ಉಡಾವಣೆ ವಾಹನಗಳು: ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಅಥವಾ ಅಂತರ್-ಗ್ರಹ ಶೋಧಕಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ತೂರಿಬಿಡಬೇಕು ಎಂದರೆ ಅದಕ್ಕೊಂದು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ರಾಕೆಟ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಉಪಗ್ರಹ ಆರ್ಯಭಟವನ್ನು ಉಡಾಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ 1975ರಲ್ಲಿ ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟದ ನೆರವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದ ಇಸ್ರೋ 1960ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿತು. ಸ್ಯಾಟಲೈಟ್ ಲಾಂಚಿಂಗ್ ವೆಹಿಕಲ್ (ಎಸ್‌ಎಲ್‌ವಿ) ಸರಣಿಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಮುಂಬರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇಸ್ರೋ ಎಎಸ್‌ಎಲ್‌ವಿ, ಪಿಎಸ್‌ಎಲ್‌ವಿ, ಜಿಎಸ್‌ಎಲ್‌ವಿ, ಜಿಎಸ್‌ಎಲ್‌ವಿ ಎಂಕೆ III ಎಂಬ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಹಲವು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಉಪಗ್ರಹ ಉಡಾವಣೆ ರಾಕೆಟುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದೆ. 2016ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಭಾರತವು ತನ್ನದೇ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ 80ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ವಿದೇಶೀ ಉಪಗ್ರಹಗಳೂ ಹಲವಾರು ಇವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ರಾಕೆಟ್ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಪೇಲೋಡನ್ನು ಹೇರಿ ಹಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಸ್ರೋ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. 2008ರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರಾಕೆಟ್‌ನಿಂದ 11 ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿದ ಇಸ್ರೋ 2016 ಜೂನ್ 18ರಂದು ಒಂದೇ ಪೇಲೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ 20 ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಿ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ಇದೀಗ ಫೆಬ್ರುವರಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಲಕ್ಕೆ 103 ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ನಭಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯುವ ಮೂಲಕ ಇಸ್ರೋ ಎಲ್ಲಾ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಮುರಿದಿದೆ.

ಬೆಂಗಳೂರು, ಶ್ರೀಹರಿಕೋಟಾ, ತಿರುವನಂತಪುರ, ಭೂಪಾಲ್, ಡೆಹ್ರಾಡೂನ್, ಅಹಮದಾಬಾದ್, ಚಂಡೀಗಢ, ಚಿತ್ತೂರು, ಶಿಲಾಂಗ್, ಮಹೇಂದ್ರನಗರಿ, ಹೈದರಾಬಾದ್, ಹಾಸನ ಮುಂತಾದ ಕಡೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಇಸ್ರೋ ಮುಖ್ಯ ಕಚೇರಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿದೆ.

ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್ ಮತ್ತು ನೆಪ್ಚೂನ್ ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಹಲವಾರು ಉಪಗ್ರಹಗಳಿವೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಗ್ರಹಗಳ ಚಂದ್ರಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು. ಆದರೆ ರಾಕೆಟಿನಲ್ಲಿ ಉಡಾಯಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಾತಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ವಿಚಾರ. ಭೂಮಿಯ ಅಥವಾ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಾವು ಉಪಗ್ರಹವೆಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಉಪಗ್ರಹದ ಭಾಗಗಳು: ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ, ಆಂಟೆನಾ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲ. ಆಂಟೆನಾ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ. ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರ ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲನ್ನೇ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸೋಲಾರ್ ಪ್ಯಾನಲ್ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಟರಿ. ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯೋದ್ದೇಶವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂವೇದಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿ, ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸೌರಮಂಡಲ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವದ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಕ್ಷೆಗಳು

ಈ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಸಾವಿರಾರು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಕೃತ್ರಿಮ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವು ಸುತ್ತುವ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಮೇಲ್ಕಕ್ಷೆ, ಮಧ್ಯಮ ಕಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕಕ್ಷೆ ಉಪಗ್ರಹಗಳು. ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲಿನ ಕಕ್ಷೆ ಭೂಸಮತಲದಿಂದ 35,780 ಕಿ.ಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಹವಾಮಾನ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಂವಹನ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಮೇಲ್ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಮ ಕಕ್ಷೆಯು ಭೂಸಮತಲದಿಂದ 2000– –35,780 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದ ನಿಗಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ನೌಕಾಯಾನ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಭೂಸಮತಲದಿಂದ 180–– 2000 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಭೂಮಿಯ ಕೆಳಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ.