

В. М. Артюшенко, докт. техн. наук, профессор, зав. кафедрой Информационных технологий и управляющих систем Финансово-технологической академии, г. Королев, artuschenko@mail.ru

Б. А. Кучеров, аспирант Финансово-технологической академии, г. Королев, boris.ku4erov@gmail.com

Организация информационного обмена между элементами наземного комплекса управления группировкой космических аппаратов

В статье проведен анализ особенностей информационного обмена между элементами наземного комплекса управления космическими аппаратами. Выявлены проблемные моменты как технического, так и организационного характера. Предложены варианты автоматизации информационного обмена, дано их описание и сравнительный анализ, рассмотрены вопросы их реализации. Предложенные варианты были реализованы и апробированы в органе планирования. Полученные результаты показали, что использование предложенных вариантов информационного обмена позволяет значительно повысить оперативность управления группировкой космических аппаратов.

Ключевые слова: информационный обмен, база данных, XML, программное обеспечение, абонент, космический аппарат.

Введение

В настоящее время, согласно Федеральной космической программе России на 2006–2015 гг., идет бурное наращивание группировки космических аппаратов (КА). В связи с этим предъявляются совершенно новые требования к процессу их управления [1, 2].

Управление группировкой КА — очень сложный технический процесс. В нем задействовано большое количество элементов наземного комплекса управления космическими аппаратами, к которым относятся: центры управления полетом КА, командно-измерительные пункты, орган планирования, сектора главных конструкторов КА, баллистический центр, потребители целевой информации и т. д. [1, 2]. При управлении группировкой космических аппаратов неизбежно возникает необходимость взаимодействия между собой этих элементов. Следовательно, очень остро встает задача организации информационного обмена между ними.

Особенности информационного обмена при управлении КА

Информация, подлежащая обмену, носит различный характер. Можно выделить две крупные категории. Первая — оперативная информация, вторая — информация, срок передачи которой жестко не установлен. Часть оперативной информации может передаваться в режиме, близком к режиму реального времени. Передача информации в таком режиме, так же как и передача информации с КА, является узкоспециализированной задачей, решаемой разработчиками КА и центров управления полетом, и выходит за рамки настоящей статьи.

Передаваемая информация включает исходные данные для работы целевой аппаратуры КА, заявки на использование приемопередающих средств, исходные данные для планирования работ КА, отчеты об управлении КА и т. д.

Например, потребители целевой информации могут направлять в центры управле-