

СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Д.М. Красников (АО «Роскартография»)

В 1990 г. окончил Московский институт управления им. С. Орджоникидзе, в 2007 г. — Российскую академию государственной службы при Президенте РФ. С 1998 г. работал в Министерстве имущественных отношений РФ, в ФГУП «Администрация гражданских аэропортов» и в Департаменте экономики и финансов Правительства РФ. С 2012 г. по настоящее время — генеральный директор АО «Роскартография». Действительный государственный советник РФ 2 класса.

С.В. Серебряков (АО «Роскартография»)

В 1984 г. окончил Новосибирский институт геодезии, аэрофотосъемки и картографии (в настоящее время — Сибирский государственный университет геосистем и технологий) по специальности «инженер-аэрофотогеодезист». После окончания института работал в Союзмаркштресте (Челябинск), с 1993 г. — на предприятии «Уралмаркшейдерия» (Челябинск), с 2001 г. — в УРПЦГ «Уралгеоинформ» (Екатеринбург), с 2011 г. — в ФГУП «Центр геодезии, картографии и ИПД». С 2014 г. работает в АО «Роскартография», в настоящее время — заместитель генерального директора по инновационному развитию. Кандидат технических наук.

Перед АО «Роскартография» стоит важная задача — повышение эффективности картографо-геодезического производства. Эту задачу можно решать как за счет рационального использования существующего оборудования, так и внедрения современных геодезических технологий.

В последние годы, благодаря функционированию глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), широкое применение находят спутниковые геодезические приемники, позволяющие определять пространственные координаты объектов картографирования. Повысить эффективность использования этого оборудования, которым оснащены многие предприятия АО «Роскартография», а также точность и надежность определения пространственных координат, возможно с помощью применения корректирующей информации, предоставляемой спутниковыми сетями точного позиционирования (ССТП). Кроме того, данная технология позволяет снизить издержки за счет широкого привлечения к работе специалистов среднего технического звена.

Развивать собственные спутниковые сети точного позиционирования для АО «Роскартография» нецелесообразно по ряду причин:

- стоимость одной базовой станции, которых в ССТП должно быть не менее пяти, составляет порядка 1,5–2 млн рублей;

- продолжительность работ на конкретной территории — в среднем от 1 до 3 лет, а перемещение станций ССТП на новое место требует дополнительных затрат (от 100–150 тыс. рублей);

- во многих регионах РФ уже созданы ССТП государственными и коммерческими организациями, которые предоставляют корректирующую информацию за определенную плату.

Поэтому эффективнее использовать уже существующие спутниковые сети точного позиционирования на территориях, где предприятиями АО «Роскартография» проводятся картографо-геодезические работы.

Поскольку в настоящее время на государственном уровне отсутствует реестр действующих ССТП, технические требования к ним и предоставляемым опера-

торами ССТП услугам, представляется целесообразным для планирования применения данной технологии при выполнении картографо-геодезических работ государственного назначения изучить возможности действующих ССТП и перспективы их развития в различных регионах России.

Указанному вопросу было посвящено состоявшееся в июле 2016 г. расширенное заседание научно-технического совета (НТС) АО «Роскартография», на которое кроме членов НТС, были приглашены представители учреждений, отвечающих за нормативно-правовое и техническое обеспечение работ в области геодезии, картографии и кадастра, государственных, акционерных и частных организаций и компаний, предлагающих и использующих услуги спутниковых систем точного позиционирования, и др.

В работе совещания приняли участие специалисты следующих организаций: Росреестр, ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД», ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Росреестра», ФГУП «ЦНИИмаш», АО

«ГЛОНАСС», АО «Российские космические системы», ОАО «Концерн «РТИ Системы», «Руснавгео-сеть», «НАВГЕОКОМ», НПК «Индустриальные геодезические системы» (Омск), Фонд «Сколково», журнал «Геопрофи».

На заседании НТС в комплексе рассматривались вопросы современного состояния рынка услуг, предоставляемых владельцами и операторами ССТП, а также их нормативно-правового и нормативно-технического обеспечения. Это связано с переходом в январе 2017 г. на государственную систему координат 2011 года (ГСК–2011) при осуществлении геодезических и картографических работ [1] и разработкой нормативных документов в соответствии с поручением Правительства РФ, направленных на реализацию Федерального закона № 431-ФЗ [2].

С нормативно-правовыми документами, разрабатываемыми Росреестром, участников совещания познакомил и.о. начальника управления геодезии, картографии, землеустройства и кадастровых работ Росреестра. Он отметил, что большинство нормативно-правовых актов, определяющих легитимность создания и использования дифференциальных геодезических станций и сетей из них, находятся в разработке и будут утверждены Минэкономразвития России в марте 2017 г.

Директор НПК «Индустриальные геодезические системы» (оператор сети NIVE) и начальник многофункционального навигационно-информационного центра АО «Российские космические системы» (оператор Национальной сети высокоточного позиционирования — НСВТП), рассказали о состоянии спутниковых сетей различных организаций и предоставляемых ими услугах. Представитель компании «НАВГЕОКОМ» познакомил с возможностями сети SmartNet Russia, состоящей на данный момент из 209 референчных базовых станций.

Состав услуг, предоставляемых операторами перечисленных сетей, практически одинаков, но планы у каждого из них различны. Так, компания «НАВГЕОКОМ» планирует в 2017 г. установить еще около 100 станций, а АО «Российские космические системы» направляет основные усилия на расширение спектра предоставляемых услуг, в том числе пересчет координат в разные системы и управление качеством сети через контроль целостности данных и on-line мониторинг станций. НПК «Индустриальные геодезические системы» совместно с Санкт-Петербургским национальным исследовательским университетом информационных технологий, механики и оптики разрабатывает программное обеспечение для управления спутниковыми сетями точного позиционирования.

Вопрос об импортозамещении, как программного обеспечения для управления спутниковыми сетями точного позиционирования, так и технических средств, неоднократно поднимался во время совещания. АО «Экспериментальный оптико-механический завод» (дочернее предприятие АО «Роскартография») в рамках импортозамещения, в ноябре 2015 г., начал выпуск геодезического оборудования компании Leica Geosystems, Швейцария (см. Геопрофи. — 2015. — № 6. — С. 40).

В прениях отмечалось, что спутниковые сети NIVE и НСВТП состоят из референчных станций различных владельцев и не являются единым целым, поэтому возникают серьезные вопросы в достоверности информации, в качестве технических и программных средств, использованных в этих сетях. Это обуславливается тем, что информацию о компонентах сети предоставляют их владельцы, а нормативные документы, в которых определялись бы требования к техническому описанию спутниковых сетей, в настоящее время отсутствуют.

Также был затронут вопрос о необходимости осуществлять геодезическую привязку центров дифференциальных геодезических станций в ГСК–2011 с использованием пунктов государственных геодезических сетей (ФАГС, ВГС, СГС-1), координаты которых получены в ГСК–2011 по результатам выполненных спутниковых наблюдений. Это обеспечивает единство определений координат и исключит проблему нестыковки результатов, полученных от разных сетей.

Директор ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» в своем докладе подробно остановился на работе над нормативно-правовыми актами и нормативно-техническими документами и возникающих при этом проблемах. По его мнению, нормативно-технические документы должны разрабатываться на конкурсной основе, что позволило бы привлечь большее количество профессионалов и, следовательно, повысить качество документов.

Также он напомнил, что в соответствии с разрабатываемыми нормативно-правовыми актами, направленными на реализацию Федерального закона № 431-ФЗ [2], создание геодезических сетей специального назначения, к которым относятся ССТП, проходит через несколько этапов: разработка технического проекта, утверждение проекта в Росреестре, передача в Федеральный фонд пространственных данных отчета о создании сети и каталога координат пунктов данной сети. И только после этого допускается использование спутниковой сети.

Однако к данному нормативно-правовому акту имеется ряд вопросов. Во-первых, в Федеральном законе № 431-ФЗ [2] не объяснено, что делать в этой ситуации владельцам уже существующих дифференциальных станций и сетей из них. Получается, что с января 2017 г. все существующие спутниковые сети не будут соответствовать его требованиям. Переходный период

для легализации таких сетей не предусмотрен. Тем более, о каком техническом проекте и его утверждении может идти речь, если станции начали работать много лет назад, когда такая процедура не была предусмотрена. Во-вторых, в статье 3, п. 11 Федерального закона № 431-ФЗ [2] дается определение понятия «дифференциальная геодезическая станция», но отсутствует определение понятия «сети дифференциальных геодезических станций», о которых говорится в статье 9, п. 1. Кроме отсутствия самого понятия такой сети, не приводятся критерии, по которым отдельно стоящие дифференциальные геодезические станции формируют геодезическую сеть специального назначения: количество станций, расстояния между ними, используемое программное обеспечение, предоставляемые услуги и др.

Имеется еще ряд вопросов по нормативно-правовому обеспечению, которые не нашли своего

отражения в Федеральном законе № 431-ФЗ [2], в частности, метрологические поверки как дифференциальных станций, так и сетей специального назначения из них в соответствии с Федеральным законом № 102-ФЗ [3].

Участники НТС приняли решение подготовить предложения в проекты нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов, регламентирующих порядок создания и эксплуатации специальных геодезических сетей (спутниковых сетей точного позиционирования), а также легализацию созданных спутниковых сетей точного позиционирования и одиночных дифференциальных станций юридическими и физическими лицами, с учетом требований Федерального закона № 431-ФЗ [2], и направить их в АО «Роскартография».

АО «Роскартография» совместно с ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» планирует провести анализ представленных предложений и вынести их для

обсуждения на научно-консультационный совет Росреестра.

В заключение следует отметить, что кроме описанных выше задач специалистам АО «Роскартография» предстоит большая работа по оценке находящегося в эксплуатации спутникового геодезического оборудования в дочерних предприятиях, чтобы эффективно использовать возможности существующих ССТП при выполнении картографо-геодезических работ в различных регионах РФ.

▼ Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 28 декабря 2012 г. № 1463 г. «О единых государственных системах координат».

2. Федеральный закон от 30 декабря 2015 г. № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

3. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (ред. от 13.07.2015).



ГРУППА КОМПАНИЙ АО «РОСКАРТОГРАФИЯ»

- 18 аэрогеодезических предприятий
- 7 научно-производственных предприятий
- 3 маркшейдерских предприятия
- 3 картографических фабрики
- 1 картсоставительское предприятие



- Все виды топографо-геодезических работ
- Кадастр, землеустройство
- Фотограмметрическая обработка снимков
- Аэрофотосъемка и лазерное сканирование объектов и территорий
- Тематическое картографирование и картографическая продукция
- Создание и обновление цифровых карт и планов
- Разработка, внедрение и сопровождение ведомственных и отраслевых ГИС
- Комплексные решения по созданию и ведению фондов пространственных данных

109316, Москва, Волгоградский проспект, д. 45, стр.1. Тел. +7 (499) 177-50-00
www.roscartography.ru e-mail: info@roscartography.ru