

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ  
И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

*Н.И. РУДНИЦКАЯ, кандидат технических наук  
(РУП «Белгеодезия», Минск, Беларусь)*

В данном докладе рассматриваются вопросы, связанные с приведением действующих в Республике Беларусь государственных систем отсчета геодезических координат и нормальных высот в соответствие с современными международными стандартами в части геодезических систем отсчета согласно Резолюциям Генеральных Ассамблей Международного Союза геодезии и геофизики (далее – IUGG) и Международной Ассоциации геодезии (далее – IAG) 2015 [1] и 2019 [2] годов.

В настоящее время в Республике Беларусь легитимна система отсчета геодезических координат 1995 года (далее – СК-95), математическая поверхность относимости – эллипсоид Красовского. Введение СК-95 на территории Республики Беларусь было продиктовано межгосударственными договоренностями между Российской Федерацией (РФ) и Республикой Беларусь (РБ) о едином координатном пространстве. Уже на момент выполнения комплекса работ по ее установлению было очевидно, что отсчетная основа, созданная методами традиционной геодезии, не может обеспечить в полной мере развитие современных технологий в области геодезии для решения ее основной научной задачи, да и для решения прикладных задач. Поэтому в территориальных границах Республики Беларусь СК-95 реализована как производная от реализации Международной Земной системы отсчета ITRS на эпоху 2008.31 через единые для всей страны параметры связи ITRS – СК-95 РБ. Основной носитель системы отсчета – государственная спутниковая геодезическая сеть.

Применяемая в настоящее время государственная система отсчета высот – Балтийская система нормальных высот 1977 года. Реализована результатами уравнивания от одного исходного пункта (нуля Кронштадтского футштока) Главной высотной основы СССР, созданной геометрическим нивелированием. Если говорить о гравиметрической системе отсчета, то считается, что с 1971 года на территории бывшего Советского Союза действует система ISGN1971 с поправкой Хонкасало. Однако по факту эта система так и не была реализована в полной мере на территории Республики Беларусь. По факту –

все имеющиеся в наличии на территорию государства гравиметрические карты в редукции Буге (частично и в редукции в свободном воздухе) и формуляры к ним относятся к Потсдамской системе.

В течение последних лет государственным предприятием «Белгеодезия» выполняется комплекс работ по установлению в Республике Беларусь государственной геоцентрической системы отсчета координат, реализации ITRS на 1.01.2020, с принятием в качестве математической поверхности относимости параметров эллипсоида GRS80. Параметры этого эллипсоида принимаются и для формулирования нормального поля силы тяжести Земли.

Новая система отсчета высот будет реализована в условиях геопотенциала в среднеприливной системе заданием в качестве начала отсчета высот значения потенциала на эквипотенциальной поверхности нулевого уровня  $W_0$ . Стратегия реализации Международной Земной системы отсчета высот и ее реализации на национальном уровне предполагает определение с высокой точностью пространственных координат относительно центра масс Земли и детального изучения аномального поля силы тяжести (аномального потенциала).

В настоящее время выполняются работы по созданию современной гравиметрической сети, которая обеспечит реализацию Международной гравиметрической системы отсчета в соответствии с Резолюциями IUGG и IAG.

По сути, реализация современных систем отсчета координат и высот сводится к созданию современной комбинированной геодезической сети, в которой в одной точке пространства с высокой степенью точности должны быть определены пространственные координаты (геометрия Земли), нормальная высота и аномальный потенциал (физика Земли). Обеспечение связи нормальной и геодезической высоты становится обязательным условием. Другими словами, необходимо решить задачу создания внутренне согласованной геодезической основы государства.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. IAG Resolutions Adopted by the IAG Council at the XXVIth IUGG General Assembly, Prague, Czech Republic, June 22 – July 2, 2015. [https://iag.dgfi.tum.de/fileadmin/IAG-docs/IAG\\_Resolutions\\_2015.pdf](https://iag.dgfi.tum.de/fileadmin/IAG-docs/IAG_Resolutions_2015.pdf)
2. IAG Resolutions Adopted by the IAG Council at the XXVIIth IUGG General Assembly, Montreal, Canada, July 8-18, 2019 [https://iag.dgfi.tum.de/fileadmin/IAG-docs/IAG\\_Resolutions\\_2019.pdf](https://iag.dgfi.tum.de/fileadmin/IAG-docs/IAG_Resolutions_2019.pdf)