

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МУЛЬТИАГЕНТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ СЕАНСОВ СВЯЗИ С МИКРОСПУТНИКАМИ

Симонова Е.В., Осипов И.В.

ФГАОУ ВО «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет)»,
ф-т информатики, каф. информационных систем и технологий,
Россия, 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34А,
Тел.: (846) 2-67-46-72, e-mail: simonova@smartsolutions-123.ru

Достижения последних лет в области микроэлектроники и микроэлектромеханики обуславливают тенденцию к снижению массы космических аппаратов при сохранности их характеристик. При этом открываются новые возможности по использованию группировок микроспутников. Однако применение данного подхода требует решения задачи планирования. Основой для ее решения могут выступать мультиагентные технологии, позволяющие решать сложные задачи за счет самоорганизации многих взаимодействующих агентов, знания которых описываются посредством онтологий. На основе данной парадигмы разработана система, обеспечивающая планирование сеансов связи между группировкой микроспутников и сетью наземных станций таким образом, чтобы обеспечить оптимальную передачу запрашиваемой у микроспутников информации, с учетом приоритета запрашивающего, предельного времени завершения и объема передаваемой информации [1].

Целью экспериментальных исследований является анализ влияния критериев эффективности на результаты планирования, а также оценка времени, затраченного на построение расписания. Первая часть исследования включает в себя две серии: в первой серии эффективность планирования оценивается в соответствии с критерием оперативности выполнения заявок, во второй – в соответствии с критерием уровня загрузки наземных станций. На основании результатов эксперимента можно сделать вывод о том, что выбор того или иного критерия оказывает существенное влияние на результат планирования, при этом изменяется не только время выполнения заявок, но и количество задействованных наземных станций. Вторая часть исследования заключается в анализе затраченного на построение расписания времени в условиях последовательного увеличения числа заявок и доступных для планирования станций. В результате эксперимента определено, что с ростом числа заявок время, затрачиваемое на планирование, увеличивается незначительно, однако, если одновременно с этим начать увеличивать количество наземных станций, то время, увеличивается в геометрической прогрессии.

Литература.

1. Скобелев П.О., Иванов А.Б., Симонова Е.В., Травин В.С., Жиляев А.А. Мультиагентное планирование сеансов связи между микроспутниками и сетью наземных станций // Труды XVI Международной конференции “Проблемы управления и моделирования в сложных системах”, 2014. Стр. 506-512.