



# डीआरडीओ

डी आर डी ओ की मासिक गृह पत्रिका

## समाचार

### रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार का नववर्ग संदेश

वर्ग 2008 हमारे लिए विशेष महत्व का वर्ग है, यह डी आर डी ओ का स्वर्ण जयंती वर्ग है। आज हम रा-ट्र निर्माण में डी आर डी ओ की समर्पित सेवा के 50वें वर्ग में प्रवेश कर रहे हैं। 1958 में इसके प्रारम्भ से डी आर डी ओ ने आजतक बहु-आयामी रूप से प्रगति की है तथा तीनों सेनाओं एवं अर्धसैन्य बलों के लिए प्रतिरक्षा प्रणालियों को विकसित करने की अनिवार्य आवश्यकताओं को प्रभावी रूप से पूरा करने का एक प्रमुख प्रौद्योगिकी उत्पादक बन गया है। एक मजबूत सामंजस्य की स्थापना एवं समर्पित मानव संसाधनों की सहायता से आज हम उच्चतम सामरिक एवं



रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार, श्री एम नटराजन नववर्ग संदेश देते हुए

#### इस अंक में

- रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार का नववर्ग संदेश
- पर्यावरण सर्वेक्षण वाहन
- सिंगल स्टेज इंटरसेप्टर मिसाइल का प्रक्षेपण
- सॉफ्टवेयर गुणवत्ता अभियांत्रिकी
- भारतीय नौसेना को युद्धपोत प्रौद्योगिकी उत्पाद हस्तांतरित
- खेलकूद
- मानव संसाधन विकास गतिविधियां
- पाठ्यक्रम/संगो-डी/कार्यशाला
- वार्षिक दिवस समारोह
- पुरस्कार
- इंटरनेट विकिपीडिया : डेसीडॉक विकी
- डी आर डी ओ प्रयोगशालाओं/स्थापनाओं में पधारे आतिथिगण

आधुनिकतम सैन्य हार्डवेयर एवं प्रौद्योगिकियों से संबंधित उत्पादन में अपनी दक्षता साबित कर चुके हैं।

प्रतिरक्षा के क्षेत्र में स्वावलंबन के कृतसंकल्पित प्रयासों के 50 वर्ग पूर्ण होने पर मैं समझता हूँ कि हमें हमारी उपलब्धियों को सहेजना चाहिए तथा आगामी दशकों के कार्यवृत्त के लिए संगठित होना चाहिए। वर्ग 2008 के दौरान हमें अपनी उपलब्धियों एवं विशेष-ज्ञताओं का योजनाबद्ध तरीके से प्रचार-प्रसार करना है। माननीय रक्षा मंत्री जी ने 9 जनवरी 2008 को डी आर डी ओ भवन में इस स्वर्ण जयंती वर्ग के कार्यक्रमों का शुभारम्भ करना स्वीकार किया है।

स्वर्ण जयंती वर्ग में मुख्यालय स्तर पर अंतर्रा-द्रीय सम्मेलन, प्रदर्शनियां, पैनल चर्चा, डी आर डी ओ चेयर्स को आरम्भ करना, डी आर डी ओ उत्कृ-ट केन्द्रों का उद्घाटन, विशेष-पुरस्कार, डी आर डी ओ सार-संग्रह का प्रकाशन, इत्यादि होंगे। प्रयोगशाला स्तर पर प्रयोगशाला समूह सम्मेलन, विद्यार्थियों के लिए खुली प्रतियोगिताएं, अंतर्रा-द्रीय कार्यशालाएं, प्रयोगशाला पुरस्कार, स्मारिका प्रकाशन इत्यादि की एक कड़ी होगी।

जैसा कि मैंने अपने पिछले नववर्न संदेश में कहा था कि डी आर डी ओ एक परिपक्व एवं सुदृढ़ अनुसंधान तथा विकास संगठन के रूप में उभरा है और इस प्रकार यह लोकप्रसिद्ध है। अपने साझीदारों एवं हितधारियों, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी वर्ग, मीडिया एवं जनसामान्य के साथ संचार का सुचारु तंत्र स्थापित करना हमारा प्रयास है। मुझे यह कहते हुए प्रसन्नता हो रही है कि हाल ही में डी आर डी ओ मुख्यालय में नया पब्लिक इंटरफेस निदेशालय बनाया गया है।

वर्न 2007 डी आर डी ओ के लिए सफलताओं का वर्न रहा है। वर्न 2007 में अधिकांश उद्देश्यों को प्राप्त किया गया, जिससे सामरिक प्रणालियों तथा संवेदनशील रक्षा प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में हमारी दक्षता सिद्ध हुई। मैं हर्नपूर्वक वर्न 2007 की उपलब्धियों की झलक आपके समक्ष रखता हूं :

### इंटरसेप्टर मिसाइल का सफल प्रक्षेपण

प्रक्षेपिकी मिसाइल प्रतिरक्षा के विकास के क्षेत्र में महत्वपूर्ण प्रगति हासिल की गई है। 06 दिसम्बर 2007 को हुए सफल परीक्षण में एंडो-एटमोसफेरिक इंटरसेप्टर मिसाइल द्वारा शत्रु मिसाइल को उड़ीसा तट के निकट न-ट कर दिया गया। इस महत्वपूर्ण उपलब्धि के साथ भारत भी अमेरिका, रूस तथा इजराइल जैसे प्रौद्योगिकी सम्पन्न देशों में शामिल हो गया है।

### अग्नि-III मिसाइल का सफल प्रक्षेपण

अग्नि-III (A3-02) का 12 अप्रैल 2007 को सफल प्रक्षेपण किया गया। परीक्षण सभी मानदण्डों पर खरा उतरा। एक अन्य उपलब्धि में, उपभोक्ता द्वारा भी 05 अक्टूबर 2007 को अग्नि-I प्रणाली के कार्यात्मक प्रशिक्षण परीक्षण किए गए।

### आकाश प्रक्षेपास्त्र प्रणाली - उपभोक्ता परीक्षण

11 से 29 जून 2007 के दौरान पोखरण में सेना द्वारा उपभोक्ता परीक्षणों के अंतर्गत सुवाहयता परीक्षण किए गए। वायु सेना उपभोक्ता परीक्षणों के अंतर्गत 15 से 17 नवम्बर 2007 में आकाश प्रक्षेपास्त्र प्रणाली के फ्लाईओवर परीक्षण किए गए। एकीकृत परीक्षण परिसर (आई टी आर), चांदीपुर में 13 से 19 दिसम्बर 2007 के दौरान सफलतापूर्वक वायु सेना उपभोक्ता परीक्षण किए गए।

### ब्रह्मोस प्रक्षेपास्त्र प्रणाली

ब्रह्मोस प्रक्षेपास्त्र प्रणाली के धरातलीय स्वरूप की प्रथम खेप, जिसमें अग्नि नियंत्रण प्रणाली, प्रक्षेपण परिसर, सुवाहय कमांड पोस्ट शामिल हैं, सेना को हस्तांतरित की गई है। इसके साथ ही भारतीय सेना विश्व की प्रथम सेना बन गई है जिसके पास मैदानी आक्रमण के लिए सुपरसोनिक क्रूज प्रक्षेपास्त्र हैं। आई एन एस रणवीर पर बहु-प्रक्षेपास्त्र लम्बवत् प्रक्षेपक का स्थापन पूर्ण किया गया, इससे यह युद्धपोत क्रूज मिसाइलों का लम्बवत् प्रक्षेपण करने में सक्षम होगा। अंतर्जलीय मिसाइल परीक्षण के लिए तैयार है, इससे पंडुब्बियां पर भवि-य में ब्रह्मोस मिसाइल लगाई जा सकेगी जिससे पंडुब्बियां अन्य जहाजों एवं भूमि लक्ष्यों पर मार करने में सक्षम हो सकेंगी। इस मिसाइल के हवाई प्रतिरूप को भी विकसित किया जा रहा है ताकि इसे विभिन्न प्रकार के लडाकू विमानों के साथ समेकित किया जा सके। ब्रह्मोस प्रक्षेपास्त्र का उत्पादन बढ़ाने की दिशा में भी कदम उठाए गए हैं।

### सेना को सम्युक्ता हार्डवेयर हस्तांतरित

सेना हेतु सम्युक्ता इलैक्ट्रॉनिक युद्ध प्रणाली के उत्पादन आर्डर लगभग पूर्ण हैं। तीन संचार बेडों में से दो बेडों को सेना को सौंपा जा चुका है तथा दो गैर-संचार बेडों में से एक बेडा भी सेना को सौंपा जा चुका है। शे-1 एक संचार बेडे तथा एक गैर-संचार बेडे पर फैक्ट्री स्वीकार्यता परीक्षण चालू हैं।

### संग्रह

नौसेना हेतु इलैक्ट्रॉनिक युद्ध प्रणाली विकास कार्यक्रम के अंतर्गत संग्रह प्रणाली का विकास किया गया तथा

इसे भारतीय नौसेना को हस्तांतरित किया गया। भारत इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड को इस प्रकार की अन्य प्रणालियों के लिए पुनः आर्डर प्राप्त हुए हैं। उत्पादन की कुल लागत 700 करोड़ रुपये से अधिक है।



### राजेन्द्र रडार

आकाश प्रणाली के अंतर्गत, 3-डी सी ए आर तथा राजेन्द्र रडार ने ग्रुप मोड परीक्षण में लक्ष्यों में सटीकता से चिन्हित तथा अधिग्रहित किया।

### सेना को 14 मुख्य युद्धक टैंक अर्जुन हस्तांतरित

हमारी सेनाओं की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए डी आर डी ओ युद्धक अभियांत्रिकी के क्षेत्र में मुख्य रूप से कार्यरत है। उपभोक्ता के लिए कई उपकरणों का सफलतापूर्वक विकास तथा हस्तांतरण किया गया है। सेना द्वारा मार्च 2000 में मुख्य युद्धक टैंक अर्जुन का आपूर्ति आदेश डी आर डी ओ को दिया गया। सेना को 14 अर्जुन टैंक दिए जा चुके हैं। इन 14 टैंकों में से 2 की ए यू सी आर टी पूर्ण हो चुकी है तथा यह सभी मानदण्डों पर खरे उतरे हैं। वर्ग 2008 की समाप्ति तक अन्य 30 टैंकों की आपूर्ति की संभावना है।

### आयुध

अंडर बैरल ग्रिनेड लॉंचर (यू बी जी एल) के सैन्य परीक्षण सफल रहे हैं तथा उपभोक्ता द्वारा इसे सेना में शामिल करने की सिफारिश की गई है। मॉडर्न सब-मैरिन कारबाइन (एम एस एम सी) में सुझाए गए बदलावों को समाहित कर दिया गया है तथा यह पु-टि परीक्षणों के लिए तैयार है। सेना ने पिनाका युद्ध प्रणाली, विभिन्न प्रकार के वाहनों सहित, के लिए 1300 करोड़ रुपये का आपूर्ति आदेश दिया है। ट्रेजिक्ट्री करेक्शन प्रणाली से पिनाका की सटीकता में सुधार कार्य आयुध अनुसंधान तथा विकास स्थापना (ए आर डी ई), पुणे तथा आई एम आई, इजराइल द्वारा मिलकर किया जा रहा है। सेना में प्रभावी बारूदी सुरंग एम के-II को शामिल किया गया है, इसके लिए सेना ने बीस हजार एम के-II बारूदी सुरंगों का आपूर्ति आदेश दिया है।

### नौसैनिक प्रयोगशालाएं

पंडुब्बी सोनार यूशुस को सफलतापूर्वक नौसेना में शामिल किया गया है तथा इसके समुद्री परीक्षण पूर्ण होने को हैं। नागन, ऐर्रे सोनार तथा मारीच, टारपीडो रक्षा प्रणाली पर उपभोक्ता सह-परीक्षण जारी हैं। उन्नत हल्के हेलीकॉप्टर पर डी आर डी ओ द्वारा अभिकल्पित निम्न आवृत्ति हवाई सोनार प्रणाली के समुद्री परीक्षणों की नौसेना द्वारा अनुमति प्रदान की गई है। नौसैनिक शस्त्र प्रणालियों के संबंध में डी आर डी ओ द्वारा हेलीकॉप्टर प्रक्षेपित टारपीडो हेतु अग्नि नियंत्रण प्रणाली, युद्धपोतों हेतु IAC MoD (0) तथा प्रसंस्करण आधारित प्रशिक्षण बारूदी सुरंग को नौसेना को प्रदान किया गया है। इसके अलावा गुप्त प्रौद्योगिकियों, जंगरोधी प्रौद्योगिकियों, तथा जैव-नि-करण तकनीकों के क्षेत्र में नवीन अनुसंधान तथा विकास हुए हैं। उपभोक्ताओं द्वारा भी समुद्री स्टील वैल्ड अवयवों, अंतर्जलीय पेंट तथा युद्धपोतों की कार्यात्मक क्षमता बढ़ाने के स्वदेशी प्रयासों को सराहा गया है। समेकित मिथेनोल रिफार्मर के साथ फ्यूल सेल पावर संयंत्र उत्पादन अभियांत्रिकी चरण में है तथा इसे इस वर्ग के अंत तक उपलब्ध कराया जा सकेगा।

### हल्के लड़ाकू विमान का शस्त्रीकरण, संवेदक समेकन तथा ड्रॉप टैंक परीक्षण

हल्के लड़ाकू विमान तेजस की सफल उड़ाने वर्ग 2007 में भी जारी रहीं। दिसम्बर 2007 तक तेजस की 785 उड़ाने पूर्ण हो चुकी हैं। तेजस कार्यक्रम में निकट समाघात प्रक्षेपास्त्र-73 के सफल प्रक्षेपण के साथ एक महत्वपूर्ण उपलब्धि हासिल की गई। इसके साथ ही तेजस का सशस्त्रीकरण शुरू हो गया है जो कि कार्यक्रम के शुरुआती कार्यात्मक अनुमोदन चरण का उद्देश्य है। हवा से हवा मार करने वाली मिसाइल प्रणाली का समेकन तथा परीक्षण, विशेषकर फ्लाइ-बाय-वायर विमान के संदर्भ में, अत्यंत दु-कर कार्य है, इसमें ऐरोडाइनिमिक्स, इंजन एयर इनटेक, नियंत्रण सिद्धांतों, उड़ान नियंत्रण प्रणाली, वैमानिकी प्रणाली, वायुयान के विद्युतकीय तथा अन्य उपयोगी प्रणालियों का समन्वय बैठाना पड़ता है।

हल्के लड़ाकू विमान तेजस पी वी-1 की सफल उड़ान से एक और उपलब्धि हासिल की गई, इसमें दो 800 लीटर ड्रॉप टैंकों को विंग स्टेशन के नीचे लेकर उड़ान भरी गई। इस उड़ान द्वारा भारी भण्डार रूप में यान पर स्थापित

भण्डार प्रबंधन प्रणाली की कार्यात्मकता सिद्ध हुई। तेजस कार्यक्रम में एक अन्य उपलब्धि प्राप्त की गई जिसमें पी वी-II को लिटनिंग पोड सहित उड़ाया गया, इससे पायलेट दिन एवं रात में भू-पटल के चित्र प्राप्त कर सकता है तथा लेजर दूरीमापक एवं लेजर स्पॉट सीकिंग का भी उपयोग किया गया। प्रथम प्रयास में यह सफलता तेजस कार्यक्रम से जुड़े भारतीय वायु सेना, हिंदुस्तान एरोनॉटिक्स लिमिटेड (ए आर डी सी), वैमानिकी विकास एजेंसी, सेमीलेक तथा डी जी ए क्यू-1 के सदस्यों के कई महीनों के सतत् कार्य का नतीजा है।

### रक्षा सामरिक प्रौद्योगिकियों तथा प्रणालियों का स्थापन

#### नौसैनिक शस्त्र प्लेटफार्मों हेतु ए बी स्टील का स्वदेशीकरण

नौसैनिक जहाजों के निर्माण में उच्च गुणवत्ता के ए बी श्रेणी के स्टील का प्रयोग किया जा रहा है जिसका विकास स्वदेश में ही किया गया है। इसका निर्माण भारतीय स्टील प्राधिकरण लिमिटेड द्वारा किया जा रहा है।

#### नाभिकीय जैविक रासायनिक उपकरण तथा उन्नत पदार्थ

सेना द्वारा विभिन्न नाभिकीय जैविक रासायनिक उत्पादों जैसे कि एन बी सी पारगम्य सूट मार्क-4, एन बी सी रेकी वाहन, ओटोजेट, इंजेक्टर, एन बी सी फील्ड शेल्टर तथा आर पी एल डोसीमीटर के लिए 2000 करोड़ रुपये के आपूर्ति आदेश प्राप्त हो चुके हैं। 500 करोड़ रुपये के सामान की आपूर्ति की जा चुकी है। पदार्थ विज्ञान प्रयोगशालाओं ने भारतीय नौसेना के लिए पर्यावरण सर्वेक्षण वाहन का विकास किया है, इससे वायु, जल तथा मृदा में रेडियो विकिरण के स्तर का पता चल सकेगा तथा बी एम पी 2 एवं बी एम पी 2-के की एन बी सी सुरक्षा प्रणाली का आधुनिकीकरण किया है, जिसके उपभोक्ता परीक्षण सफल रहे हैं।

#### समाघात फ्री-फॉल ऑक्सीजन प्रणाली तथा बचाव वस्त्र

इनका विकास पैराट्रूपर्स के लिए किया गया है। इसमें प्री-ब्रीदर कंसोल, सुवाह्य बेलआउट ऑक्सीजन प्रणाली, डिमांड ऑक्सीजन रेगुलेटर, ऑक्सीजन मॉस्क, हेलमेट, जम्पसूट, दस्ताने, जूते, चश्मे, जैक-चाकू शामिल हैं। यह प्रणाली सेना द्वारा स्वीकार कर ली गई है।

#### सेना द्वारा 2000 एच ए पी ओ थैलों हेतु आपूर्ति आदेश

एच ए पी ओ थैला एक सुवाह्य जीवन-रक्षक किट है, इसका उत्पादन जारी है। इसका प्रयोग ऊंचे स्थानों पर होने वाली बीमारी पल्मोनरी एन्डेमा जो कि 2700 मीटर से ऊपर की ऊंचाई पर होती है, के उपचार में होता है। इसे सेना द्वारा स्वीकार कर लिया गया है तथा 2000 थैलों का आपूर्ति आदेश भी दिया गया है।

#### मानव संसाधन विकास

अनुसंधान तथा विकास को बढ़ावा देने के लिए रक्षा उन्नत प्रौद्योगिकी संस्थान (डी आई ए टी), पुणे को मानद विश्वविद्यालय बनाया गया है। इससे हमारी शैक्षिक गतिविधियों में लचलता आयेगी। अब हम डी आर डी ओ के वैज्ञानिकों को अधिक से अधिक पी एच डी तथा प्रौद्योगिकी स्नातकोत्तर उपाधि प्राप्त करने के अवसर दे सकेंगे। डी आर डी ओ द्वारा जैव विज्ञान, उच्च-ऊर्जा पदार्थ तथा मिलीमीटर तरंग यंत्रों के क्षेत्र में उत्कृ-ट केन्द्रों की स्थापना की गई है।

वर्ग 2008 में भी हम तकनीकी हस्तांतरण तथा प्रणालियों के उत्पादन जैसे कि ए ए डी के लिए इंटरसेप्टर प्रक्षेपास्त्र, सतह से हवा में मार करने वाला आकाश प्रक्षेपास्त्र, टैंक-भेदी प्रक्षेपास्त्र 'नाग', एल आर एस ए एम, शस्त्र-खोजी रडार, रोहिणी, रेवती, तथा भरानी रडार, उन्नत प्रयोगात्मक टॉरपीडो, पुल बनाने की प्रणाली, सब-मशीन कार्बाइन, ई ओ एफ सी एस, इत्यादि जारी रखेंगे।

आने वाले दशक में डी आर डी ओ भवि-यत् प्रौद्योगिकियों का विकास करेगा। इनमें बहु-अनुप्रयोग वाला पांचवी पीढ़ी का लड़ाकू विमान, समेकित निरीक्षण प्रणाली, मानवरहित समाघात वायु वाहन, हवा से हवा में मार करने वाला अस्त्र प्रक्षेपास्त्र, ध्वनि से तेज चलने वाले वाहन, हवाई इलैक्ट्रॉनिक युद्ध, बहु-संसूचक आंकड़ा प्यूजन, बहु-अनुप्रयोग

सक्रिय फेज रडार, मानवरहित धरातल वाहन, स्वचलित अंतर्जलीय वाहन, इत्यादि शामिल हैं।



डी आर डी ओ की उपलब्धियों तथा सफलताओं के प्रचार की आवश्यकता है। हमें समाज तथा देश के वैज्ञानिकों पर अपना प्रभाव स्थापित करने की आवश्यकता है, जिससे हम प्रतिभावान वैज्ञानिकों को संगठन की ओर आकर्षित कर पाएंगे तथा उन्हें संगठन के प्रति समर्पित रख सकेंगे। हमें हमारे वैज्ञानिकों को कार्यात्मक स्वतंत्रता, वित्तीय तथा प्रबंधन दायित्व प्रदान करने होंगे। वैज्ञानिकों की कार्य से संबंधित उन्नत प्रशिक्षण आवश्यकताओं तथा व्यक्तिगत विकास संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति करनी होगी।

मैं इस अवसर पर युवा वैज्ञानिकों का आह्वान करता हूँ कि वे डी आर डी ओ द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों के वि-य पर अधिकाधिक संख्या में तकनीकी शोध-पत्र/आलेख प्रकाशित करें। सभी प्रयोगशालाओं के निदेशक यह सुनिश्चित करें कि उनकी प्रयोगशाला से यथासंभव अधिकाधिक लेख प्रकाशित हों जिससे वैज्ञानिक समुदाय में डी आर डी ओ की सुदृढ़ छवि को और निखारने में मदद मिले।


आगे बढ़ने के क्रम में हमें मुख्य प्रतिरक्षा उपकरणों के निर्माण एवं उत्पादन में निजी क्षेत्र को अपने साथ लाना होगा तथा प्रतिष्ठित व्यवसायिक हस्तियों का सहयोग प्राप्त करना होगा। शैक्षिक क्षेत्र से भी अधिक सहयोग अपेक्षित है। विश्वविद्यालय तथा महाविद्यालय स्तर पर भवि-यत् प्रतिरक्षा प्रौद्योगिकियों के वि-य पर अध्ययन होना चाहिए तथा यहां भी आधारभूत शोध किया जाना चाहिए।

डी आर डी ओ की सभी प्रयोगशालाओं एवं उत्पादन केन्द्रों के बीच सहयोग बढ़ाना चाहिए तथा सबसे महत्वपूर्ण हमारे संबंध सेनाओं के साथ मधुर होने चाहिए। हम सबको प्रतिरक्षा प्रौद्योगिकी में स्वावलंबन के लिए एकजुट होकर प्रयास करने होंगे। सभी एजेंसियों में प्रणालियों के स्वामित्व की सुदृढ़ भावना होनी चाहिए। समय आ गया है कि डी आर डी ओ प्रयोगशालाएं तथा उत्पादन केन्द्र, सेना को परियोजनाओं का समय अवधि में पूरा करने का आश्वासन देने के बजाय उन्हें निर्धारित समयावधि में ही पूर्ण करें।

हमें अगले 10 वर्ष की योजनाओं को पूर्ण करने के लिए अपनी कार्यशैली को व्यवसायोन्मुखी करना होगा। हमें अंतर्रा-द्रीय गतिविधियों पर नजर रखनी होगी तथा संयुक्त उपक्रमों, अंतर्रा-द्रीय सहयोग एवं निर्यात के अवसर खोजने होंगे। देश में नवीन प्रौद्योगिकियों को लाने के लिए संयुक्त उपक्रमों को बढ़ावा देना होगा।

डी आर डी ओ का स्वर्ण जयंती वर्ष 2008 डी आर डी ओ के स्वर्णिम इतिहास में एक नया अध्याय जोड़ेगा तथा हमारी उपलब्धियों की समीक्षा का अवसर प्रदान करेगा। यह हमारे लिए भवि-य में आने वाली चुनौतियों का सामना करने के लिए योजना बनाने का भी समय है तथा भवि-य की महत्वाकांक्षाओं को उभारने की बेला है। आज डी आर डी ओ परिवार आशा तथा विश्वास से परिपूर्ण है। हमें नए वैश्विक परिदृश्य के अनुरूप पूरे जोश के साथ प्रयास करने होंगे। संगठन को पूर्ण रूप से एकजुट, उत्तरदायी तथा प्रतिबद्ध व्यवसायिक गृह बनाना होगा।

मुझे पूर्ण विश्वास है कि हमारे युवा वैज्ञानिक जो कि हमारी पूरी संख्या के 60 प्रतिशत हैं, अपनी पहल, नवीन परिकल्पों, ज्ञान, दक्षता, एकजुटता तथा प्रबंधन क्षमता से डी आर डी ओ तथा रा-ट्र का गौरव बढ़ाएंगे। माननीय रक्षा मंत्री, जो कि हमारे प्रेरणास्त्रोत हैं, डी आर डी ओ से बहुत आशाएं रखते हैं तथा मुझे इस बात में कोई संदेह नहीं कि हम उनकी आशाओं पर खरे उतरेंगे। डी आर डी ओ ने समर्पण तथा प्रतिबद्धता से रा-ट्र सेवा के 50वें वर्ष में पर्दापण किया है, इस डी आर डी ओ स्वर्ण जयंती वर्ष 2008 में मैं आप सबके तथा आपके परिवार के सुखमय, स्वास्थ्यपूर्ण, तथा सम्पन्न भवि-य की कामना करता हूँ।

  
(एम नटराजन)

रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार  
सचिव एवं महानिदेशक, अनुसंधान तथा विकास (डी आर डी ओ)

## पर्यावरण सर्वेक्षण वाहन

रक्षा प्रयोगशाला (डी एल), जोधपुर द्वारा तटीय क्षेत्रों में रेडियो एक्टिव विकिरण पर निगरानी हेतु पहियों पर चलने वाली प्रयोगशाला - पर्यावरण सर्वेक्षण वाहन का अभिकल्पन तथा विकास किया गया है। इस वाहन हेतु आवश्यकताओं की विस्तारपूर्वक व्याख्या नौसेना, पर्यावरण सुरक्षा कमेटी तथा रक्षा प्रयोगशाला (डी एल), जोधपुर ने मिलकर की। वाहन फील्ड परिस्थितियों में ठोस, द्रव्य, तथा गैसीय पदार्थों में उपस्थित रेडियोआइसोटोपों की गुणात्मक तथा मात्रात्मक स्थिति का अनुमान लगाने के नवीनतम यंत्रों से सुसज्जित है। कार्यात्मक परिस्थितियों में यह वाहन खाने एवं पीने के स्रोतों की उपयुक्तता, तथा उपलब्ध वायु सांस लेने योग्य है या नहीं, का प्रमाणीकरण करने में सक्षम है। इससे उपलब्ध विश्लेषणात्मक आंकड़ों के आधार पर शिविर लगाने के स्थानों, प्रोफाइलिविक्सस के प्रशासन, इत्यादि से संबंधित निर्णय लिए जा सकते हैं। यह वाहन छुपाए तथा खोए हुए रेडियोएक्टिव स्रोतों का पता लगाने तथा खोजने में सक्षम है। इस वाहन का अभिकल्पन, विकास तथा निर्माण निर्धारित समय के भीतर ही किया गया है तथा इसे अनुमानित लागत से कम लागत में तैयार किया गया है लेकिन ऐसा करने में गुणवत्ता से कोई समझौता नहीं किया गया।



वाहन प्रदान समारोह के दौरान श्री एम नटराजन।

इस वाहन को 01 अक्टूबर 2007 को डी आर डी ओ भवन में आयोजित भव्य समारोह में, रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार, श्री एम नटराजन की उपस्थिति में डॉ दीपांकर बैनर्जी, विशि-ट वैज्ञानिक, मुख्य नियंत्रक अनुसंधान तथा विकास (ए एम एस) ने वाइस एडमिरल निर्मल वर्मा, अति विशि-ट सेवा मेडल, ए डी सी, नौसेना के उप-प्रमुख को प्रदान किया।

## प्रयोगशालाओं/स्थापनाओं पर विशेष-आंक

डी आर डी ओ समाचार में डी आर डी ओ प्रयोगशालाओं/स्थापनाओं पर विशेष-आंक हेतु डी आर डी ओ समाचार के माध्यम से जनमानस/सरकारी संस्थानों/वैज्ञानिक संस्थानों/विभिन्न विश्वविद्यालयों को डी आर डी ओ के वि-य में अधिक जागरूक करने के संबंध में सभी प्रयोगशालाओं/स्थापनाओं पर विशेष-आंक प्रकाशित करने का प्रस्ताव है। इससे आपकी प्रयोगशाला/स्थापना के बारे में अधिक एवं सही सूचना का प्रसार होगा, जिससे आपकी प्रयोगशाला/स्थापना में हो रहे विभिन्न रक्षा एवं जनोपयोगी अनुसंधानों के वि-य में सही परिप्रेक्ष्य में जानकारी उपलब्ध करायी जा सकेगी।

विशेष-आंक हेतु कृपया विभिन्न गतिविधियों से संबंधित उत्तम चित्र तथा सामग्री यथाशीघ्र भेजने का प्रयास करें। इसे हम आगामी अंकों में प्रकाशित करने का भरसक प्रयास करेंगे।

## सिंगल-स्टेज इंटरसेप्टर मिसाइल का प्रक्षेपण



डी आर डी ओ द्वारा 06 दिसम्बर 2007 को सिंगल-स्टेज इंटरसेप्टर मिसाइल का दूसरा सफल प्रक्षेपण किया गया। इस मिसाइल का उपयोग संशोधित पृथ्वी मिसाइल, जिसे पहले प्रक्षेपित किया गया था, को न-ट करने के लिए किया गया। इंटरसेप्टर मिसाइल द्वारा पृथ्वी मिसाइल को 15 किमी की ऊंचाई पर इंटरसेप्ट किया गया। इस प्रक्षेपण में बैलेस्टिक मिसाइल रक्षा प्रणाली के सभी अवयवों, जैसे लम्बी दूरी का निगरानी रडार, बहुपयोगी अग्नि-नियंत्रण रडार, मिशन नियंत्रण केन्द्र, प्रक्षेपण नियंत्रण केन्द्र, सुवाह्य प्रक्षेपक, सुवाह्य तथा बहु-स्तरीय संचार प्रणाली, तथा इंटरसेप्टर लिंक शामिल थे। परीक्षण के दौरान इंटरसेप्टर तथा इस प्रणाली के सभी अवयवों ने सटीक कार्यनि-पादन किया। इससे इस प्रणाली के अभिकल्पन में विश्वास जगा है। इस प्रक्षेपण को डी आर डी ओ भवन, नई दिल्ली में वीडियो लिंक के माध्यम से प्रसारित किया गया।

माननीय रक्षा मंत्री, श्री ए के एंटोनी; रा-ट्रीय सुरक्षा सलाहकार तथा रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार, सभी ने डी आर डी ओ टीम, जिसका नेतृत्व डॉ वी के सारस्वत, विशि-ट वैज्ञानिक, मुख्य नियंत्रक अनुसंधान तथा विकास (एम एस एस) ने किया, को इस प्रमुख उपलब्धि पर बधाई दी।



सिंगल-स्टेज इंटरसेप्टर मिसाइल का प्रक्षेपण के चित्र

## सॉफ्टवेयर गुणवत्ता अभियांत्रिकी

कम्प्यूटर तथा सॉफ्टवेयर प्रणालियां तेजी से समाज की आवश्यकता बनते जा रहे हैं। समाज का एक बड़ा हिस्सा इनका प्रयोग कर रहा है, सूचना प्रसंस्करण, संग्रहण, खोज, तथा आहरण हेतु इंटरनेट, लैन, तथा एकल कम्प्यूटरों का प्रयोग हो रहा है। इन सभी कार्यों के लिए सॉफ्टवेयर का प्रयोग होता है। इलैक्ट्रॉनिक वाणिज्य के क्षेत्र में कम्प्यूटरों तथा सॉफ्टवेयर का बहुत महत्व है। उद्योग जगत की स्वचालन तथा रखरखाव की जटिल आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए कम्प्यूटर तथा सॉफ्टवेयर की जरूरत है। चिकित्सा विज्ञान ने भी कम्प्यूटर तथा सॉफ्टवेयर के प्रयोग से रोगों की पहचान के क्षेत्र में महत्वपूर्ण उपलब्धियां हासिल की हैं। संचार माध्यमों में आई क्रांति उपग्रह भू-स्टेशनों, उपग्रह प्रक्षेपण केन्द्रों, उपग्रहों तथा मोबाइल में प्रयुक्त सॉफ्टवेयर का ही नतीजा है। आधुनिक सैन्य उपकरणों, जैसे कि सी सी सी सी आई प्रणालियां, रडार, वायुवाहित बमवाहक, मिसाइल, इलैक्ट्रॉनिक युद्धक प्रणाली, इलैक्ट्रॉनिक प्रतिरोधक प्रणाली, अभिरूपण, इत्यादि में सुचारु संचालन के लिए सॉफ्टवेयर का प्रयोग होता है। इस प्रकार हम देखते हैं कि सॉफ्टवेयर के प्रयोग के क्षेत्रों की सूची बहुत लम्बी है। आइये हम देखें सॉफ्टवेयर होता क्या है ?

### क्या होता है सॉफ्टवेयर ?

सॉफ्टवेयर कम्प्यूटर प्रसंस्करण इकाई के कार्यों को नियंत्रित करने हेतु मार्गनिर्देशों का एक क्रम होता है। सबसे निचले स्तर पर इन मार्गनिर्देशों को 1 तथा 0 बाइनरी डिजिट के रूप में संग्रहित किया जाता है, इसे मशीन कोड कहा जाता है। मशीन कोड में लिखे गए प्रोग्राम की भा-ना, मशीन भा-ना कहलाती है। जल्दी ही कम्प्यूटर प्रसंस्करण इकाई के निमोनिक्स से डिजिटल कोड बनाने के लिए असैम्लर्स का विकास किया गया। इसके बाद प्रोग्राम भा-ना जिसे कि बेसिक, फोर्ट्रान, कोबोल, पासकल, C, C++ इत्यादि का विकास हुआ। इन उच्च श्रेणी की भा-नाओं को मशीन कोड में बदलने का कार्य इन भा-नाओं के कम्पाइलर तथा लिंकर करते हैं। आइये अब जानें कि सॉफ्टवेयर गुणवत्ता क्या होती है ?

### क्या होती है सॉफ्टवेयर गुणवत्ता ?

सॉफ्टवेयर गुणवत्ता कोई एकल आणविक अभिधारणा नहीं है। यह कार्य दायित्व तथा कार्यक्षमता के विभिन्न आयामों के मानदण्डों पर उपभोक्ता की अपेक्षाओं का मिश्रण है। उपभोक्ता के लिए सॉफ्टवेयर के निम्नलिखित मुख्य गुणवत्ता कारक होते हैं :

जिस कार्य के लिए उपयोग किया जा रहा है, उसमें त्रुटिहीन कार्यनि-पादन।

सटीक कार्यनि-पादन।

विश्वसनीयता (हर बार सटीक कार्यनि-पादन)।

कार्यक्षमता (क्या सॉफ्टवेयर आपके कम्प्यूटर पर पूरी क्षमता से कार्य कर पा रहा है ?)।

सुरक्षा (क्या सॉफ्टवेयर कम्प्यूटर के अन्य सॉफ्टवेयरों की कार्यप्रणाली पर कोई असर तो नहीं डालता ?)।

उपयोगिता (क्या सॉफ्टवेयर को बिना किसी विशेष-प्रशिक्षण के प्रयोग किया जा सकता है ?)।

सॉफ्टवेयर की परीक्षात्मकता भी एक मुख्य गुणवत्ता का लक्षण है, इससे सॉफ्टवेयर की सटीकता जांची जा सकती है। सॉफ्टवेयर का लचीलापन दर्शाता है कि उसे उपभोक्ता की आवश्यकताओं के अनुसार बदला जा सकता है या नहीं। सॉफ्टवेयर की प्रतिपादकता दर्शाती है कि कार्य के दौरान होने वाली त्रुटियों के निदान में कितना समय लगता है। अन्य गुणवत्ता लक्षणों में सुवाह्यता (क्या सॉफ्टवेयर किसी और प्रसंस्करण इकाई के साथ कार्य कर सकेगा ?), पुनर्उपयोगिता (क्या सॉफ्टवेयर का प्रयोग अन्य सम-परियोजनाओं में किया जा सकता है ?) तथा अंतर्उपयोगिता (क्या अन्य कम्प्यूटरों पर भी सॉफ्टवेयर कारगर होगा ?)



सॉफ्टवेयर उत्पादक की दृष्टि में गुणवत्ता विधि तथा प्रलेखन मानकों पर खरा उतरना है। विश्वभर में अनेक सॉफ्टवेयर अभियांत्रिक प्रक्रियाएं तथा मानक अपनाए जाते हैं जैसे कि एस ई आई का सी एम एम आई, आई ई ई ई का 12207 प्रक्रिया तथा एम एल 498 प्रलेखन मानक एवं C/C++ कोडिंग मानक। हर उत्पादक का लक्ष्य होता है कि वह समय पर उचित प्रलेखन सहित त्रुटिहीन सॉफ्टवेयर उपलब्ध कराए जिसमें अनुमानित लागत से अधिक व्यय ना हो। उत्पादनकर्ता निर्धारित समयावधि, मानव संसाधन, प्रोग्राम लिखने वालों की दक्षता, दो-घनत्व, परीक्षण, तथा प्रलेख एवं कोड की सुवाह्यता जैसे कारकों पर विशेष-ध्यान देते हैं।

सॉफ्टवेयर गुणवत्ता उपरोक्त सभी कारकों का सम्मिश्रण है। आइए अब देखें इसे प्राप्त कैसे किया जाता है?

## सॉफ्टवेयर गुणवत्ता किस प्रकार प्राप्त करें ?

सॉफ्टवेयर गुणवत्ता को निम्नलिखित सॉफ्टवेयर गुणवत्ता अभियांत्रिकी के सिद्धांतों का पालन कर प्राप्त किया जा सकता है :

गुणवत्ता योजना बनाकर।

गुणवत्ता योजना का अनुपालन कर तथा पाई गई त्रुटियों का निदान कर।

गुणवत्ता मापन, मूल्यांकन, तथा सतत् सुधार कर।

गुणवत्ता योजना में सर्वप्रथम सॉफ्टवेयर जिसका निर्माण करना है, के गुणवत्ता लक्षणों का निर्धारण किया जाता है। इसके बाद गुणवत्ता आवश्यकताओं के आधार पर लक्ष्य निर्धारित किया जाता है। इसके बाद सभी सॉफ्टवेयर विकास टीमों में सॉफ्टवेयर अभियांत्रिकी प्रक्रियाएं, जैसे कि सॉफ्टवेयर परियोजना, नियामन तथा निगरानी, आवश्यकता प्रबंधन, सॉफ्टवेयर विकास विधि (जैसे कि वाटरफाल, स्पाइरल, इंफ्रीमेंटल, इत्यादि), सॉफ्टवेयर ढांचा प्रबंधन तथा प्रशिक्षण को अपनाया तथा लागू किया जाता है।

गुणवत्ता आश्वासन गतिविधियों के अंतर्गत सॉफ्टवेयर के निर्माण के दौरान निरंतर गुणवत्ता मापन किया जाता है तथा तैयार सॉफ्टवेयर का भी गुणवत्ता मापन किया जाता है। इस प्रक्रिया से एक प्रभावी तथा सशक्त सॉफ्टवेयर का निर्माण होता है। सभी मूल्यांकनों एवं नतीजों को भवि-य के लिए सुरक्षित रखा जाता है ताकि ऐसी ही अन्य परियोजनाओं में इनका उपयोग किया जा सके।

## आर सी आई में सॉफ्टवेयर गुणवत्ता अभियांत्रिकी

अनुसंधान केंद्र इमारत (आर सी आई), हैदराबाद, डी आर डी ओ की एक प्रमुख प्रयोगशाला है। यह प्रयोगशाला मिसाइल प्रणालियों के अभिकल्पन तथा विकास में संलिप्त है। गुणवत्ता इस प्रयोगशाला का मुख्य ध्येय रहा है। आर सी आई के शीर्ष नेतृत्व ने हमेशा विभिन्न केन्द्रों में हो रही सॉफ्टवेयर विकास परियोजनाओं में श्रे-ठ गुणवत्ता हासिल करने के उपाय किए हैं। वर्ष 2000 से प्रयोगशाला ने वायु प्रतिरक्षा के क्षेत्र में चुनौतीपूर्ण परियोजनाओं को अपनाया है। परियोजनाओं को प्रायोजित करने वाली संस्थाओं की अपेक्षाओं पर खरा उतरने के लिए श्रे-ठ प्रयासों की आवश्यकता है, इसके लिए बड़ी सॉफ्टवेयर विकास टीमों द्वारा कम समय में बड़े सुगठित तथा त्रुटिहीन सॉफ्टवेयरों का विकास करना होगा। आर सी आई इन लक्ष्यों को हासिल करने के लिए एस ई आई के सी एम एम मॉडल का अनुसरण कर रही है। आर सी आई को वर्ष 2005 में हुए मूल्यांकन में सी एम एम स्तर तीन पर पाया गया। निकट भवि-य में प्रयोगशाला में प्रयुक्त प्रक्रियाओं में सतत् सुधार तथा नई प्रक्रियाओं का उपयोग कर सी एम एम 5 स्तर प्राप्त किया जाएगा।

टी सत्यनारायण

प्रमुख, सॉफ्टवेयर गुणवत्ता आश्वासन समूह  
अनुसंधान केंद्र इमारत (आर सी आई), हैदराबाद।

## भारतीय नौसेना को युद्धपोत प्रौद्योगिकी उत्पाद हस्तांतरित

नौसेना विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रयोगशाला (एन एस टी एल), विशाखापत्तनम विभिन्न युद्धपोत प्रौद्योगिकियों जैसे कि अंतर्जलीय, चुम्बकीय, श्रव्य नाइस, कंपन मापन एवं मिटीगेशन तकनीकों, रडार, कंपन नियंत्रण पदार्थों, आर सी एस, आई आर, मापन यंत्रों हेतु उपकरण तथा सॉफ्टवेयर बनाने की गतिविधियों में संलग्न है। इन गतिविधियों का उद्देश्य अंतर्जलीय तथा जलीय युद्धपोतों का नवीनीकरण तथा उनसे निकलने वाली ध्वनि, चुम्बकीय, तथा इलैक्ट्रोमैग्नेटिक तरंगों में कमी लाना है।



डॉ सिवथानु पिल्लई उत्पादों को वाइस एडमिरल डी एस पी वर्मा को सौंपते हुए।

भारतीय नौसेना द्वारा निम्नलिखित उत्पादों को युद्धपोतों पर स्थापित करना स्वीकार किया गया है :

- अकॉस्टिक एनक्लोसर/हुड
- आर सी एस कम करने हेतु सम्मिश्रित प्रणाली।
- समुद्री तरंग रोधक।
- शोर कम करने हेतु सम्मिश्रित प्रणाली।
- डीजल इंजन आई आर एस एस (इंफ्रारेड सिग्नेचर स्प्रेसर डिवाइस)।
- कंपन पृथक्करण हेतु द्वि-चरणीय माउंटिंग प्रणाली।

इन सभी उत्पादों का विकास एन एस टी एल द्वारा किया गया है। इन उत्पादों के दोनों, स्थल तथा समुद्री परीक्षण सफल रहे हैं। डॉ ए सिवथानु पिल्लई, विशि-ट वैज्ञानिक एवं मुख्य नियंत्रक अनुसंधान तथा विकास (नौसेना प्रणाली एवं आयुध समाघात अभियांत्रिकी) ने उपयुक्त उत्पादों को 31 अक्टूबर 2007 को आयोजित एक भव्य कार्यक्रम में वाइस एडमिरल डी एस पी वर्मा, परम विशि-ट सेवा मेडल, अति विशि-ट सेवा मेडल, विशि-ट सेवा मेडल, पदार्थ प्रमुख तथा युद्धपोत प्रौद्योगिकी की स्थायी समिति के अध्यक्ष को हस्तांतरित किया।

## खेलकूद

नौसेना भौतिक तथा समुद्रविज्ञान प्रयोगशाला (एन पी ओ एल), कोच्चि ने 4-5 अक्टूबर 2007 के दौरान राजीव गांधी इंडोर स्टेडियम, कोच्चि में डी आर डी ओ दक्षिण क्षेत्र वॉलीबॉल प्रतियोगिता का आयोजन किया। जी टी आर ई, ए डी ई, एल आर डी ई, सी वी आर डी ई, एवं एन पी ओ एल ने इसमें भाग लिया। एन पी ओ एल के निदेशक, श्री ए अनंतनारायण ने प्रतियोगिता का उद्घाटन किया। एन पी ओ एल ने प्रतियोगिता जीती जबकि जी टी आर ई द्वितीय स्थान पर रही।



### रक्षा उन्नत प्रौद्योगिकी संस्थान, पुणे

रक्षा उन्नत प्रौद्योगिकी संस्थान (डी आई ए टी), पुणे के नियुक्ति पश्चात् प्रशिक्षण स्कूल द्वारा डी आर डी ओ के नवनियुक्त वैज्ञानिक बी वर्ग के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। डॉ दीपांकर बैनर्जी, विशि-ट वैज्ञानिक, मुख्य नियंत्रक अनुसंधान तथा विकास (ए एम एस) ने पाठ्यक्रम का उद्घाटन किया। इस पाठ्यक्रम को 198 वैज्ञानिकों ने सफलतापूर्वक पूर्ण किया। भर्ती तथा मूल्यांकन केंद्र (आर ए सी), दिल्ली के अध्यक्ष, डॉ के वी राघवन ने समापन संबोधन दिया तथा 09 अक्टूबर 2007 को प्रशिक्षणार्थियों को प्रमाण-पत्र वितरित किए। डॉ अमरजीत सिंह, पाठ्यक्रम निदेशक तथा कोमोडोर विजय सिंह, पाठ्यक्रम समन्वयक थे।

### नौसेना सामग्री अनुसंधान प्रयोगशाला, अंबरनाथ

नौसेना सामग्री अनुसंधान प्रयोगशाला (एन एम आर एल), अंबरनाथ द्वारा 29 अक्टूबर-02 नवम्बर 2007 के दौरान 'स्ट्रक्चरल एंड फंक्शनल सिरामिक्स' नामक पाठ्यक्रम का आयोजन किया गया। इसमें 25 प्रतिभागियों ने भाग लिया। एन एम आर एल के निदेशक, डॉ जे नारायण दास ने पाठ्यक्रम का उद्घाटन किया तथा समापन सत्र की अध्यक्षता की। डॉ एस सी शर्मा, पाठ्यक्रम निदेशक तथा डॉ सी दुर्गाप्रसाद, पाठ्यक्रम उपनिदेशक थे।

### हिम तथा अवधाव अध्ययन स्थापना (सासे), मनाली

हिम तथा अवधाव अध्ययन स्थापना (सासे), मनाली द्वारा 12-13 अक्टूबर 2007 के दौरान ऊंचे स्थानों पर हवा से हल्के वाहनों के सामरिक अनुप्रयोग वि-एय पर रा-ट्रीय संगो-ठी का आयोजन किया गया। यह अपनी तरह का प्रथम सेमिनार था, इसमें डी आर डी ओ की चार प्रयोगशालाओं ने मिलकर हवा से हल्के वाहनों का एकल एयरबोर्न प्लेटफार्म का उपयोग कर हवाई सर्वेक्षण, आंकड़ा अधिग्रहण, निरीक्षण तथा संचार प्रणालियों के नवीन क्षेत्र में अपने अनुभव बांटे।

संगो-ठी में बड़े पैमाने पर भागीदारी हुई। इसमें थल सेना, वायु सेना, डी आर डी ओ की विभिन्न प्रयोगशालाओं, वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परि-द प्रयोगशालाओं (जैसे एन ए एल, सी एस आई ओ), एच ए एल, बी ई एल, लार्सन एंड टूर्बो, पैनासोनिक इत्यादि के लगभग 100 प्रतिनिधियों ने भाग लिया।

इस अवसर पर नवीन प्रौद्योगिकी क्षेत्र 'हवा से हल्के वाहनों' पर पैनल चर्चा हुई। इस अवसर पर हवाई वितरण अनुसंधान तथा विकास स्थापना (ए डी आर डी ई), आगरा; हिम तथा अवधाव अध्ययन स्थापना (सासे), मनाली; रक्षा इलेक्ट्रॉनिकी अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एल आर एल), हैदराबाद; भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई आई टी) बम्बई, मुम्बई; तथा पंजाब अभियांत्रिकी महाविद्यालय, चण्डीगढ़ द्वारा मिलकर ऐरोस्टेट्स के अभिकल्पन, विकास, तथा अनुप्रयोगों पर रा-ट्रीय टास्क फोर्स बनाने पर चर्चा की गई। एन आई ए एस, एन डी आर एफ को इसका सलाहकार प्रस्तावित किया गया।

### ज्वलन पर छठी एशिया-पैसिफिक संगो-ठी

रक्षा उन्नत प्रौद्योगिकी संस्थान (डी आई ए टी), पुणे के डॉ एस जी कुलकर्णी, वैज्ञानिक एफ ने ज्वलन पर छठी एशिया-पैसिफिक संगो-ठी में भाग लिया। इसका आयोजन 20-23 मई 2007 के दौरान जापान के नागोया शहर में नागोया कांग्रेस केन्द्र में किया गया। इसका आयोजन ज्वलन संस्थान के जापानी अनुभाग तथा जापान अंतरिक्ष अन्वे-ण एजेंसी द्वारा मिलकर किया गया था। आपने प्रणोदक प्रणाली में ज्वलन के प्रथम तकनीकी सत्र में 'स्टडीज ऑन हाइड्रोकार्बन बेस्ड हाइपरगोलिक लिक्विड फ्यूल ब्लैंडस विद रेड फ्यूमिंग नाइट्रिक एसिड एज ऑक्सिडाइजर' नामक शोध-पत्र प्रस्तुत किया।

## वार्षिक दिवस समारोह

### एकीकृत परीक्षण परिसर, चांदीपुर का रजत जयंती दिवस

एकीकृत परीक्षण परिसर (आई टी आर), चांदीपुर ने रा-ट्र की सेवा में 25 वर्ष पूर्ण करने के उपलक्ष्य में 21 सितम्बर 2007 को अपना **रजत जयंती दिवस** मनाया। यहां पर रा-ट्रीय महत्व के सैंकड़ों परीक्षण हुए हैं। इन 25 वर्षों में संस्थान ने विश्व स्तर का प्रौद्योगिकीय ढांचा विकसित किया है तथा प्रचालन सुरक्षा तथा विश्वसनीय सुविधाओं की स्थापना की है जो कि पर्यावरण के साथ सुंदर संतुलन में है। डॉ वी के सारस्वत, विशि-ट वैज्ञानिक, मुख्य नियंत्रक अनुसंधान तथा विकास (एम एस एस) ने समारोह की अध्यक्षता की। इस अवसर पर विशि-ट वैज्ञानिक एवं उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला (ए एस एल), हैदराबाद के निदेशक, श्री अविनाश चन्द्र तथा विशि-ट वैज्ञानिक एवं रक्षा अनुसंधान तथा विकास प्रयोगशाला (डी आर डी एल), हैदराबाद के निदेशक, श्री पी वेणुगोपालन भी उपस्थित थे। आई टी आर के निदेशक, डॉ एस पी दाश ने उद्घाटन उद्बोधन दिया। इस अवसर पर श्री अविनाश चन्द्र ने आई टी आर की गृह पत्रिका कासुरिना के एक विशेष-अंक का विमोचन किया।



रजत जयंती समारोह का उद्घाटन सत्र।

### सूक्ष्मतरंग नलिका अनुसंधान तथा विकास केंद्र, बेंगलोर

सूक्ष्मतरंग नलिका अनुसंधान तथा विकास केंद्र (एम टी आर डी सी), बेंगलोर द्वारा 30 अक्टूबर 2007 को **23वां वार्षिक दिवस** मनाया गया। इस अवसर पर डॉ जी विश्वनाथन, निदेशक, इसरो, रडार विकास इकाई, बेंगलोर मुख्य अतिथि थे। आपने 'रडार अनुप्रयोग हेतु सूक्ष्मतरंग ट्यूब का महत्व' पर व्याख्यान दिया। इस अवसर पर केन्द्र के निदेशक, डॉ ललित कुमार ने खेल प्रतिस्पर्धाओं में विजेता रहे प्रतिभागियों को पुरस्कार वितरित किए। श्री के उ लिमये, विशि-ट वैज्ञानिक, मुख्य नियंत्रक अनुसंधान तथा विकास (इलैक्ट्रॉनिक्स एवं कम्प्यूटर विज्ञान) (भूतपूर्व) तथा अन्य गणमान्य व्यक्तियों ने समारोह की शोभा बढ़ाई।

इस अवसर पर श्रीमती कांति आत्रे ने महिला कल्याण मंच की सदस्यता बढ़ाने के प्रयास किए। महिला कल्याण मंच, बेंगलोर इकाई के कार्यकारिणी सदस्यों ने भी समारोह में भाग लिया।

### प्रमाण तथा प्रायोगिकी स्थापना, बालासोर

प्रमाण तथा प्रायोगिकी स्थापना (पी एक्स ई), बालासोर ने 07 नवम्बर 2007 को हर्नोल्लास से अपना **113वां प्रयोगशाला उत्थापन दिवस** मनाया। समारोह के अंतर्गत पूर्वाह्न में खेल प्रतिस्पर्धाओं का आयोजन किया गया तथा अपराह्न में सांस्कृतिक कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इस अवसर पर निदेशक महोदय द्वारा प्रयोगशाला पुरस्कार, नकद पुरस्कार, तथा 25 वर्ष पूरे करने वाले कर्मचारियों को स्मृति-चिन्ह प्रदान किए गए।

### वैज्ञानिक विश्लेषण समूह, दिल्ली

वैज्ञानिक विश्लेषण समूह (एस ए जी), दिल्ली ने 19 अक्टूबर 2007 को अपना **44वां प्रयोगशाला उत्थापन दिवस** मनाया। इस अवसर पर एस ए जी के निदेशक, डॉ पी के सक्सेना, ने प्रयोगशाला की उपलब्धियों पर प्रकाश डाला तथा भविष्य की चुनौतियों के विषय में बताया। भर्ती तथा मूल्यांकन केंद्र (आर ए सी), दिल्ली के अध्यक्ष, डॉ के वी राघवन, समारोह के मुख्य अतिथि थे। एस ए जी के सेवानिवृत्त सदस्यों को भी समारोह में आमंत्रित किया गया था। इस अवसर पर रा-ट्रीय मस्ति-क शोध केंद्र की निदेशक, प्रो. विजयलक्ष्मी रवींद्रनाथ ने 'मॉलीक्यूलस से मस्ति-क : मनु-य मस्ति-क की समझ' विषय पर रोचक व्याख्यान दिया।

## पुरस्कार



### रक्षा धातुकर्मीय अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एम आर एल), हैदराबाद के वैज्ञानिकों को भारतीय धातु संस्थान पारितोषिक

डॉ अशिम कुमार मुखोपाध्याय, वैज्ञानिक एफ	अलौह श्रेणी के अंतर्गत <b>धातुविज्ञ - 2007</b>
डॉ जी मधुसूदन रेड्डी, वैज्ञानिक एफ	पदार्थ विज्ञान श्रेणी के अंतर्गत <b>धातुविज्ञ - 2007</b>
डॉ जी मधुसूदन रेड्डी, वैज्ञानिक एफ	वि-ए 356 अल्युमीनियम - सिलिकन मिश्रधातु पर सिलिकन कार्बाइड पार्टिकुलेट द्वारा प्रबलित एए 2124 अल्युमीनियम मिश्रधातु ढांचा सम्मिश्र का घर्षणरोधक अवलेप" पर तकनीकी शोध के लिए अलौह श्रेणी के अंतर्गत मौखिक सत्र के दौरान प्रथम पुरस्कार।
श्री मिथुन पालित, वैज्ञानिक सी डॉ जे अरूट चेलवन, वैज्ञानिक सी श्री हिमालय बासुमतारी, वैज्ञानिक बी डॉ एस पाण्डयन, वैज्ञानिक एफ डॉ वी चन्द्रशेखरन, वैज्ञानिक जी	वि-ए "नायोबियम और जर्कोनियम के सम्मिश्रण का विशाल लचीले चुम्बक $Tb_{0.3} Dy_{0.7} Fe_{1.95}$ मिश्रधातु के संरचनात्मक और चुम्बकीय गुण-धर्मों पर प्रभाव" पर तकनीकी शोध के लिए धातु विज्ञान-I के अंतर्गत पोस्टर सत्र के दौरान द्वितीय पुरस्कार।
डॉ पार्थो घो-नाल, वैज्ञानिक डी श्री राजदीप सरकार, वैज्ञानिक बी डॉ आर शंकरसुब्रमण्यन, वैज्ञानिक डी	धातु विज्ञान प्रतियोगिता के अंतर्गत ट्रांसमिशन इलैक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी फोटोग्राफ सत्र के दौरान द्वितीय पुरस्कार।
डॉ पार्थो घो-नाल, वैज्ञानिक डी श्री राजदीप सरकार, वैज्ञानिक बी डॉ आर शंकरसुब्रमण्यन, वैज्ञानिक डी	धातु विज्ञान प्रतियोगिता के अंतर्गत स्कैनिंग इलैक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी फोटोग्राफ सत्र के दौरान द्वितीय पुरस्कार।

डॉ अशिम कुमार मुखोपाध्याय ने देश के लिए ऐरोस्पेस एवं रक्षा अनुप्रयोगों से संबंधित उन्नत एल्युमीनियम मिश्रधातु शोध, डिजाइन, विकास और उत्पाद कार्यक्रमों में उत्कृ-ट एवं अखण्ड योगदान दिया है। डॉ अशिम कुमार मुखोपाध्याय को अलौह श्रेणी के अंतर्गत उनके योगदान के लिए **धातुविज्ञ-2007** के सम्मान से पुरस्कृत किया गया है। यह पुरस्कार भारतीय धातु संस्थान के 45वें रा-ट्रीय धातुविज्ञ दिवस तथा 61वीं वार्षिक तकनीकी बैठक के दौरान मुंबई में 14 नवम्बर 2007 के समारोह में प्रदान किया गया।

डॉ जी मधुसूदन रेड्डी, वैज्ञानिक एफ को संयुक्तरूपेण वेल्डिंग के क्षेत्र में उनके महत्वपूर्ण योगदान के लिए पदार्थ विज्ञान श्रेणी के अंतर्गत **धातुविज्ञ-2007** से सम्मानित किया गया है, जिसमें एल्युमीनियम मिश्रधातु वेल्ड के मैकेनिकल गुण-धर्मों को सुधारकर रक्षा अनुप्रयोगों के लिए विशेष-इस्पात के वेल्डिंग, प्रतिकूल पदार्थों के जोड़, और धातु ढांचा सम्मिश्रण वेल्डिंग शामिल हैं। यह पुरस्कार भारतीय धातु संस्थान के 45वें रा-ट्रीय धातुविज्ञ दिवस तथा 61वीं वार्षिक तकनीकी बैठक के दौरान मुंबई में 14 नवम्बर 2007 के समारोह में प्रदत्त किया गया।

## इंटरनेट विकिपीडिया : डेसीडॉक विकी

### डेसीडॉक विकी : एक विकीपीडिया इंटरनेट पर

रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केंद्र (डेसीडॉक), दिल्ली ने द्रोणा नेटवर्क पर एक ज्ञानकोश 'डेसीडॉक विकी' का शुभारम्भ किया है। डेसीडॉक विकी एक सशक्त ज्ञानस्रोत है। इसके द्वारा सूचना को प्राप्त करना, खोजना, अन्य वैज्ञानिकों के साथ बांटना बड़ा ही सरल हो जाएगा। एक आंतरिक ज्ञान प्रबंधन विकी होने के कारण, इसमें डी आर डी ओ की सभी प्रयोगशालाओं/स्थापनाओं के उपयोगकर्ता अपने स्तर पर ज्ञान को बढ़ा सकेंगे तथा इस पर उपलब्ध जानकारी को संशोधित कर सकेंगे।

डी आर डी ओ वैज्ञानिक समाज में ज्ञान को बांटने की दृष्टि से यह सुविधा द्रोणा पर उपलब्ध कराई गई है। डेसीडॉक विकी की सेवा प्राप्त करने के लिए डेसीडॉक वेबसाइट के सिंगल विंडो टू सर्विसेज वेबपेज पर जाना होगा जहाँ डेसीडॉक विकी नामक बटन मौजूद है। इस बटन पर क्लिक करते ही हम डेसीडॉक विकीपीडिया की दुनिया में प्रवेश पा सकते हैं।

डेसीडॉक विकी सूचनाओं के संकलन, वितरण एवं ढूंढने की क्षमता प्रदान करने के कारण एक महत्वपूर्ण ई-लर्निंग साधन के रूप में विकसित होने की क्षमता रखता है। चूंकि यह पूरे संगठन के अंदर ज्ञान प्रबंधन का एक साधन है, अतः डी आर डी ओ के किसी भी प्रयोगशाला के प्राधिकृत सदस्य द्रोणा नेटवर्क पर वेब-ब्राउजर के माध्यम से इसमें सूचनाओं व जानकारियों को जोड़ सकेंगे अथवा संशोधित या संपादित कर सकेंगे। दरअसल, पूरे डी आर डी ओ वैज्ञानिक संवर्ग के बीच ज्ञान व सूचनाओं के वितरण तथा सहयोग के लिए इस सेवा का विकास किया गया है।

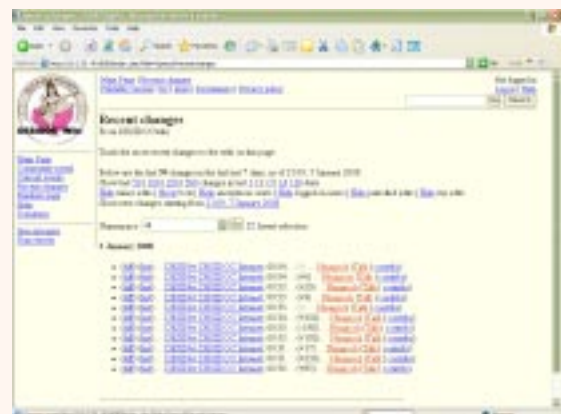
आपसी सहयोग पर आधारित निरंतर विकास करती हुई एक सेवा होने के कारण डेसीडॉक विकी पर पाठक किसी वि-य पर उस वि-य के लेखक से अपने प्रश्नों के उत्तर भी प्राप्त कर सकते हैं। इतना ही नहीं, किसी भी लेख में मौजूद हाइपरलिंक तथा वाह्यलिंकों की सुविधा पाठकों को एक वि-य से दूसरे तक जाने में अत्यधिक सहायता करती है। जिससे वि-य का सम्यक ज्ञान प्राप्त हो पाता है। इस परियोजना की वास्तविक सफलता इसके प्रयोगकर्ताओं की इसमें सक्रिय भागीदारी, वैज्ञानिक संवर्ग की सहभागिता तथा विकी को एक महत्वपूर्ण ज्ञान भंडार बनाने के प्रति उनके समर्पण पर निर्भर करती है। विभिन्न वि-यों के विशेषज्ञों तथा सहयोगियों की परस्पर सहभागिता ही डेसीडॉक विकी को



डेसीडॉक विकी मुख्य पृष्ठ



डेसीडॉक विकी करंट इवेंट पृष्ठ



डेसीडॉक विकी रिसेंट चेंजिज पृष्ठ

एक ऐसे ज्ञान-भंडार के रूप में लोकप्रिय बनाएगी जो विभिन्न डी आर डी ओ परियोजनाओं की सफलता में योगदान दे सकेगा।



## डेसीडॉक विकी उपयोग करने के लाभ

- 1. कम्यूनिटी पोर्टल :** डेसीडॉक विकी में क्या चल रहा है और हम क्या कर सकते हैं, यही जानने का, आपसी सहयोग तथा संशोधन/संपादन के वि-य में जानकारियाँ प्राप्त करने का केन्द्रीय स्थान है - कम्यूनिटी पोर्टल्स। चूँकि विकी आपसी सहयोग पर आधारित एवं उपयोग करने वालों का अपना ज्ञान-भंडार है, अतः समान कार्य एवं उद्देश्य वाले लोग आपस में मिलकर अपना एक स्वतंत्र पोर्टल यहाँ शुरू कर सकते हैं। इस साझे पोर्टल पर विचारों व सूचनाओं का आदार-प्रदान करके वे विकी का सर्वोत्तम उपयोग कर सकते हैं।
- 2. एक अंतक्रियात्मक (इंटरैक्टिव) साधन :** विकी में प्रत्येक आलेख के साथ एक टॉक पेज जुड़ा होता है। पाठक लेख से संबंधित अपने प्रश्न इस टॉक पेज पर छोड़ सकता है। और साथ ही लेखक का ध्यान आकर्षित करने हेतु कोई टिप्पणी कर सकता है, जो वि-य से संबंधित हो।
- 3. एक रिसर्च साधन के रूप में :** टॉक पेज के माध्यम से पूछे गए प्रश्नों व की गई टिप्पणियों के द्वारा न केवल पाठक की शंकाओं का समाधान होता है, वरन् लेखक को अपनी प्रस्तुति में अपेक्षित सुधार लाने का अवसर भी प्राप्त होता है। इससे विकीपीडिया की वि-य-वस्तु अधिक शुद्ध तथा परिमार्जित रूप से सामने आ पाती है जो भवि-य के अनुसंधान कार्य में अत्यंत सहायक सिद्ध होती है।
- 4. फुल टेक्स्ट सर्च की सुविधा :** विकीपीडिया में फुल टेक्स्ट सर्च सुविधा के द्वारा किसी भी समय किसी वि-य से संबंधित पूर्ण आलेख प्राप्त किया जा सकता है।
- 5. सरल फाइल-अपलोडिंग की सुविधा :** डॉक, पी पी टी, एम पी थ्री तथा पी डी एफ एक्स्टेंशन वाला कोई भी फाइल बड़ी आसानी से डेसीडॉक विकी में डाला (अपलोड किया) जा सकता है।
- 6. गुणवत्तापूर्ण वि-य-वस्तु :** चूँकि विकीपीडिया की वि-य-वस्तु बाहरी जगत के सुझावों तथा संशोधनों के लिए खुली रहती है, अतः इस बात की पूर्ण संभावना रहती है कि कोई भी तथ्यात्मक गलती या भ्रामक कथन उसमें बना नहीं रह सकता। पाठकों की यही सजगता विकी की वि-य-वस्तु में निर्णायक गुणवत्ता लाती है।
- 7. विकीपीडियन्स के बीच संपर्क की सुविधा :** न सिर्फ टॉकपेज पर टिप्पणी या प्रश्न लिखकर किसी लेखक या संपादक से संपर्क किया जा सकता है, बल्कि विकीपीडिया में मौजूद ई-मेल विकल्प का प्रयोग कर कोई भी विकीपीडिया उपयोगकर्ता दूसरे सदस्य से संपर्क कर आपसी समझ विकसित कर सकता है।
- 8. प्रिंट करने की सुविधा :** चूँकि विकीपीडिया में मौजूद सारे आलेख प्रिंटिंग करने योग्य है, अतः किसी भी पृ-ठ का प्रिंट सरलता से निकाला जा सकता है।
- 9. सुरक्षा उपाय :** हालांकि विकीपीडिया में कोई भी पाठक संशोधन करने को स्वतंत्र होता है, डेसीडॉक विकी में परिवर्तन करने का अधिकार केवल उन्हीं पाठकों को होगा जो स्वयं को वहां पंजीकृत कराते हैं। इस प्रकार, अप्राधिकृत प्रयोगकर्ताओं को विकीपीडिया की वि-य वस्तु में फेरबदल करने से प्रतिबंधित कर किसी भी प्रकार की अराजकता की संभावना को समाप्त कर दिया गया है।

## डी आर डी ओ प्रयोगशालाओं/स्थापनाओं में पधारे अतिथिगण

### इलैक्ट्रॉनिक्स तथा रडार विकास स्थापना, बेंगलोर

**16 नवम्बर 2007** : रियर एडमिरल समीर चक्रवर्ती, विशि-ट सेवा मेडल, समेकित रक्षा स्टॉफ के सहायक प्रमुख। आपने बी एफ एस आर-एस आर रडार, भारनी रडार, शस्त्र खोजी रडार, एंटीना तथा ई एम आई/ई एम सी प्रयोगशालाओं का दौरा किया।



रियर एडमिरल समीर चक्रवर्ती, प्रयोगशालाओं की गतिविधियों में रुचि लेते हुए।



श्री बालासाहेब विखे पाटिल प्रयोगशाला का निरीक्षण करते हुए।

### नौसेना विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रयोगशाला, विशाखापत्तनम

**26 अक्टूबर 2007** : माननीय संसद सदस्य, श्री बालासाहेब विखे पाटिल की अध्यक्षता में रक्षा संसदीय समिति के सदस्य। इसका उद्देश्य रक्षा उत्पादन में स्वावलंबन हासिल करने हेतु सरकारी तथा निजी क्षेत्र में सहयोग की संभावनाओं की तलाश करना था।

### अनुसंधान केंद्र इमारत, हैदराबाद

**15 अक्टूबर 2007** : एडमिरल सुरेश मेहता, परम विशि-ट सेवा मेडल, अति विशि-ट सेवा मेडल, ए डी सी, नौसेना प्रमुख।

**29 अक्टूबर 2007** : वाइस एडमिरल अनूप सिंह, अति विशि-ट सेवा मेडल, एन एम, नौसेना के उप-प्रमुख।



एडमिरल सुरेश मेहता, प्रयोगशाला का निरीक्षण करते हुए।

मुख्य सम्पादक डॉ अ ल मूर्ति	सह-मुख्य सम्पादक शशी त्यागी	सम्पादक सुमति शर्मा	सह-सम्पादक फूलदीप कुमार	सम्पादकीय सहायक अशोक कुमार	मुद्रण एस के त्यागी एस के गुप्ता	विपणन एम जी शर्मा आर पी सिंह
--------------------------------	--------------------------------	------------------------	----------------------------	-------------------------------	--	------------------------------------

डॉ अ ल मूर्ति, निदेशक, डेसीडॉक द्वारा डी आर डी ओ की ओर से मुद्रित एवं प्रकाशित  
प्रकाशक: डेसीडॉक, मेटकॉफ हाउस, दिल्ली-110054 ; दूरभा-1: 011-23812522 ; फेक्स: 011-23819151 ई-मेल : dirdesidoc@vsnl.net