

АНАЛИЗ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СМЕЩЕНИЙ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ТАШКЕНТСКОГО ГЕОДИНАМИЧЕСКОГО ПОЛИГОНА СПУТНИКОВЫМИ МЕТОДАМИ

Турсунбоев Акрам Хомиджонович

магистрант, Ташкентский технический университет имени Ислама Каримова, Республика
Узбекистан, г. Ташкент

Фазилова Дилбар Шамурадовна

научный руководитель, д-р. физ.-мат. наук, Астрономический институт Академии наук
Узбекистана, Ташкентский государственный технический университет имени Ислама
Каримова, Узбекистан, г. Ташкент

Вертикальные движения являются следствием различных факторов: глубинные тектонические процессы, ответственные за так называемые медленные современные движения земной коры и вызывающие закономерные вековые колебания тектонических блоков или тектонических структур, сезонные колебания грунта, техногенные влияния, а также некоторые короткопериодические движения, возможно, также тектонического происхождения, но не подчиняющиеся закономерностям и носящие скорее случайный характер.

Непериодические вертикальные движения, вызванные перечисленными выше явлениями, могут быть как локальными, региональными, так и в глобальном масштабе.

К настоящему моменту они плохо изучены для высокоточного моделирования [1, 1207 с.].

Исследование таких движений методами космической геодезии является актуальной задачей.

В данной работе выполнен анализ современных вертикальных движений земной коры по геодезическим измерениям GPS на Ташкентском геодинимическом полигоне (ТГП).

ТГП был создан в 1977 году для поиска предвестников землетрясений и изучения локальных геодинимических явлений (Рис.1).

Территория относится к орогенической области, подвижной и активной в тектоническом отношении. Чарвакское водохранилище площадью около 40 км², предназначенное в основном для гидроэнергетических целей, располагается в районе ТГП и является одним из важных техногенных факторов, влияющих на деформационные процессы данной области.

Ранее было получено, что эти изменения носят сезонный характер и обусловлены большей частью периодом заполнения водохранилища [2, с. 441].

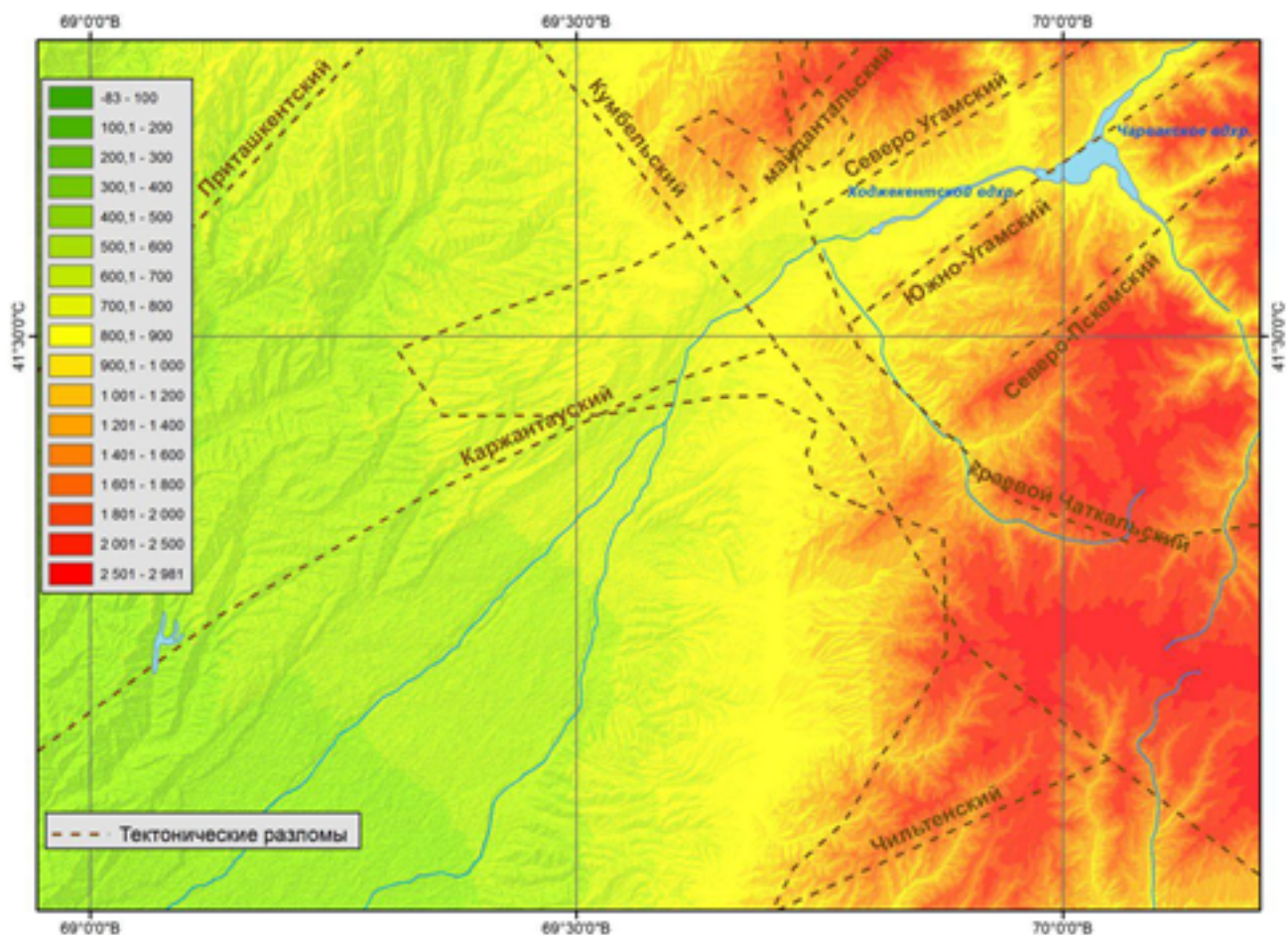


Рисунок 1. Ташкентский геодинамический полигон и основные тектонические разломы

Благодаря значительным улучшениям в технологии определения местоположения, которая теперь позволяет использовать возможности позиционирования на сантиметровом уровне с помощью методов космической геодезии, таких как Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС), в таких регионах также строятся специальные геодезические сети для определения поля скоростей, расчет распределения полей деформаций, особенно для территорий с высокогорным рельефом [3, с. 791].

В работе выполнена обработка измерений 13 GPS пунктов государственной спутниковой сети за период 2018-2020 годы, расположенных в районе исследуемой области [4].

Измерения фаз и кодов каждой GPS станции обрабатывались с помощью программы GAMIT/GLOBK версии 10.7 [5].

Модели обработки выбирались согласно стандартам IERS и были описаны ранее в работе [6, с.52].

На рис. 2 представлены значения вертикальных смещений исследуемой области.

Как видно из рисунка, значительные деформации до 8 мм/год и поднятие области произошли в горной части территории и на правом берегу реки Чирчик.

Долина реки и северная часть региона подвержены небольшим смещениям, амплитудой до 4 мм/год.

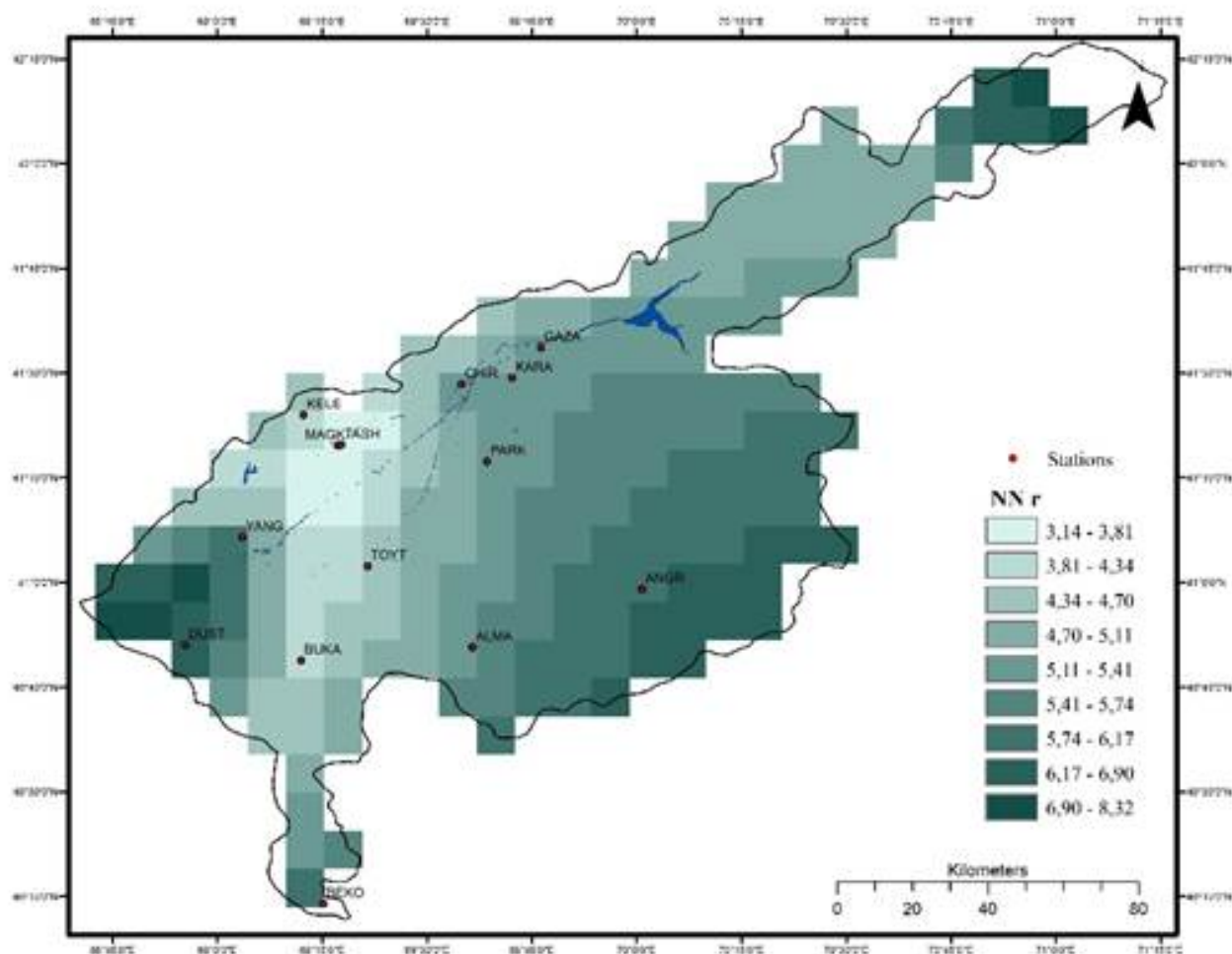


Рисунок 2. Вертикальные смещения в районе ТТП за период 2018-2020 гг.

Список литературы:

1. Soudarin L, Crétaux JF, Cazenave A. Vertical crustal motions from the DORIS space-geodesy system// Geophys. Res. Lett. - 1999. Vol. 26. № 9. - С. 1207-1210.
2. Sichugova L., Fazilova D. Structural interpretation of lineaments using satellite image processing: A case study in the vicinity of the Charvak reservoir // InterCarto. InterGIS. GI support of sustainable development of territories: Proceedings of the International conference. Moscow: Moscow University Press. - 2020. V. 26. Part 2. -P. 436-442. doi: 10.35595/2414-9179-2020-2-26-436-442.
3. Agibalov, A.O., Zaytsev, V.A., Sentsov, A.A., Devyatkina, A.S. Assessment of the influence of modern crustal movements and the recently activated Precambrian structural plan on the relief of the Lake Ladoga region (the southeastern Baltic Shield) // Geodynamics & Tectonophysics. -2017. Vol. 8 № 4. - P. 791-807. doi:10.5800/GT-2017-8-4-0317
4. «О мерах по реализации инвестиционного проекта «Создание Национальной географической информационной системы». Постановление Президента №2045 от 2013 года [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://lex.uz/pages/getpage.aspx?lact_id=2242710 (дата обращения: 17.09.21).

5. Herring T.A., King R.W., Floyd M., McClusky S.C. Introduction to GAMIT/GLOBK. Release 10.7. Technical report. Massachusetts Institute of Technology. 2018 / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://geoweb.mit.edu/gg/Intro_GG.pdf (дата обращения: 10.09.20).

6. Эргешов И.М., Махмудов М.Д., Фазилова Д.Ш. Обработка данных GPS в GAMIT/GLOBK: на примере постоянных станций сети Узбекистана // Universum: технические науки. М.: МЦНО, 2020. № 10(79). Часть 1. – С. 50-55. doi: 10.32743/UniTech.2020.79.10-1