

— осуществляет режимы успокоения и начальной ориентации КА после отделения от разгонного блока РН “Протон”; постоянно производит трехосную ориентацию и стабилизацию КА в течение всего срока активного существования спутника, а также одноосную ориентацию панелей солнечных батарей на Солнце.

Перечисленные задачи реализуются с помощью гироскопического стабилизатора и блоков измерения угловых скоростей. Кроме того, для этих целей используются приборы ориентации на Солнце, Землю и Полярную звезду, а также поворотное устройство солнечной батареи и блок управления системы ориентации.

Логика управления и контроля системы ориентации и стабилизации заложена в программном обеспечении системы, которое реализуется БКУ.

Максимальная ошибка ориентации осей КА в режимах связи, обеспечиваемая системой ориентации и стабилизации, не превышает:

- по каналу крена $0,1^\circ$;
- по каналу тангажа $0,15^\circ$;
- по каналу рыскания $0,2^\circ$.

Система навигации и управления движением решает группу задач. Она служит для определения параметров орбиты на основе результатов измерения и прогнозирования параметров движения КА. С ее помощью производится расчет параметров коррекции для поддержания положения КА по долготе и широте с точностью $\pm 0,1^\circ$ и формирования командной информации для двигательной установки коррекции. Кроме того, рассчитывается баллистическая информация, с помощью которой обеспечивается работа бортовых систем, рассчитываются координаты Солнца, Луны, Полярной звезды, теневых участков на орбите КА.

Программное обеспечение используется для правильной работы приборов ориентации и стабилизации. Программное обеспечение реализуется БКУ.

Система коррекции предназначена для создания управляющих моментов и стабилизации КА, формирования заданных уровней тяг для приведения КА в требуемую долготу точки стояния и удержа-

Наименование параметра	Значение
Диапазон рабочих частот, ГГц	18/12
Число одновременно работающих транспондеров (частотных каналов)	16
Номера частотных каналов	с 25 по 40
Уровень сигнала на входе БРТК (вход прибора ПРМ), дБВт	92_{-10}^{+5}
Ширина лучей антенн (количество), град: приемно-передающих (Ан1, Ан2 и Ан3) приемной (Ан6) передающей (Ан4) “Маяк” (Ан5)	2,8x2,8 (3) 6,5x3,0 (1) 6,5x3,0 (1) 17,0x17,0 (1)
Количество транспондеров (частотных каналов) в луче: Ан1 (2,8x2,8) Ан2 (2,8x2,8) Ан3 (2,8x2,8) Ан4 (6,5x3,0)	4;6 или 8 0;2;4;6 или 8 4 или 8 0;2 или 4
G/T (по оси), дБ/К 2,8x2,8 6,5x3,0	4 0
ЭИИМ (по оси), дБВт: 2,8x2,8 6,5x3,0 17,0x17,0 (“Маяк” — в углах связи)	54 50 14
Поляризация	круговая (левая/правая)
Полоса транспондера, МГц	33
Перенацеливание лучей в направлении север/юг, запад/восток (Ан1-Ан4, Ан6), град	$\pm 8,5$
Точность ориентации антенн, град	$\pm 0,2$
Точность удержания КА на орбите по долготе и широте, град	$\pm 0,1$
Срок активного существования (САС), лет, не менее	10
Мощность системы электропитания, Вт	5000
Масса КА, кг	2570

ния его в заданной области по долготе и широте. Эти задачи решаются с помощью двигательной установки ориентации и стабилизации на базе термодаталитических двигателей (рабочее тело двигателей — гидразин), двигательной установки коррекции на базе стационарных плазменных двигателей (рабочее тело двигателей — ксенон) и блоков управления двигательными установками.

Логика управления и контроля системы коррекции заложена в программном обеспечении системы коррекции, которое реализуется БКУ.

Система электропитания обеспечивает электроэнергией бортовую аппаратуру на участке выведения и в течение всего срока активного существования на орбите. В его состав входят следующие устройства: ориентируемая солнечная батарея, три аккумуляторные батареи и блок электронного регулирования напряжения.

Солнечная батарея генерирует постоянный ток, обеспечивающий электропитание бортовой аппаратуры и заряд аккумуляторных батарей, которые являются вторичным (вспомогательным) источником электроэнергии на этапах выведения и ориентации, а

Энерговооруженность КА	5000 Вт
Масса КА	2570 кг
Средства выведения	РН “Протон” с разгонным блоком “ДМ-01”
Погрешность удержания КА относительно заданной точки ГСО, угл. градус	0,1 - по долготе 0,1 - по широте
Погрешность угловой стабилизации КА, угл. градус	0,1 - по каналу крена 0,15 - по каналу тангажа 0,2 - по каналу рыскания
Срок активного существования	не менее 10 лет
Автономное (без привлечения наземного комплекса управления) функционирование с решением целевых задач	30 суток

Масса полезной нагрузки	450 кг
Энергопотребление полезной нагрузки	3200 Вт
Отвод тепла от полезной нагрузки	До 2450 Вт жидким теплоносителем (изооктан) при расходе $80 \text{ см}^3/\text{с}$ и температуре на входе $0...35^\circ\text{C}$
Технологический канал команд	МСС-2500-03-ГСО предоставляет полезной нагрузке технологический канал управления для передачи программ и сьема телеметрической информации
Вычислительные ресурсы	До 30% загрузки БЦВМ при быстродействии 105000 опер/с. Объем ПЗУ до 100 кбайт

также в периоды затенения спутника, когда мощность нагрузки превышает мощность солнечных батарей.

Блок электронного регулирования напряжения стабилизирует напряжение на выходных шинах системы управления режимом работы системы и защиты аккумуляторных батарей от перегрева и перезаряда.

С помощью системы терморегулирования поддерживается тепловой режим всего спутника, включая модуль полезной нагрузки, в требуемом диапазоне рабочих температур. Для этого используются активная газожидкостная система, пассивные средства и электрообогреватели. Тепловой режим модуля полезной нагрузки под-