

## Центр обработки баллистической информации в ИПМ им. М.В. Келдыша РАН и решение задач АСПОС ОКП

*В.А. Воропаев<sup>1</sup>, Г.К. Боровин<sup>1</sup>, В.М. Агапов<sup>1</sup>, И.Е. Молотов<sup>1</sup>, В.А. Степаньянц<sup>1</sup>, А.Ю. Лапшин<sup>2</sup>, Е.А. Павлова<sup>1</sup>, Т.Е. Фахрутдинов<sup>1</sup>, В.А. Золотов<sup>1</sup>, В.В. Алексеев<sup>1</sup>, М.Ю. Кабанов<sup>1</sup>,*

<sup>1</sup> ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, <sup>2</sup> ЗАО «АНЦ «Проект-техника»

## The ballistic center of KIAM RAS and the solutions of Automated Near-Earth Dangerous Event Preventing System tasks

*V. Voropaev<sup>1</sup>, Dr. G. Borovin<sup>1</sup>, Dr. V. Agapov<sup>1</sup>, Dr. I. Molotov<sup>1</sup>, Dr. V. Stepanyants<sup>1</sup>, A. Lapshin<sup>2</sup>,*

*E. Pavlova<sup>1</sup>, T. Fahrutdinov<sup>1</sup>, V. Zolotov<sup>1</sup>, V. Alekseev<sup>1</sup>, M. Kabanov<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Keldysh Institute of Applied Mathematics, <sup>2</sup> JSC ASC Project-Technics

E-mail: [viktor.voropaev@gmail.com](mailto:viktor.voropaev@gmail.com)

С 2006 г. на базе баллистического центра Института прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук создан и успешно функционирует сегмент мониторинга опасных ситуаций в области геостационарных, высокоэллиптических и средневысоких орбит, являющийся частью отраслевой автоматизированной системы сбора, обработки, анализа и передачи информации по космическим объектам техногенного и естественного происхождения в околоземном космическом пространстве (АСПОС ОКП).

Большой объем позиционных и фотометрических измерений (свыше 5 млн. в 2012 году и около 7-8 млн. по планам текущего года), регулярно получаемых десятками телескопов Научной сети оптических инструментов для астрометрических и фотометрических наблюдений (НСОИ АФН), координируемой ИПМ РАН, включая измерения специализированных оптико-электронных комплексов Роскосмоса с апертурой 50 и 65 см, позволяет эффективно решать задачи контроля «верхнего эшелона» околоземного космического пространства.

Современные аппаратно-программные комплексы, разработанные в ИПМ РАН, выполняют задачи планирования наблюдений, получения, хранения и обработки ПЗС-кадров, ведения базы данных орбит действующих аппаратов и объектов «космического мусора», выявления, прогнозирования, анализа и баллистического сопровождения опасных ситуаций в околоземном космическом пространстве. В докладе также представлена работа программных средств статистического анализа, прогнозирования и визуализации данных.

Существующие наработки и перспективные решения, включая использование двух суперкомпьютеров ИПМ РАН с высокой производительностью параллельных вычислений, позволяют решать задачи мониторинга космических угроз, в том числе, проблем астероидно-кометной опасности (АКО).

*Sophisticated telescopes and software, developed by Keldysh Institute of Applied Mathematics and International Scientific Optical Network effectively uses for the near-Earth space monitoring tasks, including space debris hazard in the GEO, HEO and GTO orbits. These systems allow us to solve long-term problems of monitoring the NEO threats. The report presents the work of software tools of statistical analysis, prediction and data visualization.*