

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

В.А. Бутров
(ЗАО «НТЦ РУПКор»)

Рассматривается возможность использования новых информационных технологий и космических систем различного назначения в качестве средств мониторинга системы обеспечения национальной безопасности.

Ключевые слова: система обеспечения национальной безопасности (СОНБ), информационно-аналитическое ядро СОНБ, критически важные объекты (КВО), мониторинг КВО, космические средства мониторинга, новые информационные технологии.

Решение многочисленных проблем обеспечения национальной безопасности определяется положениями руководящих государственных документов, в которых, в частности, отмечается: «...в современных условиях негативные факторы техногенного, природного и террористического характера представляют одну из наиболее реальных угроз для обеспечения стабильного социально-экономического развития страны, повышения качества жизни населения, укрепления национальной безопасности и международного престижа Российской Федерации. Сложившееся положение требует разработки и реализации неотложных и долгосрочных мер, направленных на решение задачи повышения защищенности опасных объектов и населения, которая на современном этапе является одной из приоритетных задач развития Российской Федерации» [1]. Практическое претворение «Концепции национальной безопасности РФ» в жизнедеятельности страны осуществляется системой обеспечения национальной безопасности РФ (СОНБ), представляющей совокупность органов, сил и средств национальной безопасности, обеспечивающих на основе законодательства РФ реализацию и защиту национальных интересов Российской Федерации. Основной функцией СОНБ является получение и оценка информации об угрозах национальным интересам, выработка решений по реагированию и доведение их до исполнителей, организация конкретных действий по устранению, нейтрализации или минимизации угроз.

Содержание основных задач СОНБ позволяет представить последовательность функциональных процессов в системе в виде:

**Мониторинг угроз → Предупреждение об угрозах →
Принятие решений → Планирование мероприятий
→ Защита от угроз → Ликвидация последствий
чрезвычайных ситуаций**

При этом понятие «мониторинг» определяет процессы наблюдения, оценки и прогнозирования развития ситуации. Указанные процессы в СОНБ реали-

зуются соответствующими системами, которые на данном этапе научно-технического развития рассматриваются как автоматизированные системы с соответствующими комплексами средств автоматизации и информационным обеспечением, поддерживаемым государственной системой мониторинга.

Следует отметить, что существующие в настоящее время многочисленные проблемы идейно-теоретического обоснования и практической реализации системы национальной безопасности связаны непосредственно с СОНБ. Отсутствие фундаментальных исследований и публикаций, обобщающих отечественный опыт организационных, административных, правовых, технико-технологических, экономических, информационных и других, связанных с ними решений, является серьезным препятствием для развития данной системы. Поэтому актуальными являются не только обобщающие исследования проблем обеспечения национальной безопасности, но и разработки, касающиеся создания и развития отдельных функциональных подсистем, пилотных проектов реализованных решений.

Основу любой подсистемы СОНБ составляет ее информационно-аналитический сегмент, реализуемый в современных условиях в виде автоматизированной системы, обеспечивающей сбор, обработку, хранение и распространение необходимой информации. Технический уровень данного сегмента определяется требованиями потребителей и соответствием его реализации возможностям новых информационных технологий.

В целях обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, рационального использования, изучения и сохранения всех видов ресурсов в ряде отраслей народного хозяйства России уже созданы или создаются различные информационно-управляющие системы, предназначенные для мониторинга состояния отраслевых объектов и управления ими в повседневной жизнедеятельности.

К настоящему времени наибольшим информационным ресурсом из отраслевых специализированных сис-

Измерительные средства	Показатели качества измерений					
	Обзорность	Пространственное разрешение	Точность	Комплексность	Производительность	Экономичность
Космические средства	+++	+	+	+	+++	+++
Авиационные средства	+	++	++	+	++	++
Наземные средства	–	+++	+++	+++	+	+
Комплексные система	+++	+++	+++	+++	+++	++

тем мониторинга обладают следующие системы [2]:

- единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций МЧС России (РСЧС);
- единая система контроля радиационной обстановки (ЕГАСКРО), создаваемая в рамках Федеральной программы «Ядерная безопасность России» при головной роли Минпромэнерго России и Росатома;
- единая информационно-аналитическая система природопользования и охраны окружающей среды (ЕИСП) и Система государственного экологического мониторинга Российской Федерации (ГЭМ);
- ведомственная наблюдательная система по мониторингу состояния окружающей природной среды, созданная Росгидрометом;
- система социально-гигиенического мониторинга Российской Федерации, созданная Минздравсоцразвития России;
- отраслевая система мониторинга водных биологических ресурсов, наблюдения и контроля за деятельностью промысловых судов, созданная Федеральным агентством по рыболовству;
- отраслевая система мониторинга морского транспорта, созданная при головной роли Минтранса России (Росморречфлот).

Анализ существующих и используемых в настоящее время в различных отраслях экономики России информационных систем (ИС) и баз данных (БД) позволяет сделать, как минимум, два существенных вывода:

- недостаточная координация единой государственной организационно-технической политики в области информатизации в последние годы привела к тому, что большая их часть оказалась информационно несовместимой;
- эффективное управление ресурсами и объектами, распределенными по отдаленным друг от друга географическим и административным регионам, возможно только на базе объединенной автоматизированной информационной системы.

В то же время известно, что именно комплексирование информации экологического обеспечения

и ЧС может существенно повысить эффективность соответствующих систем мониторинга (таблица).

Необходимо также учитывать, что хотя угрозы техногенного, природного и террористического характера оказывают все более осязаемое влияние на социально-экономическое развитие Российской Федерации и обеспечение ее безопасности, охватить сразу все области системных групп угроз и противостоять им в настоящее время не представляется возможным. Поэтому среди всех ресурсов государства выделяются наиболее уязвимые для угроз потенциально опасные и важные для инфраструктуры объекты, именуемые в ряде работ как «критически важные объекты и опасные грузы (КВО)».

Таким образом, задача обеспечения защиты КВО и населения страны от воздействия указанных выше угроз выдвигается в число приоритетных, становится одним из важнейших факторов укрепления национальной безопасности и международного престижа Российской Федерации. Поэтому стала очевидной необходимость создания современной системы мониторинга, способной эффективно обеспечивать информационное сопровождение основных подсистем СОНБ, прежде всего в рамках решения актуальной проблемы защиты КВО.

Понимая остроту сложившейся в стране и мире ситуации, Совет Безопасности РФ и президиум Госсовета в ноябре 2003 г. возложили на Федеральное космическое агентство задачу разработки концепции Федеральной системы мониторинга КВО и ОГ на территории РФ (ФСМ КВО) [3]. Успешное функционирование ФСМ КВО будет определяться ее архитектурной и организационной структурой на федеральном и региональном уровнях. Система должна определяться как территориально-распределенная и многоуровневая. В рамках системы аккумулируется вся доступная исходная информация по проблеме комплексной безопасности жизнедеятельности, а также все современные методики, приемы и программы работы с массивами этой информации и использования ее в моделях и расчетах при решении различных задач. Современные информационные технологии способны обеспечить практически мгновенный дос-

туп любого потенциального пользователя ко всем возможностям системы при решении любых задач как рутинного, так и исследовательского плана. Для достижения такого положения все элементы системы должны быть связаны в единую сеть, обеспечивающую режим прямого доступа ко всем БД и БЗ непосредственно с рабочих мест пользователей. Наиболее предпочтительным является такое решение, когда функциональные подсистемы создаются непосредственно при соответствующих подразделениях администраций субъектов Российской Федерации, а каждая мониторинговая подсистема находится под постоянным контролем одного из специализированных подразделений.

Базовыми системообразующими элементами ФСМ КВО должны быть [4]:

- подсистема объектового (датчикового) контроля состояния КВО;
- телекоммуникационная подсистема передачи информации, включающая космические и наземные средства связи и передачи данных:

 - космическую подсистему, основанную на новейших технологиях мониторинга и включающая:
 - подсистему навигации ГЛОНАСС/GPS, обеспечивающую позиционирование подвижных объектов;
 - подсистему поиска и спасания терпящих бедствие КОСПАС/САРСАТ;
 - подсистему дистанционного зондирования и космической разведки для мониторинга природных и техногенных угроз;

- телекоммуникационная подсистема обработки информации, состоящая из подсистем:

 - информационно-телекоммуникационного взаимодействия;
 - информационной безопасности;
 - сбора, пополнения и обработки информации;

- внутреннего управления;

 - управления базами данных и хранения информации;
 - поддержки принятия управленческих решений (внешних пользователей) и отображения информации;

- организационная структура ФСМ КВО, построенных на принципах иерархической подчиненности.

Таким образом, ФСМ КВО создается путем телекоммуникационного объединения существующих и вновь создаваемых государственных, федеральных и отраслевых информационных систем, обеспечивая удаленный доступ к пространственно распределенным проблемно-ориентированным БД.

Основным инструментом мониторинга различных видов угроз КВО в рамках ФСМ КВО является под-

система позиционирования, связи и датчикового контроля и информационная подсистема космического сегмента, обеспечивающие сбор и обработку двух видов первичных данных мониторинга (непосредственные объектовые измерения и данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)), а также позиционирование подвижных объектов и связь.

Мониторинг природных и техногенных угроз КВО предполагает использование разнообразных методов и технологий. Развитие и совершенствование космических технологий в части комплексного приема/передачи данных, дистанционного зондирования, спутниковой навигации и связи предоставляет реальную возможность их преимущественного использования для получения независимого потока мониторинговой информации. Такая информация должна содержать не только данные о месте и времени возникающих чрезвычайных ситуаций, но и результаты измерений совокупности параметров (технологических, метрологических и др.), влияющих на причины возникновения подобных ситуаций.

Используемые в ФСМ КВО космические средства мониторинга следующие: КС связи, КС ДЗЗ и ЧС, КС КВНО – космические средства координатно-временного обеспечения, КС спасания.

Проведенный обзорный анализ перспективных направлений развития средств мониторинга КВО позволяет сделать следующие выводы:

- существующие средства и системы не в полной мере обеспечивают решение задач мониторинга КВО;
- перспективные системы мониторинга СОНБ должны максимально использовать информационно-аналитические возможности новых информационных технологий и космических систем ДЗЗ, навигации и связи.

Литература

1. Концепция национальной безопасности РФ (новая редакция) // Военное право в документах. – М.: ВАГШ, 2001. – С. 374 – 392.
2. Национальная безопасность России / А.И. Буркин, А.В. Возжеников, Н.В. Синеок. – М.: РАГС, 2005. – 520 с.
3. Концепция федеральной системы мониторинга критически важных объектов и (или) потенциально опасных объектов инфраструктуры Российской Федерации и опасных грузов. Одобрена распоряжением Правительства РФ от 27.08.2005 г. № 1314-р.
4. Концепция федеральной системы мониторинга критически важных объектов / В.Г. Безбородов, А.А. Романов, Ю.М. Урличич // Сб. научных статей «Дистанционное зондирование Земли из космоса». – М.: Грант-Полиграфф.– 2005. –Т. 1. – С. 13 – 19.

Поступила в редакцию 07.05.2009

Владимир Андреевич Бутров, генеральный директор, т. 607-09-09