

двухступенчатой межконтинентальной баллистической ракеты. Создание этой ракеты позволяло поставить задачу запуска искусственного спутника Земли.

#### Современность

И вот наступило 4 октября 1957 г. Запущенный в СССР первый в мире ИСЗ ознаменовал вступление человечества в космическую эру его истории.

Запуск первого спутника стал итогом огромного труда больших коллективов ученых, инженеров и рабочих. Это стало возможным благодаря воле, инженерному и организаторскому таланту основоположника практической космонавтики Сергея Павловича Королева. Двигатели для ракеты-носителя первого ИСЗ были созданы под руководством выдающегося конструктора Валентина Петровича Глушко. В дальнейшем в развитие советской ракетно-космической техники, советской космонавтики внесли большой вклад коллективы, возглавляемые М. К. Янгелем, В. И. Челомеем, А. И. Исаевым, С. А. Косберг (ракеты и ракетные двигатели), Н. А. Пилюгиным (системы управления ракетно-космическими комплексами), В. П. Барминым (наземное оборудование), Г. Н. Бабакиным (космические аппараты). Исключительно большую роль в осуществлении советских космических программ сыграл выдающийся ученый и организатор науки Мстислав Всеволодович Келдыш.

В 1960–1970-е годы определились основные направления в развитии космической техники и космических исследований. Это прежде всего создание и запуски автоматических ИСЗ различного научно-исследовательского и прикладного назначения.

Возникли спутниковая геодезия и гравиметрия. Появилась возможность не только существенно уточнить и детализировать данные о фигуре и гравитационном поле Земли, но и перейти к изучению их вариаций во времени, в частности экспериментально решить вопрос о дрейфе земных континентов. Возникло новое научное направление – геодинамика.

Исследования с помощью ИСЗ существенно обогатили наши знания о верхней атмосфере Земли – о ее ионосфере, термосфере и экзосфере, о земной магнитосфере и их взаимодействии с межпланетной средой и солнечным ветром.

Получила свое развитие спутниковая метеорология. Возможность оперативно получать информацию об облачном покрове, температуре подстилающей поверхности, получать вертикальные разрезы температуры и влажности в атмосфере на больших площадях позволили ощутимо повысить надежность прогнозов погоды, особенно долгосрочных, со всеми вытекающими последствиями для сельского хозяйства, транспорта и других сфер жизни людей.

Спутниковый мониторинг поверхности суши, океана и атмосферы для оценки экологической ситуации в разных регионах Земли и в интересах различных областей народного хозяйства (геология, сельское и рыбное хозяйство и т. п.) не только открыл принципиально новые возможности для совершенствования этих жизненно важных сфер человеческой деятельности, но способствовал постановке вопроса об экономической эффективности космонавтики. Так, экспертные оценки показали, что только полноценное использование космической информации в сельском хозяйстве в масштабе всей Земли позволило бы окупить все расходы на мировую космонавтику. Хотя проблема здесь в том, чтобы сельское хозяйство всей Земли было организационно и технически способно эффективно воспринять и использовать эту информацию.

Важное экономическое и социальное значение имело создание спутниковых навигационных систем для авиации и морского судоходства. Они позволили сэкономить огромные (до 1 млрд долларов в год) средства и спасти немало человеческих жизней. В последнее время на их основе созданы новые поисковые системы, такие как ГЛОНАСС и NAVSTAR (GPS).

Исключительно большое влияние на всю жизнь человечества сыграло возникновение и развитие спутниковых систем связи, в частности их выход на геостационарные орбиты. Появление спутникового радио- и телевидения, спутниковой телефонии привело к формированию единого мирового информационного пространства. Дальнейшими шагами в этом направлении стало развитие электронной почты и мировой информационной сети Интернет. Появились принципиально новые информационные возможности в политике, экономике и науке, в развитии образования и культуры.

Важным направлением космических исследований стало проведение биологических экспериментов и экспериментов по материаловедению и разработке новых технологий производства материалов для радиоэлектроники и медицины с использованием специфических условий космического полета, прежде всего невесомости.

В последние десятилетия создаются новые прикладные спутниковые системы с большими сроками их эксплуатации, большей надежностью, большими пространственным разрешением и большими информационными возможностями. Сегодня в создании ИСЗ, постановке экспериментов на них и использовании результатов работы ИСЗ принимают участие десятки стран мира. Расширяется так называемый космический клуб – группа стран, имеющих собственные средства выведения объектов в космос. Кроме США и России это, прежде всего, Япония, Китай и объединенная Европа (Европейское космическое агентство – ЕКА). Но как ни велики возможности автоматических спутниковых систем (а эти возможности продолжают возрастать вместе с совершенствованием их элементной базы и их «интеллектуального» потенциала) подлинное освоение космоса невозможно без выхода в космическое пространство самого познающего субъекта – человека. Поэтому день 12 апреля 1961 г., имя первого космонавта Земли Юрия Алексеевича Гагарина и название космического корабля (КК) «Восток» навсегда войдут в историю мировой цивилизации. Затем последовали суточный полет Г. С. Титова, групповые полеты А. Г. Николаева и П. Р. Поповича, В. Ф. Быковского и первой женщины-космонавта В. В. Терешковой. 18 марта 1965 г. советский космонавт А. А. Леонов впервые вышел из космического корабля «Восход-2» в открытый космос. Затем начались полеты на космических кораблях «Союз», которые в модифицированном виде до сих пор служат мировой космонавтике. После выполнения в мае и июле 1961 г. суборбитальных полетов 20 февраля 1962 г. состоялся полет первого американского космонавта Дж. Гленна на КК «Меркурий». Затем последовали полеты американских космонавтов на КК серий «Меркурий» и «Джемини».