परमाणु ऊर्जा विभाग

मांग संख्या 5

परमाणु ऊर्जा

क. वसूलियों को घटाने के बाद, बजट आबंटन इस प्रकार हैः

(करोड़ रुपए)

		बजट 2003-2004			संशोधित 2003-2004			बजट 2004-2005		
	मुख्य शीर्ष	आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़	आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़	आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़
राजस्व		180.50	660.42	840.92	180.07	792.01	972.08	231.10	960.79	1191.89
पूंजी		*619.50*	*409.09*	*1028.59*	*544.93*	*300.46*	*845.39*	*1023.28*	*289.21*	*1312.49*
जोड़		**800.00**	**1069.51**	**1869.51**	**725.00**	**1092.47**	**1817.47**	**1254.38**	**1250.00**	**2504.38**
1. सचिवालय-आर्थिक सेवाएं	3451	...	11.59	11.59	...	11.50	11.50	...	12.20	12.20
	5401	2.00	...	2.00	2.11	...	2.11	0.85	...	0.85
	जोड़	*2.00*	*11.59*	*13.59*	*2.11*	*11.50*	*13.61*	*0.85*	*12.20*	*13.05*
परमाणु ऊर्जा अनुसंधान तथा उद्योग										
2. *भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र*										
2.01 अनुसंधान तथा विकास	3401	...	354.04	354.04	...	350.62	350.62	...	368.00	368.00
	जोड़	*...*	*354.04*	*354.04*	*...*	*350.62*	*350.62*	*...*	*368.00*	*368.00*
2.02 औद्योगिक परियोजनाएं	2852	...	144.96	144.96	...	138.38	138.38	...	145.80	145.80
2.03 पूंजी परियोजनाएं	4861	140.00	...	140.00	131.00	...	131.00	190.00	...	190.00
	5401	140.00	...	140.00	100.00	...	100.00	250.00	...	250.00
	जोड़	*280.00*	*...*	*280.00*	*231.00*	*...*	*231.00*	*440.00*	*...*	*440.00*
जोड़-भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र		**280.00**	**499.00**	**779.00**	**231.00**	**489.00**	**720.00**	**440.00**	**513.80**	**953.80**
3. *इंदिरा गांधी परमाणु अनुसंधान केन्द्र, कलपक्कम*										
3.01 फास्ट ब्रीडर टैस्ट रिएक्टर और अन्य सुविधाओं का प्रचालन	3401	...	82.50	82.50	...	83.90	83.90	...	89.60	89.60
3.02 पूंजीगत परियोजनाएं (आई.एड.एम)	4861	20.00	...	20.00	8.00	...	8.00	20.00	...	20.00
3.03 पूंजीगत परियोजनाएं(आर.एंड.डी)	5401	35.00	...	35.00	33.00	...	33.00	54.00	...	54.00
जोड़ - इंदिरा गांधी परमाणु अनुसंधान केन्द्र		**55.00**	**82.50**	**137.50**	**41.00**	**83.90**	**124.90**	**74.00**	**89.60**	**163.60**
4. उच्च प्रौद्योगिकी केन्द्र, इन्दौर	3401	...	30.40	30.40	...	32.65	32.65	...	34.60	34.60
	4861	0.24	...	0.24	0.24	...	0.24	...	...	...
	5401	50.00	...	50.00	55.09	...	55.09	66.00	...	66.00
जोड़-उच्च प्रौद्योगिकी केन्द्र		**50.24**	**30.40**	**80.64**	**55.33**	**32.65**	**87.98**	**66.00**	**34.60**	**100.60**
5. परिवर्तित ऊर्जा साइक्लोट्रोन केन्द्र, कोलकाता	3401	...	18.30	18.30	...	20.02	20.02	...	21.10	21.10
	5401	23.00	...	23.00	25.00	...	25.00	54.48	...	54.48
	जोड़	*23.00*	*18.30*	*41.30*	*25.00*	*20.02*	*45.02*	*54.48*	*21.10*	*75.58*
6 क्रय और भंडार निदेशालय, मुंबई	3401	...	10.00	10.00	...	12.52	12.52	...	12.71	12.71
7. निर्माण सेवा और सम्पदा प्रबंध निदेशालय, मुंबई	3401	3.00	51.98	54.98	3.00	45.70	48.70	8.30	49.90	58.20
8. साधारण सेवा संगठन, कलपक्कम	3401	...	18.95	18.95	...	24.00	24.00	...	25.85	25.85
9. टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई	3401	35.00	71.75	106.75	40.00	75.80	115.80	51.00	79.50	130.50
10. टाटा स्मारक केन्द्र, मुंबई	3401	35.40	63.70	99.10	25.85	60.50	86.35	37.00	65.75	102.75
11. साहा नाभिकीय भौतिकी संस्थान, कोलकाता	3401	18.00	17.25	35.25	23.00	18.30	41.30	27.50	19.25	46.75
12. *अन्य संस्थाओं को अनुदान*										
12.01 भौतिकी संस्थान, भुवनेश्वर	3401	3.10	7.00	10.10	3.10	7.30	10.40	4.00	8.15	12.15
12.02 हरीश-चंद्र अनुसंधान संस्थान, इलाहाबाद	3401	2.50	6.80	9.30	1.75	6.70	8.45	2.90	7.35	10.25
12.03 गणितीय विज्ञान संस्थान, चेन्नई	3401	2.50	7.33	9.83	3.10	7.70	10.80	1.10	8.40	9.50
12.04 प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान, गांधीनगर	3401	28.00	26.00	54.00	28.00	17.00	45.00	42.00	27.00	69.00
12.05 अन्य संस्थाओं को अनुदान	3401	47.00	...	47.00	47.27	...	47.27	51.30	...	51.30
	जोड़	*83.10*	*47.13*	*130.23*	*83.22*	*38.70*	*121.92*	*101.30*	*50.90*	*152.20*

सं.5/परमाणु ऊर्जा विभाग

(करोड़ रुपए)

	मुख्य शीर्ष	बजट 2003-2004			संशोधित 2003-2004			बजट 2004-2005		
		आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़	आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़	आयोजना	आयोजना-भिन्न	जोड़
13. आवास परियोजनाएं	5401	22.00	...	22.00	24.55	...	24.55	35.54	...	35.54
14. परमाणु खनिज अन्वेषण और अनुसंधान	3401	...	48.25	48.25	...	49.08	49.08	...	50.85	50.85
निदेशालय, हैदराबाद	4861	9.42	...	9.42	9.42	...	9.42	11.40	...	11.40
	5401	15.00	...	15.00	10.00	...	10.00	15.00	...	15.00
	जोड़	*24.42*	*48.25*	*72.67*	*19.42*	*49.08*	*68.50*	*26.40*	*50.85*	*77.25*
नाभिकीय ईंधन										
15. *नाभिकीय ईंधन परिसर, हैदराबाद*										
15.01 ईंधन विनिर्माण सुविधाएं										
सकल	2852	...	381.75	381.75	...	428.96	428.96	...	456.61	456.61
घटाइए-प्राप्तियां	0852	...	-766.00	-766.00	...	-671.24	-671.24	...	-601.05	-601.05
निवल		*...*	*-384.25*	*-384.25*	*...*	*-242.28*	*-242.28*	*...*	*-144.44*	*-144.44*
15.02 सामान्य सेवाएं	2852	...	4.16	4.16	...	12.66	12.66	...	13.90	13.90
15.03 इस्पात ट्यूब संयंत्र	2852	...	15.95	15.95	...	12.69	12.69	...	13.49	13.49
15.04 नाभिकीय ईंधन परिसर										
की पूंजीगत परियोजनाएं	4861	22.00	...	22.00	20.00	...	20.00	64.00	...	64.00
जोड़-नाभिकीय ईंधन परिसर		**22.00**	**-364.14**	**-342.14**	**20.00**	**-216.93**	**-196.93**	**64.00**	**-117.05**	**-53.05**
भारी पानी										
16. *भारी पानी परियोजनाएं*										
16.01 भारी पानी संयंत्रों के लिए										
आवास कालोनियों का रखरखाव	2852	...	5.58	5.58	...	5.58	5.58	...	8.00	8.00
16.02 अन्य भारी पानी संयंत्र	4861	15.34	5.58	20.92	15.34	6.34	21.68	23.00	6.68	29.68
जोड़-भारी पानी परियोजनाएं		**15.34**	**11.16**	**26.50**	**15.34**	**11.92**	**27.26**	**23.00**	**14.68**	**37.68**
17. भारी पानी उत्पादन										
17.01 भारी पानी संयंत्र, बड़ौदा	4861	...	50.84	50.84	...	27.76	27.76	...	43.87	43.87
17.02 भारी पानी संयंत्र, कोटा	4861	...	92.97	92.97	...	87.12	87.12	...	93.35	93.35
17.03 भारी पानी संयंत्र, टूटिकोरिन	4861	...	53.98	53.98	...	53.37	53.37	...	55.50	55.50
17.04 भारी पानी संयंत्र, तलचर	4861	...	7.58	7.58	...	6.40	6.40	...	7.59	7.59
17.05 भारी पानी संयंत्र, थाल	4861	...	76.98	76.98	...	67.43	67.43	...	70.38	70.38
17.06 भारी पानी संयंत्र, हजीरा	4861	...	94.13	94.13	...	94.29	94.29	...	96.18	96.18
17.07 भारी पानी संयंत्र, मानुगुरू	4861	...	138.47	138.47	...	124.48	124.48	...	133.49	133.49
	जोड़	*...*	*514.95*	*514.95*	*...*	*460.85*	*460.85*	*...*	*500.36*	*500.36*
घटाइए - भारी पानी की क्षति	4861	...	-111.69	-111.69	...	-166.98	-166.98	...	-217.83	-217.83
निवल		*...*	*403.26*	*403.26*	*...*	*293.87*	*293.87*	*...*	*282.53*	*282.53*
जोड़ - भारी पानी		**15.34**	**414.42**	**429.76**	**15.34**	**305.79**	**321.13**	**23.00**	**297.21**	**320.21**
18. विकिरण तथा आईसोटोप	2852	...	27.80	27.80	...	24.70	24.70	...	25.70	25.70
प्रौद्योगिकी बोर्ड, मुंबई	4861	8.00	...	8.00	5.56	...	5.56	17.06	...	17.06
	जोड़	*8.00*	*27.80*	*35.80*	*5.56*	*24.70*	*30.26*	*17.06*	*25.70*	*42.76*
19. अन्य कार्यक्रम	2852	...	5.77	5.77	...	2.27	2.27	...	2.28	2.28
	3401	1.00	14.61	15.61	1.00	14.72	15.72	1.00	15.85	16.85
	4861	21.00	0.25	21.25	16.07	0.25	16.32	41.34	...	41.34
	5401	1.50	...	1.50	2.15	...	2.15	1.61	...	1.61
	जोड़	*23.50*	*20.63*	*44.13*	*19.22*	*17.24*	*36.46*	*43.95*	*18.13*	*62.08*
20. इलैक्ट्रॉनिक कार्पोरेशन आफ इंडिया लि.										
को सहायता अनुदान	2852	4.00	...	4.00	4.00	...	4.00	5.00	...	5.00
21. वी.आर.एस. का कार्यान्वयन										
i. इलैक्ट्रानिक्स कार्पोरेशन ऑफ										
इंडिया लि.	2852	1.00	...	1.00	...	...	...	...	...	...
22. सरकारी उद्यमों में निवेश										
i. इलैक्ट्रानिक्स कार्पोरेशन ऑफ	4859	5.00	...	5.00	7.00	...	7.00	9.00	...	9.00
इंडिया लि.	6859	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	जोड़	*5.00*	*...*	*5.00*	*7.00*	*...*	*7.00*	*9.00*	*...*	*9.00*
ii. यूरोनियम कार्पोरशन आफ इंडिया										
लि.	4861	80.00	...	80.00	80.00	...	80.00	160.00	...	160.00
iii. इंडियन रेअर अर्थस् लि.	4861	10.00	...	10.00	0.40	...	0.40	10.00	...	10.00
जोड़-**सरकारी उद्यमों में निवेश**	*जोड़*	*95.00*	*...*	*95.00*	*87.40*	*...*	*87.40*	*179.00*	*...*	*179.00*
जोड़-परमाणु ऊर्जा अनुसंधान										
और उद्योग		**798.00**	**1057.92**	**1855.92**	**722.89**	**1080.97**	**1803.86**	**1253.53**	**1237.80**	**2491.33**
कुल जोड़		***800.00***	***1069.51***	***1869.51***	***725.00***	***1092.47***	***1817.47***	***1254.38***	***1250.00***	***2504.38***

सं.5/परमाणु ऊर्जा विभाग

(करोड़ रुपए)

ख. सरकारी उद्यमों में निवेश	विकास शीर्ष	बजट 2003-2004 बजट समर्थन	आं.ब.बा.सं.	जोड़	संशोधित 2003-2004 बजट समर्थन	आं.ब.बा.सं	जोड़	बजट 2004-2005 बजट समर्थन	आं.ब.बा.सं.	जोड़
1. इलैक्ट्रॉनिक कार्पोरेशन आफ इंडिया लि.	12859	5.00	15.00	20.00	7.00	15.00	22.00	9.00	25.00	34.00
2. यूरोनियम कार्पोरशन आफ इंडिया लि.	12861	80.00	60.00	140.00	80.00	60.00	140.00	160.00	94.00	254.00
3. इंडियन रेअर अर्थस् लि.	12861	10.00	61.10	71.10	0.40	22.86	23.26	10.00	52.74	62.74
जोड़		**95.00**	**136.10**	**231.10**	**87.40**	**97.86**	**185.26**	**179.00**	**171.74**	**350.74**
ग. आयोजना परिव्यय										
1. दूरसंचार और इलैक्ट्रानिक्स उद्योग	12859	5.00	15.00	20.00	7.00	15.00	22.00	9.00	25.00	34.00
2. परमाणु ऊर्जा उद्योग	12861	331.00	121.10	452.10	290.03	82.86	372.89	541.80	146.74	688.54
3. परमाणु ऊर्जा अनुसंधान	13401	464.00	...	464.00	427.97	...	427.97	703.58	...	703.58
जोड़		**800.00**	**136.10**	**936.10**	**725.00**	**97.86**	**822.86**	**1254.38**	**171.74**	**1426.12**

1. **सचिवालय - वित्तीय सेवाएं -** परमाणु ऊर्जा विभाग, सचिवालय एक शीर्षस्थ निकाय है जो देशभर में फैली संघटक यूनिटों, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों तथा सहायता प्राप्त संस्थानों के प्रशासनिक कार्यों की देखभाल करता है। परमाणु ऊर्जा विभाग के अधीन पाँच अनुसंधान एवं विकास यूनिटें, तीन औद्योगिक यूनिटें तथा चार सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों के अलावा आठ सहायता प्राप्त संस्थान भी हैं। विभाग का एक शाखा सचिवालय नई दिल्ली में भी है।

2. **भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी), मुंबई -** भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र एक बहु-आयामी संगठन है जो समाज की प्रगति हेतु परमाणु ऊर्जा एवं उसके अनुप्रयोगों को बढ़ावा देने के लिए व्यापक अनुसंधान एवं विकासात्मक कार्यक्रमों को प्रोत्साहित करता है । इन प्रयत्नों को नाभिकीय विज्ञान, इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिकी, मूलभूत विज्ञान एवं उससे संबंधित विषयों के क्षेत्रों में केन्द्रित किया गया है । यहाँ विभिन्न गतिविधियाँ बिजली उत्पादन एवं विकिरण प्रौद्योगिकी के विकास तथा कृषि, औषधि, ऊद्योग एवं अनुसंधान के क्षेत्रों में इनके अनुप्रयोगों की दिशा में अग्रसर हैं । अपने उद्देश्यों की पूर्ति हेतु अनुसंधान के प्रगत क्षेत्रों में शैक्षणिक संस्थानों के साथ विचार-विनिमय करना तथा अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को सुदृढ़ बनाया जा रहा है । राष्ट्रीय सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए भाभा परमाणु ऊर्जा अनुसंधान केंद्र आवश्यक सहायता उपलब्ध कराता रहा है ।

दसवीं योजना में अनेक नयी परियोजनाओं/कार्यक्रमों पर कार्य शुरू किया गया जो निम्नलिखित विषयों से संबंधित अनुसंधान एवं विकास पर केंद्रित हैं :

- थोरियम के प्रचुर स्वदेशी स्रोतों का उपयोग करते हुए एएचडब्ल्यूआर द्वारा बिजली का उत्पादन करना ।
- बिजली उत्पादन एवं विखण्डणीय सामग्री के उत्पादन हेतु त्वरक चालित उप-क्रिटीकल प्रणालियों (एडीएसएस) का विकास करना ।
- कृषि, उद्योग एवं स्वास्थ्य रक्षा के क्षेत्रों में (नाभिकीय रिएक्टरों एवं त्वरकों पर आधारित) रेडियो आईसोटोपों एवं विकिरण प्रौद्योगिकी की उपयोगिता में तेजी लाना ।
- परमाणु ऊर्जा रिएक्टरों की क्षमता उपयोगिता आयु प्रबंधन तथा सुरक्षा निष्पादकता की उत्कृष्ठता में सुधार लाना ।
- भौतिकी, रसायन एवं जैव विज्ञान में अनुसंधान के अग्रणी क्षेत्र ।
- तीव्र प्रजनक रिएक्टरों से विद्युत उत्पादन तथा तीव्र रिएक्टरों के ईंधन चक्रों के अग्र एवं पश्च भागों को प्रयोगशाला के स्तर से बढ़ाकर औद्योगिक स्तर पर लाना ।
- मानव संसाधन विकास ।
- शैक्षणिक एवं अनुसंधान संस्थानों के साथ सहयोग बढ़ाना ।

3. **इंदिरा गाँधी परमाणु अनुसंधान केंद्र** (आईजीसीएआर)**, कलपाक्कम -** वर्ष 1971 में स्थापित इंदिरा गाँधी परमाणु अनुसंधान केंद्र एक बहु-आयामी अनुसंधान एवं विकास यूनिट है जिसका मूल उद्देश्य हमारे देश की बढ़ती विद्युत माँगों को पूरा करने के लिए द्रवीय सोडियम शीतलित तीव्र प्रजनक रिएक्टर का स्वदेश में ही डिजाइन एवं विकास करना है ।

देश में ही विकसित प्लूटोनियम यूरेनियम कार्बाइड ईंधन से एक सोडियम शीतलित तीव्र प्रजनक परीक्षण रिएक्टर (एफबीटीआर) को 1985 से ही प्रायोगिक स्तर पर आईजीकार में प्रचालित किया जा रहा है । ईंधन के रूप में यूरेनियम - 233 का उपयोग कर अनुसंधान रिएक्टर, कलपाक्कम मिनी (कामिनी) 30 kw के अपने सामान्य पावर (शक्ति) पर कार्य करता है और न्यूट्रोन रेडियोग्राफी तथा सक्रिय एक्टीवेशन एनालिसिस के लिए भी उपयोग में लाया जा रहा है ।

4. **प्रगत प्रौद्योगिकी केंद्र (कैट), इंदौर -** कैट की स्थापना वर्ष 1987 में हुई थी । पिछली दो योजना अवधियों के दौरान केंद्र ने उत्कृष्ट दर्जे की अवसंरचनाएं स्थापित की हैं जिसमें कार्यशालाएं तथा त्वरकों और लेसरों के क्षेत्र में विकास तथा अनुसंधान कार्य करने के लिए अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशालाएं शामिल हैं ।

विश्व के सबसे बड़े निर्माणाधीन त्वरक LHC (एलएचसी) के निर्माण में योगदान के लिए परमाणु ऊर्जा विभाग ने यूरोपियन काउंसिल फॉर न्यूक्लियर रिसर्च (CERN) के साथ एक बड़ा समझौता किया है । कैट स्वयं इस सहयोग का समन्वय कर रहा है और इसने अतिचालकीय सेक्सटूपोल तथा डेकापोल करेक्टर मैगनेट, प्रीसिशन मैगनेट पोजीशनिंग जैक, सॉफ्टवेयर आदि कुछ मदें विकसित की हैं ।

लेसर कार्यक्रमों का मुख्य उद्देश्य महत्वपूर्ण लेजरों की प्रौद्योगिकियाँ विकसित करना तथा उद्योगों, औषधियों के साथ-साथ आरएंडडी में इनके अनुप्रयोगों की संभावनाएं तलाशना है ।

5. **परिवर्तित ऊर्जा साइक्लोट्रोन केंद्र(वीईसीसी), कोलकाता -** वीईसीसी, राष्ट्र के सबसे बडे और पहले स्वदेश निर्मित साइक्लोट्रोन का प्रचालन करता रहा है जो विभिन्न ऊर्जा वाले भारित कण किरण पुंजों को उपलब्ध कराता है। वीईसीसी ने त्वरक प्रौद्योगिकी और इसके अनुप्रयोगों में विशेषज्ञता हासिल की है । इलेक्ट्रोन साइक्लोट्रोन रिसोनंस स्रोत का विकास (ईसीआर) एक महत्वपूर्ण उपलब्धि रही है । इस अत्याधुनिक भारी आयन स्रोत को 115 MeV ऑक्सीजन एवं 150 MeV नियोन आदि के भारी आयन पूंजों को त्वरिकृत करने के लिए हाल ही में साइक्लोट्रोन के साथ युग्मित किया गया है । इन भारी आयन स्रोतों का उपयोग कर यह साइक्लोट्रोन प्रयोगकर्ताओं द्वारा दूसरे चरण के प्रयोग किए जाने के लिए तैयार है ।

साइक्लोट्रोन के निर्माण एवं प्रचालन से प्राप्त लंबे अनुभवों के आधार पर K500 अतिचालक साइक्लोट्रोन तथा रेडियोसक्रिय आयन बीम सुविधा नामक दो महत्वपूर्ण आरएंडडी त्वरक परियोजनाएं शुरू की गई हैं ।

नाभिकीय औषधि सुविधाओं का लाभ अधिकतम लोगों तक पहुँचाने के परमाणु ऊर्जा विभाग के कार्यक्रम के अनुरूप ही देश के पूर्वी क्षेत्रों के आर्थिक रूप से कमजोर तबके को लाभ पहुँचाने के उद्देश्य से वीईसीसी ने कोलकाता में एक क्षेत्रीय विकिरण औषधि केंद्र (आरआरएमसी) स्थापित किया है ।

6. **क्रय एवं भंडार निदेशालय(डीपीएस), मुंबई -** डीपीएस का उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि आवश्यक गुणवत्ता सामग्री सही समय और सही स्थान पर उपलब्ध रहे । डीपीएस, परमाणु ऊर्जा विभाग से संबंधित सामग्री प्रबंधन के दायित्व का निर्वाह करता है । पिछले कुछ वर्षों में डीपीएस ने विकासात्मक स्वरूप के कार्यों और प्रक्रियाओं के लिए बड़ी संख्या में आपूर्तिकर्ताओं

website: http://indiabudget.nic.in

की पहचान कर इस क्षेत्र में देश को आत्म-निर्भर बनाने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है ।

7. **निर्माण, सेवा एवं संपदा प्रबंध निदेशालय(डीसीएसएंडईएम), मुंबई-** डीसीएसएंडईएम विभागीय यूनिटों एवं सहायता प्राप्त संस्थानों के कर्मचारियों के आवास सहित विभिन्न निर्माण गतिविधियों का संचालन करता है ।

8. **सामान्य सेवा संगठन(जीएसओ), कलपाक्कम -** जीएसओ को कॉलोनी के अनुरक्षण (सिविल एवं इलेक्ट्रीकल) भारी और हल्के वाहनों के अनुरक्षण, अंशदायी स्वास्थ्य सेवा योजना के अधीन चिकित्सा सुविधा उपलब्ध कराने, जल आपूर्ति उपलब्ध कराने की जिम्मेदारी सौंपी गई है ।

सहायता प्राप्त संस्थान

9. **टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान(टीआईएफआर), मुंबई -** टीआईएफआर मूलत: एक मूलभूत अनुसंधान संस्थान है, परंतु इस प्रक्रिया में यह संस्थान नयी प्रौद्योगिकियाँ विकसित करने के साथ-साथ वैज्ञानिक एवं तकनीकी मानवशक्ति भी तैयार करता रहा है । संस्थान की अनुसंधान संबंधी गतिविधियाँ (1) गणितीय स्कूल (2) प्राकृतिक विज्ञान स्कूल तथा (3) प्रौद्योगिकी एवं कंप्यूटर विज्ञान स्कूल नामक तीन स्कूलों के अंतर्गत संचालित की जाती हैं । टीआईएफआर को विश्वविद्यालय अनुदान आयोग ने मानद विश्वविद्यालय की मान्यता प्रदान की है ।

प्राकृतिक विज्ञान स्कूल के मुंबई में सात विभाग सैद्धांतिक भौतिकी, खगोल विज्ञान एवं खगोलभौतिकी, उच्च ऊर्जा भौतिकी, नाभिकीय तथा परमाणु भौतिकी, संघनित पदार्थ भौतिकी एवं पदार्थ विज्ञान, रसायन विज्ञान तथा जैविकीय विज्ञान तथा (क) खोदाद (पुणे शहर के पास) स्थित राष्ट्रीय रेडियो एस्ट्रोफिजिक्स केंद्र (ख) बंगलूर स्थित राष्ट्रीय जीव विज्ञान केंद्र तथा (ग) मानखुर्द, मुंबई स्थित होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र नामक तीन राष्ट्रीय केंद्र हैं । स्कूल ने अनुसंधान सुविधाओं के लिए हैदराबाद, उटकमंड, पचमढ़ी (मध्य प्रदेश) तथा गौरीबिदनूर (कर्नाटक) में कई फील्ड स्टेशनों की भी स्थापना की है ।

10. **टाटा मेमोरिअल केंद्र(टीएमसी), मुंबई -** टीएमसी के अधीन टाटा मेमोरिअल अस्पताल (टीएमएच) तथा कैंसर उपचार अनुसंधान एवं शिक्षा प्रगत केंद्र (एक्ट्रेक) आते हैं । कैंसर एवं संबंधित रोगों के उपचार हेतु सर दोराबजी टाटा ट्रस्ट द्वारा वर्ष 1941 में टीएमएच स्थापित किया गया।

रेडियोसक्रिय आईसोटोप तथा रेडियोसक्रिय पदार्थों की सहायता से कैंसर तथा अन्य संबंद्ध रोगों की जाँच, उपचार और अनुसंधानों की सुविधाओं के विकास तथा विस्तार में तेजी लाने के उद्देश्य से टीएमएच तथा इंडियन कैंसर रिसर्च केंद्र का प्रशासनिक नियंत्रण स्वास्थ्य मंत्रालय से हटा कर परमाणु ऊर्जा विभाग को सौंप दिया गया । टीएमएच, कैंसर के उपचार, शिक्षा एवं अनुसंधान के लिए एक विशेषज्ञता प्राप्त अस्पताल है । अस्पताल की जिम्मेदारी होगी कि उपचार पद्धतियों के लिए थेरेपी के स्तर को निर्धारित करना तथा इस क्षेत्र में डॉक्टरों, वैज्ञानिकों तथा अर्धचिकित्सकीय कर्मचारियों को प्रशिक्षित करना अस्पताल की जिम्मेदारी है ।

वर्ष 1952 में स्थापित कैंसर अनुसंधान संस्थान (सीआरआई) टाटा मेमोरिअल केंद्र का एक यूनिट है और यह भारत में होने वाले आम तरह के विभिन्न कैंसरों पर विशेष ध्यान देते हुए कैंसर के विभिन्न पक्षों का मूलभूत समाज आधारित तथा नैदानिक अनुसंधान करता है ।

11. **साहा नाभिकीय भौतिकी संस्थान(एसआईएनपी), कोलकाता -** एसआईएनपी की स्थापना शिक्षण के दोहरे उद्देश्य के साथ की गई थी जिसमें उच्च अनुसंधान हेतु प्रशिक्षण देने तथा नाभिकीय एवं जैव-भौतिकी विज्ञान के विभिन्न पहलुओं पर अनुसंधान करने के शिक्षण के दोहरे उद्देश्यों को सामने रख दी गई थी । नाभिकीय भौतिकी से जुड़ी गतिविधियों को बढ़ाने के अतिरिक्त संस्थान ने विविध क्षेत्रों में अनुसंधान कार्य को बढ़ावा दिया है ये क्षेत्र हैं : स्ट्रींग सिद्धांत, प्रोटीन संरचना, सर्न स्थित ऐलिस में म्योन आर्म परियोजना, क्लोवर संसूचक उच्च तापमान अतिचालकता, उच्च तीव्र चुंबकीय फील्ड, टोकोमाक प्लाज्मा, क्वार्क ग्लोन प्लाज्मा, पृष्ठीय भौतिकी, एस्ट्रो भौतिकी, जीव विज्ञान तथा कॉस्मोलॉजी ।

12. **अन्य संस्थानों को दिए जाने वाले अनुदान**

12.01 **भौतिकी संस्थान(आयओपी), भुवनेश्वर -** आईओपी, भौतिकी एवं संबद्ध विज्ञानों के अग्रणी विषयों में अनुसंधान तथा विकासात्मक गतिविधियों से जुड़ा हुआ है । यह संस्थान उच्च ऊर्जा भौतिकी, संघनित पदार्थ भौतिकी, जैव भौतिकी, ऐस्ट्रो भौतिकी आदि विषयों पर अनुसंधान में संलग्न है ।

यह संस्थान सीईआरएन (स्विटजरलेंड) बीएनएल(यूएसए), एलएनएल (इटली) तथा अन्य विदेशी प्रयोगशालाओं के साथ अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर सहयोगात्मक अनुसंधान कार्यक्रमों में सक्रिय रूप से कार्य कर रहा है । स्टार कोलाबोरेशन के अधीन संस्थान ने फोटोन मल्टीप्लीसिटी संसूचकों के संविरचन परीक्षण तथा कमीशनन में योगदान दिया है जिन्हें बीएनएल, यूएसए स्थित रिलाटिविस्टिक हेवी आयान कोलाइडट पर स्थापित किया गया है ।

संस्थान विश्वविद्यालयों, शैक्षणिक संस्थानों तथा अन्य अनुसंधान प्रयोगशालाओं के साथ आदान-प्रदान प्रोत्साहित करता है ।

12.02 **हरिशचंद्र अनुसंधान संस्थान(एचआरआई), इलाहाबाद -** संस्थान का मुख्य उद्देश्य गणित, सैद्धांतिक भौतिकी तथा संबद्ध विषयों के विभिन्न क्षेत्रों में मूलभूत अनुसंधान करना है ।

12.03 **गणितीय विज्ञान संस्थान(आईएमएससी), चेन्नई -** आईएमएससी उच्च शिक्षा हेतु एक राष्ट्रीय संस्थान है जिसकी स्थापना गणितीय विज्ञान के अग्रणी क्षेत्र में उच्च स्तरीय मूलभूत अनुसंधान को प्रोत्साहित करने के उद्देश्य को लेकर 1962 में की गई थी । संस्थान में तीन मुख्य क्षेत्रों : सैद्धांतिक भौतिकी, गणित विज्ञान एवं सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान में अनुसंधान के लिए डायनेमिक कार्यक्रम चलाए जा रहे हैं ।

12.04 **प्लाज्मा अनुसंधान संस्थान(आईपीआर), गाँधीनगर -** संस्थान का मुख्य उद्देश्य चुंबकीय परिशुद्ध प्लाज्मा एवं नॉन-लीनियर फिनोमिना के अन्य पहलुओं पर जोर देते हुए प्लाज्मा विज्ञान में प्रायोगिक एवं सैद्धांतिक अनुसंधान करना है । विभिन्न विश्वविद्यालयों एवं औद्योगिक क्षेत्र में भी प्लाज्मा संबंधी अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों को उत्प्रेरित करना भी संस्थान का एक उद्देश्य है । यहां देश के प्लाज्मा भौतिकविदों एवं तकनीकविदों को प्रशिक्षण भी दिया जाता है ।

12.05 **अन्य संस्थानों को दिया जाने वाला अनुदान -** अनुसंधान - शिक्षा संबंधों को हमेशा से ही परमाणु ऊर्जा विभाग द्वारा प्रोत्साहित किया जाता रहा है। विश्वविद्यालयों/संस्थानों/राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं को परमाणु ऊर्जा विभाग से अतिरिक्त म्युरल फंड नाभिकीय विज्ञान अनुसंधान बोर्ड के (बीआरएनएस) माध्यम से उपलब्ध कराया जाता है । उच्च गणितीय विज्ञान बोर्ड (एनबीएचएम) ने गणितीय केंद्रों के विकास के लिए सहायता देना, अनुसंधाताओं को छात्रवृत्तियाँ देना, सम्मेलनों/संगोष्ठियों में उपस्थित रहने हेतु युवा गणितज्ञों को यात्रा सहायता देना, पुस्तकालयों को सहायता देना आदि कई स्कीमें प्रारंभ की हैं । विभाग ने देश के कैंसर अस्पतालों को भी निधि उपलब्ध कराई है, जिसका उपयोग मुख्यत: छोटी परियोजनाओं एवं कैंसर उपचार हेतु विकिरण संबंधित उपस्करों के लिए होता है।

न्यूक्लियर प्रौद्योगिकी को विकसित करने के लिए विभाग द्वारा कई प्रयास किए जा रहे हैं जिनमें अपने वैज्ञानिकों/इंजीनियरों को प्रशिक्षण देना, परमाणु ऊर्जा विभाग की अनुसंधान सुविधाओं के उपयोग हेतु अंतर - विश्वविद्यालय सहायता के तहत कार्यक्रमों का आयोजन विश्वविद्यालयों के साथ मिल कर विशेषज्ञों की सहायता से उच्च विज्ञान शिक्षण का संवर्धन करना एवं आईएईए द्वारा द्विपक्षीय करार के तहत उपलब्ध प्रशिक्षण सुविधाओं/शिष्यवृतियों का लाभ उपलब्ध कराना शामिल हैं ।

परमाणु ऊर्जा विभाग की प्रयोगशालाओं में विकसित प्रौद्योगिकियों को परमाणु संस्थापनाओं के आस-पास के लोगों तक पहुंचाने के उद्देश्य से विभाग ने एक सामुदायिक कल्याण कार्यक्रम (नेबरहुड वेलफेयर प्रोग्राम) प्रारंभ किया है । अलग-अलग जगहों पर स्थित बिजलीघरों द्वारा कई कल्याणकारी गतिविधियों का आयोजन किया जाता है जैसे कि आँखों एवं स्वास्थ्य की जाँच के लिए कैम्प लगाना, प्राथमिक विद्यालयों का नवीनीकरण, शैक्षिक सुविधाएं देना, उच्च उपज के बीजों का वितरण करना एवं संयंत्रों का दौरा करना ।

13. **आवासीय परियोजनाएं -** इन प्रावधानों में परमाणु ऊर्जा विभाग के कर्मचारियों हेतु मुंबई, कलपाक्कम, इंदौर, कोलकाता, हैदराबाद आदि में आवास निर्माण हेतु स्कीमें एवं बुनियादी सुविधाएं शामिल हैं । सहायता प्राप्त

website: http://indiabudget.nic.in

संस्थान जैसे टीआयएफआर, टीएमसी, एसआईएनपी आदि की आवासीय परियोजनाओं के निमार्ण हेतु प्रावधान भी किया गया है ।

14. **परमाणु खनिज अन्वेषण एवं अनुसंधान निदेशालय (एएमडी), हैदराबाद -** एएमडी, देश के परमाणु ऊर्जा कार्यक्रमों हेतु आवश्यक परमाणु खनिजों के अन्वेषण एवं पूर्वेक्षण की जिम्मेदारी निभाता है । निदेशालय की गतिविधियों में परमाणु खनिजों का निर्धारण विश्लेषण मूल्याँकन एवं वर्गीकरण रेडियोमिट्रीक उपस्करों का डिजाइन एवं संविरचन तथा अद्यतन उपस्करों की सहायता से अयस्क निष्कर्षण फ्लो शीटों का विकास शामिल है ।

15. **नाभिकीय ईंधन सम्मिश्र (एनएफसी), हैदराबाद -** नाईस द्वारा सभी दाबित भारी पानी रिएक्टरों (पीएचडब्ल्यूआर) एवं बॉइलिंग वाटर रिएक्टरों (बीडब्ल्यूआर) के लिए मिश्रातु क्लैड और प्राकृतिक एवं संवर्धित यूरेनियम आक्साइड फ्यूल एसेब्लियाँ तैयार की जाती हैं । यह जिर्कोनियम मिश्रातु संरचनात्मक घटकों का निर्माण भी करता है जिनमें पीएचडब्ल्यूआर हेतु प्रेशर ट्यूब एवं कैलेंड्रिया तथा बीडब्ल्यूआर हेतु वर्गाकार चैनल शामिल है । इसके अतिरिक्त एनएफसी सामरिक उपयोग हेतु न्यूक्लियर एवं गैर-न्यूक्लियर अनुप्रयोगों के अंतर्राष्ट्रीय मानक स्तर की संधिरहित स्टेनलेस स्टील एवं स्पेशल मिश्रातु ट्यूब एवं विशिष्ट एवं उच्च शुद्धता वाली सामग्री का निर्माण करता है ।

16 **एवं** 17 **भारी पानी परियोजनाएं/उत्पादन - भारी पानी बोर्ड (एचडब्ल्यूबी)-** विभाग के भारी पानी संयंत्रों(एचडब्ल्यूपी) के प्रचालन के प्रबंधन के साथ ही राष्ट्रीय फर्टिलाइजर लि.(एनएफएल) के भारी पानी संयंत्र, नांगल की उत्पादन गतिविधियों की देखभाल हेतु वर्ष 1989 में भारी पानी बोर्ड की स्थापना की गई थी । तथापि, सरकार के एनएफएल के विनिवेश के निर्णय के फलस्वरूप, एचडब्ल्यूपी, नांगल बंद कर दिया गया है ।

भारी पानी बोर्ड के छह प्रचालनरत भारी पानी संयंत्र बडौदा, तूतीकोरिन, कोटा, मणुगुरू, थल एवं हजीरा में हैं जिनकी कुल निर्धारित/पुनर्निर्धारित क्षमता प्रति वर्ष 500 मीट्रिक टन है । चार भारी पानी संयंत्र बडौदा, तूतीकोरिन, कोटा एवं मणुगुरू विभाग द्वारा चलाये जाते हैं, जबकि भारी पानी संयंत्र थल एवं हजीरा क्रमश: मेसर्स आरसीएफ एवं मेसर्स कृभको द्वारा प्रचालित एवं अनुरक्षित हैं । भारी पानी संयंत्र (तलचर) का उपयोग कुछ परिवर्तित गतिविधियों, जैसे कि पायलट प्लांट स्तर पर D2EHPA का उत्पादन एवं एनआरजी, बीएआरसी की आवश्यकताओं की आपूर्ति हेतु टीबीपी संयंत्र की स्थापना के लिए किया जा रहा है । गतिविधियों के वैविधिकरण के हिस्से के रूप में बोरोन संवर्धित पायलट संयंत्र सुविधा को बीएआरसी से हटाकर तलचर में स्थापित किया गया है ।

भारी पानी बोर्ड द्वारा विकसित गैस अनुकूलन प्रौद्योगिकी मेसर्स केमीथॉन इंजीनियर्स लि. को हस्तांतरित की गई जिसका अब वाणिज्यिक स्तर पर उपयोग किया जा रहा है । भारी पानी बोर्ड ने अपने ऊर्जा संरक्षण कार्यक्रम को आगे बढ़ाया है । इसके अंतर्गत सभी प्रचालनरत संयंत्रों में इसे पर्याप्त महत्व दिया जा रहा है ताकि भारी पानी के प्रति किलोग्राम उत्पादन में ऊर्जा की निश्चित खपत को कम किया जा सके और इस प्रकार इसकी उत्पादन लागत कम की जा सके ।

तैयार उत्पाद (भारी पानी) की लागत, नकदीतर मदों जैसे ह्रास, प्रचालन व्यय पर ब्याज आदि एवं भारी पानी संयंत्रों के अन्य इनपुटों को जोडकर निकाली जाती है । फीड स्टॉक मैटरियल के तहत किया गया प्रावधान, उत्पादन की लागत में भारी पानी के सीधे प्रापण की लागत के जोड के समतुल्य रखा गया है ।

18. **विकिरण एवं आइसोटोप प्रौद्योगिकी बोर्ड (ब्रिट),मुंबई -** ब्रिट, रेडियो आइसोटोप और विकिरण प्रौद्योगिकी उपस्करों के उत्पादन और आपूर्ति तथा चिकित्सा उत्पादों एवं मसालों आदि के लिए विकिरण संसांधन सेवाएं उपलब्ध कराता है । ब्रिट, विकिरण प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों के चार मुख्य क्षेत्रों से जुड़ा है वे हैं : स्वास्थ्य रक्षा, उद्योग, कृषि एवं जीव विज्ञान एवं जैविक विज्ञान में अनुसंधान सहायता ।

देश के सभी न्यूक्लियर औषधि और आरआईए केंद्रों को रेडियोफार्मास्युटिकल उत्पाद एवं रेडियो इम्युनो ऐस्से किटों की आपूर्ति ब्रिट द्वारा की जा रही है । इसके अतिरिक्त, ब्रिट कैंसर रोगियों के उपचार हेतु टेलीथेरेपी स्त्रोतों की आपूर्ति भी करता है । ब्रिट, गामा किरणन संयंत्रों में उपयोग हेतु किलोक्युरी 60CO स्त्रोतों की आपूर्ति भी करता है । रोली-I रेडियोग्राफी कैमेरा, गामा चेंबर, अनुसंधान किरणक एवं ब्लड किरणक ब्रिट के ऐसे उत्पाद हैं जिन्हें विभिन्न उपभोक्ता संस्थाओं को दिया गया है ।

बहुत से निजी उद्यमियों ने अलग-अलग उद्देश्यों से गामा विकिरण प्रोसेसिंग सुविधाओं की स्थापना में रूचि दिखायी है और ब्रिट उनके साथ सहयोग कर रहा है और सहायक सेवाएं उपलब्ध करा रहा है । ब्रिट, आईएईए की शिष्यवृत्ति के तहत रेडियोफार्मास्युटिकल विकिरण प्रोसेसिंग, विकिरण स्त्रोतों आदि के क्षेत्र में विभिन्न देशों के वैज्ञानिकों को नियमित प्रशिक्षण देता रहा है ।

19. **अन्य कार्यक्रम**

इस शीर्ष के अंतर्गत निम्नलिखित के लिए प्रावधान किया गया है :

(क) प्रबंधन सेवा वर्ग (एमएसजी) - एमएसजी परमाणु ऊर्जा विभाग सचिवालय को सूचना सेवाएं एवं कम्प्यूटर सिस्टम सहायता देता है।

(ख) थोरियम संयंत्र - यद्यपि, ट्रांबे थोरियम संयंत्र बन्द किया जा चुका है, थोरियम का निष्कर्षण विभाग की तरफ से आईआरईएल द्वारा ओसकाम संयंत्र में किया जा रहा है । संयंत्र के प्रचालन व्यय को पूरा करने हेतु प्रावधान किया गया है ।

(ग) परमाणु ऊर्जा नियामक परिषद (एईआरबी), मुंबई - एईआरबी का मुख्य कार्य विकिरणकीय संरक्षा अनुबंधों को लागू करना और विकिरणकीय, नाभिकीय एवं औद्योगिक सुरक्षा नियमनों के निर्धारण के कार्य में प्रचालनरत संयंत्रों के लिए संरक्षा संवीक्षा समिति (SARCOP), विकिरण अनुप्रयोग के लिए संरक्षा संवीक्षा समिति (SRC), एवं अन्य समितियाँ एईआरबी को सहायता करती है ।

(घ) अंतर्राष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (आईएईए) - भारत अंतर्राष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (आईएईए) के प्रारंभ से ही उसके बोर्ड ऑफ गर्वनर के सदस्य के रूप में रहा है । आईएईए के विशिष्ट कार्यों के लिए अपनी सेवाएं उपलब्ध कराने के अतिरिक्त विभाग के वैज्ञानिको ने अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठियों एवं अन्य छात्रवृत्ति एक्सचेंज कार्यक्रमों में भी प्रतिभागिता की । आईएईए के अंतर्गत प्रावधान अंतर्राष्ट्रीय निकाय को विभाग द्वारा किए गए अंशदान को पूरा करने के लिए है।

(ङ) परमाणु ऊर्जा विभाग परियोजनाएं - विभाग ने कुछ ऐसी परियोजनाएं हाथ में ली है जिनका निष्पादन विभाग की ओर से इसकी संघटक यूनिटों एवं सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों द्वारा किया जाता है।

20. **इलेक्ट्रानिक्स कारपोरेशन ऑफ इंडिया लि. (ईसीआईएल), हैदराबाद को सहायता अनुदान -** ईसीआईएल को आरएंडडी सहायता हेतु प्रावधान किया गया है ।

21. **ईसीआईएल में स्वैच्छिक सेवानिवृत्ति योजना का कार्यान्वयन(वीआरएस) -** बजट अनुमान में अनुमोदित प्रावधान, वर्ष 2003-2004 के संशोधित अनुमान से हटा लिया गया है । वर्ष 2004-05 के बजट अनुमान में कोई प्रावधान नहीं है ।

22. **सरकारी उद्यमों में निवेश**

(i). इलेक्ट्रॉनिक्स कारपोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (ईसीआईएल), हैदराबाद -इक्विटी में निवेश हेतु प्रावधान किया गया है ।

(ii). यूरेनियम कारपोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (यूसीआईएल), जादुगुडा-प्लान स्कीमों के लिए इक्विटी में निवेश हेतु प्रावधान शामिल है।

(iii). इंडियन रेअर अर्थ्स लिमिटेड (आईआरईएल), मुंबई - यह प्रावधान इक्विटी में निवेश के लिए है।

सं.5/परमाणु ऊर्जा विभाग