

УДК 528.2:629.78

КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ БЕЛОРУССКОЙ КОСМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

М.В. Мясникович¹, С.А. Жданок¹, С.В. Абламейко², Б.С. Берегов³, С.А. Золотой³

¹Президиум Национальной академии наук Беларуси, Минск;

²Объединенный институт проблем информатики
Национальной академии наук Беларуси, Минск;

³УП “Геоинформационные системы”

Национальной академии наук Беларуси, Минск

Решение проблем информационно-аналитического обеспечения поддержки принятия управленческих решений является актуальной общегосударственной задачей. Это обусловлено тем, что принятые решения оказывают самое существенное влияние на положение дел в государстве, области, районе, городе или деревне. Грамотные, взвешенные, глубоко продуманные и научно обоснованные решения органов государственной власти определяют социально-экономическое развитие страны, судьбы и благосостояние сотен тысяч и миллионов людей.

Государственное управление в своей основе тесно связано с конкретной территорией (страна, область, район и т.д.), и большинство данных и сведений, которые необходимы для принятия решений, имеют пространственную (географическую) привязку, т.е. относятся к пространственно распределенным данным (ПРД), обрабатываемым с использованием геоинформационных технологий.

Использование анализа ПРД открывает широкие возможности для повышения эффективности решений, принимаемых на всех уровнях органов государственной власти, повышения уровня компетентности руководителей и специалистов, принимающих решения, повышения эффективности работы многих организаций и предприятий для решения своих производственных задач.

К наиболее информативным ПРД, необходимым для поддержки принятия решений, относятся данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) из космоса.

Это обусловлено тем, что оперативность получения необходимых данных ДЗЗ, глобальность охвата обследуемой территории, информативность и высокая разрешающая способность изображений местности, полученных средствами ДЗЗ, гораздо выше, чем у традиционных способов получения требуемой информации. Причем в случаях, когда к информации, используемой для принятия управленческих решений, предъявляются повышенные требования по информативности, актуальности, оперативности и широте охвата территории, данные ДЗЗ становятся основным, а в отдельных случаях, едва ли не единственным источником сведений для выполнения этих требований.

Поэтому создание и внедрение в практику деятельности государственных, территориальных и отраслевых органов управления интегрированных систем информационного обеспечения, основанных на геоинформационных технологиях в сочетании с технологиями обработки данных ДЗЗ из космоса, являются актуальными общегосударственными задачами.

Мировая практика космической деятельности развитых государств убедительно показывает, что использование ДЗЗ из космоса позволяет сократить затраты для решения задач в самых различных областях человеческой деятельности:

- сельское, лесное и водное хозяйство;
- оперативное предупреждение о ЧС природного и техногенного характера, смягчение их последствий;
- охрана и использование природных ресурсов;
- экология;
- картография,
- градостроительство;
- геология;
- оборона и многое другое.

Задачи, решаемые с использованием ДЗЗ из космоса, являются для Республики Беларусь не менее актуальными, чем для всех развитых государств мирового сообщества.

Следует отметить, что вопросы ДЗЗ из космоса уже более 35 лет являются одним из основных направлений фундаментальных и прикладных исследований НАН Беларуси. За этот же период в Республике Беларусь создана научная, конструкторская и производственная базы для создания сложных оптико-электронных систем и комплексов для решения практических задач аэрокосмической съемки земной поверхности и обработки полученных изображений в интересах решения задач в основном оборонного значения. К таким системам следует отнести создание спутниковых топографических и многозональных камер, ряд фотограмметрических комплексов (ЦКБ “Пеленг”, ММЗ, БелОМО), создание автоматизированных картографических систем и баз цифровых картографических данных для обеспечения автоматической навигации крылатых ракет (ИТК и ЦКБ с ОП НАН Беларуси). Созданные в нашем государстве системы и комплексы были приняты на вооружение и успешно эксплуатировались в вооруженных силах СССР [1].

К сожалению, до начала 1990-х гг. ДЗЗ из космоса в Республике Беларусь не использовалось для решения своих национальных народнохозяйственных задач.

В настоящее время в Республике Беларусь отдельные министерства и ведомства, а также подчиненные им организации независимо друг от друга занимаются освоением использования ДЗЗ, сбором и обработкой информации ДЗЗ территории республики, созданием своих ведомственных тематических банков данных ДЗЗ на интересующие их участки территорий.

Отсутствие системного подхода к решению одной из важнейших для нашего государства задач по сбору и использованию ДЗЗ приводит к тому, что уже накопленная информация и та, которая накапливается в настоящее время, недоступна для множества ее потенциальных потребителей, которым она нужна для решения своих управленческих и производственных задач.

Такая ситуация сложилась из-за межведомственной разобщенности организаций, информационной несовместимости различных видов данных и отсутствия эффективной системы геоинформационного обеспечения потребностей республики. Следствием сложившейся ситуации явилось то, что даже в государственных интересах всей республики имеющаяся информация не используется полностью по своему назначению.

Поэтому в целях выработки системы понимания значения ДЗЗ из космоса в жизнедеятельности государства, определения основных направлений использования ДЗЗ для решения народнохозяйственных задач и формирования ведущего замысла развития ДЗЗ в республике белорусскими учеными и специалистами с привлечением уче-

ных и специалистов Российского авиационно-космического агентства разработана Концепция создания Белорусской космической системы дистанционного зондирования (БКСДЗ).

В Концепции определена цель создания БКСДЗ и задачи, которые наиболее эффективно решаются с использованием анализа данных ДЗЗ из космоса, обоснована структура БКСДЗ и выработаны предложения по решению организационных вопросов создания системы.

Целью создания БКСДЗ является обеспечение необходимой информацией органов государственной власти, территориальных и отраслевых органов управления, отдельных предприятий.

Учитывая многообразие данных ДЗЗ, необходимых для решения множества государственных задач, обеспечение пользователей информацией ДЗЗ должно решаться комплексно, в рамках единой системы, в которую входят как космический сегмент, обеспечивающий систему первичными (исходными) данными ДЗЗ, так и наземный сегмент, обеспечивающий прием, обработку, архивирование и распространение данных ДЗЗ среди пользователей.

В космический сегмент БКСДЗ должны входить зарубежные спутники ДЗЗ, с которых в республике организован прием данных ДЗЗ и собственный КА. Собственный КА необходим в связи с тем, что зарубежные спутники не обеспечивают решения задач Республики Беларусь по своим характеристикам, по оперативности поступления и по затратам на их приобретение. В Концепции обоснована необходимость создания Белорусского малого космического аппарата "БелКА" с параметрами, удовлетворяющими белорусских пользователей. Кроме того, космическая информация, полученная с "БелКА", позволяет организовать их коммерческое использование на международном рынке данных ДЗЗ. В докладе приводятся характеристики белорусского спутника, разработка которого началась в этом году.

Основная цель создания – развитие и рациональное использование имеющихся в республике ресурсов ДЗЗ в интересах решения государственных задач управления и народного хозяйства Республики Беларусь.

В настоящее время в республике имеются средства для уверенного приема необходимой информации ДЗЗ низкого и среднего разрешения с двух американских спутников NOAA и TERRA, а также с российского КА "Метеор - 3М". В Республике Беларусь в трех организациях функционируют четыре персональные станции приема спутниковой информации ДЗЗ. Необходимо отметить, что сегодня все имеющиеся четыре станции работают только в интересах решения своих ведомственных задач, без учета общегосударственных интересов всей республики и практически в режиме опытной эксплуатации.

Анализ данных ДЗЗ, получаемых с перечисленных КА в республике, показывает, что эта информация не позволяет решать постоянно расширяющийся круг задач белорусских пользователей. В республике отсутствует возможность оперативного получения информации ДЗЗ высокого разрешения с требуемой периодичностью и в требуемых спектральных диапазонах.

Сдерживающим фактором приобретения недостающих данных за рубежом являются их высокая цена, отсутствие гарантии на получение информации в требуемое время и на требуемую территорию.

Для реализации своих задач в структуре наземного сегмента БКСДЗ предусматривается создание следующих комплексов:

- 1) комплекса планирования и управления БКСДЗ;
- 2) комплекса приема спутниковой информации ДЗЗ;
- 3) комплекса тематической обработки данных ДЗЗ;

- 4) банка данных спутниковой информации ДЗЗ;
- 5) сети телекоммуникации.

Организационные задачи создания БКСДЗ необходимо решать исходя из существующего положения дел с ДЗЗ и другими видами геоинформационного обеспечения республики.

При этом необходимо учитывать, что БКСДЗ - это не новая дорогостоящая система, а система, которая должна повысить эффективность уже имеющегося в республике потенциала ДЗЗ из космоса за счет упорядочения взаимодействия его составных частей, за счет рационального использования данных ДЗЗ, полученных и получаемых в республике, за счет экономической целесообразности и заинтересованности пользователей БКСДЗ работать в такой системе.

Создание БКСДЗ не предусматривает административное переподчинение существующих организационных структур, использующих в своей практической деятельности средства приема данных ДЗЗ в некую единую организацию. Создание БКСДЗ – это объединение имеющихся в республике средств ДЗЗ на информационном уровне. Это объединение, которое позволит создать условия для расширения возможностей и повышения эффективности работы существующих пользователей этой системы, для минимизации затрат на внедрение ДЗЗ и геоинформационных технологий в тех отраслях народного хозяйства, где они еще не используются, на получение и многократное применение всего многообразия информации ДЗЗ, созданной и создаваемой в республике.

Литература

1. Бызов Б.Е. 50 лет на службе Отечеству. – М.: Ин-т полит. и воен. анализа, 2002. – 84 с.