



Миниатюризация средств космической связи – дорога длиною в полвека

*Л. С. Раткин, К. Т. Н.,
действительный член Международной Академии Информатизации*

12 января 2007 года российская и международная научная общественность отмечала столетие со дня рождения академика АН СССР, дважды Героя Социалистического Труда, основоположника практической космонавтики Сергея Павловича Королёва (12.01.1907–14.01.1966). На торжественных мероприятиях, посвящённых юбилейной дате, проходивших как в России, так и за рубежом, отмечалась огромная организаторская роль выдающегося учёного и конструктора в области ракетостроения. В состав возглавляемого С. П. Королёвым Совета Главных конструкторов, в частности, входили академики АН СССР Алексей Фёдорович Богомолов (академик РАН с 1991 года), Виктор Иванович Кузнецов, Николай Александрович Пиллюгин и член-корреспондент АН СССР Михаил Сергеевич Рязанский. Сферой научных разработок известных учёных являлись средства космической связи (СКС), в т. ч. радиосистемы телеметрии, системы управления ракеты-носителя и корабля, и радиосистемы управления и наблюдения.

Насколько ответственным участием являлись СКС, иллюстрирует такой пример. При запуске 12 апреля 1961 года космического корабля «Восток» с первым космонавтом на борту Ю. А. Гагариным на 156 секунде произошёл отказ блока питания, обеспечивавшего функционирование антенн системы радиуправления. Из-за непоступления через систему соответствующей команды двигатель центрального блока А был отключён позднее расчётного времени. Следствием этого стало выведение космического корабля на гораздо более высокую орбиту с апогеем 327 км вместо расчётного значения в 230 км! Но главная опасность заключалась в том, что в случае отказа тормозной двигательной

установки торможение «Востока» произошло бы не через 5-7 суток, а гораздо позднее – в диапазоне от 15 до 20 суток, эффективное функционирование системы жизнеобеспечения космонавта в котором не предусматривалось.

Интересно проследить эволюцию СКС кораблей. Если «Восток» для связи с наземными станциями обеспечивался двумя КВ и одной УКВ радиопередающей системы «Заря», для передачи данных о самочувствии космонавта – КВ-передатчиками системы «Сигнал», для траекторных измерений – дублированным комплектом радиоаппаратуры «Рубин», то в орбитальных кораблях «Союз» использовались системы для обеспечения связи на орбите, при спуске и после посадки в УКВ- и КВ-диапазонах, системы радиотелеметрии БР-9 и командной радиопередающей, радиотехническая система «Игла» для сближения и стыковки в автоматическом и ручном режимах и телевизионная система «Кречет» [1].

Современные СКС включают в себя комплексы систем, распределённых на многих объектах и взаимодействующих в сети, что позволяет устойчиво функционировать в различных режимах [2-3]. Вместе с тем, одним из направлений в разработке СКС является миниатюризация, позволяющая сокращать размеры и вес СКС и увеличивать полезную нагрузку кораблей за счёт поиска и применения современных материалов (СМ) и инновационных технологий. Работы по миниатюризации СКС начались практически с первых космических беспилотных полётов. Более полувека, считая разработки, предшествовавшие запуску 04.10.1957 первого искусственного спутника Земли (ИСЗ), ведутся научные исследования, результатами которых стали СМ, в т. ч. изготовленные с применением нанотехнологий

(НТ). Создаваемые с помощью НТ материалы могут использоваться, в частности, для создания наноспутников для формирования орбитальных спутниковых группировок, предназначенных для решения широкого класса задач и военных приложений [4]. Стратегический характер внедрения СМ в производство СКС подтверждается тем фактом, что на мировом рынке наблюдаются процессы расширения сферы деятельности предприятий, занимающих устойчивые позиции в электроиндустрии. Так, например, 15 января 2007 года представителями концерна «General Electric» было объявлено о намерении приобрести аэрокосмическую компанию «Smiths Aerospace», являющуюся подразделением компании «Smiths Group», за 4,8 млрд. долл. США [5]. Данная сделка, по мнению аналитиков, свидетельствует о консолидации аэрокосмической отрасли (аналогичные процессы происходят и в России) и диверсификации производства с применением СМ, что позволит продолжить процесс миниатюризации СКС на качественно новом уровне.

ЛИТЕРАТУРА

- Мировая пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди. – Под редакцией Батурина Ю. М. // М., Издательство «РТСофт», 2005.
- Горелик А. Л., Скрипкин В. А. Методы распознавания. – М. Высшая школа, 1989.
- Горелик А. Л., Раткин Л. С. Об устойчивости корпоративных информационных сетей. – Вопросы оборонной техники, № 2 (315), 2003. – С. 43-45.
- Раткин Л. С. Орбитальное кинетическое оружие: принципы действия и методы обороны. – Интеграл, № 2 (22), 2005. – С. 57.
- Соколик О. General Electric меняет фокус. Корпорация концентрируется на медицине, энергетике и космосе. – РБК daily, № 4, 2006. – С. 3.