाएं मुहैया कराया जा सके। पेटेंट सूचना के साथ मूल्य को पेटेंटों के तत्वों का विश्लेषण करके जोड़ा जाता है। पेटेंट सूचना में मूल्य के जोड़े जाने में पेटेंटों के तत्वों की जानकारी और उनके साथ प्रौद्योगिकी विकल्पों के बयारों का जोड़ा जाना, प्रौद्योगिक अंतराल तथा अन्य महत्वपूर्ण सूचना की मदें शामिल है।

इस केन्द्र का मुख्य बल मार्किट की आवश्यकताओं की ओर होगा जिसमें गतिविधियों, लक्ष्य बलीनटेल तथा राजस्व अर्जन अनुमानों का स्पष्ट उल्लेख होगा।

4. सूचना संसाधनों की भागीदारी

देश में व्यापक सूचना सेवाओं के प्रावधान को सुसाध्य बनाने की अनिवार्यता के आलोक में निस्सात ने संसाधन भागीदारी गतिविधियों के संवर्धन के लिये पहल की है। इस पहलों का उद्देश्य एस एंड टी सूचना संसाधनों के बेहतर उपयोग को सुनिश्चित करना, सूचना केन्द्रों के कार्यात्मक भार को कम करना तथा संचार के बेहतर साधनों द्वारा अधिक से अधिक उत्प्रेरक कारकों को प्रोत्साहित करना है।

4.1 पुस्तकालय नेटवर्क

सूचना/पुस्तकालय नेटवर्क का अन्ततः उद्देश्य महानगरीय क्षेत्रों

में सूचना संसाधनों को जोड़ना है ताकि उपयोगकर्ता अपनी अवस्थित, फार्मेट, माध्यम, भाषा, लिपि आदि के भेदभाव के बिना सूचना प्राप्त कर सके। इसके अतिरिक्त इस प्रकार के नेटवर्क के विकास के लिये विभिन्न क्षेत्रों में प्रशिक्षण, सूचना संसाधन अधिग्रहण को संगत करना, स्तर बढ़ाना, संघीय सूची को बनाना, हार्डवेयर, साफ्टवेयर तथा संचार सुविधाओं की स्थापना, के अतिरिक्त आंकड़ा आधार सेवाओं का सृजन शामिल है। इस उद्देश्य को प्राप्त के लिये निस्सात ने पुस्तकालय सूचना नेटवर्क विकास गतिविधियों की अहमदाबाद में ए डी आई एन ई टी, मुम्बई में बी ओ एन ई एस, कलकता में सी ए एल आई बी एन ई टी, नई दिल्ली में डी ई एल एन ई टी, मैसूर में एम वाई एल आई बी एन ई टी तथा पुणे में पी यू एन ई टी का पहल की है।

आत्म-निर्भर सूचना प्रणालियां विकसित करना निस्सात की सेवाओं में आता है। इसको ध्यान में रखते हुये इसकी प्राप्ति के लिये, निस्सात केवल सामान्य संरचनात्मक सुविधाओं जैसे नेटवर्क सुविधा केन्द्रों की स्थापना, जिसमें हार्डवेयर, साफ्टवेयर, जन शक्ति तथा अन्य संगठनात्मक अपेक्षा, संचार सुविधाएं आदि शामिल हैं, की स्थापना करता है विकास और कार्यान्वयन नीति में बदलाव के कारण नेटवर्क में भागीदार संस्थानों द्वारा अपने स्वयं के टर्मिनल हार्डवेयर, साफ्टवेयर, जनशक्ति तथा आंकड़ा परिवर्तन की व्यवस्था की जानी है।

4.1.1 ए डी आई एन ई टी के पास 22 संस्थागत सदस्य, 5 सहयोजित संस्थागत सदस्य तथा 5 व्यवसायिक सदस्य हैं। ए डी आई एन ई टी एक केन्द्रीकृत आंकड़ा आधार सृजित किया जा चुका है जिसमें संस्थान मास्टर, जर्नल मास्टर तथा पुस्तक आंकड़ा आधार है। इसमें पत्रिकाओं की एक संघसूची है जिसमें अहमदाबाद में 70 पुस्तकालयों में अंशदान प्राप्त 3800 से अधिक पत्रिकाओं पर अद्यतन सूचना शामिल हैं। इसने पुस्तकालय स्वचालन, ईमेल, सी सी एफ और एस सी आर आई आई आदि का इस्तेमाल जैसे क्षेत्रों में 12 कार्यालयां आयोजित की और एडीनेट भागीदार संस्थानों को उनकी रुचि में 17 स्थानीय भाषण आयोजित किये गए।

नेट द्वारा मुहैया की जाने वाली अन्य सेवाओं में ईमेल, इंटरनेट, सी डी आर ओ एम और फोटोकॉपी शामिल हैं। एडीनेट ने अहमदाबाद में 30 पुस्तकालयों को ईमेल कनेक्टिविटी मुहैया की है।

4.1.2 बोनेट के अंतर्गत लगभग 36 पुस्तकालयों ने आई आई पी 027 कंप्यूटर के माध्यम से अपने सदस्यों के लिये नेटवर्क कार्य किया। बोनेट के 12 सदस्य हैं। बोनेट द्वारा पेश की जाने वाली सेवाओं में शामिल हैं: यूनिफाइड-सदस्य पुस्तकालयों में पत्रिकाओं की आन लाइन सूची, सदस्य पुस्तकालयों में पुस्तकों पर आन लाइन सूचना तक पहुंच, पुस्तकों और पत्रिकाओं के लिये अंतर पुस्तकालय उधार सेवा, अंतर-पुस्तकालय अनुरोध सेवा, विदेशी पुस्तकालय सूचियों और वाणिज्यिक आंकड़ा आधारों तक पहुंच। बोनेट द्वारा पत्रिकाओं की सूची की हार्ड कॉपी मुहैया की जाती है जिसकी पत्रिकाओं के अधिग्रहण में युक्तियुक्तकरण में महत्वपूर्ण भूमिका होती है।

4.1.3 सी ए एल आई बी एन ई टी ने नेटवर्क के लिये दो प्रकार प्राणाली अपनायी है अर्थात (i) अपने साफ्टवेयर "मैत्रेयी" के उपयोग के साथ नेटवर्क प्राणाली (ii) नेटवर्क तथा इंटरनेट के भीतर विभिन्न आंकड़ा आधार की आन-लाईन प्राप्ति के लिये सदस्य पुस्तकालयों को जोड़ने वाली ईमेल प्राणाली।

केलिबनेट द्वारा मुहैया की गई सेवाओं में ईमेल एक्सेस, इंटरनेट एक्सेस, सी डी आर ओ एम खोज, आन लाइन खोज, फोटोकॉपी सेवाएं, कार्यान्वयन, मानकों का प्रसार और प्रशिक्षण योग्यता विकास शामिल हैं। केलिबनेट सार्वभौमिक बाजारों, प्रौद्योगिकियों, पेटेंटों, व्यापार पत्राचार, उद्योगों आदि पर सूचना प्रदान करता है। केलिबनेट अनुरोध पर मौजूदा कार्ड सूची को मशीन-पाठ्य स्थानीय आंकड़ा आधारों में एल सी एम ए आर सी डाउन लोडिंग द्वारा परिवर्तित करता है। पुस्तकालय प्रबंध कार्यों के मानकीकरण में सहायता देने के लिये यू एस लाइब्रेरी आफ कांग्रेस की नाम और विकल्प प्राधिकारी फाइलें भी प्रदान करता है।

4.1.4 मैलिबनेट छोटे शहर में स्थापित पहला पुस्तकालय नेटवर्क है। मैसूर सिटी लाइब्रेरी कंसोशियम (एम सी एल सी) के सहयोग से मैलिबनेट 12 जून, 1995 को आरम्भ किया गया। इस समय नेटवर्किंग कार्यक्रम में 16 संस्थान सक्रिय रूप से लगे हुये हैं और उन सभी को ईमेल सुविधाएं मुहैया की गई हैं। मैसूर सिटी लाइब्रेरी की होल्डिंग सूची का कंप्यूटीकरण किया गया है और उसका एक साफ्टवेयर विकसित किया गया है ताकि उपयोगकर्ताओं का साफ्टवेयर आन लाइन मिल सके। मैलिबनेट ने अपने सदस्यों को ईमेल सुविधाएं मुहैया की हैं और पुस्तकालय में मल्टीमीडिया अनुप्रयोग, बार कोड अनुप्रयोग, नेटवर्क, इंटरनेट आदि जैसे विषयों पर 9 कार्यशालाएं और सेमिनार आयोजित किये।

4.1.5 इस समय पुणे शहर में 36 पुस्तकालय और 15 व्यवसायी मोडम के माध्यम पुणेनेट तक पहुंच रहे हैं। उपयोगकर्ता ने केवल पुणेनेट आंकड़ा तक बल्कि ईमेल और इंटरनेट सुविधाओं का भी इस्तेमाल कर रहे हैं। पुणेनेट डायलाग, डेटा स्टार होमपेज को इंटरनेट पर जोड़ रहे हैं। आई एस ओ 2709 फार्मेट कंवर्शन रूटीन का विकास किया गया ताकि पुणेनेट आंकड़ा आधार को पूरी तरह से आई एस ओ मानकों के अनुरूप बना सके। रूटीन से आई एस ओ 2709 फार्मेट में रिकार्ड का आयात अथवा निर्यात किया जा सकता है। पुणेनेट सी डी आर ओ एम पर विभिन्न ग्रंथ सूची आंकड़ा आधारों की मदद से एस डी आई और सी ए एस सेवाएं मुहैया करता है।

4.2 ईमेल लिंक

निस्सात ने अपने सूचना केन्द्रों, पुस्तकालय नेटवर्क समितियों आदि के साथ इंटरनेट के माध्यम से ईमेल लिंक स्थापित किया है। यह लिंक इन केन्द्रों के बीच संसाधन भागीदारी सक्षमताओं तथा और अधिक प्रभावी उपयोगकर्ता सेवाओं के प्रावधान में बढ़ोतरी करता है। भारत सरकार की इलैक्ट्रॉनिक विभाग के इंटरनेट दल ने इन उद्यमों में समग्र जानकारी प्रदान की है।

5. एस डी आई, कम्पन सर्व आन लाइन और सी डी आर ओ एम पर आधारित

5.1 अंतर्राष्ट्रीय आंकड़ा आधार सेवाओं के लिये निस्सात आन लाइन अभिवृद्धि केन्द्र

भारत में वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकियों की उपलब्ध सूचना सहायता सेवाओं को विकसित देशों के सहकर्मियों के स्तर पर लाने के लिये "निस्सात" ने अंतर्राष्ट्रीय आंकड़ा आधार सेवाओं नेसिड्स (एन ए सी आई डी एस) के नाम से 9 निस्सात अभिवृद्धि केन्द्रों की स्थापना की है। सारणी VII-2 में दिये गये निम्नलिखित केन्द्र रिपोर्ट नौ अर्द्ध के दौरान सेवाएं मुहैया करते हैं।

सारणी-VII-2 : अंतर्राष्ट्रीय आंकड़ा आधार सेवाओं (नेसिड्स) को निस्सात अभिवृद्धि केन्द्र।

क्रम संख्या	स्थान	परिपोषी संस्थान
(i)	मद्रास	केन्द्रीय चमड़ा अनुसंधान संस्थान
(ii)	पुणे	राष्ट्रीय रसायन प्रयोगशाला
(iii)	अहमदाबाद	अहमदाबाद कपड़ा उपयोग अनुसंधान संघ
(iv)	बम्बई	बिक्टोरिया जुबली तकनीकी संस्थान
(v)	हैदराबाद	सेंटर फार सेलुलर एंड मोलिब्युलर बायोसो-जी
(vi)	तिरुवनन्तपुरम	केरल राज्य औद्योगिक विकास निगम

नेसिड्स (एन ए सी आई डी एस), विदेश संचार निगम लिमिटेड की स्थापना पी ए डी तक पी एस टी एन टेलीफोन लाइनों का और उसके पश्चात् बम्बई की गेटवे बैंक स्विचिंग सर्विसिज (जी पी एस एस) के माध्यम से अंतर्राष्ट्रीय वाहक की लाइनों का प्रयोग करता है। नेसिड्स के विषय संबंध में छानबीन में सहायता अथवा परिचालन करने में मध्यस्थों को प्रशिक्षित किया है। इस बात को ध्यान में रखते हुये कि खोज काफी अधिक संख्या में हैं और किये गये अनुसंधान का पूरा उपयोग किया जा रहा है, केन्द्रों के प्रति धीरे-धीरे लोकप्रियता में वृद्धि हो रही है तथा पूरी छानबीन की लागत उनसे वसूल की जा रही है। कुछेक केन्द्र आत्मनिर्भर बन गये हैं।

5.2 सी डी आर ओ एम निक्षेप केन्द्र

निस्सात ने 1996 में नई दिल्ली में आई.आई.टी. में अभिनव तथा प्रौद्योगिकी अंतरण के आधार के लिये भारत तथा भारत के बारे में सभी सी डी आर ओ एम आंकड़ा आधार प्राप्त करनेके लिये एक निक्षेप केन्द्र के रूप में सुविधा की स्थापना की। केन्द्र के संकलनों में, व्यापार भारत, इलैक्ट्रॉनिक कारपोरेट डायरेक्टरी, पत्राचार एशिया, गांधी, गोआ, दी बर्ल आफ एशिया, गुरुनाथक सी डी आर ओ एम, स्वास्थ्य एशिया, हिन्दी-

अंग्रेजी शब्द कोश, इंडिया मिसटिक, इन्वीटेशन इंडिया, इन्फारमेशन इन्टरकॉन्नेक्शन आन राजस्थान नइनोवेयर एजुकेशनल सी डी एस, इननोवेशन इंडिया सी डी- आर ओ एम, आइएन जी एस, योगा फनर आल, कोमपास इंडिया 96, सी डी आर ओ एम पर माइक्रोलोजीकल संकलन, सूचक, कर्नरिष्मा, ताजमहल, वैल्य एसिया, वैलो पेजिस इत्यादि शामिल हैं।

6. सूचना प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग

सूचना पुनः प्राप्ति अथवा व्यापक आंकड़ा आधारों के विश्लेषण के पुस्तकालयों में रूटीन प्रबंध कार्यों के स्वचालन में कंप्यूटर आधारित संदर्भ ग्रंथ सूचना प्रशिक्षण के सभी पहलुओं को उच्च प्राथमिकता दी है। इस कार्यक्रम के एक भाग के रूप में निस्सात ने प्रूवन साफ्टवेयर पैकेज जैसे सीडीएम/आईएसआईएस जो ग्रंथ विज्ञान सूचना प्रक्रियण और अभिप्राप्ति और यूनेस्को से सांख्यिकीय आंकड़ा प्रक्रियण के लिए आईडीएमएस का अधिग्रहण किया है। निस्सात को भारत में दो पैकेजों के विकरण के लिए सरकारी तौर पर अधिकार दिए गए हैं।

आज तक भारत में सीडीएस/आईएसआईएस के 1400 प्रतिष्ठान हैं और आईडीएमएस के 47 प्रतिष्ठान हैं। सीडीएस/आईएसआईएस की सूचना के आदान प्रदान, उपभोक्ताओं की दलीय बैठकों तथा आवधिक सर्वेक्षणों के माध्यम से नियमित रूप से मानीटरिंग की जाती है।

निस्सात द्वारा शुरू किए गए प्रमुख विकसित औजारों में से एक "संजय" है जिससे भारत में स्वचालन के माध्यम से पुस्तकालयों और सूचना केन्द्रों को उनके रख-रखाव और सेवा कार्य में सुधार लाने के लिए सहायता मिलती है। यह पैकेज पूर्णतया मानव चालित है और यह गैर व्यावसायियों द्वारा भी इस्तेमाल किया जा सकता है।

निस्सात ने एक अन्य सीडीएस/आईएसआईएस आधारित पैकेज, जिसे तृष्णा के नाम से जाना जाता है, का भी विकास किया है। तृष्णा देवनागरी और अन्य अनेक भारतीय लिपियों में सामग्री के लिए जिस्ट कार्ड का इस्तेमाल करके सी डीएस/आई एस आई एस के प्रयोग को समर्थन देता है। यह पैकेज नेपाल और बांग्ला देश जैसे एस्टिनफों देशों को वितरित किया गया है।

7. सूचना प्रौद्योगिकी में कौशल विकास

आधुनिक सूचना हेन्डलिंग टूल्स तकनीकियों तथा सूचना प्रौद्योगिकियों में कार्य करने के लिए सूचना कर्मियों को शिक्षा तथा प्रशिक्षण देने का भी एक अन्य महत्वपूर्ण क्षेत्र है। हालांकि, मौजूदा पुस्तकालय तथा सूचना विज्ञान पाठ्यक्रमों में भी परिवर्तन सूचना क्षेत्र में आधुनिक विकास को शामिल करने के लिए हो रहा है। इन्हें विभिन्न स्तरों पर चल रहे शैक्षिक कार्यक्रमों के साथ सुसंध्य बनाने की आवश्यकता है।

इस स्थिति के आलोक में, निस्सात विभिन्न जनशक्ति विकास कार्यक्रमों को प्रोत्साहित करता है तथा सहायता देता है जिसमें देश के विभिन्न क्षेत्रों में पुस्तकालय तथा सूचना केन्द्रों में कंप्यूटरों का उपयोग बर्सनल कंप्यूटर तथा सी डी एस/आई एस आई एस का उपयोग, पुस्तकालय सेवाओं में टी क्यू एम, विज्ञान तथा तकनीक संचार सिन्टेमैट्रिक तथा बिबलियोमैट्रिक, कंप्यूटर सूची, सी डी आर ओ एम/आन लाइन सर्च, व्यापार तथा उद्योग आदि को आधुनिक सूचना सुविधाओं को प्राप्त करना आदि विषय शामिल हैं।

8. अनुसंधान तथा विकास और अध्वबन

निस्सात अध्ययनों, डायरेक्ट्री तैयार करना, आंकड़ा आधार, सूचना विज्ञान बुनियादी तथा प्रायोगिक अनुसंधान आदि में प्रोत्साहन तथा सहायता देता है। इस प्रकार की परियोजनाओं/प्रयासों की सूची निम्नलिखित है:-

सारणी-VII-3

क्र. सं.	गतिविधि	संस्थान
(i)	फैरस और गैर फैरस की विभिन्न किस्मों तथा विशेष कार्टिंग के निर्माण पर आंकड़ा आधारों का विकास	आई आई एफ टी नई दिल्ली
(ii)	संस्थागत परिधियों के रेबिबलियो एन आई एस टी ए टी मैट्रिक्स इंडीकेटर्स के माध्यम से भारतीय विज्ञान सह-योगात्मक लिंक संबंधी अध्ययन	एस नई दिल्ली
(iii)	विषय अध्ययनों पर आधारित अनुसंधान एवं विकास तथा व्यापार के लिए पैटेंट सूचना पर अनेक कार्यशाला आयोजित करने हेतु बुनियादी पाठ्यक्रम विषय सामग्री तैयार करना।	एन आई एस टी ए डी एस, नई दिल्ली
(iv)	केमिकल तथा फार्मसीयूटीकल उद्योग का डायरेक्टरी आंकड़ा आधार	एन सी एल, पूणे
(v)	इंडस्ट्रीयल इननोवेशन इंडीकेटर पर एक प्रायोगिक अध्ययन	एन आई एस टी ए डी एस, नई दिल्ली
(vi)	इंडियन कंसलटेंसी वेबसाइट की स्थापना	सी डी सी, नई दिल्ली

9. साइनटोमैट्रिक समन्वित कार्यक्रम

भारत में साइनटोमैट्रिक तथा इनफोरमैट्रिक के लिए कार्य योजना बौद्धिक तथा आर्थिक लाभों, आवश्यक निवेश तथा देश में मौजूद संरचना को ध्यान में रखते हुए साइनटोमैट्रिक तथा इनफोरमैट्रिक में मुख्य क्षेत्रों की पहचान करने के लिए बनाई गई थी। निस्सात ने साइनटोमैट्रिक तथा इनफोरमैट्रिक क्षेत्रों में समन्वित अनुसंधान के कार्यक्रम को कार्यान्वित करने का कार्य लिया है। इस प्रयोजनार्थ प्रथम प्रयास के रूप में "सी डी आर ओ एम आंकड़ा आधार का प्रयोग करते हुए विज्ञान का राष्ट्रीय मानचित्रण" पर 9 परियोजनाएं जैसे सी ए, कम्पेनडेक्स, इम्सपेक, एस सी आई, मेडल्लइन प्लस, इ एम बी ए एस ई, जीओरेफ, सी बी ए, एग्रीकोला, आई एस ए इत्यादि शुरू की है।

10. अन्तर्राष्ट्रीय कार्बकलाप

एशिया और प्रशान्त/यूनेस्को में सूचना और अनुभवों के आदान प्रदान के लिए क्षेत्रीय नेटवर्क के लिए एएसटीआईएनएफओ/यूनेस्को की गतिविधियों का निस्सात के साथ अच्छा तालमेल है। "निस्सात" परामर्श समिति "यूनिस्सिस्ट" (यूएनआईएसआईएसटी) की राष्ट्रीय परामर्श समूह के रूप में कार्य करती है। एस्टिनफो (एएसटीआईएनएफओ) के अन्तर्गत निम्नलिखित गतिविधियों को दिया जा रहा है:

भागीदारी कार्यक्रम के अन्तर्गत एस्टिनफो क्षेत्र में सीडीएल/आईएसआईएस साफ्टवेयर पर क्लियरिंग हाऊस पुस्तकालय नेटवर्क विशेषज्ञों पर आंकड़ा आधार पर सृजन" की स्थापना करने के लिए यूनेस्को परियोजना निस्सात सचिवालय के पास है। निस्सात में आई डी ए एम एस पर यूनेस्को उप क्षेत्रीय कार्यशाला भी आयोजित की। निस्सात ने एस एन डी टी, बम्बई की साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए, भारत में मिनिंसिस रिसेर्स सेंटर ने संवर्धन, स्थापना और मिनिंसिस पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, एक पारस्परिक आंकड़ा आधार प्रबंध प्रणाली से संबंधित सभी कार्य कर रहा है।

11. नवीकरण और समन्वय

11.1 निस्सात कार्बकलाप, उत्पादों और सेवाओं का संवर्धन

देश में वैज्ञानिक और तकनीकी सूचना अवसंरचना के विकास के लिए सरकारी निवेशों की निर्भरता को कम करने के लिए "निस्सात" उत्पादों और सेवाओं का निरन्तर विपणन किया जा रहा है। इस संबंध में बाजार संवर्धन के लिए कई उपायों को शुरू किया गया है। उदाहरण के लिए, विभिन्न निस्सात सूचना केन्द्रों पर परिचालन स्तर के कार्मिकों को सूचना विपणन पर अभिधिन्यास पाठ्यक्रमों को दिया है। निस्सात समर्थित केन्द्रों को राजस्व पैदा करने के लिए प्रोत्साहित किया जा रहा है। तथा प्राप्त किए हुए राजस्व को पुनः केन्द्र की अवसंरचना के विकास के लिए लगाया जाता है। निस्सात ने उनके द्वारा उत्पादित/सृजित उत्पादों और सेवाओं के विपणन की जिम्मेदारी एटिरा, अहमदाबाद में एनआईसीटीएएस नामक सूचना केन्द्रों को सौंपी है। निस्सात ने इस प्रयोजन के लिए एटिरा के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।

11.2 सूचना आज और कल (आई डी टी)

निस्सात न्यूजलैटर में सूचना उत्पादों, सेवाओं प्रणालियों और प्रौद्योगिकी में विकास का समग्र चित्रण होता है। इसमें सूचना और सूचना केन्द्रों और नेटवर्क के विकास से संबंधित विविध मुद्दे शामिल होते हैं। समाचार जैसे नई अभिकल्पनाएं और सेवाएं, घटनाएं जैसे सेमिनार और प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, नए उत्पाद जैसे सूचना प्रणालियों राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय दोनों स्तरों पर की स्थिति पर निर्देशिकाएं और सूचना तथा उनके विकास के दृष्टिकोण शामिल है। सूचना विज्ञान सोसायटी और सार्वजनिक सूचना निदेशालय के सहयोग से तिमाही प्रकाशित इस न्यूज लैटर का 5000 व्यक्तियों और संस्थानों में वितरित किया जाता है। निस्सात न्यूज लैटर को उपभोक्ताओं द्वारा सराहा गया है तथा भारत में उच्च व्यवसायिकों का सम्मान प्राप्त है।

VIII. सार्वजनिक उद्यम

नेशनल रिसर्च डिवेलपमेंट कारपोरेशन

1. प्रस्तावना

एन आर डी सी सरकार द्वारा स्थापित एक ऐसा प्रधान संगठन है जो प्रौद्योगिकियों के अंतरण के लिए वैज्ञानिक प्रयोगशालाओं और औद्योगिक प्रतिष्ठानों के बीच कड़ी का कार्य करता है। वास्तव में यह एक विलक्षण संगठन है क्योंकि यह सार्वजनिक क्षेत्र का एक मात्र उद्यम है जो प्रौद्योगिकियों को अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशालाओं से उद्योगों की ओर हस्तांतरित करने के लिए पूर्णतः समर्पित है। इसके अलावा इसके कार्य क्षेत्र में रसायनों से लेकर धात्विकी, यांत्रिक इंजीनियरी, विद्युत इंजीनियरी, इलेक्ट्रॉनिक्स, जैव प्रौद्योगिकी आदि तक औद्योगिक प्रौद्योगिकियों का संपूर्ण क्षेत्र शामिल है।

वर्ष 1996-97 कारपोरेशन के लिए चुनौतीपूर्ण रहा है तथापि, कारपोरेशन का सकल कार्य-निष्पादन संतोषजनक रहा है। विभिन्न अनुसंधान एवं विकास संगठनों द्वारा पृथक संस्थागत प्रौद्योगिकी अन्तरण संगठन / इकाइयां स्थापित कर लेने के बावजूद भी कारपोरेशन अपने सतत विपणन प्रयासों से स्वदेशी प्रौद्योगिकियों के अनुज्ञप्तिकरण द्वारा वर्ष 1996-97 में 198.76 लाख रुपए का एक मुश्त प्रीमियम तथा रॉयल्टी अर्जित कर सकी है जबकि गत वर्ष 1995-96 में यह राशि 168.00 लाख रुपए ही थी अर्थात् 18.30% की वृद्धि हुई। अब की कारपोरेशन को 26.28 लाख रुपए का सकल लाभ हुआ।

2. लाभ

अपने अधिकारियों और कर्मचारियों के कठोर परिश्रम के परिणामस्वरूप कारपोरेशन लाभ अर्जित करने में सफल रही है। वर्ष के दौरान कारपोरेशन को गत वर्ष के 35.67 लाख रुपए की तुलना में 26.28 लाख रुपए का सकल लाभ हुआ। लाभ में गिरावट के मुख्य कारण सरकार द्वारा प्रौद्योगिकी आयात के लिए अत्यंत उदार औद्योगिक नीति द्वारा दी गई चुनौती तथा स्वदेशी प्रौद्योगिकी पर आधारित बरिबोजनाओं को स्थापित करने के लिए विशेष रूप से देश में औद्योगिक प्रगति में धीमी गति थे। प्रीमियम तथा रॉयल्टी सहित कारपोरेशन के सभी स्रोतों से सकल आय

291.72 लाख रुपए थी, इसमें सहायता अनुदान शामिल नहीं है, गत वर्ष यह राशि 278.22 लाख रुपए थी।

3. सौंपी गई प्रविधियां तथा सम्पन्न अनुज्ञप्ति करार:

कारपोरेशन ने अपने प्रौद्योगिकी संसाधनों को बढ़ाने के लिए प्रौद्योगिकियों के नए स्रोतों का लाभ उठाना जारी रखा। इसी प्रयास में कारपोरेशन ने सेंट्रल मेनुफैक्चरिंग टूल इस्टीट्यूट, बंगलौर तथा इण्डियन रिन्युएबल इनर्जी डिवेलपमेंट एजेंसी, नई दिल्ली के साथ उनकी प्रौद्योगिकियों के व्यापारीकरण के लिए "सहमति-ज्ञापन" (एम ओ यू) पर हस्ताक्षर किए, इस वर्ष के दौरान कारपोरेशन को 24 नई प्रविधियां सौंपी गईं। वर्ष के दौरान कारपोरेशन को सौंपी गई व्यापारिक दृष्टि से महत्वपूर्ण कुछ प्रौद्योगिकियां निम्नलिखित हैं:-

- सूष्म संसाधक पर आधारित एकल फेज ऊर्जा मीटर
- जैव उर्वरक
- जलीय कोल से इन्वर्ट शुगर सिरप तैयार करने के लिए जैव उत्प्रेरक तथा इसे बनाने की विधि
- एकल दन्त प्रतिस्थापन के लिए हाइड्रॉक्सी एपाटाइट की परत वाला टिटैनियम डेंटल प्लॉट
- जैवपीडकनाशी (निम्बेसिडाइन) के उत्पादन की प्रविधि

गहन विपणन प्रयासों के परिणामस्वरूप गत वर्ष के 34 को तुलना में इस वर्ष 36 अनुज्ञप्ति करारों पर हस्ताक्षर किए गए।

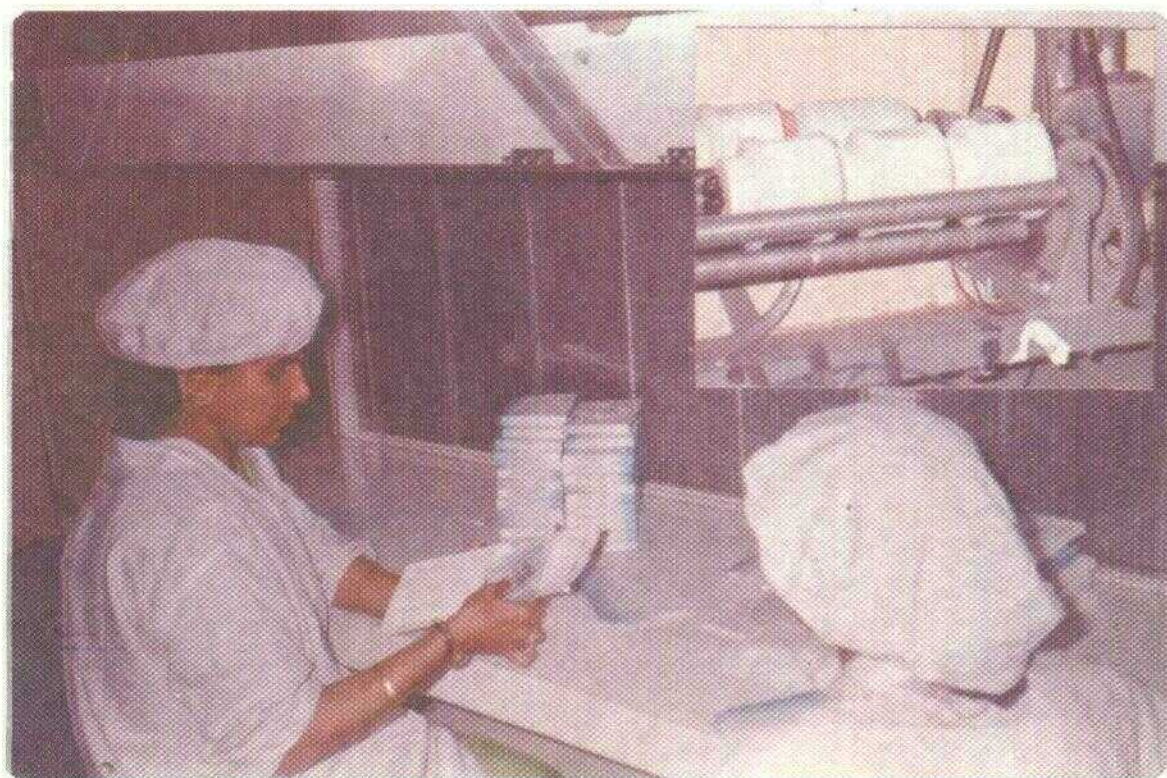
4. महत्वपूर्ण अनुज्ञप्त प्रौद्योगिकियां

वर्ष 1996-97 के दौरान कारपोरेशन द्वारा अनुज्ञप्त कुछ महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियां इस प्रकार हैं:

- गैलियम धातु
- इन्वर्ट शुगर



VII.1. अनुसंधान और विकास तथा उद्योग में पेटेंट सूचना पर प्रथम कार्यशाला



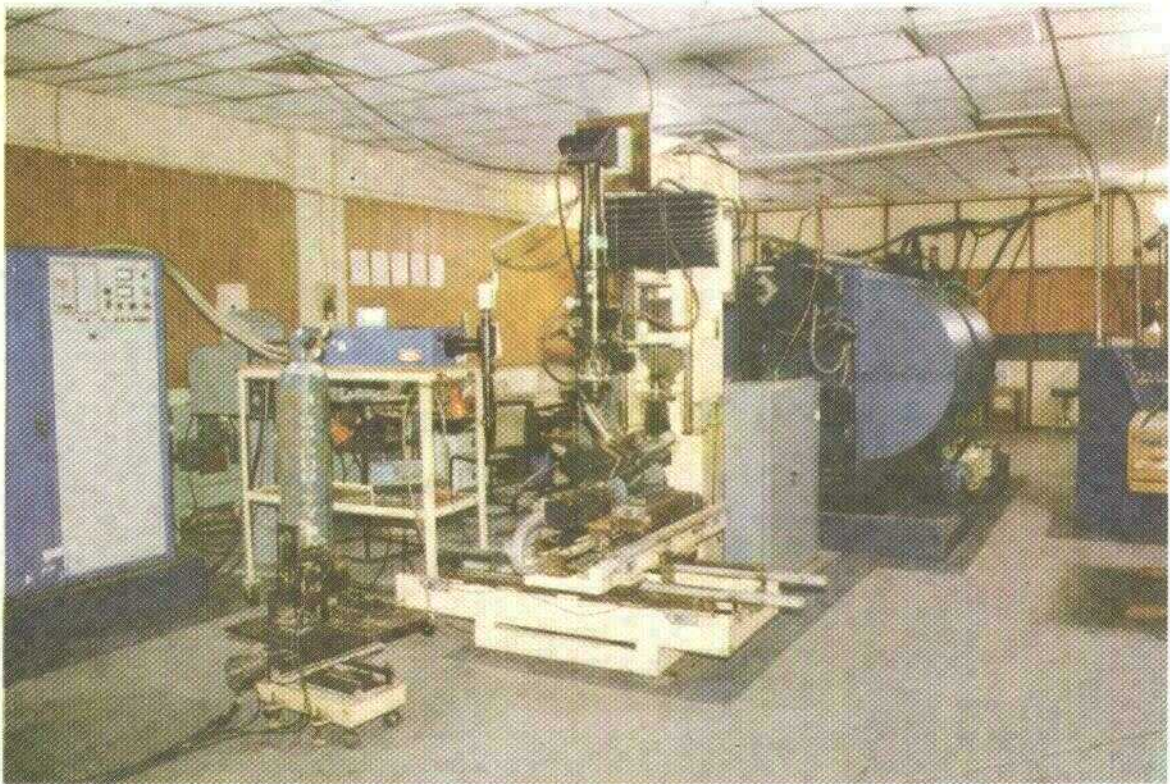
VIII. क.1. इन्ट्रा आक्युलर लैसेस का विसंक्रमण और पैकिंग



VIII. क.2. मलाडी अनुसंधान केन्द्र में थ्रोम्बीनेस का नैदानिक परीक्षण



VIII. क.3. मैगनीज अयस्क की घटती हुई रोस्टिंग के लिए नवीन प्रक्रिया और यंत्र



VIII. क.4. लेजर बीम द्वारा कठोर भंजन वृद्धि प्रतिरोध में सुधार के लिए कैमलेज प्रक्रिया



VIII. क.5. ग्रामीण प्रौद्योगिकी जागरूकता कार्यक्रम की प्रगति



VIII. क.6. गढ़वाल, उत्तर प्रदेश में मशरूम प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाना



VIII. क. 7. एनआरडीसी से लाइसेंस के अंतर्गत मेसर्स आर.एच. बोर्ड एसडीएन बीएचडी, मलेशिया द्वारा निर्मित चावल-भूसी कण बोर्ड के दरवाजों के नमूने।

- ग्लाइकोल पर आधारित प्रतिहिम शीतलक
- स्पाइस ओलिओरेजिन
- विषम आकार की वस्तुओं के लिए फार्म-फिलसील मशीन
- विशेष ब्लिस्टर पैकेजिंग मशीन
- वायु एवं नाइट्रोजन कणित अति सूक्ष्म अलौह धातु चूर्ण
- नींबू के छिलकों से उच्च श्रेणी का पेक्टिन
- उपयुक्त सोफ्टवेयर सहित आई बी एम पी सी-एटी कंप्यूटरों के लिए उच्च क्षमता के टीएमएस 320 सी 30 पर आधारित डी एस पी कार्ड
- ब्लड बैग

5. प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाएं

कारपोरेशन प्रायोगिक / अर्द्धव्यापारिक प्रदर्शन संयंत्र स्थापित करने के लिए उद्योगों / अनुसंधान एवं विकास संस्थानों, प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाओं के सहयोग से प्रौद्योगिकियों को समर्थन तथा वित्तीय सहायता प्रदान करती रही है। प्रमुख प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाओं की प्रगति नीचे दी गई है:

5.1 पूरी हो गई परियोजनाएं:

i) रेत चूना ईंटें:

ये कैल्सियम सिलिकेट ईंटें हैं और इन्हें उन्नत भवन निर्माण सामग्री माना जाता है जिनके पारंपरिक ईंटों की तुलना में कई लाभ हैं। सी एस आई आर के केन्द्रीय भवन निर्माण अनुसंधान संस्थान, रुडकी सी एस आई आर ने उत्तम श्रेणी की रेत चूना ईंटों के उत्पादन के लिए व्यापक अनुसंधान तथा विकास कार्य किया था। तथापि, विद्यमान ईंट की लागत कम होने के कारण कोई भी पार्टी इस तकनीकी जानकारी को लेने को तैयार नहीं थी। हुडको से 340 लाख रुपए का अवधि ऋण व 10 लाख रुपए की इक्विटी सहायता कारपोरेशन द्वारा 30 लाख रुपए की इक्विटी भागीदारी के परिणामस्वरूप कारपोरेशन मै. पेरीवाल ब्रिक्स प्रा. लि., श्री डूंगरगढ़ (राज.) को यह प्रविधि अनुज्ञप्त कर सकी है। अब 30 मिलियन ईंटें प्रति वर्ष क्षमता का एक संयंत्र स्थापित किया गया है जिसमें उत्पादन हो रहा है।

ii) ग्लुकोज जैवसंवेदक

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला ने सेंटर फर बायो केमिकल दिल्ली तथा इण्डियन एसोसिएशन फार द कल्टीवेशन आफ साइंस, कलकत्ता के सहयोग से मनुष्य में रक्त शर्करा का अनुमान लगाने के लिए ग्लुकोज जैव

संवेदक का विकास किया है। उद्यमियों में विश्वास पैदा करने हेतु क्षेत्रीय परीक्षण के लिए कारपोरेशन ने 50,000 ग्लुकोज जैव संवेदक पट्टियां और ग्लुकोज जैव संवेदकों के 50 आदि प्रारूप बनाने के लिए राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला को 1.5 लाख रुपए का वित्तीय अनुदान प्रदान किया है। रा. भौतिक प्रयोगशाला ने ग्लुकोज जैव संवेदकों के आदि प्रारूप तैयार कर लिया है। कारपोरेशन ने दो पार्टियों को यह तकनीकी जानकारी अनुज्ञप्त की है और उन्होंने उत्पादन शुरू कर दिया है।

iii) सिंगल पीस इंद्रा कुलर आलेन्स (आइ ओ एल)

वेणु आइ सेंटर, नई दिल्ली ने देश में प्रथम बार सिंगल पीस इंद्राकुलर लेंसों के चिनिर्माण की प्रविधि का देशी स्तर पर विकास किया है, देश में सिंगल पीस इंद्राकुलर लेंसों की बढ़ती हुई मांग को ध्यान में रखते हुए मै. वेणु आइ सेंटर ने सिंगल पीस आइ ओ एल के निर्माण के लिए एक कंपनी "विजन सर्जिकल प्रा. लि., बनाई है। कारपोरेशन ने नई कंपनी की इक्विटी में 12 लाख रुपए की भागीदारी की है। कुल इक्विटी का 49% निर्माण कार्य पूरा हो चुका है तथा उसने लेंस का विपणन आरंभ कर दिया है।

5.2 चलाई जा रही परियोजनाएं

थ्रोम्बिनेज: रक्त के थक्के को घुलनशील बनाने वाला कारक

वेक्टर कंट्रोल रिसर्च सेंटर, पांडिचेरी में प्रथम बार रक्त के थक्के को घुलनशील, बनाने वाले एक नवीन कारक "थ्रोम्बिनेज" को बेसिलस स्पीसिज से अलग करके उसकी पहचान की गई है तथा उसे शुद्ध किया गया है। तथापि इस नवीन कारक को मौलिक विष विज्ञानी अध्ययन करने के बाद तथा क्लीनिकल परीक्षण करके मूल्यांकन करने की आवश्यकता है। कारपोरेशन मल्लादी रिसर्च सेंटर, मद्रास के सहयोग से 80 लाख रुपए की लागत पर समान भागीदारी से संयुक्त विकास कार्य कर रही है। इस परियोजना पर कार्य जून, 1996 से आरंभ हो चुका है। 13.25 लाख रुपए की राशि दी जा चुकी है। कार्य संतोषजनक प्रगति पर है।

कारपोरेशन ने प्रविधि के लिए भारत, अमरीका, इ पी ओ (जर्मनी, स्विट्ज़रलैंड, बेल्जियम तथा इंगलैंड) में पेटेण्ट आवेदन दर्ज किए हैं। अमरीका में पेटेण्ट स्वीकृत हो चुका है।

6. वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान विभाग (डी एस आई आर) द्वारा समर्थन प्राप्त परियोजनाएं

डी एस आई आर अपने प्रौद्योगिक स्वावलंबन पर आधारित कार्यक्रम (पैटसर) के अन्तर्गत प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाओं नामतः उद्योगों, अनुसंधान संस्थानों तथा परामर्शकों को समर्थन देती रही है। कारपोरेशन की पहचान एक ऐसी एजेंसी के रूप में की गई है जो इन

- मै. जे. एस. एल. उद्योग लि. द्वारा एन्हेस्ट शर्ट सर्किट करंट लेवल सहित एयर सर्किट ब्रेकर्स (एसीबी)
- केन्द्रीय इलेक्ट्रॉनिक्स लि. द्वारा सोलर सेल का उन्नयन
- नवीन और/अथवा आशोधित पोलिमाइड रेजिन, उनके प्रिकर्सों तथा आरों फिओन्नक रेजिन के लिए प्रौद्योगिकी का विकास तथा मै. ए. बी. आर. ओर्गेनिक्स लि. द्वारा उनके नवीन अनुप्रयोगों का मूल्यांकन
- मै. सदरन पेट्रोकेमिकल इण्डस्ट्रीज कारपोरेशन लि. द्वारा उत्प्रेरक की उपस्थिति में एथिलीन डाइमोन तथा प्रोपिलीन ग्लाइकोल की क्रिया से पायराजिनामाइड के उत्पादन की विधि का विकास तथा संसाधन किया गया है।

7. बाजार सर्वेक्षण

बाजार सर्वेक्षण अनुज्ञप्त की जाने वाली प्रौद्योगिकी को न केवल पूर्ण व विश्वसनीय बनाते हैं अपितु, वास्तविक मूल्य, जिस पर प्रौद्योगिकी को अनुज्ञप्त किया जा सकता है, के मूल्यांकन में भी सहायता करते हैं। इसी बात को ध्यान में रखते हुए कारपोरेशन को व्यावसायिक बाजार सर्वेक्षण एजेंसियों द्वारा इस उद्देश्य के लिए व्यापारिक दृष्टि से महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियों पर बाजार सर्वेक्षण प्राप्त होते रहते हैं। वर्ष के दौरान निम्नलिखित पर बाजार सर्वेक्षण संपन्न किए गए:

- एच सी एल घोल में इस्पात की पिकलिंग के लिए इन्हबिटर
- औद्योगिक इन्जाइम
- कंकरीट खण्ड बनाने के लिए मशीन
- श्रिम्प फ्रीड प्रोसेसिंग
- मिनि व गाइबिंग क्रेन
- टिटैनियम टूथ इंप्लांट
- बेकरी मारगेरिन
- निअर नेट शेप फोर्जिंग

8. आविष्कार संवर्धन कार्यक्रम

कारपोरेशन ने वैज्ञानिकों, इंजीनियरों, औद्योगिक विद्यार्थियों को

उनके सराहनीय आविष्कारों आदि प्ररूपों के निर्माण और अपने आविष्कार को सिद्ध करने के लिए प्रायोगिक संयंत्र स्थापित करने के लिए वित्तीय सहायता प्रदान करके उनमें आविष्कारशीलता को प्रोत्साहन देना जारी रखा।

इस वर्ष कारपोरेशन को पुरस्कारों के लिए 43 आवेदन तथा वित्तीय सहायता के लिए 16 आवेदन प्राप्त हुए। स्वतंत्रता दिवस (1996) के अवसर पर कारपोरेशन ने 3 आविष्कारों के लिए 1.25 लाख रुपए की राशि के नकद पुरस्कार की घोषणा की। गणतंत्र दिवस (1997) के अवसर पर 3 आविष्कारों के लिए 1.60 लाख रुपए की कुल राशि के नकद पुरस्कार घोषित किए गए।

विकासशील देशों के उपयुक्त 2 आविष्कारों के लिए विश्व बौद्धिक संपदा संगठन (वाइपो) के स्वर्ण तथा रजत पुरस्कार भी प्रदान किए गए हैं।

वर्ष के दौरान निम्नलिखित सराहनीय आविष्कारों को पुरस्कार प्रदान किए गए:

- * मैगनीज अयस्क तथा उसके डिवाइस के रिडक्शन और रोस्टिंग की नवीन प्रविधि।
- * दोहरा ध्रुवीय वी एस ए टी ऐंटीना फ्रीड
- * एयर क्रोप्स के लिए रिपोर्ट से नियंत्रित होने वाले वृहत एल एंड सी बैंड ऐंटीना
- * लेजर बीम द्वारा फेटिंग क्रैक ग्रोथ रेजिस्टेंस के उन्नयन के लिए प्रविधि-केमग्लेज।

कारपोरेशन ने दो आविष्कारकों आदिप्ररूप/प्रायोगिक संयंत्र स्थापित करने के लिए वित्तीय सहायता भी प्रदान की है।

8.1 पेटेंट सहायता

अर्थव्यवस्था के विश्वव्यापारीकरण के कारण बौद्धिक संपदा अधिकारों का महत्व बढ़ रहा है। इसी बात को ध्यान में रखते हुए कारपोरेशन आविष्कारों के पेटेंट विनिर्देश तैयार करने, पेटेंट आवेदनों पर कार्यवाही करने आदि में आविष्कारकों को तकनीकी, कानूनी तथा वित्तीय सहायता प्रदान करती रहती है। इस वर्ष कारपोरेशन को ऐसी सहायता प्राप्त करने हेतु पेटेंट आवेदन दर्ज करने के लिए व्यक्तिगत आविष्कारों से 65 आवेदन प्राप्त हुए हैं। आविष्कारों की पेटेंटनीयता के आधार पर 35 आविष्कारकों को उक्त सहायता प्रदान की गई। 30 आवेदन विभिन्न अनुसंधान एवं विकास संगठनों की ओर से भी दर्ज किए गए।

9. ग्रामीण प्रौद्योगिकी का विकास और प्रोन्नति

इस कार्यक्रम का उद्देश्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी द्वारा हमारे

ग्रामवासियों का जीवन स्तर सुधारना है। इसके लिए कारपोरेशन स्थानीय संसाधनों का इस्तेमाल करते हुए उपयुक्त ग्रामीण प्रौद्योगिकियों के अनुप्रयोग तथा विकास द्वारा रोजगार क्षमता का बढ़ाना है इसी बात को ध्यान में रखते हुए कारपोरेशन ने ग्रामीण प्रौद्योगिकियों के विकास तथा प्रोत्साहन का कार्यक्रम निम्न प्रकार से जारी रखा:

10. विकास परियोजनाएं

10.1 चलाई जा रही परियोजनाएं

(i) लैटेक्स पर आधारित कैक्टस के उत्पाद

कारपोरेशन ने कैक्टस पौधे के लैटेक्स से वस्तुएं बनाने हेतु एक प्रायोगिक संयंत्र स्थापित करने के लिए श्री राम औद्योगिक अनुसंधान संस्थान, दिल्ली में एक परियोजना को आर्थिक सहायता प्रदान की है। लैटेक्स धारी कैक्टस के पौधे शुष्क और अर्ध शुष्क क्षेत्रों में बहुतायत से पाए जाते हैं। परियोजना पर कार्य सफलतापूर्वक समाप्त हो गया है और 50 लिटर दिन लैटेक्स साधन क्षमता का एक प्रायोगिक संयंत्र श्री राम औद्योगिक अनुसंधान संस्थान, दिल्ली में स्थापित किया गया है। तकनीकी आर्थिक विकास के लिए कुछ लैटेक्स पर आधारित पदार्थ जैसे वाटर इमल्शन पेंट तैयार किए गए। कारपोरेशन एक स्वयंसेवी एजेंसी आश्रय, देहरादून के सहयोग से देहरादून के यूपोर्बिया पैदा होने वाले क्षेत्र में उत्पादन-एवं प्रदर्शन इकाई स्थापित करने के लिए 1.5 लाख रुपए की राशि प्रदान कर रही है।

(ii) समुद्र में मछुआरों से प्राप्त होने वाले रेडियो डिस्टेंस सिग्नलों का पता बताने वाले दिशा सूचक का डिजाइन और विकास

इलैक्ट्रॉनिक्स विभाग के अनुसंधान एवं विकास केंद्र (इ आर एंड डी सी), तिरुवनन्तपुरम के ग्रामीण इलैक्ट्रॉनिक ग्रुप ने उन समुद्री मछुआरों, जो समुद्र में खाली नाव में बिना किसी सुरक्षा उपकरण के अथवा संचार साधन के जाते हैं उनके लिए एक तैरने वाले समुद्री जल सह रेडियो बीकन का विकास किया है। इसका उपयोगिता को ध्यान में रखते हुए कारपोरेशन ने दिशा सूचक के डिजाइन और विकास के लिए ई.आर एंड डी सी को 2.30 लाख रुपए का वित्तीय अनुदान प्रदान किया है। इ आर एंड डी सी इस यंत्र का एक आदि प्ररूप तैयार कर चुकी है, मानिटरन समिति ने निर्माणाधीन आदि प्ररूपों में कुछ संशोधनों का सुझाव दिया है जिसे किया जा रहा है।

11. ग्रामीण प्रौद्योगिकी प्रदर्शन व प्रशिक्षण केंद्र (आइटीडीटी)

अपनी ग्रामीण प्रौद्योगिकियों की उपयोगिता के प्रदर्शन तथा उनके शीघ्र विस्तारण सुनिश्चित करने के लिए कारपोरेशन देश के विभिन्न क्षेत्रों में स्वयंसेवी एजेंसियों के सहयोग से आर टी डी टी केंद्र स्थापित कर रही है, तदनुसार कारपोरेशन ने देश में विद्यमान 52 आर टी डी टी केंद्रों में से 5 को

सुदृढ़ता प्रदान करने के अलावा इस वर्ष दो नए स्थानों पर प्रदर्शन केंद्र खोले हैं, वे स्थान हैं: हजारीबाग (बिहार) तथा पौड़ी गढ़वाल (उत्तर प्रदेश)।

12. प्रौद्योगिकी और परियोजना निर्यात

कारपोरेशन भारतीय प्रौद्योगिकियों और तकनीकी सेवाओं को विकासशील देशों जैसे: दक्षिण पूर्व एशिया, अफ्रीका और लेटिन अमरीका को निर्यात करती रहती है। इस वर्ष कारपोरेशन ने औद्योगिक परियोजना सेवाओं के लिए 1.14 लाख रुपए के शुल्क पर अदिस अबाबा और इथियोपिया में 40 परियोजना प्रोफाइल्स पर कार्य सम्पन्न किया।

कारपोरेशन कुछ देशों जैसे विएतनाम, इंडोनेशिया, मलेशिया, चीन और जापान के लोगों में अपनी प्रौद्योगिकियों विशेषतः धान भूसी कण बोर्ड और रक्त में से थक्के हटाने वाली औषधि थ्रोम्बिनेज के लिए रुचि पैदा करने में भी सफल हो सकी है।

13. विदेशी मुद्रा से आय

कारपोरेशन को वर्ष 1996-97 में विदेशी मुद्रा से 1.21 लाख रुपए की आय प्राप्त हुई जबकि गत वर्ष यह आय 52.35 लाख रुपए थी।

14. प्रकाशन

कारपोरेशन का एक महत्वपूर्ण क्रियाकलाप प्रौद्योगिकियों के संवर्धन तथा व्यापारीकरण के लिए उद्योगों, उद्यमियों तथा जनसामान्य में नई प्रविधियों से संबंधित सूचना का प्रसारण है। ऐसा करने का एक साधन विभिन्न प्रकार के प्रकाशन हैं। समीक्षाधीन वर्ष में कारपोरेशन ने निम्न नियमित प्रकाशन निकालना जारी रखा:

आविष्कार (हिन्दी मासिक)

इन्वेंशन इंटेल्जेंस (अंग्रेजी मासिक)

निम्न विशेष प्रकाशन भी कारपोरेशन द्वारा इस वर्ष निकाले गए:

— एनआरडीसी आपकी सेवा में

— एनआरडीसी प्रौद्योगिकियां

— कारपोरेट ब्रोशर-विश्व बाजार: हमारी सोच का विस्तार

15. डीएसआईआर के प्रकाशनों की बिक्री

इस वर्ष वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने अपने इन निम्नलिखित प्रकाशनों के विक्रय तथा विपणन का कार्य एनआरडीसी को सौंपा:

टेक्नालॉजी स्टेट्स स्टडीज/टेक्नोलॉजी इवेलुएशन स्टडीज/प्रोजेक्ट प्रोफाइल्स/कंसल्टेंसी एंड अदर स्टडीज तथा हैंड बुक ऑफ फारेन कोलेबोरेशन एग्जम्पल्स (1981-90) कारपोरेशन ने वर्ष के दौरान 101 लाख रुपए की 259 रिपोर्ट बेची है।

16. प्रदर्शनी और प्रचार

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण ने अपनी भूमिका के प्रति चेतना जागृत करने की दृष्टि से प्रदर्शनियों, संगोष्ठियों, कार्यशालाओं, उद्यमी विकास कार्यक्रमों आदि में भाग लेना कारपोरेशन के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है, इसी उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए कारपोरेशन ने दूसरी एजेंसियों द्वारा आयोजित निम्नलिखित प्रदर्शनियों, संगोष्ठियों में भी भाग लिया है:

- i) चाइनीज टेक्नोलॉजी शो, नई दिल्ली (8-11 अप्रैल, 1996)
- ii) लैब, 96, बंगलौर (7-10 जून, 96)
- iii) मेड इन इण्डिया शो, नेरोबी केनया (15-18 अगस्त, 96)
- iv) लाइफ-2000, 96, मुम्बई (2-5 अक्टूबर, 96)
- v) विएतनाम-96 एसएमइ इण्टर एकसपो-2, विएतनाम (10-16 नवंबर, 96)
- vi) आइ आइ टी एफ 96 नई दिल्ली (14-27 नवंबर, 1996)

vii) साइंस फेअर, नई दिल्ली (21-25 जनवरी, 1997)

viii) ओसाका इंटरनेशनल टेक्नोलॉजी प्रदर्शनी (टेक्नोमेफे कंसाई) ओसाका, जापान (24-26 फरवरी, 1997)

ix) इण्डिया इटेक मार्ट 97, बंगलौर (19-22 मार्च, 1997)

17. राजभाषा का कार्यान्वयन

कारपोरेशन अपनी दैनिक कार्य प्रणाली में राजभाषा के इस्तेमाल को सुनिश्चित करने के लिए राजभाषा अधिनियम तथा उनके अधीन बनाए गए नियमों के प्रावधानों को लागू करने के लिए निरंतर प्रयत्नशील है। हिन्दी में टिप्पणी प्रारूपण और पत्राचार के क्षेत्र महत्वपूर्ण प्रगति हुई है। कारपोरेशन की वार्षिक रिपोर्ट वर्ष 1986-87 के द्विभाषी रूप (हिन्दी तथा अंग्रेजी) में प्रकाशित की जा रही है। लोकप्रिय मासिक पत्रिका "आविष्कार" भी कारपोरेशन द्वारा हिन्दी में प्रकाशित की जाती है। हिन्दी के उपयोग को लोकप्रिय बनाने के लिए कारपोरेशन में 14-29 सितंबर, 1996 से "हिन्दी पखवाड़ा" का आयोजन किया गया। "टिप्पण" और "प्रारूपण" पर 25 जून, 1996 तथा 18 मार्च, 1997 को दो कार्यशालाएं भी आयोजित की गईं। कार्यशाला के दौरान प्रशासनिक शब्दावली के हिन्दी-अंग्रेजी शब्दकेश वितरित किए गए। हिन्दी प्रोत्साहन योजना के अंतर्गत कार्यालय के कार्यों में हिन्दी का प्रयोग करने वाले कर्मचारियों को प्रमाणपत्र और नकद पुरस्कार वितरित किए गए। दो आशुलिपिकों को हिन्दी टंकण का प्रशिक्षण दिलाया जा रहा है।

VIII (ख) सैन्ट्रल इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड

1. प्रस्तावना:

सैन्ट्रल इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (सी. ई. एल.) अपने उत्पादन कार्यक्रमों के लिए आन्तरिक विकासों एवं राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं में विकसित स्वदेशी तकनीक पर अपने विशिष्ट ध्यान के कारण इलैक्ट्रॉनिक्स एवं राष्ट्रीय महत्व के उच्च तकनीक क्षेत्रों में सार्वजनिक क्षेत्र परिवार के मध्य विशिष्ट स्थान रखती है। सी. ई. एल. की गतिविधियाँ मुख्य रूप से तीन विशिष्ट क्षेत्रों पर केन्द्रित की गयी हैं:

- ग्रामीण एवं औद्योगिक दोनों के विभिन्न उपयोगों के लिए सोलर फोटोवोल्टाइक सेल, मॉड्यूल एवं प्रणालियाँ।
- चयनित इलैक्ट्रॉनिक्स प्रणालियाँ-रेलवे संकेत एवं सुरक्षा के लिए उपकरण, धुरीगणक का प्रयोग करते हुए ब्लाक भूविग प्रणालियाँ, तेल पाइपलाइनों के लिए कैथोडिक रक्षण प्रणालियाँ, ग्रामीण स्वचालित केन्द्र (रैक्स), अति सूक्ष्म छिद्र टर्मिनल (वी. सैट)
- चयनित इलैक्ट्रॉनिक संघटक-व्यावसायिक (सौफ्ट) फ़ैब्रिक्सेस, इलैक्ट्रॉनिक सिरेमिक्स, पीजो इलैक्ट्रिक एलीमेन्ट्स एवं सूक्ष्म तरंग संघटक।

सी. ई. एल. सोलर फोटोवोल्टाइक, फ़ैब्रिक्सेस एवं पीजो सिरेमिक्स के क्षेत्रों में देश में अग्रणी रही है। आज यह एकल क्रिस्टलाइन सौर सेलों के उत्पादन में विश्व के कुछ प्रमुख निर्माताओं में होने से अन्तर्राष्ट्रीय मान्यता प्राप्त स्थिति में है।

2. 1996-97 में निष्पादन

2.1 परिचालन परिणाम

विगत वर्ष की तुलना में इस वर्ष में प्राप्त उत्पादन एवं बिक्री परिणाम निम्न प्रकार हैं:-

(रु. करोड़ों में)

	1995-96 (वास्तविक)	1996-97 (वास्तविक)
उत्पादन	37.96	61.38
बिक्री	50.12	60.57

2.2 परिचालनों की मुख्य बातें

2.2.1 सोलर फोटोवोल्टाइक (एस. पी. वी.)

सोलर फोटोवोल्टाइक समूह ने विगत वर्ष के क्रमशः 996.03 किलोवाट पीक एवं 1452.29 किलोवाट पीक के विरुद्ध 1644.87 किलोवाट पीक का उत्पादन एवं 1741.99 किलोवाट पीक की बिक्री की। दूरसंचार विभाग के ग्रामीण दूरसंचार कार्यक्रम के लिए गत वर्ष में 11310 एस. पी. वी. शक्ति स्रोतों की सप्लाई की तुलना इस वर्ष 13000 एस. पी. वी. शक्ति स्रोतों की सप्लाई की गई।

इस वर्ष के दौरान दूरदर्शन को 18 अत्यल्पशक्ति टी. वी. ट्रांसमीटर्स की सप्लाई की गई।

गैर पारम्परिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय (एम. एन. ई. एस.) के राष्ट्रीय सोलर फोटोवोल्टाइक पम्प कार्यक्रम के तीसरे वर्ष में कम्पनी ने भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास संस्था (इरेडा) के माध्यम से अनेकों उपयोगकर्ताओं को 14 सोलर फोटोवोल्टाइक पम्पों की सप्लाई की।

गैर पारम्परिक ऊर्जा स्रोत मंत्रालय (एम. एन. ई. एस.) के विनिर्देशों के अनुसार वर्ष में 1500 सोलर फोटोवोल्टाइक लालटेनों की सप्लाई की गई।

कम्पनी के नोडल अधिकरणों एवं सरकारी विभागों सहित अनेकों ग्राहकों को अनुमानतः 550 किलोवाट पीक के सोलर फोटोवोल्टाइक मोड्यूलों की आपूर्ति भी की।

कम्पनी को ग्रामीण विकास मंत्रालय की ओर से गहरे कुएं की 200 जल पम्प प्रणालियों की सप्लाई एवं स्थापना के लिए लगभग 10 करोड़ रुपये का आर्डर मिला है। क्षेत्र निरीक्षण सर्वे का कार्य इस वर्ष के दौरान प्रगति पर था और 1997-98 में इन प्रणालियों की स्थापना एवं उन्हें चालू किये जाने की आशा है।

निर्यात

कम्पनी ने विभिन्न देशों यथा इटली, मिश्र, माले, व सीरिया को घरेलू प्रकाशों, पथ प्रकाशों, सोलर जल पम्प प्रणालियों, सोलर लालटेनों सहित एस. पी. वी. सैल, माइक्रोल्स एवं प्रणालियों के 76 किलोवाट पीक का निर्यात आर्डर (प्रत्यक्षतः एवं विदेश मंत्रालय के माध्यम से) सफलतापूर्वक निष्पादित किया है।

कम्पनी ने पहली बार एक एस. पी. वी. पैनल उत्पादन संयंत्र सीरिया में स्थापित किया है जिसके लिए सम्पूर्ण तकनीक और कच्चा माल कम्पनी द्वारा उपलब्ध कराया गया। यह सोलर फोटोवोल्टाइक क्षेत्र में साऊथ-साऊथ कापरिशन और एक विकासशील देश से तकनीक के निर्यात का पहला उदाहरण है।

2.2.2 इलैक्ट्रॉनिक प्रणालियां

प्रणाली समूह ने दूरसंचार विभाग के ग्रामीण दूरसंचार कार्यक्रम को एस. पी. वी. प्रणालियों के लिए 13449 चार्ज कन्ट्रोलर तैयार किये हैं। वर्ष के दौरान 150 यूनिवर्सल एक्सल काऊन्टर बेचे गये। वर्ष के दौरान 6 प्रक्षेपण टी. वी. भी बेचे गये।

समूह ने सी-डॉट से प्राप्त तकनीक जानकारी के तहत 8 वी. सैट तैयार करके सी-डॉट/विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग से प्राप्त आर्डर को पूरा किया और 21 वी. सैट का अगला आर्डर प्राप्त किया जो अगले वर्ष भेजे जायेंगे।

चाकसू-पानीपत पाइप लाइन में कैथोडिक रक्षण प्रणालियों की सप्लाई के लिए भारतीय तेल निगम लिमिटेड से प्राप्त 2.73 करोड़ रु. के टर्न की आर्डर के कार्य का बहुत बड़ा भाग वर्ष के दौरान पूरा किया जा चुका है और शेष कार्य अगले वर्ष के प्रारम्भ में पूरा किया जायेगा।

प्रणाली समूह ने एच. बी. जे. पाइपलाइन परियोजना के लिए कैप्टिव पावर जनरेशन एवं कैथोडिक रक्षण प्रणाली हेतु रु. 14.50 करोड़ का सम्मानजनक टर्न की आर्डर गैस आर्थरिटी आफ इण्डिया लिमिटेड से प्राप्त किया है। एशियाई विकास बैंक द्वारा निधि का यह परियोजना एक अच्छी निर्यात परियोजना है। इस परियोजना के सम्पूर्ण कार्य को 1998 से पहले पूरा किये जाने की सम्भावना है।

इस परियोजना के निष्पादन के लिए, कनाडा की एक कम्पनी के

सहयोग से थर्मो इलैक्ट्रिक जनरेटर्स (टैग) के लिए तकनीक प्रारम्भ करेगी और इस प्रकार सूची में एक नई तकनीक की वृद्धि होगी।

2.2.3 संघटक

फैराइट संयंत्र में फैराइट्स कोर के सामान्य मिश्रण के अलावा 2000 स्रोत बैंड माइक्रोवेव फैराइट योक और राड सफलतापूर्वक तैयार किये गये और फेज शिफ्टर संयोजनों के लिए भेजे गये।

कम्पनी ने रक्षा विभाग को उनके 84 मिमी कार्ल गुस्टैफ युद्धीकरण के लिए 7000 पी. जैड. टी. विद्युत प्रणालियों की सप्लाई की। ऐसी 12000 प्रणालियों को अगले वर्ष सप्लाई करने के लिए भी एक आर्डर मिला है।

कम्पनी ने रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन (डी. आर. डी. ओ.) के बंगलौर स्थित इलैक्ट्रॉनिक अनुसंधान तथा विकास प्रतिष्ठान (एल. आर. डी. ई.) से प्राप्त आर्डर के तहत 2000 सी बैंड फेज शिफ्टर्स सप्लाई किये। कम्पनी ने रक्षा इलैक्ट्रॉनिक अनुसंधान प्रयोगशाला (डी. एल. आर. एल.) हैदराबाद को भी 59 फ्रीक्वेंसी/फेज कोरिलेटर भेजे।

सूष्म तरंग प्रभाग ने सफलतापूर्वक 2 दिशा खोजी प्रणाली उत्पादित की तथा उनकी सप्लाई की। इस प्रभाग ने 1000 सी-बैंड फेज शिफ्टर्स तथा 25 फेज कोरिलेटर को वर्ष 1997-98 में सप्लाई करने के लिए आर्डर प्राप्त किये। इसके अतिरिक्त इलैक्ट्रॉनिक वारफेयर प्रणाली में प्रयोग हेतु बहुत सारे उत्पादों जैसे मिलीमीटर वेव संघटक, डिटेक्टर लॉग वीडियो एम्प्लीफायर, सूष्म तरंग उपप्रणाली, स्पाइरल तथा बाईकोनिकल एन्टेनाज को सप्लाई करने के लिए डी. आर. डी. ओ. प्रयोगशालाओं से आर्डर प्राप्त किये गये हैं जो वर्ष 1997-98 में पूरे किये जायेंगे।

निर्यात

संघटक समूह ने लगातार तीसरे वर्ष 13900 न. पीजे सिरेमिक्स ट्यूब्स का निर्यात किया है जो भविष्य में 20,000 की संख्या तक पहुंच सकता है।

3. वर्ष 1996-97 की अन्य मुख्य बातें

3.1 महत्वपूर्ण प्रतिष्ठित व्यक्तियों का आगमन

कम्पनी विभिन्न महत्वपूर्ण अन्तर्राष्ट्रीय/राष्ट्रीय प्रतिष्ठित व्यक्तियों के लिए आकर्षण का केन्द्र रही। गत वर्ष की तरह अनेकों अति महत्वपूर्ण व्यक्ति कम्पनी विशेषकर एस. पी. वी. संयंत्र को देखने के लिए आये। इनमें मस्कट, आस्ट्रेलिया, दक्षिण अफ्रीका, क्यूबा, सऊदी अरब, बंगला देश, तथा ईरान के विदेशी प्रतिनिधि मंडल शामिल थे। अन्य सम्मानित आगन्तुक थे:-



VIII. ख.1. ओमन में मस्कट के निकट लगाई गई सीईएल की एसपीवी स्ट्रीट लाइटों (इनसेट में दिखाया गया) का उद्घाटन किया जा रहा है।



VIII. ख.2. एसपीवी शक्ति प्राप्त ट्रेफिक सिगनल प्रणाली की मुख्य मुख्य बातें जिन्हें सचिव, डीएसआईआर को बताया जा रहा है।

एयर मार्शल एस. कृष्णा स्वामी, डी. सी. ए. एस.; श्री जितेन्द्र चौधरी, विज्ञान, प्रौद्योगिकी एवं पर्यावरण मंत्री, त्रिपुरा सरकार; डा. आर. ए. माशेलकर सचिव, डी. एस. आई. आर. तथा महानिदेशक, सी. एस. आई. आर.; डा. वी. भक्तवत्सलम, प्रबन्ध निदेशक, इरेडा; श्री एन. के. शर्मा, प्रबन्ध निदेशक एन. आर. डी. सी.; श्रीमती अनीता सोनी, प्रोफेसर (ए), एन. आई. एफ. एम. और श्री पी. सी. वर्मा, महानिदेशक, आर. डी. एस. ओ. लखनऊ इत्यादि।

3.2 स्वैच्छिक सेवा निवृत्ति योजना

कर्मचारियों की संख्या घटाने एवं स्थिर लागत को कम करने के उद्देश्य से कम्पनी ने वर्ष के दौरान स्वैच्छिक सेवा निवृत्ति योजना की पुनः शुरुआत की। वर्ष 1995-96 के दौरान प्राप्त अनुदान की शेष राशि रु. 127.25 लाख का प्रयोग 28 कर्मचारियों को सेवा निवृत्त करने के लिए किया गया। अधिक कर्मचारियों को वर्ष 1997-98 के दौरान उन्ही शर्तों पर सेवा निवृत्त करने के लिए रु. 100 लाख का आगामी अनुदान प्राप्त किया गया।

3.3 समझौता ज्ञापन (एम. ओ. यू.)

कम्पनी 1992-93 से सरकार के साथ समझौता ज्ञापन की नियमित हस्ताक्षर-कर्ता है। 31 मार्च 1997 को समाप्त हुए वर्ष के वास्तविक निष्पादन के आधार पर कम्पनी का "सर्वोच्च" रेटिंग प्राप्त हुई है जो कि एम. ओ. यू. कार्य क्षमता स्कोरिंग फर 1996-97 पर आधारित है।

3.4 प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण

सौलर सैल क्षमता में सुधार लाने के लिए अपनी वर्तमान स्क्रीन प्रिंटिंग तकनीक के उन्नयन हेतु सैल प्रक्रिया पर प्रशिक्षण के लिए सी. ई. एल. की टीम ने इमैक, बेल्जियम का दौरा किया। सभी आवश्यक उपकरणों का आर्डर दिया गया और कुछ को इस परियोजना जिसे डी. एस. आई. आर. के पैटेसर कार्यक्रम के अन्तर्गत धन दिया गया है, के अधीन क्रय किया गया है। इमैक एवं सी.ई.एल. के वैज्ञानिकों द्वारा 1997-98 के अन्त में इस वास्तविक उन्नयन को अपने हाथ में लिया जायेगा।

डी.एस.आई.आर. द्वारा निधिक यू.एच.ई. परियोजना के अन्तर्गत उच्च कुशलता वाला क्रिस्टेलाइन सिलीकॉन सौर सैल जो बरीड कान्टैक्ट तकनीक का प्रयोग करता है, का प्रायोगिक उत्पादन शुरू हो गया है और अच्छी संख्या में माइयूल्स निर्मित किये गये हैं। औसत कार्य कुशलता का लक्ष्य लगभग 16.5% प्राप्त कर लिया गया है प्रायोगिक प्रोसेसिंग लाईन में उत्पादन कोमत घटाने के लिए विभिन्न तरह के उपाय किये जा रहे हैं।

4. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी मिशनों में भूमिका

कम्पनी के एस.पी.वी. समूह ने दूर संचार विभाग की अति उच्च

आवृत्ति वाली ग्रामीण दूरसंचार कार्यक्रम के लिए लगभग 13000 एस.पी.वी. शक्ति स्रोत सप्लाई किये।

5. डिजाइन एवं विकास

5.1 सोलर फ्लैटबोर्ड्स समूह

डीजल शक्ति संयंत्र को एस.पी.वी. समूह द्वारा विकसित किया गया है। सी.ई.एल. में दूरसंचार अधिकारियों के समक्ष प्रदर्शन के दौरान उन्होंने चाहा कि संकर प्रणाली को ग्रिड शक्ति के साथ जोड़ने का प्रावधान होना चाहिए क्योंकि उनके सभी रिपीटर केन्द्रों पर ग्रिड शक्ति का प्रयोग होता है। एस.पी.वी. समूह की डिजाइन एवं विकास टीम ने इस कार्यक्रम को संकर शक्ति संयंत्र के साथ जोड़ दिया और इसको दूरसंचार के मानेसर रिपीटर केन्द्रों में स्थापित कर दिया, जहां पर यह सुचारू रूप से कार्यरत है।

सौर शक्ति यातायात सिंगलिंग प्रणाली को विकसित किया गया है और इसका दिल्ली में एक यातायात इण्टर सैक्सन पर सफलता पूर्वक परीक्षण किया गया है। इस परियोजना में दिल्ली यातायात पुलिस ने भी 2 लाख रुपये का योगदान दिया है। सी.ई.एल. एवं सी. एम. एस. ट्रैफिक सिस्टम लिमिटेड ने संयुक्त रूप से इस प्रणाली का विकास किया है जिसमें से सी. एम. एस. ने लाइट फिटिंग एवं कन्ट्रोलर की देखभाल की है जबकि सी.ई.एल. ने पी.वी. प्रणाली का डिजाइन बनाया है और उसे स्थापित किया है।

इन दोनों परियोजनाओं को डी.एस.आई.आर. के पैटेसर कार्यक्रम के अन्तर्गत धन दिया गया है।

सेना के लिए मानव पैक सौर चार्जर (एच. वी. चार्जर के मार्क 2 माइयूल्स के समान) का विकास किया गया और उसकी सेना को सप्लाई की गई। आर्मी इन्डिकेटिंग यूनिट के सुझाव पर अनेक विशेषताओं एवं महत्वपूर्ण इलेक्ट्रॉनिक सरक्यूटरी को शामिल करते हुए मैनपैक चार्जर का दोबारा से डिजाइन बनाया गया। इन चार्जर्स की 5 इकाइयों का निर्माण किया गया। इनमें से दो को मूल्यांकन के लिए सी. व्यू. ए. एल. को भेजा गया और इन इकाइयों के लिए सी. व्यू. ए. एल. का अनुमोदन प्राप्त हुआ। शेष तीन इकाइयों को क्षेत्रीय परीक्षण के लिए गंगटोक एवं बीकानेर भेजा गया।

निकल-कैडमीयम बैट्रीज के लिए स्मार्ट सौर चार्जर (एच.बी.चार्जर के मार्क मॉडल III के समान) का विकास डी. एस. आई. आर. से प्राप्त निधि से किया जा रहा है। इसको आगे प्रोन्नत करने के लिए इसमें जो मानव पैक के लिए मानकीकृत वलनीय माइयूल्स का इस्तेमाल किया जाएगा ताकि इसमें और अधिक विशेषताओं को शामिल किया जा सके। यह माइक्रो प्रोसेसर पर आधारित होगा। इस परियोजना के अन्तर्गत विकसित की गई तकनीक सी.ई.एल. के एस. पी. वी. उत्पादन के लिए सौर चार्जर लाईन को आगे विस्तार के लिए उपयोगी रहेगी। यह प्रौद्योगिकी संयुक्त रूप से सी.ई.एल. और इलेक्ट्रॉनिक विभाग द्वारा विकसित की गई है।

5.2 संघटक समूह

माइक्रोवेव इलैक्ट्रॉनिक प्रभाग ने इलैक्ट्रॉनिक वारफेयर प्रणाली के लिए नये उत्पाद जैसे डी.एल.आर.एल. हैदराबाद के संयुक्त एवं संग्रह प्रोग्राम को शुरू करके एक महत्वपूर्ण उपलब्धि हासिल की है। दिशा खोजी प्रणाली अपडाउन तथा डाउन कनवर्टर, डिटेक्टर लॉग वीडियो एम्पलीफायर मुख्य उपप्रणालियां हैं। इसके अतिरिक्त कुछ और नये तरह के माइक्रोवेव संघटक, स्पाइरल एन्टेना, तथा बाईक्रोनिक्ल एन्टेना विकसित किये गये हैं। 1996-97 में दो डी. एफ. प्रणाली सप्लाय की गई है जो डी.आर.डी.ओ. द्वारा एक महत्वपूर्ण उपलब्धि मानी गई है।

तकनीक को अद्यतन बनाने के लिए फेज कंट्रोल मॉड्यूलस का विकास कार्य जारी रहा। इस हेतु बहु-चैनल प्रत्युत्पन्न प्रणाली के लिए डी. एस. आई. आर. द्वारा एस. एण्ड टी. योजना के अन्तर्गत रु. 149 लाख का आर. एण्ड डी. अनुदान दिया गया। यह विकास कार्य शुरू किया जा चुका है।

5.3 इलैक्ट्रॉनिक प्रणाली

उपकरण की भारी मांगों को देखते हुए सी.ई.एल. ने डी.एस.आई.आर. के पैटसर कार्यक्रम के अन्तर्गत स्टेशन यार्ड से रेलवे ट्रैफिक को सुरक्षित रूप से नियंत्रित करने के लिए सिंग्रलिंग तथा इन्टरलौकिंग उपयोगों का विकास सी. डी. ए. सी., नई दिल्ली के साथ मिलकर किया है। आर. डी. एस. ओ. द्वारा वैधीकृत हार्डवेयर के साथ उपकरण का विकास कार्य पूर्ण होने की अग्रिम अवस्था में है। प्रणाली नियंत्रण, इन्टरलौकिंग, नैदानिक एवं प्रयोगकर्ता फ्रेन्डली स्टेशन विशिष्ट डाटा एन्ट्री के लिए वांछित सभी साफ्टवेयर माड्यूलस का विकास किया गया है। विकसित हार्डवेयर एवं साफ्टवेयर के एक साथ परीक्षण सहित प्रणाली एकीकरण का कार्य विकास पर है। आर.डी.एस. ओ. द्वारा उपकरण की निकासी के बाद दिल्ली रिंग रोड में चयनित रेलवे स्टेशनों पर क्षेत्रीय परीक्षण किये जाने के लिए साइट पर तैयार का कार्य प्रगति पर है।

6. औद्योगिक संबंध एवं मानव संसाधन विकास

6.1 औद्योगिक संबंध

मान्यता प्राप्त कर्मचारी यूनियन और अधिकारी/कार्यपालक संघों के साथ प्रबन्धकों के सतत संवादों के फलस्वरूप इस वर्ष कम्पनी के औद्योगिक संबंध काफी सौहार्दपूर्ण रहे।

प्रबन्ध कार्य में कर्मचारियों की भागीदारी इस प्रयोजन के लिए कर्मशाला स्तर तथा संयंत्र स्तर पर गठित समितियों के माध्यम से जारी रही। वर्ष के दौरान कम्पनी के विभिन्न प्रभागों में कर्मशाला स्तरीय समितियों को 12 बैठकों और संयंत्र स्तरीय समितियों की 4 बैठकों हुए जबकि पिछले वर्ष इनकी संख्या क्रमशः 9 व 3 थी।

6.2 मानव संसाधन विकास

सरकार के आर्थिक उदारीकरण कार्यक्रम से उत्पन्न विश्वव्यापी प्रतिस्पर्धा तथा कम्पनी को आगे चलाने के उद्देश्य से इसे एक "लर्निंग संस्थान" बनाना है। इसके लिए कर्मचारियों के ज्ञान व कुशलता का स्तर लगातार बढ़ाना होगा। इसको ध्यान में रखते हुए कर्मचारियों के प्रशिक्षण एवं विकास पर ज्यादा जोर दिया गया है। इस उद्देश्य की पूर्ति के लिए जॉब-परखे प्रशिक्षण कार्यक्रम तैयार किये गये ताकि कर्मचारियों को आई.एस.ओ. 9000 के अन्तर्गत अपेक्षाओं एवं दूसरे प्रौद्योगिकी उद्यमों के अनुसार आवश्यकता पर आधारित गुणवत्ता प्रशिक्षण दिया जा सके।

1996-97 के दौरान 530 जन दिवसों का प्रशिक्षण संस्थान के अन्दर ही दिया गया और 155 मानव दिनों का प्रशिक्षण बाहरी विशिष्ट पाठ्यक्रमों द्वारा दिया गया।

7. कमजोर वर्गों का कल्याण

अनुसूचित जातियों, अनुसूचित जनजातियों विकलांगों, भूतपूर्व सैनिकों जैसी विभिन्न श्रेणियों के बारे में सरकार के सभी निर्देशों का इस वर्ष भी पालन किया जाता रहा। 31 मार्च, 1997 को इन श्रेणियों के कर्मचारियों की कुल सं० 222 थी जो कर्मचारियों की कुल संख्या का 25.43 प्रतिशत बैठती है।

8. हिन्दी का प्रयोग

भारत सरकार की राजभाषा नीति एवं उसके संबंध में समय-समय पर प्राप्त निर्देशों के उचित कार्यान्वयन को सुनिश्चित करने के लिए कम्पनी में राजभाषा कार्यान्वयन समिति, राजभाषा कार्यान्वयन उपसमिति और केन्द्रीय सचिवालय हिन्दी परिषद की शाखा गठित की गई। कर्मचारियों को प्रबोध, प्रवीण, और प्राज्ञ, हिन्दी टाइपराइटिंग और हिन्दी कंप्यूटर का प्रशिक्षण दिया गया। 14 सितम्बर, 1996 से 20 सितम्बर, 1996 तक हिन्दी सप्ताह का आयोजन किया गया। कर्मचारियों को हिन्दी में कार्य करने के लिए प्रेरित तथा प्रोत्साहित किया जाता है। हिन्दी में टिप्पणियां, रिपोर्ट तथा पत्र इत्यादि लिखने का कार्य पहले से ही हो रहा है।

IX. प्रशासन

1. प्रशासन

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग की स्थापना जनवरी, 1985 में राष्ट्रपति की अधिसूचना के तहत की गई थी। वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा कर्मियों की भर्ती के प्रशासनिक कार्य, सामान्य सुविधाओं का प्रबंधन, कर्मचारियों की शिकायतों के निपटारा, संसद कार्य और हिन्दी के प्रयोग संबंधी कार्य किए जा रहे हैं। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा अन्य आन्तरिक कार्य किए जाते हैं। वैज्ञानिक कर्मचारियों और अधिकारियों की लचीली मानार्थ स्कीम के अंतर्गत पदोन्नति से संबंधित कार्यकलाप भी विभाग द्वारा किए गए।

2. हिन्दी की प्रगति

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग में सरकारी कामकाज में हिन्दी के प्रयोग, प्रगति तथा राजभाषा नीति के कार्यान्वयन के लिए निम्नलिखित प्रयास किए गए:

- (क) वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग में राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकों का आयोजन नियमित रूप से किया गया।
- (ख) विभाग में हिन्दी के प्रयोग से संबंधित तिमाही प्रगति रिपोर्ट राजभाषा विभाग को नियमित रूप से और समय पर भेजी गई।
- (ग) हिन्दी प्रशिक्षण योजना के अंतर्गत विभाग में हिन्दी न जानने वाले कर्मचारियों को प्रबोध, प्रवीण तथा प्राज्ञ पाठ्यक्रम के लिए नामित किया गया। विभाग के कर्मचारियों को कंप्यूटर पर आधारित प्रशिक्षण के लिए भी नामित किया गया।

(घ) 3-4 जुलाई, 1997 के दौरान हिन्दी का कार्यसाधक ज्ञान रखने वाले कर्मचारियों के लिए विभाग द्वारा एक 2 दिवसीय हिन्दी कार्यशाला आयोजित की गई।

(ङ) 1-15 सितम्बर, 1997 तक विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग और वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग ने संयुक्त रूप से टेक्नोलॉजी भवन में हिन्दी परखवाड़ा मनाया। इस अवधि के दौरान, सरकारी कामकाज में हिन्दी के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए विभाग में निबंध, टिप्पण और आलेखन, वाक प्रतियोगिता, पेंटिंग तथा क्विज प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया और विभाग के अधिकारियों एवं कर्मचारियों को पुरस्कृत किया गया। आदेशों, अधिसूचनाओं, पत्रों, मानक मसौदों, वार्षिक रिपोर्ट और कार्य-निष्पादन बजट का हिन्दी रूपान्तर तैयार किया गया।

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग में 1.1.1998 को विभिन्न वर्गों में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या इस प्रकार है:-

	कर्मचारियों की संख्या			योग
	सामान्य जाति	अनुसूचित जाति	अनुसूचित जनजाति	
वर्ग ए (राजपत्रित)	35	5	1	41
वर्ग बी (राजपत्रित)	5	3	—	8
वर्ग बी (अराजपत्रित)	13	4	—	17
वर्ग सी (अराजपत्रित)	24	3	2	29
वर्ग डी (अराजपत्रित)	12	2	—	14

अनुबंध

सी एस आई आर के प्रतिष्ठानों की सूची

1. केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान (सीबीआरआई), रुडकी
2. जैव रसायन प्रौद्योगिकी केन्द्र (सीबीटी), दिल्ली
3. कोशिकीय और अपु जैविकी केन्द्र (सीसीएमबी), हैदराबाद
4. केन्द्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान (सीडीआरआई), लखनऊ
5. केन्द्रीय विद्युत रसायन अनुसंधान संस्थान (सीईसीआरआइ), कराईकुडी
6. केन्द्रीय इलेक्ट्रॉनिकी इंजीनियरी अनुसंधान संस्थान (सीरी), पिलानी
7. केन्द्रीय ईंधन अनुसंधान संस्थान (सीएफआरआइ), धनबाद
8. केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिक अनुसंधान संस्थान (सीएफटीआरआइ), मैसूर
9. केन्द्रीय कांच और सिरेमिक अनुसंधान संस्थान (सीजीसीआरआइ), कलकत्ता
10. केन्द्रीय औषधीय और संगंध पौधा संस्थान (सिमैप), लखनऊ
11. केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान (सीएलआरआइ), मद्रास
12. केन्द्रीय यांत्रिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (सीएमईआरआइ), दुर्गापुर
13. केन्द्रीय खनन अनुसंधान संस्थान (सीएमआरआइ), धनबाद
14. केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान (सीआरआरआइ), नई दिल्ली
15. केन्द्रीय वैज्ञानिक उपकरण संगठन (सीएसआइओ), चण्डीगढ़
16. गणितीय माडलिंग एवं कम्प्यूटर अनुकरण केन्द्र (सी-एमएमएसीएस), बेंगलूर
17. केन्द्रीय नमक और समुद्री रसायन अनुसंधान (सीएसएमसीआरआइ), भावनगर
18. हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान (आइएचबीटी), पालमपुर
19. भारतीय रसायनिक जीव विज्ञान संस्थान (आइआइसीबी), कलकत्ता
20. भारतीय रसायन प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान (आइआइसीटी), हैदराबाद
21. भारतीय पेट्रोलियम संस्थान (आइआइपी), देहरादून
22. भारतीय राष्ट्रीय वैज्ञानिकी प्रलेख पोषण केन्द्र (इन्सडाक), नई दिल्ली
23. सूक्ष्म जीव प्रौद्योगिकी संस्थान (आइएमटी), चण्डीगढ़
24. औद्योगिकी विष विज्ञान अनुसंधान केन्द्र (आइटीआरसी), लखनऊ
25. राष्ट्रीय वानतरिक्ष प्रयोगशालाएं (एनएएल), बंगलूर
26. राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान (एनबीआरआइ), लखनऊ
27. राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला (एनसीएल), पुणे
28. राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (नीरी), नागपुर
29. राष्ट्रीय भू-भौतिकीय अनुसंधान संस्थान (एनजीआरआइ), हैदराबाद
30. राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान (एनआइओ), गोवा
31. राष्ट्रीय विज्ञान संचार संस्थान (निस्कोम), नई दिल्ली
32. राष्ट्रीय विज्ञान प्रौद्योगिकी और विकास अध्ययन संस्थान (निस्टैडस), नई दिल्ली
33. राष्ट्रीय धातुकर्म प्रयोगशाला (एनएमएल), जमशेदपुर
34. राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल), नई दिल्ली
35. क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला (आरआरएल-भो), भोपाल
36. क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला (आरआरएल-भु), भुवनेश्वर
37. क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला (आरआरएल-जम्मू), जम्मू-तवी
38. क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला (आरआरएल-जोर), जोरहाट
39. क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला (आरआरएल-तिरु), तिरुअनंतपुरम्
40. संरचना अभियांत्रिकी अनुसंधान केन्द्र (एसइआरसी-जी), गाजियाबाद
41. संरचना अभियांत्रिकी अनुसंधान केन्द्र (एसइआरसी-म.), मद्रास

उद्योगों की अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की मान्यता का ब्यौरा

महीना	वर्ष	प्राप्ति	संचयी प्राप्ति	निपटान	संचयी निपटान	महीने के अन्त में संचयी विचाराधीन मामले
दिसम्बर	1996	22	—	—	—	22
जनवरी	1997	13	35	10	10	25
फरवरी	1997	13	48	10	20	28
मार्च	1997	6	54	7	27	27
अप्रैल	1997	9	63	9	36	27
मई	1997	9	72	6	42	30
जून	1997	8	80	8	50	30
जुलाई	1997	7	87	16	66	21
अगस्त	1997	5	92	6	72	20
सितम्बर	1997	6	98	6	78	20
अक्टूबर	1997	8	106	9	87	19
नवम्बर	1997	9	115	10	97	18
दिसम्बर	1997	8	123	3	100	23
जनवरी	1998	15	138	6	106	32
फरवरी	1998	3	141	6	112	29
मार्च	1998	7	148	10	122	26

संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की मान्यता के नवीकरण का ब्यौरा
1.4.1997 को नवीकरण के लिए देय इकाइयां

महीना	वर्ष	प्राप्ति	संचयी प्राप्ति	नवीकरण हुआ आवेदनों पर कार्रवाई	संचयी नवीकरण कार्रवाई	महीने के अंत में संचयी लम्बित मामले
दिसम्बर	1996	196	196	—	—	196
जनवरी	1997	138	334	—	—	334
फरवरी	1997	31	365	—	—	365
मार्च	1997	26	391	191	191	200
अप्रैल	1997	18	409	78	269	142
मई	1997	11	420	97	366	56
जून	1997	20	440	30	396	44
जुलाई	1997	4	444	12	408	36
अगस्त	1997	11	455	47	455	—
सितम्बर	1997	—	455	—	455	—
अक्तूबर	1997	—	455	—	455	—
नवम्बर	1997	—	455	—	455	—
दिसम्बर	1997	—	455	—	455	—
जोड़:			455		455	—

1.4.1998 को नवीकरण के लिए देय इकाइयों

दिसम्बर	1997	50	50	—	—	50
जनवरी	1998	237	287	—	—	287
फरवरी	1998	51	338	—	—	338
मार्च	1998	52	390	104	—	286

उद्योगों की अपनी उन संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की सूची जिनका वार्षिक अनुसंधान एवं विकास व्यय 100 लाख रुपये से अधिक है

क्र. सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
1.	ए आर एम लिमिटेड	210
2.	आदर्श कैमिकल्स एण्ड फर्टीलाइजर्स लिमिटेड	267
3.	अडवाणी ओरलिकन लिमिटेड	228
4.	अलेम्बिक केमिकल वर्क्स कम्पनी लिमिटेड	221
5.	अल्फा लेवल (इंडिया) लिमिटेड	600
6.	अल्ट्रास इंडिया लिमिटेड	187
7.	द आंध्र प्रदेश पेपर मिल्स लिमिटेड	111
8.	अपोलो टायर लिमिटेड	262
9.	एप्लाइड इलेक्ट्रो मैग्नेटिक प्राइवेट लिमिटेड	118
10.	अरविन्द मिल्स लिमिटेड	101
11.	एशिया ब्राउन बोवेरी लिमिटेड	2151
12.	अशोक लीलैण्ड लिमिटेड	2168
13.	एशियन पेप्ट्स (इंडिया) लिमिटेड	453
14.	एसोसिएटेड सीमेंट कम्पनी लिमिटेड	769
15.	आस्त्रा-आई डी एल लिमिटेड	152
16.	द अतुल लिमिटेड	396
17.	बी ए एस एफ इंडिया लिमिटेड	140
18.	बी पी एल लिमिटेड	423
19.	बी पी एल सेनियो यूटीलिटीज एण्ड एप्लायंसेस लिमिटेड	288
20.	बी पी एल टेलीकाम सिस्टम्स	119
21.	बजाज टेम्पो लिमिटेड	1066
22.	बालारपुर इन्डस्ट्रीज लिमिटेड	111
23.	बामेर लारी एण्ड कंपनी लिमिटेड	203
24.	द बडौदा रेयान कारपोरेशन लिमिटेड	174
25.	बाट इंडिया लिमिटेड	190
26.	बर्जर पेंट्स इंडिया लिमिटेड	158
27.	भारत डायनामिक लिमिटेड	245
28.	भारत अर्थ मूवर्स लिमिटेड	857

क्र. सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
29.	भारत इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड	4858
30.	भारत हैवी इलैक्ट्रिकल लिमिटेड	5300
31.	बाइसिकल एण्ड सीविंग मशीन रिसर्च एण्ड डिवलपमेंट सैन्टर्स	118
32.	बायोलॉजिकल इं. लिमिटेड	304
33.	ब्रेक्स इण्डिया लिमिटेड	360
34.	बस बाँक एलेन (इंडिया) लिमिटेड	311
35.	सी एम सी लिमिटेड	552
36.	कैंडिला फार्मास्यूटिकल्स लिमिटेड	107
37.	कैफर एण्ड एलायड प्रोडक्ट्स लिमिटेड	124
38.	कार्बोरण्डम यूनिवर्सल लिमिटेड	103
39.	केस्ट्रोल इंडिया लिमिटेड	128
40.	सैन्ट्रल इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड	509
41.	सैन्ट्रल माइन प्लानिंग एण्ड डिजाइन इंस्टीट्यूट लिमिटेड	1166
42.	चेमिनार ड्रग्स लिमिटेड	246
43.	क्लोराइड इंडस्ट्रीज लिमिटेड	163
44.	सीपला लिमिटेड	1630
45.	क्लेरियन्ट इंडिया लिमिटेड	318
46.	कोटस आफ इंडिया लिमिटेड	347
47.	कोचिन रिफ़ाइनरीज लिमिटेड	353
48.	कलर-कैम लिमिटेड	317
49.	कंटीनेन्टल डविस इंडिया लिमिटेड	205
50.	कोर हेल्थकेयर लिमिटेड	1143
51.	क्राम्पटन ग्रीबज लिमिटेड	2174
52.	क्रोसलैंड रिसर्च लेबोरेट्रीज लिमिटेड	500
53.	डी सी एम श्रीराम कंसोलिडेटेड लिमिटेड	128
54.	डी सी एम श्रीराम इंडस्ट्रीज लिमिटेड	237
55.	डी इ-एन ओ सी आई एल क्रोप प्रोटेक्सन लिमिटेड	216
56.	डी जी पी हिनोडेय इंडस्ट्रीज लिमिटेड	190
57.	डी जी पी विन्डसर इंडिया लिमिटेड	142
58.	डायप्रो इलेक्ट्रॉनिक्स प्राइवेट लिमिटेड	120

क्र. सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
59.	धामपुर सुगर मिल्स लिमिटेड	175
60.	द धरमसी मोरारजी कैमिकल कंपनी लिमिटेड	138
61.	दिवीज लेबोरेट्रीज लिमिटेड	199
62.	डा. रेड्डीज लेबोरेट्रीज लिमिटेड	131
63.	डनलप इंडिया लिमिटेड	284
64.	ई आई डी पैरी (इंडिया) लिमिटेड	166
65.	आईचर लिमिटेड	133
66.	आईचर लिमिटेड	549
67.	आईचर मोटर्स लिमिटेड	192
68.	इलैक्ट्रानिक्स कारपोरेशन आफ इंडिया लिमिटेड	760
69.	एलिन इलैक्ट्रानिक्स लिमिटेड	150
70.	इंजीनियर्स इंडिया लिमिटेड	356
71.	एस्वीन एडवांस्ड टेक्नोलोजीज लिमिटेड	148
72.	एक्सेल इण्डस्ट्रीज लिमिटेड	247
73.	एफ डी सी लिमिटेड	142
74.	एफ जी पी लिमिटेड	142
75.	फोसको इंडिया लिमिटेड	242
76.	फुजीट्स आई सी आई एम लिमिटेड	101
77.	जी ई सी अल्सथोम इंडिया लिमिटेड	564
78.	गामन इंडिया लिमिटेड	128
79.	गरबारे पोलियस्टर लिमिटेड	167
80.	जर्मन रेमेडिज लिमिटेड	106
81.	धारदा केमिकल्स लिमिटेड	663
82.	ग्लैक्सो इंडिया लिमिटेड	315
83.	गोदरेज एण्ड बोयस एम एफ जी कंपनी लिमिटेड	308
84.	गोदरेज सोप्स लिमिटेड	267
85.	गुडलास नेरोलक पेण्टस लिमिटेड	260
86.	गुजरात कम्युनिकेशन्स एण्ड इलैक्ट्रानिक्स लिमिटेड	412
87.	गुजरात स्टेट फर्टिलाइजर्स कम्पनी लिमिटेड	549
88.	एच सी एल-हीवलेट-पैकर्ड लिमिटेड	427
89.	एच एम टी लिमिटेड	541

क्र. सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
90.	हरियाणा स्टेट इलैक्ट्रानिक्स डिवेलपमेंट कारपोरेशन लिमिटेड	191
91.	हाकिन्स कुकर्स लिमिटेड	100
92.	हरदिलिया केमिकल्स लिमिटेड	101
93.	हिन्दुस्तान एयरोनाटिक्स लिमिटेड	8160
94.	हिन्दुस्तान इन्टीबायोटेक्स लिमिटेड	252
95.	हिन्दुस्तान केबल्स लिमिटेड	178
96.	हिन्दुस्तान सीबा गायगी लिमिटेड	146
97.	हिन्दुस्तान कापर लिमिटेड	155
98.	हिन्दुस्तान लीवर लिमिटेड	1732
99.	हिन्दुस्तान मोटर्स लिमिटेड	327
100.	हिन्दुस्तान पेट्रोलियम कारपोरेशन लिमिटेड	286
101.	हिन्दुस्तान फोटो फिल्म मैनुफैक्चरिंग कंपनी लिमिटेड	127
102.	हिन्दुस्तान जिंक लिमिटेड	138
103.	होएचस्ट मैरियन राउसल लिमिटेड	1169
104.	हैदराबाद इंडस्ट्रीज लिमिटेड	235
105.	आई सी आई इंडिया लिमिटेड	316
106.	आई डी एल इन्डस्ट्रीज लिमिटेड	202
107.	आईपी सी ए लेबोरेट्रीज लिमिटेड	318
108.	आई टी सी लिमिटेड	786
109.	आई टी आई एक्यूटोरियल सेटकम लिमिटेड	111
110.	इंडिया ग्लाईकोल्स लिमिटेड	192
111.	इन्डिया पोस्टल्स लिमिटेड	103
112.	इंडियन एल्यूमिनियम कम्पनी लिमिटेड	566
113.	इंडियन ड्रग्स एण्ड फार्मास्युटिक्स लिमिटेड	243
114.	इंडियन आयल कारपोरेशन लिमिटेड	211
115.	इंडियन आयल कारपोरेशन लिमिटेड	3253
116.	इंडियन पेट्रोकेमिकल्स कारपोरेशन लिमिटेड	1005
117.	इंडियन रियर अर्थस लिमिटेड	113
118.	इंडियन टेलीफोन इण्डस्ट्री लिमिटेड	4864
119.	आयन एक्सचेंज (इंडिया) लिमिटेड	142
20.	जे. के. इंडस्ट्रीज लिमिटेड	299

क्र. सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
121.	जे. के. सिंथेटिक्स लिमिटेड	102
122.	जयसिंथ डाइकेम लिमिटेड	129
123.	जससिंथ एण्ड निकॉल्सन (इंडिया) लिमिटेड	108
124.	जागसन एण्ड जागसन लिमिटेड	165
125.	ज्योति लिमिटेड	201
126.	कं.सी.पी. लिमिटेड	105
127.	केगफार्मस प्रा. लिमिटेड	138
128.	केल्विनेटर आफ इंडिया लिमिटेड	359
129.	खन्डेलवाल लेबोरेटरीज लिमिटेड	101
130.	काइनेटिक इंजीनियरिंग लिमिटेड	506
131.	किलॉस्कर ब्रादर्स लिमिटेड	383
132.	किलॉस्कर कोपलैंड लिमिटेड	203
133.	किलॉस्कर क्यूमिग्स लिमिटेड	1044
134.	किलॉस्कर इलैक्ट्रिक कम्पनी लिमिटेड	189
135.	किलॉस्कर आयल इंजिग्स लिमिटेड	183
136.	किलॉस्कर पेन्युमेटिक कम्पनी लिमिटेड	108
137.	कोपरेन लिमिटेड	424
138.	कृष्णा मारुती लिमिटेड	247
139.	एल एण्ड टी लिमिटेड	117
140.	एल एम. एल लिमिटेड	366
141.	लखनपाल नेशनल लिमिटेड	181
142.	लर्फी मशीन वर्क्स लिमिटेड	480
143.	लार्सन एण्ड दुब्रो लिमिटेड	1446
144.	लुब्रीजोल इंडिया लिमिटेड	388
145.	ल्यूकास टी वी एस लिमिटेड	381
146.	ल्यूपिन लेबोरेटरीज लिमिटेड	2840
147.	लाइक्रा लैब्स लिमिटेड	123
148.	मैक्स जी बी लिमिटेड	190
149.	एम आर एफ लिमिटेड	1145
150.	मद्रास रिफाइनरीज लिमिटेड	232
151.	मफतलाल इंडस्ट्रीज लिमिटेड	122

क्र. सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
152.	द मफतलाल इंडस्ट्रीज लिमिटेड	126
153.	महाराष्ट्र हाइब्रिड सीड्स कंपनी लिमिटेड	240
154.	महिन्द्रा एण्ड महिन्द्रा लिमिटेड	4135
155.	मनाली पेट्रोकेमिकल लिमिटेड	156
156.	मारुति उद्योग लिमिटेड	972
157.	मैक्सवार्थ आरचर्ड (इंडिया) लिमिटेड	500
158.	मेरिन्ड लिमिटेड	327
159.	मिर्क इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड	406
160.	मोदी रबड़ लिमिटेड	178
161.	मोदी जीरोक्स लिमिटेड	232
162.	मोदीयोन लिमिटेड	274
163.	मोनिका इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड	177
164.	मोटर इण्डस्ट्रीज कम्पनी लिमिटेड	1559
165.	द मैसूर किलोस्कर लिमिटेड	263
166.	एन आर सी लिमिटेड	268
167.	नेटकों फाइन फरमास्यूटीकल्स प्राइवेट लिमिटेड	506
168.	नेशनल मिनरल डिवेलपमेंट कारपोरेशन लिमिटेड	594
169.	नेशनल आर्गेनिक केमिकल्स इण्डस्ट्रीज लिमिटेड	704
170.	नेशनल टेलीकाम आफ इंडिया लिमिटेड	641
171.	नेशनल थर्मल पावर कारपोरेशन लिमिटेड	483
172.	नेकोर टेक्नोलोजी प्रा. लिमिटेड	107
173.	नेवेली लिफ्ट कारपोरेशन लिमिटेड	362
174.	आयल एण्ड नेचुरल गैस कारपोरेशन लिमिटेड	2499
175.	आयल इंडिया लिमिटेड	1043
176.	आनवार्ड टेक्नोलॉजीस लिमिटेड	231
177.	आपटेल टेलीकम्युनिकेशन लिमिटेड	451
178.	पैक एलकोट आयोजन लिमिटेड	180
179.	पदमश्री डा. विठ्ठल राव विखी पटेल सहकारी शक्कर कारखाना लिमिटेड	310
180.	पार्क-डेविस (इंडिया) लिमिटेड	153
181.	पेट्रोफिल्म को-आपरेटिव लिमिटेड	188
182.	फाइजर लिमिटेड	220

क्र. सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
183.	द फार्मास्युटिकल्स प्रोडक्ट्स आफ इंडिया लिमिटेड	504
184.	फिलिप्स इंडिया लिमिटेड	495
185.	प्रीमियर आटोमोबाइल्स लिमिटेड	476
186.	प्रीमियर इस्ट्रुमेंट्स एण्ड कंट्रोलस लिमिटेड	435
187.	प्रोगो सीड कम्पनी लिमिटेड	185
188.	प्रोक्टर एण्ड गोम्बल लिमिटेड	316
189.	प्रोजेक्ट्स एण्ड डिवलपमेंट इंडिया लिमिटेड	388
190.	पंजाब कम्प्युनिकेशन्स लिमिटेड	189
191.	पंजाब टैक्टर्स लिमिटेड	138
192.	रेलीज इंडिया लिमिटेड	777
193.	रैमको इंडस्ट्रीज लिमिटेड	994
194.	रैनबैक्सी लेबोरेट्रीज लिमिटेड	4149
195.	रैन ब्रेक लिनिंग्स लिमिटेड	122
196.	राष्ट्रीय केमिकल एण्ड फर्टिलाइजर्स लिमिटेड	105
197.	रीकन लिमिटेड	228
198.	रिलायंस इंडस्ट्रीज लिमिटेड	7509
199.	रिन्यूबल इनर्जी सिस्टम्स प्रा. लिमिटेड	128
200.	एस.एच. केलकर एण्ड कम्पनी लिमिटेड	118
201.	स्मेल फार्मास्युटिकल्स लिमिटेड	205
202.	समटेल कलर लिमिटेड	141
203.	सेण्डविक एशिया लिमिटेड	115
204.	द सरस्वती इंडस्ट्रियल सिंडीकेट लिमिटेड	201
205.	स्कूटर्स (इंडिया) लिमिटेड	263
206.	सीलोल हिन्दुस्तान लिमिटेड	252
207.	सीकरले (इंडिया) लिमिटेड	115
208.	सीक्योर मीटर्स लिमिटेड	115
209.	सीक्योर मीटर्स लिमिटेड	260
210.	सेमीकण्डक्टर्स कांप्पलैक्स लिमिटेड	163
211.	सांथा बायोटेक्नीक्स प्रा. लिमिटेड	304
212.	शासन केमिकल्स एण्ड ड्रग्स लिमिटेड	148
213.	सीफ्लेक्स रोबोटिक्स कंपनी	124

क्र. सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास खर्च (लाख रुपये में)
214.	सीम्पसन एण्ड कंपनी लिमिटेड	101
215.	स्मिथलाइन बीकेम फार्मास्युटिकल्स (इंडिया) लिमिटेड	134
216.	सदर्न पेट्रोकेमिकल्स इंडस्ट्रिज कारपोरेशन लिमिटेड	712
217.	स्टील अथॉरिटी आफ इंडिया	4832
218.	सुदर्शन कैमिकल्स इंडस्ट्रीज लिमिटेड	190
219.	सन फार्मास्युटिकल्स इंडस्ट्रीज लिमिटेड	390
220.	सुन्दरम ब्रेक लाइनिंग लिमिटेड	185
221.	सुन्दरम क्लेयेन लिमिटेड	166
222.	टी वी एस-सुजुकी लिमिटेड	247
223.	तमिलनाडु डाधा फार्मास्युटिकल्स लिमिटेड	115
224.	तमिलनाडु पेट्रोप्रोडक्ट्स लिमिटेड	241
225.	टाटा एलक्सी (इंडिया) लिमिटेड	145
226.	टाटा इंजीनियरिंग एण्ड लोकोमोटिव कम्पनी लिमिटेड	7530
227.	द टाटा हायड्रॉ-इलैक्ट्रिक पावर सप्लाय कम्पनी लिमिटेड	783
228.	टाटा आयरन एण्ड स्टील कम्पनी लिमिटेड	1155
229.	टाटा सग्स लिमिटेड	357
230.	टाटा टी लिमिटेड	291
231.	टेक्नोकम सिस्टम्स (इंडिया) प्रा. लि.	125
232.	थर्मक्स लिमिटेड	338
233.	टाइड वाटर आयल कंपनी (इंडियन) लिमिटेड	130
234.	टोरेट फार्मास्युटिकल्स लिमिटेड	300
235.	टैक्टर्स एण्ड फर्म इक्विपमेंट लिमिटेड	201
236.	ट्रावनकोर केमिकल एण्ड मैनुफैक्चरिंग कम्पनी लिमिटेड	204
237.	द ट्रावनकोर-कोचीन केमिकल्स लिमिटेड	105
238.	यूनीकेम लेबोरेट्रीज लिमिटेड	170
239.	यूनाइटेड कैंटेलाइट्स इंडिया लिमिटेड	110
240.	यूनाइटेड फास्फोरम लिमिटेड	650
241.	यूनाइटेड टेलीकॉम्स लिमिटेड	207
242.	अपट्रान इंडिया लिमिटेड	110
243.	वी आई पी इन्डस्ट्रीज लिमिटेड	138
244.	वेनको रिसर्च एण्ड ब्रीडिंग फर्म लिमिटेड	329

क्र. सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
245.	वेंकटेश्वरा हेचरिज लिमिटेड	113
246.	वेंकटेश्वरा रिसर्च एण्ड बीडिंग फर्म लिमिटेड	343
247.	वेरा लेबोरेट्रीज लिमिटेड	118
248.	वाइयरा केमिकल्स लिमिटेड	188
249.	बोल्टास लिमिटेड	135
250.	वेबेल्स टेलीकम्युनिकेशन इंडस्ट्रीज लिमिटेड	107
251.	व्हील्स इंडिया लिमिटेड	212
252.	वाडिया (इंडिया) लिमिटेड	530
253.	विप्रो जी ई मेडीकल सिस्टम्स लिमिटेड	100
254.	विप्रो लिमिटेड	297
255.	विप्रो लिमिटेड	693
256.	बोर्खाई लिमिटेड	1130

उद्योगों की अपनी उन संस्थागत अनुसंधान एवं विकास इकाइयों की सूची
जिनका वार्षिक अनुसंधान एवं विकास व्यय 25 लाख रुपये से 100 लाख रुपये है

क्रम सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
1.	ए सी ई लेबोरेटरीज लिमिटेड	79
2.	एमको पेस्टीसाइड्स लिमिटेड	36
3.	एटको इंडस्ट्रीज लिमिटेड	64
4.	एडोर पावरटोन इंडस्ट्रीज लिमिटेड	42
5.	अडोर-साधिया लिमिटेड	36
6.	एडवॉंस माइक्रोनिक डिवाइसिस लिमिटेड	48
7.	एयरोस्पेस सिस्टम्स प्रा. लिमिटेड	80
8.	एलैम्बोक ग्लास इंडस्ट्रीज लिमिटेड	46
9.	एलकैम लैबोरेटरीज लिमिटेड	30
10.	एलकैल एपीनैस कैमिकल्स लिमिटेड	35
11.	अमर डाई कैमिकल लिमिटेड	98
12.	अम्बा लाला सारा भाई एन्टरप्राइजेज लिमिटेड	97
13.	अमेरिकन रिमीडाइज लिमिटेड	45
14.	अम्फोट्रानिक्स लिमिटेड	59
15.	अमृतांजन लिमिटेड	50
16.	आन्ध्र प्रदेश हैवी मशीनरी एण्ड इंजीनियरिंग लिमिटेड	26
17.	आन्ध्र सुगर्स लिमिटेड	60
18.	एण्ड्यू यूल्स एण्ड कम्पनी लिमिटेड	35
19.	अनिल स्यर्च प्रोडक्ट्स लिमिटेड	35
20.	अंकुर सीड्स प्रा. लिमिटेड	46
21.	अनुपम मशीन टूल्स लिमिटेड	25
22.	एप्लाइड इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड	76
23.	आर्मर पोलीमर लिमिटेड	57
24.	अस्स माइक्रोवेव प्रोडक्ट्स लिमिटेड	83
25.	आडको इंडिया लिमिटेड	62
26.	ऑटोमैटिक इलैक्ट्रीक लिमिटेड	39
27.	ऑटोमीटर लिमिटेड	43
28.	अवनटेल कम्युनिकेशंस लिमिटेड	39

क्रम सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
29.	अवेरी इंडिया लिमिटेड	35
30.	बोक इंडिया लिमिटेड	69
31.	बी पी एल सैन्यो टेक्नोलॉजीस लिमिटेड	37
32.	बजाज इलैक्ट्रिकल्स लिमिटेड	36
33.	बैकेलाइट हायलम लिमिटेड	78
34.	बालसारा हाइजिन प्रोडक्ट्स लिमिटेड	26
35.	बायर इंडिया लिमिटेड	49
36.	बैल्स कंट्रोलस लिमिटेड	44
37.	भारत एल्युमिनियम कम्पनी लिमिटेड	50
38.	भारत फौर्ज लिमिटेड	42
39.	भारत फ्रीटज वैरनर लिमिटेड	34
40.	भारत हैवी प्लेट एण्ड वैसेल्स लिमिटेड	50
41.	भारत पैट्रोलियम कार्पोरेशन लिमिटेड	66
42.	भारत पम्प एण्ड कम्प्रेसर लिमिटेड	30
43.	भारत स्टार्च इंडस्ट्रीज लिमिटेड	40
44.	भारती टेलीकम लिमिटेड	25
45.	भौरुका गैसेज लिमिटेड	33
46.	बिनानी इंडस्ट्री लिमिटेड	38
47.	बायोकेम सिनर्जी लिमिटेड	86
48.	बाईकान इंडिया प्रा. लिमिटेड	35
49.	बिरला बी एक्स एल लिमिटेड	46
50.	ब्लू स्टार लिमिटेड	53
51.	बाम्बे पेण्टस लिमिटेड	34
52.	ब्रिटानिया इंडस्ट्रीज लिमिटेड	96
53.	बाई-एयर (इंडिया) प्रा. लिमिटेड	26
54.	बूरोफ्स वेलकम (इंडिया) लिमिटेड	94
55.	केबल कार्पोरेशन आफ इंडिया लिमिटेड	39
56.	कैंडबरी इंडिया लिमिटेड	85
57.	काडिला हेल्थकेयर (पी) लिमिटेड	78
58.	सिएट लिमिटेड	60
59.	सेन्ट्रल इंच्यूट ऑफ रोड ट्रांसपोर्ट	78
60.	सैन्वुरी टैक्सटाइल्स एण्ड इंडस्ट्रीज लिमिटेड	94

क्रम सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
61.	कैमप्लास्ट सनमेर लिमिटेड	28
62.	सिबादुल लिमिटेड	79
63.	कन्सेप्ट फार्मास्युटिकल्स लिमिटेड	37
64.	कंसोलिडेटेड काफ़ी लिमिटेड	25
65.	कंट्रोल्स एण्ड स्विचगीयर कम्पनी लिमिटेड	34
66.	कोसमो फ़ैराइट्स लिमिटेड	93
67.	कोसमो फि लिमिटेड	41
68.	क्राउन टेलीविजन लिमिटेड	28
69.	क्यूरीवार्थ (इंडिया) लिमिटेड	78
70.	सायनामिड इंडिया लिमिटेड	80
71.	डाई इची करकारिया लिमिटेड	29
72.	डेव पेंटस लिमिटेड	32
73.	डी-फार्मा लिमिटेड	38
74.	डेज मेडिकल स्टोर्स (मैनुफैक्चरिंग) लिमिटेड	66
75.	डा. बेक एण्ड कम्पनी (इंडिया) लिमिटेड	68
76.	डुफ़र इन्टरफ़ेरान लिमिटेड	61
77.	डूरा मेगनेटस प्रा. लिमिटेड	38
78.	ई. मैरेक इंडिया	46
79.	ई डू ए सी एलायंस लिमिटेड	71
80.	ई डू ए सी अलायज लिमिटेड	84
81.	ईस्ट इंडिया फार्मास्युटिकल्स वर्क्स लिमिटेड	81
82.	एलकाट पावन कन्ट्रोलस लिमिटेड	51
83.	इलैक्ट्रो पीन्यूमैटिक्स एण्ड हैदरायूलिक्स (इंडिया) लिमिटेड	60
84.	इलैक्ट्रॉनिक्स रिसर्च लिमिटेड	45
85.	इलैक्ट्रॉनिक्स सिस्टमस पंजाब लिमिटेड	26
86.	इलैक्ट्रॉनिका मशीन टूल्स लिमिटेड	28
87.	इलैक्ट्रॉनिका मैक्रोनिक सिस्टमस (इंडिया) प्रा. लिमिटेड	85
88.	इलैक्ट्रोदर्भ (इंडिया) लिमिटेड	56
89.	एल्गी इक्यूपमेंटस लिमिटेड	43
90.	एल्गी टायर एंड ट्रीड लिमिटेड	50
91.	एल्लोरा स्टील लिमिटेड	74
92.	इंजीनियरिंग मशींस रिसर्च इंडिया प्रा. लिमिटेड (ई. एम.आर.सी)	41

क्रम सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
93.	इंग्लिश इंडियन क्लायस लिमिटेड	25
94.	एवर्नैट एवरेस्ट लिमिटेड	42
95.	यूरेका फोबर्स लिमिटेड	35
96.	फेनर इंडिया लिमिटेड	53
97.	फैरो अलायज कारपोरेशन लिमिटेड	40
98.	फर्टिलाइजर्स एण्ड केमिकल्स ट्रेवनकोर लिमिटेड	54
99.	फनइकोम आगेनिक्स लिमिटेड	25
100.	फर्थ (इंडिया) स्टील कम्पनी लिमिटेड	74
101.	फिशर रोजमाउन्ट इंडिया लिमिटेड	31
102.	फ्लैक्स केमिकल्स लिमिटेड	26
103.	फ्लैक्स इंडस्ट्रीज लिमिटेड	93
104.	फ्रेब्स गोकाक लिमिटेड	36
105.	फोर्बससन्स टैक सैन्टर प्रा. लिमिटेड	31
106.	फोर्ट ग्लास्टर इंडस्ट्रीज लिमिटेड (केबिन डिब्बीजन)	78
107.	फ्रैको इंडियन फार्माच्यूटिकल्स लिमिटेड	42
108.	जी टी सी इंडस्ट्रीज लिमिटेड	34
109.	गाजरा गीयर्स लिमिटेड	39
110.	गलैक्सी सर्फकटैन्ट प्रा. लिमिटेड	46
111.	गंगा एग्री सीड्स लिमिटेड	54
112.	गरवारे बाल रोप्स लिमिटेड	46
113.	जीप इंडस्ट्रियल सिंडीकेट लिमिटेड	32
114.	ग्लोनिमार्क फार्मास्यूटिकल्स लिमिटेड	54
115.	गुडफ्रनई फिलिप्स इंडिया लिमिटेड	39
116.	गोदरेज एग्रोवेट लिमिटेड	66
117.	गोन्टरमान पाइपर्स इंडिया लिमिटेड	74
118.	गुडरिक ग्रुप लिमिटेड	32
119.	ग्रेफाइट इंडिया लिमिटेड	49
120.	गेयर एण्ड वेल (इंडिया) लिमिटेड	93
121.	ग्रिंडवेल नार्टन लिमिटेड	64
122.	गायडी मशीन टूल्स	43
123.	गुजरात एल्कलीज एण्ड केमिकल्स लिमिटेड	62
124.	गुजरात अम्बुजा सीमेण्ट्स लिमिटेड	44

क्रम सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
125.	गुजरात हैवी कैमिकल्स लिमिटेड	44
126.	एच टी एल लिमिटेड	85
127.	हरबंसलाल मल्होत्रा एण्ड सन्स लिमिटेड	34
128.	हरगोबिन्द बजाज रिसर्च एण्ड डिवलपमेंट सेंटर	40
129.	हैबी इंजीनियरिंग कारपोरेशन लिमिटेड	96
130.	हीरो साइकिल लिमिटेड	44
131.	हिटेरो ड्रग्स प्रा. लिमिटेड	45
132.	हाई एनर्जी बैटरीज इंडिया लिमिटेड	76
133.	हाई पोलीमर लेब्स लिमिटेड	55
134.	हिमाचल फूडरिस्टिक कम्युनिकेशनस लिमिटेड	92
135.	हिमालय मशीनरी प्रा. लिमिटेड	48
136.	हिन्डाल्को इण्डस्ट्रीज लिमिटेड	35
137.	हिन्दुस्तान स्पनिंग एण्ड वीविंग मिल्स एण्ड लिमिटेड	47
138.	हिन्दुस्तान कम्पोजिट्स लिमिटेड	54
139.	हिन्दुस्तान इनसेक्टिसाइड्स लिमिटेड	76
140.	हिन्दुस्तान लेटेक्स लिमिटेड	45
141.	हिन्दुस्तान आर्गेनिक केमिकल्स लिमिटेड	61
142.	हिन्दुस्तान डिवलपमेंट कारपोरेशन लिमिटेड	48
143.	आई बी पी कम्पनी लिमिटेड	94
144.	आई एम आई साफ्टवेयर लिमिटेड	38
145.	आई टी सी जेनेका लिमिटेड	100
146.	इमैको अल्ट्रासानिक	25
147.	इनकैब इण्डस्ट्रीज लिमिटेड	35
148.	इंडिया फ़ॉयल्स लिमिटेड	36
149.	इंडिया मीटर्स लिमिटेड	46
150.	इंडिया निपोन इलैक्ट्रीकल लिमिटेड	43
151.	इंडिया फ़ार्मर फ़र्टीलाइजर कोऑपरेटिव लिमिटेड	29
152.	इंडिया हर्ब्स रिसर्च एण्ड सप्लाय कम्पनी प्रा. लिमिटेड	74
153.	द इंडिया ह्म पाइप कम्पनी लिमिटेड	45
154.	इण्डो नेशनल लिमिटेड	32
155.	इण्डोफिल केमिकल्स कम्पनी	41
156.	इन्फ़र इंडिया लिमिटेड	49

क्रम सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
157.	इन्फोकॉम डिजीटल सिस्टम प्रा. लिमिटेड	70
158.	इन्फोटेक इन्टरप्राइजेज प्रा. लिमिटेड	33
159.	इंस्ट्रुमेन्टेशन लिमिटेड	43
160.	इंटस लैबोरेटरीज प्रा. लिमिटेड	31
161.	इंटरटेक कम्युनिकेशंस प्राइवेट लिमिटेड	27
162.	इंटरइंडस्ट्रीज प्रा. लिमिटेड	49
163.	जगजीत इंडस्ट्रीज लिमिटेड	28
164.	जगसनपाल फार्मास्यूटिकल लिमिटेड	41
165.	जय पाराबोलिक सिंग्स लिमिटेड	75
166.	जैन इरीगेशन सिस्टम्स लिमिटेड	97
167.	जवा हिन्द इंडस्ट्रीज लिमिटेड	36
168.	जान फाउलर (इंडिया) लिमिटेड	35
169.	ज्योति सिरेमिक इंडस्ट्रीज प्रा. लिमिटेड	58
170.	के सी पी सुगर एण्ड इंडस्ट्रीज कारपोरेशन लिमिटेड	84
171.	के ई सी इंटरनेशनल लिमिटेड	54
172.	कासिला फार्मस प्रा. लिमिटेड	46
173.	कावेरी टेलीकॉम्स लिमिटेड	27
174.	केरला इलेक्ट्रिकल एण्ड एलाइड इंजीनियरिंग कम्पनी लिमिटेड	47
175.	केसर इंटरप्राइजेज लिमिटेड	30
176.	किल्बर्न इंजीनियरिंग लिमिटेड	47
177.	कनोल फार्मास्यूटिकल्स लिमिटेड	99
178.	एल जी काल्टकृष्णन एण्ड क्लास लिमिटेड	25
179.	लेमको लैबोरेटरीज अरेस्टर मैनु. कं. प्रा. लिमिटेड	80
180.	लक्ष्मी बाजार (साऊथ) प्रा. लिमिटेड	31
181.	लेक्ट्रोटेक सिस्टम्स (पुणे) प्रा. लिमिटेड	55
182.	लोना इण्डस्ट्रीज लिमिटेड	35
183.	लूपिन कैमिकल्स लिमिटेड	80
184.	एम जे इंस्ट्रुमेंट आफ रिसर्च	29
185.	एम पी इलेक्ट्रोसिटी वर्क	43
186.	एम सी ई प्रोडक्ट्स सेल्स सर्विस लिमिटेड	32
187.	एम आई सी इलेक्ट्रोनिक्स प्रा. लिमिटेड	69

क्रम सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
188.	एम टो जेड (इंडिया) लिमिटेड	29
189.	मशीन टूल्स एंडस एण्ड रिफ़िनिंग	61
190.	मैकमेट इंडिया लिमिटेड	26
191.	मफतलाल इंडस्ट्रीज लिमिटेड	30
192.	महाराष्ट्र इलैक्ट्रॉनिक्स कारपोरेशन लिमिटेड	39
193.	महेन्द्रा हाईब्रिड सीडस कम्पनी प्राइवेट लिमिटेड	42
194.	महेन्द्रा यूजीन स्टील कम्पनी लिमिटेड	27
195.	मल्होत्रा शेविंग प्रोडक्ट्स लिमिटेड	31
196.	मैक्स इंडिया लिमिटेड	35
197.	मैकडावेल एण्ड कम्पनी लिमिटेड	72
198.	मेजरमेट सिस्टमस प्रा. लिमिटेड	28
199.	मैलट्रान सेमिकन्डक्टर लिमिटेड	49
200.	मैसुंग सिस्टम्स	38
201.	मैटालीजिंग इन्व्यूपमेंट कम्पनी प्रा. लिमिटेड	26
202.	मैटलार्जिकल एण्ड इंजीनियरिंग कंसलटैन्ट्स इंडिया लिमिटेड	54
203.	मैट्रोअर्क लिमिटेड	30
204.	मैट्रोकेम इंडस्ट्री लिमिटेड	45
205.	माइक्रोलैड लिमिटेड	96
206.	मिन्डा इंडस्ट्रीज लिमिटेड	67
207.	मिनोट एक्व्यूटेक लिमिटेड	81
208.	मिश्र धातु निगम लिमिटेड	55
209.	मोदी स्टोन लिमिटेड	44
210.	मान्दवी इंडस्ट्रीज लिमिटेड	86
211.	मोटोसेला (इंडिया) लिमिटेड	98
212.	मुकुन्द लिमिटेड	57
213.	मायस्वी मास्टर्स इंजीनियरिंग लिमिटेड	41
214.	एन जे ई एफ लिमिटेड	71
215.	निको कार्पोरेशन लिमिटेड	90
216.	नेल्को केमिकल्स इंडिया लिमिटेड	93
217.	नेशनल एल्यूमीनियम कम्पनी लिमिटेड	52
218.	नेशनल परआक्साइड लिमिटेड	69

क्रम सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
219.	द नेशनल रेडियो एण्ड इलेक्ट्रॉनिक्स कम्पनी लिमिटेड	92
220.	नेपा लिमिटेड	32
221.	नूललैंड लेबोरेट्रीज लिमिटेड	26
222.	निरलॉन लिमिटेड	30
223.	नूकैम प्लास्टिक लिमिटेड	94
224.	ओ ई एन इंडिया लिमिटेड	28
225.	ओ सी एल इंडिया लिमिटेड	40
226.	ओनिडा साबाक लिमिटेड	36
227.	आरगैनिक कोटिंग्स प्रा. लिमिटेड	28
228.	ओरियन्ट एक्सासिक्स लिमिटेड	32
229.	उड़ीसा इण्डस्ट्रीज लिमिटेड	61
230.	ओटिस एलीवैटर कम्पनी (इंडिया) लिमिटेड	100
231.	पी आई इण्डस्ट्रीज लिमिटेड	73
232.	पैसिफिक टेलीकॉम्यूनिकेशन एण्ड इस्ट्रुमेंट लिमिटेड	40
233.	पहाडपुर कुर्लिंग टाबर्स लिमिटेड	40
234.	पानासिया बायोटेक लिमिटेड	48
235.	पेपर प्रोडक्ट्स लिमिटेड	95
236.	पैरीज कन्फैक्शनरीज लिमिटेड	59
237.	पीनम लेबोरेट्रीज लिमिटेड	49
238.	पेनवालड इंडिया लिमिटेड	38
239.	पेस्ट कंट्रोल इंडिया लिमिटेड	36
240.	फिलिप्स कार्बन ब्लैक लिमिटेड	48
241.	पिडिलाइट इंडस्ट्रीज लिमिटेड	63
242.	पालीकैम लिमिटेड	57
243.	पेरिटस एण्ड स्पेगसर एशिया लिमिटेड	56
244.	प्रदीप ड्रग कम्पनी लिमिटेड	38
245.	प्राज इंडस्ट्रीज लिमिटेड	48
246.	प्रेसीशन फास्टनर्स लिमिटेड	32
247.	प्रियाराज इलेक्ट्रॉनिक्स प्रा. लिमिटेड	46
248.	प्रोसेस एण्ड प्रोडक्ट्स डिवलपमेंट सेंटर	35
249.	प्रोसेसर सिम्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड	52
250.	पदमजी पम्प एण्ड पेपर मिल्स लिमिटेड	33

क्रम सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
251.	पुरोलेटर इंडिया लिमिटेड	56
252.	आर ई एस फोटोवालटाइस लिमिटेड	84
253.	रेनबो इंक एण्ड वार्निश मैनुफैक्चरिंग कं. लिमिटेड	31
254.	राजापालायम मिल्स लिमिटेड	34
255.	राजस्थान इलैक्ट्रानिक्स एण्ड इंस्ट्रुमेंट लिमिटेड	89
256.	रेस्लीबोल्फ लिमिटेड	32
257.	राने (मद्रास) लिमिटेड	77
258.	रेपसरी इंजीनियर्स इंडस्ट्रीज प्रा. लिमिटेड	41
259.	राष्ट्राकोस ब्रेट एण्ड कम्पनी लिमिटेड	50
260.	रेमण्ड वूलैन मिल्स लिमिटेड	70
261.	रेकित एण्ड कोलमैन आफ इंडिया लिमिटेड	51
262.	रिसोर्स टेक्नोलॉजीस प्रा. लिमिटेड	56
263.	राने-पाऊलेंक इंडिया लिमिटेड	28
264.	रूट्स इंडस्ट्रीज लिमिटेड	54
265.	रूबामिन लिमिटेड	39
266.	एस के डायनामिक्स प्रा. लिमिटेड	49
267.	एस ए जे टेस्ट प्लांट प्रा. लिमिटेड	50
268.	एस एम जैड एस कैमिकल्स लिमिटेड	44
269.	एस पी एस लिमिटेड	30
270.	एस आर एफ लिमिटेड	43
271.	एस एस पी. प्रा. लिमिटेड	26
272.	एस टी पी लिमिटेड	26
273.	साधना निद्रो केम लिमिटेड	26
274.	साहादरी डाइस्टप्स एण्ड कैमिकल्स	27
275.	सामटेल इंडिया लिमिटेड	39
276.	सन इंजीनियर्स एण्ड लोकोमोटिव कं. लिमिटेड	46
277.	साइंटिफिक इंस्ट्रुमेंट कम्पनी प्रा. लिमिटेड	34
278.	रकेल्स लिमिटेड	75
279.	शालीमार पेंटस लिमिटेड	58
280.	श वालेश एण्ड कम्पनी लिमिटेड	26
281.	श्री सिंथेटिक्स लिमिटेड	25
282.	श्रीराम होंडा पावर इक्यूपमेंट प्रा. लिमिटेड	39
283.	श्याम एन्टीना इलैक्ट्रानिक्स प्रा. लिमिटेड	63
284.	साइल कर्मीसर लिमिटेड	100

क्रम सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
285.	सिम्पलेक्स कास्टिंग्स लिमिटेड	40
286.	सोलर फार्माकैम लिमिटेड	52
287.	सोलर फार्माकैम लिमिटेड	34
288.	सोलीडायर इंडिया लिमिटेड	31
289.	श्री रायलसीमा अलकालीज एण्ड अलायड कैमिकल्स लिमिटेड	80
290.	श्री कानापाइरेन मिल्स लिमिटेड	30
291.	स्टैण्डर्ड इंडस्ट्रीज लिमिटेड	82
292.	स्टैन्जन इमूनो डिग्नोस्टिक्स	42
293.	स्टार प्रोसैसियन इलैक्ट्रॉनिक्स इंडिया लिमिटेड	74
294.	स्टार स्पाइन एण्ड टीविस्ट मशीनरीज लिमिटेड	43
295.	स्ट्रक्टवैल डिजाइनर एण्ड कंसलटेंट्स प्रा. लिमिटेड	40
296.	सुमित्रा फार्मास्युटिकल्स एण्ड कैमिकल्स लिमिटेड	38
297.	सनबीम कास्टिंग्स	82
298.	सुन्दरम फास्टनर्स लिमिटेड	50
299.	सुपर सिल्स इंडिया लिमिटेड	29
300.	स्वदेशी पालीटेक्स लिमिटेड	31
301.	टी आई एल लिमिटेड	51
302.	टीपको इंडस्ट्रीज लिमिटेड	59
303.	टी आर एफ लिमिटेड	61
304.	टी टी के फार्मा लिमिटेड	30
305.	टी वी एम इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड	51
306.	टेबलेट्स (इंडिया) लिमिटेड	25
307.	टालब्रोस आटोमोटिव कम्पोनेंट्स लिमिटेड	52
308.	तमिलनाडु इलैक्ट्रीसिटी बोर्ड	47
309.	तमिलनाडु न्यूजप्रिंट एण्ड पेपर्स लिमिटेड	42
310.	टाटा कैमिकल्स लिमिटेड	50
311.	द टाटा ऑयल मिल्स कम्पनी लिमिटेड	42
312.	टाटा रिफ्रिजरीज लिमिटेड	98
313.	टाटा टेलीकाम लिमिटेड	94
314.	टेलीट्यूब इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड	44
315.	टिड्युगांव कौमी लिमिटेड	40
316.	टेक्सटूल कम्पनी लिमिटेड	89
317.	टीकनड स्टील्स लिमिटेड	34

क्रम सं.	कम्पनी का नाम	अनुसंधान एवं विकास व्यय (लाख रुपये में)
318.	टाइटन इंडस्ट्रीज लिमिटेड	66
319.	टाप सिरिज मैन्यू लिमिटेड	86
320.	ट्रैक्टर इंजीनियरिंग लिमिटेड	46
321.	ट्रांसपैक इंडस्ट्रीज लिमिटेड	32
322.	ट्रावनकोर टिटेनियम प्रोडक्ट्स लिमिटेड	52
323.	त्रिवेणी शीट ग्लास वर्क्स लिमिटेड	45
324.	टयूब प्रोडक्ट्स आफ इंडिया	47
325.	टर्बोटैक प्रीसीशन इंजीनियरिंग प्रा. लिमिटेड	36
326.	यू एम डब्ल्यू इंडस्ट्रीज लिमिटेड	33
327.	यू एस वी लिमिटेड	80
328.	यूकेल फयूल सिस्टम्स लिमिटेड	65
329.	यूनीक कैमिकल्स	39
330.	यूनीक फार्मास्यूटिकल्स लेबोरेट्रीज लिमिटेड	32
331.	यूनीवर्सल केबल्स लिमिटेड	68
332.	वी एक्स एल इंजीनियर्स लिमिटेड	26
333.	वी एक्स एल इंस्ट्रुमेंट्स लिमिटेड	55
334.	वैम आर्गेनिक केमिकल्स लिमिटेड	73
335.	वेदिका इंटरनेशनल प्रा. लिमिटेड	48
336.	विजय लक्ष्मी इंजीनियरिंग वर्क्स लिमिटेड	31
337.	विद्युत मैटालिस लिमिटेड	28
338.	विक्रम सीमेण्ट	45
339.	विक्रांत टायर्स लिमिटेड	56
340.	वोल्टास लिमिटेड	29
341.	वोल्टास लिमिटेड	40
342.	डब्ल्यू एस इंडस्ट्रीज लिमिटेड	40
343.	डब्ल्यू पी आई एल लिमिटेड	26
344.	बालचन्द्र नगर इंडस्ट्रीज लिमिटेड	84
345.	वान्डेर लिमिटेड	46
346.	वायर्स एण्ड फ्रैब्रिक्स (एस ए) लिमिटेड	26
347.	वालकेम इंडिया लिमिटेड	85
348.	वायस लैबोरेट्रीज लिमिटेड	97
349.	यमुना गैसेज एण्ड कैमिकल्स लिमिटेड	45
350.	डान्डु फार्मास्यूटिकल्स वर्क्स लिमिटेड	86

वर्ष 1997 के दौरान और 31.3.1998 * तक अनुमोदित वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधन संगठनों की सूची

कृषि, प्राकृतिक एवं व्यावहारिक तथा चिकित्सा विज्ञान

क्रम सं.	संस्थान का नाम	अनुमोदन किस तारीख तक वैद्य
1.	वाराणसी रिसर्च फाउंडेशन, अड्यानाडका, (कर्नाटक)	31.3.1999
2.	टोपिकल नोटोनिक् गार्डन एण्ड रिसर्च इंस्टीट्यूट, थिरुवनअन्तपुरम	31.3.1999
3.	चित्तरंजन् नेशनल केंसर इंस्टीट्यूट, कलकत्ता	31.3.1999
4.	राजीव गांधी फाउंडेशन, नई दिल्ली	31.3.2000
5.	भारतीय विद्यापीठ, पुणे	31.3.2000
6.	डेकन कालेज आफ मेडीकल साइंसेस (आफ दार-उस-मलाम एजुकेशनल ट्रस्ट) हैदराबाद	31.3.1999
7.	शिकें इंजीनियरिंग रिसर्च सेंटर, पुणे	31.3.1999
8.	नेशनल टी रिसर्च फाउंडेशन, कलकत्ता	31.3.1999
9.	प्रो. जी. एम. रेड्डी रिसर्च फाउंडेशन, हैदराबाद	31.3.1999
10.	गमनागयण रुड्था कालेज, यम्बई	31.3.1999
11.	काल्ना अजाग रिसर्च सेंटर आफ वालाजी रुथान संस्थान, पटना	31.3.1999
12.	मराठवाडा मेडीकल एण्ड रिसर्च इंस्टीट्यूट, औरंगाबाद	31.3.2000
13.	साउथ ईंडिया मुगर रिसर्च फाउंडेशन, मद्रास	31.3.2000
14.	एस पी आई सी मेथमेटिकल इंस्टीट्यूट, चेन्नई	31.3.1999
15.	ईंडियन बन्स रिसर्च सोसायटी, मुम्बई	31.3.2000
16.	सुश्रुत मेडिकल केंयर एंड रिसर्च सोसाइटी, पुणे	31.3.2000

आयकर अधिनियम 1961 की ट्राग 35(1)(ii) के अन्तर्गत अधिगुचना जारी करने के लिए महानिदेशक (आयकर सूट), कलकत्ता से इन संस्थानों की संस्तुति की गयी।

वर्ष 1997 के दौरान और 31.3.1998 * तक अनुमोदित वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान संगठनों की सूची
समाज विज्ञान

क्रम सं.	संस्थान का नाम	अनुमोदन किस तारीख तक वैध
1.	गुजरात विश्वकोष ट्रस्ट, अहमदाबाद	31.3.1999
2.	गिरी इंस्टीट्यूट आफ डिवलपमेंट स्टडीज, लखनऊ	31.3.2000
3.	इंडियन कौंसिल आफ बेसिक एजुकेशन, मुंबई	31.3.1999
4.	इंटरनेशनल बोर्ड आफ योगा, मुंबई	31.3.1999
5.	कोयम्बटूर केंसर फाउंडेशन, कोयम्बटूर "	31.3.1999
6.	सी ए आर आई टी ए एस इंडिया, नई दिल्ली	31.3.2000
7.	इंटरप्रियूरशिप डिवलपमेंट इंस्टीट्यूट आफ इंडिया, गांधीनगर	31.3.2000
8.	नाट्य शोध संस्थान, कलकत्ता	31.3.2000
9.	धर्म हिन्दुजा इंटरनेशनल सेंटर आफ इंडिक रिसर्च, दिल्ली	31.3.2000
10.	इंडियन इंस्टीट्यूट आफ मारवाडी इंटरप्रिन्यूरशिप, जयपुर	31.3.2000
11.	इन्स्टीट्यूट ऑफ डेवलपमेंट स्टडीज, जयपुर	31.3.2000

*आयकर अधिनियम 1961 की धारा 35(1)(iii) के अन्तर्गत अधिसूचना जारी करने के लिए महानिदेशक (आयकर छूट), कलकत्ता से इन संस्थानों की संस्तुति की गयी।

आवक अधिनियम की धारा 5(2) के अंतर्गत वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान द्वारा जारी अधिसूचना संख्या 133/342/86-टीपीएल दिनांक 1.4.1988 के अनुसार त्वरित अवमूल्यन भत्ता हेतु प्रमाण पत्र।

क्र. सं.	कम्पनी का नाम	प्रयोगशाला/जहाँ जानकारी विकसित की गई	उत्पादित सामग्री	निवेश प्रमाणित (रुपये लाख में)
1.	फार्माकम आरगनिक्स लिमिटेड, बड़ोदरा	इन हाऊस	क्याइनलफोस	245.53
2.	फार्माकम आरगनिक्स लिमिटेड, बड़ोदरा	ऐक्सल इन्डस्ट्रीज लिमिटेड	मैलाथियन	165.98
3.	सन फरमास्यूटिकल्स (1) लिमिटेड, बड़ोदरा	इन हाऊस	बल्क ड्रग्स	286.77
4.	हर्षदिलिया कैमिकल्स लिमिटेड, बम्बई	इन हाऊस	डाइ फिनाइलऑक्सीड (डीपीओ)	237.23
5.	हर्षदिलिया कैमिकल्स लिमिटेड, बम्बई	इन हाऊस	आइसो बुटाइलबेन्जीन (आईबीबी)	84.96
6.	भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड, बंगलोर	इन हाऊस	इलेक्ट्रॉनिक उपस्कर	1732.28
7.	वेस्टीसाइड इंडिया लिमिटेड, उदयपुर	इन हाऊस	प्रोफेनोफेस	594.71
8.	ई.सी.आई.एल. हैदराबाद	इन हाऊस	इलेक्ट्रॉनिक उपस्कर	285.38
9.	विजय लक्ष्मी इंगी. बक्स लिमिटेड, कोयम्बटूर	एसआईटीआरए	2 फार 1 टूवीस्टर	419.00
10.	चकोति सरमिक्स इन्डस्ट्रीज लिमिटेड, नासिक	इन हाऊस	उच्च गहनता उच्चएलुमिना सिरैमिकग्रीन्डिंग मिडिया	104.09
11.	ट्रॉसमेटल लिमिटेड बड़ोदरा	ट्रॉसपेक इंडस्ट्रीज लिमिटेड, बड़ोदरा	ट्राईक्लोरोएसिटिलक्लोराइड (टीसीएसी)	125.63
12.	आईएससीओ ट्रेक स्लीपर प्रा. लिमिटेड, बम्बई	आरडीएसओ लखनऊ	मोनो-ब्लॉककंक्रीट स्लीपर	204.54
13.	पीडीलाइट इंडस्ट्रीज लिमिटेड, बम्बई	इन-हाऊस	बायलेट पिगमेंट प्लान्ट	697.67
14.	पीडीलाइट इंडस्ट्रीज लिमिटेड, बम्बई	इन-हाऊस	आरगनिक पिगमेंट प्लान्ट	407.50
15.	प्रेमदेस (ई) लिमिटेड, प्राइवेट लिमिटेड बम्बई	आरडीएसओ लखनऊ	मोनो-ब्लॉक कंक्रीट स्लीपर	8.09
16.	बमन प्रेमदेस लिमिटेड, बम्बई	आरडीएसओ लखनऊ	मोनो-ब्लॉक कंक्रीट स्लीपर	35.28
17.	पंजाब ट्रेक्टर्स लिमिटेड, एसएसएस नगर	इन-हाऊस एंड सीएमइआरआई दुर्गापुर	ट्रेक्टर्स एंड हार्वेस्टर्स	729.00
18.	पंजाब कम्यूनिकेसन्स लिमिटेड, एसएसएस नगर	टीआरसी नई दिल्ली	पल्स कोड मोड्यूल्यूनेशन उपस्कर	27.77
19.	पीडीलाइट इंडस्ट्रीज लिमिटेड, बम्बई	इन हाऊस	आरगनिक पिगमेंट	126.54
20.	पीडीलाइट इंडस्ट्रीज लिमिटेड, बम्बई	इन हाऊस	बायलेट पिगमेंट	156.57

प्रयुक्त संक्षिप्त रूप

ए. सी. सी.	एसोसिएटेड सीमेंट कम्पनी
ए. सी. ई.	एसोसिएशन आफ कंसल्टिंग इंजीनियर्स
ए. पी. सी. टी. टी.	एशियन एण्ड पैसिफिक सेन्टर फार ट्रांसफर आफ टेक्नोलॉजी
बी. ई. एल.	भारत इलैक्ट्रानिक्स लिमिटेड
बी. एच. ई. एल.	भारत हेवी इलैक्ट्रीकल्स लिमिटेड
सी. बी. डी. टी.	सेन्ट्रल बोर्ड आफ डाइरेक्ट टेक्सज
सी. डी. सी.	कंसल्टेंसी डेवलेपमेंट सेंटर
सी. ई. एल.	सेंट्रल इलैक्ट्रानिक्स लिमिटेड
सी. एम. पी. डी. आई. एल.	सेंट्रल मार्गन प्लानिंग एण्ड डिजाईन इंस्टीट्यूट लिमिटेड
सी. एस. आई. आर.	कार्गिसिल आफ साइंटिफिक एण्ड इंडस्ट्रियल रिसर्च
डी. एस. आई. आर.	डिपार्टमेंट आफ साइंटिफिक एण्ड इंडस्ट्रियल रिसर्च
ई. सी. आई. एल.	इलैक्ट्रानिक कार्पोरेशन आफ इंडिया लिमिटेड
ई. आर. डी. ए.	इलैक्ट्रिकल रिसर्च एण्ड डेवलेपमेंट एसोसिएशन
ई. एस. सी. ए. पी.	इकोनॉमिक एण्ड सोशल कमीशन फार एशिया एण्ड दी पैसिफिक
जी. एस. आई.	जिओलाजिकल सर्वे आफ इंडिया
एच. एम. टी.	हिन्दुस्तान मशीन टूल्स
आई. सी. ए. आर.	इंडियन कार्गिसिल आफ एग्रीकल्चरल रिसर्च
आई. सी. एम. आर.	इंडियन कार्गिसिल आफ मेडिकल रिसर्च
आई. सी. एस. एस. आर.	इंडियन कार्गिसिल आफ सोशल साइंसेस रिसर्च
आई. आई. एफ. टी.	इंडियन इंस्टीट्यूट आफ फॉरिन ट्रेड
आई. पी. सी. एल.	इंडियन पैट्रोकेमीकल्स कार्पोरेशन लिमिटेड
आई. एस. आर. ओ.	इंडियन स्पेस रिसर्च आर्गनाइजेशन
आई. टी. आई.	इंडियन टेलीफोन इंडस्ट्रीज
एन. सी. ए. ई. आर.	नेशनल कार्गिसिल आफ एप्लाइड इकोनॉमिक रिसर्च
एन. आई. सी. एम. ए. आर.	नेशनल इंस्टीट्यूट आफ कान्ट्रोलिंग मैनेजमेंट एण्ड रिसर्च
एन. आई. डी. सी.	नेशनल इंडस्ट्रियल डेवलेपमेंट कार्पोरेशन
एन. आई. एस. एस. ए. टी.	नेशनल इन्फ्रमेशन सिस्टम फार साइंस एंड टेक्नोलॉजी
एन. आर. डी. सी.	नेशनल रिसर्च डेवलेपमेंट कार्पोरेशन
ओ. डी. एस.	ओजोन डिप्लीटिंग सबस्टेन्सेस
पी. ए. टी. एस. ई. आर.	प्रोग्राम एण्ड एट टेक्नोलॉजीकल सेल्फ रिलायंस
आर. डी. आई.	रिसर्च एंड डेवलेपमेंट बार्ड इंडस्ट्री
एस. ई. ई. टी. ओ. टी.	स्कीम टू इन्हैस दि एफेक्टिबीटी आफ ट्रांसफर आफ टेक्नोलॉजी
यू. एन. सी. टी. ए. डी.	यूनाइटेड नेशन्स कांफ्रेंस ऑन ट्रेड एण्ड डेवलेपमेंट
यू. एन. डी. पी.	यूनाइटेड नेशन्स डेवलेपमेंट प्रोग्राम
यू. एन. आई. डी. ओ.	यूनाइटेड नेशन्स इंडस्ट्रियल डेवलेपमेंट आर्गनाइजेशन
डब्ल्यू. आई. पी. ओ.	वर्ल्ड इंटिलेक्चुअल प्रॉपर्टी आर्गनाइजेशन