

АВТОРСКА СПРАВКА ЗА НАУЧНИ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ НА ТРУДОВЕТЕ

На доц. д-р Николай Ганчев Димитров

представени за участие в конкурс за академичната длъжност „Професор“, по професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия, „Професор“ по „Обща, висша и приложна геодезия“ за нуждите на департамент Геодезия (Държавен вестник, бр. 41 от 03.06.2022 г).

• Изследване на съвременните движения на Земната кора в района на централна западна и югозападна България от GNSS измервания.

Приносите в това направление са в резултат на мониторинг на геодинамични процеси чрез съвременна GNSS технология в района на София и Югозападна България продължаващ повече от 25 години. За изследване на съвременните движения на земната кора данните от глобалната система за позициониране (GPS), получени между 1996 г. и 2021 г., се анализират, за да се получи полето на скоростта за Югозападна България. Получени са резултати за скоростите на точките в района. Въпреки разликата в епохите на измерване, получените резултати са доста хомогенни по отношение на разположението на точките в изследвания район и показват ясни еднакви тенденции. Всички скорости са в южна посока. Те са в диапазона от 1,5 mm/година до малко над 3 mm/година, почти достигайки 4 mm/година. Скоростите на точките се увеличават от север (точките около София), преминавайки през междинния район (между София и Кюстендил–Пазарджик), големините им ясно нарастват в най-южната част на страната (около Гоце Делчев). Това поле на скоростта създава изразено разширение с нарастващи темпове от север на юг. Разликата в скоростите има тенденция да се променя по геологично предполагаеми активни разломни зони. Получените резултати като цяло потвърждават предишни данни, но с много по-добра точност и детайли на местно ниво. По този начин се оказват мощен инструмент за по-добро разбиране на съвременната геодинамика. **В.4.2; В.4.7; В.4.9; Г.7.1; Г.7.2; Г.7.4; Г.8.15; Г.8.19.** В това число попадат и изследванията касаещи геодинамиката на Балканския полуостров. **Г.8.2; Г.8.4; Г.8.5; Г.8.6; Г.8.7; Г.8.8.**

• Изследване на съвременните движения на Земната кора чрез интегрална обработка на GNSS измервания и InSAR данни.

Приносите в това направление се отнасят за предлагане на методика за съвместна обработка на класически, GNSS и измервания и InSAR данни за изучаване на движенията на Земната кора. Приложено е за свлачищни райони в Северното Черноморие Сравнението на резултатите от двата метода показва добро съответствие. Резултатите допринасят за получаване на надеждна информация за произхода и динамиката на свлачищния процес, както и за оценка на произтичащите от това опасности за населението и инфраструктурата. Като цяло резултатите недвусмислено показват необходимостта от постоянен мониторинг на свлачището и същото е валидно за повечето свлачища в Северно Черно море. **В.4.3.** Метода е приложен и за района на Югозападна България като чрез успешна обработка на SAR данни е получена информация за изследване на времето на развитие на природни феномени като сипеи по склоновете на Витоша. Установено е, че за да се провери информацията, получена от сателитни данни, е от съществено значение тя да се интерпретира по отношение на референтни точки. Затова могат да се използват точките от геодинамичната мрежа, а при обработката и точките от перманентните GNSS станции. Допълнително предимство на използвания метод е, че информацията се събира върху зони, които са недостъпни за измервания на място. Така информацията, получена от SAR, не може напълно да замени GNSS измерванията на терена, а по-скоро да

предостави подробности за движенията на повърхността за по-големи области в изследвания регион. **В.4.4; В.4.8; В.4.10; Г.7.3; Г.8.10.**

• **Изследвания в областта на нивелацията, изследване на вертикалната рефракция при нивелачните измервания. участие в изработване на проект за Инструкция за създаване и поддържане на държавната нивелачна мрежа.**

Изследвано е влиянието на вертикалната рефракция при нивелачните измервания. Получените резултати показват, че корекцията трябва да се прилага за всяка станция и не се елиминира с едни същите положителни и отрицателни разлики във височините. Наблюдават се най-големи стойности на корекцията за рефракцията в нивелачните разстояния с най-голям наклон на терена. Измерванията на температурата трябва да се извършват едновременно с нивелирането чрез аспирационни термометри, за да се получи максимално надеждна температура. Показанията на термометъра трябва да бъдат наблюдавани и оценявани. За да бъдат приемливи, температурните разлики между горния и долния термометърът на латите трябва да бъде между $-3,0$ °C и $+1,0$ °C. Също и разликата между температурата разликите на две последователни станции трябва да са между $-3,0$ °C и $+3,0$ °C. Ако измерените температури са извън тези граници се препоръчва да не се провеждат нивелачни измервания до отстраняване на причината или до промяна на климатичните условия. Препоръчва се провеждането на експериментални изследвания и да се разработи модел за вертикалната рефракция, който да е подходящ за територията на България. Метода е приложен при обработката на нивелачната линия Казанлък – Хасково и при нивелачната линия за връзката на Държавната нивелачна мрежа с Мареографна станция Варна. На мареографните станции Варна и Бургас е проведен анализ на данните за морското равнище за периода 1928-2017 година. Резултатите от изследванията намират приложение при изработването на проект за Инструкция № РД-02-20-1 от 15 януари 2021 г. за създаване и поддържане на държавната нивелачна мрежа. През 2021 година излезе от печат и Монографията „Държавна нивелачна мрежа 1920 – 2020 година“. **В.4.1; В.4.5; В.4.6; Г.8.11; Г.8.12; Г.8.17.**

• **Участие в измерванията на Държавната GPS мрежа и анализ на новите резултати за Държавната геодезическа и Държавната нивелачна мрежи, преценка на състоянието на БГС2005 и препоръки за нейното осъвременяване.**

Участие в измерването и анализа на резултатите и сравняване на координатите на точките от Основния клас на Държавната GPS мрежа в последната реализация на Международната земна координатна система ITRF2014 с координатите и скоростите в БГС 2005. Участие в анализа геопотенциалните и нормални височини на възловите репери на Държавната нивелачна мрежа и официалната реализация на EUREF в България участващи в Унифицираната Европейска референтна система на EUREF в България участващи в Унифицираната Европейска референтна система EVRS-EVRF2019 и БГС2005. Направени са изводи и препоръки за състоянието на БГС2005 и необходимостта от нейното осъвременяване. През 2021 година излезе от печат и Монографията „Държавна GPS мрежа. Обработка и анализ на измерванията на точките от основния клас 2004 – 2018 година“. **Г.8.14.**

Дата: 24.08.2022 г.
гр. София

С уважение:
/Николай Димитров/