

MEZEPOKAJ ĈINAJ METODOJ PROGNOZI TERTREMOJN

Andrei P. Kolganov

En antikvaj kaj mezepokaj tempoj en Ĉinio oni amasigis ne malgrandan sperton en tertremaj antaŭdiroj. Detala esplorado de antikvaj scioj en tiu ĉi sfero estas afero de estonteco. Malsupre ni provos surbaze de ĉinaj historiaj fontoj priskribi iomajn observadojn de fenomenoj antaŭantaj tertremojn.

Unuaj mencioj pri tertremoj troviĝas en ĉinaj skribitaj fontoj jam antaŭ nia epoko. Komence de la dinastio Han (206 A.K. – 220 P.K.) informojn pri tertremoj oni enmetadis en la partojn de dinastiaj ĥronikoj dediĉitaj al eksterordinaraj eventoj. Tamen la informoj estas relative ne multnombraj. De la dinastio Tang (618 – 907) kaj precize post la dinastio Song (960 – 1279) kvanto da faktoj signife pligrandiĝas; multnombraj informoj pri tertremoj enhavas historiaj verkoj de epokoj Ming (1368 – 1644) kaj Qing (1616 – 1911).

Al plej gravaj fontoj lau la rigardita temo apartenas la jenaj: HOU HAN SHU (Historio de la dinastio Malfrua Han), WEI SHU (Historio de la dinastio Wei), JIU TANG SHU (Malnova historio de la dinastio Tang), KAJ YUAN ZHAN JI (Libro lau astrologio), enciklopedio TAIPING YULAN kaj CEFU YUANGUI, DA MING SHI LU (Regadĥronikoj de imperiestroj de la Granda Ming dinastio), DI ZHEN JI (Skizoj pri tertremoj), GUJIN TUSHU JICHENG (Kolekto de antikvaj kaj nuntempaj libroj) kaj ankaŭ multnombraj priskriboj de regionoj kaj provincoj (FANG ZHI) de la epoko Qing.

Antikvaj ĉinoj distingis sekvajn ĉefajn fenomenojn kiuj antaŭiras tertremojn: sismaj bruoj, sisma lumo-brilo, antaŭirantaj puŝoj, ŝanĝiĝo en nivelo de subteraj akvoj, nenormalaj meteologiaj fenomenoj, nekutima konduto de bestoj.

Sisma bruc estas grava antautertrema fenomeno, priskribita en la ĉinaj fontoj. En la "antaŭsignoj", parto de dinastia historio WEI SHU oni skribas

ke en 476 "en Shanxi provinco audiĝis bruo simila al tiu de tondro, ĝi sonadis de okcidento dekdu foje, kiam bruoj finiĝis okazis tertremo". JIU TANG SHU: en la 2a monato de 734 en Qinzhou okazis tertremo; antaŭe homoj audis iajn subterajn bruojn de nord-okcidento, poste sekvis la tertremo. CHENGHUA SHI LU (Regadĥroniko de imperiestro Chenghua): en urbo Qiongzhou de Guangdong provinco la 4an de aprilo 1468 dum nokto okazis tertremo; antaŭ ĝi sud-okcidente tondrobruis, post tio sekvis forta tertremo.

En mezepokaj verkoj troviĝas ankaŭ informoj pri sismaj lumoj. Ekzemple, WANLI SHI LU (Regadĥroniko de imperiestro Wanli) atestas ke en urbo Wuchang de Hubei-provinco la 26an de majo 1909 en la ĉielo ses au sep foje ekflamis bluaj lumoj kvazau fulmo akompanata kun bruo, post kio okazis tertremo. ZHENGDE SHI LU: la 30an de decembro 1513 en regiono Yuejun de Sichuan provinco en la ĉielo estis videbla fajra globo, de kiu devenis tondrosimila bruo; sekvan tagon okazis tertremo.

Multfoje ĉinaj fontoj mencias ke ofte fortajn tertremojn antaŭiras serio de malfortaj puŝoj. Antaŭ fortaj tertremoj oni ofte observis ankaŭ ŝanĝon en nivelo de subteraj akvoj. Kiel regulo tio estis la rivero au kanalo kiu antaŭelonge de tertremo subite kaj rapide sekiĝis. Iufoje el akvejoj soniĝis strangaj sonoj. Krom tio, kelkaj malnovaj libroj priskribas ankaŭ ŝanĝojn en konsisto, gusto kaj temperaturo de akvo, ekz., "la akvo en putoj surprize malpurigis", "la fluanta akvo estiĝis ruĝa kiel farbo", "la gusto de puta akvo ŝanĝiĝis – la dolĉa akvo saliĝis, la sala fariĝis dolĉa", ktp.

Multnombraj estas atestoj pri nenormalaj meteologiaj fenomenoj antaŭ tertremoj, tiaj kiel neatendita varmego, torentaj pluvoj, uraganoj, altiĝinta nubeco kaj nebuleco, sekvetero au superakvego. Unu el la libroj parolas pri tiaj signoj tiel ĉi: "la nuboj kovris la tutan ĉielon, la suno senbriliĝis, tage blovis vento kaj ĉio malheliĝis, kaj dum la nokto ne estis videbla la luno".

Komence de la epoko Tang (618 – 907) estas troveblaj skribitaj materialoj pri neordinara konduto de bestoj antaŭ tertremoj. En unu el la fontoj de tiu ĉi periodo – KAI YUAN ZHAN JI – oni rakontas ke antaŭ tertremoj "sur stratoj kaj stratetoj kolektiĝas pepantaj musoj, birdoj kaj bestoj krias". Lau

la alia verko, kiam bovoj kaj ĉevaloj levas supren siajn kapojn, kokoj klukas kaj hundoj bojas — tio profetas tertremon. Dank' al longtempa empiria observado aperis konkludo: antaŭ tertremoj la bestoj kondutas sin strangmaniere.

Tertremproгноzoj en mezepokaj tempoj kutime sin bazis ne sur ia aparta simptomo, sed sur komplekso da simptomoj. Observoj, supre pritraktitaj, permesis al la mezepokaj ĉinoj entrepreni difinitajn rimedojn por preventi aŭ minimumigi viktimojn kaj detruojn kaŭzataj de tertremoj. Inter ili troviĝas kontraŭsismaj rimedoj en arkitekturo kiuj garantiis firmecon de konstruaĵoj; provizora loĝado ekster la domoj se ekzistis danĝero de tremripetoj.

Oni devas agnoski ke nuntempe prognozado de tertremoj ne ĉiam estas efektiva, kontentiga kaj eĉ ĝustatempa. Pro tio do sendube meritas specialan atenton la scioj en tiu ĉi fako kiujn akumulis generacioj pasintaj.

Adreso de la aŭtoro:

Andrei P. Kolganov, kand. de Sci. (Hist.),
Instituto de Orientalismo,
Chilanzar 17-2-9
SU 700135 Tashkent
USSR Uzbekistan

ĈU NI KONSENTU SURPRIZIĜI ?

Andrzej Kaniak

En la lasta periodo, la 80-aj jaroj de XXa jarcento, pligrandiĝis tertremoj sur la terglobo. Kataklimoj en Armenio, Peruo, laŭlonge de limo inter Panamo kaj Kostariko, en Gruzio kaj Indonezio profunde maltrankviligis la mondopinion. Ĉiuflanke fluis financa, materiala kaj teknika helpo al regionoj tuŝitaj de tragedio. Geografio de tiuj regionoj montras, ke ĉi-foje la sorto trafis tre malriĉajn naciojn.

C. Lomnitz, penetrante malantaŭen tra 200 milionoj da jaroj ĝis triaso (1), traktas pri la superkontinento Pangea, kiu disfalis je sep partoj kaj donis komencon de novaj kontinentoj. Bordo de tiuj kontinentoj fariĝis fontoj de sismaj fenomenoj ĝis la nuntempo.

Nombro da hipotezoj pri sismo-aktiveco rimarkinde kreskis. Ekde 1960 naskiĝis tendencoj dividi la litosferon je sismo-regionoj kaj analizi ilin laŭ ties propraj, specifaj karakterizoj. Ekestis termino "seismicity" pri la regiono, sub kiu oni komprenas la lokigon, tertreman gradon M kaj profundon de tertrem-fokuso en pritrakto de iliaj historiaj demonstriĝoj.

Sismistoj konsentas pri tio, ke 75% da tertremoj okazas en la bordoj de Pacifiko-plato, kaj la ceteraj, ĉirkaŭ 25%, distribuiĝas en strio tra Hindukuŝo, Azio-centro, Turkio kaj Balkano kaj ankaŭ laŭ bordoj de Mediteraneo ĝis Azoroj.

El Norda Kalifornio tra Meza Ameriko, Peruo ĝis duono de Ĉilio fleksiĝas la malbonaŭgura "Ringo de Fajro", kiu situas tra okcidenta flanko de Nov-Zelando, Filipinoj kaj Indonezio, Japanio kaj Aleutaj Insuloj kaj fermiĝas ie norde.

N. N. Ambraseys informas (2), ke ekde 1966, inter Azoroj okcidente, tra Suda Eŭropo ĝis Pakistano oriente, oni registris 400 tertremojn. Studante aliajn fontojn (3), mi preparis propran mondstatistikon pri konstruaĵkatastrofoj, kiu enhavas ankaŭ tertremojn ekde 1969 ĝis 1987.

Analizo de tiuj donitaĵoj respegulos sismoinfluojn en konstruaĵoj, sed ankaŭ