

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА В РОССИИ

Г.В. Абраменков (Госкорпорация «Роскосмос»)

В 2008 г. окончил Государственный университет управления по специальности «менеджмент организации», а в 2017 г. — Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) по специальности «магистр по направлению авиастроение». С 2015 г. работает в Госкорпорации «Роскосмос», в настоящее время — директор Департамента сертификации, стандартизации и лицензирования.

В.А. Заичко (Госкорпорация «Роскосмос»)

В 1983 г. окончил факультет сбора и обработки информации Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского по специальности «инженер радиоэлектронной техники». С 2008 г. работает в Госкорпорации «Роскосмос», в настоящее время — заместитель директора Департамента навигационных космических систем (ГЛОНАСС).

А.А. Кутумов (АО «Российские космические системы»)

В 2014 г. окончил факультет картографии и геоинформатики МИИГАиК по специальности «картография». С 2013 г. работает в АО «Российские космические системы», в настоящее время — ведущий инженер.

Д.О. Шведов (Госкорпорация «Роскосмос»)

В 2017 г. окончил факультет картографии и геоинформатики МИИГАиК с присвоением квалификации «магистр» по направлению «картография и геоинформатика». С 2016 г. работал в ООО «Центр инновационных технологий», с 2017 г. — в АО «НИИ ТП». С 2020 г. работает в Госкорпорации «Роскосмос», в настоящее время — специалист Департамента навигационных космических систем (ГЛОНАСС).

На сегодняшний день одной из важных задач, стоящих перед Государственной корпорацией по космической деятельности «Роскосмос» (далее — Госкорпорация «Роскосмос»), является формирование нового коммерческого рынка применения юридически значимых данных дистанционного зондирования Земли (далее — данные ДЗЗ) из космоса.

Одним из главных элементов в решении этой задачи является организация сертификации и нормативно-правовое закрепление сертифицированных данных ДЗЗ из космоса.

При этом ключевое значение для организации и эффективного функционирования сертификации имеет создание полноценной системы стандартов в области данных ДЗЗ из космоса, устанавливающих единые требования к ним, гармонизированные с международными требованиями (рис. 1).

В целом стандартизация данных ДЗЗ из космоса является одной из современных проблем ДЗЗ из космоса, а после разделения в 2018 г. понятий «данные ДЗЗ из космоса» и «про-странственные данные» путем внесения изменений в Закон

Российской Федерации от 20 августа 1993 г. № 5663-1 «О космической деятельности», а также постепенного наращивания орбитальной группировки государственных космических аппаратов ДЗЗ, стала еще острее.

Разработка проектов национальных стандартов в области данных ДЗЗ из космоса (далее — Стандарты) велась в рамках создания серии национальных стандартов «Геоинформационное картографирование», но, к сожалению, данные проекты стандартов до утверждения так и не дошли.



В апреле 2019 г. в техническом комитете по стандартизации № 321 «Ракетно-космическая техника» (ТК 321) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) был создан подкомитет (ПК 14) «Данные дистанционного зондирования Земли», в котором по заказу Госкорпорации «Роскосмос» проводятся работы по рассмотрению, обсуждению, экспертизе и подготовке проектов национальных стандартов к утверждению в Росстандарте, с учетом принципов и правил в РФ, установленных Федеральным законом от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».

Общая последовательность разработки национального стандарта выглядит следующим образом:

- включение национального стандарта в Программу национальной стандартизации;
- разработка первой редакции проекта национального стандарта;
- публичные обсуждения первой редакции проекта национального стандарта;

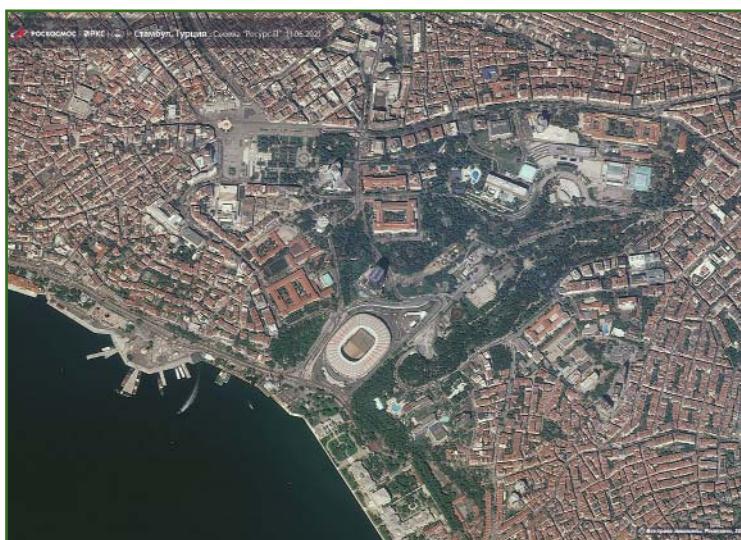
- доработка первой редакции проекта национального стандарта по результатам публичных обсуждений (итог — окончательная редакция проекта национального стандарта);

- экспертиза окончательной редакции проекта национального стандарта в техническом комитете;

- нормоконтроль, представление на утверждение, утверждение, государственная реги-

страция и публикация национального стандарта.

Начиная с октября 2019 г., в России по заказу Госкорпорации «Роскосмос» ведется разработка системы национальных стандартов в области данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Данный проект осуществляется в двух научно-исследовательских работах, одна из которых проводится в рамках Федеральной космической программы Рос-



Фрагмент маршрута съемки, полученного с космического аппарата типа «Ресурс-П»

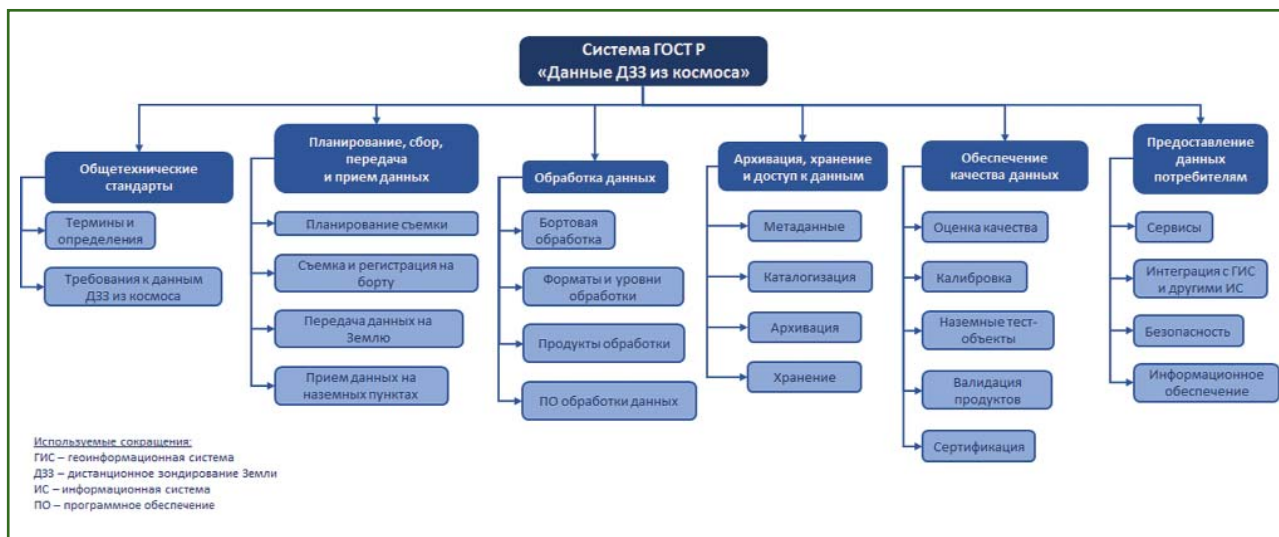


Рис. 2
Система национальных стандартов «Данные ДЗЗ из космоса»

сии на 2016–2025 гг. (30 Стандартов), а другая — совместно с Республикой Беларусь в рамках реализации программы Союзного государства «Интеграция-СГ» (39 Стандартов).

Систему Стандартов можно представить в виде шести разделов (рис. 2):

- общетеchnические стандарты;
- планирование, сбор, передача и прием данных;
- обработка данных;
- архивация, хранение и доступ к данным;
- обеспечение качества данных;
- предоставление данных потребителям.

Указанные разделы в свою очередь делятся еще на два уровня подразделов, а последний уровень подразделов представлен непосредственно в виде Стандартов. Разделы и подразделы не являются окончательными и периодически уточняются в ходе выполнения научно-исследовательских работ.

По состоянию на конец второго квартала 2021 г. приказами Росстандарта утверждены 18 национальных стандартов.

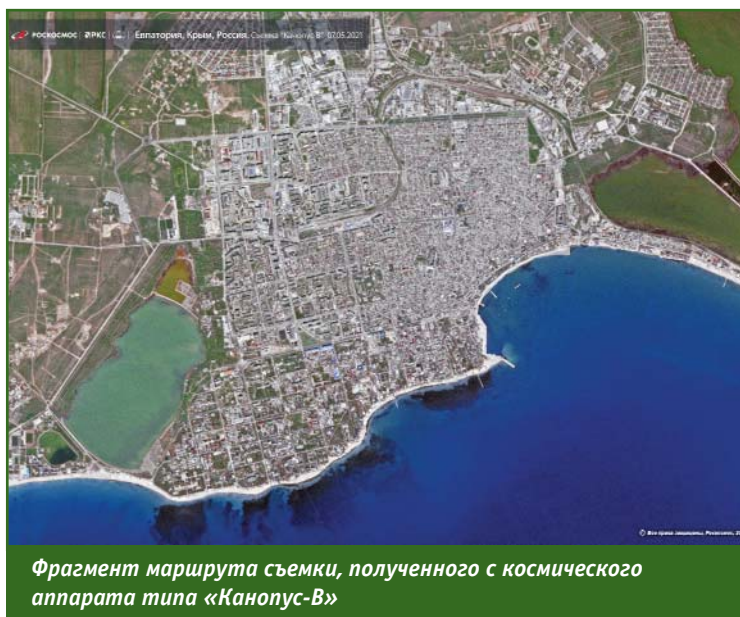
С перечнем и содержанием утвержденных национальных стандартов можно ознакомиться в сети Интернет на сайте Росстандарта в разделе «Данные дистанционного зондирования Земли из космоса» — <http://protect.gost.ru>.

С 1 марта 2021 г. введены в действие следующие национальные стандарты:

- ГОСТ Р 59079–2020 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Типы данных дистанционного зондирования Земли из космоса;

— ГОСТ Р 59080–2020 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Продукты обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса стандартные. Требования к составу и документированному описанию;

- ГОСТ Р 59081–2020 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Продукты обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса производные (базовые). Требования к составу и документированному описанию;



Фрагмент маршрута съемки, полученного с космического аппарата типа «Канопус-В»

— ГОСТ Р 59082–2020 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Продукты обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса тематические. Типы задач, решаемых на основе тематических продуктов;

— ГОСТ Р 59083–2020 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Сервисы (услуги), предоставляемые потребителям с использованием данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Обеспечение доступа потребителей к сервисам на основе данных дистанционного зондирования Земли из космоса;

— ГОСТ Р 59084–2020 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Интеграция сервисов (услуг), предоставляемых потребителям с использованием данных дистанционного зондирования Земли из космоса с картографическими веб-сервисами;

— ГОСТ Р 59085–2020 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Руководство пользователя данными дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов радиолокационного наблюдения. Требования к структуре и содержанию;

— ГОСТ Р 59086–2020 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Руководство пользователя данными дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне. Требования к структуре и содержанию.

Национальный стандарт — ГОСТ Р 59314–2021 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Форматы стандартных продуктов автоматической обработки данных

дистанционного зондирования Земли из космоса. Общие положения — вводится в действие с 1 июля 2021 г.

Утверждены Росстандартом и вступят в силу с 1 января 2022 г. следующие национальные стандарты:

— ГОСТ Р 59474–2021 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Качество данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Оценка качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса и продуктов их обработки. Общие положения;

— ГОСТ Р 59475–2021 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Качество данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Перечень показателей качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне;

— ГОСТ Р 59476–2021 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Качество данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Перечень показателей качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов радиолокационного наблюдения;

— ГОСТ Р 59477–2021 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Сертификация продуктов, создаваемых на основе данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Основные требования к порядку сертификации;

— ГОСТ Р 59478–2021 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса. Перечень требований к данным дистанционного зон-

дирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов оптико-электронного наблюдения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне;

— ГОСТ Р 59479–2021 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса. Перечень требований к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемым с космических аппаратов радиолокационного наблюдения;

— ГОСТ Р 59480–2021 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Уровни обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса;

— ГОСТ Р 59481–2021 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса. Основные требования к данным дистанционного зондирования Земли из космоса, используемым для обновления цифровых топографических карт масштабов 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000;

— ГОСТ Р 59482–2021 Данные дистанционного зондирования Земли из космоса. Качество данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Организационно-методические положения обеспечения единства оценки качества данных дистанционного зондирования Земли из космоса.

До конца 2021 г. будет разработано еще 18 Стандартов, которые в конце 2021 г. — начале 2022 г. будут внесены на утверждение в Росстандарт.

Завершение формирования системы национальных стандартов в области данных ДЗЗ из космоса планируется в 2023 г. Всего к 2024 г. планируется разработать 69 национальных стандартов.