

Деформирование разломных зон по данным линейно-угловых измерений на Бишкекском геодинамическом полигоне

С. И. Кузиков

Научная станция Российской академии наук в г. Бишкеке,
Кыргызстан

Еженедельный режим фиксации длин (до 3 км) 44 базовых линий за 2012–2016 гг. на 3 площадках Бишкекского геодинамического полигона (Центральный Тянь-Шань), разнесенных на 5–13 км вдоль зоны активного разлома, выявил наличие импульсных (упругих) деформационных событий как минимум четырех видов: 1) изотропные в плане короткопериодные (6–7 дней) синхронные удлинения всех линий на всех площадках до 4 см с деформацией до 2.3×10^{-4} ; 2) анизотропные изменения длин для группы линий в течение 3–4 мес., с удлинением до 11 мм (7.3×10^{-5}) линий северного направления и укорочением до –8 мм (-4.4×10^{-5}) линий восточного направления. При этом по всем направлениям плавное нарастание значений к экстремуму и затем сравнительно резкий спад к фону; в широтном направлении запаздывание начала, экстремума и окончания событий на 1–3 недели; 3) в течение 4–5 мес. удлинение по северному направлению до 9 мм и по восточному до 2 мм. При этом по всем направлениям экстремумы по времени смещены к началу события, и затем наблюдается плавный спад к фону; 4) изменение длин на отдельных базовых линиях только в одном из направлений в плане. Прямолинейная аппроксимация для фоновых вариаций длин позволила оценить за 5-летний интервал наблюдений устойчивые тенденции базовых линий к удлинению или укорочению со скоростью до 1–2 мм/год, что соответствует скорости деформации 10^{-6} – 10^{-7} год⁻¹ и хорошо согласуется с GPS-данными.

Ключевые слова

современные движения, линейно-угловые измерения, измерения длин, базовые линии, деформационные события

Для цитирования: Кузиков С.И. Деформирование разломных зон по данным линейно-угловых измерений на Бишкекском геодинамическом полигоне. *Геосистемы переходных зон*. 2018. Т. 2, № 4. С. 290–301. doi: 10.30730/2541-8912.2018.2.4.290-301

For citation: S.I. Kuzikov. Deformation of fault zones according to linear-angle measurements at the Bishkek geodynamic test site. *Geosystems of Transition Zones*, 2018, vol. 2, N 4, p. 290–301. (In Russ.). doi: 10.30730/2541-8912.2018.2.4.290-301

Список литературы

1. Кочарян Г.Г. *Геомеханика разломов*. М.: ГЕОС, 2016. 424 с.
2. Кузиков С.И., Мухамедиев Ш.А. Структура поля современных скоростей земной коры в районе Центрально-Азиатской GPS сети // *Физика Земли*. 2010. № 7. С. 33–51. [Kuzikov S.I., Mukhamediev S.A. Structure of the present-day velocity field of the crust in the area of the Central-Asian GPS network. *Izv. Physics of the Solid Earth*, 2010, 46(7): 584-601. <https://doi.org/10.1134/s1069351310070037>]
3. Кузиков С.И. Методические задачи и проблемы точности GPS наблюдений (на примере Бишкекского геодинамического полигона) // *Физика Земли*. 2014. № 6. С. 55–69. [Kuzikov S.I. Methodical questions and accuracy problems of GPS observations by the example of the geodynamic proving ground in Bishkek. *Izv. Physics of the Solid Earth*, 2014, 50(6): 770-784. <https://doi.org/10.1134/s1069351314060032>]

4. Кузьмин Ю.О. Современные суперинтенсивные деформации земной поверхности в зонах платформенных разломов // *Геологическое изучение и использование недр*. М.: Геоинформмарк, 1996. № 4. С. 43–53.
5. Кузьмин Ю.О. Современная аномальная геодинамика асейсмичных разломных зон // *Вестник Отделения геологии, геофизики, геохимии и горных наук РАН*. 2002. № 1. С. 1–27.
6. Кузьмин Ю.О. Современная геодинамика разломных зон: разломообразование в реальном масштабе времени // *Geodynamics & Tectonophysics*. 2014. Т. 5, № 2. С. 401–443. <https://doi.org/10.5800/GT-2014-5-2-0135>
7. *Современная геодинамика и нефтегазоносность* / под ред. Н.А. Крылова и В.А. Сидорова. М.: Наука, 1989. 199 с.
8. Шерман С.И., Борняков С.А., Буддо В.Ю. *Области динамического влияния разломов (результаты моделирования)*. Новосибирск: СО АН СССР, 1983. 110 с.
9. Ischuk A., Bendick R., Rybin A. et al. Kinematics of the Pamir and Hindu Kush regions from GPS geodesy // *J. Geophys. Res.: Solid Earth*. 2013. Vol. 118 (5). P. 2408–2416. <https://doi.org/10.1002/jgrb.50185>
10. Kanamori H., Brodsky E.E. The physics of earthquakes // *Reports on Progress in Physics*. 2004. Vol. 67. P. 1429–1496. <https://doi.org/10.1063/1.1387590>
11. Zubovich A.V., Wang X.-Q., Scherba Y.G. et al. GPS velocity field for the Tien Shan and surrounding regions // *Tectonics*. 2010. Vol. 29. TC6014. <https://doi.org/10.1029/2010TC002772>