

**Задача управления ресурсами пространственно-распределенных  
информационных систем**

*Д.Д. Ступин<sup>1,2</sup>, А.А. Кочкаров<sup>1,2,3</sup>*

<sup>1</sup>Московский физико-технический институт,

<sup>2</sup>ОАО «РТИ»,

<sup>3</sup>Финансовый университет при Правительстве РФ

Современные и перспективные информационные системы [1], как правило, предназначены для решения целого спектра задач, связанных с мониторингом заданных территорий и/или сред, получением максимально возможной информации о складывающейся в подконтрольном «пространстве» ситуации и обеспечением потребителя информацией необходимого объема и качества для принятия решений или адекватных мер по реагированию на складывающуюся негативную ситуацию.

Для решения вышеназванных задач информационные системы должны обладать рядом необходимых свойств и характеристик. К важнейшим из них следует отнести:

1. Гарантированное обеспечение работы в условиях максимальной информационной нагрузки.
2. Гибкость режимов управления на основе использования современных технологий «глубокой» (в идеале - полной) информатизации, автоматизации и компьютеризации.
3. Возможность интеллектуальной обработки информации [2] (при необходимости – поэтапной с использованием последовательных решающих процедур).
4. Наличие «кратного» контроля критически важных объектов и процессов для повышения достоверности и надежности получаемой информации.
5. Возможность решения дополнительных (не относящихся к основным) задач в рамках своих функциональных и ресурсных возможностей.
6. Наличие заложенного еще в процессе проектирования существенного потенциала модернизации как системы в целом, так и ее составляющих.

Среди различных информационных систем специального, гражданского и двойного назначения значимое место занимают пространственно-распределенные системы [1], характеризующиеся наличием пространственно разнесенных элементов, функционирующих в соответствии с едиными правилами, задаваемыми функционалом системы.

Перечисленные свойства, характеристики, и особенности пространственно-распределенных систем мониторинга с необходимостью предполагают наличие у этих систем возможностей по решению дополнительных («вне регламентных») задач. К таким

задачам можно отнести, например, задачи других информационных систем, которые по своему назначению можно считать «смежными» с рассматриваемыми нами системами. Например, решая задачи мониторинга космического пространства, при определенных условиях можно обеспечить решение аналогичных задач для воздушного пространства, являющегося в определенном смысле смежным с космическим. Другой пример: при обеспечении мониторинга подводной обстановки возможен контроль надводной и, в ряде случаев, воздушной обстановки. Главной причиной «расширения» информационных возможностей системы является тот факт, что физические явления, лежащие в основе получения информации о конкретном «пространстве», как правило, влияют на характеристики смежных пространств.

Для решения такого рода дополнительных задач без снижения характеристик по основным задачам системе требуются дополнительные ресурсы. Выделение этих ресурсов в рамках штатной работы неизбежно приведет к снижению показателей качества решения основных задач, что, вообще говоря, неприемлемо для потребителя информации. Однако, в ряде случаев, связанных, как правило, с наличием априорной информации о том, что ситуация в контролируемом «пространстве» в данный момент не является опасной (критической, негативной и т.п.), некоторое снижение ТТХ системы можно рассматривать как допустимое.

Реализация предложенного подхода к решению проблемы выделения ресурсов системы на решение дополнительных задач приведет к диверсификации возможностей системы, оптимизации использования ее ресурсов и ресурсов входящих в ее состав средств. Это обеспечит возможность расширения номенклатуры решаемых системой задач и, соответственно, к повышению привлекательности системы как для основного потребителя информации, так и для потенциальных сторонних заказчиков. Важно заметить, что удачная реализация этого подхода возможна только в случае, если для новых задач не требуются новые средства мониторинга, создание и применение которых может привести к неоправданным ресурсным (финансовым, кадровым и т.д.) затратам [1].

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант №13-01-00617).

#### Литература

1. Боев С.Ф., Ступин Д.Д., Кочкаров А.А. Особенности управления реализацией системных проектов в высокотехнологичных отраслях // Оборонный комплекс – научно-техническому прогрессу России. – 2013. - № 1. – С. 113-121.
2. Каляев И.А., Левин И.И., Семерников Е.А., Шмойлов В.И. Реконфигурируемые мультиконвейерные вычислительные структуры. - Ростов-на-Дону: ЮНЦ РАН, 2008. – 397 с.