

**П.А. Лошкарев** (ОАО «НИИ точных приборов»)

В 1978 г. окончил Военно-космическую академию им. А.Ф. Можайского, в настоящее время — начальник отделения ОАО «НИИ точных приборов».

**О.О. Тохиян** (ОАО «НИИ точных приборов»)

В 2002 г. окончил Московский авиационный институт, в настоящее время — начальник отдела ОАО «НИИ точных приборов».

**И.А. Коныхов** (ОАО «НИИ точных приборов»)

В 2004 г. окончил Московский авиационный институт, в настоящее время — заместитель начальника отдела ОАО «НИИ точных приборов».

**К.В. Кошкин** (ОАО «НИИ точных приборов»)

В 1974 г. окончил Московский электротехнический институт связи, в настоящее время — старший научный сотрудник ОАО «НИИ точных приборов». Кандидат технических наук, доцент.

# Современное состояние и перспективы развития геоинформационных сервисов геопортала Роскосмоса

Информационной основой формируемой Единой территориально распределенной информационной системы дистанционного зондирования Земли (ЕТРИС ДЗЗ) является единый банк геоданных (единый БГД).

Единый БГД — это территориально распределенная система банков геоданных, предназначенная для обеспечения общей технологии хранения и распространения данных ДЗЗ, информационных продуктов, получаемых на их основе, доведения этой информации до потребителей на базе современных методов и стандартов. Основными частями единого БГД являются Центральный банк геоданных (ЦБГД), размещаемый на объекте оператора космических систем ДЗЗ, и региональные банки геоданных (РБГД), размещаемые в региональных и ведомственных центрах.

Центральный банк геоданных формируется на базе Научного центра оперативного мониторинга Земли (НЦ ОМЗ). В его состав входят:

- комплекс оперативного доступа к информации БД — геопортал Роскосмоса;
- комплекс формирования растровых покрытий поверхности Земли;

- комплекс единого каталога геоданных;
- комплекс архива геоданных.

Архитектура банка геоданных позволяет получать доступ к информации как в сети Интернет, так и через систему обмена данными ЕТРИС ДЗЗ.

Геопортал Роскосмоса разработан в ОАО «НИИ точных приборов» и в декабре 2010 г. открыт в сети Интернет ([www.gptl.ru](http://www.gptl.ru)). Геопортал является средством оперативного доступа к центральному (единому) банку геоданных, обеспечивая поиск по Единому каталогу, просмотр характеристик и заказ данных ДЗЗ и продукции их обработки. С его помощью пользователь может не только оформить заявку на найденные им по каталогу архивные данные, но и заказать новую съемку, задав интересующие параметры.

Единый каталог — наиболее полный в России каталог данных ДЗЗ. Отличительной особенностью геопортала Роскосмоса является оперативная публикация данных, поступающих с космических аппаратов. Ежедневно в геопортале размещается до 50 маршрутов съемки с российских спутников «Ресурс-ДК1», «Канопус-В1» и «Метеор-М1».

Основными потребителями данных геопортала Роскосмоса являются органы государственной власти Российской Федерации, такие, как МЧС России, Минприроды России, Росгидромет. Наряду с органами государственной власти заказать данные ДЗЗ могут коммерческие организации и частные лица.

Опыт эксплуатации геопортала Роскосмоса позволил определить одним из основных направлений его модернизации и развития расширение перечня геоинформационных сервисов для пользователей, внешних взаимодействующих систем и комплексов и технологических сервисов с целью организации информационных связей между комплексами обработки, архивирования, хранения и распространения данных ДЗЗ.

Часть работ по доработке программно-технических средств ЦБГД для обеспечения взаимодействия с РБГД в части обмена геоданными (включая метаданные) и поиска информации по Единому каталогу проведена в 2012 г. в рамках модернизации Центрального банка геоданных. В перечень геоданных включены данные ДЗЗ всех уровней обработки, стереопары, цифровые модели рельефа, цифровые модели местности, карты векторные, карты растровые, опорные точки и др.

К настоящему времени ряд геоинформационных сервисов уже используется:

- веб-сервис поиска геоинформационных данных по единому каталогу ЦБГД. При этом веб-сервис «внешнего» сегмента геопортала обеспечивает возможность поиска геоинформационных данных по единому каталогу из сети Интернет, а веб-сервис внутреннего сегмента — из системы обмена данными (СОД) ЕТРИС ДЗЗ.
- сервис загрузки метаданных РБГД региональных (ведомственных) центров из СОД ЕТРИС ДЗЗ в единый каталог ЦБГД;
- сервис выгрузки и передачи геоинформационных данных через СОД ЕТРИС ДЗЗ в РБГД региональных (ведомственных) центров на основании задания комплекса взаимодействия с потребителями АСУ применением орбитальной группировки КА ДЗЗ (КВП АСУ ЦП);
- сервис приема и загрузки геоинформационных данных, отправленных в НЦ ОМЗ на основании заявки КВП АСУ ЦП из РБГД региональных (ведомственных) центров через СОД ЕТРИС ДЗЗ.

В рамках работ по сопряжению информационных систем региональных центров космических услуг (ЦКУ) и ведомств с Единым банком геоинформационных данных реализованы:

- разработка веб-сервисов на основе WMS-стандарта для предоставления доступа к непрерывным растровым покрытиям ЦБГД;
- использование веб-сервисов ЦКУ для применения в геопортале Роскосмоса данных (таких как электронные карты, информация по административно-территориальному делению, адресам, объектам транспорта, промышленности, сельского хозяйства и другая справочная информация), предоставляемых этими сервисами;
- разработка веб-сервисов для обеспечения доступа к Единому каталогу ЦБГД (обеспечение поиска и передачи метаданных в формате «Профиля метаданных Единого банка геоинформационных данных на основе стандартов ISO 19115, ISO 19115 2 и ISO 19139»);
- получение и загрузка в Единый каталог метаданных о данных ДЗЗ и продукции на их основе, имеющих в ЦКУ.

Усовершенствован сервис поиска геоданных. Пользователь имеет возможность сформировать запрос, используя целый ряд параметров, таких, как: космические аппараты, дата и время съемки, облачность, координаты области, на которую необходимы данные ДЗЗ (рис. 1).

По результатам поиска можно получить расширенный набор метаданных: номер витка, номер маршрута, высота солнца, азимут солнца, азимут визирования, угол визирования, пространственное разрешение, уровень обработки, ссылка на обзорное изображение. При необходимости пользователь может выгрузить эти метаданные в формате «Профиля метаданных Единого банка геоинформационных данных на основе стандартов ISO 19115, ISO 19115 2 и ISO 19139».

Усовершенствования коснулись и сервиса заказа космических снимков на геопортале Роскосмоса. Заказ осуществляется по единой форме. Форма заявки представлена на рис. 2. Если оформлению заявки предшествовал поиск

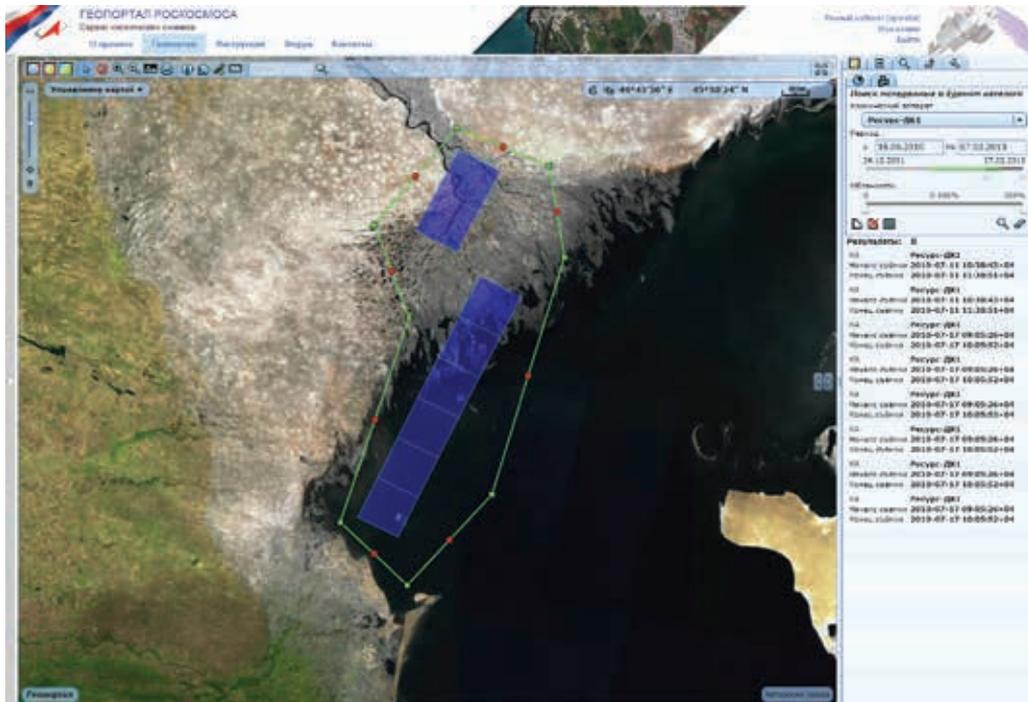


Рис. 1. Отображение результатов поиска космических снимков на геопортале Роскосмоса

геоданных, то часть параметров поиска и его результатов автоматически переносится в заявку. Новая схема поиска и заказа геоданных на геопортале Роскосмоса позволит избавиться от дублирующих действий, сделать их наглядными и контролируемыми на каждом этапе формирования заказа.

С помощью сервиса «Личный кабинет» пользователь получает возможности:

- формирования заявок на получение архивных данных, заявок на съемку и обработку снимков;
- контроля выполнения этих заявок;
- оперативного внесения при необходимости изменений и уточнений в содержание и параметры заявки;
- получения доступа к скачиванию подготовленной в соответствии с заявкой информации.

Дальнейшее развитие получил сервис растровых покрытий. Доработка программного обеспечения комплекса формирования покрытий позволила сократить

время обработки исходной информации и увеличить производительность комплекса. Объемы данных растровых покрытий по состоянию на 24 января 2013 г., к просмотру которых пользователи геопортала Роскосмоса имеют доступ, представлены в табл. 1.

Все данные, обрабатываемые сервисом покрытий, одновременно поступают в единый каталог ЦБГД.

Существенные изменения внесены в пользовательский интерфейс геопортала. Он стал более привлекательным и функционально понятным. На геопортале появились информационные разделы: новостных сообщений, информации об интересных местах и природных явлениях, которые можно увидеть на космических снимках, информации о назначениях, архитектуре и планах развития геопортала Роскосмоса.

В ближайшее время планируется размещение снимков с геостационарного космического аппарата «Электро-Л» с возможностью их бесплатного скачивания без оформления заявок.

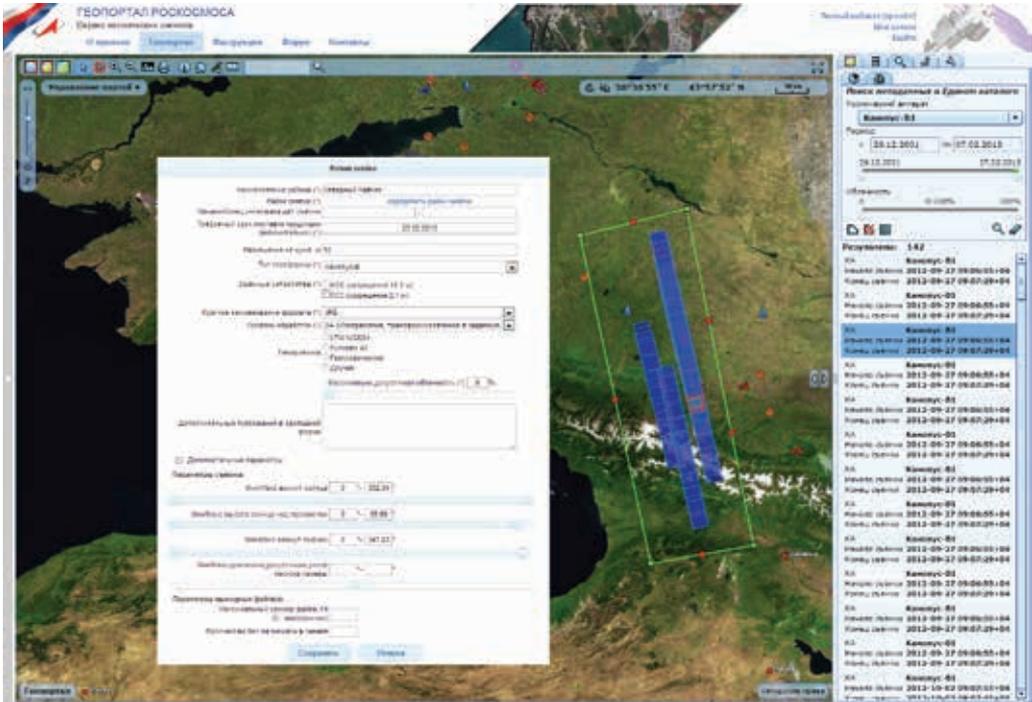


Рис. 2. Форма заявки космических снимков на геопортале Роскосмоса

Таблица 1

**Доступные растровые покрытия на геопортале Роскосмоса  
(по состоянию на 24 января 2013 г.)**

Космический аппарат (КА)	Количество маршрутов	Площадь покрытия кв км		Обновление
		многоуровневое	единое	
<b>«Ресурс-ДК1»</b>				
Всего	3341	12 538 600	7 843 900	До 4 маршрутов в сутки
Россия	2546	10 317 600	6 464 770	
<b>«Канопус-В1»</b>				
Всего	304	1 098 285	1 015 535	До 30 маршрутов в сутки (включая БКА)
Россия	72	349 129	298 585	
<b>«Метеор-М1»</b>				
Всего	783	355 080 000	47 337 200	До 6 условных кадров в сутки (20% принимаемых). Актуальность: 1—2 суток
Россия	506	226 388 000	16 563 000	
<b>БКА</b>				
Всего	34	83 255	76 205	До 30 маршрутов в сутки (включая «Канопус-В1»)
Россия	20	49 024	42 508	