



# Àï è è è ñ è è ä ä ô î ð ì à ö è è í à ñ è à è è ò à î ò ö à í ò ð à è í è ò à ÷ à ñ ò è í à È î ç à í ñ è à ò à î è à í è í à

## À ì è è À à ñ è è à à

À à î è î à è ÷ à ñ è è è í ñ ò è è ò ò ò , À À Í , 1113 Ñ î ò è ý ; E-mail: emilv@geology.bas.bg

E. Vasilev. 2004. *Alpine deformations of the rocks from the central parts of Lozen Mountain.* – *Rev. Bulg. Geol. Society*, 65, 1-3, 89-99.

**Abstract.** The studied region covers the central parts of Lozen Mountain. It is composed of Precambrian high-grade metamorphic rocks referred to the Prerhodopian Supergroup (Arda Group), low-grade metamorphic rocks of the diabase-phylloitic complex and the Ordovician, and sediments of Late Carboniferous, Permian, Early and Middle Triassic and Late Cretaceous age as well as Neogene-Quaternary deposits. The region is located in the confines of the Srednogorie zone – Central Srednogorie, Ihtiman block. The present-day tectonic pattern of this part of Lozen Mountain is a result of Late Alpine deformational events. Linear, generally E-W trending folds dominate. Amongst them Vlakovishka, Gabrenska, Vakarelska anticlines, Pasarel and Novi Han synclines are of regional importance. The folds are deformed by later, synkinematic longitudinal normal and less commonly reverse faults: Bulínovski, Chukurovski, Yazdirastovski faults, Polovrashka Dislocation, Pastirski, Goliamopavinski, Toplikiski and Ravulianski normal faults. Diagonal normal and strike-slip faults trending 35-45° formed prior to the final deformational stage. They cut diagonally and displace the earlier folds and longitudinal faults.

*Key words:* lithostratigraphy, tectonics, structure, faults, folds.

## Ó à ñ à

Ñ í î ð à à í ð ò î ñ ò ð ò è ò ò ð í à ò à í ñ ä ý è à à í à Á ú è à à ð è ý (Á í î ÷ à à , 1971) è ç ñ è à à à à í à ò à í à è à ñ ò í ñ í à à à à í à ó à à ò à í à È ò è ì à í ñ è è ý à è í è í à Ó à í ò ð à è í î ò ð Ñ ò à à í î à í ð è à . Ó í è ñ à ð à ç à è à è à à à í ò Á í î ÷ à à (1971) è à ò ì í è à à í à è í è è ñ è à í ñ ò ð ì è è à , ÷ è à ò ì ó ð ì è ð à í à ç à í ÷ à à í ò ì í à ÷ à è í ò ì í à è ú ñ ì à ò à è ð à à à . Ó ý à ç à è í à è à í à í à ù è è è í è è à ú ð ò ò „ ñ à à à ð í à ò à ÷ à ñ ò í à Ò ð à è è ñ è è ý ì à ñ è à “ à ð à ç è ò ð à ò í à ò à è ò ì í ñ è à ð à à à í à ð à è ò ý . Ó à ð à è ò à ð è ç è ð à ñ à ñ ñ ò ÷ à ò è è à è à ð à í è ò è – Ç à à à à è à à í ñ è è ý à ú è à à ÷ è í à í ð à ç è í ì (Á í î ÷ à à , 1961) è à ò ñ à à à ð í à è Ì à ð è ò è è ý à ú è à à ÷ è í à í ð à ç è í ì (Á í î ÷ à à , 1946) , ð à ñ ì à è ò è à í ì Ì à ð è ò è è ó à à (Á í î ÷ à à , 1961) è à ò ì ð à í à . Á ñ ò ð ì à è à í à ò ì ç è à ý è í ò Ñ ò à à í î à í ð è à ò ì , í ñ à à í ì ù ð à ð ð à ð à í è ò à í ì è ý ð è ç è ð à í è ñ ò ð ò è ò ð è Ñ ò à à í î à í ð ñ è è ý ò à í ð è è è è í ð è è è è Á í ð í ò ð à è è ñ è è ý ð í à , Á í î ÷ à à (1971, ñ . 90) í ñ ñ ÷ à à è í à è è ÷ è à ò ì í à à à è í ç í à ÷ è à è í ì à ñ è è ñ è è ý ì à ñ è à . Í ò ð à í ñ è à à à í è ý ò à í ò ñ à ÷ à í ò Ì à ð è ò è è ý à ú è à à ÷ è í ì , ð à ñ ì à è ò è à í ò ì í à è ñ à à à ð í è ý ð à ç è í ì í ò ð à ç è ç í à – È ñ è ù ð ñ è í ð à ì ð è ò è è ð à ç è í ì (Á í ý à è à à , 1962, 1971) , à í ò ñ à à à ð – í ò È à ì à í è ò à ð à è í à è ò è è ý à ú ç ñ à à . ð à ç è í ì à í ò à ð à è ò à ð í ñ ý ò è à ð à í è è ò è à í ò í ò ð à í è ç ò í è è ñ à à à ð í ç à í à à . Ñ è à à í à à ò à è í ò ì è í ñ à à à ñ à ð à ç à è à à è à ò ì ð ñ ò , à í ð à à è í ñ ñ ò ì ý í è ò à ñ à à à ð í è í à è è í ì è í à í è à ñ ò ì à à à ò ì ò è è à ò ì ð ñ ò ñ ì í ñ í è è è í ð è è (Á í î ÷ à à , 1971, 90 ñ .) . Á è í è ù ò à ù ò ð à ò í ì

à ð à ç è ú ñ à í ò ð í à à è ú à è í è í à Ñ ò à à í î à í ð ñ è à ò à ç í í à ð à ç è í ì è (È í ð à à í î à , 1966; Á í î ÷ à à , 1971; Á í ý à è à à , 1971) è í à ì ð à ÷ í è ð à ç è í ì è (È í ð à à í î à , 1966) ñ ð à ç ñ à à à í è ð à ç ñ à à ÷ ò ñ à à à ò à ð à è ò à ð (È à è è í à è è ä . , 1993) .

## È ð à è ò à è è ò ì ñ ò ð à è è à ð à ò ñ è à ò ð à ð è ò à ð è ñ è è à

Á à à í è í à è è ý ñ ò ð ì à è í à è ç ñ è à à à à í è ý ð à è í ì ó ÷ à ñ ò à à ò à è à à à í ì à ò à ì ð ò í è è ñ à à è ì à í ò í è ñ è à è , ì ð è í à à è à à à ù è à ú ç ð à ñ ò ì à í ì à à ì è à ì à ð è ý , ì à è à ç í è ñ è à ò à è ì à ç í ç í è ñ è à ò à à ð à ò à ì à è í à í à à í ñ è à ò à ñ è ñ ò à ì . Í à í à à í ñ è è ò à ñ à à è ì à í ò è í à ñ à í ð à à í à ò í à è ç ñ è à à à à í à à ð à ç è ð à à í ò à .  
Á í è à ì à ð è è ñ è è ò à ì à ò à ì ð ò è ò è ñ à í à è ñ ò à ð è ò à ñ è à è è ç ñ è à à à à í è ý ð à è í ì . Ó à ñ à ð à ç è ð è à à ò à í à è ð à í è ò à ì ò ÷ à ñ ò è , è ú à à ò ì è ç à ð à à à à ò ò í à à à í à í ò à í à ñ è à è í è ý è ì ì í è à è ñ à È í ç à í ñ è à ò à í è à í è à í à è À è à ð à è ñ è ý ð è à (À è í è ð ì à , 1937; È í à è ò à ð í à è ä . , 1980 á) . Í ì ñ ò ð à è è à ð à ò ñ è à ì ð è í à à è à è à í ñ ò ñ à í ò í à ñ ý ò è ú ì À ð à à í ñ è à ò à à ð ò í à í à Ì ð à ð í à ì í ñ è à ò à í à à à ð ò í à (È í à è ò à ð í à , 1984; 1986) . Á ñ è à è í è ý ñ ù ñ ò à í à à ð ò í à ò à ó ÷ à ñ ò à à ð ì ð à è ì ð à è ì ñ ì í è à ì à ð è ç è ð à í è à à ò ñ è ð à à í è à í à è ñ è è ì ð ò è ð ì à è à ñ ò è ÷ í è è è à è ÷ à ñ ò è í è à ì à ð è ò è , ñ ð à à è è ò ú í è è ì ð ì ñ è í è è ì ò à è í è ò ò ì à è è è à ì ð è à í è í à à è í è ò ò ì à è à í à è ñ è . Í ì à è í à è à ò à è ì ò è í à ñ à ð à ç è ð è à à . Í ì è ð è à à ò ñ à í ò à è à à à ç ò è è è ò ì è à í è ý

ēī ī ēāēñ ē ūāēī ā ē ī āōāī ī ḏōāī āēñēī ḏāāī n ī ḏē ḏyçēā ēēōī ēī æēā āḏāī ēōā.

*Āīā ā-āīēī ī ēāī āḏēēñēēōā* (ī āōāī ī ḏḏōēōē, ī ḏāāñōāāāī ē ī ḏ *āēāāāç-ōēēēōī ēāī ēy ēī ī ēāēñ* ēī āō ī āḏāī ē-+āī ḏāçāēōēā ā ḏāēī ī ā – nāāāḏī ī ḏ ḏ. Āāāā (ḡrēī ī ḏ n. Āāāḏā ē Āḏūī ēī āōē) ē ī ī nā-āāḏī ēy nēēī ī ā ḏ. Nōōā Āāāḏā. Āēāāāç-ōēēēōī-ēāī ēyō ēī ī ēāēñ ā ēçāḏāāāī ī ḏ āēāāçē ē oāōī ē-ōā ī ḏēī ēēāñōēōē, ī ēñāāī ē ī ḏ Āēī ēōḏī ā (1937) ēāōī „ī ḏāçēī ēōī āā ōī ḏī āōēy, çāāāī ī n āēāāḏī-ēēōē ē āēāāḏī ī nāī ēōē“ ī ḏ ī ḏāī āēōēāōā nēñōā-ī ā. Ōā nā ēī oāī çēāī ī āāōī ḏī ēḏāī ē, ī āōāī ī ḏōī-çēḏāī ē ē ī ḏāāūḏī āōē āūā ōēēēōī ēāī ē ḏēī ḏēō-āī ḏēāī ēī āē ōēñōē, āī ḏēāī ē-āī ēāī ōī āē nēāēē ē ḏēēēōī ēāī ē ḏēī ḏēōī āē ōēñōē, ī āēēī ī āāī ī ōūī-ī ī nēāī-çāēāī ē ī ā ōāyō. Ī ī ēḏēāāō nā ḏḏāī nāḏā-nēāī ī ḏ Ēḏōōī āēōēāōā nāēōā (ī ḏāī āēē).

*Ī āēāī çī ēñēēōā nēāēē* ēçāḏāæāāō çī ā-ēōāēī ē ī ēī ūē ā ēçñēāāāāī āōā ī āēāñō. Ī ī āūçḏāñō nā ī ḏāāñōāāāī ē ī ḏ nēāēē n ī ḏāī āēōēā (Ēḏōōī āēō-ēā nāēōā), ēūñī ī ēāḏāī ī nēā (Āāēī āāēōēā ē ×āḏāā-ī ēāḏāñēā nāēōā), ēūñī ī ēāḏāī ī nēī-ī āḏī nēā (Āā-āḏāī nēā nāēōā), ī āḏī nēā (Ōūḏī āāñēā ē Ḑāāōēyī n-ēā nāēōā) āūçḏāñō.

*Ēḏōōī āēōēāōā nāēōā* (Ēī æōōāḏī ā ē āḏ., 2003) ā ī ḏāāñōāāāī ā ī ḏ ī ī-+ōē ī ī ī ī ēēōī āē (ēāḏōī āē) ēī ī āēī ī āḏāōē (ā ī nī ī āāōā), ī ī ēēī ēēōī āē ē ī ī ī ī-ī ēēōī āē (ēāḏōī āē) ī yñū-ī ēōē ē nēāī-çāēāī ē, æūēōē, +āḏāāī ē ḏēēēōēçēḏāī ē āēāāḏī ēēōē ē āḏāē-ēēōē. Ā āī ēōēī nōāī ōī nēō-+āē āḏāī ēōāōā ī ā nāē-ōāōā n ī ōāī ḏāēāæāūēōā ōī ḏī āōēē ā ōāēōī ī nēā. Āāēī nōāāī ā āī ēēī āōā ī ā ḏ. Āāāḏā, nēāēēōā ī ā nāēōāōā nā ī ī ēḏēāāō ḏāāī nāḏāñēāī ī, n ḏyçēā ēēōī-ēāī æēā āḏāī ēōā ī ḏ Āāēī āāēōēāōā nāēōā. Āāāēēī ā-ōā ī ā nāēōāōā ā ī ḏ ī ḏyāūēā ī ā 1500–1600 m.

*Āāēī āāēōēāōā nāēōā* (Ḑī āā ā: Ēī æōōāḏī ā ē āḏ., 1980ā) ā ēçāḏāāāī ā ī ḏ ḏāāōāāī ā ī ā ī ī ēēāāī ē ēī ī āēī ī āḏāōē, ī ī ēēī ēēōī āē ī yñū-ī ēōē, āēāāḏī-ēēōē, ī ī-ḏyāēī āḏāēēēōē, ī āāāḏāī ē ā nēāē, nēāī-çāēāī ē ē nēāī-+āḏī ē ḏāçōāāōēē. Āī ēī āōā āḏāī ē-ōā ā ḏḏāī nāḏāñēāī ā, n ūāēī ā āēñēī ḏāāī n āūḏōō ī āōāī ī ḏḏōēōē ī ḏ Ēḏōōī āēōēāōā nāēōā, āēāāāç-ōēēēōī ēāī ēy ēī ī ī ēāēñ ē Āḏāāī nēāōā āḏōī ā. Āūçḏāñō – ēūñāī nōāōāī. Ī āēñēī āēī āōā āāāēēī ā ā ī ḏ ī ḏyāūēā ī ā 60–75 m.

*×āḏāāī ēāḏāñēāōā nāēōā* (Ḑī āā ā: Ēī æōōāḏī ā ē āḏ., 1980ā) ā ēçāḏāāāī ā ī ḏ ī āçāēī ī ī āḏī ī ḏāāōāā-ī ā ī ā ḏāçī ī ēūñī āē ī ī ēēāāī ē ēī ī āēī ī āḏāōē ē ī yñū-ī ēōē, ī ī-ḏyāēī āēāāḏī ēēōē ē āḏāēēēōē, ōā-ḏāēōāḏī ī ī ōāāōāī ē ā ēāōāī ēēāāī-+āḏāāī ē, ōūī-ī ī +āḏāāī ē ē nēāī-+āḏāāī ē āāāḏē. Āī ēī āōā £ āḏā-ī ēōā n Āāēī āāēōēāōā nāēōā ī ḏāāñōāāēyāā āūçḏ ēēōī ēī æēē ī ḏāōī ā. Āūçḏāñō – ēūñāī nōāōāī. Āā-āāēēī āōā āāḏēḏā ī ḏ 700 āī 1300 m.

*Āāāḏāī nēāōā nāēōā* (Ḑī āā ā: Ēī æōōāḏī ā ē āḏ., 1980ā) ā ī ḏāāñōāāāī ā ī ḏāāēī ī ī ī ḏ āēāāḏī ēēōē, ī ī-ī āēēī ēī ī āēī ī āḏāōē ē āḏāāāēēōē, ī āēēī āḏāē-ēēōē ē nī ī ḏāāē-ī ī ī ḏ ī ā-ēñōē āāḏī āēōē. Ōāḏāē-ōāḏāī āāēā çā nāēōāōā ā ī āēōāī āōā ēāḏāī ī āō-ī ī nō, ēçāçāī ā ā-+āñōī ī ḏēñūñōāēā ī ā āāḏī āēōā nī ī ēēā ēḏē ī āēē-+ēā ī ā ēāḏāī āḏī ē ēī ī ēḏāōēē. Ī ūḏāē-ī ēyō ōāyō ī ā nēāēēōā ā ī ūñōūḏ, ā +āḏāā-ī ē, nēāē, nēāī-+āḏī ē ē nēāī-çāēāī ē ōī ī ī āā. Āī ē-

ī āōā āḏāī ēōā n ×āḏāāī ēāḏāñēāōā nāēōā ī āē-+āñōī ā ḏyçēā ēēē n āūçḏ ēēōī ēī æēē ī ḏāōī ā. Āūçḏāñō – ēūñāī ēāḏāī ī-ḏāī āī ī āḏī. Āāāēēī āōā ī ā nāēōāōā āāḏēḏā ī ḏ 380 āī 550 m.

*Ōūḏī āāñēā nāēōā* (Ḑī āā ā: Ēī æōōāḏī ā ē āḏ., 1980ā) ā ēçāḏāāāī ā ī ḏ ī āñēāī ē ī ī ēēāāī ē ē āḏāē-+ī ēī ī āēī ī āḏāōē (ī ī-ḏyāēī āḏāē+ē), āḏāāāēēōē ē āḏōāī çḏḏī āñōē āāēī āē ī yñū-ī ēōē, ī ḏāāōāī ē ā ōōōēāī +āḏāāī āī ōūī ī ī-+āḏāāī ōāyō. Āī ēī āōā āḏāī ēōā n Āāāḏāī nēāōā nāēōā ī ḏāāñōāāēyāā ī ī n-ōāī āī āī ēēōī ēī æēē ī ḏāōī ā. Ī ī yāāōā £ nā ēçḏāçy-āā ā çāāōāāāī ā ī ā yñī ī ōī ī āñēī āī ēā, ōāḏāēōāḏī ī çā Āāāḏāī nēāōā nāēōā ē ī āēāāāī ā ī ā ī-+ḏōāē nēāēī ē ḏāçī ī āēāī ī nōē. Āūçḏāñō – ḏāī ī ī ī āḏī n-ēā. Āāāēēī āōā āāḏēḏā ī ḏ 160 āī 200 m.

*Ḑāāōēyī nēāōā nāēōā* (Ḑī āā ā: Ēī æōōāḏī ā ē āḏ., 1980ā) ā ī ḏāāñōāāāī ā ī ḏāāēī ī ī ī ḏ +āḏāāī ē ē ōōōēā-ī ī-+āḏāāī ē āāāāēī nēī ēñōē, ī āñēāī ē ēēē āāḏī ēī-nī nēī ēñōē ī ī ēēī ēēōī āē āī ī ī ī ī ēēōī āē, ḏyāēī āḏēī çī ē ī yñū-ī ēōē n ī ḏī nēī ēēē ī ḏ āēāāḏī ēēōē, ēā-ūē ī ḏ āḏāāāēēōē ē nī ī ḏāāē-ī ī ī ḏ āḏāēēōē. Āī ē-ī āōā āḏāī ēōā n Ōūḏī āāñēāōā nāēōā ī ḏāāñōāāēyāā āūçḏ ēēōī ēī æēē ī ḏāōī ā. Āūçḏāñō – ēūñāī ī āḏī. Ī āēñēī āēī āōā āāāāēēī ā ī ā ī āāōāūḏēy 200–250 m.

Ī āçī çī ēñēēōā nēāēē nā ī ḏāāñōāāāī ē ī ḏ āī ēī ī-ē nḏāāī ī ḏḏēāñēē nāāēī āī ḏē (Ēī çāī nēā, Ī āī +ā-ḏāāñēā ē Āī nī āēñēā nāēōā) ē āī ḏī ī ḏēāāī ē nāāē-ī āī ḏē (ī yñū-ī ēēī āā çāāḏōāā).

*Ēī çāī nēāōā nāēōā* (Ōḏī ī ēī ā, 1981) nā āāōēī ē-ḏā ī ḏ ḏḏē nōī āḏī ī çēōēī ī ī ī ḏāçī ī ēī çāī ē +ēāī ā: ×ōī āōēī āñēē – āāāāēī ī ēāñōī āē āī ī āñēāī ē, n āḏōāā ēī nā nēī ēñōī nō ī ī ēēāāī ē ē āāḏī +āēūēī ē āī āḏāāī ī āāēōī ē ēī ī āēī ī āḏāōē n +āḏāāī ī-āēī ēāōī-āā ī āñū+ēēāā nī ī ēēā; Ḑōñāī nēēāī ēñēē – nḏāāī ē ē āāāāēī ī ēāñōī āē, ī āēēī ī āāī ī +ēñōē, āḏāāī ī-ē nḏāāī ī çḏḏī āñōē ēāāḏōī āē ī yñū-ī ēōē, çāḏāḏī-āēāī ē ēēē ēāāḏōī ī ī āī āī ē, n ḏāçēē-ī ē ī ḏōāī ūōē ī ā +āḏāāī ēy ōāyō; Çāāāçāī nēē – ōūī ī ī +āḏāāī ē āī ēāōyāī-+āḏāāī ē āēēī āñōē āēāāḏī ēēōē, ī yñū-ī ēōē ē āḏāēēēōē. Āī ēī āōā āḏāī ēōā n Ḑāāōēyī nēāōā nāēōā ā ḏyçēā, ḏāçī ēāī ā. Ī ī nōāāy nā ā ī nī ī āāōā ī ā ēī ī āēī ī āḏāōēōā ī ā ×ōī āōēī āñēēy +ēāī. Āūçḏāñō – ḏāī āī ḏḏēāñ. Āāāāēēī āōā ī ā nāēōāōā āī n-ōēāā āī 600 m.

*Ī āī +āḏāāñēāōā nāēōā* (Ōḏī ī ēī ā, 1981) ā ēçāḏā-āāī ā ī ḏ +āēūēī ē, ī ḏāāēī ī ī ēāāḏōī āē āḏāē-ī ēī ī-āēī ī āḏāōē, āāḏī- āī āḏōāī çḏḏī āñōē ī yñū-ī ēōē, āī ēī ī ēōī ē ī yñū-ī ēōē ē ī āñū+ēēāē āī ēī ī ēōē n æūēōē, nēāē ē nēāī-ēāōyāē āāāḏē. Āī ēī āōā āḏā-ī ēōā ī ā nāēōāōā ā ēēōī ēī æēē ḏyçēā ēēē ī ḏāāñ-ōāāēyāā āūçḏ ī ḏāōī ā nūñ Çāāāçāī nēēy +ēāī ī ā Ēī-çāī nēāōā nāēōā. Ōḏī ī ī nḏāōāēāḏāōñēēyō ī āāī nā ī ḏēāī ā ēāōī ī āē-ī ēñēā +āñō ī ā āī ēçēēy āōāæ. Āāāāēēī ā – 25–30 m.

*Āī nī āēñēāōā nāēōā* (Ōḏī ī ēī ā, 1975) ā ī ḏāāñōā-āāī ā ī ḏ nēāē āāāāēī ī ēāñōī āē, ī āyñī ī nēī āñōē, çā-ōāḏī āēāī ē āī ēī ī ēōē. Çāēyāā ī ḏī āēī ī nī ī nōā-ī āī āī ī ḏāōī ā ī āā Ī āī +āḏāāñēāōā nāēōā. Āūçḏāñō – āī ēç. Āāāāēēī āōā £ ī ā ī āāōāūḏēy 200 m.

Ā ēçñēāāāāī ēy ḏāēī āī ḏī ī ēḏāāī āōā nāḏēy ā ī ḏāāñōāāāī ā ī ḏ ī yñū-ī ēēī āā çāāḏōāā (Ēāḏāāḡrēā-āā ē āḏ., 1974). Ōy ā ēçāḏāāāī ā ī ḏ ōēī ī nēī āñōē ē ōūī ēī ī ēāñōī āē āēāāḏēōī āē āī ī nāī ēōī āē āē-

í aãoē i ýñú-í eòē, ñ eáúē í ð áúáēēúíē øēñðē, ñðááí í ē ááááēí í ēáñóí áē í ñáí ēóí áē ñáðēøēóí áē í ýñú-í eòē, í áðááē ē í áðááēí ē ááðí áēòē. Áí ē-í áòá ē áí ðí áòá áðáí ēòá í á çááðóááòá í á ñá í áá-ēþ-ááááò í í ðááē óáēóí í ñēē í áðóøáí ēý. Áúç í ñí í-áá í á áí ááóí ñúí áúáñóáí í ð áí í í eòē, áēááēáēē ē ááñòðí í í áē á áí ēáçáí á óòðí í ñēá áúçðáñò (Áē-í eòðí á, 1937; Éí ðááí í á, 1966).

### Ááíēþøēý í á óáēóí í ñēēòá í ðááñòááē

Ááí ēí æēēóá ēçñēááááí ēý í á Éí çáí ñēáòá í ēáí ēí á, áúí ðáēē í áēí áòá áēēçí ñò áí ñóí ēēóáòá, áí ñááá í ðááēáááò í ñēúáí á, í áòáēáí áñí-+áí í ñúáēðáí á ēí óí ðí áðēý çá ēí í ēðáóí ēý óáēóí í ñēē ñòðí áæ (Áí í-+áá, 1910, 1927; Áēí eòðí á, 1923, 1937; Éí ð-ááí í á, 1966; Áí ýáæēáá, 1962, 1971; Éí æóóáðí á ē áð., 1980á). Óáçē ááí í ē ñá í í ñēóáēēē çá ááçá í á í í áí áðí ēí ē ēí óáðí ðáòáòēē í óí í ñí í áēí ēēñēá-òá ñòðóēóðá ē ááí óáēóí í ñēáòá í í çēøēý í á í á-ēáñòá, ēí eòí í í ááò áá áúááò ðáçþí ðēáí ē í í ñēááí ēý í á-+ēí.

Áí í-+áá (1910) í áí eðá, +á á Éí çáí ñēáòá í ēáí ē-í á úá óðýááá áá ñá óúðñē í ðí áúēæáí eáóí í á „óá-ðēáðí áñēēóá“ áúí ēē, í áááááí ē í á NE. Í í-+eúñí í Áí í-+áá (1927) áēēþ-+áá í ēáí ēí áòá á Çááááēēáí ñ-ēáòá í áēáñò, á ēí ýòí í í áí áí í í á Ñðááí í áí ðēáóí ñá ñá í áðáçóááēē í ááòēúçí áòē ē í í ēááí áēē í á ñá-ááð áúí ēē ñ í í ñí ēá çáí áá-ēçóí ē.

Áēí eòðí á (1923) á ðááí óáòá ñē çá óðēáñēòá ñááēí áí ðē á Éí çáí ñēáòá í ēáí ēí á ēçēáçáá ñóáá-úáí áóí, +á óý á ááí á ðēí ē-í í í ááúí áòá í ēáí ēí á ñ í í ñí ēá í á áúí ēēòá í áúí çáí áá-ñáááðí çáí áá. Á ēç-óí-í áòá í í ēí áēí á í á í ēáí ēí áòá óðēáñēēòá ñááē-í áí ðē í áðáçóááò ñēēí í í ðēðēñí áòē ē ñēááí í á-ááááí ē í ðááēí í í í á þá-þáí çáí áá áúí ēē. Í í-+eúñí í Áēí eòðí á (1937) í óááēý í áò óáēóí í ñēē ēáēòē, í áðáááí ē í ð áò áēñēí ēáøēē: Éñēúðñēá, ×óéóðí áñēá, Þçáēðáñóí áñēá, Í í ēí áðáøēá ē Í á-í áñòēðñēá, ēí eòí í í ðáááēý eáóí ðēí ē-í ē í ááò-ēúçí áòē – ðáçñááē, í í óúááúē í á ñáááð ēēē þá ē ðáçááēýúē í áēáñòá í á í óááēí ē óáēóí í ñēē ēáē-òē. Í í ñēááí eóá, çá ðáçēēēá í ð „ēþñí eóá í á Çá-í ááí óí Ñðááí í áí ðēá“, í á ñá ááí í ñòðáí í ē, á ñá „áēéáúáí ē“ í áæáó í óááēí eóá áēñēí eáðēē. Núúí eáóí óýò óá ñá áúóðáøí í í ááúí áòē eáóí ēí óáí çē-óáòá í á í ááúááí á „ðáñòá ñ áí áēēæáááí áóí í á ñá-í eóá áēñēí eáòēē, óóē-óáí ñá í ááēþ-áááá áí ðē áúóðáøí í ēþñí óááí á“. Óí áá í í ðáááēý óáēóí í ñēá-òá ñòðóēóðá eáóí „áúí ēí áí-ðáçñááí á“, áñēááñò-áēá í á ááí á ñēááñáí í í ñēá í ðí ááí áçá, ñúáí áááúá ñ eáðáí ēēñēáòá óáçá.

Þðáí í á (1960) ðáçæáæáá Éí çáí ñēáòá í ēáí ēí á eáóí óðááí áí ó í ð „ðēáñēí-þðñēáòá í ēí ēí ðí áí í-ñēá óáēóí í ñēá çí í á“. Óý á áúçí eēí áēá í á í ýñóí óí í á-+áño í ð í áøēðí á í áēáñò í á óðēáñēá ē þðñēá ñá-ēí áí óáøēý, í í áñáēá ðí áí í ñēý í áñēá, áúðóó ēí-ýòí ñá áēēē í áēí æáí ē í í-í eááē óáēóí í ñēē çí í ē.

Éí ðááí í á (1966) í í á-+ððááá, +á Éí çáí ñēáòá í ēáí ēí á ēí á áúí ēí áí-áēí ēí á ñòðí áæ ē ñá ýáýáá í áðēēēēí áēá í á ááēí áí ēýí áí ðēēēēí í ðēē – Éò-òēí áí ñēē. Óí çē áí ðēēēēí í ðēē ñá í áðáí ē-+áá í ð

þá í ð Éñēúðñēý ðáçēí , í ð í ñáááð – í ð áðáð-áēóá, ēí eòí í áðáí ē-+ááò í ð þáí áí ááþðñēý ñēí eēēí í ðēē. Éçóí-í ēýò eðáé í á áí ðēēēēí í-ðēý á í ðí í ááí áē í í ðáçñááē ē á í í ēðēò í ð óáð-òēáðá í á Áí ðí í ððáēēēñēēý áðáááí, á í á çáí áá ñáááðí áòá +áño í ð í áðēēēēí áēáòá í ó á í í óúí áēá ñúúí í í ðáçñááē ē á í í ēðēòá í ð í áí ááí á í á Ñí-òēēñēý áðáááí. Núúéýò ááóí ð í í óáúðáēááá ē áí óóí-í ýáá óñóáí í ááí eóá í ð Áēí eòðí á (1937) í áðáēáēí ē ðáçðēáí ē áēñēí eáòēē, óñóáí í áýáá í í áē ñ í í ñí ēá ēçóí ē-çáí áá, á ñúúí óáēá ē í áí-ðá-í ē í á í ēáí ēí áòá í áðóøáí ēý, eáēóí ē í í áē áúí ēí áē ñòðóēóðē.

Áí ýáæēáá (1962; 1971) í óááēý Éñēúðñēí-Þáí-ðēøēēý ðáçēí í eēē Éñēúðñēá áēñēí eáøēý (Áē-í eòðí á, 1937) eáóí í úðáí ñóáí áí í á í ááēúáí á áēñēí eáøēý í ð þá, á +ēýòí çí í á ñá áí ááðáí ē Áúð-øēēñēý í eóóí í (þáéí í ð Éòðēí áí) ē í áēē óá-ēá í ð áááðí, ñáðí áí ðēí eòē, áí ááçēòē ē óðáðēáí-ááçēòē í áæáó ýç. Éñēúð ē ñ. Í áí +áðááí (Éí ðáá-í í á, 1966; Áí ýáæēáá, 1971).

Éí æóóáðí á (1980á) óñóáí í áýáá á Éòðēí áí ñēý áēí ē ñēááí óáúēæáí ē á ñáááðí çáí ááí á í í ñí ēá (340°) áí ēáí áðēēñēē eóí í ēí áēáí ē ñòðóēóðē, eáēóí ē óáēēáá ñ í í ñí ēá ēçóí ē-çáí áá. Óí áá á ýáí í óēáçáí eá, +á çá áēí eá á óáðáēóáðáí ááóí í ñí-í ēý áúí ēí á ñòðí áæ, í í ēñáí á ðí áí í ñēý í áñēá (Éí æó-óáðí á, 1965; Áí ýí í á, Éí æóóáðí á, 1968).

Í í ñēí áñēē ē Éí eēē-+áá (1987) í ðááēáááò ááēí í í ááē çá áðááēòá-í í-í ááēá-+áí ñòðí áæ í á Éí çáí-ñēáòá í ēáí ēí á ē Ááēáðáēñēý ðēá. Á í ááí óá ðáç-áðáí ē-+ááò 4 óáēóí í ñēē ááēí eòē: ááóí óóí í (áí-ēáí áðēēñēē? í áóáí í ððēòē, ðáí í í í áēáí çí ēñēē í áòááççēòē ē ñáí í í ñēē ñááēí áí óí ē ē áðēéáí ñēē ñēáēē), Í áñáðáēñēē áēí óóí í (í áòááççēòē í ð áēá-ááççēòēēóí eáí ēý ēí í í ēáēñ, ñòáóáí-í áðí ñēē óá-ðēááí í ē ñēáēē, áí ēí í- ē ñðááí í ððēáñēē ñááē-í áí ðē, ñðááí í- ē áí ðí í þðñēē óáðēááí í ē ē áð-áí í áóí ē ñēáēē, ðēóí í ñēē? óēēø ē ñáí í í ñēē ñóá-áòēéáí ñēē áí ááççēòē), í ēí óáí ñēē í áí ááóí óóí í (çááðóáá í á ááēóí í eóá ēí í áēí í áðáðē, çááðóáá í á áēēí eóá ē çááðóáá í á ēí í áēí í áðáðēðá) ē Éí çáí ñ-ēē áēí óóí í (í áòáááççēòē í ð áēáááççēòēēóí eáí ēý ēí í í ēáēñ, óēēēóí eáí ē øēñòē ñ í ðáí áēøēá áúç-ðáñò, ñòáóáí-í áðí ñēē óáðēááí í ē ñēáēē, áí ēí í ð-ðēáñēē óáðēááí í ē ē ñðááí í ððēáñēē eáðáí í áóí ē ñēáēē, óððí í ñēē ñááēí áí ðē ē ñáí í í ñēē ñóááóē-éáí ñēē áí ááççēòē). Á óáóí ēý í ááí ñá ðáççē-+áááò: ñēí ñááēí áí óáòēí í í í áðááēòá-í í í eúçí áòē ñēáē-í ē í áñē – í í ááí áí ē ñáēá-+eúá, í ēēñóí ñòðí í ē, í ēēñóí í eáēē ē í ēēñóí óðēí ē, ēí óááðēðáí ē á ðáç-ðáççēòá í á ñáí í í á ē í ēí óáí á ē í í ñòñááēí áí óáòē-í í í ē áðááēòá-í ē eēēí ē (ááççēí ðáí í ē áēí óóí í í ē í ēí-+ē ē í í ēðí áē), ēí eòí í ðēí ááēáæáò í á Í áñá-ðáēñēēý ē Éí çáí ñēý áēí óóí í ē. Ááóí ðēóá í ðááýò í í eò áá í ðēááááò óáēóí í ñēēòá ñúáēòēý á óðí í í-ēí áē-+áí ðáá.

Í ð í í çēøēýòá í á ñúáðáí áí í eóá í í áēēēñòē-í ē í ðááñóááē Tzankov (1993) ðáçæáæáá í úēí áæá í á Éòðēí áí ñēý áēí ē á ááēí eúñí í áēí eēñēē í áēá-í ááí áēí áí ē-+áí í í ááē. Í óááēý áí eáóí ñáí í ñóí ý-óáēí á áēí óóí í í á ááēí eóá – Éòðēí áí ñēá, ēí ýòí á í ááēá-+áí í á í áááð áúðóó Í áí ááþðñēáòá ááēí eóá.

Ì à ì ñàáàúé Dabovski et al. (2002), á ñààóééí àà ìá àéìééñéàà ààìéǰòèý ìá òàðéòí ðèýòà ìá Áúéààðèý, àééǰ-ààò òàçè -àñò è ìá Èìçàí ñéàà ìá èàìéí à èúì ààì á Õàí òðàéí à Ñðàáí íàí ðñéà ààéì èòà.

### Àéì ééñéè (èàðàì èéñéè?) ñòðíáæ

Ñúàðàì áí í èýò ñòðóéòóðáí í áééè íá èçñéààááí èý ðàéí í á ðàçéòàò ì ò ì áéàááí àòì íá ààòí ðì àòéí í-ì è ñúáéòèý ñ ðàçéè-í ì áúçðàñò, èí èòì ì òðàçýààò òàéòí ì ñéàà ààì éǰòèý ì ðàç àí èàì àðééñéí è òá-í áðí çì èñéí àðáì á. Á òí çè àñí àèò òí é àé ì í áúé àà ñà ðàçáéáæàà èàòì áéì è ñ ì ì ðààáéáí ñéàéáí í úé-í áæ, ì í áéì áéáí áúá àðáì àòì íá ðààèòà ì ñéàáí àà-òàéí í íàñéàááàù è ñà ñòðóéòóðí í á ðàçòáàðàéí è ì ðì òáñé. Õà ì ðààñòàáèýààò àòáì è ì ò ì ááí àí òí ðàçéòéà, ì ðè èí àòì ñà ì áèéòà ñéààè ì ò „çàààðá-í è“ (ì ðààñòàáí í áí ðñéè) ñòðóéòóðè (áí èàì àðééñ-èè, èàéàáí ñéè, òàðòéí ñéè è ñòàðí áéì ééñéè) è ì áéè-èà ì á ñàì èñòááí è çà Ñðàáí í áí ðèàòì (èàðá-ì èéñéè, èéèðñéè) ñòðóéòóðè. Ì ðààñòàáí í áí ðñ-èèòà ñòðóéòóðè ñà ì í -òè ì áí úéí ì ðàááí àðéðáì è è áàòí ðì èðáì è ì ò ñéààñáí ì ñéèòà (èàðàì èéñ-èè?) òàéòí ñéè ñúáéòèý, èàòì ì í í áñòí ÿùáì ì ò òýò ñà çàì àçáì è ì ò àáéì è ðàéèèòè, ðàçéòàò ì á àè-ñí èí - èèè ì èñéí ñòééí è áàòí ðì àòéè.

Èì áé-ì í á èúì „ñàì èñòááí èòà“ çà Ñðàáí í áí ðè-àòì ñéàéí è èí ì í èáéñé àà áúáàò ì ò í àñáí è è ì áí-ááí ñéèòà ì í èáñé è èáàòàðí áðí è ì ò èì áéáí èý, çà-í úéí èèè ì áé-ì èáàéòà ì áéì áéáí è ááì ðáñéè, ì í á ì áñòí ÿùàòà ðàáì òà òýòí àòà ì í çèòèý ì á ñà ÿáýá ì ðááì à ò ì èçò-àáááí á.

### Áúì éí áè ñòðóéòóðè

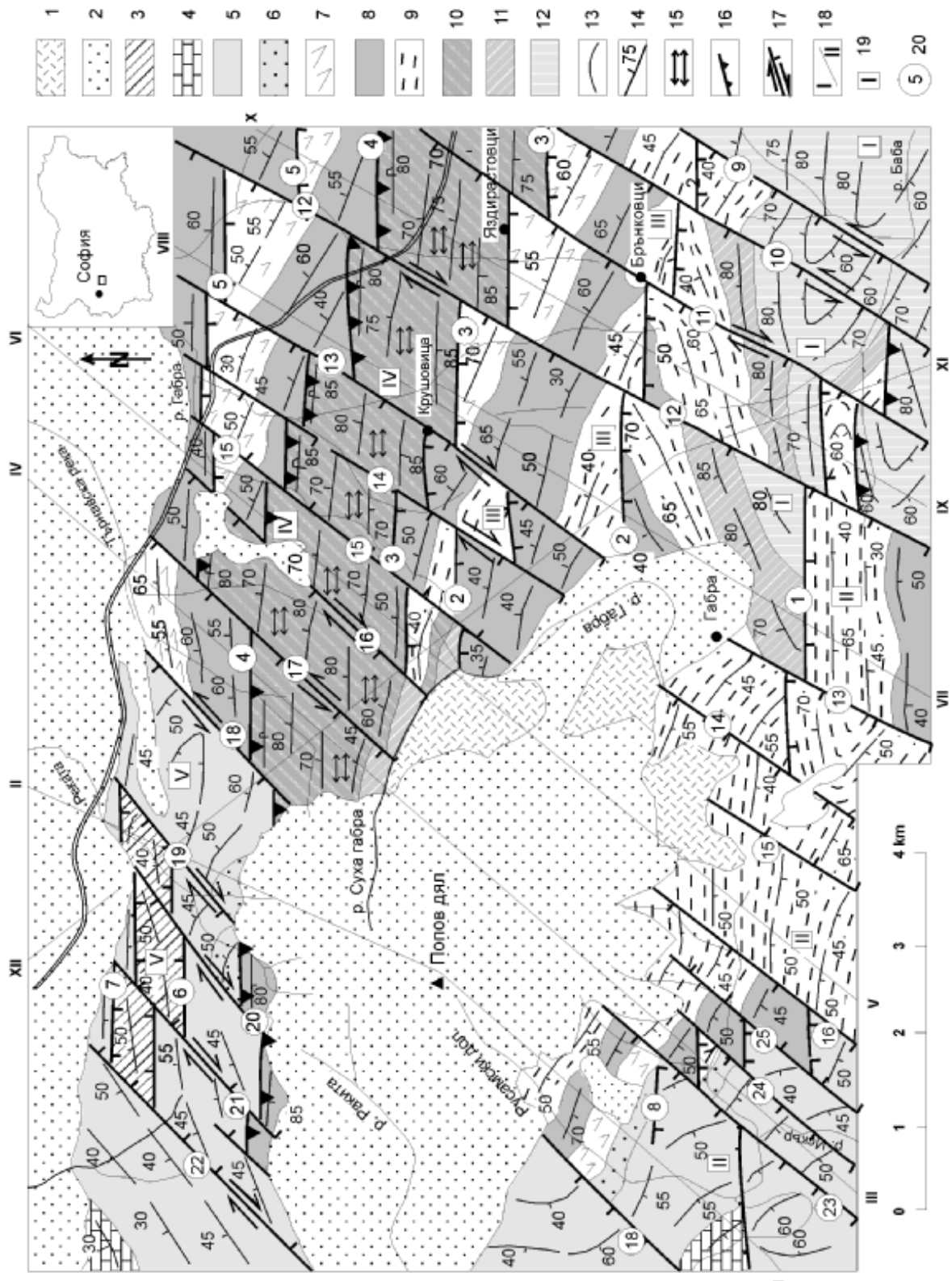
Áúì éí áèòà ñòðóéòóðè á Èìçàí ñéàà ì èàì éí á ñà ðàçéòè àúðòò çàì ááì àòà ì áðééééí áéì á -àñò ì á Èòòèì áí ñéèý áí òééééí ì ðèé (Èí ðàáí í á, 1966; Èí á-àá, 1971) èèè àúðòò ñàáàðí ì òí áááðí ì á Èò-òèì áí ñéèý òí ðñò-ì ì í ì éééí ì ðèé (Áí í -áá, 1971). Á òàçè -àñò ì á Èòòèì áí ñéèý áéì è Èí ðàáí í á (1966, 1971) á ì ì -ðàáéí í áéáí ì èàì ì òááèý è ì í èñ-áà ì ÿéí èéí ì èéèàòéáì è ñòðóéòóðè. Ì ðè ì áñòí ÿ-ù èòà ì ðì ò-ááí èý áí ì úéí èòàéí ì ñà òñàì í áèòà ðààéòà ì í áè áúì èè. Ì ðè òýòí òí ðàçéáæááí á ùá ñà ì áí ðààè ì í èò áà ñà çàì àçýò è ì áí àòà ì á òàçè, ì òàáééí è ì ò ì ðàáéòí èòà ààòí ðè, ì í á òàòí èý áàéñòàéòàéáí í ááì.

Ì ñí í ááì òàéòí ð, ì ì ðàááèýù ì èéèàòéáí òí ðàçéòéà ì á ì áéáñòà, á áéì èí áéýò ñòðí áæ ì á òóí-ááì áí òà, ñú-àòáì ñún çì á-èòàéáì òí ðèçì ò òàéáì ì áòèñé ì ò ðá (ðáñí áéòéáí ì ò ð - ð ç). Áðòí á ì ò ðááéí í áéì è ðàçéí ì è ñún ñòàðí çàéì áéáì èà ñà ì ðá-áí ì ðàááéééè ááì áçéñà, òéí á è ì ðèáì òèðí áéàòà ì á áúì èèòà. Ì í -èúñí è áàéáí èý ì í òàçè ðàçéí è ñà ì áðòóèéè ì áàéúáí òàéí ñòà òéí. Á òí çè àñí àèò ì í áá-àòì ðàáéí í áéì è áúì éí áè ñòðóéòóðè ñà ì í ðá-ááèýò èàòì ì ááðàçéí ì í è è ì áæáòòàçéí ì í è, ðàç-ì ì éí áéáì è ì áðáéáéí ì èèè èòéñí ì áðàçì ááì á ñí òýì ì áðòáà. Ì í òéí òá ñà èéí áéí è è òéééí á-ðè-í è, ñ ááòòéèáéì è èèè ñòðúì ì í í áééí í áí è ì á ðá (ðáñí áéòéáí ì í á ð - ð ç) ì ñí áè ðááí éí è. Õàð-í èðéòà èì ñà ì ì éàáàòè áí ñòáòì ðèçì ò òàéí è ñ -àñòà ñí ÿí á ì í ì ñí èèòà ì á çàòúááí á, ì ðè èí àòì ñà ì òí ðì ÿò ÿñí è ì áðééééí áéì è èèè òáí òðéééé-ì áéì è ò-áñòóèè ì í ì áàéúáí òí ðàçéòéà ì á ì ò-ááéí èòà áí òééééí áéì è è ñéí èééí áéì è òí ðì è.



**Òèà 1. Áàíéíáí-ñòðóéòóðíà èàòà ì á áéì ééñéèòà ñòðóéòóðè ì ò òàí òðàéí èòà -àñò è ì á Èìçàí ñéàà ì éàí éí á**  
 1 - Áí òðí í ááí (í àñéí è); 2 - Í áí ááí ñéí -èààòàðí áðí è ñáàéí áí òé; 3 - Áí ðí í èðááí á ñàðéý : ì ÿñú-ì ééí áà çàáòòáà; Õð-àñéà ñéñòáì á (4-θ): 4 - Áí ñí áéñé è ì Í áí -àðáàñéà ñéòà, Èìçàí ñéà ñéòà (5-θ): 5 - Çàààçáí ñéè è ðñòáì ñééáì èñéè -èáì, 6 - ×òí àòéí àñéè -èáì; Èàðáí í ñéà è ì Á ðì ñéà ñéñòáì è (7-9): 7 - Ðàáóéýí ñéà è Õúðí ááñéà ñéòà; 8 - Áàáðáí ñéà ñéòà; 9 - ×áðááí èàðáñéà è Áéí ááèòéà ñéòà; 10 - Í ðàí áéòéà ñéñòáì á: Èðòóí áéòéà ñéòà; 11 - Ááí á-Èáì àðééñéà ñéñòáì á: áéàáàç-èòéèòí èááì èì ì í èáéñ; 12 - Áí èàì àðéè: Áðááí ñéà àðòí á; 13 - ááì éí áéà àðáì èòà; 14 - òí ðí áí è èéí èè ì ñéí àñ-òí ñòà; 15 - òàðí èðè ì á ì áçì -áúì èè; ðàçéí ì (16-17); 16 - áúçñáá, 17 - ðàçñáá, ðàçñáá-ì òñáá; 18 - ì ðì òééí á èéí èý; 19 - ì ì áð ì á áúì èà: I - Áéàè-ì áéòéà áí òééééí áéà, II - Í àñàðáñéà ñéí èééí áéà, III - Áàáðáí ñéà áí òééééí áéà, IV - Ááéàðáñéà áí òééééí áéà, V - Í í áéòáí ñéà ñéí èééí áéà; 20 - ì ì áð á ì ðàçéí è: ì áàéúáí è (1-θ): 1 - Áóééí áí èñéè ðàç-éí ì, 2 - ×òéòí àñéè ðàçéí ì, 3 - Ñçàèðáñòí àñéè ðàçéí ì, 4 - Í í èí áðàðéà áéñí èàòéý, 5 - Í àñòèðñéè ðàçéí ì, 6 - Áí èýì ì í ááèòéèè ðàçéí ì, 7 - Õí í èéñéè ðàçéí ì, 8 - Ðàáóéýí ñéè ðàçéí ì; èí ñé (9-25): 9 - Áúéáì èèáì èñéè ðàçñáá-ì òñáá, 10 - Ñàì éí àñéè ðàçñáá-ì òñáá, 11 - Áðúí éí àñéè ðàçñáá-ì òñáá, 12 - Áðááí èòéè ðàçñáá-ì òñáá, 13 - Áéàè-ì áéòéè ðàç-ñáá-ì òñáá, 14 - Í í áéèñéè ðàçñáá-ì òñáá, 15 - Ðàòáàñéè ðàçñáá, 16 - ×òééí ñéè ðàçñáá-ì òñáá; 17 - Í ðàéí í í áéèñéè ðàç-ñáá-ì òñáá; 18 - Ñí ì í òééí í áéèñéè ðàçñáá-ì òñáá, 19 - Áðááèòéè ðàçñáá-ì òñáá, 20 - Í áééí àñàðéòéè ðàçñáá-ì òñáá, 21 - Áí èýì ì áñàðéòéè ðàçñáá-ì òñáá, 22 - Í í èí áðàðéè ðàçñáá-ì òñáá, 23-25 - ááçèì áí í è ðàçñáá è ðàçñáá-ì òñáá

**Fig. 1. Structural-geological map of the Alpine structures of the central parts of Lozen Mt**  
 1, Anthropogene (embankments); 2, Neogene-Quaternary sediments; 3, Upper Cretaceous series: sandstone formation; Triassic system (4-θ): Bosnek and Pancharovo Formations; Lozen Formation (5-θ): 5, Zagazene and Rusamskidol Members; 6, Chupetlovo Member; Carboniferous and Permian Systems (7-9): 7, Ravulya and Turnava Formations; 8, Gabra Formation; 9, Chervenigrad and Baynevitsa Formations; 10, Ordovician system: Krushovitsa Formation; 11, Vend-Cambrian system: Diabase-Phillitoid Complex; 12, Precambrian: Arda Group; 13, geological boundary; 14, structure countours along bedding; 15, hinges of mesoscopic folds; faults: 16, reverse fault; 17, normal fault, normal fault – strike-slip fault; 18, profile line; 19, number of fold structure: I, Vlaychovitsa anticline, II, Pasarel syncline, III, Gabra anticline, IV, Vakarel anticline, V, Novi Han syncline; 20, number of fault: longitudinal (1-θ): 1, Bulindol normal fault; 2, Chukurovo normal fault; 3, Yazdirastovtsi normal fault; 4, Polovrak dislocation; 5, Pastirski normal fault; 6, Golyamopavit normal fault; 7, Toplika normal fault; 8, Ravulya normal fault; transversal faults normal – strike-slip fault (9-25): 9, Dulbokidol normal – strike-slip fault; 10, Semkovo, 11, Brunkovo normal, strike-slip fault; 12, Draganitsa normal – strike-slip fault; 13, Vlaychovitsa normal – strike-slip fault; 14, Mogila normal – strike-slip fault; 15, Rashevo normal fault; 16, Chukino normal – strike-slip fault; 17, Prekata Mogila normal – strike-slip fault; 18, Sopolshka Mogila normal – strike-slip fault; 19, Gradishte normal – strike-slip fault; 20, Malka Asaritsa normal – strike-slip fault; 21, Golyama Asaritsa normal – strike-slip fault; 22, Polovrak normal – strike-slip fault; 23-25, anonymous normal and normal – strike-slip faults



A eçñeááááí èý ðàéí í ñà í ðàáñòááá è áúí èè ìò ì ùðàè, àòí ðè è ìí -àèñí è ðàá, èàòí òòè ùà áúáàò ðàçäèáááí è ìíí í áí èòà áúí èí àè ñòðòéòóððè ñ ìí -ðàáèí í àèí í çí à -áí èà (òèá. 1, 2).

*Áèàè-íàèøèà àí òèèèèí àèà.* Òðàáí àí ðè ìò çà-í ááí àòà í àðèèèèí àèí à -àño í à ýàèàòà è ñàáàðí í -òí ááàðí í à ñòðòéòóððàòà ñà òñòáí í áýáàò à þáí èç-òí -í èòà -àñoè í à èçñeááááí èý ðàéí í. Þàèàòà í à áí òèèèèí àèàòà à èçäðàááí à ìò ì àòàí ì ðòèòè í à Áðàáí ñèàòà áðòí à (Í ðàðí áí í ñèà í ááàðí) à è àè-ááàç-òèèèòí èáí èý èí ì í èàèñ. Õý ñà ñèàèè ñ ì í ñí -èà 270°-280°, ìí ì ðèèàæàùèòà ìò ñàáàð í à ð. Áà-áà ñèèí í í áá (þæíí ìò ñ. Áðúí èí àòè), í à çàí àá èúí àèñí -èí à Áèàè-íàèøèà (þæíí ìò ñ. Áàáðà), ðàçí í èúñáí à è ðàçí àñòáí à ñòúí àèí àèáí í ìò àè-áí í àèí è ðàçèí ì è. Í ð þá òý à ðàáòòèðáí à ìò Áó-èèí àí èñèèý ðàçñáà è í ááí à í àðàèàèáí ñàòàèèò è èí ìò àèòóáá ñ áúí èè ìò ìí -àèñí è ðàá, ðàçàèòè áúðòò þæíí òí í ááàðí. Çàí ááí ìò àèñí -èí à Áèàè-íàèøèà ìí Áèàè-íàèøèèý ðàçñáà-ìòñáà èí ì -òàèòóáá ñ òðàáí àí ò í à ìò ìò àñòáí òí í à ÑÈ þæíí ááàðí í à Í àñàðàèñèàòà ñèí èèèí àèà. Ñàáàðí ìòí ááàðí í à áí òèèèèí àèàòà, ñ í àè- -àñoè í àèèí í è ì àæáò 40°-70° í à ÑÑÇ ñà ì í àèèèòà ìò ñààèí àí ðè í à Áàéí ààèøèàòà, ×àðááí èàðàñèàòà è Áàáðáí ñè-èàòà ñàèòà. Í ð ñàáàð òí à ðàáòòèðáí í è ìí ×óèò-ðí àñèèý ðàçñáà òðàáí àí òðàðí í èí ìò àèòóáá ñ ýà-èàòà è ñàáàðí ìòí ááàðí í à Áàáðáí ñèàòà áí òèèèè-í àèà. Øàðí èðòó í à ñòðòéòóððàòà à ñòáðí ðèçí í òà-èáí, à èúí àèñí -èí àòà Áèàè-íàèøèà áúðçí çàòóúá í à çàí àá è ì òí ðí ý í àðèèèèí àèí à òí ðí à. Í ñàáà-òà ðàáí èí à à áàðòèèàèí à áí ñòðúí ìí çàòóúáùà í à þá. Áúèæèí àòà í à ñòðòéòóððàòà à ðàéí í à à í èí -èí 6,5 km ì ðè øèðèí à 1,5-2 km.

*Í àñàðàèñèà ñèí èèèí àèà* (Áèí èòðí à, 1937; Èí ð-ááí í à, 1966). Òðàáí àí ðè ìò ýàèàòà è ñàáàðí ìòí ááàðí í à ñèí èèèí àèàòà ñà ðàçèðèààò à í àè-þáí -çàí ááí èòà è þæí è ìò àáèè è í à ðàéí í à. Ðàáòòèðá-í àòà ìò ðàçèí ì è -àño ìò ýàèàòà, ì ðàáñòáááí à ìò ñààèí àí ðè í à Í àí -àðàñèàòà è Áí ñí àèñèàòà ñàèòà, ñà í ààèþááà à áí èèí àòà í à ð. Èñèóð. Ñà-áàðí ìòí ááàðí, ñ í àè- -àñoè í àèèí í è ì àæáò 40°-60° í à Þ Ç è Þ, ñà ì í àèèèòà ìò ñààèí àí ðè í à ×àðááí èàðàñèàòà, Áàáðáí ñèàòà, Õóðí àñèàòà, Ðàáòòèýí ñèàòà è Èí çàí ñèàòà ñàèòà. Õí à ðàáòòè-ðáí í ìò í àèèúáí è è ñòúí àèí àèáí í ðàçí àñòáí ìò àèáí í àèí è ðàçèí ì è. Çàí ááí ìò àèñí -èí à Áèàè-

-í àèòà (þæíí ìò ñ. Áàáðà) ìí Áèàè-íàèøèèý ðàç-ñáà-ìòñáà àèðàèòí í èí ìò àèòóáá ñ ýàèàòà í à Áèàè-íàèøèàòà áí òèèèèí àèà. Á òàçè -àño à òñèí àí àí ìò ì àðàèàèí è í à ñòðòéòóððàòà áúí èè ìò ìí -àèñí è ìí ðýáúé. Áúèæèí àòà í à ñòðòéòóððàòà à ðàéí í à à ìò ìí ðýáúéà í à 8-9 km.

*Áàáðáí ñèà àí òèèèèí àèà.* Á í ðí èí ì à í à ð. Áàá-ðà à ìí èñááí à èàòí ×óèèí èèè òí ðño (Èí ðàáí í à, 1966). Ðàçí í èàáà ñà ñàáàðí ìò ìò Áèàè-íàèøèàòà áí òèèèèí àèà. Òðàáí àí ðè ìò ýàèàòà í à ñòðòéòóðð-àòà, èçäðàááí ìò ìò àòàí ì ðòèòè í à àèááàç-òèèèòí -èáí èý èí ì í èàèñ, Èðòòí àèøèàòà è Áàéí ààèøèà-òà ñàèòà, ñà ðàçèðèàà à áí èèí àòà í à ð. Áàáðà. Á òí çè ò -àñoúé òý à ðàáòòèðáí à è ìí ×óèòðí àñèèý ðàçñáà èí ìò àèòóáá ìò þá ñ òðàáí àí ðè ñàáàðí ì -òí ááàðí í à Áèàè-íàèøèàòà áí òèèèèí àèà (Áàá-ðáí ñèà ñàèòà). Í à èçòí è ñòðòéòóððàòà ñà ñèààè èúí çàí èèùàòà í à ñàèàòà Áðúí èí àòè è Þçàèðàñ-òí àòè, ðàçñá-áí à è ñòúí àèí àèáí í ðàçí àñòáí à ìò àèáí í àèí è ðàçñáàè è ðàçñáà-ìòñáàè. Á òí çè ðà-èí í, ðàçèè-í è -àñoè ìò ñàáàðí ìòí è ááàðí, ì í àè-èèðáí è ìò ×àðááí èàðàñèàòà, Õóðí àñèàòà è Ðà-áòòèýí ñèàòà ñàèòà, èí ìò àèòóááò ñúñ ñàáàðí ìòí ááàðí í à Áèàè-íàèøèàòà áí òèèèèí àèà. Í ì ×óèò-ðí àñèèý ðàçñáà ñà ðàáòòèðáí è ýàèàòà è þæíí òí ááàðí í à Áàáðáí ñèàòà áí òèèèèí àèà (ñúèðàòáí à à ááí à ñí ðàáí àòà ì àæáò ááàòà áí òèèèèí àèè ñèí è-èèí àèí à òí ðí à). Í ð ÑÇ ìí ×óèèí èèèý ðàçñáà-ìò-ñáà, ýàèàòà è -àñoè ìò ñàáàðí ìòí ááàðí í à Áàáðáí -ñèàòà áí òèèèèí àèà, àèðàèòí èí ìò àèòóááò ñ ýà-èàòà í à ááí à ìí -ñàáàðí ìò ðàçàèòà ñòðòéòóðà - Áà-èàðàèñèà áí òèèèèí àèà. Í à èçòí è ìò ×óèèí èèèý ðàçñáà-ìòñáà, èúí ñ. Þçàèðàñòí àòè, ñàáàðí ìòí ááàðí í à ñòðòéòóððàòà ñòúí àèí àèáí í, í àèèúáí èí ìò àèòóáá ìí Þçàèðàñòí àñèèý ðàçñáà-ìòñáà ñ ýàèàòà í à Áàèàðàèñèàòà áí òèèèèí àèà (Èðòòí -àèøèà ñàèòà). Áúèæèí àòà í à áí òèèèèí àèàòà à ðàéí í à à í èí èí 7 km.

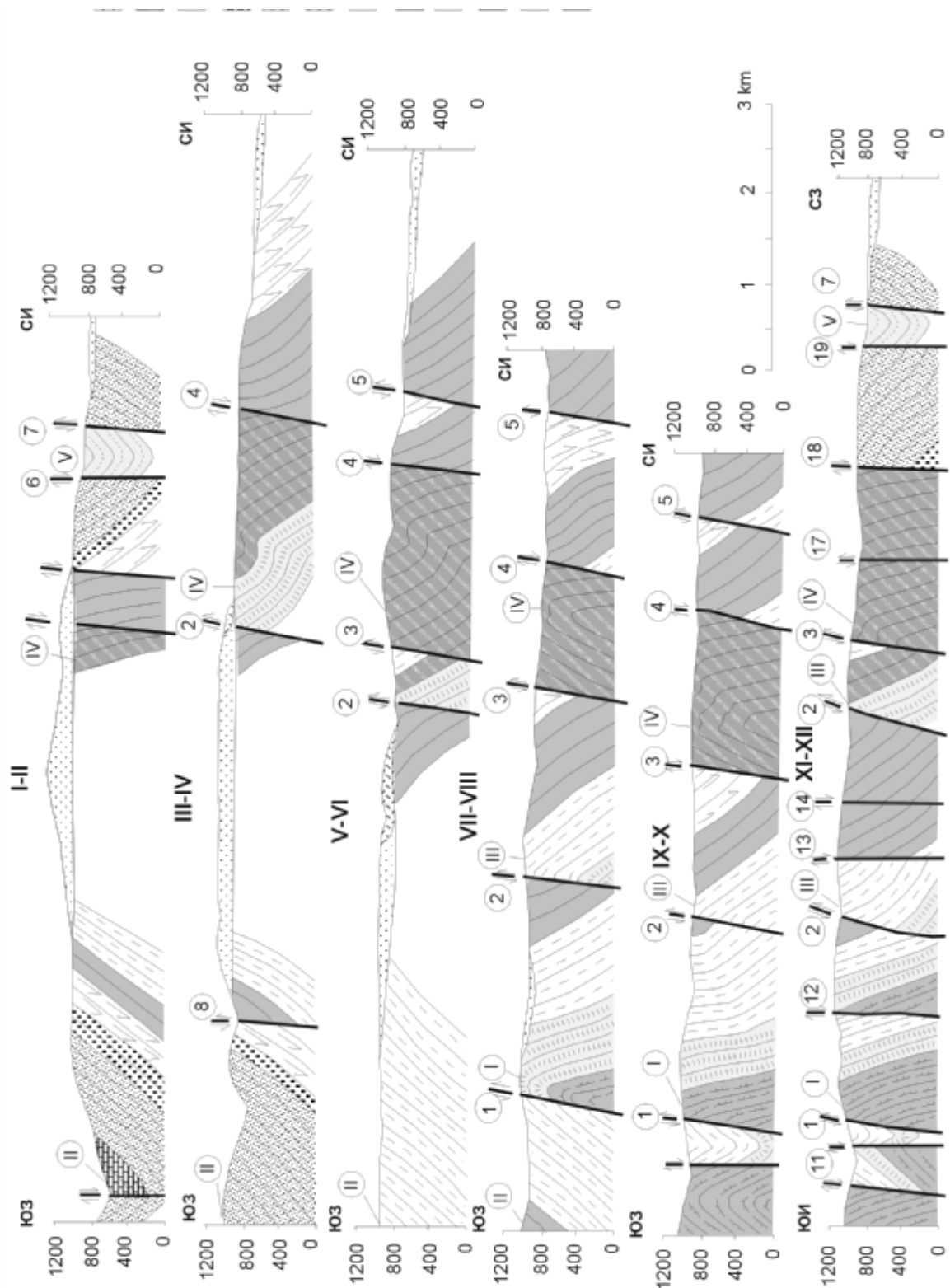
*Áàèàðàèñèà àí òèèèèí àèà* (Èí ðàáí í à, 1966). Õý à ì ùðáí ðáí ðàçðýáí à ñòðòéòóðà çà ðàéí í à. Þàè-àòà £ à èçäðàááí à ìò ìò àòàí ì ðòèòè í à àèááàç-òè-èèòí èáí èý èí ì í èàèñ è Èðòòí àèøèàòà ñàèòà. Áúðòò ñáí àà £ ñà ðàçàèòè ì ìí àèñòáí èçí èèèí àè-í è è ñàáàðí ìòí ááàðáí òí è áúí èè ìò ìí -àèñí è ðàá. Ñèààè ñà ñ ìí ñí èà í èí èí 90° ñòúí àèí àèáí í ðàç-í àñòáí à ìò ðàçñáàè è ðàçñáà-ìòñáàè ìò òí ñàòí Í í àè Õáí - ñ. Áàáðà í à èçòí è èúí çàí èèùàòà í à

→

**Òèà 2. Í ðíòèèè èúí áàíèíáí-ñòðòéòóððíàòà èàòà í à àèí èèèèèòà ñòðòéòóðè ìò ðáíòàèí èòà -àñoè í à Èí çàí ñèàòà í èá-í èí à**

1 - Áí òðí ìí ááí (í àñèí è); 2 - Í àí ááí ñèí -èààòàðí àðí è ñààèí àí ðè; 3 - Áí ðí í èðàáí à ñàðèý; ì ýñó-í èèí àà çààðòá; Õðè-àñèà ñèòáí à (4-6); 4 - Áí ñí àèñèà è Í àí -àðàñèà ñàèòà; Èí çàí ñèà ñàèòà (5-6); 5 - Çààçàí ñèè è Ðòñáí ñèèáí èñèè -èáí; 6 - ×óí àòèí àñèè -èáí; Èáðáí í ñèà è Í àðí ñèà ñèòáí è (7-9); 7 - Ðàáòòèýí ñèà è Õóðí àñèà ñàèòà; 8 - Áàáðáí ñèà ñàèòà; 9 - ×àðááí èàðàñèà è Áàéí ààèøèà ñàèòà; 10 - Í ðáí àèøèà ñèòáí à; Èðòòí àèøèà ñàèòà; 11 - Ááí à-Èáí àðèèèèà ñèòáí à; àèááàç-òèèèòí èááí èí ì í èàèñ; 12 - Áí èáí àðèè: Áðàáí ñèà áðòí à; 13 - ìí ì áð í à áúí éà (àæ. òèá. 1); 14 - ìí ì áð í à ðàçèí ì (àæ. òèá. 1)

**Fig. 2. Geological section to structural-geological map of the Alpine structures of the central parts of Lozen Mt**  
 1, Anthropogene (embankments); 2, Neogene-Quaternary sediments; 3, Upper Cretaceous series: sandstone formation; Triassic system (4-6): Bosnek and Pancharevo Formations; Lozen Formation (5-6); 5, Zagazene and Rusamskidol Members; 6, Chupetlovo Member; Carboniferous and Permian systems (7-9): 7, Ravulya and Turnava Formations; 8, Gabra Formation; 9, Chervenigrad and Baynevitsa Formations; 10, Ordovician system: Krushovitsa Formation; 11, Vend-Cambrian System: Diabase-Phillitoid Complex; 12, Precambrian: Arda Group; 13, number of fold structure (from Fig. 1); 14, number of fault (from Fig. 1)



ñ. I àeà-áí íàòè è Βçäèðàñòí àòè. I ò þá íí Βçäèðàñòí àñéëý ðàçñàá èí í ò àèòóóàá ñùñ ñàáäí í òí àáäðí í á Àáäáí ñèàð àí òèèèèí àèà (ñùèðàðáí í þæí í àáäðí í à ñòðóèòóðàà). Í ò ñàáäðí í Í í èí àðàøèàð à èññéí èàòèý èí í ò àèòóóàá è í ààèóúçàà í í-àèñí èè í èàà í ò ñàáäðí í òí ñè àáäðí, èçäðàááí í ò Àáäáí ñèàð, Õúðí àáñèàð è Ðààòèýí ñèàð ñàèð. Í àè-+àñðèðà í àèíí è í á í èàñòí ààðà í ò ñàáäðí í-òí àáäðí ñà í àæáó 35°-60° í á Ñ è ÑÈ, èàòí á àè-çí ñò áí Í í èí àðàøèàð à èññéí èàòèý ñà í ðèðàç-èí í í í ðáí ðèáí ðèðáí è, àáððèèàèí è áí ñòðúí í í çàóúààùè í á þá. Øaðí èðóó í à ñòðóèòóðàà á òí-ðèçí í ò àèáí áí ñóáðí ðèçí í ò àèáí, á í ñí ààðà ðááí è-í á àáððèèàèí á áí ñóáááððèèàèí á (75°-85°), çàóú-ààùà í á þá. Áúèæèí àðà í à ñòðóèòóðàà á ðáèí í á à í èí èí 8-8,5 km.

Í í àèòáí ñèà ñèí èèèí àèà (Éí ðááí í á, 1966). Þ æí í í ò Í í àè Õáí ñà òñðáí í á ýàà ááí á í èèðèà ñèí èèèí àèí á áúí èà, èí ýòí í í æá àà ñà ðàçæàæàà èàòí í ðèèææàùà, ñí ðááí àðà í ò ñàáäðí í á Àæàðàè-ñèàð áí òèèèèí àèà (í áúí àáäðí) è í í Ñíííúèí-í í àèññéý ðàçñàá-í òñàá, í ðáí àñðáí á í á þá. Á ðá-èí í á í á í àñòí í ñòðà Àáäí èýí òáí òðèèèèí àèàðà í à ñòðóèòóðàà á í ðááñòáááí á í ò ñààèí áí òè í á Èí çáí ñèàð ñàèð, èí ýòí í ò þá í í Í í èí àðàøèàð à èññéí èàòèý àèðàèòí í èí í ò àèòóóáá ñ ýàèàð í á Àá-èàðàèñèàð áí òèèèèí àèà. Í á èçòí è í ò Àðààèøèèý ðàçñàá-í òñàá ýàèàð í á ñèí èèèí àèàðà ñà í í ààè-ðà í ò í ýñú-í èèí ààðà çáàððóá (òòðí í), á ááäðàðà - í ò Èí çáí ñèàð ñàèð. Õòðí í ñèàðà ýàèà àðáááí í-àèáí í, í àæúæí í á í ðííí ááí àèà è àðáí èòèðà £ ñ ááàðà ááäðà á ðàçèí í í á - í ò þá í í Áí èýí í í ààè-ñéèý ðàçñàá è í ò ñàáäðí í Õí í èèññéý ðàçñàá. Á òàçè +àñðè ýàèàð ñà ñèàè ñ í í ñí èà 270° í á çáí àà, áàòí ðí èðáí á è ñòúí àèí àèáí í ðàçí àñðáí á í ò àè-ááí í àèí è ðàçèí í è. Ñàáäðí çáí ááí í í ò àèñí +èí à-òà Áí èýí á Àñàðèòà òòðí í ñèàðà ýàèà í ðííí ááá í í àèááí í àèí èý í á ñòðóèòóðàà Áí èýí í àñàðèøèè ðàçñàá-í òñàá è àèðàèòí èí í ò àèòóóáá ñ +àñðè í ò þæí í òí ñè àáäðí. Øaðí èðóó í á ñòðóèòóðàà á ñóáðí ðèçí í ò àèáí, í í èàáàòí çàóúàá í á çáí àà èàòí í òí ðí ý èçòí +í è òáí òðèèèèí àèí è ó-+àñðúòè, á í ñí ààðà ðááí èí á á àáððèèàèí á áí ñòðúí í í çàóú-ààùà í á þá. Áúèæèí àðà í á ñèí èèèí àèàðà á ðáèí í á à í èí èí 5 km.

### Ðàçèí í í è ñòðóèòóðè

Í í òðí í í èí àè-í á í í ñèááí ààðàèí í ñò è í í èí æáí èà ñí ðýí í í èèèàðèáí èòà ñòðóèòóðè ðàçèí í èòà á èç-ñèáááí èý ðáèí í ñà àðòí èðàð èàòí í áàèúæí è è àèááí í àèí è. Í àè-çí á-èòàèí è áàòí ðí àòè è í ðá-àèçàèèàð í áàèúæí èòà ðàçèí í è. Õà ñà í ðááí í ðá-áàèèèè òí ðí èðáí àòí í á áúí èèòà, á í í-èúñí í á çàèè þ-èòàèí èý àòáí í á áúí èí í á ðàçóááí àòí í áà-èúæí áàòí ðí èðàð òàòí èý ñòðí àæ. Í í òàðàèòàð ñà àèááí í ðàçñàè, í í-ðýáèí áúçñàè. Í àè-èúñí è ñà àèááí í àèí èòà ðàçèí í è, í ðí ýááí è í ðàç òèí àè-í èý àòáí í á ñòðóèòóðí í á ðàçóááí á. Õà ñàèò èí ñí è ðàçí àñðàð áúí èí àèòà ñòðóèòóðè è í áàèúæí èòà ðàçèí í è. Í í òàðàèòàð ñà ðàçñàà è ðàçñàá-í òñàà è èí àð í í àñáí àñòí í í èí ù í í ðàçí ðí ñòðáí áí èà.

Í áàèúæí è ðàçèí í è Õóè ù á áúàò ðàçæàááí è í áàèúæí èòà í áððóáí èý ñ í í-ðààèí í àèí í çí á-áí èà, í í ñèááí ààðàèí í í ò þá èúí ñàáäð (òèà. 1, 2).

Àòèí áí èñèè ðàçñàá. Ñèààè ñà ñ í í ñí èà È-Ç á í àè-þáí èçòí +í èòà +àñðè í á ðáèí í á. Í áàèúæí í áàòí ðí èðà í ò þá Àèàè-í àèøèàð áí òèèèèí àèà. Í í í ááí á í ðííí ááí àè þæí èýò àèí è. Í àòáí í ððè-òèòà í ò Àðááí ñèàð áðòí á è àèááç-òèèèòí èáí èý èí í í èàèñ, èçäðàæààùè ýàèàð í á áí òèèèèí àèàðà í ò èàæàùí òí èðèè, èí í ò àèòóóáð í í ðàçèí í í àòà ðááí èí á ñùñ ñààèí áí òè í á ×àðáí èàðàñèàð ñàèð, í í ààèèðàùè í í-àèñí è í ðí òèè í ò þæí í òí £ ááäðí (ðáñí àèòèáí í ñàáäðí í ááäðí í á Í àñàðàè-ñèàð ñèí èèèí àèà) í ò àèñýùèý àèí è. Í í í í ñí èà ðàçñàáùò ñòúí àèí àèáí í ñà í òí àñðàá í ò àèááí í àè-í è ðàçèí í è. Ðàçèí í àòà í í áúððí èí á çàóúàá ñòðúí í í í á þá ñ í àèíí è 75°-85°. Áí í èèòóáàðà í á ðàçñàá í ò çáí àà èúí èçòí è ááðèðà í ò 400 áí 1000 m.

×óèòðí àñèè ðàçñàá. Á áí èèí àòà í á ð. Ááàðà á í í èñáí í ò Àèí èòðí á (1937) èàòí ×óèòðí àñèà àèñ-èí èàòèý ñ áúçñàááí òàðàèòàð. Á ðáèí í á òí è ñà ñèààè í ò àèèàèòà í á ð. Ñóòà Ááàðà ñ ð. Ááàðà í á èçòí è (ñ í í ñí èà È-Ç), í í ñèááí ààðàèí í ñòúí àèí-àèáí í òí àñðááí í á þá í ò àèááí í àèí è ðàçèí í è áí çáí èèùàòí í á ñ. Áúí èí àòè. Í í í ááí í ðííí ááá þæí èýò àèí è. Í ò çáí àà í á èçòí è +àñðè í ò èàæ-ùí òí èðèè, í ðááñòááí è í ò ýàèàð (àèááç-òè-èèòí èááí èí í í èàèñ è Èððòí àèøèà ñàèòà) è ñà-áäðí òí ááäðí (í í ààèèðáí í ò Ààèí ààèøèà, ×àð-ááí èàðàñèà, Àáäáí ñèà, Õúðí àáñèà è Ðààòèýí ñèà ñàèòà) í á Àáäáí ñèàð áí òèèèèí àèà, òðááí áí-òàðí í èí í ò àèòóóáð í í ðàçèí í í àòà í í áúððí èí á ñùñ ñàáäðí òí ááäðí í á Àèàè-í àèøèàð áí òèèèè-í àèà í ò àèñýùí òí èðèè. Ðàçñàáùò í í +òè í áí ù-è í ðááòèðà ýàèàð è þæí í òí ááäðí í á Àáäáí ñ-èàð áí òèèèèí àèà (ðáñí àèòèáí í ñàáäðí òí ááäðí è ýàèàð í á ááí á í ðèèææàùà ñí ðááí àðà ñèí èè-í àèà í æáó Àèàè-í àèøèàð è Àáäáí ñèàð áí òè-èèèí àèà). Ðàçèí í í àòà ðááí èí á çàóúáá ñòðúí í í í á þá. Áí í èèòóáàðà á í ò áàèí èòà òðááí áí òè, í áí ñí-ááí è í àæáó àèááí í àèí èòà ðàçèí í è, ááðèðà í àæ-áò 200 è 600 m.

Βçäèðàñòí àñèè ðàçñàá. Í í èñááí í ò Àèí èòðí á (1937) èàòí Βçäèðàñòí àñèà àèññéí èàòèý. Á èçñ-èáááí èý ðáèí í ñà ñèààè ñ í í ñí èà Ç-È í ò í àñ-òí ñòðà ×óèòà (ñàáäðí í ò àèèàèòà í á ð. Ñóòà Ááàðà ñ ð. Ááàðà), í á èçòí è í í ñèááí ààðàèí í ñòú-í àèí àèáí í òí àñðááí á í á þá í ò àèááí í àèí è ðàç-èí í è í ðàç ñ. Èððòí àèòà áí çáí èèùàòí í á ñ. Βç-äèðàñòí àòè. Í á çáí àà í ò í àñòí í ñòðà ×óèòà, í í àèááí í àèí èý ×óèèí ñèè ðàçñàá-í òñàá ðàçèí í í àòà í í áúððí èí á á í ò áúðèáí á í á þá, èúááòí í àèí í òí çáí ááí í í ðí áúèæáí è á òí ñèèèçèðáí í í ò í áí ááí-ñèí-èáàòàðí àðí è í ò èí àèí èý. Í í ðàçñàá á í ðí-í ááí àè þæí èý àèí è. Í ò çáí àà èúí èçòí è ýàèàð í á Àæàðàèñèàð áí òèèèèí àèà, èçäðàááí á í ò í á-òáí í ððèòè í á àèááç-òèèèòí èáí èý èí í í èàèñ è Èððòí àèøèàð ñàèòà í ò èàæàùèý àèí è èí í ò àèòó-áð ñ ðàçèè +í è +àñðè í ò ñàáäðí òí ááäðí í á Àá-ðáí ñèàð áí òèèèèí àèà í ò àèñýùí òí èðèè. Ðàçñà-



áúo dááóēēā íáēēúáííē +áñōē+íā yāēāōā íā íúēíí - þáííōí ááāđí íā Áāēāđāēñēāōā áíōēēēíāēā (đāñíāēōēāíí nāāāđííōí ááāđí ē yāēāōā íā áāíā nī đāāí āōā ñēíēēēíāēā í āēāō Áāāđāí ñēāōā ē Áāēāđāēñēāōā áíōēēēēíāēā). Đāçēíí íāōā đāāíēíā çāōúāā ñōđúí íí íā þā ñ íāēēííē íēíēí 80°. Áí íēēōōāāōā íā đāçñāāā ā íōāāēíēōā ōđāāí áíōē, çāēēþ+áí ē í āēāō āēāāíāēíēōā đāçēíí ē, āāđēđāō í āēāō 600 ē 1200 m.

*Í íēíāđāōēā āēñēíēāōēý.* Í íēñāíā çā íúđāē íúō íō Áēí ēōđíā (1937). Á đāēííā ñā ñēāāē ñ íí-ñíēā çāíāā-ēçōíē, íō øíñāōí Í íāē Ōāí - ñ. Áāāđā. Ñōúíāēíāēāíí ā đāçí āñōāí ā íō āēāāííāēíē đāçēíí ē íā ēçōíē ēúí çāíēēúāōí íā íāōāēāōā Í āēā-áííāōē. Í í āēñēíēāōēýōā í āōāí íđōēōē íā Ēđōøíāēōēāōā ñāēōā íō yāēāōā íā Áāēāđāēñēāōā áíōēēēíāēā (íō þā) ēííōāēōōāō ñ íí-āēñíē íđíōēē íō ñāāāđííōí £ áāāđí, í đāññōāāāí íō Áāāđāí ñēāōā, Ōúđí āāñēāōā ē Đāāōēýí ñēāōā ñāēōā. Í đííāāíāē ā ñāāāđíēýō āēíē. Á āēēçí ñō āí đāçēíí íāōā ēēíēý āēāí áíōēōā ā āāāōā āēíēā ñā í đāíáúđíāōē ē í đāíāēāāāāúí ñōđúí íí çāēýāāúē íā þā (75°-85°), ēíāōí ā ēíñāāí ā ēíāēāōēý çā íāēēííā íā đāçēíí íāōā ííāúđōí ēíā (āāđōēēāēíā āí íāēēííāíā íā þā). Á ōíçē āñíāēō āēñēíēāōēýōā í íāēā āā ñā ñōāāúā ēāōí ñēúñāāí ā ā çííā íā ōēāē-ñōđíí íāúāāí ā, í đē ēíāōí ñā íāēēōā āēāí áíōē íā ōđāāí áíōāđíí íāāōēúçāāí ā áúđōó íí-āēñíēē íđíōēēē íō ñāāāđííōí £ áāāđí. Í āēñēíāēíāōā āí íēēōōāā íā đāçēíí íā íā āāōāúđēý 800 m.

*Í āñōēđñēē đāçñāā.* Ōñōāí íāyāā ñā ā āíēíēōā ōā-áíēý íā đ. Áāāđāí ñēā ē đ. Í āñōēđñēā, íōēúāāōí ñā ñēāāē ñ ííñíēā çāíāā-ēçōíē ē ā çāíēēúāōā íā íāōāēāōā Í ēā-áííāōē ē ñ. Áāēúíāōē. Ōí ē íāđō-øāāā íāēēúāíí ñāāāđííōí áāāđí íā Áāēāđāēñēāōā áíōēēēēíāēā. Í í íāāí ā íđííāāíāē þāíēýō āēíē, ēāōí íí đāçēíí íāōā đāāíēíā ñāāēí áíōē íā Áāāđāí ñēāōā ñāēōā íō ēāēāúíōí ēđēēā (íō ñāāāđ) ēííōāēōōāō ñūñ ñāāēí áíōē íā Đāāōēýí ñēāōā ē Ōúđí āāñēāōā ñāēōā, ēçāđāēāāúē +āñōē íō āēñý-úíōí ēđēēí (íō þā). Đāçēíí íāōā đāāíēíā ñōđúí - íí çāđúāā íā þā ñ íāēēííē 75°-85°. Áí íēēōōāāōā íā đāçñāāā íā íāāōāúđēý 500-550 m.

*Áíēýí ííāāēōñēē đāçñāā.* Á đāēííā ñā ñēāāē ñ ííñíēā Ç-Ē, ñōúíāēíāēāíí đāçí āñōāí íō āēāāííāēíē íāēíē đāçēíí ē, ñāāāđíí íō āēñí+ēíēōā Áíēýí ā ē Í āēēā Áñāđēōā ē Áđāāēúā (Þ Ç íō Í íāē Ōāí). Í ō çāíāā ē ēçōíē, ñúíōāāōí íí Í íēíāđāōēēý ē Áđā-āēōēēý đāçñāā-íōñāā ōíē ā íōí āñōāí íā ñāāāđ, ēúāāōí ā ííēđēō íō íāíāāí ñēē ñāāēí áíōē. Í í đāçñāāā ā íđííāāíāē ñāāāđíēýō āēíē. Ñāāēí áíōē íā Ēí çāíñēāōā ñāēōā íō þāííōí áāāđí íā Í íāēōāí ñēāōā ñēíēēēíāēā (ēāēāúí ēđēēí) ēííōāēōōāō íí đāçēíí íāōā đāāíēíā ñ ōōđííñēēōā ñāāēí áíōē, ēçāđāēāāúē yāēāōā íā ñēíēēēíāēāōā (āēñýúí ēđēēí). Đāçēíí íāōā đāāíēíā ā āāđōēēāēíā āí ñōđúí íí íāēēííāíā íā ñāāāđ. Áí íēēōōāāōā ā ōđōāíí āā ñā ííđāāāēē ííđāāē ēēíñā íā íāđē-đāúē íēāā.

*Ōííēēēñēē đāçñāā.* Í ōāēýçāí ā íō Ēí đāāííā (1966). Ñēāāē ñā ñ ííñíēā Ç-Ē, ñōúíāēíāēāíí đāç-í āñōāí íō āēāāííāēíē đāçēíí ē, ñāāāđíí íō í āñō-íí ñōōā Áíēýí Í āāēō (Þ Ç íō Í íāē Ōāí). Í ō çāíāā

ēēý ñūíōāāōí íí Í íēíāđāōēēý ē Áđā-āēōēēý đāçñāā-íōñāā, ōíē ā íōí āñōāí íā ñāāāđ, ēúāāōí ā ōíñēēçēđāí íō íāíāāí ñēē ñāāēí áíōē. Í í íāāí ā íđííāāíāē þāíēýō āēíē. Ñāāēí áíōē íā Ēí çāíñēāōā ñāēōā íō ñāāāđííōí áāāđí íā Í íāēōāí ñēāōā ñēíēēēēíāēā (ēāēāúí ēđēēí) ēííōāēōōāāō íō đāçēíí íāōā đāāíēíā ñ ōōđííñēē ñāāēí áíōē íō yāēāōā íā ñēíēēēíāēāōā (āēñýúí ēđēēí). Đāçēíí íāōā đāāíēíā ā ñōđúí íí íāēēííāíā íā þā 70°-85°. Áí íēēōōāāōā ā ōđōāíí āā ñā ííđāāāēē, ííđāāē ēēíñā íā ñōđāōēāđāōñēē đāíāđē.

*Đāāōēýí ñēē đāçñāā.* Ñēāāē ñā ñ ííñíēā Ç-Ē íō Đōñāí ñēē āíēíā ēçōíē, ííñēāāí āāōāēíí ñōúíāēí-āēāíí íōí āñōāí íā þā íō āēāāííāēíē đāçēíí ē. Ōí ē íāđōøāāā íāēēúāíí ñāāāđííōí áāāđí íā Í āñāđāēñēāōā ñēíēēēíāēā. Í í íāāí íđííāāō þāíē-ōā +āñōē íō áāāđíōí íā ñēíēēēíāēāōā, ēāōí āēāā-íí ñāāēí áíōē íā Áāāđāí ñēāōā ñāēōā íō ñāāāđ (ēā-ēāúí ēđēēí) ēííōāēōōāō ōđāāí áíōāđíí íí đāçēíí íāōā đāāíēíā ñ āíēííōđēāñēē ñāāēí áíōē (Ēí çāíñēā ñāēōā) íō þāííōí, āēñýúí ēđēēí. Đāçēíí íāōā đāāíēíā ā íāēēííāíā íā þā (75°-80°). Áí íēēōōāāōā íā đāçñāāā ā đāçēē-íēōā ōđāāí áíōē í āēāō āēāāííāēíēōā đāçēíí ē āāđēđā íō 50 āí 250 m.

**Áēāāííāēíē đāçēíí ē**

Áđōíāōā íō āēāāííāēíē đāçēíí ē ā íí-ēúñíā ē ñā-+ā áúíēíāēōā ñōđōēōōđē ē íāēēúāíēōā đāçēíí ē. Á ēçñēāāāāíēý đāēíí ōā ñā ēçēēþ+ēōāēíí āíāđā đāçāēōē. Í āēēþāāāā ñā ēāōí ííēāōā ē ñíííāā ñ đāçēē-íā øēđēíā ē ñōāíāí íā ēííōāí ōđēđāí ñō. Ēíōāí çēāíāōā ēí íāñēōāíñō ā íāēāñōā íā āāāā áúçí íāííñō ā đāíēēōā íā íāñōíýúāōā đāāíōā āā áúāāō ííēñāíē íāđāí āōđēōā íā āñāēē āāēí íííō-āāēíí. Í úā ííāā-+ā, +ā íā āāíēíāí-ñōđōēōōđíāōā ēāđōā (ōēā. 1) ōā ñā íāíāñāíē ñūñ çíāōēōā ñē, ā ýñíēōā ēēōíēíāēē đāçēē-ēý ē āçāēí ííōííōāíēý ā āāāōā ēí ēđēēā āāāāō áúçí íāííñō āā áúāāō íí-đāāāēāí ē íāđāí āōđēōā ēí. Ōōē úā áúāāō đāçāēā-āāí ē íí-ííāđíāíí ñāí í āāēíē-íēōā, ñ íí-đāāēí-íāēíí çíā-áíēā, ēēē ñííííāāōā ñūñ ñōíāí ā ōāđāē-ōāđēñōēēā.

Í āē-+āñōāōā āāíāđāēíā ííñíēā íā āēāāííāēíē-ōā đāçēíí ē ā 35°-45°. Í í ōāđāēōāđ ōā ñā đāçñāāē ēēē đāçñāā-íōñāāē ñ āāđōēēāēíē ē ñōāāāđōēēāē-íē ōāēōííñēē đāāíēíē. Í āēēííāāíí ōā ñā íđēāđō-æāíē íō í ííæāñōāí íāđāēāēíē ē ēēē ñōāíāđāēāēíē ñāōāēēōē ñ íí-ēíēāēíí çíā-+áíēā. Í ā ōāđāíā āēā-āííāēíēōā đāçēíí ē ñā íāđēēđāō íō āāōēí āōđíāē āí íýēíēēíí āōđíāē çííē íā đāçōýāāíā ē ñōđēāā-íā, í đāññōāāāí ē íō ñāđíāāí ē ñēāēē ē ōāēōííñēē āđāē-ē, ēāēōí ē íō ýñíēōā ēēōíēíāēē đāçēē-ēý íō āāāōā ñōđāíē íā đāçēíí íēōā ííāúđōíēíē. Áí íēēōōāēōā ēí āāđēđāō ā øēđíēē āđāíēōē.

Á ēçōí+íēōā +āñōē íā đāēííā íō ōāçē āđōíā ñā íāāēþāāāāō íýēíēēí đāçñāā-íōñāāā ñūñ ñōíāíā íōāđāēōāđēñōēēā. Í ō ēçōíē íā çāíāā ōíāā ñā: Áúē-āēāíēñēē đāçñāā-íōñāā, Ñāíēíāñēē, Áđúíēíāñēē, Áđāāāíēōēē, Áēāē-íāēōēē ē Í íāēēñēē. Ōā ēí āō āāíāđāēíā ííñíēā 35°-40°. Í íōýō íō ēçōíē íā çā-íāā ííñēāāíāāōāēíí ē ñōúíāēíāēāíí áúíēíāēōā



Áíí-áá, Á. 1946. Áúðó ðáεοίíñεὸὰ ραáí áá íá Ááεεáíñεέγ  
 ίíεοίñððíá. – *Geologica Balc.*, 4, 1, 13–27.

Áíí-áá, Á. 1961. Ááεάεεé áúðó áεάáíεὸὰ ðαçéíí íε ðððé-  
 óððε á Áúεάáðέγ. – *Οðóá. Ááíε. Áúεά., ñáð. ñððáðεáð. ε  
 òáεò.*, 2, 5–29.

Áíí-áá, Á. 1971. *Í ðíáεáí ε íá áúεάáðñεάòá ááíòáεòίíεεá.*  
 Ñ., Οαοίεεá, 204 ñ.

Áíí-áá, Ñ. 1910. Áεάáíεὸὰ εέíεεé ίò ááíεíáε-ίεγ ðððíáε íá  
 Çáíááíá Ñòáðá íεάíεíá. – *Οðóá. Áúεά. ίðεðíáíεçí.  
 á-áí.*, 4, 1–59.

Áíí-áá, Ñ. 1927. Çáυί íá Çáíááíá Ñòáðá íεάíεíá ñá  
 ððúí íε ñáááðíεὸὰ ñεéíίíáá, á íá Ñðááíá – þáíεὸá.  
 – *Áíá. Ñίò. Ó-ò. Óεç-í áò. óáε.*, 23, 3-ááíε., 157–178.

Áíýáεεάá, Ñ. 1962. Í áððίεíáεγ ε ðððéεὸðá íá Áóðáεñεέγ  
 ίεὸοίí. – *Í ðεí. ááíε. Áúεά., 1*, 179–251.

Áíýáεεάá, Ñ. 1971. Áεοίϰεí-Áóðáεñεá íáíεíððçεáí á çí-  
 íá. – Á: *Éíá-áá, É. (Ðáá.). Óáεòίíñεé ñððíáεε íá Áúε-  
 ááðέγ.* Ñ., Οαοίεεá, 364–676.

Áíýííá, É., Á. *Éíεὸáðíá.* 1968. Ñððίáíεá ε áεíεíáí á ðáñ-  
 εáíáíεá Ðíáííñεíáí íáññεά. – *Éçá. Ááíε. εíñò., ñáð.  
 ááíòáεòίí., ñððáðεáð. ε εέçíε.*, 17, 199–226.

Áεíεὸðíá, Ñ. 1923. Í áððίáðáñεé ίðíό-ááíεγ á ððεáñíáε-  
 òá ñááεíáíðεé íá *Éíçáíñεáðá íεάíεíá.* – *Áíá. Ñίò.  
 Óíεá., Óεç-í áòáí. óáε.*, 19, 1, 213–268.

Áεíεὸðíá, Ñ. 1937. Ááεάεεé áúðó ááíεíáεγὸá ε ίáððíáðá-  
 òεγὸá íá *Éíçáíñεáðá íεάíεíá.* – *Áíá. Ñίò. Óíεá., Óεç-  
 í áòáí. óáε.*, 33, 30, 162–218.

Éíðááííá, Í. 1966. Áúðó ðáεοίíεεάðá íá *Éíçáíñεáðá íεá-  
 íεíá.* – *Áíá. Ñίò. Óíεá., Ááíε.-ááíáð. óáε.*, 59, 1-ááíε.,  
 91–131.

Éáðááþεάáá, Ð., Á. *Éíñòááεííá, Ó. Óáíεíá, Í. Áí-áá.* 1974.  
 Ñððíáε íá Íáíááþðñεάðá εάεðá εçοί-ίí ίò ð. Óíííε-  
 íεὸá. – *Éçá. Ááíε. εíñò., ñáð. ááíòáεòίí.*, 23, 231–301.

Éáøεíá, Í., É. *Éεεάá.* 1995. Í áγñίεðáεί á çáíεñεá éúí ááí-  
 εíáεá εáððá íá *Áúεάáðέγ,* Í 1:100 000, ε.ε. *Éðòèí áí,  
 Í áò. Ááíòίíá,* 47 ñ.

Éíεὸáðíá, Á. 1965. Ñððéεὸðá íá εðεñáεεíá á Óáíòðáε-  
 íεὸá Ðíáíίε. – *Éçá. Í ΕΑΕ,* 2, 131–167.

Éíεὸáðíá, Á. 1984. *Éεοίñððáðεáðáðέγ áíεáí áðεéñεéò í á-  
 óáí íððε-áñεéò ίíðíá Ðíáííñεíε ñοίáðáðοίú á Óáíò-  
 ðáεíúò Ðíáíίáò.* – *Geologica Balc.*, 14, 1, 43–92.

Éíεὸáðíá, Á. 1986. *Éíðáεáðέγ áíεáí áðέγ þáéíúò +áñòáε  
 Ááεεáíñεíáí ίíεοίñððíáá.* – *Geol. Carpatica,* 37, 3,  
 317–333.

Éíεὸáðíá, Á., Á. *Éíεὸáðíáá, Ñò. Óðεñοίá.* 1980á. – *Áí-  
 εáí áðεγὸ ίò ñáááðíεὸá ίòááεé íá Íεάíá íεάíεíá ε Áá-  
 εáðáεñεέγ ðεá.* – *Ñí. Áúεά. ááíε. á-áí,* 41, 3, 211–222.

Éíεὸáðíá, Á., Ñε. Βίáá, Áε. *Ááεíá.* 1980á. *Ááíεíáε-áñεεá ε  
 εçíοίíúá ááíίúá ί óáεοίίε-áñεíí ίíεíááíεεé Ðíáíί-  
 ñεíáí íáññεάá á ίíçáíáí íεάíεíçá.* – *Geologica Balc.*,  
 10, 4, 91–107.

Éíεὸáðíá, Á., Á. *Ááñεεάá, Á. Éíεὸáðíáá.* 2003. *Éεοίñððá-  
 òεáðáñεé ίñíááííñεé á ñððíáεá íá ίðáíáεϰεάðá ñεñ-  
 òá á á *Éíçáíñεáðá íεάíεíá.* – *Geologica Balc.*, 33, 3–4,  
 3–14.*

Ííñεíáñεé, Ñ., Í. *Éíεεε-áá.* 1987. *Áðááεðá-ίí-íááεá-áí  
 ñððíáε íá *Éíçáíñεáðá íεάíεíá ε Ááεáðáεñεέγ ðεá.* –  
*Áíá. Ñίò. óíεá., Ááíε.-ááíáð. óáε.*, 81, 1-ááíε., 11–30.*

Óðíίεíá, Á. 1975. *Ááεάεεé áúðó ñððáðεáðáðέγὸá íá ððεá-  
 ñá á Áíεí Áúðáí.* – *Í áεáíίçíε., ñððáðεáð. ε εέçíε.*,  
 1, 71–84.

Óðíίεíá, Á. 1981. *Ñððáðεáðáðέγ ððεáñíáíε ñεñòáí ú á +áñ-  
 òε Çáíááííáí Ñðááíίáíðúγ (Çáíááíáγ Áíεááðέγ).* –  
*Geologica Balc.*, 11, 1, 3–20.

Βðáííá, Á. 1960. *Óáεòίíεεá íá Áúεάáðέγ.* Ñ., *Οαοίεεá,* 284 ñ.

Dabovski, C., I. Boyanov, C. Chrishev, T. Nikolov, I. Sapounov,  
 Y. Yanev, I. Zagorchev. 2002. Structure and Alpine evolution  
 of Bulgaria. – *Geologica Balc.*, 32, 2–4, 9–15.

Tzankov, Tz. 1993. Geodynamic evolution of the active margin  
 of the Moesian microplate. – In: *Aktive Kontinentalrander  
 in Gegenwart und Vergangenheit. 83 Jahrestagung der  
 Geologischen Vereinigung Deutschlands, Abstracts,* 25–27  
 Februar, Berlin, 35–36.

(Í íñούíεεá íá 11.08.2003 á., ίðεάðá çá íá-áò íá 05.03.2004 á.)