



Код: 10234

Kwo-Hwa Chen, Kuo-En Ching

## Surface Motion in the Western Coastal Plain of Taiwan after Removal of Groundwater Withdrawal Effects

**Поверхностные движения в Западной прибрежной равнине Тайваня после снятия воздействия подземных вод**

Гонконг; 2011 год

The widespread groundwater pumping was proposed to obscure the tectonic signals expected from the blind thrust faults in the metropolitan Los Angeles. In Taiwan, the tip of westward propagated frontal blind thrust has been suggested to be located beneath the Western Coastal Plain by analyses of the horizontal GPS velocities and the geological uplift rates due to the convergence between the Philippine Sea and the Eurasian plates. However, the serious land subsidence has been consistently occurred in the Western Coastal Plain because of the artificial groundwater pumping for the development of agriculture in western Taiwan. The most significant subsidence rate is observed up to 109.4 mm/yr. The effect of groundwater pumping may disturb the pattern of the horizontal velocities caused by the movement of blind thrust. As a result, ignoring the groundwater withdrawal effects will make misunderstandings on the assessment of location and kinematic characteristics of the blind thrust in western Taiwan by analysis of horizontal velocities only. In this study, to obtain a reasonable horizontal velocity field for evaluating the fault behavior in western Taiwan, we therefore used more than 704 precise leveling measurements and 20 continuous GPS observations between 2000 and 2008 in the Western Coastal Plain of Taiwan to estimate and correct the effects of groundwater pumping. The contour of land subsidence rates in the Western Coastal Plain show a concentric-circle-like pattern with the peak subsidence rates of over 800 and 900 mm/yr at the northeastern and center area of the plain. Next, we will invert the vertical velocities for the land subsidence rate resulted from the groundwater withdrawal, using a dislocation model in an elastic half-space material. The accuracy of this dislocation model will also be assessed in this study. Then the corrections of horizontal velocities will be provided from this model to help us understand the reliable tectonic signals.\*

Широкое подземных насосных было предложено, чтобы скрыть тектонических сигналы ожидать от слепого надвигов в столичном Лос-Анджелесе. На Тайване, кончик запад распространяется фронтальной слепой тягой. Было высказано предположение, который будет находиться под Западной прибрежной равнины на анализ горизонтальных скоростей GPS и геологическое поднятие ставки из-за сближения Филиппинского моря и Евразийской плит. Тем не менее, серьезные просадки грунта последовательно произошли в Западной прибрежной равнины из-за искусственного подземных насосных для развития сельского хозяйства в Западной Тайване. Наиболее значительное оседание скорости наблюдается до 109,4 мм / год. Влияние подземных насосных может нарушить структуру горизонтальных скоростей, вызванное движением слепой тягой. В результате, игнорируя эффекты подземных вывод сделает недоразумений по оценке места и кинематических характеристик слепой тягой в западной Тайваня путем анализа горизонтальных скоростей только. В этом исследовании, получить разумные горизонтального поля скоростей для оценки вина поведения в западных Тайване, поэтому мы использовали более 704 точных измерений выравнивание и 20 непрерывных наблюдений GPS в период между 2000 и 2008 годах в Западной прибрежной равнине Тайваня оценить и исправить последствия подземных накачки. Контур ставки оседание почвы в Западной прибрежной равнины показать концентрических круга, как модель с пиковой скоростью погружения более 800 и 900 мм / год в северо-восточной и центральной части равнины. Далее, мы будем инвертировать вертикальных скоростей для скорости просадки грунта в результате подземных вывода, используя дислокационной модели в упругое полупространство материала. Точность этого дислокационной модели также будет оцениваться в данном исследовании. Затем исправления горизонтальных скоростей будет осуществляться за счет этой модели, чтобы помочь нам понять, надежные сигналы тектонических.

\* Перевод текста осуществлен с помощью программы Google-переводчик.

**Ключевые слова:**

**Содержание**

Surface Motion in the Western Coastal Plain of Taiwan after Removal of Groundwater Withdrawal Effects