

Преобразование пространственной системы координат СК-42 в общеземные системы координат ПЗ-90 и WGS-84 на основе пунктов геодезической сети Республики Беларусь

Писецкая О.Н.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Цель -- исследование преобразования геодезических координат пунктов на территории Республики Беларусь из референцной системы координат СК-42 в общеземные системы координат ПЗ-90 и WGS-84 с использованием семи-параметрического преобразования по различным параметрам связи систем координат.

В качестве исходных данных для выполнения преобразования пространственных координат являются геодезические координаты пунктов высокоточной опорной геодезической аэродромной сети (ВОГАС) Республики Беларусь [1]. Выполняем семи-параметрическое преобразование координат пунктов из референц-системы 1942 г. (СК-42) в общеземную систему координат ПЗ-90 и в геоцентрическую систему координат WGS-84, используя различные параметры связи из 3-х источников, а так же внутренний контроль вычислений. Результатом являются преобразованные координаты и значения отклонений между контрольными и вычисленными значениями.

Установлено, что максимальные отклонения получены по вычисленным приращениям высот, минимальные отклонения – по приращениям долгот. Причем эти отклонения не зависят от параметров связи систем координат СК-42 и WGS-84. Следует отметить, что при выполнении преобразований координат из системы СК-42 в общеземную систему WGS-84, независимо от параметров связи данных систем, отклонения приращений координат от контрольных вычислений практически совпадают и сопоставимы с отклонениями приращений координат в системе ПЗ-90.

По результатам выполнения контроля преобразования геодезических координат из СК-42 в WGS-84 можно сделать вывод о возможности использования следующих параметров связи для выполнения преобразований на территории Республики Беларусь:

Проведенные исследования свидетельствует о разноточности методов автоматизированного дешифрирования. Наиболее точным оказался метод Support Vector Machine.

$\Delta x = 23,92$ м, $\Delta y = -141,27$ м, $\Delta z = -80,90$ м, $\omega_x = 0''$, $\omega_y = 0,35''$, $\omega_z = 0,82''$, $\Delta m = 0,1 \cdot 10^{-6}$ или $\Delta x = 27$ м, $\Delta y = -135$ м, $\Delta z = -84,5$ м, $\omega_x = 0''$, $\omega_y = 0''$, $\omega_z = -2,686 \cdot 10^{-6}''$, $\Delta m = 2,263 \cdot 10^{-7}$.