ಮಿರ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣ

ವಿನೋದ್ ಕುಮಾರ್ . ಪಿ

ಸಿ.ಎಸ್.ಜಿ. / ಜಿ.ಟಿ.ಡಿ, ಯು. ಆರ್. ಎಸ್. ಸಿ ಬೆಂಗಳೂರು.

ಲೇಖಕರ email IDs : vinodp@ursc.gov.in

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣ ವೆಂಬುದು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಉಪಗ್ರಹವಾಗಿದೆ, ಇದನ್ನು ಭೂಮಿಯ ನಿಕಟವರ್ತಿ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಇದು ಹಿಂದೆದೂ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಿರದ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಉಪಗ್ರಹವಾಗಿದೆ, ಇದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಧೀರ್ಘಕಾಲವಿರುವಂತ ವೇದಿಯಾಗಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ನೆಡೆಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಮಿರ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣದ ಕಲ್ಪನೆಯು 1970 ರ ದಶಕದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿತು. ಈಗಾಗಲೆ ಸ್ಯಾಲ್ಯುಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಒಂದು ಘಟಕದ, ಕಕ್ಷೆಯ ನಿಲ್ದಾಣ ಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ USSR ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಬಹು- ಘಟಕದ ನಿಲ್ದಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿತು.

ನಿಲ್ದಾಣವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿತ್ತು , ಇದರಲ್ಲಿ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳು ಮಾನವ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಹವಾಮಾನ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 23,000 ಪ್ರಯೋಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಮಿರ್ ಮೊದಲ ನಿರಂತರ ಜನವಸತಿ ಧೀರ್ಗಾವಧಿಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಮತ್ತು 3,644 ದಿನಗಳ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಸುಧೀರ್ಘ ನಿರಂತರ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ರಷ್ಯಾದ ಗಗನ ಯಾತ್ರಿ **ಪಾಲಿಯಕೋವ್ (ಚಿತ್ರ-1)** ಅವರು 437 ದಿನಗಳು, 17 ಘಂಟೆಗಳು ಮತ್ತು 38 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಮಿರ್ ನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದ್ದರು, ಹಾಗೂ ನಾಸದ ಮಹಿಳಾ ಗಗನ ಯಾತ್ರಿ **ಶನನ್ ಲೂಸಿಡ್(ಚಿತ್ರ-2)** 188 ದಿನಗಳು, 04 ಘಂಟೆಗಳು ಮತ್ತು 00 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದರು. ಮಿರ್ ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಯುನೈಟೆಡ್ ಸ್ಟೇಟ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಜರ್ಮನಿ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್ ಸೇರಿದಂತೆ 12 ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳ 125 ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳಿಗೆ ಆತಿಥ್ಯವಹಿಸಿತು.

ಚಿತ್ರ–1

ಚಿತ್ರ–2

ನಿಲ್ದಾಣದ ರಚನೆ

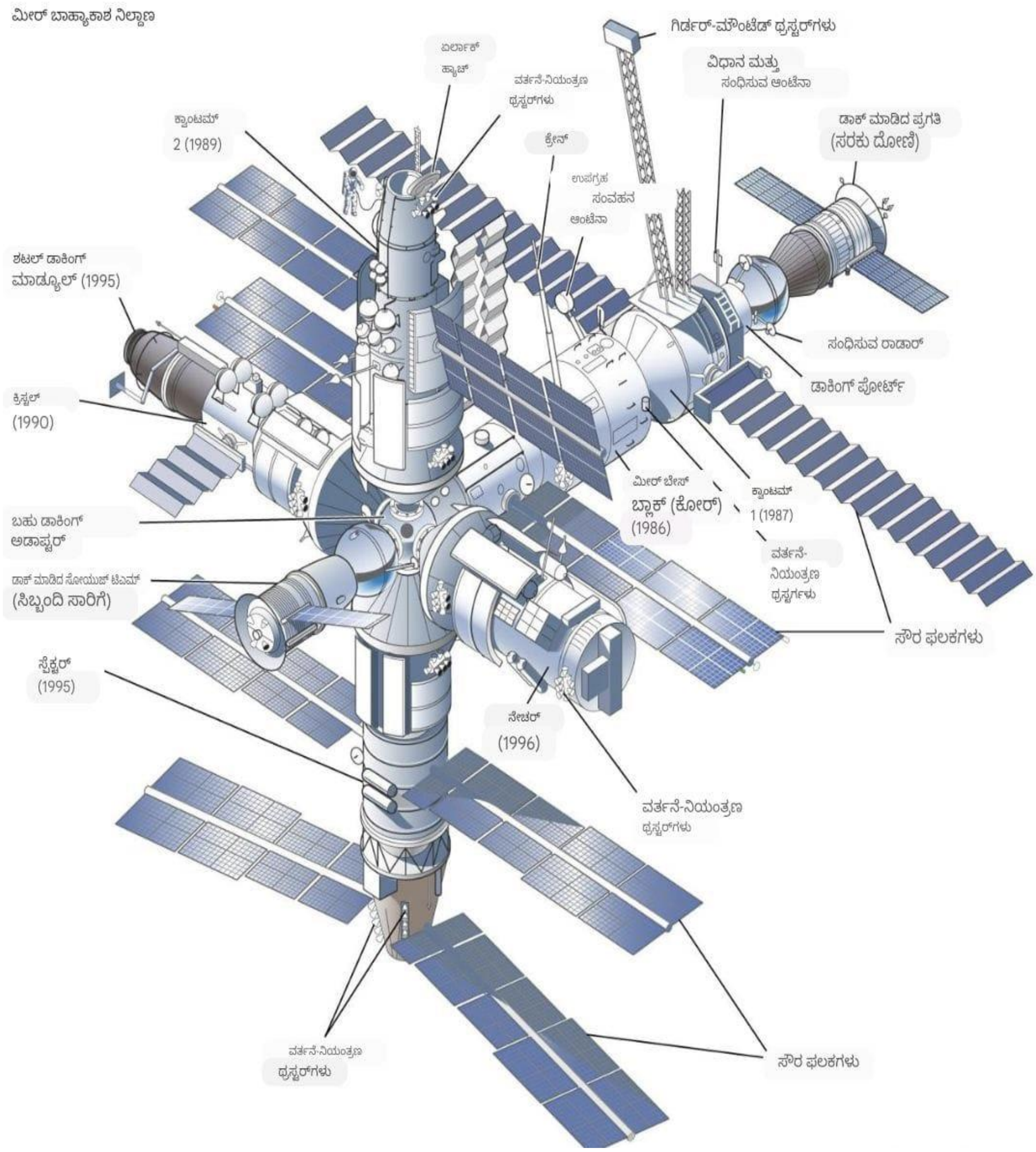
ಮಿರ್ ಘಟಕದ ಜೋಡನೆಯು ಫೆಬ್ರವರಿ 19,1986 ರಂದು ಪ್ರೋಟನ್–ಕೆ ರಾಕೆಟ್ ನ ಉಡಾವಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು, ಇದು ಸುಮಾರು 33 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 27.5 ಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಹಾಗೂ ಇದು 130 ರಿಂದ 140 ಟನ್ ಭಾರದ ಘಟಕವಾಗಿದೆ.

ಘಟಕದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಡಾಕಿಂಗ್ ಪೋರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತುಅದರ ಮುಂಭಾಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಘಟಕಗಳ ಜೋಡನೆಗಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಪೋರ್ಟ್ ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಂತರದ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟನ್–ಕೆ ರಾಕೆಟ್ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಸ್ ಮೂಲಕ ಇನ್ನೂ ಆರು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯ ಘಟಕದೂಂದಿಗೆ ಜೋಡನೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು, ಮುಖ್ಯ ಘಟಕವು ಗಗನ ಯಾತ್ರಿಗಳಿಗೆ ತಂಗುದಾನವಾಗಿದೆ. ಇತರ ಉಳಿದ ಘಟಕಗಳು ಸಂಶೋಧನೆ ಸಂಭಂಧಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳ ಶೇಖರಣೆಯ ಸ್ಥಳವಾಗಿದೆ.

ನಂತರ ಸೇರಿಸಲಾದ ಆರು ಘಟಕಗಳಾದ 1987 ರಲ್ಲಿ ಕ್ವಾಂಟ್–1, 1989 ರಲ್ಲಿ ಕ್ವಾಂಟ್–2, 1990 ರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಸ್ಟಾಲ್, 1995 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಪೆಕ್ಟರ್ ಹಾಗೂ ಡಾಕಂಗ್ ಘಟಕ ಮತ್ತು 1996 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಿರೋಡ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯ ಮಿರ್ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು

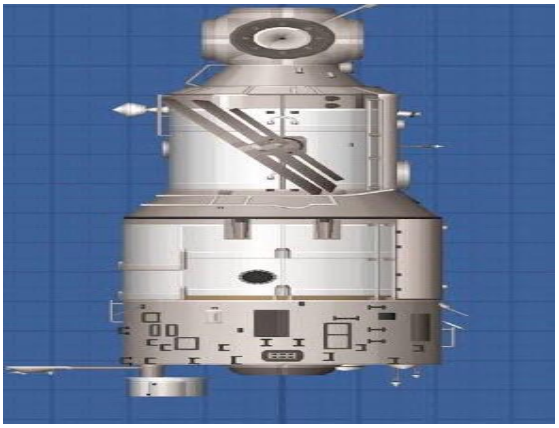
ನಿಲ್ದಾಣದ ಜೋಡನೆಯು ಮೂರನೇ ತಲೆಮಾರಿನ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣದ ವಿನ್ಯಾಸದ ಅರಂಭಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು, ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಮೊದಲ ನಿಲ್ದಾಣವಾಯಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಇದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಯುಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಿರ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣದ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಸಂರಚನೆ



ಮಿರ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣವು ಏಳು ವಿಭಿನ್ನ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು, ಘಟಕಗಳ ವಿವರ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

1. ಮಿರ್ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕ



19 ಫೆಬ್ರವರಿ 1986 ರಂದು ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟವು ಪ್ರೋಟನ್–ಕೆ ರಾಕೆಟ್ ನ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಕಕ್ಷೆಗೆ ಸೇರಿಸಿತು, ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಿರ್ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕವು, ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಗಗನ ಯಾತ್ರಿಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಾಸಸ್ಥಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸಿತ್ತು. ಹಾಗೂ ಇದು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಆರಂಭಿಕ ವರ್ತನೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ನಿಲ್ದಾಣದ ಮುಖ್ಯ ಇಂಜಿನ್–ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಹಾಗೂ ನಾಲ್ಕು ವಿಸ್ತರಣ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಬಂದರುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿತ್ತು.

2. ಕ್ವಾಂಟ್ –1

31 ಮಾರ್ಚ್ 1987 ರಂದು ಇದನ್ನು ಸಹ ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟವು ಪ್ರೋಟನ್–ಕೆ ರಾಕೆಟ್ ನ ಮೂಲಕ ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕದೊಂದಿಗೆ ಇದನ್ನು ಜೋಡನೆ ಮಾಡಿತು, ಹಾಗೂ ಇದು ಮೊದಲ ವಿಸ್ತರಣಾ

ಘಟಕವಾಗಿದೆ, ಕ್ವಾಂಟ್–1 ಘಟಕವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉಪಕರಣಗಳು, ಎಕ್ಸ್–ರೇ ದೂರದರ್ಶಕ, ನೇರಳಾತೀತ ದೂರದರ್ಶಕ, ವೈಡ್–ಆಂಗಲ್ ಕ್ಯಾಮರಾ, ಹೆಚ್ಚನ ಶಕ್ತಿಯ ಎಕ್ಸ್–ರೇ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ, ಎಕ್ಸ್–ರೇ/ಗಾಮ ರೇ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತದೆ ಹಾಗೂ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜೀವನ ಬೆಂಬಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಆಮ್ಲಜನಕ ಜನರೇಟರ್ ಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಒಳಗೂಂಡಿತ್ತು.

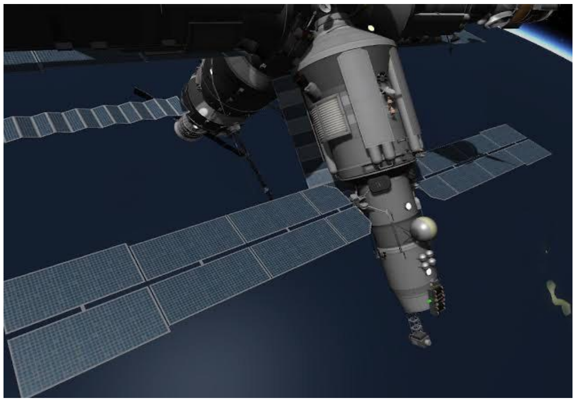
3. ಕ್ವಾಂಟ್ –2

29 ನವೆಂಬರ್ 1989 ರಂದು ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟವು ಪ್ರೋಟನ್–ಕೆ ರಾಕೆಟ್ ನ ಮೂಲಕ ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕದೊಂದಿಗೆ ಇದನ್ನು ಜೋಡನೆ ಮಾಡಿತು. ಕ್ವಾಂಟ್–2 ಘಟಕವನ್ನು ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ, EVA ಏರ್–ಲಾಕ್ ವಿಭಾಗ, ಉಪಕರಣ ಸರಕು ವಿಭಾಗ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣ ಪ್ರಯೋಗ ವಿಭಾಗ, ಈ ಘಟಕವು ಓರ್ಲಾನ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸೂಟ್–ಗಾಗಿ ಮಾನವ ಸಹಿತ ಸೋವಿಯತ್ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಸಹ ಹೊಂದಿದೆ, ಇದನ್ನು ಇಕಾರ್ ಎಂದು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ, ಮೂತ್ರದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಶವರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಕ್ವಾಂಟ್–1 ನಲ್ಲಿ ಇರುವಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾಗಿ 6 ಗೈರೋಡೈನ್–ಗಳು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉಪಕರಣಗಳಾದ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೆಸಲ್ಯೂಸನ್ ಕ್ಯಾಮರ, ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಮೀಟರ್–ಗಳು, ಎಕ್ಸ್–ರೇ ಸಂವೇದಕಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು.

4. ಕ್ರಿಸ್ಟಾಲ್

ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟವು ಪ್ರೋಟನ್–ಕೆ ರಾಕೆಟ್ ನ ಮೂಲಕ ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕದೊಂದಿಗೆ ಇದನ್ನು 31ನೇ ಮೇ 1990 ರಲ್ಲಿ ಜೋಡನೆ ಮಾಡಿತು, ಇದು ಮುಖ್ಯ ಘಟಕವನ್ನು ಸೇರಿ ಕಕ್ಷೆಗೆ

ಸೇರಿದ ನಾಲ್ಕನೇ ಘಟಕ ಇದಾಗಿದೆ, ಕ್ರಿಸ್ಟಾಲ್ ಘಟಕವನ್ನುಎರಡು ಮುಖ್ಯ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಟಿಸಲಾಗಿದೆ **ಮೊದಲನೆಯದನ್ನು ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಾಗಿ , ಖಗೋಳ** ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು **ಹಾಗೂ** ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು.



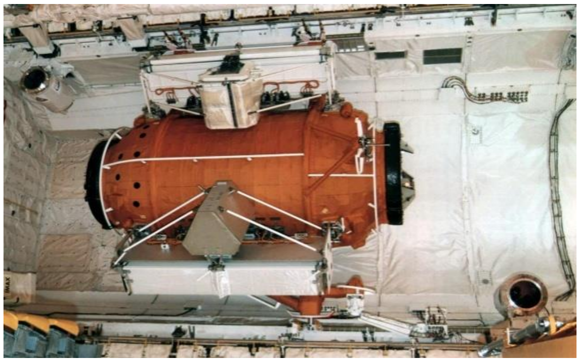
ಎರಡನೇ ವಿಭಾಗವು ಡಾಕಿಂಗ್ ವಿಭಾಗವಾಗಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ APAS–89 ಎರಡು ಡಾಕಿಂಗ್ ಪೋರ್ಟ್ ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬುರಾನ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂ–ನೊಂದಿಗೆ ಬಳಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಶಟಲ್ ಮಿರ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂ ನಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು, ಈ ಡಾಕಿಂಗ್ ವಿಭಾಗವು ಭೂಮಿಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಪ್ರೀರೋಡ–5 ಕ್ಯಾಮರಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು.

5.ಸ್ಪೆಕ್ಟರ್

5 ನೇ ಘಟಕ ಹಾಗೂ ಷಟಲ್ ಮಿರ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಡಾವಣೆಯಾದ ಮೂರು ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಘಟಕ ಇದಾಗಿದೆ, ಸ್ಪೆಕ್ಟರ್–ಅನ್ನು 20 ಮೇ 1995 ರಂದು ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟವು ಪ್ರೋಟನ್–ಕೆ ರಾಕೆಟ್ ನ ಮೂಲಕ ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕದೊಂದಿಗೆ ಇದನ್ನು ಜೋಡನೆ ಮಾಡಿತು. ಇದು

ಅಮೆರಿಕನ್ ಗಗನಯಾತ್ರಗಳಿಗೆ ವಾಸಿಸುವ ಕ್ವಾರ್ಟರ್ಸ್ ಆಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿತು ಹಾಗೂ ನಾಸ ಪ್ರಾಯೋಜಿತ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಈ ಘಟಕವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ದುರಸ್ಥ ವೀಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ, ವಾತಾವರಣ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ದೊಡ್ಡದಾದಂತಹ ಸೌರ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ, ಇದು ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಸರಿಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸಹ ನೆಡೆಸಲು ಈ ಘಟಕವು ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು, 1997 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಗ್ರೆಸ್ M–34 ಘರ್ಷಣೆಯ ನಂತರ ಸ್ಪೆಕ್ಟರ್ ಘಟಕವು ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾಯಿತು.

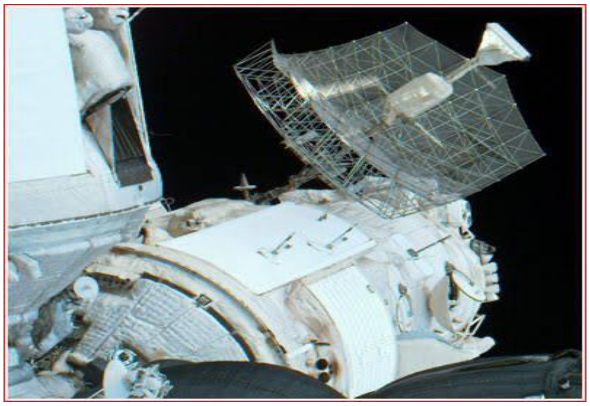
6. ಡಾಕಿಂಗ್ ಘಟಕ



5 ನವೆಂಬರ್ 1995 ರಂದು ಯುನಿಟೆಡ್ ಸ್ಟೆಟ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆಯು 6ನೇ ಘಟಕವಾದ ಡಾಕಿಂಗ್ ಘಟಕವನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆ ಅಂಟ್ಲಾಟಿಸ್ ಮೂಲಕ ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕದೊಂದಿಗೆ ಇದನ್ನು ಜೋಡನೆ ಮಾಡಿತು. ಈ ಘಟಕದ ಉಡಾವಣಾ ಉದ್ದೇಶ ಘಟಗಳನ್ನು ಮಿರ್ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಉಳಿದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಡಾಕಿಂಗ್ ಸರಳಗೊಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಇದನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ, ಮೊದಲ ಶಟಲ್ ಡಾಕಿಂಗ್ ಮಿಷನ್ (STS–71), ಅಂಟ್ಲಾಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಮಿರ್ ನ ಸೌರ ಸರಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಂತರವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕ್ರಿಸ್ಟಾಲ್ ಘಟಕವನ್ನು ಬೇಸರದಿಂದಲೇ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು, ಡಾಕಿಂಗ್ ಘಟಕವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಕ್ರಿಸ್ಟಾಲ್ ಘಟಕವನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಂತರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಂತಾಯಿತು. ಇದು ಎರಡು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ APAS–89 ಡಾಕಿಂಗ್ ಪೋರ್ಟ್ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು ಒಂದನ್ನು ಕ್ರಿಸ್ಟಾಲ್–ನ ದೂರದ ಪೋರ್ಟ್ ಗೆ ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಶಟಲ್ ಡಾಕಿಂಗ್–ಗೆ ಮೀಸಲಿಡಲಾಯಿತು.

7. ಪ್ರಿರೋಡಾ

26 ಏಪ್ರಿಲ್ 1996 ರಂದು ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟವು ಪ್ರೋಟನ್–ಕೆ ರಾಕೆಟ್ ನ ಮೂಲಕ ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕದೊಂದಿಗೆ ಇದನ್ನು 26 ಏಪ್ರಿಲ್ 1996ರಲ್ಲಿ ಜೋಡನೆ ಮಾಡಿತು.



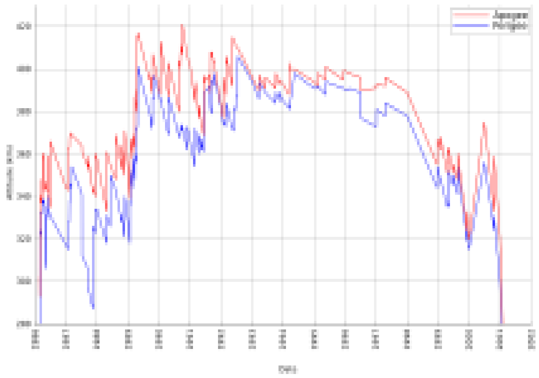
ರೀಮೋಟ್ ಸೆನ್ಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನೆಡೆಸುವುದು ಮತ್ತು ರೀಮೋಟ್ ಸೆನ್ಸಿಂಗ್ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು, ಪ್ರಿರೋಡ ಘಟಕದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ, ಘಟಕವು ಒತ್ತಡಕ್ಕೊಳಗಾದ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ ರಹಿತ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಂದಿತ್ತು ಹಾಗೂ ದಡ್ಡದಾದ ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಜೋಡಸಲಾದ ಸಿಂಥಟಿಕ್ ಅಪರ್ಚರ್ ರಡಾರ್ ಡಿಶ್ ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು.

ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜು

ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಸೌರ ಫಲಕಗಳ ಮೂಲಕ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ (PV) ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ನಿಲ್ಧಾಣದಲ್ಲಿ 5, 10, 20, ಮತ್ತು 50– Amp ಟ್ಯಾಪ್–ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ 28 ವೋಲ್ಟ್ DC ಶುಸ್ಕ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ . ನಿಲ್ದಾಣವು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ, ಒತ್ತಡಕ್ಕೊಳಗಾದ ಮಾಡ್ಯೂಲ್–ಗಳ ಮೇಲೆ ಅಳವಡಿಸಲಾದ ಹಲವಾರು ಸೌರ ಸರಣಿಗಳು ಮಿರ್–ನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ

ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಿಲ್ದಾಣದಾದ್ಯಂತ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ನಿಕಲ್–ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಮ್ ಶೇಖರಣಾ ಶುಷ್ಕ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವ್ಯೂಹಗಳು 180° ಆರ್ಕ್–ನ ಮೇಲೆ ಕೇವಲ ಒಂದು ಡಿಗ್ರಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅರೇ ಮೌಂಟ್ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ಸೂರ್ಯನ ಸಂವೇದಕಗಳು ಮತ್ತು ಮೋಟಾರ್–ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅರೇಗಳ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿಲ್ದಾಣವು ಸ್ವತಃ ಆಧಾರಿತವಾಗಿರತ್ತದೆ. ಮಿರ್ ಭೂಮಿಯ ನೆರಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದೆ ಎಂದು ನಿಲ್ದಾಣದ ಎಲ್ಲಾ–ಆಕಾಶ ಸಂವೇದಕ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದಾಗ , ನಿಲ್ದಾಣವು ನೆರಳಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದ ನಂತರ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಮರುಪಡೆಯಲು ಊಹಿಸಲಾದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ 60 Ah ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ನಂತರ ಸರಣಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ದಿನದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ನಿಲ್ದಾಣವನ್ನು ಶಕ್ತಿಯುತಗೊಳಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತದೆ.

ಕಕ್ಷೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ



19 ಫೆಬ್ರವರಿ **1986** ರಿಂದ **21** ಮಾರ್ಚ್ **2001** ರವರೆಗೆ ಮಿರ್ ನ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಎತ್ತರವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

ಮಿರ್ ಅನ್ನು 354 ಕಿಮೀ ಮತ್ತು 27,700 ಕಿಮೀ / ಗಂ ಮತ್ತು 15.7 ಕಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸಮೀಪ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ದಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ವಾತಾವರಣದ ಎಳೆತದ ಕಾರಣ ನಿಲ್ದಾಣವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ , ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಇದನ್ನು ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಈ ಉತ್ತೇಜನವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೋಗ್ರೆಸ್ ಮರುಪೂರೈಕೆ ನೌಕೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೂ ಷಟಲ್– ಮಿರ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಯುಎಸ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದವು ಮತ್ತು ಕ್ವಾಂಟ್ –1 ಆಗಮನದ ಮೊದಲು , ಕೋರ್ ಮಾಡ್ಯೂಲ್–ನಲ್ಲಿರುವ ಎಂಜಿನ್–ಗಳು ಸಹ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದವು.

ಸಂವಹನ

ರೇಡಿಯೋ ಸಂವಹನವು ಮಿರ್ ಮತ್ತು RKA ಮಿಷನ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಸೆಂಟರ್ ನಡುವೆ ಟೆಲಿಮೆಟ್ರಿ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಡೇಟಾ ಲಿಂಕ್ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದೆ. ಸಂಧಿಸುವ ಮತ್ತು ಡಾಕಿಂಗ್ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಸದಸ್ಯರು, ಫ್ಲೈಟ್ ಕಂಟ್ರೋಲರ್-ಗಳು ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರ ನಡುವೆ ಆಡಿಯೋ ಮತ್ತು ವಿಡಿಯೋ ಸಂವಹನಕ್ಕಾಗಿ ರೇಡಿಯೊ ಲಿಂಕ್-ಗಳನ್ನು ಸಹ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು,

ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಲಾದ ಲಿರಾ ಆಂಟೆನಾ ಮೂಲಕ ನಿಲ್ದಾಣವು ನೇರವಾಗಿ ನೆಲದೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಲಾಗುತಿತ್ತು. ಲಿರಾ ಆಂಟೆನಾವು ಲುಚ್ ಡೇಟಾ ರಿಲೇ ಉಪಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜಿಸಲಾದ ಸೋವಿಯತ್ ಟ್ರ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಹಡಗುಗಳ ಜಾಲವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು.

7.0 ಮಿರ್ ನ ಅಂತಿಮ ದಿನಗಳು

ವಯಸ್ಸಾದ ಮಿರ್ 1996–97 ರಲ್ಲಿ ಸಲಕರಣೆಗಳ ವೈಫಲ್ಯ, ಹಲವಾರು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಅಪಘಾತಗಳ ಸರಣಿಗಳು, ತಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ವೈಪಲ್ಯ ವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿತು.ಮಾರ್ಚ್ 23, 2001 ರಂದು ಮಿರ್ ಅನ್ನು ಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಇಳಿಸಲಾಯಿತು,ನಿಲ್ದಾಣದ ಹೆಚ್ಚು ತುಣುಕುಗಳು ಭೂಮಿಯ ವಾತವರಣದಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟುಹೋದವು ಉಳಿದಿರುವ ತುಣುಕುಗಳು ದಕ್ಷಿಣದ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದವು.ಇದರೊಂದಿಗೆ ಮಿರ್ ನ ಯುಗಂತ್ಯಾವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿರ್ ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಇದು ವಿಶ್ವದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ನಿಲ್ದಾಣದ ಮಾಡ್ಯೂಲರ್ ವಿನ್ಯಾಸವು ಅದರ ತಕ್ಷಣದ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿ **ISS** ನ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಣೆಯಾಯಿತು.

<u>ಗ್ರಂಥಋಣ</u>

Star walk youtube channel

wikipedia

The Hindu

ವಿನೋದ್ ಕುಮಾರ್ ಪಿ ಅವರು ತಂತ್ರಜ್ಞರಾಗಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಯು ಆರ್ ರಾವ್ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರದ ಸಂವಹನ ತಂತ್ರ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಇವರು ಜಿಓ ಟ್ರಾನ್ಸ್ಪಾಂಡರ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.