

ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ (В ПОРЯДКЕ ДИСКУССИИ)

А.П. Герасимов (29-й НИИ МО РФ)

В 1957 г. окончил Ленинградское военно-топографическое училище, в 1966 г. — Военно-инженерную академию им. В.В. Куйбышева по специальности «астрономо-геодезия». После окончания училища проходил службу в Туркестанском военном округе. С 1966 г. работает в 29-м НИИ МО РФ, в настоящее время — старший научный сотрудник геодезического отдела. Кандидат технических наук. Лауреат премии им. Ф.Н. Красовского.

В соответствии с основными положениями о государственной геодезической сети Российской Федерации [1] необходимо создать три спутниковые сети:

- фундаментальную астрономо-геодезическую сеть (ФАГС);
- высокоточную геодезическую сеть (ВГС);
- спутниковые геодезические сети 1 класса (СГС-1).

Геодезистам — практикам необходимы, в первую очередь, сети СГС-1. Качественное создание этих сетей невозможно без сетей ВГС. В настоящее время каталог пунктов ВГС отсутствует. Это сдерживает решение многих практических вопросов высшей геодезии, поэтому завершение работ по созданию и уравниванию сетей ВГС является первоочередной задачей.

Методика уравнивания высокоточных геодезических сетей в системе СК–95 опубликована в [2], но уравнивать ВГС без предварительных вычислений, т. е. проверки соответствия результатов полевых измерений допускам, нельзя. Полевые допуски для ВГС не установлены. В свое время полевые допуски для сетей триангуляции были установлены межведомственной комиссией под

руководством С.Г. Судакова. Аналогичная комиссия была создана при Федеральном агентстве геодезии и картографии, но она не работает уже несколько лет. Необходимо возобновить работу межведомственной комиссии при Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии, имея в виду, что в последние годы научные исследования по государственной геодезической сети (ГГС) и системе координат выполнялись на недостаточно высоком уровне.

Для создания спутниковых геодезических сетей 1 класса нужна единая государственная инструкция для всех ведомств Российской Федерации, которую необходимо было разработать несколько десятков лет назад. В городах спутниковые сети строят по документу, который называется «Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS» [3]. Многие положения этого руководства противоречат теории относительного метода космической геодезии. Так, по руководству сети уравниваются как трилатерация. Только из-за такого подхода утрачиваются все по-

ложительные качества спутникового метода. В городах должны создаваться СГС-1 по единой инструкции, но с более высокой плотностью пунктов. Методика уравнивания СГС-1 в системе СК–95 опубликована в [4].

К настоящему времени специалисты, выполняющие работы по инвентаризации и межеванию земель, убедительно доказали, что спутниковые системы имеют большое будущее и будут широко использоваться для геодезического обеспечения не только при ведении кадастров, но и при инженерных изысканиях, обеспечении строительства, эксплуатационного содержания зданий и сооружений. Следовательно, постоянно действующие дифференциальные станции этих систем должны определяться как пункты СГС-1 по единой государственной инструкции. В разработке такой инструкции должна активно участвовать межведомственная комиссия.

Требуют серьезного решения проблемы, связанные с государственной системой координат. Например, не выполняется Постановление Правительства Российской Федерации от 28 июля 2000 г. № 568 [5], которым введена система СК–95. В настоящее время ка-

талогии всех пунктов триангуляции и полигонометрии 1–4 классов имеются в системе СК–95, но с ними нельзя работать в местных системах координат. Все современные местные системы — это старая система координат СК–42. Чтобы выполнить Постановление Правительства Российской Федерации [5], необходимо вычислить ключи перехода от СК–95 к местным системам. Межведомственная комиссия должна участвовать в решении и этой проблемы.

Затянувшейся проблеме местных систем координат должно было помочь Постановление Правительства Российской Федерации от 3 марта 2007 г. № 139, которым утверждены «Правила установления местных систем координат» [6]. Однако сами правила написаны на низком научно-техническом уровне. В них предусмотрены такие ключи, с которыми невозможно создавать и применять местные системы координат субъектов РФ. Современные местные системы координат субъектов РФ полностью соответствуют режимным требованиям, которые не ограничивают территорию местной системы, в то время как правила требуют, чтобы местные системы создавались на территории, не превышающей территорию субъекта РФ. Это требование правил вынуждает органы Госгеонадзора запрещать использование местных систем субъектов РФ.

Выше приведены только те проблемы, которые требуют срочного решения.

При этом необходимо выполнить следующие работы по совершенствованию государственной геодезической сети и внедрению государственной системы координат СК–95:

1. Завершить полевые работы и предварительные вычисления в высокоточной геодезической сети.

2. Разработать методики уравнивания ВГС в системе СК–95.

3. Выполнить уравнивание ВГС в системе СК–95.

4. Разработать методики и программы создания карты (модели) высот квазигеоида в системе СК–95 на территорию России с использованием результатов работ по построению ВГС и гравиметрических данных.

5. Создать карты (модели) высот квазигеоида на территорию Российской Федерации.

6. Разработать проект «Инструкции по построению спутниковых геодезических сетей 1 класса (СГС-1)».

7. Разработать полевую методику определения эксцентриситета фазовых центров антенн спутниковых приемников при построении СГС-1.

8. Разработать методику определения и учета элементов центрировки при построении СГС-1.

9. Разработать методики уравнивания спутниковых геодезических сетей 1 класса.

10. Разработать методики создания региональных карт (моделей) высот квазигеоида в системе СК–95 по материалам развития региональных и городских СГС-1, позволяющих определять нормальные высоты спутниковыми методами с точностью, близкой к точности технического нивелирования.

11. Выполнить опытно-производственные работы по построению региональных (городских) СГС-1.

12. Доработать «Инструкцию о построении спутниковых геодезических сетей 1 класса (СГС-1)» по результатам опытно-производственных работ.

13. Разработать программы предварительных вычислений в региональных (городских) СГС-1.

14. Разработать программы уравнивания в региональных (городских) СГС-1.

15. Разработать программы создания региональных карт (моделей) высот квазигеоида в системе СК–95.

16. Создать региональные и городские спутниковые геодезические сети 1 класса.

17. Доработать «Правила установления местных систем координат» [6].

18. Вычислить ключи перехода от системы СК–95 к местным системам координат субъектов РФ.

19. Вычислить ключи перехода от системы СК–95 к местным системам координат городов.

▼ Список литературы

1. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации. — М., 2004. — 28 с.

2. Герасимов А.П., Орлов С.В. Уравнивание высокоточной геодезической сети II Геодезия и картография. — 2008. — №1. — С. 6–8.

3. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. — М.: ЦНИИГАиК, 2003. — 182 с.

4. Герасимов А.П., Орлов С.В. Уравнивание спутниковых геодезических сетей 1 класса II Геодезия и картография. — 2009. — №5. — С. 10–13.

5. Об установлении единых государственных систем координат. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 июля 2000 г. № 568.

6. Правила установления местных систем координат. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 марта 2007 г. № 139.

RESUME

It is marked that geodesists-practitioners need primarily the 1st class satellite geodetic networks. Factors restraining the state geodetic network improvement together with the SK–95 state coordinate system implementation are analyzed. The list of high-priority tasks is given.