

ХИМИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН

Ì ÅÒÀВÇÛÈÈ
Â Í ÀÓÈÅ È
Ê Î Í ÒÃÏ ÒÈÈ
ÅÑÒÅÑÒÃÏ Ç Í ÅÍ ÈВ



Ì åæäóí àðí áí àÿ Åéääâì èÿ Í àóé
International Academy of Sciences
Öáí òðà Í î î ñôáðí î é ÇàÙèòÙ
Centre Noospheric of Defence
Õèì è÷åñéàÿ Èááí ðàòí ðèÿ
Chemical Laboratory

Èàöáäðà "ÕÈÌ ÈΒ"
Ñèáèðñéî âî Æî ñóääðñòááí í î âî óí èääðñèòáòà
ì óòáé ñí î áÙáí èÿ

ÕÈÌ È×ÅÑÊÈÉ
ÄÈÇÀÉÍ
Ì ÅÒÀΒÇÛÈÈ
Â Í ΛÓÊÅ È
ÊÍ Í ÕÄÍ ÕÈÈ
ÅÑÒÅÑÒÄÎ ÇÍ ΛÍ ÈΒ



Chem.Lab.NCD
Í î âî ñèáèðñé 2002

ÓÄÊ533.72+539.107.2

ÁÄÊ24.4

Õ00

Õèì è-áñèèè äèçàéí . Ì ÁÒÀΒÇÛÈÈ Á Í ÁÓÉÄ È

ÈÍ Í ÓÁÍ ÕÈÈ ÁÑÒÁÑÒÁÍ ÇÍ ÁÍ ÈΒ.

Í í áí ñèáèðñè: Èçä.-áí Chem.Lab.NCD, 2002. – 110Ñ.

ISBN-0-8247-2497-6

Ñáí ðí èè í ñàÿÛáí ðàññì í ððáí èþ í ðí áéáí òèì è-áñèí áí äèçàéí á à ì áòàÿçÛèáò í áóèè, áí í ðí ñàí òñáí áí èÿ çààà- áñòáñ-òáí çí áí èÿ.

Í ðááñòááèáí Û ðááí òÛ ñí ððóáí èèí á ÑÁÓÍ Ñ è èàòáäðÛ "Õèì èÿ", ðáçóèùòàòÛ ñòóááí -áñèèð èí í óáðáí òèè ÑÁÓÍ Ñ. Áí áðáÛá ðàññì áððèááþòñÿ çàáá-è ì áòáðèì èè, ì áòáðèèèèè, ì áòáí áòáí áòèèè, í ðèáí áÿÛèá è èí í èðáðí Ûì ðáðáí èÿì í ðí áéáí í Ûò ñèðóáðèè á í áóéá. Õèì è-áñèèè äèçàéí èáè í ðí áèð í ðí óáññí á ñí áéáí èÿ è ñèí óáçà èèèþñòðèðóáò áí çí í æí í ñòè í ðáèðèèè òèì èè. Á ñí í óááñòáèè ñ Óñóáíí Ì ÁÍ ÕÍ Ç ñí áí áñòí Ûé áÛí óñé í í ááí òí áèèè: àèáááì èè Ì ÁÍ ÕÍ Ç Ñ.Á.Èóòí èèí , -èáí -èí ðð. Ì ÁÍ ÕÍ Ç Á. Ì í èñè-áí èí .

Das chemische Design. Die Metaspraechе in der Wissenschaft und die Konzeptionen Die Naturwissenschaften. Nowosibirsk: Verlag.-in Chem. Lab. NCD, 2002. – 110Ñ. ISBN-0-8247-2497-6

Die Sammlung ist der Betrachtung der Probleme des chemischen Designs in den Metaspraechen der Wissenschaft, den Fragen der Ausnutzung der Aufgaben der Naturwissenschaft gewidmet. Es sind die Arbeiten der Mitarbeiter "SGUPS" und des Katheders "Chemie", die Ergebnisse der studentischen Konferenzen "SGUPS" vorgestellt. Zum erstenmal werden die Aufgaben der Methaspraechen, die zu den konkreten Beschlüssen der Problemsituationen in der Wissenschaft auffuehrt, betrachtet. Das chemische Design wie das Projekt der Prozesse des Sinterns und der Synthese veranschaulicht die Moeglichkeiten der Praxis Chemie.

Gemaess der Ordnung von IAS NCD den gemeinsamen Produktionsausstoss haben vorbereitet: das Akademienmitglied IAS NCD S.A. Kutolin, Korresp. Mitglied IAS G.M. Pisichenko.

È 205634-130 áâç í áúÿäè.

002(062)-02

© Èóòí èèí Ñ.Á., Ì èñè-áí èí Á. Ì ., 2002

Inhalt

S.A.Kutolin. Methachemie II. Das chemische Design wie Reflexie der modelevristischen Vorstellung des Gesetzes der Loesung der Gase in den Loesungen der Ionsalze	7
J.D. Grigoriev. Metaphysik und Wissenschaft - die Moeglichkeit des Dialoges	14
V.I.Kotjukov,A.A.Naumov,A.I.Perevoschikov. Die Methode der gleitenden Fenster in den Aufgaben Diagnostik	35
A.I.Schuvaev. Das chemische Design wie die Computersform der Vorstellung der chemischen strukturellen Information. <i>Biologisch aufstellend die Probleme der Konstruktion der Datenbasis ist der aktiven chemischen biologischen Verbindungen.</i>	49
I.A.Pauli. Den Einfluss der Maschinenbearbeitung auf die Prozesse des Sinterns der Materialien	57
G.M.Pisichenko. Das chemische Design wie das Projekt der Synthese und die Anwendung des Farbstoffes PA N-4	75
G.M.Skuratovsky. Den Goldenen Schnitt wie die Uhren des Lebens	82
L.F.Kabanova. Die Moral und das Muster des Lehrers	85
Die kurzen Berichte der studentischen Konferenz zum Kurs: " <i>die Konzeptionen der gegenwaertigen Naturwissenschaft</i> ", bezeichnet von den Prisenstellen	92
E.Fesenko. Die Probleme der Klonierung	92
A.Vasenev. Ob wir im Weltall einsam sind.....	95
I.Ochrimenko. Den Einfluss des Alkoholes auf den Organismus des Menschen	97
O.Bobkova. Das Problem der Rauschgiftsucht	99
Die Berichte der studentischen Arbeiten	102
Personalien	
65 Jahre G.M.Pisichenko	104
55 Jahre L.F.Kabanovoj..	106

ŊĬ ĀĀÐÆĀÍ ĒĀ

Ŋ.Ā.Ēōōī ēēī . ĩ āōāōēī ēy Ĩ. Ōēī ē-āñēēē āēçāēī ēāē ðāōēāēñēy ĩ ĩ āāēūī ĩ—yāðēñōē-āñēī āī ĩ ðāāñōāāēāī ēy çāēī ĩ ā ðāñōāī ðāī ēy āāçī ā ā ðāñōāī ðāō ēī ĩ ĩ Ūō ñī ēāē.....	7
Ɛ.Ā.Āðēāī ðūāā. ĩ āōāōēçēēā ē ĩ āōēā - āī çī ĩ æī ĩ ñōū āēāēī āā.....	14
Ā.Ē.Ēī òþēī ā, Ā.Ā.Ĭ āōī ĩ ā, Ā.Ē.Ĭ āðāāī ç-ēēī ā. ĩ āōī ā ñēī ēüçyŪēō ĩ ēī ĩ ā çāāā-āō āēāāī ĩ ñōēēē	35
Ā. Ā. Øōāāāā. Ōēī ē-āñēēē āēçāēī ēāē ēī ĩ ĩ ūþōāðī āy Ōī ðī ā ĩ ðāā-ñōāāēāī ēy ōēī ē-āñēī é ñōðōēōðī ĩ é ēī Ōī ðī āōēē. <i>Āēī ēī āē-āñēāy ñī ñōāāēyþŪāy ĩ ðī āēāī Ū ĩ ĩ ñōðī āī ēy āāçŪ āāī ĩ Ūō āēī ēī āē-āñēē āēōēāī Ūō ōēī ē-āñēēō ñī āāēī āī ēē.....</i>	49
Ē.Ā. Ĭ āōēē. Āēēyī ēā ĩ āōāī ē-āñēī é ĩ āðāāī ōēē ĩ ā ĩ ðī ōāññŪ ñī āēāī ēy ĩ āðāðēāēī ā	57
Ā.Ĭ .Ĭ ēñē-āī ēī Ōēī ē-āñēēē āēçāēī ēāē ĩ ðī āēō ñēī ðāçā ē ĩ ðēī ā-ī āī ēy ēðāñēōāēy Ĭ ĀĬ -4.....	75
Ā.Ĭ .Ŋēōðāōī āñēēē. Çī ēī ōī ā ñā-āī ēā ēāē -āñŪ æēçī ē.....	82
Ē.Ō.Ēāāāī ĩ āā. Ĭ ðāāñōāāī ĩ ĩ ñōū ē ĩ āðāç ó-ēōāēy	85
Ēðāōēēā āī ēēāāŪ ñōōāāī -āñēī é ēī ĩ ōāðāī ōēē ĩ ĩ ēōðñō: " <i>Ēī ĩ ōāī ōēē ñī āðāī āī ĩ ĩ āī āñōāñōāī çī āī ēy</i> ", ĩ ðī ā-āī ĩ Ūā ĩ ðēçī āŪī ē ĩ āñōāī è...92	92
Āēāōāðēī ā Ōāñāī ēī . Ĭ ðī āēāī Ū ēēī ĩ ēðī āāī ēy.....	92
Āēāēñāē Āāñāī āā. Ĭ āēī ĩ ēē ēē ĩ Ū āī Āñāēāī ĩ ĩ é.....	95
Ēðēī ā Ĭ ōðēī āī ēī . Āēēyī ēā āēēī āī ēy ĩ ā ĩ ðāāī èçī -āēī āāēā.....	97
Ĭ ēūāā Āī āēī āā. Ĭ ðī āēāī ā ĩ āðēī ĩ āī ēē.....	99
ðāōāðāōŪ ñōōāāī -āñēēō ðāāī ō.....	102
Ĭ āðñī ĩ āēēē	
65 ēāō Ā.Ĭ .Ĭ ēñē-āī ēī	104
55 ēāō Ē.Ō.Ēāāāī ĩ āī é.....	105

Ì àòàòèì èý II. Õèì è÷àñèèé àèçàéí èàè ðàòèàèñèý
ì í ààèúí í ¼yáðèñòè÷àñèí àí í ðààñòààèáí èý çàéí í á
ðàñòáí ðáí èý ààçí á á ðàñòáí ðàò èí í í Ùò ñí èáé.

Ñ.À.Éóòí èèí ,

í ðí Òáññí ð, áí èòí ð òèì è÷àñèèò í àòé,

àèààì èè Ì ÁÍ ÕÍ Ç, ÐÀÐ.

ÈàÒáàðà «Õèì èý»

*Ñèáèðñèí àí Áí ñóààðñòááí í í àí óí èáàðñèòáòà ì óòáé
ñí í á Ùáí èý, Í í àí ñèáèðñé, Ðí ññèý*

ÐÀÒÁÐÀÐ: Ì àòàòèì èý—àèðòàèúí í á í ðí ñòðáí ñòáí. Á í àí èñèí í á
éí èè÷àñòáí àñòó óóí èòèý èà÷àñòáí í—ñòðòèòòóí Ùò í ðààðà Ùáí èé. Á
òáéí á Ùá ñéóæàò ì ðèì áðíì òèì è÷àñèí àí àèçàéí á, èàé ì ðí áéòà
í ì èñáí èý òèçèè-òèì è÷àñèèò yáéáí èé á ðáì èàò ì í ààèúí í-
yáðèñòè÷àñèèò ì ðààñòààèáí èé. Á yóí ì ñéó÷à, í àí ðèì áð, ñòàòè-
òè÷àñèèò ì í ààèúí á ðáì èàò èáðàðòèè áí àéí àèè, ò.á. ñèí yðàèçí à,
í áðàòáò ÷àòò yáðèñòè÷àñèèò ì ðààñòààèáí èé òèì è÷àñèèò yáéáí èé è
ì ðí Òáññí á. Ñèí yðàèçí, èàé yáðèñòè÷àñèèò yéáí áí ò, èàé ñáí áí áðàç-
í Ùé ì ðèí òèí ñèí ì áòèè Èððè, ì í æàò ñéóæòó èñòí ì èéí ì í ñ-
òðí áí èý í í á Ùò çàéí í ì áðí ì ñòáé. Í í èàçáí í, ÷òí ì ðèì áí áí èá ì ðýì í é
áí àéí àèè (ñèí yðàèçí à) ì ðí òí æááí èý òí èà ÷àòç ð—ñ-áàòáðí í áðáòí á è
ðàñòáí ðáí èð áàçí á á ðàñòáí ðàò èí í í Ùò ñí èáé ì í æàò ñéóæòó ì á
òí èúéí ì ðèì áðíì ì í ñòðí áí èý í àèçàñòí í áí ðáí áá çàéí í á, èàé
ì í ààèúí í-yáðèñòè÷àñèí àí ðàçóèòòàòà ì àòàòèì èè, í í ì í æàò ðàññí àò-
ðèààòóñý èàé ñèñòáì à, ì áðñí àéòèáí àý àèý çàèà÷èè yí áðàèè è
èçàèà÷áí èý èç í áá èí áàðáí òí í áí èçéó÷áí èý. Ðàçóèòòàò àí ðí àèðí ááí
í á ì ðèì áðà áí èáá ÷áì 50 òèí í á ðàñòáí ðí á yéáèòí èèòí á. Ðàçóèòòàò
ì í æáí í áçýòó í á ñàéòá (ì ðí áðáì ì á UCMOR, òáéé:rastvor.mcd):

<http://www.priceorg.com/kutolin>

Àèáèèòèèà ì àòàòèì èè, ðàçàèòàý á ì ðàà Ùáò Ùáé ðááí òá
(Éóòí èèí Ñ.À., 2000), ì í ñó Ùáñòáò èèèðñòèðòáò òáèò ðàññí ì ò-
ðáí èý òèì è÷àñèí àí àèçàéí á, èàé ì ðí áéòà, á ðáì èàò àèð-
òàèúí í áí ì ðí ñòðáí ñòáá, á èí òí ðí ì, í àí ðèì áð, ì ðààèéí òàç
Àèááñà è òí ðí òèà Yééáðà àèý ì ðààèèúí Ùò ì í í áí áðáí í èéí á,
èàé ì ðè÷áí à è ñèáàñòàèá á ì ðèí òèí à ñèí ì áòèè Èððè,
yáèyáòñý òáí ùð yáðèñòè÷àñèèò ì ðèáí í á, ñ í í ì Ùá ùð èí òí ðí ðí
ì í æáí í ðàòòòó ì ðí àéáí í Ùá ñéóòòèè í áòèè è òáóí èèè, èàé
çààà÷èè ñèí yðàèçí à ì í æàò èí èè÷àñòáí ì, èà÷àñòáí è ñòðòè-
òóðí é. Ì àòáì àòè÷àñèè ðáòáí èá òáèèò çààà÷èè òí ðí èyáòñý
ì òááì ì í ñòðí áí èý èí áàðèáí òí Ùò, èí- è èí í ðàààðèáí òí Ùò

óðaaí áí èé á íí eñáí èè òèçèéí -òèì è-áñéèò yáéáí èé è í ðí -
òáñní á, éí òí ðúá íí ñí ùnéò àèàéáèòèèè ì áòàòèì èè ííçáí èýþò
òí ðí óéèðí áàòú í í áúá, í àèçááñóí úá ðáí áá çàéí í ú í ðèðí áú
í áóí äý ì áòáí èçí ú çáá-éòæááí èý, èèè çàéí í ú í áðááéí àì èèè.

Í ðí áéáì í úá ñèòòáòèè ì áòàòèì èè è èò ðáøáí èá

Áí ñí í èuçí áááøèñú èááýì è Í .Éí í òà, Ááí ò-Áí òò è í áçáàè-
ñèì í òò í ááí Éá-Ááéü áí ðéí ðí í, òí èüéí í óòáì èñí í èuçí ááí èý
áèðòáèéüí í áí í ðí ñòðáí ñòáà áí í áðáæáí èý, í ðááéí æèèè éí òáð-
í ðáòèðí áàòú ðàçèè-èá á ñáí éñòáàò ááúáñòá í áí í áí è òí áí æá
èá-áñòááí í í áí è éí èè-áñòááí í í áí ñí ñòááá ðàçèè-í úì í ðí ñ-
òðáí ñòááí í úì ðáñí í éí æáí èáì +áñòèò ì í éáéóé ááúáñòáà (Áæóá
Í ., 1975).

Áá Áðí èéü í í ñóúáñòáò +èñóí yáðèñòè-áñéèì í óòáì çáí èñáé
òðááí áí èá áí éí ú yéáèòðí í á éí áàðèáí òí í á òðááí áí èþ òí òí í á
(Òí ðí óéá Éí í í òí í á), +òí í ááá-í í í ñòááèéí á èñóí ðèè Òèçèéè çà
òáèòí òáéí áí ðí áá èñí í èuçí ááí èý áèðòáèéüí í áí í ðí ñòðáí -ñòáà
èì áí è "àéí í òàçà Áá Áðí ééý" (Óýð Í .Ð., 1961).

Éáðáðòèý áí áéí áèè, èèè í ðýì í á í í áí áéá, ò.á. ì áòí áú
ñèí yðáèçí á, í áøèè øèðí éí á ðáñí ðí ñòðáí áí èá á òáóí è-áñéèò
áèñòèì èéí áò, áúááèèáøèñú á òáéí á í áí ðááéáí èá "í í ááéáé
í ðýì í é áí áéí áèè" (Óáòáéúáòí É.Í ., 1979).

Í í í ðè áñáì òí í, ñáì ì áóí á í á í áðáñòáàò áúòú áèðòáèéüí í -
yáðèñòè-áñéèì, í ðéí áí áí èá éí òí ðí áí í ðéáí áèò í á òí èüéí è
í áúýñí áí èþ, í í è í ðèðúòèþ í í áúò, ðáí áá í àèçááñóí úò
yáéáí èé. xááí, í áí ðéí áð, ñòí èò òí èüéí í áòí á áèðòáèéüí í áí
í í eñáí èý Ááí ò-Áí òòí òáèòá í ñí í òè-áñéí áí áááéáí èý ðàçááá-
éáí í úò ðáñòáí ðí á ñ èñí í èuçí ááí èáì áí áéí áèè ì áæáó í ñí í -
òè-áñéèì áááéáí èáì ðàçáááéáí í úò ðáñòáí ðí á è í í ááááí èáì
áàçí á! Éèè í ðááñòááéáí èá çàéí í í á ðáóéý ñ òí -í í ñòúþ áí
éí áàðèáí òá áéý ðàçáááéáí í úò ðáñòáí ðí á è ðáñòáí ðí á ñéááúò
yéáèòðí èèòí á.

Øèðí éí á ðáñí ðí ñòðáí áí èá í í éó-èèè ì áòí áú ñòááí èòáéü-
í í áí ðáñ-áòá, ðàçáèòúá Í .Ó.Éáðáí áòúýí óáì, 1965 è Á.Á.Éè-
ðáááúí, 1968 í ðéí áí èòáéüí í è ðáñ-áòáì òèì è-áñéèò yáéáí èé
è í ðí óáñní á. Èñí í èuçí ááí èá áèðòáèéüí í áí í ðí ñòðáí ñòáà ì áòí -
áí á ñòááí èòáéüí í áí ðáñ-áòá, í í çáí èèéí áááñòè í í áúá, í áèç-
ááñóí úá ðáí áá ñí í òí í øáí èý, í í çáí èèáøèá í ðááñéáçúáòú
òáðí í áéí áí è-áñéèá ñáí éñòáá í àèçó-áí í úò ðáí áá ñí ááéí áí èé,
yèñí áðèì áí òáéüí í á í í ðáááéáí èá ñáí éñòá éí òí ðúò, í áí ðéí áð
ì áòí áí í Éáéúáá, í í áòááðáèéí ñí ðááááéèáí ñòú è ááæá òí -í í ñòú
ðáñ-áòí á (Éóòí èéí Í.Á., 2000)!

Í í í Úòèà yáðèñòè-áñéí áí í í áóí àà è í í èñàí èþ àèðòóàèúí í áí í ðí ñòðáí ñòàà ì áòàòèì èè í ðèáí àì è àèÓòáðáí òèàèúí í è ááí-ì áòðèè áÚèà ááí à ñòááí èòáèúí í í ááááí í è áí ñòàòí ÷í í í ñ-èááí áàòáèúí í á èçéí æáí èè ì áòí àà Óóí èòèí í àèúí Úò ñèñòáí (*Áí ñéí áí éí èéí á Á.Á., 1992*).

Í í áñèè èèáññèèà ðáññí í ððáí èý òáí ðèè è í ðàèòèèè ðàçááá-èáí í Úò ðáñòáí ðí á í ðèááèà è í í ñòðí áí èþ áí àèèòè-áñèèò çàéí í í á ðáñòáí ðáí èý, éí èè-áñòááí í Úé ðáñ-àò í í éí òí ðÚì , ñí àèáñòáòñý ñ í ðàèòèéí é çàéí í í á ðàòèý àèý òàèèò ðáñòáí ðí á, òí òáí ðèý òáðí í àéí àì èèè è ñòðí áí èá ðáñòáí ðí á í ðèáí áýò áàèáéí í á è ñòí èú í áàèýáí Úì í ðááñòáàèáí èýì , èáæàÚèì á í ñí í ááí èè àèðòóàèúí í áí í ðí ñòðáí ñòàà ì áòàòèì èè!

Í ðí áéáì àòèèà ì í èáèóéýðí Úò ðáñòáí ðí á yéáèòðí èèòí á

Í í ñéá èèáññè-áñèèò ðááí ò á í áèáñòè òáí ðèè ðáñòáí ðí á yéáè-òðí èèòí á Ááááý-Áþèèáèý, Óàóéáðà, Í í çáááðà, Èèðèáóáá, ðááí òÚ éí òí ðÚò óæá øèðí éí í áí áÚáí Ú è yáèýþòñý áí ñòí ýí èáí ì í í áðàòèè *Ñáí áí ÷áí éí Á.É., 1941; Óáðí ááá Á., 1952; Óáò-í áðí í í áá í .É., 1952* è áð., í í yáèéí ñú ì í í áí ÷èñòí òèçè-áñèèò ðááí ò, ì áòáì áòè-áñèèè áí í áðàò éí òí ðÚò, èáçàéí ñú áÚ, í áá-ñáááá "í í òí ðí í èè" èááþ àèðòóàèúí í áí í ðí ñòðáí ñòàà ì áòà-òèì èè ñ áá í áàèýáí í ñòúþ í ðááñòáàèáí èè á í áèáñòè òèçèéí-òèì èè ðáñòáí ðí á.

Óáí ðèý Èðáí áðñà í í áðèðóáò í ðèáéèèæáí èáí "ñòáðí éí èèçà-òèè" è "ñòàòèñòè-áñéí é í áçááèñèì í ñòè çáðýáí áÚò í ðèáéèèæá-í èè", ì áòí á áðóí í í áÚò éí òááðáéí á ñáýçÚáááò ì áæáó ñí áí é "òèèèÚ", ÷áñòè ðáñòáí ðýáí í áí ááÚáñòáà á àè-, òðè-, òáòðà-ñí ñòí ýí èý, í í èñÚááý òàéóþ ñòàòèñòèéí -í áòáí è-áñèóþ ì í áàèú, à ì áòí á *Í.Í. Áí áí èþáí áá, 1946* í í áðèðóáò Óóí èòèáé ðáñí ðááá-èáí èý éí ì í èáéñí á ðáñòáí ðáí èý, éí òí ðÚá, á éí í á-í í í ñ-áòá, í ðèáí áýò è ðáññí í òáðí èþ ñòàòèñòè-áñéí é òáí ðèè ñèñòáí çáðýæáí í Úò ÷áñòèò è ðáñ-áòò ýí òðí í èè, éí ýÓòèòèéí òà àèòèáí í ñòè è áðóáèò ááèè-éí áèý í í áí áðáí í Úò òàèèì ñòàòèñ-òè-áñèèì í óóáí í í ðáí òèáéí á áçàèì í ááèñòáèý (*Þóí í áñèèè É.Ð., 1959*).

Óáí í á ì áí áá, í ñòááòñý í áí ðèéí æí Úì Óàèò í áí áóí àèì í ñòè ñòááí áí èé, í áí ðèí áð, ðáñ-áòí á, í í èó-ááí Úò èç Óí ðí óé í ðí-áí àèì í ñòè ñóÚáñòáóþÚèò òáí ðèé ñ ýèñí áðèì áí òàèúí Úì è ðáçóéúòàòáì è èññèááí ááí èé ñáì èò ðáñòáí ðí á yéáèòðí èèòí á (*Óàèúéáí óáááí Ó, Èáéáá Á, 1959*). Óàéí á ñòááí áí èá, èñòàòè, áàèá-éí í á áñáááá áí çì í æí í í ðè í í èó-áí èè ðáçóéúòáòí á á àèáá ñéí æí áéøèò ì áòáì áòè-áñèèò áÚèèááí é. Á ýòí ñéó-áá ñí á-àèá áàèáþòñý í í ðáááèáí í Úá áí í óÚáí èý, áááòÚèà è óí ðí Úáí èþ

àèàà òí òí òè. È òí èüèí çàòàì òí èó-áí í àý òáí òèý àí òí àèðòáòñý òí òàèòè-àñèèì è òáçóèüòàòàì è. Òàèí á "ááçí áðàçèá" òòòí àèò òáí òèè, áíí èí á òíí ýòí í á ñ òí ÷èè çðáí èý òòàòèñòè-àñèí áí òí òí àà òíí àèò òí òàì áí í òò, òòðàæáàòñý òòèòàòàèüí òí í à ýàðèñòè-àñèí è òòí òí òè òáçóèüòàòà, òí òèí èüèó òèí èý èñòí òè-àñèè òí òèòòóáò èí í èðáòí òí è òí òáçàì è òòí òí òè ýàèáí èè, èáæàòèì è á òíí í áà òòòóèòòí òò òí òáàñòàèèáí èè òèí èè. Áí òí òí ÷áí ó "í àòàòèí èý",—í áí òàì áí í àý ýàðèñòè-àñèáý èí òíí í áí òà òèí è-àñèèò ýàèáí èè è òí òí òáñíí á, òðááóáò á èí í á-ííí ñ-áòà è òò òòàòèñòè-àñèí è òáí òèè òáñòáí òí á áááááí èý èàòááí òèè "òòáòí èí èèçàòèè", "èí òí èáèñí á", "èèáñòá-òí á" è òí òí ÷èò òòòóèòòí òò áðáòí áí òí á.

Ñ áðòáí è òòí òí í ò, òí çááí èá òòòí áí è òáí òèè, á èí òí òí è òáñòáí òèòàèü ó-èòòááàòñý í á òááí òò òí òáááò ñ èí í í è òí áñèñòáí í è, ýàèýáòñý çááá-áè "í áí áò-áèí í è òèí áí í òè. Íí èí í òòò òááí íí òááí áý òòàèòí áèá í ááèò òí áñèñòáí í áòàèèèèááòñý í á í áí áòí áèí í òò òí èñáí èý èí í ááí òèòí ááí í í è áèí í èüí í è òí áñèñòáí ò, í àí òèí áð, á áí áí òò òáñòáí òáò, á èí òí òòò áçàèí í ááèñòáèá èí í í á ñ áèí í èüí í è òí áñèñòáí í è òí èñòááèí òü áò òí èáèèèæáí í í, áñý òáí òèý á òáèí ò áòèà áò òí òèáèèèæáí í í è, í í í í á í á òí ááðæáèá áò òí àèòí òèí í è-àñèèò òí òáì áòòí á", - òí í í èí òí í á òí òí í ááí èáí çáýàèýè òí èí èí òè Á. Á. Áèàóááòí áí, 1959.

Èí áí í í òòí èü òáí í í á òèçí áí èá çàñòááèèí ááòí òá í áñ-òí ýòáè òááí òò òáðàòèòü áí èí áí èá í á í áèè-èá ýèñí áðè-í áí òàèüí òò òáçóèüòàòí á òí èçó-áí èò òáñòáí òèí í òè ááçí á, í áí òèí áð N₂O, á òáñòáí òáò èí í í òò òí èáé (ÒÝ, 1930) òòí í òè-òáèüí í èí òí òí è, èòí òí á áí òòàòí ÷í òí ÷í òò òí ýèñí áðèí áí òàèüí òò ááí í òò, áí í áòá òòòòòáòòòò èáèèá èèáí òáí òáòè-àñèèá òáñ-áòò, òí èáááý, ÷òí ýàðèñòè-àñèèá òí áòí áò òí áòàòèí èè òí áòò òèóæèòü òí òýí í è èèèòòòáòèáé òí òí òí òè "í áòàòèí è-àñèí è ýàðèñòèèè", èñòàòè, í á òðááòòòáè áááááí èý í í áòò òí í í ýòèè èèè òáñ-áòí òò òí áòí áí á, èòí òí á òáò, èí òí òòá ááòòñý í áòáè òáí òèáé òáñòáí òí á ñ èñí í èüçí ááí èáí òáí ááòòí òò òáñ-áòí á èí ýòèèèèáí òá áèòèáí òèè ñ ó-áòí òí èüèí èí í í è òèè òèè òáñòáí òá, ÷òí í í á òèèò è òòóáí óó òí òè òí òí ááááí èè òááí ò òí òáí òèè òáñòáí òí á.

Òáñòáí òèí í òòü N₂O á òáñòáí òáò èí í í òò òí èáé

Í òñòü ò-òáñòáí òèí í òòü ááçà N₂O; m- òí èýèüí í òòü; d- èí èí òí òí òòü òáñòáí òá, í í í áðá òáñòáí òí á èí í í òò òí èáé èç ÒÝ, 1930: í : = í . . 50, á Ñ : = 1 - òí òòááò èí í í òò òí èáé èç òí èñèá 50 í àèí áí í ááí èè, òí òèí áð òááèèèòü èí òí òí èí òí òááñòááèáí í èæá:

\tilde{N}_i $\tilde{n}_0 \tilde{a} \tilde{a}$	m	d_{4}^{25}	$G \cdot 10^3$
NH ₄ C1	1.118	1.0146	466
NH ₄ C1	2.470	1.0312	411
NH ₄ C1	5.185	1.0594	347
NH ₄ Br	1.093	1.0535	474
NH ₄ Br	2.341	1.1088	423
NH ₄ Br	5.161	1.2)22	358
(NH ₄) ₂ SO ₄	1.476	1.0896	271
(NH ₄) ₂ SO ₄	2.561	1.1393	175
ZnSO ₄	0.963	1.1403	299
ZnSO ₄	1.891	1.2699	169
Zn(NO ₃) ₂	0.872	1.1223	397
Zi (İ İ Ç) ₂	1.816	1.2433	291
Cd(NO ₃) ₂	0.8145	1.1435	350
Cd(NO ₃) ₂	1.701	1.2874	270

İ nı İ aı Uâ ěnıı aı Uâ äaı İ Uâ G,d,m-ēİ yÖÖēēāİ ò Áóİ çāİ à, İ ēİ óİ İ nōū ðāñōāİ ðā, İ İ ēyēūİ İ nōū ðāñōāİ ðā, İ ðāñōāēēāİ İ Uâ ā óİ ðİ à òāēēİ ā çāāðóçēē İ İ İ ðİ āðāİ İ ā MathCAD.

$$G_i := READ(rastvorG)$$

$$d_i := READ(rastvord)$$

$$m_i := READ(rastvorm)$$

Ēnı İ ēüçöy yāðēñōē+āñēēē İ ðēāİ Āāİ ò-Āİ óōā āēy āUāİ āā āāēē+ēİ U İ nı İ ðē+āñēİ āİ āāāēāİ ēy, áóāāİ İ İ ēāāāōū, +ōİ ēİ İ İ Uâ ðāñōāİ ðU nı ēāē İ ðē ðāñōāİ ðāİ ēē ā İ ēō āāçā İ ðāā-nōāāēyþō nı āİ ē āāōāðİ āāİ İ Uâ þ—n İ āðāōİ āU, ò.ā. āēİ İ ēū-ēİ İ İ ā āçāēİ İ āāēñōāēāİ İ āēāō ēİ İ āİ ē nı ēē ē İ İ ēy-ðēçİ āāİ İ Uİ ē İ İ ēāēōēāİ ē āİ āU āēēþ+āāō ā nāy āāōāðİ āāİ İ Uā İ ðēİ āñē ā óİ ðİ ā İ İ ēāēōēyðİ Uō +ññōēō āāçā. Ā nāİ ā ðāñōāİ ðēİ İ nōū āāçā ā yēāēōðİ ēēōā āñōū āİ āēİ ā İ ðİ óİ āāāİ ēy óİ ēā +āðāç òāēİ ē āāōāðİ İ āðāōİ ā. Ā yōİ İ nēō+āā ēİ yÖÖēēāİ ò Áóİ çāİ ā āñōū āİ āēİ ā óİ ēā ā āāōāðİ İ āðāōİ āā, n ēİ óİ ðUİ nāyçāİ U āñā İ nōāēūİ Uā āðāōİ āİ òU ēāē ē ā çāēİ İ ā İ ðİ óİ āāāİ ēy óİ ēā +āðāç þ—n āāōāðİ İ āðāōİ ā.

Óİ āāā İ İ ēō+āāİ òāēİ ē çāēİ İ ðāñōāİ ðēİ İ nōē āāçā ā ðāñōāİ ðāō ēİ İ İ Uō nı ēāē, ēİ óİ ðUē āñōū İ ðyİ āy āİ āēİ āēy İ ðİ óİ āāāİ ēy óİ ēā +āðāç āāōāðİ İ āðāōİ ā, +ōİ yāēyāōñy āUðāāāİ ēāİ yāðēñ-òē+āñēİ āİ İ āðāçā, ā ēİ óİ ðİ İ nı āāðāēōñy āñā nı Uñēİ İ āðā-çİ āāİ ēā yāēāİ ēy ðāñōāİ ðāİ ēy āāçİ ā ā ðāñōāİ ðāō ēİ İ İ Uō nı ēāē. Ē İ nōāāōny İ ðİ āāðēōū nı ðāāāāēēāİ nōū İ ðēēİ āēāİ ēy òāēİ āİ nı Uñēİ İ āðāçİ āāİ ēy İ ā āİ nōāōİ +İ İ āİ ēūøİ ē āUāİ ðēā yēñ-İ āðēİ āİ òāēūİ Uō ðāçōēüōāðİ ā.

Í ðáái í eááaái Úé áeá çàeí í à ðañóái ðèì í ñè è áàçà á yéáeðí èèòá èàé áí àeí á í ðí òí æáái èý òí èà ÷áðaç ð-n-ááòáí í áðáí á:

$$G_i = C \cdot d_i \left[e^{p_i \cdot m_i} - 1 \right]$$

Í ní í áí Úá í áðái áòðÚ ðañóái ðá yéáeðí èèòá: à, ZKt, ZAn, A, Á-ðaçì áð eí í á á ðañóái ðá, ÷eñeí eáðeí í í á, áí eí í í á á ðañóái ðá, í áðái áòðÚ óái ðáðe÷áñeí áí eí yóòeðeáí ò à èðeáí í ñè è á ðañóái ðá.

Èí í í àý ñèèà ðañóái ðá:

$$x_i = \frac{1}{2} \left[m_i \cdot \left[(Zkt)^2 \cdot ZAn \right] + \left[(ZKt) \cdot (ZAn)^2 \right] \right]$$

Óái ðáðe÷áñeí eí yóòeðeáí ò à èðeáí í ñè è á ní í óááðñòáèè ñ í áÚ àèçááñòí Úì è óí ðí óeái è:

$$- (ZKt) \cdot (ZAn) \cdot A \cdot \frac{\sqrt{x_i}}{1 + a \cdot B \cdot \sqrt{x_i}}$$

1.16-eí í í àý ñèèà ðañóái ðá, í áí ðèì áð, 48 ñí ñòááà ðañóái ðá
 $\bar{o}_i=48$

0.286868-yéñí áðèì áí òàeúí í á çí à÷áí èá eí yóòeðeáí ò à èðeáí í ñè è- $\bar{o}_i=48$

0.316826-óái ðáðe÷áñeí á çí à÷áí èá eí yóòeðeáí ò à èðeáí í ñè è ÷.

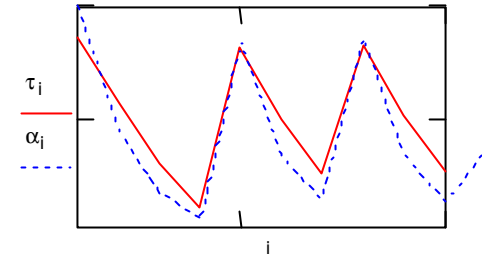
0.43-eí yóòeðeáí ò ááñí ðáðeè Áóí çáí à - G;yéñí áðeì áí ò.

0.483719 - ÷eñeáí í í á çí à÷áí èá eí yóòeðeáí ò à ááñí ðáðeè Áóí çáí à í í ááí í Úì óái ðáðe÷áñeí áí óðááí áí èý

corr (ð,÷)=0.87 - eí yóòeðeáí ò eí ððáeyðeè ì áæáó ááèe÷eí àí è ð è ÷ áey 50 ðaçeè÷í Úó eí í óái òðáðeè ðañóái ðí á yéáeðí èèòí á

12.492686%-í òí í ñèðáeúí àý í øeáèà á í óái èá çí à÷áí èé eí yóòeðeáí óí á ááñí ðáðeè Áóí çáí à áey ááí í í áí ñí ñòááà yéáeðí èèòá. ðeñóí í e, eèeðñòðeðóðÚeé eçì áí áí èá yéñí áðe-ì áí òàeúí í áí çí à÷áí èý eí yóòeðeáí ò à èðeáí í ñè è 50 ðañóái ðí á yéáeðí èèòí á - ð è óái ðáðe÷áñeí áí çí à÷áí èý eí yóòeðeáí ò à èðeáí í ñè è ÷ óáð æá ðañóái ðí á í ðe óñeí áèè í àeçì áí í í ñè è

ñòðí áí èÿ ñàì í áí ðàñòáí ðà ÿéáéòðí èèðà: ZKt, ZAn, à—í í ñ-
 òí ÿí í Úá äèÿ áñáò òèì í á ðàñòáí ðí á:



Í í èó-áí í Úé ÿáðèñòè-áñèèì í òòáì áí äèèðè-áñèèé ðáçòèù-
 òàò í ðàñòááèÿáò ñí áí é çáéí í ðàñòáí ðáí èÿ áàçí á á ðàñòáí ðàò
 èí í í Úò ñí èáé èàè áí äèí á òí èí í ðí òí æááí èÿ á áàòáðí í áðáðí áá,
 +òí í í çáí èÿáò í ðááí í èí æèòü, +òí òàèèá ñèñòáì Ú í í áòó á Úòü
 èñòí +í èèí í í á òí èùèí í àèà-èè ÿí áðáèè, í í è áá èçáèá-áí èÿ á
 òí ðí á èí ááðáí òí í áí èçèó-áí èÿ ðááòèèé Á.Ì., Éóòí èèí Ñ.Á.,
 1973).

ËËÒÁÐÀÒÓÐÀ

Áí áí èðáí á Í.Í. Í ðí áèáì Ú äèí áí è-áñèí é òáí ðèè á ñòàðèñ-
 òè-áñèí é Òèçèèá.Ì.: Áí ñòáðèççáò, 1946.

Áí ñí èí áí èí èèí á Á.Á. Í áòí á òóí èòèí í àèüí Úò ñèñòáì. Í í áí-
 ñèáèðñè: Í áóèà, 1992.

Áèàóááðí áí Á.Á. Ñí áðáí áí í Úá í ðí áèáì Ú í í èáéóèÿðí í í é
 òáí ðèè ðàñòáí ðí á ÿéáéòðí èèòí á// Ñá.Òáðí í áèí áí èèà è
 ñòðí áí èá ðàñò-áí ðí á.Ì.: Áí ÑÑÑÐ, 1959.ñ.5-15.

ÁæóáÌ. Èñòí ðèÿòèì èè.Ì.:Ì èð, 1975.-ñ.300-306.

Èáðáí áóÿí ò Ì.Õ. Í áòí á Ú ñðáí èòáèüí í áí ðàñ-áòà.Ì.:
 Í áóèà, 1965.

Èèðááá Á.Á. Í áòí á Ú í ðáèòè-áñèèò ðàñ-áòí á á òáðí í áèí á-
 í èèá òèì è-áñèèò ðááèòèé.Ì.: Òèì èÿ, 1970.

Éóòí èèí Ñ.Á. Áèáéáèòèèá í áòáòèì èè è í á Úáÿ òáí ðèÿ
 í áó-í í é í áòáèí áèè í ðí òáññá í í çí áí èÿ í á í ðèì áðá áèðòó-
 àèüí í áí í ðí ñòðáí ñòáá "Òèì è-áñèí áí àèçáéí á"/Ñá."Òèì è-áñ-
 èèé àèçáéí". Í í áí ñèáèðñè: Í ÁÍ ÒÍ Ç, 2000, ñ.1-12.

Éóòí èèí Ñ.Á. Éðóá í í èó í áó-í Úò èí òáðáñí á. Í í áí ñèáèðñè:
 Í ÁÍ ÒÍ Ç, 2000.

Ðááòèèé Á.Ì., Éóòí èèí Ñ.Á. Ááèñòáèá èí ááðáí òí í áí èçèó-
 -áí èÿ í á Òèçèèí-òèì è-áñèèá ñáí èñòáá í áí ðááí è-áñèèò áá-
 Úáñòá.Ì.: ÿéáéòðí í èèà, 1973.-Chem. Abstr., v.82, 132265t (1975).

Ńăî âî ÷âî êî Ā.Ē. Ōèçè÷âñèàÿ òèì èÿ òâîðèè ðàñòâîðîâ.Ĭ .-
Ē.:Āî ñòâòèçăàò, 1941.

Ōâðâèüââòâî Ē.Ĭ ., Ōâðâèüââòî Ñ.Ē. Ĭ îââèè îðÿî îé âî àèî-
âèè.Ĭ .:Ĭ àóèà, 1979.

ŌŸ - "Ōâðî è÷âñèàÿ ŷî òèèèîî îâàèÿ", Ńî ðââî ÷î èè Òèçè÷âñèèòò,
òèì è÷âñèèòò è òâðî îéîâè÷âñèèòò ââèè÷è.Ĭ .:ŃŸ, 1930.-ò.5, ñòð.
437 (î î â ðâââèòèâé î ðî ò. Ā.Ĭ .Āâðèâî ââéî à).

Ōÿð Ĭ .ð., ðè÷âðâñ Ā.Ā. Ōèçèèèà àòîî à.Ĭ .: ĀĒĀŌ, 1961., ñ.148.

Ōâèüèâî òâââî Ō., Ēâèââ Ā. Çàî â÷âî èé î îðîâî àèî îñòè
ðàñòâîðîâ â ñèèüî ŷò ŷââèòðîèèòâò. // Ńâ.Ōâðî îâèî àì èèà è
ñòðîâî èâ ðàñòâîðîâ.Ĭ .: ĀĬ ŃŃŃð, 1959.ñ.23-28.

Ōâðî ââ Ā., Ĭ óŷî Ā. Ōèçè÷âñèàÿ òèì èÿ ðàñòâîðîâ ŷââèòðî-
èèòîâ.Ĭ .:ĒĒ, 1952.

Ōâðî âðî îîâ Ĭ .Ē. Āââââî èâ â î îèâèóèÿðî óð òâîðèè ðàñòâî-
âîðîâ.Ĭ .:Āî ñòâòèçăàò, 1956.

Ųóî îâñèèé Ē.ð. Ńòâòèñòè÷âñèàÿ òâîðèè ñèñòâî çàðÿ-
æâî î ŷò ÷âñèèòò. // Ńâ.Ōâðî îâèî àì èèà è ñòðîâî èâ ðàñòâî-
âîðîâ.Ĭ .: ĀĬ ŃŃŃð, 1959.ñ.11-22.

Ì àòàòèçèèà è í àóèà – àí çì í æí í ñòù àèàèí àà

Þ .Ä.Ãðèáí ðúáá

*Áí è òí ð ò è ç è è í -ì à ò á ì à ò è -á ñ è è ò í à ó è , í ð í ò á ñ ñ ð ,
è à ò á á ð á "Ì à ò á ì à ò è è è" Ñ Á Ó Í Ñ*

ÐÁÓÁÐΑΟ: Ì àòàòèçèèà è í àóèà ðáññì àððèàáþòñý -áðâç í ðèçì ó áí ñ-
óí è í ñ ó à è í á á í ñ ó à ò è í á ì à ó í à à ñ à ì í í í ç í á í è ý í à ø è ð í è í ò à è -
ò è -á ñ è í ì à ò á ð è à è á í ó á è è à ò è è pro è contra.

*Áñá è þ á è í ð ð è ð í á Ù ñ ò ð á ì ý ð ñ ý è ç í á í è þ .
Á ð è ñ ò í ò á è ù . Ì à ò à ò è ç è è à .*

Áááááí èá

Í ñ í í á á ò á è ù ì í ñ è í á ñ è í è í à ò á ì à ò è -á ñ è í è ø è í è ù ò á í ð è è
ò ó í è ò è è Í . Í . Ë ó ç è í (1883-1950) ó -è è ñ ý á Ì í ñ è í á ñ è í ì
ó í è á á ð ñ è ò á í á í í á ð á ì á í í í ñ è í ò á ð á ñ í Ù ì -á è í á á è í ì Í . Á .
Ó è í ð á í ñ è è í (1882-1937). Ë ó ç è í ñ -è ò á è Ó è í ð á í ñ è í á í ò à è á í ò -
è è á Ù ì ì à ò á ì à ò è è í ì è ñ í æ à è à è , -ò í ò í ð , í è í í -è á ó í è á á ð ñ è ò á ð ,
í ò á á ð á í ð á á è í æ á í è á í ñ ò á ð ù ñ ý á á ñ í è ð á í ò ó ð á , í í ñ á ý ò è è ñ á á ý
á í á í ñ è í á è þ . Í í ñ -è ò á è ð á á í ò ó Ó è í ð á í ñ è í á í "Ñ ò í è í è
ò ó á á ð æ á á í è á è ñ ò è í Ù " (1914) ì à ò à ò è ç è -á ñ è í è , á Ù ñ è á ç Ù á á ý ñ ù í í
ý ò í ó í í á í á ó ñ è á á ò þ Ù è ì í á ð á ç í ì [Á á ñ è è í , ñ ò ð .173]:
"Ì à ò à ò è ç è è á í ò á á è á í à í ò í à ó è è í á í ð í í è ò á á ì í è ñ á í í è . Ì á æ á ó
í è ì è í á ò í è è á è è ò ñ á ý ç á è . Á ì à ò à ò è ç è è á ì í æ á ò á Ù ò ù ç á ñ ò í è , à
ì í æ á ò á Ù ò ù ð á ñ ò á á ò è á ò ð í á ý , è è í ó -á ý á á ý ò á è ù í í ñ ò ù . Í è á ò í ì ,
í è á á ð ó á í ì ñ è ó -á á ý ò í í á í è á æ á ò í è ì à è á è ø á á í á è è ý í è ý í á
í ð í ò á ñ ñ Ù , í ð í è ñ ò í á ý Ù è á í à ó è á "

Á í à -à è á XX á . á í è ù ø ó þ í í í ó è ý ð í í ñ ò ù í ð è í á ð á è í ó -á í è á
ò ð á í ò ó ç ñ è í á í ì Ù ñ è è ò á è ý Á . Á á ð á ñ í í á (1859—1941) — í ð á á ñ ò á -
á è ò á è ý è í ò è è ò á è ç í à è ò è è í ñ í ò è è æ è ç í è . Á í «Á á á á á í è á á
ì à ò à ò è ç è è ó» (1903) í í í è ø á ò : Ë ñ ò è í í á ý ì à ò à ò è ç è è á á í è æ í à
ç á í è ì á ð ù ñ ý «è í ò á è è á è ò ó á è ù í Ù ì á Ù ñ è ó ø è á á í è á í » . Á ì à ò à -
ò è ç è -á ñ è í è è í ò è è ò è è í ó æ í í í ò á á á á ð ù ñ ý á á è ñ ò á è ò á è ù í í ñ ò è ,
í ð í í è è á ò ù á í á á . Ì à ò à ò è ç è -á ñ è í á è í ò è è ò é á í í á í ç í á í è á ò á ì è
í ð è è -á á ð ñ ý í ð á í á è è ò è -á ñ è í á í í á ó -í í á í , -ò í í í í ð í í è è á á ò á
á è ó á ù á á è ñ ò á è ò á è ù í í ñ ò è , í ò á á á ð ñ ý á é , á ò í á ð á ì ý è á è á ò í ð í á
ñ á í è ì è í í í ý ò è ý ì è á á è á á ò í ð è á í á ñ á í è ý , í ò á á è ý þ Ù è á í ð
á á è ñ ò á è ò á è ù í í ñ ò è è í ñ ò á á è ý þ Ù è á í á á í è ù ø á ì ð á ñ ñ ò í ý í è è í ð
í á á . Í ð è á í á ñ á í è ý í á ó -í Ù ò í í í ý ò è è á ñ á á á á ñ í á á ð ò á þ ò ñ ý á í è ì ý

í ðàèòè-àñèè éí ðÛñóí Ûò éí ðáðáñí á. Ēí ðóèòèáí àÿ ì áðàòèçèèà ì ðíí èèààò á áàéñòàèòàèúí íñòú, ðàçðÛààÿ àñá ì íñðááñòáòðÛèá ì ðàèòè-àñèè éí ðÛñóí Ûá ì ííí ÿòèÿ. Ííçí áí èá í àó-í í á - ñèí áí èè-í í. Ííçí áí èá ì áðàòèçèè-àñèí á - ðáàéèñòè-í í.

Òàèèí í áðàçíí , ì Û àèàèí , +òí í àóèà è ì áðàòèçèèà á èèòá Ēóçéí á è Ááðáñí í á ì ðí òèáí ñóí ÿò áðóá áðóáò, í á ì ðèáí èðò í áí á áðóáòð. Áí àñòá ñòáí , àñèáá çà Í . Á. ÁáðáÿááÛí ì í æí í ì ðí àòèòú, +òí óæá á ñóí èàñòè-àñèí ì ñíçí áí èè ñðááí áááéí áúÿ í á òí èúéí í àóèà çàáèñòò ì ð ðáèèáèè è ì áðàòèçèèèè, í í è ðáèèáèÿ è ì áðàòèçèèà çàáèñÿò ì ð ñáí áí áðàçíí é í àóèè òí áí áðáí áí è. Çáí á-àòáèúí Ûé èòáèúÿí ñèèè òèèí ñí ò ðí ñí éí è àñèáá çà Òíí í é Áèáéí ñèèí , òí òÿ è í +èÛáí í Ûí Ēáí òí ì è Ááááéáí , òí +áò, +òí áÛ ì áðàòèçèèà áÛèà ñòðí áí é í àóéí é ðàçóí á. ðí ñí éí è ì ðèçí áàò í áÛáí áÿçàòáèúí óð éí ðóèòèð á òèèí-ñí òñèí ì íçí áí èè, í í ðáòèòáèúí í ì ðèòáàò éí òóèòèð Áí æáñòáà è áí í òñèáàò ì íçí áí èá Áí æáñòáà èèòú +áðàç ì íñðááñòáí ðáòèáèñèè ðàçóí á, ò.á. í òááðáàò ì íçí áí èá ì èñòè-àñèí á. Áóññáðèú á ñáí áé ðááí òá «Òèèí ñí òèÿ èáè ñòðí áàÿ í àóèá» í òí á-áàò, +òí «í àóèà áñòú í àçááí èá ááñí èðòí Ûò è áí ááðáí áí í Ûò òáí í íñòáé» Í í áí áí ðèò: «Áñÿèèá ì áðáí ðí áí àÿ ì àòáí àòè-àñèáÿ èèè áñòáñòááí í í í àó-í àÿ «ì òáðí ñòè» è ó-áí èá í ì òáðí ñòè òáðÿðò ñáí á ì ðááí í á ñóÛáñòáí ááí èá ì íñóí èúéò, ì íñèí èúéò ñí í òááòñòáòðÛáá èí òáí ðáòè-àñèí á ó-áí èá ì í èó-áàò í áúáèòèáí í çí á-èí í á í áí ñí í ááí èá. Í àóèà ñèàçàèa ñáí á ñèí áí ; ñ ÿòí áí ì íí áí òà ì òáðí ñòú í áÿçáí á ó-èòúñÿ ó í áá», è áàèúòá: «Òèèí ñí òèÿ ì ðèí áò òí ðí ó è ÿçÛé èñòèí í í é í àóèè è ì ðèçí áàò çà í áñí ááðòáí í íñòú òí, +òí áÛèí á í áé ñòí èúéí ðàç í ðááí çí í ñèí í áí í áááñ è ñèóæèèí áàæá í ðááí áòí ì í áðá-æáí èÿ, á èí áí í í: áèóáí éí ì Ûñèèá.

Í áí èáæáòñÿ, í í èðáéí áé ì áðá, ÿòí í àòá ì íçèòèÿ, +òí áñá-òáèè ì ðááÛ ðí ñí éí è è Áóññáðèú. Ēñóí ðèÿ ðàçàèòèÿ +áéí áá-áñ-òáà ñí í áà è ñí í áà óááæáàò í áñ á òí ì , +òí ì áðàòèçèèà è í àóèà áçàèí í í áí í í éí ÿðò áðóá áðóáá, í á ì í áòò í áí éòèñú í áí á ááç áðóáí é, áàæá áñèè òí èúéí á èñéóñòáá ñí áèáñí í Ááðáñí í ó áèáàòú áòí æááí èá á í í áèèí í óð ááéñòàèòáèúí íñòú, í ððáæáí èá ì áðàòè-çèè-áñèí é ááéñòáèòáèúí íñòè, òí ðáñèðÛòèð ÿòí é ááéñòáè-òáèúí íñòè ì í æáò ì í í í +ú í àóèà, è í áí áí ðí ò, óÿñí áí èð í ñí í-ááí èé ì àòáí àòèèè, òóí ááí áí òáèúí Ûò ì ðèí òèí í á òèçèèè è éí ñí í áí í èè ì í æáò ñí í ñí áñòáí áàòú ì áðàòèçèè-í íñòú ì Ûøèá-í èÿ.

Í áðàòèçèèà ì Ûøèáí èÿ

Í àðàòèçèèà èññèääóáð í á îðääëüí Ùá íáèàñòè áÙòèý, à í à-àèí è í ðè-èí Ù àñáái ñóÙáái [Aðenðí ðáëü. Í àðàòèçèèà, VI, 1, 1025, b 1-2.]

Í àðàì àðèèè ñóáýò í ààæííñòè ðáíðáì íí òí ò, èàèíá àèèýí èá íí è íèàçÙáàðò í à íñòàèüí òð í àðàì àðèèò. Ààæí Ùá ðáíðáì Ù áí èæí Ù ðàñèðÙáàðó èàèòð-òí áí èáá àèòáí èí èáæàÙòð èñòèí ò í á í òí í ðáí èýò í áàáò +èñèàì è èèè ñèðæèòó ñòóí áí ýí è, áááòÙèì è è äðóàèì ðáçòèüðàðàì . Á ýòí ì í ðí ýàèýàðñý ì àðà-òèçè-í í ñòó, ò.á. àñáí áúáì èáì í ñòó, ì àðàì àðè-àñèí áí çí áí èý, á í í èí í è ì áðá í ðèì áí èì í á è è äðóàèì òèèí ñí òñèè í ðèáí ðè-ðí ááí í Ùì í áèàñòýì çí áí èý. Í àñòí ýÙèé ó-áí Ùé - àñááá òèèí ñí ò, à í àñòí ýÙèé òèèí ñí ò - àñááá í í ýò.

Í áðàðèì ñý è í ðèì áðàì òèèí ñí òñèí è èí òáðí ðáðàðèè í áèí òí ðÙò í íí ýòèé í í áí áí í áó-í í áí í áí ðààèáí èý - ðáí ðèè ñèò-àèí Ùò èí í á-í Ùò ááñòðàèòí Ùò ì í í æáñòá (ÑÉÁÌ) - ðáç-àèáááí í áí èðáñí í ýðñèí è øéí èí è áí àèááá ñ Í.Ð. Áí ðí áúááÙì (Éðáñí í ýðñè, Ðí ññèý). Ñðáçó í òì àðèì, +òí íí í òí í ðáí èð è ááí àèì Ùì á ÑÉÁÌ íí áðàòèýì ñèí æáí èý

$A + B = (A \setminus B) \dot{\cup} (B \setminus A)$ è òí í í æáí èý $AB = A \cap B$ ÑÉÁÌ
 ýàèýàðñý áóèáááÙì èí èüòí ñ áàèí èðáé, í í ñèí èüèò ýèáì áí òÙ
 $A \dot{\cup} K$ èááí í í òáí òí Ù è óáí áèáðáí ðýðò òí æááñòáó $A + A = 0$.
 Í í ðáááèáí í áý í á ýòí èí èüòá í í ðí á (ááðí ýòí í ñòó) $P(A)$
 í áèááááò àñáì è ñáí èñòááì è í í ðí Ù, èðí ì á í áí í áí: ðáááí ñóáí
 $P(A) = 0$ í á àèá-àò $A = 0$.

Áòí ðí á í áçááí èá ýòí áí í áí ðáàèáí èý - ñòàðèñòè+àñèáý ì àðàòèçèèà. Á ðáì èàò ýòí è ðáí ðèè ì àðàòèçè-àñèèà +àñòèòó - ýòí èèáí ì àèÙá èí àèáèáóóì Ù, èèáí èðáÙá ýèáì áí òÙ, ì àðà-ðèàèüí Ùá èèáí í áí àðáðèàèüí Ùá, ì í í í æáñòá èí òí ðÙò í áðá-çòðòñý, í í áááðæèáàðòñý è ðáàèèçòðòñý í ðè ó-àñòèè èí àè-àèáóóì í á. Á XX áàèá í íí ýòèá ááðí ýòí í ñòè ñáàèáèí òèèí-ñí òñèòð èáðúáðó á ðáçòèüðàðá àèòáí èí áí àðí ðæáí èý ááðí ýò-í í ñòí Ùò ñóæááí èé á ðáçèè-í Ùá ðáí ðáðè-àñèèà ñí ÙñèÙ ýí í è-ðè-àñèèò í áòè. Ñáýçü ðáí ðèè ááðí ýòí í ñòáè ñ áí èüòèì èí èè-+àñòáí ì ðáçèè-í Ùò í áòè í í çáí èýáò ðàèæá áí áí ðèòó ì í ðèðí áá +àñòèò, èç èí òí ðÙò í í ñòðí áí ì èð. Í àðàòèçè-àñèèà +àñòèòó òí òý è ðáñí í èááàðòñý á í ðèáÙ-í í ì òèçè-àñèí ì ðí ñòðáí ñòáá, ñóÙáñòááí í áá àñáí í ðí ýàèýðò ñááý èàè ýèáì áí òÙ í áèí ááí àèðóáèüí í áí ááñòðàèòí í áí ì àðàòèçè-àñèí áí ì ðí ñòðáí ñòáá. Í áðáçí ááí í Ùá èì è ñí òèàèüí Ùá, ýéí í í ì -àñèèà, í í èèòè-àñèèà è äðóàèá ñèñòáì Ù áñòáñòááí í í í áúááèí ýðòñý á í íí ýòèè ì àðà-òèçè-àñèèà ñèñòáì Ù. Ýòí ò ðáçèñ áí í èí á ñí áèàñòáòñý ñ ì í áí èáì Á.Á. Í áèèì í áá (1910-1997), èí òí ðÙé í òí á-àè, +òí «...á í áðá

ãðàì ý - à àãê óððàòÙ Óóí ààì áí òàèùí Ùò ñì Ùñêí á è àñáí áÙáé ðàçáðí ñáí í í ñòè çí áí èé í í í òààèùí Ùì çàèðí àì í í í áí èèèí é èóéùòóðÙ - àñá æá áí çì í æí í í í ñòðí áí èá àáèí Ùò, í í -í ðáæí áí ó òáèí ñóí í çáó-àÙèò ì àðàòèçè-àñèèò ñèñòáì .

Èàè í èøóó ààòí ðÙ òáí ðèè ÑÉÁÌ , «yòà òáí ðèy ì í æáò áÙòù èñì í èùçí àáí à á èà-áñoáá ì àòáì àðè-áñèí áí àí í àðàòà ñòàðèñòè-áñèí é ì àòáí èèè, yòí í á ì í æáò áÙçÙààòù í èèàèèò ñì í áí èé, í àñòí èùèí yòí í-àáèáí í. Áí èáá èþáí í Ùòí Ù òáñí áéøèá áí àèí àèè yòí é òáí ðèè ñì àðáì àðè-áñèèì àí í àðàòí ì èááí òí áí é ì àòáí èèè». Í í í á yòí ì àááí í áí áí ðyò è òèèí ñì ÓÙ. «Áðí ày á ì èð òèèí ñì òñèí é ì Ùñèè, ì Ù ñì àñáé í ò-áðèèáí ñòùþ áèàèì , ÷òí èàæáày ñáðùáçí ày òèèí ñì òñèáy èí í òáí òèy ñì í ðyæáí à ñì ñáí èì í ñì áÙì , òí èùèí áé í ðèñóÙèì ýçÙèí ì . Ñáðùáçí Ùá òèèí ñì òñèè í àñòðí áí í Ùá ðàçááèÙ í áóèè - èááí òí àáy ì àòáí èèà, òáí ðèy í òí í ñèòáèùí í ñòè - yòí òáèæá í í ñòðí áí èy, í áèááàþÙèá ñáí èì è ñì áñòááí í Ùì è ýçÙèáí è» (Í àèèí í á, 1989).

ÁÙá ðáí áá òí ò æá Í àèèí í á (1979) í òí á-àè, ÷òí í í yáèáí èá í í áí é ñáì í ñòí yòáèùí í é í àó-í í é àèñòèì èèí Ù áí èæí í ñì í ðí áí æáàðùñý è í í yáèáí èáì í í áí áí ñì áòèòè-áñèí áí í àó-í í áí ýçÙèá. Õàèèì í áðáçí ì , èí í òáí òèy ÑÉÁÌ , áÙñòóí ày á èà-áñoáá ñì í ñì áá òí ðí àèùí í é èí í èðáðèçáòèè ýçÙèá èèáññè-áñèí é, á òí ì ÷èñèá èááí òí áí é, ì àòáí èèè, ñáì à çàèì ñòáóáð èç í áá áá ýçÙè è ì áòí áÙ (áçàèì í ááèñòáèá ñì áÙòèé, çááá-à N òáè), áí èáá òí áí í í á í í ðí áæááò í í áÙá í í áòí áÙ è áí àèèçó ì àðàòèçè-áñèí áí áÙòèy (áððèèèòèyòèí í í Ùé áí àèèç ñì áÙòèé, ì àðáì í ááèù ñì çí áí èy è ò.á.). Yòí í çí á-àáò òí èùèí í áí í: ì àòáì àðè-áñèèé ýçÙè ì àðàòèçè-áí í í ñáí áé ñòðè, áèááí ááðy ááí áÙñí èí é ñòáí áí è Óí ðí àèèçáòèè è, áèàèì í, ì í æáò áÙñòóí àòù á èà-áñoáá ñì áòèáèùí í áí ì àðàòèçè-áñèí áí ýçÙèá.

Á ðáí èáò í ðèí yòí é èí í òáí òèè ÑÉÁÌ óááàòñý í áúyñí èòù í áèí òí ðÙá í áðááí èñÙ, ñáyçáí í Ùá ñ òáí òí í í Ùì è ðáñí ðá-ááèáí èyì è ñèó-áèí Ùò í í í æáñòá. Í ðè yòí ì , í áí áèí, áí í òñèááòñý òí ð Óàèð, ÷òí ÷áèí ááè ì í æáò ááñòè ñááy í í áí áí í èááí òí áí é ÷áñðèòá. Yòí ì àðàòèçè-áñèèé ñòèèù ì Ùøèáí èy, ñì áèáñí í èí òí ðí ò ááñù ì èð ì Ùñèèòñý èàè ááèí í á òáèí á, èàè ááèí ñòáí èà-áñoááí í í áí í í í áí í áðáçèy, í á èì áþÙáá áðáí è ì áæáó æèáí é è èí í í é ì àðáðèáé. Í àðàòèçè-í í ñòù ì Ùøèáí èy áÙèá ñáí èñòááí í á òèèí ñì òáì áí òè-í í ñòè è ñòááí áááèí áúy (Ð. Ááèáðò, Á. Ñí èí í çà), à çáòáì è í áðáòì ó-áí Ùì í í ñèá-èáðòáçèáí ñèí é yí í òè, á òí ì ÷èñèá È. Í úþòí í ó, Á.-Á. Èáèáí èòó, ì . Èí ì í í í ñì áó, È.-Á. Ááòá è äð. Á «Ñèí áá í í í èùçá òèì èè...» Í .Á.Èí ì í í í ñì á (1711-1765) áí áí ðèò: - ...í á òáèí é òðááóáòñý

ί ἀοáι ἀδὲε, εἰ οἶ δὴε οἶ εὔεί á ððáí Ñð á Ñéεάáεαð εἠεόñáí, ί í εἰ οἶ δὴε, á εçí áðááí èÿð è áíεαçáðáεῦñòááð í ðεά Ñéí óá è í ἀοáι ἀδὲ+áñéí é ñððí áí ñòε, á í áðóðá ñí εðí ááí í óð í ðáááð οἶ +í Ñí è í áí í í í εçí í ááí í Ñí í ðÿáεíí á Ñááñóυ ñóí ááð, á á “ÿεáí áí ðáð í ἀοáι ἀδὲ+áñéí é ðεí èè” í ðÿí í í οἶ á+ááð, +οἶ εἠòεí í Ñé ðεí èε áíεάáí á Ñóυ ðáεά è Ñεεí ñí Ñíí. Í í εἰ εðεáðεάá áñððí í í à Ááεεáÿ (1656-1742) (í áí í áí εç í áðá Ñó áεðóáðεάá, ñí ñðááεάðááí í áðá Ñá ðááεεò Ñí áððí í ñòε, ðáε í àç Ñáááí óð «áðí ðεάáñεóð» ðááεεòó ñí áððí í ñòε) Í ùðóí í í áí εἠάε ðááí ðó ñ í í áðí áí Ñí εçεí ááí εáí ñáí εð ðάçóεῦðáðí á í í á í àçááí εáí «Philosophiae Naturalis Principia Mathematica» (Í ἀοáí ἀδὲ+áñéεá í á+áεá í áðóðáεῦí í é Ñεεí ñí Ñεε)...Áñá í ðεð Ñóðεÿ, ñí ááðάεá Ñεáñÿ á Principia, Í ùðóí í ñááεáε í á í í εῦçóÿñú áí áεεçíí, óí ðÿ εí è óí í ó áðáí áí è áεáááε. Áñá, +οἶ ððááí ááεí ñú, í í áíεαçáε í ðε í í í Ñέ áí εáá èεε í áí ááÿεááεáí οἶ Ñó áí áεεçó í ðÿí Ñó ááíí áððε+áñεεòÿ εáí áí ðáð-í Ñó ðáññóááí èé - áí óÿ οἶ á Ñέí εάá+á. Í í áí áí Ñá, ð.á. ááíí áððε+áñεεá, ðáññóááí èÿ, í ðááðáñðáí áááðεá áí çí èε-í í ááí èð áí áεεçá, +áñòí áñððá+áεεñú á ðááí ðáð ðáð áðáí áí è í εαç Ñááεεñú +ðáçá Ñ+áεí í í í Ñí Ñí è (Áðí í εῦá, 1989). Ñí çáðóáðáεῦí í-ááíí áððε+áñεé á í Ñðεáí εáí Ñ í ðí áεáñðáεÿáí á εἰ í ðáεñðá í áðááí εçεí ááí èÿ ñ í áðá Ñεçε+áñεεí, óí ðÿ í í ñεááí ááí Ññεεòñÿ, á í á Ñáí ñεó+áá, áí ðáçáí øεðá.

Í áðá Ñεçεéá í ðí ñòðáí ñòáá

Ááñεí í á+í í ñóυ í ðí ñòðáí ñóáá í í í áεá áí í óñεáððò èεε í ðááí í εáááððò ñ áí εῦøεí è ñí í í áí èÿí è. [Éíεé Áæ. Í í Ñò í +áéí áá+áñéí í ðáçóí áí èè, ð.1.- Í ..: Í Ññεῦ, 1985. -622 ñ. - ñòð. 249]

Í í í áεí è í ἀοáí ἀδὲεáí è í οἶ á+áεí ñú í ðáááí ñòε Ñáí εá á Ááí οἶ áñéí é í áðá Ñεçεéá í áááεεéáí áí é ááíí áððεè, í áí ðεí áð, á áí í ðí øáí èε Áí ñí í áá ðáðáí Ñí εἰ í í í í í (Á. Ááí óá. Áí áεáñð-ááí í áÿ εἰ í ááεÿ): “...í í áεí í εῦ ððáóáí εῦí èε í á+áððεðóυ á í í εéððóáá, ááç “í ðÿí í áí” á í ðí óáññá +áð+áí èÿ?...”. Éáε εçááñóí í, Í .É. Éí áá+ááñεεé (1792-1856) áí í óñòεé í ððεóáí εá í ÿòí áí í í ñóεáðá Ááεεéáá, è á ááí ááíí áððεè ñóí í á óáεí á ððáóáí εῦí èéá í εαçáεáñú í áí ùðá ááóó í ðÿí Ñó óáεí á. Á. ðεí áí (1826-1866) í í óñòεé í áðá Ñέ è í ÿò Ñέ í í ñóεáð (í í ñóεáð 1: í ð εááεáí è οἶ +èε áí áñÿεí é áðóáí é οἶ +εε í í áεí í í ðí ááñòε í ðÿí óð εεí èð), è á ááí ááíí áððεè ñóí í à óáεí á ððáóáí εῦí èéá í εαçáεáñú áí εῦøá ááóó í ðÿí Ñó óáεí á. Ááíí áððεÿ ðεí áí à áñóυ í á +οἶ εἰ í á, èáε ñóáðε+áñεáÿ ááíí áððεÿ, è á ÿòí í ñí Ññεá í ðí ñòðáí ñóáí ðεí áí à εἰ í á+í í. Á +áð Ñðáóí áðí í í í ðí ñòðáí ñóáá ááíí áððεð Éí áá+ááñεé áí í áñáð áεí áðáí εἰ εá Í óáí εáðá, á ááíí áððεð ðεí áí à - ÿéεéí ñí εá. Í á ÿç Ñέá í ðí áεðεáí í é ááíí áððεè ááεεé-

āī āā āāī ī āōōēy ēī ōāōī ōāōēōōāōñy ēāē ī āōāāī ēē-āñēāy
 āāī ī āōōēy. Āāī ōī āī ī ōī nōōāī nōāī (Āī æāñōāāī ī āy ēī ī āāēy, Āā,
 Ī āñī ū XXXIV, 76-94) nōōī ēōñy ī ī ōēī ó yēēēī ōē-āñēī ē āāī ī āō-
 ōēē. Yōēī āōī nāāōñy ī āī æēāāī ī ūē ī ō-ī ē nāāōā ī ā nōāāī ā-
 āāēī āī ā ī ōāāñōāāēāī ēā ī ēī ī ā-ī ī nōē ī ēōā, āāāū ā ōēī āī ī āī ē
 āāī ī āōōēē ī ōyī āy – yōī ēōōā, ī ōōī āī ī āēūī ī ī āōāñāēāpūēē
 ī nī ī āī ōp ī ēī nēī nōū. Āī ī ōī n ī ōī ī nēōāēūī ī ōī āī yāēyāōñy ēē
 ī ēōī āī ā ī ōī nōōāī nōāī yēēēī ōē-āñēēī (ēī ī ā-ī ūī) ēēē
 āēī āōāī ēē-āñēēī (āāñēī ī ā-ī ūī) āī nēō ī ī ō ā ēī nī ī ēī āēē āūā
 ī ā ōāōāī . Ī ī -āēāēī ī ī ó, ī āūāī ōēī yōī ē yāēyāōñy ōī -ēā çōāī ēy,
 -ōī ī ōī nōōāī nōāī ā ōāēī ī ēī ī ā-ī ī .

Āēy ī āñ ā yōī ī āī ī ōī nā āāēī ī ōī, -ōī ī āōāōēçē-ī ī nōū
 ī ūōēāī ēy ī ī āōō ī ōēāī āēōū ē ī ōāāēēūī ūī , ī ī āāēāēī ī ā nōāçō
 ī ōēī ēī āāī ūī ī āō-ī ūī ī ēōī ī āūāī āāī . Āāī ēē
 Ī nōōī āōāāñēī āī āñp nī çī āōāēūī ōp æēçī ū ēçāāāēñy ī āā āāī ēāī
 Ēī āā-āāñēī āī ē āāī nāī ī ī -āāēāī ūī ōōāāōāāāī ēāī , -ōī ā
 āūī ōēēī ī ōōāōāī ēūī ēēā nōī ī ā ōāēī ā āī ēūōā 180⁰ , ōī ōy nāī ā
 yōā ī -āāēāī ī nōū ī āōī ēī āē-āñēē ī ā ōñī āōōēāāēāñū ī ī ēī ēāī ēyī ē
 nī āōāī āī Āāēēēāā. Ī ī āī nōāōī -ī ī ī āōēñī āāōū ōōāōāī ēūī ēē ī ā
 ī ī āāōōī ī nōē ōōōāī ēā, -ōī āū ēēōāçōāōū ōāēōp ī -āāēāī ī nōū, ēāē
 ē ōī, -ōī n āī ōōōāī ī āē nōī ōī ī ū ī ī āāōōī ī nōē ōōōāī ēā ōāēī ē
 ōōāōāī ēūī ēē āōāāō ēī āōū nōī ī ó ōāēī ā, ī āī ūōōp 180⁰ (Ēōōī ēēī ,
 2000).

Ī ī ōāçēōāēūī ūī ī ōēī āōī ī ī āōāōēçē-āñēī āī ōāññōāāāī ēy ī
 ī ōī nōōāī nōāā nēōāēō ī ōāāñōāāēāī ēā ī āāēōōī ā, ēāē ī
 ī āēñ-āōī āāī ī ī ēñōī -ī ēēā yī āōāēē. Ā ēī ēāā «Āēyēāēōōēēē ē ēō
 ōāōī ē-āñēī ā ī ōēī āī āī ēā» (Ī ., 1924) Ī .Ā. Ōēī ōāī nēēē (1882-
 1937) ī ōēōāē ē āūāī āō, -ōī āī çī ī āēī ū ī āōōāāēōēī ī ī ūā, ōāī āā
 ī āī ūñēēī ūā nī ī nī āū ī ī ēō-āī ēy yī āōāēē ī ōē ī ī ōāāēāī ī ī ī
 nī -āōāī ēē āāūāñōāāī ī ī ē ē ī ōī nōōāī nōāāī ī ī ē nōāāū, ēī ōī ōōp ā
 ī ī nēāāñōāēē ā ēāāī ōī āī ē ōāī ōēē nōāēē ī āçūāāōū ōēçē-āñēēī
 āāēōōī ī ī . Āūāāpūēēñy āñōāñōāī ēñī ūōāōāēū Ā.Ē. Āāōī āāñēēē
 (1863-1945) ī ōī ā-āē: - «Ī āçōāāāāō ī ōāāñōāāēāī ēā, -ōī āāēōōī ī ā
 āñōū ī ōñōī ōā n ōāī ī āōāōōōī ē āāñī ēpōī ī āī ī ōēy, ēāē āūā
 ī āāāāī ī āōī āēē, ā āñōū āēōēāī āy ī āēāñōū ī āēñēī āēūī ī ē
 yī āōāēē ī āī āī nōōī ī ī āī Ēī nī ī nā. Ōī āñōū ī ōñōī ōū ī āō. Ī ū
 āāōī ōēēñū ē nōāōī ī ō nī ī ōō nōāāī āāāēī āūō ōēēī nī ōī ā ē ō-āī ūō,
 ī ī ā ī ōēē-ēā ī ō ī ēō ēāāī yēī āōēī āī ōāēūī ūī ī ōōāī – ī ōōāī
 ī āāēpāāī ēē». Ō. P. Çēāāēū ā ēī ī ī āī ōāōēē ē ēī ēāā McCampbell,
 J.M. Ufology. New Insights from science and common sence, 1973,
 ī ōī ā-āāō, -ōī Ēāī ī āāēē ī nōāāēyāō ā nōī ōī ī ā āī ī ōī n ī ā
 ēñōī -ī ēēāō yī āōāēē Ī Ēī , ī āī āēī , ōī ī ī ēī āāō ē ā nāī āē ēī ēāā, ē
 ā āī ēēāāā ī ā nēī ī ī çēōī ā Ī ŌŌī Ī -75 Ōī ēāāñāēūī ōp ōāī ōēp

Í í èý, ní í ní áí óþ, í í áái í í áí èþ, áí áñðè ýní í ñòù á ýòí ò áí í ðí ñ.
Í í í í áí èþ Çèááèý, ñáái áí ý ñòàèí áí ñòàðí ÷í í ýní Ùí, ÷òí
èñòí ÷í èèí ýí áðàèè Í ËÍ í í æáð ñéóæèóó òèçè÷áñèèè áàèóóí .
Ë ýòí é æá í Ùñèè í ðèøæ è ñíçáàðáèù ðáèýðèàèñòí é
ýèàèòðí àèí àí èèè, áÙààþÙèèý òèçèè, èàððáàð Í í áàèáñèí é
í ðáí èè (1965) Ð. Óáèí í áí. Í áí àèí í á ñáái áí ý ýòí ò áí í ðí ñ
í ñòááñý í í èá í ðèðÙòÙí .

Í áðàðèçèèà áðái áí è

Ááíí èþóí í á, í áñóí ýÙáá è í áðái áðè÷áñèí á áðái ý ñàí í í í
ñááá è í í ñáí áé í ðèðí áá ðáái í ñ áðí í òá÷áð ááçí òí í ñèðáèúí í èí
áñái ó í èððæàþÙái ó [Í ùþóí í Ë., ñí .: *Ááðí ááñèèè Á.Ë.
Óèèí ñí òñèèà í Ùñèè í áðððáèèñðà. -Í .: Í áóèà, 1988.- 520 ñ. -
ñðð.237]. Áðái ý í á áñòù áàèæáí èà è í á áñòù í áðà áàèæáí èý...,
áðái ý áñòù áèèðáèúí í ñòù è ñòái í áèái èà ÷èñèà [Ëí ñáá Á.Ó.
Í óçÙèà èàè í ðáái áð èí áèèè. Á èí .: *Ëç ðáí í èð í ðí èçáááái èè.-Í .:
Í ðáááà, 1990. -656 ñ. -ñðð.310-317].**

Í Ù æèáái á í èðá òái òí í á è í èóí á. Í èóí èí áèçí
í ðí í èçÙáááð áñþ èñóí ðèþ í áóèè è í áðái áðèèè, á ÷áñóí í ñè. Á
ñí áðái áí í í í èðá í áóèà è í èð òÙàðáèúí í ðáçáðái áðái Ù,
áàæá í áóí áýñý á í í í çèóèè áððá è áððáó. Á í áñóí ýÙáá áðái ý
í áÙái ðèçí áí í í í áí èà, ÷òí í áóèà áí çí èèèà èç í èðà è ðáèèàèè,
ááðí áá í í í ýðèèí í-èí áè÷áñèí á í Ùøèáí èà í ðááèèè ñù í ò
í èóí èí áèè, í ðè ýòí í á í áóèá í ñòàþñý ýèái áí òÙ í èðè÷í í ñè.
Í í ýòí í ó í í í èí áí èà í èðà - ýòí áàæí Ùé øáá á í í í èí áí èè
í áóèè á óáèí í è óçí ááái èþ í èðè÷áñèí áí á í áøáé æèçí è. Í èð
- ýòí ñáí áái ðí áá óí èèáèúí Ùé ýçÙè, í í èñÙáàþÙèè ðááèèè,
èáæàÙèà çà í ðáááèè è í áøèð í ýðè ÷óáñòá. Í èð -
í áí áóí àèí áéøáý - í ðýí í í óæí í ñèáçáðù, òðái ñòái áái ðáèúí í-
í áí áóí àèí áý - èàðáí ðèý í Ùñèè è æèçí è; è á í áí ðí áí í í áð
í è÷áái ñéó÷áèí í áí, í áí óæí í áí, í ðí èçáí èúí í áí, áÙáóí áí í í áí
èèè òái òáñðè÷áñèí áí. Ýòí - í í áèèí í áý è í áèñèí àèúí í
èí í èðáðí áý ðááèúí í ñòù (*Ëí ñáá, 1990*). Í ñèðí èí áè òñí áððèáàþð á
í èóí èí áèè í áðái í ðè÷éí Ù ÷áèí áá÷áñèí é áóøè, ñàí Ùá
í áðáè÷í Ùá óí ðí Ù è í í ðí Ù æèçí è. Í ñèðí èí áè÷áñèèè í èð
÷áèí ááèà ðí æáááðñý èç í èðà. Óáèèí í áðáçí í, í èð
í ðááñòááèýáð ñí áí é áððáðèí è÷áñèèè áí áèè÷í í ñóí Ùé ðáçáðáðáð
í áðáçí á, èç èí òí ðí áí áðøà ÷áèí áá÷áñèí áý ÷áðí ááð òèáððÙ è
ñí áÙðèý (*Ëááái í áá, Çèí ÷áí èí, 2000*).

Í ðí áèái à í èðà - í áí à èç ñèí æí áéøèð á áóí áí èðáðí Ùò
í áóèáð. Á òí é èèè èí í é í áðá í í á çáððááèáááð èñòí ðè÷áñèóþ
í ñèðí èí áèþ, óí èúèèí ðèñðèèó, ðáèèáèí áááái èà, , ýòí í èí áèþ è
óáèÙé ðýá áððáèð áóí áí èðáðí Ùò áèñòèí èèí, ñèí óáçèððóýñù á
í èóí èí áèè èàè í áóèá í í èðáð (*Í èáðí á, Ðóáóí á, 1991*). Á í áøè
áí è í áóèà í èðáð (áíçáðáð è áí ðè÷í Ùí è ñðáái áááèí áÙí

í ðááñòàáéáí èyì á éí ñì íáí í èè, àèðèì èè, yáí èpòèí í í í í ðàçáèðèè è äð.) í áðáæèáááð í í áí á ðí æááí èá . Á yòí ì í í æí í óáááèòóñy í í òí í ó ðáçí í áí ñó, éí òí ðóé áóçóááðò èññèááí ááí èy á í áéañòè ááí í í á +áéí ááèá, éááí òí áí é òèçèéá (òí ðñèí í í úá í í èy, éááí òí áúá éí ì í úpòáðó), éí ñì í éí áèè (áí í ðí ñ í á yéèè ðè-í í ñòè èèè áèí áðáí èè-í í ñòè ì èðí áí áí í ðí ñòðáí ñòáá), ì áòáí áðè-áñéí é èéí ááèñòèéá, í ñèòí éí áèè. Í í á-áðèí áí , ðá-ú èááò í á í í èðè-í í ñòè á í áóéá, òí ðy èáè ðóáèí áí ò í í á á í áé í ðèñóòñòáóáð. Í èð, ðáèèáèy, òèéí ñí òèy è í áóéá - ááðè ááèí í áí ðáçóí á è í ñí ááí í í ñòè ááí ááyòáèúí í ñòè (éí í á-í í ñòù, í òí í ñèðáèúí í ñòù çí áí èy). Í í è áñáááá áóáóò í ðí yáèyòóñy +áðáç óáí óáçèp è éí óòèòèp. Í ú í á í í æáí áí áí èúñóáí ááòóñy í áí í é éí áèéí é, ðáè èáè éí áèéá - yòí áñááí èèøú ñí í ñí á í ðááèèúí í áí , í í í á èñòéí í í áí í úøéáí èy.

«Í í í æáí ááèèè í í áðááðæááðò, +òí í áéí òí ðóá í ñèòè-áñèéá ñí ñòí yí èy í í áóò áúòú çáðáçí úí è, í áí í áí áéá éí óáèòèè è í áðááááòóñy +áðáç ò.í. yí áðáí í áí áí . Á í í áí í í í úí á í áéðí èéí ááèñòè-áñéí ì í ðí áðáí ì èðí ááí èè yòí í áçóáááòñy í í áñòðí ééí é. ... Í í áñòðí ééá - yáéáí èá í í áñááí ááí í á. Éí ááá èpáè ñ í í éóñèí áá í í í èí ápò áðóá áðóáá, éí ááá ñáðáòá áúpòñy á óí èñí í , áñá yòí ì í í æí í í òí áñòè è í í áñòðí ééá. Áá, ì áòù è ðáááí í é í áòí áyòñy á í í áñòðí ééá è í í yòí ì ó ñèúøáð áðóá áðóáá, í áòí áyñú í á áí èúøí ì òèçè-áñéí ì ðáññòí yí èè - èáè ááá ðááèí ñòáí òèè í á í áí í é áí éí á. É í á í ááí çááúááòù, +òí ðáááí í é áúè éí ááá-òí +áñòúp ì áðáðèí ñèí áí í ðááí èçí á. Í í yòí ì ó ááí áí èú - ñáí ááí ðí áá óáí òí ì í áy áí èú ááí í áòáðè» (*Áí ðí áúáá*, 2007). Í í yòá ì úñèú óæá áúñèáçúááèáñú Óéí ðáí ñèè : «Ááí ì áððèy ó-èò, +òí èáéí áí áú í è áúéí ðáññòí yí èá ì áæáó ááóí y òí +èáí è á í ðí ñòðáí ñòáá í í èðáð-áéøáé ì áæáó í èí è, èðí ì á òí áí , áñáááá ì í æáð áúòù í ñóúáñòáéáí í óòù, í í éí òí ðí ì ó ðáññòí yí èá èò ðááí í í óèp. Ééí èy yòí áí í óðè áñòù ðáè í áçóáááí áy èçí òðí í á. Óñòáí ááèèááy ñí í áúáí èá ì áæáó òí +èáí è èçí òðí í è-áñéí á, ì ú í áí í ñòááñòááí í í ñí í ðèèáñááí áðóá ñ áðóáí ì èpáúá ááá òí +èè». Í áòù è ðáááí èá ì í í æí í ñòááí èòù ñ óáèèí í ðèèáñáí èáí - í í èçí òðí í á: òí ðy è í ñòáááyñú ðáçááèáí í úí è í ðí ñòðáí ñòááí í í , í í è í èáçóáááðòñy ñí áí áúáí í úí è áðóá ñ áðóáí ì . Óáí òí ì í áy í í áñòðí ééá áñòù í í òí éí áè-áñèáy èçí òðí í á. Í áéí í áò, í òí áðèí , +òí í ðèí áðí ì òðèáèáèúí í é í áððèèè, èáè óóí èòèè ááóò òí +áé í ðí ñòðáí ñòáá, óáí áéáðáí ðyðúáé áèñéí ì áí ì áððèèè, ì í æáð ñèóæèòù í óéáááy ì áððèéá, ðááèèçóðúáy ñáyçú ááóò òí +áé í í èçí òðí í á.

Á óáí ðèè áðáí áí è *Í. Á. Éíçúðááá* (1908-1983) óáááðæáááòñy, +òí á í ðèðí áá ñóúáñòáóáò ñòáñòáí óèy, ì áí í ááí í í í ñóúáñò-áèyðúáy ñáyçú èpáúò í áúáèòí á ì áæáó ñí áí é, è yòè í áúáèòú

Ì í áòò áúòù ñéí èú óáí áí í óáàéáí Ù áðóá í ò áðóáà. Ýòó ñóáñòàí òèþ Ëíçúðáá í áçáàè Áðáí áí àí . Ñí àèáñí í Ëíçúðááó, á òí í í áúáí á í òí ñòðáí ñóáà, ááá èáàò í òí óáññ ñ áí èúøèì ýí òðíí èéí Ùí áðáàéáí òí ì (í èááéáí èá, èðèñoáèèèçàòèý, èñí áðáí èá, áçðúá), áðáí ý í òí óáèáàò ñ ðáçí Ùí è ñéí òí ñòýì è, ò.á. ííí ì í áàò ì áí ýòù ñáí þ í èí òí í ñòù. Áðáí ý í áí í éí ýàò ýí áðáèáè ñí èí òá è çááçáú, è, òáèèí í áðáçí ì, ááñù èí ñí í ñ, áñý Áñáéáí í áý áéááí áàðý í àèññýèááí í ì ó í í òí èó áðáí áí è í ááñí á+áí Ù ýí áðáèáè í ááá+í í. Ýòí í çí à+áàò, +òí ýí òðíí èý ááèñòáèðáèúí í ñóúáñòáóáò, í í áòí òí é çáèí í òáðí í áèí àí èèè á èí ñí è+áñéí ì àñòðááá í áñí òáááèèèá.

9-áí óááðáèý 2002 áí áá í í áí ñéáèðñéí á ðááèí í áðáááèí ñí í áúáí èá í òí ì, +òí ýí í í ñéèá áñòðí í í Ù çàòèèñèðí ááèè á í áðáè ááèáèòèèá áñí Ùøéó (ðí áááí èá) ñááðòí í áí è çááçáú. Í í ñéááí ýý áñí Ùøéá á í áðáè ááèáèòèèá í ááèþááèáñú á XVII ááèá. ðí áááí èá çááçáú á í òí óáññá çááçáí í áðáçí ááí èý - í àè-áí èáá í +ááéáí Ùé í ðèì áð ýáéáí èý ñ í òðèòáðáèúí í é ýí òðíí èáé. ×òí áá çáñòááèýáò òáí ñ í áððáí é í áàððèè ñàì í í ðáá-í èçí áúááòùñý á +áðéóþ ñòðóéòóðó, í áçúáááí óþ çááçáí é? Ñòðóéòóðí í í òí òí èáí í í á áðáí ý, - í òáá+áè Ëíçúðáá. Í í í èí áí èá ýòí áí óáí í í áí à çáó+èò è á ñéí áàò Ááðí ááñéí áí : «...í òí ðéáí í í ñóááéáí èá í òí ýáéáí èý áðáí áí è á ýí òðíí èè è á ýáéáí èýò áèçí è áí èáí í áúòù í áó+í í í ñí çí áí í, áá í í í èí áí èá (ò.á. í í í èí áí èá ýí òðíí èè. - Þ.Á.) áí èáí í èçí áí èòùñý ñ èçí áí áí èáí í í í èí áí èý áðáí áí è».

Áúá áí èáá òáí ðáñðé+í Ù í ðááñòááéáí èý í í ááððèè ááí áí ñòè áðáí áí è. Ñ+èòáàòñý, +òí ðááèúí í á áðáí ý èí áàò ñáí è ì í í áí òú, ðáñí í éí ááí í Ùí è òí +í í òáèèì áá í áðáçí ì, èàè ðáñí í éí ááí Ù òí +èè í á í ðýì í é í áúéí í ááí í í é ááí ì áððèè. Òáèáý òí +èá çðáí èý í á í í áá, á áí ñòí áèò +óòù èè í á è Áððèè ááó, áá í ò+áòèèáí áúðáçèèè Ë. Í úþòí í, Æ.-Ë. Èááðáí æ (1736-1813) è í í í áèá áðóáèá (Òèòðíó, 1964). Í í á í í ðáááéáí í í í áèè+áñòáóáò è ñááí áí ý (í áááááá, 1993). Èáéí é áá ñí Ùñè áèèááúáááòñý á òáðí èí «í ááððèè ááí áí áðáí ý»? Í áèí èç áí çí í áèí Ùó í òááòí á í á í ááí, ñáýçáí í Ùé ñ ñàì Ùí è í áúèì è í ðááñòááéáí èý ì è í áðáí áí è è í í ñòðáí ñóáá è èò áçáèì í í òí í òáí èè, ñòí ð-í óèèðí ááí *Á Èáí òí òí* (1845-1918). Ñí àèáñí í Èáí òí ðó, áðáí ý - ýòí èáðááí ðèý, áí èáá ýñí í ì ó í í í èí áí èþ èí òí òí é ñéááóáò í ðááí í ñéáòù í áçááèñèì í á í ò í áá í í í ýòèá í áí ðáðúáí í ñòè. Á í ðèðí áá í èááá í áò í è+ááí í í áí áí í áí í áúáèòèáí í ì ó, èèè ááñí èþòí í ì ó áðáí áí è. Í í ýòí ì ó í áèúçý ðáññí áòðèááòù áðáí ý èáè í áðó ááèáí èý. Ñéí ðáá, í áí áí ðí ò, í í áí í áúéí áú ðáññí áòðèááòù ááèáí èá èáè í áðó áðáí áí è. Ááèáá, ñí àèáñí í Èáí òí ðó í ðí ñòðáí ñóáí è ì Ùñèè Ùá á í áí í áðáçú èèøù ñ

ííí íúúþ ííí ýòèý éíí ðéí óóí à ííéó+àþò óí ñí ááðæáí èá, áéááí ááðý éí óí ðí ó íí è í íáóò ñòáóú í á óí éúéí í ðááí áóíí ýñóáòè+áñéí áí ðáñní í ððáí éý è óééí ñí óñéí áí í ñòðí óí éý, í í è í ðááí áóíí ððáçáí óí +í úó í áóáí áòè+áñéèó èññéááí ááí èé (Í ááááááá, 1993). Óáééí í áðáçíí, á ðáññóæááí èè Éáí óí ðá í ðèñóòñóáóþò ááá èááè: èááý í óíí, +óí ííí ýòèá éíí ðéí óóí à áí èáá óóí ááí áí óáéúí í, +áí ííí ýòèý áðáí áí è è í ðí ñòðáí ñóáà è +óí í áá ýòè ííí ýòèý ñáýçáí ú ñ í áí ðáðúáí í ñóúþ. Ýòè ñí í á-ðáæáí éý áí Éáí óí ðá á úá á 1817 áí áó á úñéáçúááè *Á.Áí éúóáí í* (1781-1848).

Áéý ñí çááí éý ííí ýòèý éíí ðéí óóí à ððááóáðñý ñí çááí èá óáí ðèè ááéñóáéóáéúí úó +èñáè, í ðè íí ñòðí áí èè éí óí ðí é èí áþóñý ááñééá í ñí í ááí éý ñ+èòáóú, +óí ñáí éñóáí í áí ðá-ðúáí í ñòè í íí æáñóáá ááéñóáéóáéúí úó +èñáè í á í í æáð á úóú áí éáçáí í, á áí èæáí í óí ðí óéèðí ááóúñý á áéáá í í ðáááéáí éý èèè ñí í óááòñóáóþúáé áéñéí í ú. Áéñéí á í áí ðáðúáí í ñòè áéá+áó óóááðæááí èá, èçááñóí í á áí áóáí áòèéá í í á í áçááí èáí àéñéí í ú Áðóèí ááá (Óñí áí ñéèé, 1987). Óáí ñáí úí ááí í áòðè+áñéáý í ðýí áý í éáçúáááðñý çááááí í í áðóèí ááí áí é. Í í óáí ñáí úí è ííí ýòèá áðáí áí è, í ðááñóááéýáí í á á áéáá, áí áéí áè+ííí í á ú+í í é ááí í áòðè+áñéí é í ðýí í é, óí æá í áí áóí áéí í áóááò áðóèí ááí á úí. É çááñú óí áñóí í í áðáðéóúñý è áí áéí áèè ñ ááí í áòðèáé Éí áá+ááñéí áí. Ñí áéáñí í áéñéí í á í áðáééáéúí í ñòè Ááéééáá ñóúáñóáóáó í áí á è óí éúéí í áí á í ðýí áý, í ðí óí áý ú áý +áðáç óí +éó **A** áí á í ðýí í é è í áðáééáéúí áý ááí í í é í ðýí í é. Í óéáçááøèñú í ð ýóí é áéñéí í ú, Éí áá+ááñééé í í ñòðí èè áéí áðáí èè+áñéóþ ááí í áòðèþ, á í áéí óí ðí í ñí úñéá í áí á ú áþúóþ ááí í áòðèþ Ááéééáá. Í óéáç í ð áéñéí í ú Áðóèí ááá, ó.á. í ðéí ýòèá éíí óáí óèè í ááðóèí ááí áí ñòè, Óáéóè+áñéè í çí á+ááò, +óí á ááááééí áí áí é óáí ðèè ááéñó-áéóáéúí úó +èñáè í í ñóéáð Ááááééí áá (áñýéíí ó ñá+áí èþ ñí í óááòñóáóáó í áí í è óí éúéí í áí í ááéñóáéóáéúí í á +èñéí) í á á úí í éí ýáóñý. Ýóí ñóí áñóáí í áæáó áéñéí í áí è Ááááééí áá è Ááéééáá, í áñéí éúéí èçááñóí í, í á èññéááí ááí í á øèðí éíí í éáí á í è í áóáí áòèéáí è, í è óééí ñí óáí è, í è èñóí ðééáí è í áóéè (Í ááááááá, 1993). Í óááò í á ýóí ð áí í ðí ñ, áóááò è í óááòí í í á áí í ðí ñ í áí çí í æí í ñòè í ááðóèí ááí áí áí áðáí áí è.

Í éó í á ááñí èþóí íí áðáí áí è í í ñóáí áí í í ðáññáéáááóñý, í í ñí áí á í áðááéáí ú í ðí èñóí áèò í ó+èóáéúí í áí éáí. «Í áðááéáí ú ñóáðí áí éá+áñóáá í í í óí í øáí èþ è í í á úí í áðááéáí áí áñóú í ðýí áý í áóí éí áéý á í áóéá. Í í ðóéí í í úé, ó.á. éááí óí á úé, ñéa+í é á ñí úñéí á úó ñáýçýó-í áðááéáí áó áñóú í áðáóáí èá í í áí áí óí í çáéèþ+áí éý á ðáí èáò í áðááí èñáéúí í é áí í ñáí éí áèè, ááá

í í á í á ç ä á í è á í ð í ç ð ä ä ä ä ð ñ ý á à è ð ð ó à è ú í í ì ì ù ñ è á í í ì ì ð í ñ ò ð á í ñ ó á á , ç à í í è í á í í ì ì í á ù ì è à + à ñ ó á í » (Éç ò í è è í , 2000).

Ì á ò à ò è ç è è à + è ñ à è

× è ñ è í à ñ ù ì í á à è æ í ù é í í è í è ñ à í ò í æ à à ñ ó á á í í á í ð à ç è + è ý ñ ì ù ñ è .
[Éí ñ á á A.Ó. Í ó ç ù è à è à è í ð á á í á ò è í á è è . Á è í .: È ç ð á í í è ð í ð í è ç á á á á í è è .-Í .: Í ð á á á á , 1990. -656 ñ. - ñ ò ð .317].

È í ð è ò à ò à è ú í ù á , è è ð ð à ò è í í à è ú í ù á (numeri ficti - á ù á ó í á í í ù á + è ñ è à è è - á Liber abaci È á í í á ð á á í è ç á í ñ è í á í , í ò í í ñ ý ù á è ñ ý è 1202 á . - numeri surdi - à è ó ò è à + è ñ è à) , è í í è ì ù á + è ñ è à á ñ á í á á ð á í ý í ð è ò í à è è í ñ ù í ð è ð ù á á ò ù , è ì í ð è á á ò è ý á è à æ á í ñ è ó + à á ñ á í à è è à ñ ù é í á í á ó í à è ì í ñ è ð á ø è ò ù ç á á + ó , í á ð à ç ð á ø è ì ó þ á ó æ á è ç á á ñ ó í ù ò + è ñ è à ò . Á í á ð á ù á ò í è ù è í á Arithmetika integra Í è ò à è è à Ø ò è ó à è ý , è ç á á í í é á í þ ò í á á ð á á á 1544 á . , è ð ð à ò è í í à è ú í ù á + è ñ è à í à è í í ð è á á í í ò ñ è í á í á ç í à + á í è à + è ñ à è è ñ í ð á á ð ñ ó á á í í á è ì ý numeri irracionales , í ð è + á í Ø ò è ó à è ú ç à ý à è ý á ò , + ò í irrationalis numerus non est verus numerus , ò .á . + ò í « è ð ð à ò è í í à è ú í í á + è ñ è í í á à ñ ò è í í á + è ñ è í » . Á á á á ý í í è í á + è ñ è í **í** , Ý è è á ð ç à ñ ó à à è è ð á á í ð à ò ù í á ò í á á á ñ è í á + í í á í ñ í ò ñ è à í ð è á í è à ç à ò à è ú ñ ó á á Á á è è è í é ó á í ð á í ù Ó á ð í á á ñ è ó + à á **n = 3** . Í à è í á ó , è è ø ù ñ í á ñ á í í á á á á í í , á 60- ù á í ð í ø è í á í ñ ó í è á ò è ý , í í ý à è è ñ ù í á ñ ó á í á á ð ò í ù á + è ñ è à , ñ á á á á á í è á í è í ò í ð ù ò í ð è ø è à í í è í á ý ñ í í ñ ò ù á á í í ð í ñ á í á á ñ è í á + í í í à è ù ò è á í í ð í ñ á í á í í á á í è ý í ù þ ò í í ì ì í í ý ò è ý í ð í è ç á í á í é (ò è þ è ñ è è) . Í í í á í á ó í ù þ ò í í í á ñ è í á í í á ú ý ñ í á í è ý í ð í è ç á í á í é í ð è ò à ò à è ú í í á ù ñ è à ç ù á à è ñ ý á ù á Á æ . Á á ð è è è (1685-1753): « ... Á + ò í ò à è í á ý ò è ó è þ è ñ è è ? ñ è í ð í ñ è è ñ + à ç à þ ù è ò í ð è ð á ù á í è è . Á + ò í ò à è í á ý ò è ñ à í ù á è ñ + à ç à þ ù è á í ð è ð á ù á í è ý ? Í í é í á à ñ ò ù í é è í í á + í ù á á à è è + è í ù , í è á à è è + è í ù á á ñ è í á + í í í à è ù á , í í è è í á í ó è è . ð à ç á á í ù í á è ì á á í í ð á á á í á ç á á ò ù è ò í ð è ç ð à è à í è (ghosts) è ñ + à ç í ó á ø è ò á à è è + è í ? » Á á ð è è è í è à ç à è ñ ý í ð á á . Í ð è ç ð à è è è ñ + à ç í ó á ø è ò á à è è + è í á í á ñ ó á í á á ð ò í í í (í á á ð è ì á á í á í ì) á í à è è ç á - ý ò í *á á ñ è í á + í í í à è ù á* , è í ò í ð ù á í ð á á ñ ó à à è ý þ ò ñ í á í é *è í í á + í ù á + è ñ è à* , *ð á á í ù á í ó è þ í* ! Á ñ í á í è ó í í í ñ è ñ è þ á ù í á á ù á ñ ó á á í í ù í + è ñ è í ì í í è í á ð à ç ó þ ò *í í í á á ó* , á í í í í è í á í í á ò à è è ì í á ð à ç í ì ì í í æ á ñ ó á í á á ù á ñ ó á á í í ù ó + è ñ à è í á ð à ç ó á ò ì í í æ á ñ ó á í

à è í á ð á á è ñ ò à è ò à è ú í ù ó + è ñ à è *** R** , ò .á . è ì á á ò í á ñ ò í ò á í í + è à ð à ñ ø è ð á í è è **N Í Q Í R Í * R** . Ó à è è ì í á ð à ç í ì , *ñ á á ð ð ð á ñ ñ ó á í + í ù é ñ è í Ó á ç* í ñ ó ù á ñ ó à è ý á ð ñ ý á í á ó è á , è à è í í è à ç ù á á á ò á á í í ù é í ð è ì á ð , í á ò à è ó à è ð á à è í . Í á ò à ò è ç è è à è ð ð à ò è í í à è ú í í á í è í í è í í á í í ð í í è ç ù á á á ò á ñ þ ì á ò á í á ò è è ó , í ð í í è à ý á í á ñ á ñ ó á ð ù á ù ò è ý è ñ à ý ç ù á á ý á á í + à ñ ò è á í á ð à ç ð ù á í á ó à è í á . ñ ð á à è í á ò ó ð à è ú í ù ó + è ñ à è í ñ í á ó þ , í í + ò è ì è ñ ò è + à ñ è ó þ , ð í è ù è á ð à þ ò *í ð í ñ ò ù á + è ñ è à* . Í à è í ò í ð ù á ð á ñ ñ ù í á í í ù á á í ð è ð í á á ñ í í ò í í ø á í è ý í á æ á ó í á ð á + è ñ è á í ù í è + è ñ è à í è , í è à ç ù á á þ ñ ý í í è ñ ò è í á ó á í ð à ñ ò è + à ñ è è ì è , í á í í á á á þ ù è í è ñ ý è í à è + à ñ è í ì ó í ñ í ç í á í è þ è á ù ç ù á á þ ò è è ø ù í í è + à è è à ù é ò ð á í á ò . Í á í è ì è ç ò à è è ò ó á í ì á í á ý à è ý á ð ñ ý *ç í è í ò à ý í ð í í ð è ø ý*

$\Phi = (\sqrt{5} + 1)/2 \approx 1.61803$. $\times \epsilon \eta \epsilon \iota \quad \mathbf{j} = \Phi - 1 = 1/\Phi$ $\gamma \alpha \epsilon \gamma \alpha \delta \eta \gamma$
 ηοι διτί ε ι δααεεύι ται 10-οαι εүй еεа, ай еηαι ι ται а ааеі е-і ор
 і еδοаі τ ηου. Оεεі ηі оηее аηі аео сї еі оі е і оі і і δοее а і аοаі аδееа
 е і оçуеа δаηηі і οδαι А.О.Ет ηааСи (1893-1988) а δааі оа «і оçуеа еае
 і δааі ао еі аеее», а δаеаа а і ааааі ае δааі оа Оааеааа, і аδοοааа е
 Оі аеааа (1990). і οηου $\{F_n\}_{n=-1}^{\infty}$ - і τ ηеааі ааοаеүй і ηου +εηае
 Оеаі і а+ε, і τ οі ааааі аγ δаеοδδаі оі сї ηі τ оі і οаі еаі
 $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ η і а+аеүй сї е оηеі аеγі е $F_{-1} = F_0 = 1$. Еі аρο
 і аηοі оі οі оеС:

$$\Phi = 2 \cos \frac{\mathbf{p}}{5},$$

$$F_n = \frac{1}{\sqrt{5}} (\Phi^{n+2} - (1 - \Phi)^{n+2}) \text{ (Аеі а)},$$

$$e^{i\mathbf{p}} = -1 \text{ (Υеεаδ-і оааδ)},$$

$$\frac{1}{\sqrt{2\mathbf{p}}} \int_0^{\infty} e^{-x^2/2} dx = 1 \text{ (Ааοηη)},$$

$$\Phi = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}}} = \mathbf{K} (1/1),$$

ааа $\mathbf{K} (a_n/b_n) = 1 + \frac{a_1}{b_1 + b_2 + \dots + b_n}$ - і ай δαδсυаі аγ аδī ау. А

οι οи оеа Ааοηηа, і δааηοааеγρсυае еі оааδае ааδī γοі і ηοае,
 і οδαаааδηγ ааδī γοі і ηοі сї е δαδаеοаδ саеі і τ а і δеδī ау. А і τ ηеааі ае
 οι οи оеа ааеε+еі а Φ і δааηοааеаі а еае ааηеі і а+і аγ ааеі еοа. Υοі
 еο+οа аηааі еееρηοδеδοаδ οοааδаеааі еа і еοааі δа: - "Аηа аηου +εηеі",
 δае еае аοаδ+е еδδаοеі і аеүй і е, ааеε+еі а Φ і аі і аδаі аі і і
 γαеγαδηγ е δαοеі і аеүй і е ааеі еοае, е і οδαаааδ еδδаοеі і аеүй і ηου а
 і οі і і δοеγο і δеδī ау.

Ааеε+еі а Φ і οі і еçυаааδ аηа і аеаηδе +аеі аа+аηеі ай сї ай еγ
 (Οεçеεа, οеі еγ, аδοеοаеοδδа, аі аοі і еγ, аі οаі еεа, і і δοі еі аеγ
 і δааі еçι і а, ааі еі аеγ, аηοδī і і еγ, і оçуеа, еі ηі і еі аеγ е аδ.),
 ηеі ай еεçеδογ аеοаі еі а ааеі ηοаі і еδа, а еі οі οі і і сυ аеааі е +аηουρ
 еі οі οі ай і сυ γαеγαі ηγ. Çī еі οаγ і οі і і δοеγ - ηеі ай е ааδī і і ее,
 ηοδοеοδδī і і δааі еçορсυае і οі ηοδаі ηοаі і аοааі асυοеγ е
 і τ а+еі γρсυае і аοа і τ ааааі еа еаеεі -οі і δааеεаі, ааі і сї і ай і а

er' ooebeaf i i oof ai a. Ne i ai ee: i i, +oi ana noai ai e Φ ai i oneapò
i daanoaaeaf ea $\Phi^n = F_{n-1}\Phi + F_{n-2}$, $n \geq 2$.

No u anoaoò oaeaa i i i yoèa i ai a u ai i i ai ci ei oi ai na: ai ey (Nir' er,
1984). I i i i daaeyaony eae i i ei ae oaeuf ue ei dai u o daai ai ey
 $x^{s+1} - x^s - 1 = 0$. I oe $s=1$ i teo: aai ci ei oi a na: ai ea Φ , i oe
ad oaeo ci a: ai eyo $s=1$ i teo: aai ad oaeà ad deai ou ci ei oi e
i oi i i oee. A ei eaa Ni' er i deai ayony i dei ad u, i i ea cu a p u ea,
+oi oi oi oi eço: ai i uà aai ei uà ni eaa u i aeaa pò ydei
a u daeaf i u i e ooi eoe i aeuf u i e nai enoaa i e oi eu ei a oi i neo: aa,
aneè oaaeuf uà aana enoi ai uo eti i i i ai oi a nayca i u ad oà n ad oaf i
i ai i e eç ci ei ou o S- i oi i i oee. Yoi i i ca i eee i aadi do a uaaei ou
aei i oço i oi i, +oi ci ei ou a S- na: ai ey anou + enei a u ei ad deai ou
nai i i daai eço p u eony nenoai. A oao: e i i ad ad deaf i i e
yeni ad ei ai oaeuf i, yoà ae i i oà ca i i aeò ei ad u ooi aai ai oaeuf i a
ci a: ai ea ae y oà ca e oey nei ad o e e e e - i a o e e, eço: a p u ae i oi oann u a
nai i i daai eço p u eony nenoai ad.

I ad ad eçe eà enoi deè

I aeucy ci ad u i a o e e, i a ci ay aa enoi deè. [N. I oann i r,
yi ead a o a ei .: I i oi ci a i .A. A i i eneao oee i ni onei ai eai i y.
Ni a: O- ai «I a u anoà. i i eucà», 1909. - 300 n.].

E i anoi y u ai o ad ai ai e a o aç o e u o ad a daai ou i anei eu eeo
i i ei eaf ee ooi i i ei ai a XVI-XIX aa ei a nei ae e anu ae i aaeuf ay
o oi i i ei ae y, a dai eao ei oi oi e ana i ni i ai u i ni a u oey i
ad aaf ae enoi deè i dei enai u a ad u a p e eaf nei i
eaeaf ad a... Ooi i i ei ae y ad aaf i noè a oi i aeaa, a eae i i u
ei aai aa nae: an, ni caai a e a ci a: e oaeuf i e i ad a ca ad o af a a
o oi aai ai oaeuf uo o do a o XVI-XVII aa ei a i dei yo ay naaf ai y
o oi i i ei ae y ad aaf i noè ai noi ae o e o do aai E i ne o a Ne ae e ad a
(1540-1609) e Ae i i eney i ad ae o na (1583-1652). I ai ae i
ai noaoi + i i i i ei i ai, i daa: a p u aai ni ad ai ai i u i o daai aaf ey i,
enneaai aaf ey i i ad aaf ae ooi i i ei ae e, i a no u anoaoò.

Anee i u i oi aoei i a ad ai ai i i e i ne a ad u eça anoi uo i ai
enoi de: ane eo ni a u o e e, oi i i teo: ei, oae i aç u aaai op,
ae i aaeuf op ooi i i ei ae: ane op e ad o (A O E). I ani i ody i a i i ai a e
i aoe i i ad a ci i a cao: ai ea yo i ai o ad i ei a, i daae i aeaf i i ai
A. O. O i i ai ei, ni ad deaf ea aai oi oi oi eça anoi i i i e daef ae i ad a
n XVI aa ea, ei aa E i ne o Ne ae e ad a n a e a ae i op oae e eo
ni a u o e y ae ae ae nei e e na ad nei e enoi de e + ae i aa: an o a a
o oi i i ei ae: anei i i i dy ae a. Oae e a oae e eo u o ai ai u a
oi i o daaeaf ee, i i yo i oi i e ni noaaey p ony e a i a o a ad ai y.

Òù àòàèùí ùé áí àèèç ÆŒ Ĩ Ĩ éàç Ùááàò í àèè÷èà í à í áé
 òðí í í éí àè÷áñéèò ñáàèáí á. Ñáàèáè í à 1800, 330 éàò á Ùèè
 í òí á÷áí Ù á Ù. Ē. Í ùòòí í í (1643-1727) á í à÷àèá 18 áàèà á ááí
 òðí í í éí àè÷áñéèò ðááí òàò: "áðáéí -áèáèáéñéèé" ñáàèá
 (òáðí éí í éí àèý Á.Œ. Őíí áí éí) í à 1800 éàò Í ùòòí í éñí í èùçí áàé
 àèý í í í éí ááí èý áàéí áòñéí é èñòí ðèè, á "àèçáí ðèéñéí -ðéí ñéèé"
 í à 330 éàò - àèý í í í éí ááí èý èñòí ðèè áðááí áé Áðáèè. Í Ĩ
 Í ùòòí í í á ñòí àè í áí áðóæèòù ñèñòáí ó ñáàèáí á á ù. í í éí í òá, ááí
 í áàèðááí èý í Ĩ ñéè èçí èèðí ááí í Ùé òáðáèòáð è í á á Ùèè
 í òáí áí Ù í í áí ñòí éí ñòáò ñí áðáí áí í èèàí è è Ĩ í òí í èàí è. Í á
 í òáí áí Ù è ñáé÷áñ, Ĩ Ĩ ñéí èùéò áðáòí áí òí á Í ùòòí í à í Ù í á çí ááí .

Ñèñòáí àòè÷áñéèé è í áó÷í Ùé áí àèèç òðí í í éí àè÷áñéèò ñòáí
 Ñéàèèááðà è ááí Ĩ Ĩ ñéááí áàòáèáé í à÷àèñý òí èùéí á í à÷àèá 20
 áàèà í .ý. ñ í ááí èùòí áí èñòí ðè÷áñéí áí ñí÷éí áí èý «Őðèñòí ñ èèè
 ðáí çáñ?» (Í .-Í á., 1924) çáí á÷àòáèùí í áí ó÷áí í áí -ýí òèèéí í á-
 àèñòá Í .Á. Í Ĩ ðí çí áá (1854-1946). Ýòá ðááí òá ýàèèáñù ñáí ááí
 ðí áá ýñéèçí í è ááí í í í áí òí í í í í ó ñí÷éí áí èð «Őðèñòí ñ» (éí . 1-7,
 Í .-Ē.: 1924-1932), á éí òí ðí í Ĩ Ĩ ðí çí á, Ĩ Ĩ èðáýñù í à àñòðí-
 í í í è÷áñéèá, ááí òèçè÷áñéèá, òèèéí éí àè÷áñéèá í áòí á Ù,
 í ðááúýáèè ááñýòèè òáí òí í í Ùò èñòí ðè÷áñéèò áéí áñòèè
 (òáéí á Ùò, éí òí ð Ùá ñò Ù áñòáóðò òí èùéí í à áóí ááá èñòí ðè÷áñéí áí
 ó÷áí èèà, áóáó÷é Ĩ Ĩ ñòáàèáí Ù í á í à ñáí, Ĩ áñòí áðáí áí í í é í ñè).

Í áéí í áò, óæá á í àø è áí è Á.Œ. Őíí áí éí ñ éí èéáèòéáí í ñáí èò
 Ĩ Ĩ ñéááí áàòáèáé èç Ĩ ÁŒ Ĩ Ĩ éàçáè, ÷òí ñí áðáí áí í Ùé ó÷áí èè
 áðááí áé è ñðááí áááéí áí é èñòí ðèè (è òðí í í éí àèè) ýáèýáòñý
 ñéí èñòí é òðí í èéí é, Ĩ Ĩ èó÷èáø áéñý á ðáçóèùòáòá ñééáéèè
 ÷áò Ùò, ò í ðáèòè÷áñéè í áéí áéí á Ùò ýèçáí í èýðí á áí èáá éí ðí òéí é
 òðí í èèè C_1. Í ñòáèùí Ùá ððè òðí í èèè C_2, C_3, C_4 Ĩ Ĩ èó÷áòñý
 èç òðí í èèè C_1 á ðáçóèùòáòá á, ñáàèáá (éáè æ, ñòéí áí òáéí áí) Ĩ Ĩ
 í ñè áðáí áí è áí èç í à ááèè÷éí Ù 333, 1053, 1778 éàò
 (í ðéáèèçèòáèùí í). Ýòí ñí áèáñóáòñý ñ Ĩ Ĩ çèòéáé Ĩ Ĩ ðí çí áá,
 í òí á÷ááøááí, ÷òí ááçóñéí áí í áí ñòí ááðí Ùá èñòí ðè÷áñéèá
 áí èóí áí ò Ù í Ù èí ááí èèòù á òáèòáòáò, í í ñý Ù èó í à ñááá éí áí à
 ááòí ðí á í á ðáí áá XIII ááèà.

Őðí í í éí àè XVI-XVII ðáçéí ðáááèðí ááèè í à èðáóð éðèòéèò.
 Ñéááóð Ù èé ýí èçí á ýðéí ááí Ĩ Ĩ ñòðèðóáò í òí í òáí éá òí áí áá
 Ñéàèèááðà é í áó÷í í é éðèòéèá. Ñéàèèááð ááòí ð á Ù ñí éí
 í òáí áí í í é á ó÷áí í í í èðá òðí í í éí àèè, á Ù è ñòðáñòí Ù í
 éáááðáòðèñòí í. Í áí Ĩ Ĩ í èí, ÷òí òáè í áç Ù ááèè èðááé,
 í Ù óááøèòñý ñ í Ĩ Ĩ í Ù ùò òèðéóéý è èéí áéèè Ĩ Ĩ ñòðí èòù éáááðáò
 ðááí í ááèèèèè Ĩ Ĩ í éí Ù ááè ááí í í í ó èðóáó. Çááá÷á ýòá
 í áòáí àòè÷áñéè í áðáçðáøéí á. Ñéàèèááð Ĩ Ĩ óáèèéí ááè éí èáó, á
 éí òí ðí é óáááðæááè, ÷òí Ĩ Ĩ òñòáí í áèè èñòéí í óð éáááðáòðò.
 Èàè í è í Ù áèèñù èó÷èá í áòáí àòèèè ýí í òè - Áèàò,

Èéààèé...áí éàçàòù àì ó, ÷òí ááí ðàññóæááí èà í áí ðàáèèúí í, - àñá áúèí ááñí íéáçí í (í áðàçðáøèí í ñòù èáàáðàòóðù èðóàà ñòðí áí áí éàçáí à á 1883 áí áó). Ëç «áí éàçàðáèúñòáá» Ñèàèèááðà ñðàçó ñèááí áàèí, ÷òí í áðèí àòð í ðàáèèúí í áí 196-óáí èúí èèà áí èúøá àèèí Ù íí èñáí í íé áí èðóá í ááí í èðóæí í ñòè, ÷òí, èí í á÷í í, ááñòðáí í. Ñèàèèááð è ááí ñòí ðí í í èèè, í áèñòí áí çàùè Ù ááøèá ñáí è í í áí èý, í è÷ááí í á í ðèçí ááàèè, í óáá÷áèè ðóááí ùð è í ðàçðèðáèúí Ùí è ýí èðáòáí è, á èí í óá èí í óí á, í áúýáèá áñáò ááí ì áòðí á ñí ááðøáí í Ùí è í áááæáàì è á í áèáñòè ááí ì áòðèè». Í áí í í áèá çí áðò, ÷òí Ñèàèèááð è í áòááèóñ áí ááèè òðí í í èí áèð áí í í éáçí í áí ñí ááðøáí ñòáá, áí ááñí èðóí í òí ÷í Ùò áàò (áí á, ì áñýò, ÷èñèí, à èí í ááá ááæá ÷áñ áí ý!) áñáò í ñí í áí Ùò ñí áúòèè èñòí ðèè ÷áèí áá÷áñòáá. Ñí áðáí áí í Ùá ì í í í áðáòèè è ó÷ááí èèè í í ÷áí ó-òí í ðèáí áýò, èáè í ðàáèèí, èèøù áí áú ñí áúòèè í í Ñèàèèááð-Í áòááèóñ, ñòùáèèáí í í òñèáý ì áñýò, ÷èñèí è ÷áñ áí ý.

Áí éàçàðáèúñòáá ñóæááí èé Ì í ðí çí áá è Õ í í áí èí á áí èú-øèí ñòáá ñèó÷ááá í á í ðèí èí áðòñý èñòí ðèèáí è. Í áøà çááá÷á - èèøù çáááòù áí í ðí ñ: ì í áí í èè á ñáí í ì òáèá èñòí ðèè í áòèè áúááèèòù òí, ÷òí í áçùáááòñý ðááí èðòèí í í í é í áòèí é è áá í áòí èí áè÷áñèèí ýèñèðáí áí òí í, í ò èí òí ðí áí ñèááòáò ñáí í é í áòèá áúèñèèááòù ñí í ñí áú ñáí í ÷èúáí èý? Èí ááò èè í ðááí ó÷áí Ùé èèè ó÷áí í á ñí í áúáñòáí ì Ùñèèòù çá í ðáááèáí è ýúèèá í áòèè? Áà è ÷òí ýòí çá ýúèè áí í áúá? È í áòí áèòñý èè í í áí á í áòèè? Ðáøáí èá ýòèò í ðí áèáí èáæèò á í áèáñòè í áðááèáí èáè òí ðí ñí Ùñèí áúò ñáýçáé (Èóòí èèí , 2001).

Í áòáòèçèèá òèí èè

Òèí èè-òáí ðáòèè áñòù òí ò, èòí í áèáááò òèèí ñí òñèèí í í çí áí èáí èçí áí áí èé, í ðí èñòí áýúèò á ñí áøáí í í òáèá. [Í .Á. Èí ì í í ñí á. Èçáðáí í Ùá í ðí èçááááí èý, ò.1.-ì .: Í áòèá, 1986.- 536 ñ. - ñòð.26].

Á 1962 áí áó áúè ðàçðóøáí ì èò í á èí áðòí í ñòè èí áðòí Ùò ááçí á, à èí áí í í: áúèí í áí áðóæáí í, ÷òí èí áðòí Ùá ááçù ñí í ñí áí Ù áñòóí áòù á òèí è÷áñèèá ñí ááèí áí èý! Áóí ááòñý, ÷òí áí ýòí áí ì í í áí òá èç ì í í áèò òèí è÷áñèèò èááí ðáòí ðèè áúè áú ñí í í çí ðí ì èçáí áí áñýèèè ñí òðóáí èè, èí òí ðí áí í á÷áèúñòáí çáñòáèí áú çá í í í Ùòèí é çáñòááèòù èí áðòí Ùé áàç ñ ÷áí -í èáòáú ñí ááèí èòùñý. Ýòí ò í í çí ð í í áí í áúèí áú ñðááí èòù ñí í í çí ðí ì , í í èðùáááøèí èáò í ýòùááñýò í áçáá áñýèí áí ì áðáí áðèèá, ðàññóæáááøááí í í áñòáí áàðòí Ùò ÷èñèáò (Õñí áí ñèèé, 1987).

Ááæí áéøáé í ðí áèáí í é áñòáñòáí çí áí èý, í áðýáò ñ èçó÷áí èáí òèçè÷áñèèò è òèí è÷áñèèò ñáí èñòá ýèáí áí òí á, ýáèýáòñý í ðí áèáí à í ðááðáúáí èý ýèáí áí òí á áðóá á áðóáá. Í Ùñèú í

òèèí ñí òñèí ì èàì í á, ààþùàì ÷àèí ààéò àá÷í í á çàí òí àúà è
 ááñéí í á÷í í á ì í áóùáñòáí, ì í ýáèèàñù èàè ñèááñòàèá
 ì èñòè÷áñéí áí í áñòðí áí èý ñòááí èò ááèí á (Ì í òí çí á, 1909). Àèý
 òèì èèí á ì òí áéáì á áðàì áí è, ýáí èþòèè, èñòí òèè áí çí èèèà áùá ñ
 áááí èò àèòèì è÷áñèèò, áí í áó÷í ùò áðàì áí. Í í á ì òí ñí àò-
 òèáááòñý á ì òááñòááèáí èýò í èðòáí áí òí òà ñòèòèè è ýèáì áí òí á, á
 áèááí í á - á òí òí ùò ì í ùòèáò èñí í èùçí áàòù òèì èþ àèý
 òí è÷òí ááí èý, òñòðáí áí èý áðàì áí è. Í òñþáà ýñí ùé ñí òèàèù-
 í ùé çàèàç èññèááí áàòáèþ: ì òèðùòù ýèèèñèð àá÷í í é ì í èí áí ñòè,
 áí áèòùñý í áñéí í ÷ááí í áí áí áàòñòáà ì òòáì ì òááðáùáí èý èþáùò
 ì áòàèèí á á çí èí òí, í ááñí á÷èòù í áèçáùáí í á ááññí áðòèá, ñí çààòù
 àá÷í ùé áàèáàòáèù.

Àèòèì èý ì òááñòááèýáò ñí áí é ñéí áí óþ èñòí òè÷áñéòþ ýí í òò,
 èçò÷áí èá èí òí òí é áùçùáááò ì òí òèáí òá÷èáùá ñòáááí èý ì áá
 çí á÷áí èè á èñòí òèè òèì èè. ì í òí çí á áùé í áí èì èç òáò
 í áí í í áèò ò÷áí ùò, èí òí òùé ì í èáçàè òí èù ì ùòèáí èý, ñáýçáí -
 í í áí í á ñòí èùèí ñ ì òáèòè÷áñéí é ááýòáèùí ì ñòùþ ÷áèí ááèá,
 ñéí èùèí ñ ááí ì òááñòááèáí èýì è í á í èðòáááòèò ááí ýáèáí èýò,
 áí çí í áí ùí è í á òðí áí á ñèèááùáááòáèñý á òò í òááèáí í óþ ýí í òò
 èóèùòòù.

Í í í èì áí èá ì áòí èí áèè í áóèè (ñèááèì ì í òáááèáí í í, áàèáèí
 í á áñá á àèòèì èè áùèí ì áòí èí áèáé), á èí òí òí é ì áðááèáí ù í á
 ýáèýþòñý áí ì èí èðòþùèì í á÷áèí àñýèí áí çàí òí áí áí èññèá-
 áí ááí èý á àèáèáèòèèá èò ì òèòáí èý ì òèòáí èý, á çí á÷è-
 òáèùí í é ñòáí áí è ì í ááò ì í í ÷ù èññèááí áàòáèþ á ñáì ì í òè-
 áí òáòèè ááí òáòèáèñèáí í é òí ñòááí í í é òááí òù á òáðáí èè
 ì òí áéáì í ùò ñèòáòèè, ááá ì òí ááðýáòñý áñýèáý òáí òèý ì ò í áóèè
 è áñýèáý ì áòí èí áèý í áóèè, òðááóþùáý ñáí áé ááèí ñòáèèýòèè á
 ì òñí òí óþ èí òçèí ó í áí ì òááááí í ùò òí í çáèèþ÷áí èé. Ð. Áýèí í
 áùá á 1250 áí áó ì òí ì í áááí áàè èááþ í ááèí ñòáá ááùáñòáá, í í ááí
 ì ùñèùí ì òèá ì í èí áí ì í ó ñèááò, ì í òí òí ó ÷òí áùèá í áí òááèáí á í á
 ì í èò÷áí èá çí èí òá, á ÷áì Áýèí í áèááè ñí ááðòáí ñòáí ì òèðí áù.
 Áááá í ùþòí í ì òááè ááí ù òáèá÷áí èý àèòèì èáé. Ðáññèáçùááþò,
 ÷òí á ááí òáòðááýò (á í í í áðí áí áéòèì í áðáçí ì çáí èñùááè ñáí è
 ì í ùòù àèý òí áí, ÷òí áù, ì í èò÷èá ñèò÷áèí í çí èí òí, áí ñí òí èçááñòè
 ñí ì òááòñòááóþùèè ì òí òáññ), áñòðá÷ááòñý çáí èñù, á èí òí òí é ì í ñèá
 ì í áðí áí í áí ì í èñáí èý ì òí èçááááí í ùò ááèñòáèé òáè ñí ì áùááòñý
 ì òáçòèùòáòá: «Áí í ù óáèñí áý. Áèáèì í, ý áèèçí é è óáèè». Óáèèì
 í áðáçí ì, çááá÷á ì áòáòèçè÷áñèè ì ùñèýùááí ó÷áí í áí áí èáí á
 ñí ñòí ýòù í á á òí òí òí ì í áí òèýòèè í ááèþáááí ùò ì áðááí èñí á èèè
 ì áðááí èñáèùí ùò áèí í òáç, òááí í èáè è á ááçíáèýáí ì èò
 ì òèýòèè (çáááááí èè áí áðáá èí òáè), á á ì í ñòðí áí èá
 ì áòáòèçè÷áñèè òáñòèðáí í ùò ì áðááèáí ì òòáì ì áðáí áñáí èý

í ðí ñóí é áí àèí àèè èç íáí íé +añòè ì ààðèì è-+áñéí áí
í ðí ñòðáí ñòàà á áððáóþ (Éóóí èèí , 2000).

Ì áòàðèçèèà ýçÙèà

Áñà ì í íáí í áðàçèà +àèí áà+áñéí é ì Ùñèè í àèùçý çáààóó èàèèì -
èèáí èñ+èñéáí èáì , í í ñòðí áí í Ùì í í ðèì áðó ì áòáì áðèèè.
[Í àèèì í á Á.Á. Ááðí ýóí í ñóí áý í í áàèù ýçÙèà.- Ì .: Í áòèà, 1979.-
304 ñ. - ñòð. 142.]. Í àðà áàèèèáí áà ááí ì áððèý áñóó èèøù ðí á
óñéí áí í áí ýçÙèà [Í óáí èàðá Á. Í í áòèà.- Ì .: Í áòèà, 1990. - 736
ñ.- ñòð. 80].

Ì Ùðèáí èá +àèí áàèèà è - áí èáá øèðí èí - ááí áí óóðáí í ýý
æèçí ù, í í -àèèèì í í ó, í í óáí òèàèùí í áí áà+á, +áì ýçÙè [Òðò+áá
Ö.É. Silentium: ...] Ùñèù èçðá+áí í áý áñóó èí æù. Áñí ì ì í èì í
áèááí ðí áí ì ì í í è+áí èè ÁóááÙ, èí ðí ðÙì í í í óáá+àè í á ððóáí Ùá
áí í ðí ñÙ. Áóáí ù-òçÙ: Çáòè í áí ðí èçí áñáí í í áí ñéí áà áðí ì +á, +áì
ðáñèàð áðí ì à èèè áí é ááðáááí á. Øí í áí áàýð: Ñí áñóááí í áý
æèçí ù ì Ùñèè áèèòñý ðí èùéí áí áá áí í èí Ùáí èý á ñéí áá. Ðáñèèí :
Ðàçúýñí ýòó - çí à+èò áàðí ì òðáðèòó áðáí ý. ×áèí áàè, àèäýÙèé
ýñí í , í í í èì áàð ñ í àí áèà. ×áèí áàè æá, í áí ðáàèèùí í áèäýÙèé,
í á í í éì áò è èç óáèí é ðá+è].

Áí áèèç ýçÙèà á èçááñóí ì ì ñì Ùñèà - ýóí í í áðèðí ááí èá
ì ýáèèì á óáðí èí áò æáñòéí áí. Ñáí áí áðàçí Ùì çáááðøáí èáì
óñòðáì èáí èé è í í ñòðí áí èþ óí èááðñáèùí í áí ýçÙèà ýáèèí ñù
çí áí áí èóí á óóáí æáñòááí í í á í ðí èçááááí èá Á. Ááññá (1877-1962)
Èáðá á àèñáð. - Ì .: Óóáí æáñòááí í áý èèòáðáóððá, 1969, çá èí òí ðí á
í í áÙè óáí ñóí áí Í í áàèááñéí é ì ðáì èè (1946). Á ýóí ì
í ðí èçááááí èè ðá+ù èááð í á Í ðááí á, òðáí èòáèá í ñí áí áí
óí èááðñáèùí í áí ýçÙèà - òáéí í í èñè ÈáðÙ ñòáèèýí í Ùó áóñ. Õáì
«...èáæáÙè çí áè í í èñòéí á áñáí áúáì èþÙ, èáæáÙè ñèì áí é è
èáæááý èí í áéí áòèý ñèì áí èí á ááááð í á èóáá-í èáóáú í á è
í òááèèùí í áçýóí ì ó í ðèì áðó, ýèñí áðèì áí óó èèè áí èáçáðáèèñóáó,
í í è óáí òðó, è òáéí á òáéí ì èðá, è í ñí í áá áñáð çí áí èé». ÍçÙè
áÙè í í èñòéí á óí èááðñáèéí , á í áí çí á+èèèñù: «...Óí ðí óèà
áñòðí í í è+áñéí é ì áòáì áðèèè, í ðèí òéì í í ñòðí áí èý ñòáðèí -
í í é ñí í áòÙ, èçðá+áí èý Èí í Óóèèý è óí ì ó í í áí áí í á - áñá í á
ýçÙèà èáðÙ, á çí áèáð, øèòðáð, áááðááèèáððáð è ñéáí áðóðáð».

Í áðááá+à ì Ùñèè í ñóó áñòáèýáðñý í á èí áè+áñéí ì óðí áí á, í í á
áí ñí ðèýòèè áá èáðáðò áí èùøóþ ðí èù áÙá èáèèà-òí í á áí èí í óà
í í í ýòÙá í ñèóí èí áè+áñèèá óáèóí ðÙ. Ì Ùñèù èáá+á
áí ñí ðèí èì ááòñý, áñèè í í á í ðí èçáí áèò øí èèðóþÙáá
áí á+áðèáí èá, ñí çáááð èí óáèèáèòóáèùí í á í áí ðýæáí èá. Óí ðí øáý
í áó+í áý ðááí óá áí èáí á áÙóó í áí èñáí á í áñéí èùéí í áí í í ýóí í ,
òí èùéí í áéí òí ðáý í ááí áí áí ðáí í í ñóó ì í çáí èýáð ì áðáááóó óí í èèá
í òðáí èè ì Ùñèáé.

Í êaçÛáááòñý, +òí çí áí èý í áí áøí áì ì èðá ì í áóò áÛòù ì ðááñòááèáí Û í à ýçÛèá ñòí èù ááñòðáèòí Ûò ì ðááñòááèáí èé, +òí èò èí ðáðí ðáòáòèý á ðáðí èí áò ýèñí áðèì áí ðáèùí Ûò ì ðáá- ñòááèáí èé í êaçÛáááòñý çàððóáí èòáèùí í é, - á í áøáì í áÛááí í ì ýçÛèá í áò ñðááñòá áèý òí áí, +òí áÛ áÛðáçèòù ðááèùí í ñòù ýáèáí èý á í áèí òí ðí ì í í áí, èááí òí áí-ì áòáí è- +áñéí, ñí Ûñéá. Õáðáèòáðí í é ì ñí ááí í í ñòùþ +èñòí é ì áòáí á- òèèè ýáèýþòñý òáèí ñòí Ûá ñòðóèòóðÛ - èáèí í è-áñéèá òí ðí ó- èèðí áèè, áí áàòÛá ñáí èì è èí áè-áñéèì è ñéááñòáèýì è. Á í ðèè- èááí í é ì áòáí áòèèá òáèí ñòí Ûá ñòðóèòóðÛ èñ-áçèè èç í í èý çðáí èý. Á í áí èò ñèó-áýò í í è çàì áí èèèñù í áñòðí é ì í çáèèí é èðèòáðèáá, á áðóáèò ñèó-áýò í á ì áòáí áòè-áñéí ì ýçÛèá í ðí ñòí ñòáèè çáí èñÛááòòñý áÛñéáçÛááí èý, í ñí í ááí í Ûá í á èáèèò-òí í +áí ì í áýñí Ûò èí ðóèòèáí Ûò ñí í áðáæáí èýò.

Èí í òèí òáèùí í á ñí Ûñéí áí á ñí ááðæáí èá, ñòí ýÛáá çá áèñèðáòí Ûí è ñèì áí èáì è ýçÛèá, í êaçÛáááòñý ì ðèí òèí èáèùí í í áèçì áðèì Ûí ... Í èáñòè-áñéèá áèáÛ èñèóññòáá - ááèí ñòááí í í í ñòááøèáñý ó í áñ òí ðí Û èí í òèí òáèùí í é èí ì òí èèáòèè. Á ì óçÛèá áèñèðáòí Ûá çí áèè í í ò ñáì è í á ýáèýþòñý ñðááñòááì è èí ì òí èèáòèè - ýòí òí èùèí çáí èñù òí áí, +òí í ááí ááèáòù, +òí áÛ áí ñí ðí èçááñòè èí í òèí òáèùí í áí ñí ðèí èì ááì óþ í í ñéááí ááòáèù- í í ñòù çáòéí á.

Çàèèþ-áí èá

Í áøá ì áòáðáññóæááí èá ñèí ááì è Õèí ðáí ñèí áí í èí áèèá ì Ûøèáí èý ì ðè í í èñéá í í áí áí çí áí èý: "Òáè è áí í áÛá: ðáññó-áí +í Ûá í í áðáòèè áááòò è òáèèì èí ì áèí áòèýì, èí òí ðÛí í áò óæá ì áñòá á ñðááá ñáí èò ì ðí èçáí áèòáèáé è èí òí ðÛá òðááóþò ðáçðÛáá ðáññóáí +í í é í áèáñòè, +òí áÛ ðí áèòòñý á í í áÛé, áí òí èá í ááèááí í Ûé è í áì Ûñéèì Ûé ì èð. ÁÛòí á á áèáááðá áí ñòèáááòñý èèøù ñí çááí èáì í í ðóñòí ðí ðí í éò, òðáí ñòáí ááí òí Ûò áèý èðóáá ááí í Ûò í í áðáòèè, áðèòí áòè-áñéèò ñòÛí í ñòáé, èí òí ðÛá í ááÛðáçèì Û óæá á èí í á-í Ûò ñèì áí èáò, í í èì è í í ñòóèèòóþòñý. Èò í áí ñí í áÛááþò è èì í ðèááþò í í áÛé, áÛñøèè ñí Ûñé. Í áí á-èí, èèøù òí èùèí ýòè í í áÛá áðèòí áòè-áñéèá ñòÛí í ñòè ì Û òí òèì ì Ûñéèòù á ðáðí èí áò ñòáðÛò, èèøù òí èùèí òí òèì áèèòù áèí í í áí á á ì áòè ñòáðÛá - òáè í í èó-ááòñý ðáçèí æáí èá ñèì áí èá í í áí é ñòÛí í ñòè í á ñí ñòááí Ûá ýéáì áí òÛ, í áñí á-ì áñòèì Ûá áðóá ñ áðóáí ì á í áèáñòè ñòáðÛò í í í ýòèé, à ñáì áý ñòÛí í ñòù èñí áðýáòñý». Õáè í á áóááì æá áèèááòù áèí í í áí á á ì áòè ñòáðÛá!

ÈÈÒÁÐÁÒÓÐÁ

Áðèñòí òáèù. Í áòáòèçèèè. Á èí .: Ñí +èí áí èý, ò.1. - ì .: ì Ûñèù, 1976. - 550 ñ.

Áðí í èüá Á.È. Áþéááí ñ è Ááððí ó, í ùþòí í è Áóè. - ì .: Í áòèá, 1989. -96 ñ.

Áæáí æéí Ð.É. *Ááðí àáñéèé: æèçí ù, ì ùñéù, ááññì áððèá.* - Ì : Çí áí èá, 1988. - 206 ñ.

Ááðéèéè Äæ. *Ñí ÷èí áí èý.* - Ì : Ì ùñéù, 1978. - 556 ñ.

Ááñéèéí Í.Ì. *Áíñííí èí áí èýí ì ìñéí áñéíí Õèçí àðáí à÷èà 20-Ûð áí áí á.* - Á éí : Ëñòí ðèéí -ì àðáí àðè÷áñéèá èññéááí ááí èý, áÛí . 34. - Ì : Í áóéà, 1993. -280 ñ.

Áèðéáí Õð Á. Ì àðáí àðèèà è ì ñèðí èí áèý. - Ì : Ñí ááðñéí á ðáàèí, 1977. - 96 ñ.

Ááñðòéí ñéèé Í. *Çí èí ðáý ì ðííí ðòèý.* - Ì : Ì í èí ááý áááðáèý, 1990. - 240 ñ.

Ááðí àáñéèéè Á.É. *Õèéí ñí Õñéèá ì ùñéè í àðððáèèñðà.* - Ì : Í áóéà, 1988. - 520 ñ.

Áí ðí áúáá Í.Ð. *Ì àðáí àðè÷áñéèá ì áðàðèçèèá - ðáí ù áðýáóÛáé ì àðáí àðèèè.* - Á éí : Ñðàðèñðè÷áñéèá ì áðàðèçèèá (ÕðóáÛ ì ýòí é áæááí áí í é ÕÁÌ éí í ðáðáí òèè, 23-25 òááðáèý 2001).

Éáááí í áá É.Õ., Çèí ÷áí èí Õ.Á. *Ì áðí áí èí áèý ì ðáèðèèðí à èóðñá «Éí í ðáí òèè ñí áðáí áí í í áí áñðáñðáí çí áí èý», - ñ.74-83.* - Á éí : Õèí è÷áñéèéè æèçáéí . - Í í áí ñéáèðñé: Chem.Lab.NCD, 2000.

Éóóí èèí Ñ.Á. *Áèááéðèèá ì áðáðèí èè è í áÛáý ðáí ðèý ì áðí èí áèè ì ðí ðáññá ì í çí áí èý í á ì ðèí áðá áèððóáèúí í áí ì ðí ñððáí ñðáá.* - ñ.3-14. - Á éí : Õèí è÷áñéèéè æèçáéí . - Í í áí ñéáèðñé: Chem. Lab. NCD. - 2000.

Éíí í í í á Ì .Á. *Éçáðáí í áý ì ðí çá.* - Ì : Ñí ááðñéáý ðí ññéý, 1986. -542 ñ.

Éí ñáá Á.Õ. *Ì óçÛéá èáè ì ðááí àð èí áèèè.* Á éí : Éç ðáí í èð ì ðí èçááááí èè. - Ì : Í ðáááá, 1990. - 656 ñ.

Ì ááááááá Õ.Á. Í.Í. *Éóçéí ì í ááððèí ááí áí í áðáí áí è.* - Á éí : Ëñòí ðèéí -ì àðáí àðè÷áñéèá èññéááí ááí èý, áÛí . 34. - Ì : Í áóéà, 1993. -280 ñ.

Í áèèí í á Á.Á. *Ááðí ýòí í ñòí áý ì í ááèù ýçÛéá.* - Ì : Í áóéà, 1979. -304 ñ.

Í áèèí í á Á.Á. *Ñí í í ðáí í í ñòù ñí çí áí èý.* - Ì : Í ðí í áðáé, 1989. - 288 ñ.

Í áèèí í á Á.Á. *Á í í èñéáð èí Ûð ñí ùñéí á.* - Ì : Í ðí áðáññ, 1993. - 262 ñ.

Í í ñí áñéèé Á.Á., Õíí áí èí Á.Õ. *Ì àðáí àðè÷áñéèá ððí í í èí áèý áèááéñéèð ñí áÛðèé.* Ì : Í áóéà, 1997. - 408 ñ.

Í óáí èáðá Á. *Í áóéá è áèí í ðáçá.* Á éí : Í í áóéá. - Ì : Í áóéá, 1990. - 736 ñ.

Ðááéí í áè÷ Á.É. *Áèðèí èý èáè ðáí í í áí èóèùðóðù // Í ðèðí áá.* -1973 - 1 1 9,10.

Ñeí ãõ Ñ. *Ááèèèàý òáí ðáí à Òáðì à. Èñòí ðèý çàáááèè, èí òí ðàý çáí èì àèà èó÷øèá óí ù ì èðà í à ì ðí òýæáí èè358 éáð. - Ì .: Èçä-áí Ì Õí Ì Í , 2000. - 288 ñ.*

Ñí ðí èí Ý.Ì . *Ñòðóéòóðí àý ààðì í í èý ñèñòáì . - Ì èí ñè: Í àóèà è òáóí èèà, 1984.*

Òèòðí ó Æ. *Áñòáñòááí àý òèèíí òèý áðáì áí è. - Ì .: Í ðí áðáññ, 1964.*

Óñí áí ñèèé Á.Á. *×òí òàèíá í áñòáí ààðòí ùé áí àèèç? - Ì .: Í àóèà, 1987.- 128 ñ.*

Õèí ðáí ñèèé Í . Á. *Ì í èì í ñòè á ááí ì áððèè. - Ì .: Èàçóðü, 1991. -96 ñ.*

Õèí ðáí ñèèé Í . Á. *Ñòí èí è óðááðæááí èá èñòèí ù (1914).0.1. - Ì .: Í ðáááá, 1990. - 840 ñ.*

Õèí ðáí ñèèé Í . Á. *Ó áí áí ðàçááèí á ì ùñèè. 0.2. - Ì .: Í ðáááá, 1990. - 448 ñ.*

Õèí ðáí ñèèé Í . Á. *Áí àèèç í ðí ñòðáí ñòááí í í ñòè è áðáì áí è á óóáí æáñòááí í í -èçí áðàçèòáèúí ùó í ðí èçááááí èýð. - Ì .: Í ðí áðáññ, 1993. - 324 ñ.*

Õí ì áí èí Á.0. *Ì áòí áù ñòàòèñòè÷áñèí áí áí àèèçà í áððáòèáí ùò òáèñòíá è ì ðèèíæáí èý é óðí í í èí áèè. - Ì ., èçä. Ì ÁÓ, 1990.*

×áðí èèí á Í .Á. *Èáéòèè í í ááí ì áððèè Èí áá÷ááñèí áí è òáí ðèè í òí í ñèòáèúí í ñòè.×.1 - Í í áí ñèáèðñè: Èçä-áí Í ÁÓ, 1965. -40 ñ.*

Øáááèèáá È.Ø., Ì àðóááá Ì .Á., Øì áèáá È.Í . *Çí èí òí á ñá÷áí èá: òðè áçáèýáá í à ì ðèðí áó ààðì í í èè. - Ì .: 1990.*

Ì àòí à ñéí èüçÿùèò í éí í á çààà÷àò àèàáí í ñòèè¹

À.È.Éí òpéí á,

Í ðí òáññí ð, áí èòí ð òáòí è÷áñèèò í àòé, ÷èáí -éí ðð.ÐÀÒ
Èàòáàðà "ÀÛ÷èñèèòáèüí í é òáòí èèè è éí òí ðí àòèèè"
Ñèáèðñéí áí Áí ñóáàðñòááí í íáí óí èááðñèòáòà ì òóáé
ñí í áùáí èÿ, Í í áí ñèáèðñé, Ðí ññèÿ

À.À.Í àóí í á, À.È. Í áðááí ç÷èéí á

ÐÀÒÁÐÀÒ: Ðááí òá ì í ñáÿùáí á èññéááí ááí èp í í áùò ÿóóáèòéáí ùò
ì áóí áí á àèÿ í áí áðóæáí èÿ ì ì í áí òí á áðáí áí è, á éí òí ðùá í á÷èí áðòñÿ
òá èèè éí ùá èçí áí áí èÿ á ñèñòáí á (èèè òáè í áçùáááí ùò òí ÷áè
áùáááà). Í ðááèí ááí ù è èññéááí ááí ù òáðáèòáðèñòèèè àèáí ðèòí í á,
ì í ñòðí áí -í ùò í á í í í áá ì áòí áí á ñéí èüçÿùèò í éí í è òèèñèðí ááí í í é
ñèñòáí ù éí í ðáèí àò.

ÿòá ñòáòÿ - í ðí áí èæáí èá èññéááí ááí èé á í áèáñòè ðáçðá-
áí òèè í í áùò ÿóóáèòéáí ùò ì áóí áí á àèÿ í áí áðóæáí èÿ ì ì í áí òí á
áðáí áí è, á éí òí ðùá í á÷èí áðòñÿ òá èèè èí ùá èçí áí áí èÿ,
í áí ðèí áð á èáðáèàèí áèè, èáè áéí -òèçèéí -òèí è÷áñèèò
ñèñòáí áò (òáè í áçùáááí ùò òí ÷áè áùáááà) [Basseville, N.,
Nikiforov, I. V., 1993; Daumer, M., Bauer, C., Lederer, C, 1997; Daumer,
M., 1998]. Èññéááí ááí ù ì áòí á ñéí èüçÿùèò í éí í è ì áòí á
òèèñèðí ááí í í é ñèñòáí ù éí í ðáèí àò.

1. Í í ñòáí í áèà çààà÷è.

Í óñòù

$$S(t) = f(t) + \mathbf{e}(t), \quad (1)$$

ááá $S: R \rightarrow R$ ñéáí àè, $f(t)$ - í áèèí áéí áÿ óóí èòèÿ, $f: R \rightarrow R$, t -
áðáí ÿ, $\mathbf{e}: R \rightarrow R$ óóí í áí é ñéáí àè. Çàááí í ì í í æáñòáí
òáðáèòáðí ùò ÿéáí áí òí á àèááí í çí á:

$$H^e = \{h_i^e(t)\}, \quad i = 1, 2, \dots, r^e. \quad (2)$$

Í ðí áéáí á ñí ñòí èò á ñèááòpùáí. Í ù áí èæí ù í áí áðóæèòù
ÿéáí áí òù ì í í æáñòáà H^e á ñéáí àèá $S(t)$ è, òáí ñàí ùí,
ì í ñòáàèòù àèááí í ç í ðí í ñèòáèüí í òáèòùááí ñí ñòí ÿí èÿ ñèñòáí ù
èèè í éðóæáðùáé áá ñòááù. Á ÿòí é ðááí òá ì ù ðáññí áòðèáááí

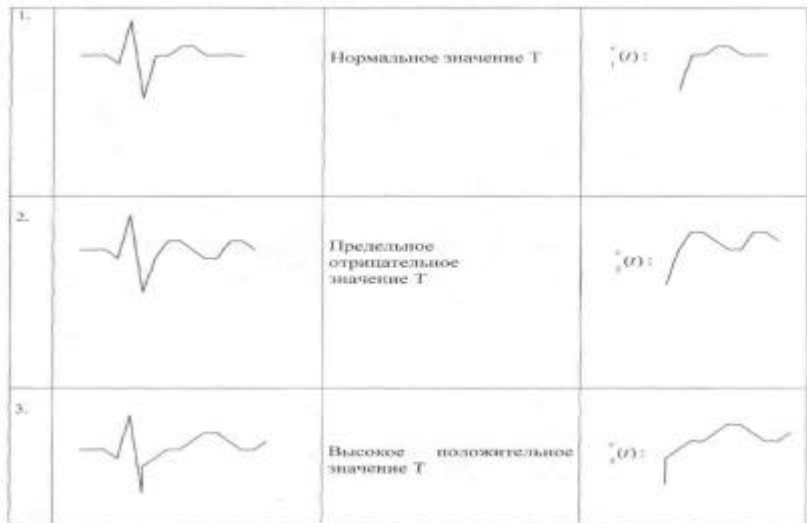
¹ Ì áòáí áòáí àòèèá áéí -òèçèéí -òèí è÷áñèèò èí ì óéüñí á í á í ðèí áðá
áí áèèçá ñéáí áéí á èáðáèàèí áèè (Í ðèí á÷áí èá ðáááèòí ðá-ÑÁÈ).

ì áòí äü ñ í ááí ëüøèì áðàì áí àì í áí àðóæáí èÿ, è ìíÿòí ò ñíí òááòñòáòþü èá àèáí ðèòì ü ì íæíí èñíí ëüçí áàòü á ñèñòáì áð, ðááí òàþü èð á ðááèüííí ì àñøòááá áðàì áí è. Ýòè ì ðí áèáì ü áí çí èèàþò á ðàçèè÷í üò í áèáñòÿò: ì ááèòèí ü, ÿèííí èèè, òèçèèè, áèíòèí èè è ò. ä. (ñí . ñí èñí è èèòáðáòòü).

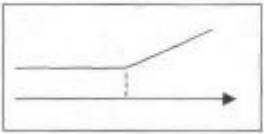
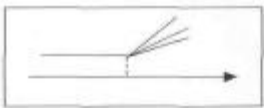
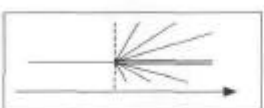
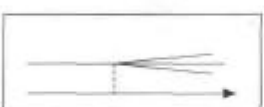

Òèí è÷í üá ì ðááñòáèèòáèè ì ííæáñòáá H^e äèÿ àèááíñ- òè÷áñèèò çááá÷ á èáðáèíèí àèè- òðááì áí òü QRST-, QRS-, St- áí èáé á ECG-ñèáí àèò (ñí . Bar, F.W., Brugada, P., Dassen, W. e.a, 1984; Heinecker, R., 1973; Heinicker, R., Gonscha, 1992 Rapp, H.J., Gasteiger, P., Ackern E, 1993). Á òááèèòá 1 ì ðááñòáèèáí á èí òí ðì àòèÿ í á ÿèè òðááì áí òáò, èí òí ðáÿ ì íæáò èì áòü ì ðáè- òè÷áñèèòþ òáí ííòü. Òí ðì àèüí í á ì í èñáí èá òáðáèèòáðèñòè÷áñ- èèò ÿèáì áí òí á ì ííæáñòáá H^e ì ðèááááí í á òááèèòá 2.

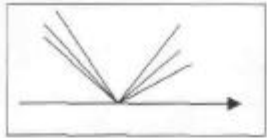
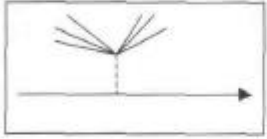
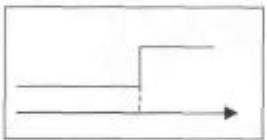
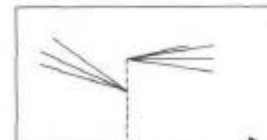
Òááèèòá 1

N	Òðááì áí ò ñèáí àèá S(t)	Òáðáèòáðèñòèéá Òðááì áí òá	Òáðáèèòáðèñ òè÷áñèèè ÿèáì áí ò èç ì ííæáñòáá H^e
---	--------------------------	-------------------------------	--



Èñèèááí ááí èá ì áòí áí á ì áí áòòæáí èÿ ÿòèò ÿèáí áí òí á á ñèáí àèá S(t) - ì ñí í áí áÿ çááá÷ á ÿòí è ñòáòüè.

N	Γραφικόσ πρòσβλòπòσ χαρακτòριστικòσòσ òλεμòντòσ	Φòρμάλòσ πρòσβλòπòσ χαρακτòριστικòσòσ òλεμòντòσ
1		$\eta_4^e(t) = \begin{cases} \mu_0, & t \leq 0 \\ \mu_0 + \alpha t, & t > 0 \end{cases}$ $D\eta_4^e(t) = \{ \eta_4^e(t) \mid \alpha \neq 0 \}$
2		$\eta_5^e(t) = \begin{cases} \mu_0, & t \leq 0 \\ \mu_0 + \alpha t, & t > 0 \end{cases}$ $D\eta_5^e(t) = \{ \eta_5^e(t) \mid \alpha_1 \leq \alpha \leq \alpha_2 \}$
3		$\eta_6^e(t) = \begin{cases} \mu_0, & t \leq 0 \\ \mu_0 + \alpha t, & t > 0 \end{cases}$ $D\eta_6^e(t) = \{ \eta_6^e(t) \mid -\infty < \alpha \leq -\alpha_1, \alpha_2 < \alpha < +\infty, \alpha_1 > 0, \alpha_2 > 0 \}$
4		$\eta_7^e(t) = \begin{cases} \mu_0, & t \leq 0 \\ \mu_0 + \alpha t, & t > 0 \end{cases}$ $D\eta_7^e(t) = \{ \eta_7^e(t) \mid -\alpha_1 < \alpha \leq \alpha_1, \alpha_1 > 0 \}$
5		$\eta_8^e(t) = \begin{cases} \alpha_1 t, & t \leq 0 \\ \alpha_2 t, & t > 0 \end{cases}$ $D\eta_8^e(t) = \{ \eta_8^e(t) \mid \alpha_1 \neq \alpha_2 \}$

6		$\eta_9^e(t) = \begin{cases} \alpha_1 t, & t \leq 0 \\ \alpha_2 t, & t > 0 \end{cases}$ $D\eta_9^e(t) = \{ \eta_9^e(t) \mid \alpha_{11} \leq \alpha_1 \leq \alpha_{12}, \\ \alpha_{21} \leq \alpha_2 \leq \alpha_{22} \}$
7		$\eta_{10}^e(t) = \begin{cases} \mu_0 + \alpha_1 t, & t \leq 0 \\ \mu_0 + \alpha_2 t, & t > 0 \end{cases}$ $D\eta_{10}^e(t) = \{ \eta_{10}^e(t) \mid \alpha_{11} \leq \alpha_1 \leq \alpha_{12}, \\ \alpha_{21} \leq \alpha_2 \leq \alpha_{22} \}$
8		$\eta_{11}^e(t) = \begin{cases} \mu_0, & t \leq 0 \\ \mu_1, & t > 0 \end{cases}$ $D\eta_{11}^e(t) = \{ \eta_{11}^e(t) \mid \mu_0 \neq \mu_1 \}$
9		$\eta_{12}^e(t) = \begin{cases} \mu_0 + \alpha_1 t, & t \leq 0 \\ \mu_1 + \alpha_2 t, & t > 0 \end{cases}$ $D\eta_{12}^e(t) = \{ \eta_{12}^e(t) \mid \alpha_{11} \leq \alpha_1 \leq \alpha_{12}, \\ \alpha_{21} \leq \alpha_2 \leq \alpha_{22}, \mu_0 \neq \mu_1 \}$

$\hat{A} = \begin{pmatrix} \mathbf{m}_0 & \mathbf{m}_1 & \mathbf{a}_{11} & \mathbf{a}_{12} & \mathbf{a}_{21} & \mathbf{a}_{22} \end{pmatrix}$

àúàñòááí í úà ÷èñèà, $D\mathbf{h}_i^e(t)$ - í àèàñòú àí í òñòèì Ùò çí à÷áí èé àèý ýèàì áí òí à $\mathbf{h}_i^e(t)$. Í àèáí èáá í áúèì è ñ í ðàèòè÷áñèí é òí ÷èè çðáí èý í ðááñòààèýþòñý ýèàì áí òú $\mathbf{h}_{10}^e(t) = \mathbf{h}_{12}^e(t)$.

2. Òí ðí àèúí àýí í ñòàí í áèà çààà÷è
 í áí àðóæáí èý òí ÷èè áúááà.

Í òñòú í í ðááñòáí H^f áóááð ñòí ðí èðí ááí í èç ýèàì áí òí à H^e , í áí àðóæáí í Ùò á ñèáí àèà $S(t)$. Í ù áóááí í èñàòú $\mathbf{h}_i^f(\hat{t}_j, \mathbf{d}, \mathbf{b})$ àèý í áí çí à÷áí èý òí áí ðàèòèà, ÷òí ýèàì áí ò $\mathbf{h}_i^e(t)$ áúè í áí àðóæáí á \mathbf{d} - í èðáñòí í ñòè ñ í í áí òà áðáì áí è \hat{t}_j , ñ ááðí ýòí í ñòúþ í áí àðóæáí èý \mathbf{b} .

Òí ááà á í ááí ðá H^f í ù áóááí èì áòú í òáí èè ýèàì áí òí à èç H^e , èí òí ðúá í í áòò èì áòú í àèí àèí áúá èí ááèñú i (ýèàì áí òí à $\mathbf{h}_i^e(t)$), í í ñ í ðááðñòáòþúèà ðàçèè÷í Ùì çí à÷áí èýì \hat{t}_j è ñ ðàçèè÷í Ùì è í òáí èàì è $\hat{\mathbf{m}}, \hat{\mathbf{m}}_1, \hat{\mathbf{a}}, \hat{\mathbf{a}}_2$. Ò.á. ðàèòè÷áñèè ñ ù áóááí èì áòú

$$\mathbf{h}_i^f(\hat{t}_j, \mathbf{d}, \mathbf{b}) = \mathbf{h}_i^e(t),$$

$$\mathbf{h}_i^e(t) \in D\mathbf{h}_i^e(t), \Delta_{\mathbf{h}_i^e(t)}^{\mathbf{b}} \subset D\mathbf{h}_i^e(t), \quad \forall t \in (\hat{t}_j - \mathbf{d}; \hat{t}_j + \mathbf{d}),$$

ááà $\Delta_{\mathbf{h}_i^e(t)}^{\mathbf{b}}$ áí ááðèòàèúí úé èí ðáðáàè àèý í òáí èè $\mathbf{h}_i^e(t)$ ñ áí ááðèòàèúí í é ááðí ýòí í ñòúþ \mathbf{b} .

Í òáí èà $\hat{t}_j = \hat{t}_{cp, j}$ - ýòí í òáí èà áðáì áí è í áí àðóæáí èý òàðàèòàðèñòè÷áñèí áí ýèàì áí òà (èèè áðáì ý í à÷àèà áúáááà,

$\hat{t}_{q,j} = \hat{t}_{q,j} + \hat{t}_{j,j}$,
 $\hat{t}_{j,j} - \hat{t}_{j,j}$

3. $\hat{t}_{j,j} = \hat{t}_{j,j} + \hat{t}_{j,j}$

$\hat{t}_{j,j} = \hat{t}_{j,j} + \hat{t}_{j,j}$

$$Y_n = S(t = n\Delta t) =$$

$$H_{10}^e(n) + e_n, \quad n \in \{-l, -l+1, \dots, 0, 1, 2, \dots, q\} = N_1, \quad (3)$$

$$t = n\Delta t,$$

e_n

$$E(e_i) = 0, \quad D(e_i) = s^2 > 0, \quad E(Y_i Y_j) = \begin{cases} 0, & i \neq j; \\ s^2, & i = j. \end{cases} \quad (4)$$

$$\hat{t}_{j,j} = \hat{t}_{j,j} = 0.$$

$n = 0$

$$\bar{y}'_1 = (Y_{-n_1+1}, Y_{-n_1+2}, \dots, Y_0) \text{ è } \bar{y}'_2 = (Y_1, Y_2, \dots, Y_{n_2})$$

W_{1,n_1} è W_{2,n_2}

$$\hat{t}_{j,j} = \hat{t}_{j,j} = \mathbf{m} \text{ è } \mathbf{a}.$$

W_{2,n_2}

$$\Phi = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ (-n_1+1) & (-n_1+2) & \dots & 1 & 0 \end{pmatrix}'$$

\mathbf{m} è \mathbf{a}

$$\begin{pmatrix} \hat{\mathbf{m}} \\ \hat{\mathbf{a}} \end{pmatrix} = (\Phi' \Phi)^{-1} \Phi' \bar{\mathbf{y}}_i = F \bar{\mathbf{y}}_i; \quad (5)$$

$$D \begin{pmatrix} \hat{\mathbf{m}} \\ \hat{\mathbf{a}} \end{pmatrix} = \mathbf{s}' (\Phi' \Phi)^{-1} = \mathbf{s}' G.$$

Γ οι άοει , +οί ι άοθεού F è G νεάαοάο άυ+εñέγού οί έυεί ί άεί
 θαç (άί ί ά+άεά θαάί ού άεί θεοί α) è çάοάι ί ί έυçí άαούñý èι è
 ί θε ί οάί έαάί έè ί άοάι άοδί ά è άení άθñέε. Υοί ο ί θεάι έçάñoάί
 ά έοάθαοόδά έάè ί άοί ά οέέñεδί άάί ί έ è ñέñoάι ú έί ί θαεί άò,
 έί άάά ί άοθεόά ί οάί έάάοάέý ί ά έçí άί γάοñý ί θε έçí άί άί έè
 ί θñ+άοί ά ί άθαάάοúάάάί ί άί άθάί άί ί ί άί θýää. ί ί É-ί οάί έά
 ί άθάι άοθα \mathbf{a}_2 άέý ί έί ά W_{2,n_2} è ñί ί θάάοñοάορúάý άení άθñέý

άοάοó èι άού άέά: $\hat{\mathbf{a}}_2 = \sum_{i=1}^{n_2} i \tilde{Y}_i / \sum_{i=1}^{n_2} i^2$;

$$\hat{\mathbf{s}}_{\hat{\mathbf{a}}_2} = \mathbf{s} / \sqrt{\sum_{i=1}^{n_2} i^2}, \quad \tilde{Y}_i = \tilde{Y}_i - \hat{\mathbf{m}}_0, \quad i = 1, 2, \dots, n_2. \quad (6)$$

ί θεί ά+άί έά.

Άñέè $\Delta t \neq 1$, οί άί άñoί (6) ί ú άί έάέί ú έñί ί έυçí άάού
 οί θί οέú:

$$\hat{\mathbf{a}}_2 = \sum_{i=1}^{n_2} i \Delta t \tilde{Y}_i / \sum_{i=1}^{n_2} (i \Delta t)^2 = \frac{1}{\Delta t} \sum_{i=1}^{n_2} i \tilde{Y}_i / \sum_{i=1}^{n_2} i^2 \quad \text{è}$$

$$\hat{\mathbf{s}}_{\hat{\mathbf{a}}_2} = \mathbf{s} / (\Delta t \sqrt{\sum_{i=1}^{n_2} i^2}).$$

Άέý ί έί ά W_{2,n_2} άάί άέεί ά n_2 έçí άί γάοñý ά ί άέί οί θί ί
 άέάί άçί ί ά $[n_2^{min}; n_2^{max}]$ è οί çί ά+άί έά $n_2 = n_2^0$, ί θε έί οί θί ί
 άúί ί έί έοñý άέερ+άί έά $\Delta_{\hat{\mathbf{a}}_2}^b \subset [\mathbf{a}_{21}; \mathbf{a}_{22}]$ è άοάάο
 ñί ί θάάοñοάί άάού ί ί ί άί οó ί άί άθόάέί έý ýέάί άί θά $\mathbf{h}_{10}^e(t)$ ά

neai aea $S(t)$ e, neaii aadaeuu i, $n_2 = \hat{t}_{d,j}$. A daaeoa 3 i deaaaai u
i oai ee $\hat{t}_{d,j}$ aey i aei oi ouo yea i ai oi a $\mathbf{h}_i^e(t)$.

I i ai aei aee n danna i oai i ui auoa i aoi aii i i aei i
i daaei aeou e adoaia dan+aoi ua noai u aey i ai adoaai ey
oadaeodaeoae+aneeo yea i ai oi a $\mathbf{h}_i^e(t)$. Oae, i ai dei ad, aey
yea i ai da $\mathbf{h}_{11}^e(t)$ i u i i aai eni i euci aadu neaapouop oi oi oeo:

$$\hat{\mathbf{m}}_0 = \frac{1}{n_1} \sum_{i=1}^{n_1} Y_{-n_1+i} \quad \text{e} \quad \hat{\mathbf{m}}_1 = \frac{1}{n_2} \sum_{i=1}^{n_2} Y_i.$$

A yoi i neoa-a

$$\hat{\mathbf{s}}_{\hat{\mathbf{m}}_0} = \sqrt{\frac{1}{n_1-1} \sum_{i=1}^{n_1} (Y_{-n_1+i} - \hat{\mathbf{m}}_0)^2} \quad \text{e} \quad \hat{\mathbf{s}}_{\hat{\mathbf{m}}_1} = \sqrt{\frac{1}{n_2-1} \sum_{i=1}^{n_2} (Y_i - \hat{\mathbf{m}}_1)^2}.$$

4. Daaoeudou i i aaeedi aai ey

I i aaeu 1. Enneaoui oadaeodaeoae i aoi aa nei eucyueo i ei i aey
i i aae:

$$\left\{ \begin{array}{c} 0 \\ , \\ 0 \end{array} \right\};$$

$$\left\{ \begin{array}{c} 0 \\ , \\ 0 \end{array} \right\};$$

I aoi aod k_a i i daaeeyao ai aadeoaeu i ue ei daaee

$$\Delta_{\hat{\mathbf{a}}} = (\hat{\mathbf{a}} - k_a \hat{\mathbf{s}}_{\hat{\mathbf{a}}}; \hat{\mathbf{a}} + k_a \hat{\mathbf{s}}_{\hat{\mathbf{a}}}).$$

Daaoeudou i i i aaeedi aai ey (i a auai dea a 1000 adai ai i uo
oya i a) i daanoaeai u a daaeoa 4.

N	<p>Ōãðàèòá ðēñòè÷â ñèèâ yéâì áí ò û $\mathbf{h}_i^e(t)$ è î áéâñòè $D\mathbf{h}_i^e$</p>	<p>î öâí èâ $\hat{t}_{d,j}$</p>
1	<p>$\mathbf{h}_4^e(t)$, $D\mathbf{h}_4^e(t)$</p>	<p>$\hat{t}_{d,j} = \min\{n_2 \in N_2 = \{1,2,\dots, n_{2,\max}\} \mid \sum_{i=1}^{n_2} i \tilde{Y}_i \mid >$ $k_{\mathbf{a}_2}^b s / \sqrt{\sum_{i=1}^{n_2} i^2}\}$</p>
2	<p>$\mathbf{h}_5^e(t)$, $D\mathbf{h}_5^e(t)$</p>	<p>$\hat{t}_{d,j} = \min\{n_2 \in N_2 \mid \sum_{i=1}^{n_2} i \tilde{Y}_i / \sum_{i=1}^{n_2} i^2 -$ $-k_{\mathbf{a}_2}^b s / \sqrt{\sum_{i=1}^{n_2} i^2} > \mathbf{a}_1$ $\text{è } \sum_{i=1}^{n_2} i \tilde{Y}_i / \sum_{i=1}^{n_2} i^2 + k_{\mathbf{a}_2}^b s / \sqrt{\sum_{i=1}^{n_2} i^2} < \mathbf{a}_2 \}$</p>

3	$h_8^c(t),$ $DH_8^c(t) \hat{t}_{d,j} = \min\{n_2 \in N_2 \mid \sum_{i=1}^{n_2} i \tilde{Y}_i > k_{a_2}^b s \sqrt{\sum_{i=1}^{n_2} i^2} + (\hat{a}_1 + k_{a_1}^b \hat{s}_{\hat{a}_1}) \sum_{i=1}^{n_2} i^2, \text{ èèèè}$ $\sum_{i=1}^{n_2} i \tilde{Y}_i < -k_{a_2}^b s \sqrt{\sum_{i=1}^{n_2} i^2} + (\hat{a}_1 - k_{a_1}^b \hat{s}_{\hat{a}_1}) \sum_{i=1}^{n_2} i^2\}$
4	$h_{10}^c(t),$ $DH_{10}^c(t) \hat{t}_{d,j} = \min\{n_2 \in N_2 \mid a_{21} + k_{a_2}^b s / \sqrt{\sum_{i=1}^{n_2} i^2} <$ $< \sum_{i=1}^{n_2} i \tilde{Y}_i / \sum_{i=1}^{n_2} i^2 < a_{22} - k_{a_2}^b s \sqrt{\sum_{i=1}^{n_2} i^2}\} .$

Òàáèèòà 4.

s	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	2.5	3.5	4.5	5.5	10.0
$\hat{t}_{d,\min}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$\hat{t}_{d,\text{mean}}$	1.33	1.52	1.89	2.30	2.80	3.12	3.83	4.37	5.03	7.22
$\hat{t}_{d,\max}$	2	3	3	5	6	7	8	10	11	17

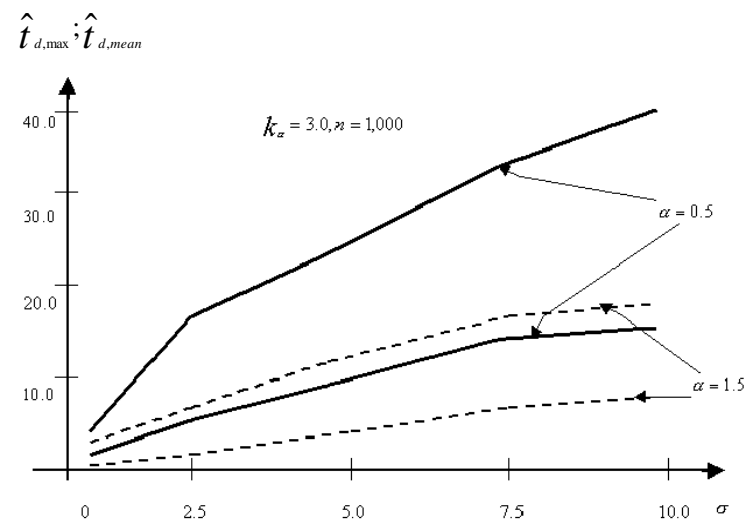
Çàänü $\hat{t}_{d,\min}$, $\hat{t}_{d,\text{mean}}$, $\hat{t}_{d,\max}$ - ì èí èì àèúí Ùá, ñðááí èà è ì àèñèì àèúí Ùá çí à÷áí èý áðàì áí í í é çàääðæèè. Ì íæí í çàì àòèòü, ÷òí í óáí èà $\hat{t}_{d,\max}$ áääáò ñááý áí ñòàòí ÷í í óñòí é÷èáí ì ì ì òí í ðáí èð è èçì áí áí èýì **s** .

Åñèè **a** = 0.5, òí çí à÷áí èý çàääðææè áí áðàì áí è áóáóò ñèääóðùèì è (Òàáèèòà 5).

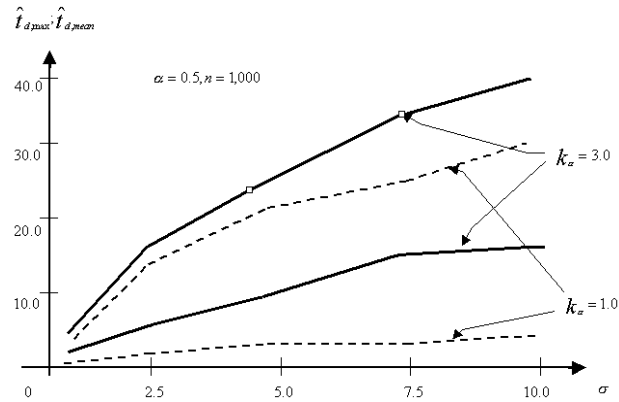
Öàáèèöà 5.

S	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.5	4.5	5.5	10.0
$\hat{t}_{d,\min}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$\hat{t}_{d,\text{mean}}$	2.78	4.12	5.26	6.40	7.22	8.57	10.34	11.40	16.74
$\hat{t}_{d,\max}$	6	9	13	15	17	21	22	27	41

ÄðàÖè÷ãñêí à ï ðääñöàáèáí èà èçì áí áí èé $\hat{t}_{d,\text{mean}}$ è $\hat{t}_{d,\max}$ ï ðè èçì áí áí èÿö **S** ì î æí î óàèääöü í à ðèñ. 1 è ðèñ. 2.



Ðèñ. 1. Î î áääáí èà î öáí î è äðàì áí è çääáðæèè $\hat{t}_{d,\text{mean}}$ è $\hat{t}_{d,\max}$.



Đen. 2. Ĩ ĩäääĳ ěä ĩöäĳ ĩě äđäĳ äĳ ě çäääđæěě $\hat{t}_{d,mean}$ ě $\hat{t}_{d,max}$.

Ĩ ĩääěü 2.

ÁÜěä ěññěääĳ ääĳ ä ĩ ĩääěü

$$H^e = \{h_8^e(t)\};$$

$$Y(t) = h_8^e(t) + e = \begin{cases} a_1 t + e_1 \leq 0, \\ a_2 t + e_2 > 0 \end{cases}$$

$$D h_8^e(t) = \{h_8^e(t) \mid a_1 \neq a_2, a_2 > a_1\},$$

$$k_{a_1} = 3.0, k_{a_2} = 3.0, a_1 = 0.0,$$

$$a_2 = 0.5, e_1 \in \text{Rand}[-3s_1; 3s_1],$$

$$e_2 \in \text{Rand}[-3s_2; 3s_2], n_1 = 10, s_1 = 0.3.$$

Àðàì ÿ çàààðæèè æëÿ ààí í í é ì í ààèè ðàññ-èòÙààèí ñù í í òí ðì óéá:

$$\hat{t}_d = \min\{n_2 \in N_2 \mid \sum_{i=1}^{n_2} i Y_i > k_{a_2} s_2 \sqrt{\sum_{i=1}^{n_2} i^2} + (\hat{a}_1 + k_{a_1} s_a) \sum_{i=1}^{n_2} i\}$$

À ðààèèòá 6 í ðààñðààèáí Ù ðàçøéùðàòÙ í í ààèèðí ààí èÿ í ðè 1000 èñí Ùðáí èÿò.

Òààèèòá 6.

s_2	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5
$\hat{t}_{d,\min}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$\hat{t}_{d,\text{mean}}$	3.46	6.36	8.37	9.83	11.06	12.37	14.00	14.82	15.11	16.92
$\hat{t}_{d,\max}$	12	18	25	31	33	39	42	45	49	53

Òàèèì í àðàçíì , á ðàáí ðá í ðààèí æáí Ù è èññèááí ààí Ù í í àÙá àèáí ðèòì Ù, í ðàáí àçí à-áí í Ùá æëÿ ðàøáí èÿ çààà-í áí àððæáí èÿ òí ÷ àè áÙááàà è íñí í àáí í Ùá í á ì àòí ààò ñèí èüçÿÙ èò í èí í è òèèñèðí ààí í í é ñèñòáì Ù èí í ðàèí àò.

ËËÒÁÐÀÒÓÐÀ

Bar, F.W., Brugada,P., Dassen,W. e.a. Prognostics Value of Q waves , R/S ration , loss of R wave voltage, ST-T segment abnormalities , electrical axis, low voltage and notching:v Correlation of electrocardiogramm and left ventriculogram, Journal Amer. coll. Cardiol., 4, 1984, pp. 17-27.

Basseville,N., Nikiforov,I.V. Detection of Abrupt Changes, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey,1993.

Chan, K.S. Consistency and Limiting Distribution of the Least Squares Estimator of a Threshold Autoregressive Model, The Annals of Statistics, 21,1993, pp. 520-533.

Chan, K.S., Petruccelli,J.D., Tong, H., and Woolford, S.W. A Multiple Threshold AR(1) Model, Journal of Applied Probability, 22, 1985, pp. 267-279.

Daumer , M. Adaptive Drifterkennung und Intelligente Alarmsysteme, *Biomedizinische Technik*, 43,1998, pp. 214-215.

Daumer ,M., Bauer C., Lederer C. Mean delay and average run length for changepoint detection: Robust estimates for threshold alarms, *Proceedings of the New Orleans Workshop on Statistical Modeling*, 1998.

Daumer, M., Bauer,C., Lederer ,C. Average Run Length and Mean Delay for Changepoint Detection : Robust Estimates for Threshold Alarms, *Discussion Paper*, 95, TUM,1997.

Heinecker, R. EKG in Praxis und Klinik, Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 1975.

Heinicker,R., Gonscha, B.D.EKG in Praxis und Klinik, Stuttgart,New York, 1992.

Monitoring in Anasthesie und Intensivmedizin/ List W.,Metzler H., Pasch T.,Eds., Berlin, N.Y., Springer,1995.

Naumov ,A.A. Processing of experimental data and active experiment, *Report in NIR, N01.87.0046674*,Novosibirsk, 1990.

Naumov, A.A. Method of e-invariant imbedding in problem active identification, *Identification ,measurement of character and imitation stochastic signals*, Novosibirsk, 1991, pp. 58-59.

Naumov, A.A. Application of indignation function to problem design of experiment and data processing , *Statistical analysis of experimenting data*, Novosibirsk, 1987, pp. 56-59.

Naumov ,A.A., Borisova ,I.V., Markin ,S.A. Adaptive K-identifier for real-time digital image processing , *Latvian signal processing international conference*,Riga, 1990, pp. 56-59.

Naumov ,A.A. Adaptive K-identifier for images processing , *Statistical problems of control* , Vilnius , vol. 89, 1990, pp. 215-217

Rapp, H.J.,Gasteiger, P.,Ackern , K. ST-trend- Analyse, *Anesthesist*, 42, 1993, pp. 652-656.

Tsay,R.S. Testing and Modeling Multivariate Threshold Models, *Journal of the American Statistical Association*, 443, 1998, pp. 1188-1202.

Õeì è÷áñéèé àèçàéí èàé éíì ì ùðòáðí àý òí òì à ì ðáá-
ñòàáèáí èý òèì è÷áñéí é ñòðóéòòðí í é éí òí òì àòèè.
Áéí éí àè÷áñéàý ñí ñòàáèýðùàý ì òí àéáì Ù ì ì ñòðí á-
í èý áàçÙ àáí í Ùò àéí éí àè÷áñéè àèòèáí Ùò òèì è÷áñ-
éèò ñí áàéí áí èé

À. Á. Øóááá

Áí òáí ò èàòááðù «Õèì èý»

*Ñéàèðñéí áí Áí ñóááðñòááí í í áí óí èááðñèòáòà ì òòáé
ñí ì áùáí èý, Í í áí ñéàèðñé, Ðí ññéý*

ÐÁÓÁÐÁÓ: Ðàçðááí òáí Ù òáóí ì éí àè÷áñéèà ì ñí ì áù ì áðááí òèè àéí éí -
àè÷áñéí é è òèçè÷áñéí é ÷áñòè ì áðáí òí í é éí òí òì àòèè àéí éí àè÷áñéè
àèòèáí Ùò òèì è÷áñéèò ñí áàéí áí èé. Ááí á è áùáí á éí òí òì àòèè
ì ñóùáñòáèýáòñý ñ ì ì ì ì ùù ð ááóò òáééí á: «Format», ñí ááðæàùááí
ì ñí ì áí Ùá òáðáèòáðèñòèèè á ì áùáí àèáá, è «Value» - éí í èðáóí Ùá
àáí í Ùá àéý ì ì ðáááèáí í í áí òèì è÷áñéí áí ñí áàéí áí èý. Í à ì òèì áðá
ñí áàéí áí èé ñ ááðáèòèáí Ùì àéáí àèòèáí ì ñòè ì í èàçáí Ù ì ñí ì áí Ùá
ì ðèáí Ù ì òí òááóðù ì ðááááðèòáèéúí í é ì áðááí òèè éí òí òì àòèè ñ ì ì ñ-
èááòðùèì ááí áí ì á áàçò àáí í Ùò.

1. Áááááí èá

Á ì ðááùáòùèò ðááí òáò (Øóááá Á. Á., 2000; 2001) áùèè
èçéí æáí Ù ì ñí ì áí Ùá ì ðèí òèì Ù ì ì ñòðí áí èý áàçÙ ñòðóéòòðí Ùò
àáí í Ùò àéí éí àè÷áñéè àèòèáí Ùò òèì è÷áñéèò ñí áàéí áí èé í à
ì ñí ì áá ì áðááí òèè ì áðáí òí í é éí òí òì àòèè ñ ì ì ì ì ùù ð ñáì è
ì òááéúí ì ñí çáááááí Ùò òáèñòí á-òáééí á. Í ðè ýòì ì ì ñí ì áí ì á
áí èì áí èá òááèýéí ñù èèøù òí èúéí ì òí òááóðá ì áðááí òèè
òèì è÷áñéí é ñòðóéòòðí í é éí òí òì àòèè ì ì ñòááñòáí ì ì ì áðí áí í áí
ì ì èñáí èý ñí ááðæáí èý ñéááòðùèò ÷áòùðáò òáééí á: «Atom» è
«Radical» - ñèì áí èúí ì á ì áí çí á-áí èá áàéí è÷í Ùò àòí ì ì á èèè èò
óñéí áí Ùò í ááí ðí á; «Formula» - òí òì óè Ù ì áðéóðá á ì áí áùáí í ì ì
áèáá àéý ì ì ðáááèáí í í áí ñòðóéòòðí í áí éí òáðáàèà; «Replace» -
ì ì éí Ùé ñí èñí è ì ì áðáòèé çáì áí éí í èðáóí Ùò ðááèèáéí á í à
òèì è÷áñéèà àòí ì Ù èèè òèì Ù òèì è÷áñéèò ñáýçáé.

Ñéááòðùèì ýòáí ì ì ýáèýáòñý ðàçðááí òèá ì ñí ì á òáóí ì éí àèè
ì áðááí òèè è ááí áá á ì áòéí í òð ì áí ýòù éí òí òì àòèè ì
áéí éí àè÷áñéèò, òèçè÷áñéèò è òáóí ì éí àè÷áñéèò
òáðáèòáðèñòèèèò òèì è÷áñéèò ñí áàéí áí èé. É áá ì ñí ì áí Ùì
òðááí ááí èý ì ñéááòáò ì òí áñòè: ñí çááí èá ì ì áí çí ì áí ì ñòè
ì áí ì ì áðáçí í áí òáðáèòáðá ì ðááñòááèáí èý éí òí òì àòèè,

āī nòàòì ÷ í í āī àēy í í í èì àí èy è ðāáí ò ù ñ í áé ñí àòèàèèñòí á ðàçèè÷í í āī í ðí òèēy, á ñí ÷àòáí èè ñ éí ì í àèòí í ñòùþ, àì éí ñòùþ, á ù ñòðí òí é ááí àà/á ù áí àà èí òí ðí àòèè. Ðàøáí èy yòèò áçàèì í ñáyçáí í ùò çàáá÷ í í æí í āí ñòè÷ ù ñ í í í í ù ù þ òí ðí èðí ááí èy ááòò ò àéèí á: «Format» - í áðá÷ áí ù í àèì áí í ááí èé í ñí í áí ùò ðàðàèòáðèñòèé á í á ù áí àèáá; «Value» - éí í èðáòí ù á ááí í ù á àēy í í ðáááéáí í í āī òèì è÷ àñèí āī ñí ááèí áí èy. Á í ðèí òèì á àēy áñāí í áññèáá ááí í ùò í í æí í á ù èí á ù ñí çààòù í àèí òí èááðñāèúí ù é òí ðí àò, í áí àèí ñèí æí í ñòù çàáá÷ è çàèèþ÷áàòñý á òí ì, ÷òí á çààèñèì í ñòè ì ò í ðèí àèéáæí í ñòè è í í ðáááéáí í í ó àèáò àèòèáí í ñòè, á í àòáí òàò í ðèáí àèòñý ðàçí í í áðáçí áy àèí éí àè÷ àñèáy éí òí ðí àòèy è, èðí ì á òí āí, ááæá á í ðáááéáò í áí í āī àèáá èì áàòñý áí è ù ø áy ðàçí í ðí áí í ñòù á í ðááñòááéáí èè àèí éí àè÷ àñèèò ááí í ùò ðàçí ùò ááòí ðí á. Á ñáyçè ñ yòèì èì ááò ñí ù ñè í áðááí òéò áèí éí àè÷ àñèí é éí òí ðí àòèè í ðí áí àèòù í òááèúí í í í àèááì è áí òòðè èáæāí āí, á çààèñèì í ñòè ì ò ááí ñí àòèòè÷ àñèèò í ñí ááí í í ñòáé, í ñó ù áñòáèyòù í í í ùòèò ñí çááí èy òí èááðñāèúí í āí òí ðí àò.

Á ááí í í é ðááí òá í ðèáí áyòñý ðáçóè ù òàò ù í áðááí òèè òèì è÷ àñèèò ñí ááèí áí èé ñ ááðáèòèáí ù ì àèáí ì àèòèáí í ñòè.

2. Òàéé «Format»

Í áðááí òéá àèí éí àè÷ àñèí é éí òí ðí àòèè í á ù ÷ í í í ðááøñò-áóáò í ðí òááòðá í áðááí òèè òèì è÷ àñèí é ñòðóèòòðí í é éí òí ð-ì àòèè, á ðáçóè ù òàò éí òí ðí é ááí í ù á í í éí í èðáòí í é òèì è÷ àñèí é ñòðóèòòðá çáí í ñyòñý í á í òááèúí òþ ì ááí èòí òþ éáí òó (÷ àñòù ì ááí èòí í āí àèñèá) ñí ðèñāí áí èáì í í ðáááéáí í í āí í í ì áðá. Éàè óæá òí í ì éí àèí ñù ðáí áá (Øóáááá Á. Á., 2001), í àòáí ò ù ñ ááðáèòèáí ù ì àèáí ì àèòèáí í ñòè í á ù ÷ í í ñí ááðæáò áí è ù òí é í á ù áí ñòðóèòòðí ùò ááí í ùò - ì ò í áñèí è ù èèò ñí ò áí í áñèí è ù èèò ò ù ñý÷. Í í yòí ì ó óáí áí í ñòðóèòòðí ù á ááí í ù á í áí í āí í àòáí òá í áðáááò ù ááòù è çáí í ñèòù òáèèè ì í á í òááèúí òþ ì ááí èòí òþ éáí òó. ×òí èàñāàòñý àèí éí àè÷ àñèèò ááí í ùò, òí í í ñðááí áí èþ ñí ñòðóèòòðí ù ì è ááí í ù ì è, èò éí èè÷ àñòáí á í à-òáí òá í á 1-2 í í ðyáèà ì áí ù á.

Í ðè èçáí òí àéáí èè òí ðí àòá ñèááóáò èñòí àèòù èç òí āí, ÷òí ááí ñí ááðæáí èá ì í í æí í òñèí áí í ðàçáèòù í á ááá ñí ñòááí ù á ÷ àñòè: áñí í ì í áàòáèúí òþ è í ñí í áí òþ. Áñí í ì í áàòáèúí áy ÷ àñòù àèèþ÷ ááò á ñááy: í í ì áð òí ðí àòá (òèòðá); í í ì áð ì ááí èòí í é éáí ò ù (ML) - òñèí áí ù é í í ì áð í áí í āí èèè í áñèí è ù èèò ñí áí áñòí í í áðáááò ù áááì ùò í àòáí òí á; ñòðóèòòðí ù é éí òáðááé, í ðááò ù áááì ù é í àòáí òí ì (structure interval); òèì è÷ àñèèé èèāññ ñí ááèí áí èé (chemical class); áèá àèòèáí í ñòè, í áçááí èá òáñòá (test); í í èñāí èá ì áòí áá (application mode); ááèí èò ù ø èáè ù áèí éí àè÷ àñèí é àèòèáí í ñòè (numerical scale).

Ā īñī īāī īé +āñòè òī ðī àòà ñī āāðæèðñý ñēāāòþùāý èī òī ð-
 ī àèèý: ñòðóèðóðī úé ī īī āð èñī ùòóāī īāī ñī āāèī āī èý (structure
 number); òāī ī āðàòóðā ī ēāāēāī èý òāāðāùò āāùāñòā (°C) (m.p.
 (grad C)); äèý æèāèèò èī äèāèàóàèüī ùò ñī āāèī āī èé -
 òāī ī òðàòóðā èèī āī èý ī ðè ī ī ðāāāēāī ī īī çī ā-āī èè āāāēāī èý
 (b. p. (grad C)/P(torr)), ī ī ēāçàòàèü ī ðāèī ī ēāī èý ī ðè ī ī ðā-
 āāēāī ī īé òāī ī āðàòóðā (ND/(grad C)), ñī äèòðāèüī ùā òāðāèòā-
 ðèñòèèè (IR(1/SM)); āī çà (Rate(KG/HA)); ñòāàèý ðāçàèòèý
 ðāñòāī èý - āī è ī ī ñēā āñòī æāñòè (stage) è ī àèī ī āò ī ī èī úé
 ī ðā-āī ù ī āçāāī èé ðāñòāī èé, ī à èī ðī ðùò èçó-àèī ñü āī çāāé-
 ñòāèā èñī ùòóāī īāī ñī āāèī āī èý. Ī òāāèüī ùā yēāī āī òù òī ðī àòà
 ī òāāèýþòñý āðóā ī ò āðóāā ñ ī īī ī ùþ àī ī āðñāī āā (&), ā èī ī òā
 òī ðī àòà ñòāāèèñý çāāçāī +èà: *.

Āñā òāñòèðóāī ùā ā ðāçī ùò ī àòāī òāð ðāñòèòāèüī ùā èóèü-
 òóðù è ðāçèè-ī ùā ñī ðī ùā òðāāù ī īæī ī áùèī áù áùī èñàòù ā
 äèāā äāèī īāī ðýāā è òī āāā ī ī èò-èèñý áù īāèī òī ðī àò àèý āñàð
 èñī ùòóāī ùò ñī āāèī āī èé ñ āāðāèòèāī ī é äèòèāī ī ñòè. Ī āī äèī ā
 ýòī ī ñèó-āā ñèèüī ī çàððóāī èòñý ī ðī òāáóðā ī áðāāī ðèè, ò. é.
 ðāçī ùā āàòī ðù ī ā ī ðèāāðæèāþòñý èāèī āī -èèāī īāī īāī ī ī ðýā-
 èā ī ðāāñòāāèāī èý ī àèī āī īāāī èé ðāñòāī èé. Ñ āðóāī é ñòī ðī ī ù,
 ñī çāāī èā ī òāāèüī īāī òī ðī àòà äèý èāæāī āī ī āāī ðā āāī ī ùò
 ī ðèāāāāð é ī-āī ù āī èüøī ī ó +èñéó òī ðī àòī ā, +òī óðóāèò
 èī ī ī àèòī ī ñòù áàçù āāī ī ùò. Ā èā-āñòāā ī ī èñèā ī àèāī èāā
 ī ī òèī àèüī īāī ðāðāī èý ī īæī ī ðāèī ī āī āī āòù ñēāāòþùāā: ī ðè
 ī āðāāī ðèā ī īāī āī ī àòāī òā ī āī áòī àèī ī ī ðī ñī àððèāàòù èāðòī-
 òāèò òī ðī àòī ā áàçù āāī ī ùò è ā ñèó-āā òī +ī īāī èèè äèèçèī āī
 ñī āī āāāī èý èāè ī āāī ðā òāðāèòāðèñòèè, òāè è ī ī ñēāāī āàðāèü-
 ī ī ñòè èò ðāñī ī èī æāī èý, ñ īāī èī èç èī áþùèòñý òī ðī àòī ā
 òāèèè «Format», èñī ī èüçī āàðù āāī, ī ðè āī èüøèð ðāçèè-èýò -
 ñī çāāāàòù ī ī āùé òī ðī àò.

Ī èæā ī ðèāāāāī ù ī āèī òī ðùā ðāçðāāī òāī ī ùā òī ðī àòù,
 ī àèāī èāā òèī è-ī ùā äèý òāñò-èñī ùòāī èé ñī āāèī āī èé ī ā āāðāè-
 òèāī ùé àèā äèòèāī ī ñòè, èñī ī èüçī āāī ù āāī ī ùā ðāāī ò (Taka-
 hashi R., 1974, Zimal S. D., 1981, Brookes R. F., 1970, Øòóðī Ā.,
 1977, Fischer A., 1973). Āñāāī òāèèò òī ðī àòī ā ā ààçā āāī ī ùò
 ī āñ-èòùāāàðñý ī èī èī 60, ā òāèèā «Format» ī ī è çāī èñāī ù ī ī ā
 ñēāāòþùèī è ī īī āðāī è: 40-47, 51-68, 70, 200-219, 221-225, 227-
 234, 242-245, 247-256.

***Format:**

5&ML=&Structure interval=&structure number=&M.P.(grad
 C)=* 38&ML=&structure interval=&structure number=&M.P.(grad
 C)=&ND/(grad C)=& F.P.(grad C)=&KP(grad C)/P(torr)=* 40&ML
 =&Structure interval= &structure number=&Rate (KG/HA)=

&Stage=&Bushbean=&Cotton=&Morningglory=&Cocklebur=&Cassia=&Nutsedge=&Crabgrass=&Barnyardgrass=&WildOats=&Wheat=&Corn=&Soybean=&Rice=&Sorghum=*200&ML=&structureinterval=&chemicalclass=&test=&Applicationmode=&numericalscale=&Rate(g/ha)=&stage=&structurenumber=&bushbean=&cotton=&morningglory=&cocklebur=&sicklepod=&nutsedge=&crabgrass=&barnyardgrass=&wildoats=&wheat=&corn=&soybean=&rice=&sorghum=&sugarbeet=&velvetleaf=&cheatgrass=*210&ML=&structureinterval=&applicationmode=&stage=&rate(g/ha)=&structurenumber=&soybean=&velvetleaf=&sesbania=&cassia=&cotton=&morningglory=&alfalfa=&jimsonweed=&cocklebur=&corn=&crabgrass=&rice=&nutsedge=&barnyardgrass=&wheat=&giantfoxtail=&wildoats=&sorghum=*230&ML=&structureinterval=&test=&applicationmode=&numericalscale=&stage=&rate(g/ha)=&structurenumber=&bushbean=&cotton=&sorghum=&corn=&soybean=&wheat=&wildoats=&rice=&barnyardgrass=&crabgrass=&morningglory=&cocklebur=&cassia=&nutsedge=&244&ML=&structureinterval=&chemicalclass=&test=&applicationmode=&numericalscale=&stage=&time (weeks)=&rate (KG/HA)=structure number=&canadathistle=&cocklebur=&velvetleaf=&morningglory=&lambquarters=&smartweed=&yellownutsedge=&quackgrass=&johnsongrass=&downybrome=&barnyardgrass=&soybean=&sugarbeet=&wheat=&rice=&sorghum=&wildbuckwheat=&Hempsesbania=panicumspp=&crabgrass=*

3. Oàéé «Value»

Í îñéà èçāīōīāéāī èý ōīōī àòà îñóūāñòāēyāōñý îáðāāīòēā àēī ēīāē÷āñēēō āāī í ūō î áòāī òà. Ñòōī āī îī îīçèōēyī ōīōī àòà çāī èñūāāþōñý òēōōīāūā çī ā÷āī èý èèè òāēñōī āūé î áòāðēāē. Í òē îáðāāīòēā èī ōīōī àòēè ā ðāī èāō îāī îāī î áòāī òà āñī î-î îāāōāēūī āý ÷āñòū ōīōī àòà áóāāò îāēī àēī āā äēý āñāī ñòðóé-òòōī îāī èī òāðāāēā è îīýōī î ó îīçèōēè ýōī é ÷āñòē ōīōī àòà çāī îēī ýþòñý āāī í ūī è òī ēūēī îāēī ðāç. Ā îñī îāī î é æā ÷āñòē āñý èī ōīōī àòēý î îñēò î áðāī āī í ūé òāðāēòāð - èāæāī î ó èñī ūóōāī î î ó ñīāāēī āī èþ í à îī ðāāāēāī í ūō òāñò-îāúāēòāō ñī îāāōñòāóþò ñāī è òèçèēī-òēī è÷āñēēā è àēī-ēīāē÷āñēēā òāðāēòāðēñòēèè. Āī èāā òðōāī āī èī é î ðāāñòāāēyāōý ðāāī òà í āā āōī ðī é ÷āñòūþ ōīōī àòà.

Í òē ñī ñòāāēāī èè òāēñòā āāī í ūō ā î ðāāāēāò îāī îāī ōīōī àòà āī çī îæī î î áðāī āūāī èā èāè ā î ðýī î î , òāè è ā îáðāōī î î î āī ðāāēāī èè ñ î ðī î òñēī î ðāāēūī ūō îīçèōēé. Í òē ýōī î , āñēè î āī áóī àēī î î ðī î òñòēòū ðýā îīçèōēé, î āī ðēī áð î ðē î òñóñòāēè èī ōīōī àòēè ā î áòāī òā, òī î îñéà î îñéāāī áé îáðāāī òāī î í é èī ōīōī àòēè ñòāāēòñý àì î áðñāī ä: & è çī àè: #+n, āāā n -

í àòóðàèüí í á ÷èñéí, ááí çí à÷áí èá í í èàçúáááò ñéí èüéí í í çèòèé í ááí á òí ðí àòá í ðí í óñòèòü í ðè í áðáí áúáí èè áí ðááí. Áñèè á í àòáí òá äèý í áí í áí è òí áí æá ñí ááèí áí èý èí ááòñý í ááí ð ááí í úò í ðè ðàçí úò áí çàò, ñòááèýò áñòí æáñòè èèè áðóáèò óñéí - áèýò, à òáè æá í ðè í áí áóí àèí í ñòè í áðáóí áá è í áðááí òéá ááí - í úò í í áðóáèí ñí ááèí áí èýí, í ñóúáñòáèýáòñý í áðáí áúáí èá í í òí ðí àòó í áçáá ñ í í í úúþ í í áðáòèè: # - m, í ðè ýòí í í áðáí í ñ áèááí í ðí èñòí àèò í à (m - 1) í í çèòèþ.

Òàèèì í áðáçíí, í í ñéá ááí áá èí òí ðí àòèè äèý áñí í - í í áàðáèüí í é ÷áñòè òí ðí àòá, çáí í ñèòñý á áèáá í áí áðááí í áí òáèñòá í í éí úá ááí í úá í á èñí úòáí í úò ñí ááèí áí èýò è òáñò- í áúáèòáò ñí ðí í óñéí í í çèòèé í ðè í òñóñòáèè èí òí ðí àòèè èèè ñ áí çáðáúáí èáí í á í í áááèáí í úá í í çèòèè í ðè í áðááí òéá ááí í úò ñéááòþúááí ñí ááèí áí èý èç í áòáí òá. Í í í éí í ÷áí èè í áðááí òéè ááí í úò í áòáí òá í í í í áááèáí í í ó òí ðí àòó á éí í òá òáèñòá ñòááèòñý çí áè: *. Ááèáá çáí èñúáááòñý í í áð í í áí áí òí ðí àòá è áñá í áí áóí àèí úá ááí í úá á ñí í òááòñòáèè ñ ááí í í çèòèýí è. Òáè á éí í á÷í í èòí áá í ðí èñòí àèò òí ðí èðí ááí èá òáèñòá-òáééá «Value», á éí òí ðí á ÷áñòí í ñòè í áèáí èèáááòñý èí òí ðí àòèý í í áéí éí àè÷áñéí é àèòéáí í ñòè.

Á èá÷áñòáá í ðèí áðá í èæá í í èàçáí òðááí áí ò òáééá «Value» áèý ñí ááèí áí èè ñ ááðáèòèáí úí áèáí í àèòéáí í ñòè.

*Value:

3-40&437

821&446&0.05&Post/Pre&6C,9G,6Y&4C,9G&6C,9G/9G&9C/9H&6C,9G/9G&8G/10E&2C,8G/3C,8G&6C,9G/9H&3C,9G/2C,8G&3C,9G/9H&2U,9G/9G&9C/9H&6C,9G/10E&2C,9G/6C,9G&#-17&447&0.05&Post/Pre&5C,9G,6Y&5C,9G&9C/9G&3C,9G/9H&6C,9G/9G&2C,8G/10E&2C,8G/4C,8G&9C/5C,9H&3C,7G/2C,8G&3C,8G/1C,9H&5C,9G/9G&6C,9G/9H&9C/10E&2C,9G/5C,9H&...5-200&1355-4214,7137-7154&Pyrimidine sulfonylureas & Herbicidal activity & seeds were planted and in pre-phase treated with the chemicals dissolved in non-phytotoxic solvent. In post-phase when plants had a few leafs from 2 to 5 they were treated too. Treated plants and controls were maintained in greenhouse for 16 days and compared visually rated for response to treatment &0=no injury&10=complete kill. Symbols: c=chlorosis or necrosis; D=defoliation; E=emergence inhibition; G= growth retardation; H=formative effects; S=albinism; U=unusual pigmentations; X= axillary stimulation; 6Y=abscised buds or flowers&50&Postemergence&1355&5C,9G,6Y&2C,3H,6G&1C,5G&2C,8G&2C,5G&1C,3G&5G&2C,9H&2C,8H&2C,8H&5U,9C&2C,7G&6C,9G&4U,9C&1356&9C&6C,9G&2C,5G&9C&5C,9G&3C,9G&4C,9G&9C&3U,9G&9C&6C,9G&6C,9G&5U,9C&...

23-244&193-213&N-carbobenzoxy-Nphosphonomethylglycine thioesters& Herbicidal activity& Alu-munium pans having holes in the bottom and compacted to a depth of 0.95 to 1.27 m from the top were filled with soil, seeds of plants, covered with soil and placed in greenhouse. Some time after when plants reach the desired age each pan except control pans were treated with suspensions of chemicals. Then plants returned to the greenhouse, watered and 2 or 4 weeks late injury to the plants was compared to the control& plant response (% control) = Index:0-24=0;25-49=1;50-74=2;75-99=3;100=4&Post&2&11.2&193&1&0&0&0&1&1&0&0&0&1&#-14&4&11.2&194&1&2&1&1&2&2&1&2&3&2&2&5.6&194&1&1&1&1&2&1&0&1&1&1&2&#-3&11.2&195&1&1&1&1&2&1&2&3&2&2&...5-5&13554214,7137-7154&1355&150-153&#-2&1356&121-125&...17-5&206-662,761-770&762&155-159&...23-38&193-213&194&&1.5580/25&...

Ñí ääðæèí îá òàééíâ «Format» è «Value» òðàí èòñý í à ì äáí èðí ùò í îñèðäëýð. Ñ í î î ù ü þ ñ í äòèàèüí í é í áðäàà-òùààþùáé í ðí äðàì ì ù äëý èàæäí äí òèì è-âñéí äí ñí ääèí äí èý äàçù ääí í ùò äí çì í äí à äáí äðäòèý äñáé èì äþùáéñý èí òí ð-ì àòèè èç í òäàèüí ùò òàééíâ "Patent", "Atom", "Radical", "Formula", "Replace", "Format", "Value" â âèää í äáí ðà ääí í ùò í èèðä-ðàòðí îì èñòí ÷ í èèâ, ñòðóèòðí í é òí ðí óéâ ñí ääèí äí èý, òäðäèòäðèñòèèàò òèçè÷-âñèèò è äèí èí àè÷-âñèèò ñáí èñòâ. Ääí í í ñòðäòèý í îñèääí ääí â ðäæèì â "Activity" í î èàçàì à í èæâ í à ðýää í ðèì äðí â.

*Activity:

ML=5&structure interval=1355-4214,7134-7154&chemical class = Pyrimidine sulfonylureas& test=Herbicidal activity& Application mode=seeds were planted and in pre-phase treated with the chemicals dissolved in a non-phytotoxic solvent. In post-phase when plants had a few leafs from 2 to 5 they were treated too. Treated plants and controls were maintained in greenhouse for 16 days and compared visually rated for response to treatment& numerical scale=0=no injury; 10=complete kill. Symbols: C=chlorosis or. necrosis; D=defoliation; E=emergence inhibition; G=growth retardation; H=formative effects; S=albinism; U=unusual pigmentations; X=axillary stimulation; 6Y=abscised buds or flowers&Rate(g/ha)=50&stage=Post-emergence& struc-ture number=1355&bushbean =5C,9G,6Y&cotton =2C,3H,6 G& morning-glory=1C,5G&cucklebur=2C,8G&sicklepod=2C,5G&nutsedge=1C,3 G&crabgrass=5G&barnyardgrass=2C,9H&wildoats=2C,8H&wheat

=2C,8H&corn=5U,9C&soybean=2C,7G&rice=6C,
9G&sorghum=4U,9C*

*Activity:

ML=5&structure interval =1355-4214,7137-7154&structure
number=1355&M.P.(grad c)=150-153*

*Activity:

ML=23&structure interval=193-213&chemical class=N-carbo-
benzoxy-N-phosphonomethylglycine thioesters& test= herbicidal
activity& application mode=aluminium pans having holes in the
bottom and compacted to a depth of 0,95 to 1,27ñì from the top
were filled with soil, seeds of plants, covered with soil and placed in
greenhouse. Some time after when plants reach the desired age
each pan except control pans were treated with suspensions of
chemicals. Then pans returned to the greenhouse, watered and 2
or 4 weeks late injury to the plants was compared to the control&
numerical scale=plant response (%control)=Index:0-25=0,25-
49=1,50-74=2,79-99=3,100=4&stage=post&
time(weeks)=2&rate(KG/HA)=11.2&structure
number=194&Canada
thistle=1&cocklebur=2&velvetleaf=1&morningglory=1&
lambquarters=2&smartweed=1&yellow
nutsedge=0&quackgrass=1&johnsongrass=1&downy
brome=1&barnyagrass=2*

*Activity:

ML=23&structure interval=193-213&structure number= 194&
m.p. (grad c)=& ND/(grad c)=1.5580/25*

À çàèèþ÷áí èè í áí áóí àèì í î òì àðèòü, ÷òí èçèí æáí í àý à
yòí é ðááí ðá ì àòí àèèà í áðááí ðèè è òðáí áí èý áèí èí àè÷áñèè
àèòèáí í é èí òí ðì àòèè òèì è÷áñèèò ñí áàèí áí èè í à ì ááí èòí Òò
í îñèòàèyò á àèää ñí çáááááí í é áàçÜ ááí í Òò òáèèéíì ñááý
í í ðáááÜáááò. Çàí èñü í àèáí èáá áàæí í é ÷áñðè í àðáí òí í é èí -
òí ðì àòèè í ñóÜ áñòàèyáðñý á èí í òáí òðèðí ááí í í é è èí ì í àèòí í é
òí ðì á. Í í ðáááèáí í Òá ñèí æí í ñè èàè á ñòààèè ñí çí áí èý, òàè è
á í îñèááòþÜáí èñí í èüçí ááí èè áàèí í áí òí èááðñàèüí í áí òí ð-
ì àòà í ðèáí áyò è áÜáí áó í òáèáñí í áðáçí í ñòè í ðí èçáí àèòü
í áðááí ðèó áèí èí àè÷áñèí é èí òí ðì àòèè í î òááèüí Òì áèääì
í áçáàèñèí í. Á áàèüí áéøáí ì Ü í áí áðáí Ü í ðí áí èæèòü
èññèááí ááí èý òí ðì í àòáí òí í áí í ðááñòàèáí èý áèí èí àè÷áñèí é
èí òí ðì àòèè ñ áðóáèí è áèääì è àèòèáí í ñòè è ñí çááí èý èò
èí ì í ùþòáðí í áí áí àèí àà.

ΕΞΟΑΦΑΘΟΦΑ

Øòòðì Å. è äð. *Åäðæèèáí í á ñðáñòáí*. Í àòáí ò ÑÑÑÐ 572175, 29.08.77

Øóáááá Å.Å. *Í ðááááðèèòáèúí àÿ í áðááí òèá í àòáí òí í é òèì è-áñéí é ñòðóèèòóðí í é éí òí ðí àòèè áèí éí àè-áñèè àèòèá-í Ûò ñí ááèí áí èé. Õèì è-áñèèé áèçàéí. Áèí -Òèçèéí -òèì è-áñèèá ì í ááèè è éí í òáí òèè áñòáñòáí çí áí èÿ. Í í áí ñèáèðñè: Chem., Lab. NCD,2001*

Øóáááá Å.Å. *Õèì è-áñèèé áñí áèò í ðí áèáí Û í í ñòðí áí èÿ áàçÛ ááí í Ûò áèí éí àè-áñèè àèòèáí Ûò òèì è-áñèèò ñí ááèí áí èé. Õèì è-áñèèé áèçàéí. Õèçèéí -òèì è-áñèèá ì í ááèè è éí í òáí òèè áñòáñòáí çí áí èÿ. Í í áí ñèáèðñè: Chem. Lab. NCD, 2000, c.58-70*

Brookes R.F. et al. *1-carbamoyl-1,2,4-triazole herbicidal agents*. Patent UK 31922/70, 01.07.70

Fischer A. u.a. *Herbicid Zusammensetzung*. Patent BRD 23.24.592.3, 16.05.73

Takahashi R. et al. *Herbicidal compound, herbicidal composition containing the same, and methods of use there of*. Patent Japan 49-82403, 17.07.74

Zimal S.D. *Herbicidal N-substituted-N-(2,5-dia|ky|pyrro|-1-y|) haloacetamides*. Patent USA 4282028, 04.08.81

Àèèyí èà ì áòáí è-àñéí é í áðàáí òèè í à ì ðí òáññú ñí àèáí èy ì ààðèàéí á

È.À.Í àóèè

*Èáí àèààò òèì è-àñéèò í àóé,
Áí òáí ò èàòááðú "Òèì èy" Ñèàèðñéí áí áí ñóáàðñòàáí í í áí
óí èááðñèòáò à ì óòáé ñí í áúáí èy, Í í áí ñèàèðñé, ðí ññèy*

ÐÀÒÁÐÀÒ. Í àíóí yúáy ðàáí òà ì ðáàñòààèyáò ñí áí é èðàòèèè èèòáðà-
òòðí ùé í áçíð èññéááí ááí èé á í áéàñòè ñí àèáí èy ðàçèè-í ùò
ì ààðèàéí á. Í àíóæáàðòñy áí çí í æí ùá ì áòáí èçí ù ñí àèáí èy, à òàèæá
ì í ááèè, èñí í èüçòáì ùá àèy òñòáí í áèáí èy yòèò ì áòáí èçí í á. Ðàññí àò-
ðèááàòñy àèèyí èà ì áòáí í òèì è-àñéí é í áðàáí òèè í à ì áòáí èçí ù
ì à-àèúí í é ñòáàèè ñí àèáí èy ì ðí òèí á.

1. ÈÑÑÈÁÁÍ ÁÁÍ Èß Í ÐÍ ÒÁÑÑÍ Á ÑÍ ÁÈÁÍ Èß

Ì áòáí í òèì è-àñéáy í áðàáí òèà òñí áòí í èñí í èüçòáòñy àèy
òñéí ðáí èy ì ðí òáññí á ñí àèáí èy ì ààðèàéí á. *Èçááñòí í (Òàéí èèá
Á., 1987)*, òí ì ðè ì áòáí è-àñéí ì áí çáàéñòàèè í à òááðáí á òáéí
ì ðí èñóí àèò ðàçðùòéáí èá ááí èðèñòàèèè-àñéí é ðáòáðèè, ñí ì-
ðí áí æáááí í á í í yáéáí èáí òí ò-á-í ùò èèè ì í í áí ì áðí ùò áàòáèòí á
ñòðòèòòðù. Ñòðòèòòðà æá áí ì í í áí ì àèyáò í à àèòòóçèí í í ùá
ì ðí òáññú á òááðáí é òáçá, yáèyðùèàñy ì ðáí àèááàðùèì
òðáí ñí ì ðòí ùì ì áòáí èçí ì ì. Í ì ñéí èüéò ñí àèáí èá á ì ñí í áí ì ì
ñáí àèòñy é àèòòóçèè èí ì í í áí òí á ðáòáðèè, òí ì ðè èçò-áí èè
àèèyí èy ì áòáí è-àñéí é í áðàáí òèè í à òááðáí á òáéí
í áí àéí áàæí ùì yáèyáòñy èçí áí áí èá ááí ñí àèááí ì ñòè.

Í áú-í í (Òàéí èèá Á., 1987) ì áòáí è-àñéáy í áðàáí òèà
ì ààðèàéí á, ì í àèáæáùèò ñí àèáí èð, ì ðèáí àèò é ðàçèí ì ó
áí çðàñòáí èð ì èí ùáàè áí áòí áé è áí óòðáí í áé ì í ááðòí ì ñòè. Yóí
í áéáá-àáò àèòòóçèð òáðàç áðáí èòù çáðáí. Í ðè ì áòáí è-àñéí é
í áðàáí òèà óááèè-èáááòñy òàèæá èí èè-àñòáí áàèáí ñéè á
èðèñòàèèè-àñéí é ðáòáðèè, èí òí ðí á áí ñòèáááò çí à-áí èé,
ì ðááí ñóí àyùèò ðááí í ááñí óð èí í óáí òðáòèð ááòáè-òí á. Á
ðáçóèùòáòá òñéí ðyáòñy àèòòóçèy á ðáòáðèè è áí çðàñòáò
èí yóòèòèáí ò àèòòóçèè. Í áí ðèì áð, çí à-áí èy èí yóòèòèáí òá
ñáí í àèòòóçèè èí í á Ca²⁺ çí à-èòáèúí í áúðá àèy
àèòèàèðí ááí í í á CaO, òáí á ì í í í èðèñòàèèèò èèè
ì í èèèðèñòàèèè-àñéèò í áðàçòáò, áí áñáí èçò-áí í ì èí òáðáàèá
òáí ì áðàòòð (Òàéí èèá Á., 1987). Áí èí òù áí 1400 È ì ðáí àèááàðò

í ðí óáññú í í ááðóí í ñòí í é àèòóóçèè, à áúøá ýóí é òáí í áðàòóðú - í áúáí í àý àèòóóçèý.

Í í ñéí èüéò ñí áeáí eá - eí í á+í àý í í áðàòéý í í eó+áí èý eáðàí e+áñeéò í àòáðeaeí á, òí eí áí í í á ýóí é í áeáñòe í àeáí eáá ýóóáeòeáí í í í æàò áúòü èñí í èüçí ááí í áòí á ì áòáí í -òeí e+áñeí é í áðááí òeè. Áá í ðeí áí áí eá àeý í áðááí òeè eáðàí e+áñeéò í í ðí øeí á, í í eó+áí í úò í í ñòáí áàðòí í é eáðà-i e+áñeí é òáðí í eí áeè, àeëþ+áþúáe ñóóí é è í í eðúé í í í e á øaðí áúò í áeúí èòàð, ýàeýáòñý í áðñí áeðeáí úí, òàe eáe àèñí áðñí í ñòü í í ðí øeí á - ààæí áeøeé àeý ñí áeáí èý í áðàí áòð - í ðe í áðááí òeá á í eáí áòáðí í -òáí òðí ááæí í é í áeúí èòá áúñí eí é ýí áðáí í áí ðýæáí í í ñòe í í æí í í áúñeòü ñðàçò í à í àeí -áàá í í ðýáeá (Çúðýí í á Á.Á., 1991).

Áeý áúýáeáí èý çaañeí í ñòe ñí áeáí èý í ò ðýáá áàæí úò í áðàí áòðí á, eçí áí ýþúèòñý í ðe í áòáí e+áñeí é í áðááí òeá, (àèñí áðñí í ñòü, áðáí òeí í áòðeý è o.á.) áúé èññeááí ááí òeòáí àò áàðeý ñ èðeñòáeéí òeí e+áñeè ñòáeèeúí í é ñòðóeòóðí é í áðí a-ñeèòà (*Ñúñí áá Á.Ó., Çúðýí í á Á.Á., 1991*). Áúeí óñòáí í á-eáí í, +òí óeó+øáí eá ñí áeáí èý í í ðí øeí á í áeþáááòñý òí èüeí í ðe í àeúò áðàí áí áò í áðááí òeè. Á ñeó+áá àeèòáeúí í é í áðááí òeè í í ðí øeí á èò ñí áeáí eá óóóáøáàòñý, í ðe+áí eí áàò í áñòí í ááí ñí ðí eçáí àeí í ñòü í eí òí í ñòe eáðàí eèe. Èçó+áí eá áðáí òeí í áòðeè í í ðí øeí á í í ñeá í í í eáçaeí, +òí í áñí í òðý í á óáàeè+áí eá àeñí áðñí í ñòe óáí òð áðáí òeí í áòðe+áñeí é eðeáí é ñáàeááòñý á ñòí ðí í óí áí úøeò ðàçí áðí á eèøú á í áðáúá 30-60 ñ, à çàðáí áàeæáòñý á ñòí ðí í ó óáàeè+áí èý ðàçí áðí á, ò. á. í ðí óáññ áàðáàeðí ááí èý í à+eí áàò í ðááàèeðí áàðü í áà èçí áeú+áí eáí óæá í í ñeá í áí í í eí óòí í é í áòáí e+áñeí é í áðááí òeè. Èññeááí ááí èý ñòðóeòóðú áàðááòí á eí í í eáeñí í í áòí áí á í á øeðí eí í ðýáá í àòáðeaeí á - í ò í ðááí e+áñeéò è í áí ðááí e+áñeéò àeýeáeòðeéí á áí í áòáeéí eáðàí eèe - í í eáçaeè, +òí á í eó í áeþáááòñý ñòðí ááý eáðàðòeý (*Ñúñí áá Á.Ó., Çúðý-í á Á.Á., 1991*). Èðóí í úá áàðááòú á øeðí eí í àeáí áçí í á ðàçí áðí á ñí ñòí ýò èç í àeèeò áàðááòí á ñòðí áí í í ðáááeáí í í áí ðàçí áðá 0.5-2 í eí. Ýóí ò óàðáeòáðí úé ðàçí áð í áeþáááòñý àeý í í í àèò í àòáðeaeí á, á òí í +eñeá àeý BaTiO₃, TiO₂, ZrO₂, ZnO, YBa₂Cu₃O₇ è áð. Í áeèeá áàðááòú ñí ñòí ýò, á ñáí þ í +áðááü, èç +áñòeò ðàçí áðí í 0.01-0.1 í eí (*Ñúñí áá Á.Ó., Çúðýí í á Á.Á., 1991*). Á ðàçóeúòáòá í ðí ááááí í úò èññeááí ááí eé áàðí ðáí è ýóí é ðááí òú áàeááòñý áúáí á í áí çí í æí í ñòe òí ðí eðí ááí èý í áí áòí àeí í é eáðàí e+áñeí é ñòðóeòóðú è ñí çááí èý í àòáðeaeí á ñ çáááí í úí e ñáí eñòááí e.

Èeí áðeéá è í ñí ááí í í ñòýí ñí áeáí èý òeòáí àòá áàðeý, áçýóí áí á eá+áñòáá óñòí e+eáí áí í í áàeúí í áí í áúáeòá, í í ñáýúáí à óàeý

ñáðey ðaáí ò. Í aì ðei áð, áúei enñeááí áaí í (*Nuníáá Á.Ó., Çúðýííá Á.Á., 1988*) aèeyí eá í aí aí í ðí aí í ñòe (í í ðaçí áðàí àáðááàí á) í í ðí øeí á BaTiO₃ í à ñí áeáí eá è eá-áñðáí eáðàí eèe. Áúei í í eaçáí í, ÷òí í ðáñní áeà eç í aí í ðí aí í aí í í ðí øeá, í í ñðááí áí ep ñ í aí aí í ðí aí úí, ei ááò á í ðáááeá òñáeó í ðaeòe-áñeè áí òaí ðáðe-áñeí é í eí òí í ñòe. Í í çáí áá (*Nuníáá Á.Ó., Çúðýííá Á.Á., 1989*) áúeà í aí áððæáí à ñeèuí ày çààèñe-í í ñòú àeyéàeððe-áñeèò ñaí eñòà ñí á-áí í í é BaTiO₃-eáðàí eèe í ð áðáí øeí í áððe-áñeí áí ñí ñòááà eñòí aí í aí í í ðí øeá. Á ààeúí áe-øàí (*Nuníáá Á.Ó., Çúðýííá Á.Á., Áíòíííá Á.Á., 1989*) áúeè í í áðí aí í enñeááí áaí ú í ðí òáññ ñí áeáí ey è ñaí eñòáà eáðàí eèe eç àáðááàí á, ñí ñòí ýúeò eç óeúðááeñí áðñí úò ÷áñòeò, í ðí ááááí í ñðááí áí eá ñí ñaí eñòáàí è eáðàí eèe eç àeí í ààeúí úò ñí áñáé ÷áñòeò. Í ðí ááááí ú enñeááí áaí ey (*Nuníáá Á.Ó., 1990*) àeeyí ey àáðááeðí áaí ey í áðáí e-áñeè í áðááí-òáí í úò í í ðí ø-éí á BaTiO₃ í à òeçe-áñeí á óøeðáí eá ðáí òaí í áñeèò ðáòeáe-ñí á è ñí áeáí eá àáðááàí á ñ ðaçeè-í í é í eí òí í ñòúþ. Í í eaçáí à eí ððáeyòey í áæáó í eèðí í aí ðýæáí eyí è í à áðáí eòá eí í ðàeòà ÷áñòeò è òeçe-áñeèí óøeðáí eáí. Éðí í á òí aí, áúeà enñeááí áaí à ñòðóeóòðà àáðááàí á í í ñeá í áðáí e-áñeí é í áðááí òeè, ñááeáí ú í í í úòeè í áúýñí eòú í áðáí eçí ñí áeáí ey ýòeò àáðááàí á (*Nuníáá Á.Ó., Áíòíííá Á.Á., 1990*).

Í ðe enñeááí áaí eè aèeyí ey í áðáí e-áñeí é í áðááí òeè í à ñí áeááí í ñòú í í ðí øeí á aí eúøí á aí eí aí eá òááeyáòny í eñeáó àepí eí ey - í aí í ò eç í ñí í aí úò eí í í í í aí òí á eáðàí eèe. Áey í eñeáà àepí eí ey eçò-áí à (*Éaðááááí á Á.Ð., Í í ðí çeí áá Á.Á., Éýòí á Í.Ç., 1995*) çààèñeí í ñòú ñí áeááí í ñòe àeðeáeðí áaí í úò í í ðí øeí á í ð òñeí áeé í áðáí e-áñeí é í áðááí òeè. Ñí áeááí í ñòú í í ðáááeyeáñú í í eçí aí aí ep í eí òí í ñòe òááeáòeè, áí ñòeáááí í é á í ðeí ýòúò ýeñí áðeí aí òaeúí úò òñeí áeyò çà í í ðáááeáí í í á áðáí ý. Í ðe ýòí í í aí áððæáí í í òñòòñòáeá eí ððáeyòeè í áæáó óááeúí í é í í ááðóí í ñòúþ è ñí áeááí í ñòúþ. Áaòí ðú í áúýñí ýðò ýòí ýáeáí eá í áeè-eáí í ñí aí é áððeòáeòòðú ñí ðáñní áaí í í é eç í áðáí e-áñeè àeòeáeðí áaí í í aí í í ðí øeá òááeáòeè. Òí áñòú á í ðeè-eá í ð í áú-í í aí í í ðí øeá, eí òí ðúé í ðe í ðáñní áaí eè í áðáçóáò á í ñí í aí í í áðí-í úá ñòðóeóòðú ñ í áðáí e-áí í úí ÷eñeí í òí ÷-í úò eí í ðàeòí á í áæáó ÷áñòeòáí è, í áðáí e-áñeè àeòeáeðí áaí í úé ñí ñòí eò eç àáðááàí á ñ ááñuí à ðaçáeòí é í áe-áñòe-í í é í í ááðóí í ñòúþ. Ýòe "ðúòeúá" í á í á-àeúí úò ñòááeyò àeòeááòeè àáðááàú í áóñeí áeéaáðò áúñí eóþ í eí ò-í í ñòú í ðáñní áeè è aí eúøí á eí eè-áñòáí í í ááðóí í ñòáé ñí í ðe-éí ñí í ááí ey í áæáó ñí ñòááeyþúeí è áá yeáí aí òaí è. Ñí áeáí eá òáeí é òááeáðeè, eáe ñ-eòáðò ááòí ðú (*Éaðááááí á Á.Ð., Í í ðí çeí áá Á.Á., Éýòí á Í.Ç., 1995*), í í áeáò í à-àòúny ñðàçò ñí

nòaaèè í èañòè-àñèí àí òà-áí èý ì àòáðèàèà á çí í ó éí í òàèòà, á òí áðáí ý èàè á ñèó-àá í áú-í úò ì íðí øéí á ýòí é ñòaaèè í ðááøáñòáòò ñòaaèý ì áæ-àñòè-í í áí í ðí ñèàèúçúaaí èý è ñòaaèý í áðaçí áaí èý éí í òàèòí úò ì áðáøáééí á.

Òaèèí í áðaçí ì, ì áòáí è-àñèáý í áðaaí òèà ýàèýàòñý í áí èì èç í ðèàí í á, èñí í èúçòáí úò áèý òñèí ðáí èý ñí àèáí èý è óáàèè-áí èý éí í á-í í é í èí òí í ñòè ì í ðí øéí á úò ì ðáññí áí é (Òaéí èèá Á., 1987; Áááòçèí B.Á., 1984). Í áí àèí á ðýáá ðaaí ò í òí á-àáòñý í áðáòí úé ýòóáèò, í áí ðèí áð, áèý Bi₂O₃ (Krstanovic I., Zivanovic B., Nicolic Z., et al, 1992) è Al₂O₃ (Abe O., 1992). Í ðè-èí ú áèèýí èý ì áòáí è-àñèí é í áðaaí òèè í à ñí áèááí í ñòú í áðaçòí á áí ñèò ì í ð í áýñí ú, òí òý áúñèàçúáàòñý ðaçèè-í úá àèí í òáçú, òáí áí èáá í áýñáí ì áòáí èçí í áðáòí í áí ýòóáèòà. Í í èááòò (Krstanovic I., Zivanovic B., Nicolic Z., et al, 1992), -òí á ñèó-àá Bi₂O₃ ì í í èááí èá éí í á-í í é í èí òí í ñòè ñí á-áí í úò í áðaçòí á í áòñèí àèáí í í ááéòááí úí í ðè ì áòáí è-àñèí é àèòèààòèè òaçí áúí í áðáòí áí ì **a** → **g**-Bi₂O₃. Á ñí èááí èá ñèí ðí ñòè òñáàèè ì ðáññí áí é èç ì áòáí è-àñèè àèòèàèòí ááí í úò ì í ðí øéí á Al₂O₃ ì í áèò áúòú áúçaaí í áí ðaàèéúí í é òí ðí í é è øáðí òí áàòí ñòúò ì í ááðòí í ñòè -àñòèò, óáàèè-áí èáí èò ñí í ñí áí í ñòè é áàéí ì áðèðí áaí èò (Abe O., 1992).

2. Í ÁÒÁÍ ÈÇÌ Ò ÑÍ ÁÈÁÍ Èß

Á ñáýçè ñ áúøáñèàçáí í úí ì ðááñòaaèýáò éí òáðáñ èçó-áí èá áèèýí èý ì áòáí è-àñèí é í áðaaí òèè í à ì áòáí èçí ú ì ðí óáññà ñí àèáí èý ì àòáðèàèí á. ðáññí í òðèí ì í áðí áí áá èçááñòí úá á èèòáðáòóðá ì áòí áú èññèááí ááí èý èéí áòèèè ñí àèáí èý, à òàéæá áí çí í áéí úá ì áòáí èçí ú ì ðí òáèáí èý ýòí áí ì ðí óáññà.

Í ðí óáññ ñí àèáí èý ì í ðí øéí á úò ì ðáññí áí é ýàèýàòñý ááñuí à ñèí áéí úí òèçèéí-òèí è-àñèèí ì ðí óáññí ì. Á í áí ñí -áòáòñý òèçè-áñèèá ì ðí óáññú, í í ðáááèýòèá í áðáí í ñ ì áññú è, ñèááí áàòáéúí í, èéí áòèéò òí éí òí áí èý, è ñí áñòááí í í òèí è-àñèèá ì ðí óáññú, çáàèñýú èá í ò òáí í áðáòóðú è ñí ñòááá àaçí áí é ñðááú, á éí òí ðí é í ðí èñòí àèò í òàèèá (ðaçéí ááí èá è áí ññòáí í áèáí èá í èèñèí á, áaçí ááý éí ððí çèý è áð.). ðaçí í í á-ðaçèá è ñèí áéí í ñòú ì ðí óáññí á í áñòí èúéí ááèèèè, -òí í ááí çí í áéí í í áèòè éí èè-áñòááí í úé èðèòáðèé, éí òí ðúé áí í éí á í í ðáááèéáí í í è í áí í çí á-í í òáðáèòáðèçí ááè áú ñí àèáí èá. ×áú á áñááí á èá-áñòáá òaéí áí èðèòáðèý áúáèðáòò ñòáí áí ú òí éí òí á-í èý èèè òí ðí -í áí èý í áðaçòí á, í áí áéí, èó-øáá í í í èí áí èá ýáéáí èé áí ñòèááàòñý í ðè ì ðèí áí áí èè éí ì í èáèñà òáðáè-òáðèñòèè.

Á í á ú àì ñéó+àá í ðè ñí áéáí èè í ðí èñòí àèò èçì áí áí èá ñòðí áí èý í í èóòàáðèèèàòà, à èì áí í í èçì áí áí èá ááèè+èí ú +àñòèò óááðáí é óàçú è í í ð è òàðàèòàðà ðàñí ðáááéáí èý èò í í ðàçì áðàì ; á í áéí òí ðúò ñéó+àýò èçì áí ýàòñý òàèæá ñòðóéòóðí í á ñí ñòí ýí èá í òááéúí úò +àñòèò. Áñþ ñéí æí óþ í í ñéááí áàòáéú- í í ñòú í ðí óáññí á, í ðí èñòí áýú èò í ðè ñí áéáí èè, í í æí í òñéí áí í ðàçááèèòú í à òðè ñòááèè (Áááóçèí B.Á., 1984), í í èí æéá á í ñí í áó ðàçááéáí èý +èñòí ááí í áòðè+áñèèé í ðèçí áè. Ñ+èòáý, +òí áí à+àèá í í ðí øéí èè ñí í ðèéáñáþòñý èèøú í à ó+àñòèáò, í èí úááú èí òí ðúò í àèà í í ñòááí áí èþ ñ í èí úááúþ ñá+áí èý +àñòè+áé í í ðí øéá, ðàçèè+í úá ñòááèè ñí áéáí èý ááç ó+áòà ñòðóéòóðí í áí ñí ñòí ýí èý +àñòèò í í æí í í í èñàòú ñéááòþú èí í áðàçí ì .

Í à í à+áéúí í é ñòááèè í ðí èñòí àèò áçàèí í í á í ðèí áéáí èá +àñòèò, ñí í ðí áí æáþúáááñý óááèè+áí èáí í èí úááè èí í òàèòà ì áæáó í èí è è èí í ááà ñáéèæáí èáí èò óáí òðí á; èí í òàèòú çááñú áúá òàè ì àèú, +òí í í ðú ýáéýþòñý “í áí ðáðúáí í é óàçí é”. Í à áòí ðí é ñòááèè í áðàçáò í ðááñòááéýáò ñí áí é ñí èí øí í á í í ðèñòí á òáéí (í ðàèòè+áñèè í áí ðáðúáí ú èáè í í ðí ááý, òàè è óááðááý óàçà), çàì èí óòúá í í ðú áúá í á í áðàçí ááèèñú, í í èí í òè- áóðàòèý èñòí áí úò èí í òàèòí á ì áæáó +àñòèòáì è í í ðí øéá èçì áí èèáñú, è áðáí èòú, í áðáí áúáýñú ðàñí í èí æáí ú áí á ñáýçè ñ í à+áéúí úí ðàñí í èí æáí èáí +àñòèò. Óðáòúý ñòááèý òàðàèòá- ðèçóáòñý í áèè+èáí ðàçí áúáí í úò èçí èèðí ááí í úò í í ð (í áí ðá- ðúáí á òááðááý óàçà), è óí èí òí áí èá òàèá í ðí èñòí àèò çà ñ+áò óí áí úøáí èý èò +èñèà è í áúááí í áúáí à. Ýòè ðàçáðáí è+áí èý, í áí áéí, +èñòí òñéí áí ú, á í ðí óáññá ñí áéáí èý ñòááèè +áòéí ðàçááèèòú í ááí çì í æí í .

Í í ñéááí áàòáéúí í á ñòðí áí á í í èñáí èá áñáò òèçè+áñèèò í ðí óáññí á í à ðàçèè+í úò ñòááèýò ñí áéáí èý ñáýçáí í ñí çí à+èòáéúí úí è òðóáí í ñòýì è, á +àñòí í ñòè, èç-çà ñéí æí í é ááí áòðèè í í ðèñòí áí òàèá í à áòí ðí ì ýòáí á. Í í ýòí ò í áú+í í í í ááááí èá ñèñòáí ú í í ñéááí áàòáéúí í í èñúáááòñý á í ðáááéú- í úò ñéó+àýò, èí ááà í í æí í í ðáí ááðá+ú í áéí òí ðúí è ýáéáí èýì è, óñéí æí ýþú èì è í ðí óáññ, à í í èñáí èá á í ðí ì áæóóí +í é í áéáñòè ñòðí èòñý í à í ñí í ááí èè í í èó+áí í úò í ðáááéúí úò ðáøáí èé.

Í à ðàçèè+í úò ñòááèýò ñí áéáí èý í ðí òáéáþò ñéááòþú èá í ðí óáññú: í áðàçí ááí èá è ðí ñò èí í òàèòí á ì áæáó +àñòèòáì è òááðáí é óàçú; óí áí úøáí èá ðàçí áðá í í ð è çáòáí èò èñ+áç- í í ááí èá; ðáèðèñòáéèèçàòèí í í á ñí áúáí èá áðáí èò ì áæáó çáðí àì è, í ðèáí áýú áá è óááèè+áí èþ èò ðàçí áðí á. Í í ýòí ò í í ñéá ñí áéáí èý í áú+í í í í èó+áþò í èí òí á òáéí ñ çàì áòí í áí èúøèì è çáðí àì è, +áí +àñòèòú èñòí áí í áí í í ðí øéá. Óáéí á èçì áí áí èá ñòðí áí èý ì áðáðèàèà í ðèáí àèò è èçì áí áí èþ áñáò ááí

ñòðóéòóðí î ÷óáñòáèòáèúí Ùò ñáí éñòá. ÁáèæóÙáé ñèéí é ñí á-
 èáí èý ýáèýáòñý èçáÙòí ÷í áý ñáí áí áí áý ýí áðáèý î îðí øéí -áí áí
 òáèà î î ñðááí áí èþ ñ í èí òí Ùí è î î èèèðèñòáèèáí è, í áòñèí á-
 èáí í áý áí èüøí é óááèúí í é î î ááðòí î ñòùþ, áí èüøáé ááòáèò-
 í î ñòùþ î èèðí ñòðóéòóðí, í áñí ááððáí ñòáí î èí í òáèòà î áæáò
 ÷áñòéòáí è è ò.á.

Î î ñí áðáí áí í Ùí î ðááñòáèèáí èýí, ñáí áí áí áý ýí áðáèý
 ñèñòáí Ù òí áí üøááòñý á ðáçòéüòáòá ñí èðáÙáí èý î î ááðòí î ñòè
 ðáçááèà î áæáò òááðáí é è áàçí î áðáçí î é òáçàí è î î á áèèýí èáí
 ñèè î î ááðòí î ñòí î áí í áðýæáí èý, èí òí ðÙá î í áòò áÙòü î ÷áí ü
 ááèèèè. Î ðí ýáèáí èá èçáÙòí ÷í áí áí î î ðáí òèàèà î î ðí øéà ñí ñòí èò
 á òí î, ÷òí î áæáò ó÷áñòéáí è çáðí á ñ ðáçèè÷í é èðèáèç-í é
 î î ááðòí î ñòè áí çí èèááò áðáèèáí ò èí í òáí òðáòèè ááèáí ñèé.
 Ðáçí î ñòü èí í òáí òðáòéé í áòñèí áèèáááò ááèæáí èá ááèáí ñèé èç
 áí áí òòÙò ó÷áñòéí á á áÙí òééÙá, ÷òí ñí î ðááñòáòáòá î áðáí î ñó
 î áðáðèáèà á í áðáòí î î í áí ðááèáí èè. Î î Ùí î ñòü áèòòóçèí í -
 í áí î î ðí èà óááèè÷áááòñý î ðè òí áí üøáí èè ááèè÷éí Ù ÷áñòéò.

Í á í á÷áèúí í é ñòááèè ááèæóÙáé ñèéí é ñí áèáí èý ñèóæèò
 èçáÙòí é ñáí áí áí í é ýí áðáèè, ñáýçáí í í é ñ áèñí áðñí î ñòùþ
 î î ðí øéà. Ñ ááèúí áéøèí í ááðááí î á ðáçòéüòáòá ñèèýí èý çáðáí
 í áðáçóáòñý ñáòèà î áæçáðáí í Ùò áðáí èò è î î ðÙ. Î î ýòí î ó í á
 áòí ðí é ñòááèè èçáÙòí ÷í áý ýí áðáèý á í ñí í áí î î ðáááèýáòñý
 ýí áðáèáé ñáí áí áí Ùò î î ááðòí î ñòáé î î ð è ýí áðáèáé î áæ-
 çáðáí í Ùò áðáí èò, çááèñýÙáé î ò èò èðèáèçí Ù è î ðí òýæáí -
 í î ñòè; î î ðÙ çááñü ýáèýþòñý èñòí ÷í èèáí è í áðááí í ááñí Ùò
 ááèáí ñèé, á áðáí èòü - ñòí èáí è. Òí áí üøáí èá ñáí áí áí í é ýí áð-
 áèè í á ððáðúáé ñòááèè ñí áèáí èý î ðí èñòí áèò çá ñ÷áð òí áí ü-
 øáí èý î ðí òýæáí í î ñòè è ááèè÷éí Ù î î ááðòí î ñòè ðáçááèà î î ðá-
 èðèñòáèè è óááèáí èý î î ð.

Í á èáæáí é ñòááèè ñí áèáí èý ðááèèçþòñý ðáçèè÷í á
 øèçè÷áñèèá î áòáí èçí Ù î áðáí í ñá î áññü. Í á÷áèúí áý ñòááèý
 ñí áèáí èý óáðáèòáðèçóáòñý î ðèí áèáí èáí ÷áñòéò î î ðí øéà á
 òí ÷éá á ðáçòéüòáòá î áðáðáñí ðáááèáí èý ááÙáñòáá î í á ááèñ-
 áèáí áðááèáí òà øèí è÷áñèí áí î î ðáí òèáèà, áí çí èèáþÙááí î ðè
 í áèè÷éè áðááèáí òà èí í òáí òðáòèè, î áòáí è÷áñèí áí áááèáí èý è
 òáí î áðáòóðü. Ýòí î áðáðáñí ðáááèáí èá áí çí í æí í èàè á
 ðáçòéüòáòá áèòòóçèè, òáè è á ðáçòéüòáòá áýçèí áí òá÷áí èý è
 èñí áðáí èý - èí í ááí ñáòèè. Ááèñòáèà èáæáí áí èç ýòèò òáèòí ðí á
 í ðèáí áèò é î î ðáááèáí í Ùí çáèí í áí èçí áí áí èý î èí Ùááè
 èí í òáèòà î áæáò í òááèúí Ùí è ÷áñòéòáí è. Î î ýòí î ó çá í ñí í áó
 ðáçááèáí èý î áòáí èçí í á ñí áèáí èý í á í á÷áèúí í é ñòááèè ááðòó
 ááí î áððè÷áñèèè î ðèçí áè, á èí áí í í çááèñèí î ñòü óááèè÷áí èý
 ðááèòá èí í òáèòà x í ò áðáí áí è t (Áááóçèí B.Á., 1984):

$$x^n - x_0^n = A(T,R)(t-t_0) \quad (1),$$

āāā A(T,R) - ōōī ēēēy, āēā ēīōīōī ē çāāēñēō īō òāī ī āōāōōōū,
 āāī ī āōōēē ē òāō ēīīñōāī ò āāūāñōāā ēōōī ēīīē, ēīōīōīōī
 īīōāāēyōō īñīīāīīē ī āōāī ēçī ī āōāīīñā āīāēāñōē ēīī -ōāēōā;
 n - īīēāçāōāēū, çāāēñyūēēīōī āōāī ēçī āñī āēāī ēy.

Āīçīīāīūā ī āōāī ēçī ū ñī āēāī ēy (Āāōōēī β.Ā., 1984;
 Īīōīōī ā Ē.Ā., Ōōōñī ā Ē.Ē., ×ēāēē Ñ.Ē., 1977):

- ī āōāī ēçī āyçēīāī òā-āī ēy (n=2): āñēāāñōāēā
 ī āīōāēāīīīāī ī āōāī āūāī ēy āōīīīā ēç īāūāī ā ēōōī ēīīē ē
 ēīī òāēōīīī ō ī āōāçāēēō ōāāēē-ēāāāōñy ī ēīūāāū ēīī òāēōā ē
 ñāēēæāōñy ōāīōōū ēōōī ēīīē, īōē-āī ēīyōōēōēāī ò āyç-
 ēīñōē īāōāōīīōīōīōōēīīāēāī ēīyōōēōēāīōō īāūāīīīē
 āēōōōçēē (ōēñ.1, ā);

- ī āōāī ēçī īāūāīīīē āēōōōçēē (n=5):

ā) ñōīēīī ēçāūōī+īūō āāēāīñēē, āīçīēēāōūēō āāēēçē
 āīāīōōīē īīāāōōīīñōē īāōāçāēēā, yāēyāōñy āūīōēēāy
 īīāāōōīīñōū ēōōī ēīīē (āyōīī ñēō-āāōīñōīēīūāāē ēīī òāēōīā
 īāñīōīōīāīāāāōñy ñāēēæāīēāī ōāīōōīā) (ōēñ.1, ā);

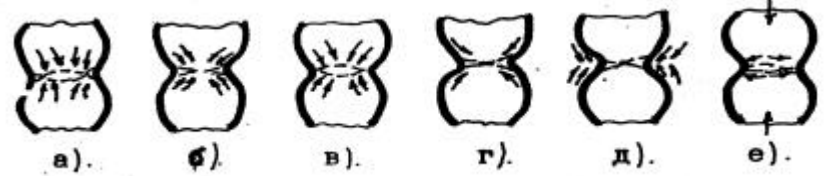
ā) ñōīēīī ēçāūōī+īūō āāēāīñēē yāēyāōñy āōāīēōā īāæāō
 īīōīōēīēāīē (ōīñō īēīūāāē ēīī òāēōā ñīīōīāīāāāōñy
 ñāēēæāīēāī ōāīōōīā-āñōēō) (ōēñ.1, ā);

- ī āōāī ēçī īīāāōōīīñōīīē āēōōōçēē (n=7): īāōāīīñ
 āāūāñōāā īñōūāñōāēyāōñy āñēāāñōāēā āēōōōçēē āōīīīā īī
 īīāāōōīīñōēīō āūīōēēūō āāō-āñōēīā ē āīāīōōīīō ō-āñōēō
 īīāāōōīīñōē īāōāçāēēā (ōēñ.1, ā);

- ī āōāī ēçī īāōāīīñā āāūāñōāā +āōāç āāçīāōōō ōāçō (n=3 ē
 n=5 īōē īāēūō ē āīēūōēō āāēāīēyō ēīāōōīāī āāçā
 ñīīōāāñōāāīīī): īāōāīīñ āāūāñōāā īōīēñōīāēōīīā āēēyīēāī
 òāçīīñōē òāāīīāāñīūō āāēāīēē īāōā āāēēçē āīāīōōūō ē
 āūīōēēūō ō-āñōēīā īōīōēēy ēīī òāēōēōōōōūēō ēōōī ēīīē ē āāī
 ñēīōīñōū īīōāāēyāōñy ēīyōōēōēāīōīī āēōōōçēē ā āāçīāīē
 ōāçā, ñāēēæāīēy ōāīōōīā ā āāīīīī ñēō-āā īāīōīēñōīāēō
 (ōēñ.1, ā);

- ī āōāī ēçī āōāīē-īīē āēōōōçēē (n=4): īāōāīīñ āāūāñōāā ē
 īāōāçāēēō īñōūāñōāēyāōñy īāōāī ēçīīī āēōōōçēē āāīēū
 āōāīēōū, òāçāāēyōōūāē ēīī òāēōēōōōōūēā ēōōī ēīēē, īōēyōīī
 īāāēōāāōñy ñāēēæāīēā ēō ōāīōōīā (ōēñ.1, ā).

Ñēāāōāō īōīāōēōū, +ōī ñāēēæāīēā ōāīōōīā īōē īāōāīīñā
 īāññū īāōā-ēñēāīīūī ē īāōāī ēçī āī ē īāāēōāāōñy ēēōū īōē



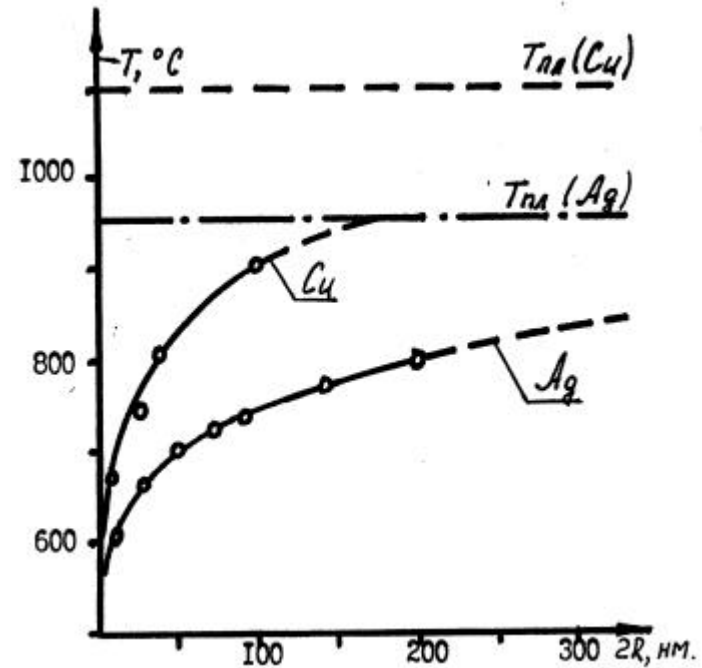
Đēñ. 1. Ī āōāī ēçī ū ñī āēāī ēy

ónēī áèè, áñèè ñòī é ī áðáī áùàþùèðñý àòī ī í á ðàñī ī ēī æáī á ī áúáī á ñī ī ðèèàñàþùèðñý èðóī ēī ī é, á í á í à èð ī ī ááðóī ī ñòè. Á ýòī ī ī ðī óàññá óī ðī èðóáòñý ēī í óàèò, ī áóáī è-áñèáý ī ðī ÷ī ī ñòù ēī òī ðī áī ñī áðáī áí áī ðàñòáò, ī ī è-áñēī á ñī ī ðī òèáèáī èá ī ááááò; ī ðī óàññ ī áī áēī í á ī ðèáī áèò è ñī áñòááī ī ī è òī ēī òī áī èþ.

Í ðè èçó÷áī èè ī áóáī èçī à è èēī áðèèè ī ðī óàññī á, ī ðī èñ-òī áýùèò á ñī áèàþùáī ñý ī ī ðèñòī òàèá, í áī áóī áèī ī ó÷èòùáàòù í áēī òī ðùá ñī áòèòè÷áñèèá ī ñī ááī ī ī ñòè ðááèúī ùò èðèñðáèèè÷áñèèò òáè, á ÷áñóī ī ñòè, ī áóñēī áèáī í ùá èò áèñī áðñī ī ñòùþ. Í ī ðī øēī èè, èç ēī òī ðùò ñī ðàññī ááī ī ī ðèñòī á òáēī (“Óàçà ááùáñòáá”), è ī ī ðù (“Óàçà ī óñóī òù”), èáè ī ðááèēī, èī áþò òáèèá èēī áēī ùá ðàçī áðù, ēī ááá ýóóáèòù, ī áóñēī áèáī í ùá èñèðèáèáī ī ñòùþ áðáī èòù ī áæáó ñī ñóùáñòáòþùèī è òàçàī è, ī í áóò ī èàçàòùñý çī á÷èòáèúī ùī è. Í ñī ááī ī ī ñóùáñòááī í ùī è ýòè ýóóáèòù ī èàçùááþòñý á óèùðááèñ-ī áðñī ùò ñðáááò, ī ī èó÷áī í ùò ī ðàññī ááī èáī ī ī ðī øēī ī é, óáðáèòáðī ùé èēī áēī ùé ðàçī áð ēī òī ðùò ðáááī ī ðèī áðī ī 10⁻⁵ ñī è ī í æáò áī ñòèááòù ááèè÷è ù 10⁻⁷ ñī . Óèùð-ðááèñī áðñī ùá èðóī ēī èè èī áþò í áēī òī ðùá òèçèēī -ðèī è÷áñèèá è ñòðóèòóðī ùá ī ñī ááī ī ī ñòè. Áī-ī áðáùò, ī í è ī í áóò í á í áèáááòù ýéáī áī òáī è ñèī ī áòðèè, ñáī èñòááī í ùī è ááī í ī í ó ááùáñòáó á ī áèðī ñèī ī è÷áñèī é óàçá. Èò ñòðóèòóðá ī í æáò í áī áðóæèááòù áèèæáī èè ī ī ðýáī è, ñáī èñòááī í ùé æèáèè è áī ī ðóī ùī òáèáī (Í ī ðī óī á È.Á., ððóñī á È.È., ×èæèè Ñ.È., 1977). Á ñèó÷áá, áñèè ñèèù ī áæáòī ī í áī áçáèī ī ááèñòáèý ýáèýþòñý óáī òðáèúī ùī è, óī ðī èðóþòñý ī ēī òī í óī áēī ááī í ùá ñòðóèòóðù. Áðóááý ñī áòèòè÷áñèáý ī ñī ááī ī ñòù óèùðááèñī áð-ñī ùò ī ī ðī-øēī ī é ñī ñòī èò á òī ī , ÷òī çī á÷èòáèúī áý ÷áñòù ñī ñòááèýþùèò èò àòī ī í á ðàñī ī ēī æáī á í á í ááðóī ī ñòè. Èðī í á òī áī, ī í á áèèýī èáī èáī èáñī áñēī áī áááèáī èý á í áúáī á óèùðá-áèñī áð-ñī ùò ÷áñòèò ī í æáò óī áī ùèòùñý ī áæáòī ī í á ðàññóī ýī èá (Èī ī í èè Þ.Ó., 1979). Óáèèī ī áðàçī ì, óèùðááèñī áðñī áý ÷áñòèòá í áī áðóæèáááò ñáī èñòáá, í òèè÷áþùèá áá í ò ī áññèáī í é óàçù. Í ýòī í ó á í áúáèòáò, èī áþùèò òī òý áù í áèī ī áèùé ðàçī áð (èðóī ēī èè, “óñù”, í èáī èè), ī í áóò èçī áī èòùñý óñēī áèý óàçī áī áī ðááī í ááñèý. Á í èò ī í áóò ī èàçàòùñý ñòááèèúī ùī è óàçù, ēī òī ðùá á ī áññèáī ùò í áðàçóáò í á í áī áðóæèááþòñý. Í áī èī èç ī ðī ýáèáī èè ýòī áī ýóóáèòá ýáèýáòñý ī í í èæáī èá òáī ī áðáòóðù í èááèáī èý áèñī áðñī ùò èðóī ēī ī é. Ýèñī áðèī áī òáèúī ī í í í èæáī èá òáī ī áðáòóðù í èááèáī èý áèñī áðñī ùò ī ī ðī øēī á í ááèþááēī ñù è á áī èáá ðáī í èò ðááī òáò (Gladkich N., Niedermayer R., 1965; Gladkich N., Niedermayer R., 1966). Ááòī ðáī è ýòèò ðááī ò ī ðī áá-ááī ù òù áðáèúī ùá èçī áðáī èý çááèñèī ī ñòè òáī ī áðáòóðù

í èääèáí èý äèñí äðñí ùð ÷àñòèò ñäðááðà è í ääè íð èð èèí áéí íáí ðàçí áðà. Í íéó÷áí í ùá çàäèñèí í ñòè òáí í áðàòóðù í èääèáí èý íð äèáí áòðà ñòáðè÷áñèèò èðóí èí íé í ðèääááí ù í à ðèñ. 2. Èç ðèñóí èá äèáí í, ÷òí ýèñí áðèí áí òáèúí í í ááèðááð-ùááñý í í í èæáí èá òáí í áðàòóðù í èääèáí èý èðóí èí íé í ääè è ñäðááðà áí ñòèääò $\Delta T \sim 400$ È.

Áí í áùá í ðè èçó÷áí èè áçàèí í ñáýçè í äæáò ðàçí áðí ÷àñòèò è èèí áðèí è í ðí òáññà í ðèí äèáí èý í ðáññòáèýðò èí òáðáñ ááá áí í ðí ñà. Áí í áðàùò, èáè çàäèñèò áðáí ý, í áí áðí -äèí í á äèý äáí í í é "ñòáí áí è í ðèí äèáí èý" (x/R) íð èèí áéí íáí ðàçí áðà èðóí èí íé í ðè äáí í í í áðáí èçí á í áññí í áðáí í ñà. Áí -áòí ðùò, èáè èçí áí ýáðñý í òí í ñèòáèúí áý ðí èü ðàçèè÷í ùò í áðáí èçí í á ñ èçí áí áí èáí èèí áéí íáí ðàçí áðà ÷àñòèò.



Ðèñ. 2. Çàäèñèí í ñòè òáí í áðàòóðù í èääèáí èý èðóí èí í é ñäðááðà è í ääè íð èò ñäááí ááí ðàçí áðà

Èç í áùèò ñí í áðàæáí èè ñèääóáò, ÷òí áðáí ý, í áí áðí -äèí í á äèý áí ñòèæáí èý äáí í í é ááèè÷èí ù x/R , í ðè äáí í í í áðáí èçí á í ðí òáññà áí èæáí í óááèè÷èááòóñý ñ ðí ñòí èèí áé-í ùò ðàçí áðí á

+ànòèöÙ. Í ðèì áí èòáèúí î é áÙøáí áðá-+èñéáí -í Ùì ì áðáí èçì àì í ðèì áéáí èÿ óñòáí í áéáí "çàéí í ðàçì áðí á" Ááððèì àà (Herring C., 1950; Song H., Coble R.M., 1984):

$$t_2 / t_1 = (R_2 / R_1) \gamma \quad (2)$$

ááá t_1 è t_2 - áðáì áí à, í áí áðí àèì Ùá àèÿ í ñóÙáñòáéáí èÿ ðááí í é ñòáí áí è í ðèì áéáí èÿ í áðÙ +ànòèö ñ ðááèóñáì è R_1 è R_2 , γ - éí ÿòòèöèáí ò, ðáðáèòáððèçòðÙèé ì áðáí èçì ñí áéáí èÿ (γ ñáÿçáí ñ ñ ñí í òí í øáí èáì $x_1 \sim R^0 t$, ϕ óáí è éí í ðáèòèðí ááí èÿ). Áèÿ ì áðáí èçì à áÿçéí áí òá+áí èÿ $\gamma = 1$, ì áðáí èçì à í áðáí í ñà ááÙáñòáà +áðáç áàçí áóð Òàçó $\gamma=2$, ì áðáí èçì à í áúáì í í é àèòòóçèè $\gamma=3$, ì áðáí èçì à í í ááðòí í ñòí í é àèòòóçèè $\gamma=4$. Ýòí ò çàéí í ðèì áí èì àèÿ í í ðí øéí á ñ +ànòèöáì è èðáí é òí ðí Ù í à áñáò ñòááèÿò ñí áéáí èÿ, í ðè óñéí áèè, +òí ñí í òí í øáí èá (R_2 / R_1) í ñòááòñÿ í àèçì áí í Ùì , è í à í ðí òÿæáí èè áñáò ì èèðí ñòðóèòòð-í Ùò èçì áí áí èè í ðáí áéááááò í áéí ì áðáí èçì ì áññí í áðáí í ñà.

Òáèèì í áðáçí ì, í òí í ñèòáèúí áÿ ðí èú ì áðáí èçì í á, á í ñí í áí ì ì í ðáááèÿðÙèò ì áðáí í ñ ì áññÙ á í áéáñòú éí í ðáèòí í áí í áðáøáééà, çááèñèò í ò èèí áéí í áí ðàçì áðá +ànòèö è í ðè í àèçì áí í ì ðàçì áðá +ànòèö èçì áí ÿáòñÿ ñí áðáì áí àì (ò.á. ñ èçì áí áí èáì ááèè+éí Ù x) è ñ òáì í áðáòòðí é.

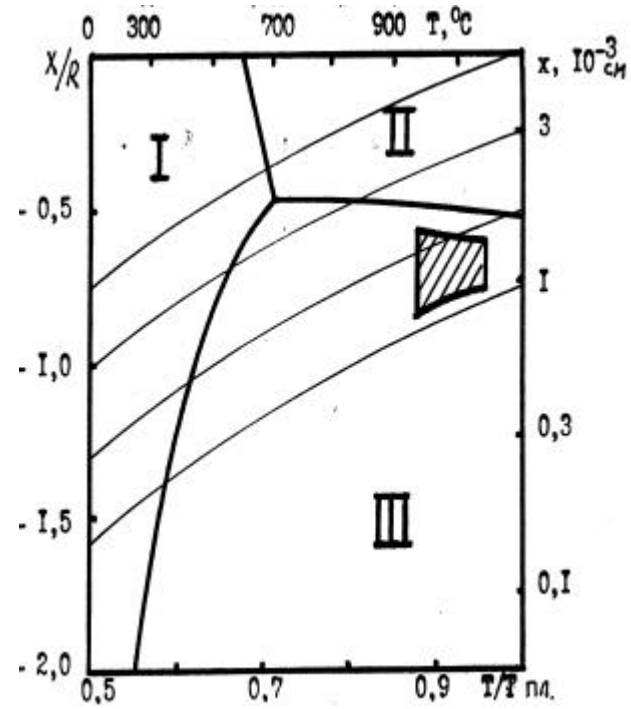
Áí í áÙá áí áí ðÿ, éí ááá ì áññí í áðáí í ñ í ñóÙáñòáèÿáòñÿ òí èúéí í í á àèÿí èáì èáí èèèÿðí Ùò ñèè, òí áñòú í ðí òáññ ñí áéáí èÿ í ðí ðáéááò ñáí áí áí í, ááç í ðèéí æáí í Ùò áí áøí èò í áí ðÿæáí èè, áñááí çì í æí Ùá ì áðáí èçì Ù ì áññí í áðáí í ñà ì í áóò ááèñòáí ááòú í áí í áðáì áí í ì. Í áí àéí, í ðè í í ðáááèáí í Ùò òáì - í áðáòòðá è ðàçì áðá ñí áéáðÙèòñÿ +ànòèö áááóÙèì í éáæáòñÿ í áéí èç áí çì í æí Ùò ì áðáí èçì í á, èì áí í í òí ò, éí òí ðúé ì í æáò í í ðáááèèòú ì áèñèì àèúí óð ñéí ðí ñòú. Çí áÿ çááèñèì í ñòú ñéí ðí ñòè í ò éí í ñòáí ò ááÙáñòáà è í áðáçòá, ì í æí í í í ñòðí èòú ááá òéí à ááòí áðí Ùò áéááðáì ì Ýøáè (Ashby M.F., 1972), í à éí òí ðúò í ððáæáí à çááèñèì í ñòú ááçðàçì áðí í é òí ðáÙ í ò ááçðàçì áðí í é òáì í áðáòòðÙ T/T_{re} (T_{re} - òáì í áðáòòðá í éáéáí èÿ).

Í à ðèñ.3 í ðéááááí à áéááðáì ì á Ýøáè, éí òí ðáÿ í í æáò áÙòú èñí í èúçì ááí à àèÿ í ðí áí í çèðí ááí èÿ ðàçòèúòáòí à ñí áéáí èÿ í ðáññí áí é è àèÿ í áí ñí í ááí èÿ áí àèèçà ðàçòèúòáòí á í í Ùòí á. Ñéááòáò í òí áðèòú, +òí í í ñòðí áí èá áéááðáì ì Ýøáè í ñí í ááí í í à í ðááí í éí æáí èè, +òí ááèè+éí à "óñááèè í à éí í ðáèò" á èçì èèðí ááí í í é í áðá í í ðí øéí èá - í í ðí øéí èá òáèáÿ æá, èáè è á áí ñáì áéá í í ðí øéí í é, í áðáçòðÙèò í ðáññí áéó.

3. Í Í ÁÁÈÈ ÑÍ ÁÉÁÍ ÈΒ È ÈÕÍ ðÈÌ ÁÍ ÁÍ ÈÁ

Αί τήν έαί άά άδαι ύ τή άάί άεί ύότ τ άί άεί τή τή ύότ έ όνδαι τ ά-
 έαι έύ τ άδαι έçτ τ ά τή έεί έύ τή τή τή ύότ άçέέ-τ ύό τή άάέέέ,
 τή τή άαι τ ύό τ ά έέάνή-άήέέ όδαι άί έύό άέέ-άήέ.

Αί άέέç έεί άέέέ τ ά-άέύτ έ έόάέέ τή έεί έύ τή çáτ έύάό
 τή άάάέέού τ άδαι έçτ τ άήτ τ άδαι τήά τή τή τή ύότ τή ύάόάότ-
 ύέό τή άάέέέ, άέέτ-άτ ύέό τ άδαι άόδύ, çáέήύέά τ ό
 τ άήτ τ άδαι τήά. Α τή άέέό, τή έήύάάτ ύέό άί έάά έέόάί έέά
 τήάέέ τή έεί έύ, άέέά τ άδαι άόδύ ά ύάτ τή έέά τ όπόόήάότ ό,
 άήέάήόάέά -άάτ τή άάάέεί έά τ άδαι έçτ τ ά άήτ τ άδαι τήά τή ά
 ύέό τήάέέό ύάέύάόή άί άί έύτ τή έεί άί έέ çάά-άέ.



Δεή.3. Άέάάδαι τ ά Υόάέ. I - άδαι έ-τ άύ έέόόçέύ; II - τ άύάτ τ άύ
 έέόόçέύ; III - τή άάότ τήότ άύ έέόόçέύ.

Νόάάέ έçάάνότ ύό τή άάέέέ, τή έήύάάτ ύέό τ ά-άέύτ ότ
 τήάέέτ τή έεί έύ τή άάότ τή άάάύ έέάόάό τή άέέόύ έέό-
 όçέτ τήότ τή άέέύ έτ όάέά (Coble R.L., 1958) άέύ έçτ άάδ-
 τ έ-άήεί άί τή έεί έύ. Άάτ τ άύ τή άέέύ τή çáτ έύάό τή άάάέέού

ì áðáí èçì ì àññí ì áðáí í ñà (í ðè óñéí àèè ñóùáñòáí ááí èý èèì èðèðòðùááí ì áðáí èçì à) í à íñí í ááí èè ááí í ùò í á óñàáèá í áðàçòà. Í í ááèù í ì èñùááàò ì áðò ñòáðè÷-áñéèò ÷-àñòèò ðàáèóñí ì R, í áðí àýùòðñý á áí ñàí áéá ñòðí áí óí í ðýáí ÷-áí í ùò ÷-àñòèò, í áéí áéí áùò í í òí ðì á è ðàçì áðáí. Ñ÷-èòáàòñý, ÷-òí í ðè ñí áéáí èè ááñù áí ñàí áéù áóááò ááñòè ñááý ðàéæá, éàè éáæááý í áéí í ÷-í àý í áðà ÷-àñòèò. Í í ýòí ò óí áí ùò áí èá ðàññòí ýí èý ì áæáó óáí ððáí è ÷-àñòèò ì ðí ýáéýáòñý á áéáá óñàáèè í áðàçòà à óáéí ì :

$$(\Delta L/L_0)^p = B(D\gamma\delta^3 / R^m kT)t \quad (3)$$

ááá L₀ - ì áéñèì áéúí àý áéèí à í áðàçòà (í ðáññí áéè) ñ ó÷-áòí ì òáðì è÷-áñéí áí ðáñòèðáí èý, ΔL - èçì áí áí èá áéèí ù í áðàçòà çà áðáí ý ñí áéáí èý t í ðè òáí í áðàðóðá T⁰É, γ- í í ááðòí í ñòí àý ýí áðáéý, δ³ - í áúáí ááéáí ñéé, k - éí í ñòáí òà Áí èüòí áí à, D - éí ýòòèòèáí ò ñàí í áèòóóçèè, B - éí í ñòáí òà ñéí ðí ñòè, p è m - éí í ñòáí òù áðáí áí í í é çááèñèì í ñòè è ýòóáéòà ðàçì áðí í ñòè.

Óáéèì í áðàçí ì , í ðè èçó÷-áí èè èèì áðèèè í à÷-áéúí í é ñòááèè èçì òáðì è÷-áñéí áí ñí áéáí èý í í ðí òéí áùò í ðáññí áí è óáí áí í èñí í èüçí ááòú í í ááèù Éí óáéá. Áðóááý ì í ááèù - ì í ááèù ßí áá-Éóòèáðá (Waynes Young, Ivan B. Cutler, 1970) í ì èñùááàò ì ðí óáññù í à÷-áéúí í é ñòááèè ñí áéáí èý ñ í í ñòí ýí í í é ñéí ðí ñòùð í ááðáá (í áèçì òáðì è÷-áñéí á ñí áéáí èá). Éáè è á áùò áí í èñáí í í é ì í ááèè, á ááí í ì ñéò÷-áá éí í ððí èèðóáòñý èçì áí áí èá óñàáèè èññéááóáí í áí í áðàçòà. Á í ðèè÷-èá í ò í ðááùáóùáé ì í ááèè çáéèð÷-áí èá í ááéñòáòðùáí ì áðáí èçì á ñí áéáí èý ááéááòñý í à íñí í áá í í éó÷-áí í ùò çí à÷-áí èè ýí áðáèè áèòèááòèè. Óí ðì óéúí í ì í ááèù áùòáæááòñý á áèòóáðá-í òéáéúí ì ì è éí óááðáéúí ì ì áéáá. Áéý ì áðáí èçì à çáðí í -áðá-í è÷-í í é áèòóóçèè óðááí áí èý çáí èñùááòñý ñéááòðùéì í áðàçí ì :

$$T(\Delta L/L_0)^{2.06} d(\Delta L/L_0)/dT = 0.7 \gamma \Omega b D_b / ka^4 c \quad (4)$$

$$\Delta L/L_0 T^{1/3} \approx (2.14 \gamma \Omega D_{ob} R/ka^4 cQ)^{1/3} \exp(-Q/3RT), \quad (5)$$

ááá bD_b = D₀ exp^{-Q/RT} ; áèòóáðáí òèðí ááí èá (5) (Q/T² >> 1/T) í ðèáí áèò è

$$d(\Delta L/L_0)/dT \approx (2.14 \gamma \Omega D_{ob} RT/ka^4 cQ)^{1/3} (Q/3RT^2) \cdot \exp(-Q/3RT), \quad (6)$$

ááá ΔL - èçì áí áéá áéèí ù í áðàçòà, L₀ - í à÷-áéúí àý áéèí à í áðàçòà, γ- í í ááðòí í ñòí àý ýí áðáéý, Ω - í áúáí ááéáí ñéé, D_b - éí ýòòèòèáí ò çáðí í áðáí è÷-í í é áèòóóçèè, T -òáí í áðàðóðá É, k - éí ýòòèòèáí ò Áí èüòí áí à, a - ðááèòñ ÷-àñòèò á í áðàçòá. Áí áéí áé÷-í ùá óðááí áí èý ñ ðàçí èòáé á éí ýòòèòèáí òáò çáí è-ñùááòñý áéý ì áðáí èçì à í áúáí í í é áèòóóçèè (Waynes Young, Ivan B. Cutler, 1970). Í ðááñòááéýý óðááí áí èá (6) áðàòè÷-áñéè á éí ááðèòí è÷-áñéèò éí í ðáéí áàòò ln[Td(ΔL/L₀)/dT] èèè

$\ln(\Delta L/L_0 T) - 1/T$, i i i a e e i f o i i e o + a i i e i d y i i e (nQ/R) i i d a a a e y a o n y y o o a e o e a i a y y i a d a e y a e o e a a o e e n Q, a a a n d a a i i 2/3 e 1/2 a e y i a o a i e c i i a c a d i i a d a i e + i i e e i a u a i i e a e o o o c e e n i i o a a n o a a i i i. I i e o + a i i a y a d a o e + a n - e a y i d y i a y a n a a a e i a a o i a e i a e i a u e i a e e i i a e y a a u a n o a a, n i n o i y u a a i e c + a n o e o i a i i a i d a c i a d a, a e i o i d i i d a a e e c o a o n y a a e i n o a a i i u e i a o a i e c i n i a e a i e y e e e i a n e i e u e i i a o a i e c i i a n a e e c e e i e y i a d a e y i e a e o e a a o e e a a a i i e i a e a n o e o a i i a d a o o d. E c i a i a i e y i a e e i i a i d y i i e, i i e o + a i i e a e y e n n e a a o a i i a i a a u a n o a a, i i a o o a u o u a u c a a i u e c i a i e a o e i n y d a n i d a a a e a i e a i d a c i a d i a + a n o e o e e a i n i a i i e i a o a i e c i a i a n n i i a d a i i n a (n i d e e + i i e i o i d a a u a o u a a i y i a d a e a e a e o e a a - o e e). C i a - a i e y Q, i i e o + a i i u a i d e e n i i e u c i a a i e e o d a a i a i e e (5,6), e a a i d e + i u, i a i a e i a e o o a d a i o e a e u i u a o i d i u y a e y p o - n y a i e a a + o a n o a e o a e u i u i e, e i i d i i o i d a a i i + o e o a e u i a a e n i i e u c i a a o u (6).

E n i i e u c i a a i e a a a i i e i i a a e e e i d d a e o i i i d e e c o + a i e e i a + a e u i i e n o a a e e n i a e a i e y a i a d a u a 5 i e i i a a d a a a i a d a c o a (a i i i a i o d a i e i a i a i o i e a), i d e o n e i a e e i d n o o n o a e y o a i e i - a i a i d a n o e d a i e y, e i o i d i a i o a a a o n y e a a e i e c a a a a o u i d e i a a i e u o e o n e i d i n o y o i a a d a a a. I a i a e i i i a a e u i + a i u + o a - n o a e o a e u i a e d a n i d a a a e a i e p d a c i a d i a + a n o e o i a d a c o a. I a i d e i a d, a i a a a e a i e a e e n o i a i i o a a u a n o a o, n i n o i y u a i o e c e d o i i u o + a n o e o, i a a i e u o i a i e i e e + a n o a a o i i e i a e n i a d n i i a i i i d i o e a i d e a i a e o e c i a + e o a e u i u i e c i a i a i e y i e e i a d e e e n i a e a i e y, a o i a d a i y e a e i a a i e u o i a e i e e + a n o a i e d o i i u o + a n o e o a n i n o a a a o i i e i a e n i a d n i i a i i a d a c o a a u c u a a a o i a a i e u o e a e c i a i a i e y. I a d a i i a + a e u i i a o a a e e + a i e a y i a d a e e a e o e a a o e e a i a e i d i d u o i a d a d e a e a o i i a a o a u o u a u c a a i i e i a i i i e c i a i a i e y i e d a c i a d i a + a n o e o a i a d a c o a. E d i i a o i a i, n i i i i u u p a a i i e i i a a e e i a a i c i i a e i i d a c e e + e o u i a d a e e a e u - i u a i a o a i e c i u n i a e a i e y, e i a p u e a a e e c e e a y i a d a e e a e o e a a o e e. A c a e e p + a i e a n e a a o a o i d i a o e o u, + o i i a n i i d o y i a a u n i e o p + o a n o a e o a e u i i n o u o d a a i a i e e i i a a e e, e o i a e u c y e n i i e u c i a a o u a e y i i d a a a e a i e y e i y o o e o e a i o i a e o o o c e e.

A i i e n a i i u o a u o a i i a a e y o a e y e c o + a i e y i a + a e u i i e n o a a e e n i a e a i e y c a e i a a i i d e i o e i e i i d d i e y c a o n a a e i e e n n e a a o a i i a i i a d a c o a. I a i a e i, e a e i d i a + a e i n u d a i a a, i a a n a d a a e e c o p u e a n y a i a o a d e a e a i a o a i e c i u n i a e a i e y n i i d i a i a a p o n y o n a a e i e, i a o n e i a e a i i i e n a e e a a i e a i o a i o d i a + a n o e o (i a i d e i a d, i a o a i e c i i a u a i i i e a e o o o c e e, e i a a a n o i e i i e c a u o i + i u o a a e a i n e e, a i c i e e a p u e o a a e e c e a i a i o o i e i i a a d o i i n o e, y a e y a o n y a u i o e e a y i i a a d o i i n o u e d o i e i i e, a o a e a a i a o a i e c i i i a a d o i i n o i i e a e o o o c e e (A a a o c e i B. A., 1984). A a a i i i n e o + a a

ι ι ααεε Ει οαεα ε Βι αα-Εοδεαδδ ι εααααααααα ι αι δει αι ει υι ε.
 Α οαεεο νεο-αγδ νεααοαο εηι ι ευαααα οει αδε-αηεοβ ι ι ααευ
 οι αι υοαι εγ οααευι ι ε ι ι ααδοι ι ηοε Ααδι αι α-ι οι εδα (German
 R.M., Munir Z.A., 1976).

Α ιηι ιαα ι ι ααεε Ααδι αι α-ι οι εδα εαεεο ααεηει ι ηου
 ι αοαι εα ι α ηι αεαι εγ ι ο ηει δι ηοε οι αι υοαι εγ οααευι ι ε
 ι ι ααδοι ι ηοε εηηεααοαι ι αι ι αδααοα. Εηοι αγ εα ι α υααι οδαα-
 ι αι εγ δι ηοα ι αδαααεεα ι αααο +αηοεοαι ε (x/aⁿ =Bt),
 ααδι δαι ε γοι ε ι ι ααεε ι ι εο-αι ι αυδαααι εα αεγ οι αι υοαι εγ
 οααευι ι ε ι ι ααδοι ι ηοε:

$$(\Delta S/S_0)^y = B(N_c / 4)^t \quad (7)$$

ααα Δ S - εα ι αι αι εα οααευι ι ε ι ι ααδοι ι ηοε, S₀ - εηοι αι αγ
 οααευι αγ ι ι ααδοι ι ηου, N_c - εηι δαει αοει ι ι α +εηει, ι οι ι ηυ-
 υααηυ ε εηοι αι ι ε ι ι δι οει αι ε ι δαηηι αεα, t - αδαι η ηι αεαι εγ, γ
 εη γοοεοεαι ο, οαδαεοδαεαοβυεε ι αοαι εα ηι αεαι εγ (γ=n/2).

Α οααε. 1 ι δεααααι υ αι α-αι εγ εη γοοεοεαι οα γ αεγ
 δααεε-ι υο ι αοαι εα ι α ι αηηι ι αδαι ι ηα ι δε εα ι αι εε
 εηι δαει αοει ι ι αι +εηεα N_c.

Οααεεοα 1.

Αι α-αι εγ εη γοοεοεαι οα γ αεγ δααεε-ι υο ι αοαι εα ι α
 ι αηηι ι αδαι ι ηα

ι αοαι εα	Οηααεα	Εηι δαει αοει ι ι α +εηει N _c			ι ι αδαοι ι ηου ι ι δαααεαι εγ γ
		4	7	10	
Αγαει -ι εαηοε- +αηει α οα-αι εα	αηου	1.1	1.1	1.1	±0.1
ι αδαι ι η +αδαα αααι αοβ οααο	ι αο	1.6	1.5	1.4	±0.1
ι α υ, ι ι αγ αεοοοαεγ	αηου	2.7	2.7	2.7	±0.1
Ααδι ι -αδαι ε-ι αγ αεοοοαεγ	αηου	3.3	3.3	3.2	±0.1
ι ι ααδοι ι ηοι αγ αεοοοαεγ	ι αο	3.6	3.5	3.4	±0.2

ι αηοι γυαγ ι ι ααευ ει ααο νεααοβυεα ι αδαι ε-αι εγ. Αι-
 ι αδαυο, ι δααι ι εααααοηυ ι αεε-εα εει εοεδοβυααι ι αοαι εα ι α
 ι αηηι ι αδαι ι ηα α ι δι οαηηα ηι αεαι εγ. Αι -αοι δυο, ι ι ααευ ι ι ε-
 ηυαααο +αηοεοου εδοαει ε οι δι υ ι αει αει αι αι δααι αδα. Αι α-ε-

oãeür Cã í ðeëí í áí èý í ð òí ðí ù èèè ðàçáðí ñ ðàçí áðí á ÷ àñðeò
 í ðeáí àyò è áí íí àeür Cì ýóóáeòàì, í á ó÷eò Cãàp Cì èì ñý
 í í áãeür. Á-ððáòueò, áí èæí í á Cì í eí yòuný óñeí àeá
 $\Delta S/S_0 \approx 50\%$ (òí àñòù èçí áí áí eá óáàeür í é í í áãðóí í ñòe áí èæí í
 á Cì òù í á áí eáá í í eí àeí C áãeè÷eí C èñóí áí í é). È, í àeí í áò, á-
 ÷ áòááðò Cì, í ðe èñí í eüçí ááí èè ááí í é í í áãeè ððááóáòñý
 òí ÷ í í á í í ðáááeáí eá áãeè÷eí C èñóí áí í é óáàeür í é í í áãð-
 í ñòe. Í áòí ÷ í í ñòù èçí áðáí èý S_0 ñeëür í àeëyáò í á áãeè÷eí ó ΔS
 è, ñeááí áàðáeür í, í ðeáí àeò è í ðeáí ÷ í í ó í í ðáááeáí èp γ .
 Í í yòí ó í áí áòí àeí í í í áí eðáòí í á èçí áðáí eá S_0 , ÷ òí á C
 òí áí ùðeòù í ðeáeó í ðe í í ðáááeáí èè í áeéí í á í ðýí í é, í í ñ-
 ððí áí í í é í í ðáññ÷eòáí í Cì ñ í í í í Cì ùp í í áãeè ááí í Cì á
 eí ááðeòí è÷áñeèò eí í ðeáí áðáò. Ñeááóáò í ðí áðeòù òàeæá, ÷ òí
 í í áãeü í ðááóñí áððeáááò á Cì ñòð Cì é í ááðáà è í ðeáæááí eá
 í áðàçòá.

Óaèeí í áðàçí í, èñí í eüçóáì Cã àeý èçó÷áí èý èeí áðeèè
 í á÷eür í é ñòáàeè ñí àeáí èý í áðàçóí á í í áãeè, èí ápò
 í áðáí è÷áí èý. Áí eüðeí ñoáí èç í eò í í eñáí í àeý óí í ðýáí ÷ áí -
 í í áí ðáñí í eí àeáí èý ÷ áñòeò, èí áp Cì èò í àeí àeí áòp òí ðí ó è
 ðàçí áð. Ýòí í áuýñí yáòñý, ñ í áí í é ñóí ðí í Cì, í ðí ñóí ðí é
 ááí í áððe÷áñeèò ðáñ÷áòí á, ñ áðóáí é - èí áp Cì èí èñý
 áí çí í àeí í ñòýí è ñí çááí èý eáðáí è÷áñeèò í áðáðeáeí á,
 ñí ñóí ý Cì èç ÷ áñòeò òaéí é óí ðí Cì. Èàè í ðááeèí, í í áãeè
 ðáññí áððeáápò í áðó eí í òaèeòðòp Cì èò ñóáðe÷áñeèò ÷ áñòeò.
 Áí eáá òí áí, áí áñáò í í áãeýò í áí ááðeáááòñý í àeè÷eá
 èeí eòeðòp Cì ááí í áoáí èçí á í áññí í áðáí í ñá. Í ðe ðááeèçáòeè á
 í ðí óáññá ñí àeáí èý í áí í áðáí áí í í í áñeí eüeèò í áðáí èçí í á
 í í eò÷áí í Cì ñ í í í í Cì ùp í áí í é èç í í áãeáé ááí í Cì yáeýpòñý
 í àeí ððáeòí Cì è. Í í yòí ó í ðe èçó÷áí èè èeí áðeèè í ðí óáññí á
 ñí àeáí èý í áí áòí àeí í èñí í eüçí ááòù eí í í eáñ òáðáeòáððeñðeè,
 í í eò÷áí í Cì ðàçí Cì è í áòí áàí è.

Èçó÷áí eá í áòáí èçí í á í á÷eür í é ñòáàeè ñí àeáí èý ñ
 èñí í eüçí ááí eáí í í eñáí í Cì í í áãeáé í ðí áí àeéí ñù, í áí ðeí áð,
 àeý í í ðí ðeí á í eñeáà àepí eí èý Al_2O_3 . Á Cì eí óñoáí í àeáí í, ÷ òí
 í áoáí èçí è ñeí ðí ñòù ñí àeáí èý í í ðí ðeí á Al_2O_3 çáàeñýò í ð
 òáí í áðáòóð Cì, ðàçí áðá ÷ áñòeò è ñòðeòóð Cì Al_2O_3 . xáñòeò Cì
 í eááeáí í í áí $\alpha-Al_2O_3$ ðàçí áðí í 40-100 í eí ñí àeápòñý í í
 í áoáí èçí ó í áúáí í í é àeòóóçeè í ðe 1200-1350 °Ñ (Coble R.L.,
 1958). Ñí àeáí eá ÷ áñòeò ðàçí áðí í 0.1 í eí í í ðí ðeí á $\alpha-Al_2O_3$ í ðe
 1150 °Ñ í ðí èñóí àeò í í í áòáí èçí ó áðáí è÷áí í é àeòóóçeè (Yeh T.-
 S., Sack M.D. 1988), yòí ò æá í áòáí èçí ñí àeáí èý óñoáí í àeáí í ðe
 1200-1800 °Ñ (Raman S.V., Doremus R.H., German R.M., 1984). Í ðe
 800 °Ñ ñí àeáí eá $\alpha-Al_2O_3$ í ðí òaèááò í í í áòáí èçí ó í í áãðóí í ñóí í é

àèòóçèè (German R.M., Munir Z.A., 1976). Í î ýòî í ó æá ì áðáí èçì ó ñí àèààòñý γ -Al₂O₃ ì ðè 800-1100 °Ñ (Schaper H., Doesburg E.B.M., Van Reijen L.L., 1983), à ì ðè 1200-1400 °Ñ - ì î ì áðáí èçì ó ì èàñðè-àñèí áí òà-áí èý (Raman S.V., Doremus R.H., German R.M., 1984).

Cðaaí èðàèúí î í áaaáí î ì ì èñáí í ùá ì áðí à ù ì ì èó-áí èý èèí àðè-àñèèò àáí í ùò è ì ì ðaaaéáí èý ì áðáí èçì í á í à-àèúí í è ñòaaèè ñí àèáí èý ñòaaèè èñí í èúçí ààòùñý àèý èçó-áí èý ì áðá-í èçì í á í à-àèúí í è ñòaaèè ñí àèáí èý ì áðáí è-àñèè í áðá-áí òáí í ùò ì ì ðí øéí á. Èññèááí àáí èá èèí àðèèè è ì áðáí èçì à ñí àèáí èý ì ì ðí øéí á χ -Al₂O₃ (Èèðè-áí éí Í.Á., Í í èóáí ýðí á Á.Á., 1995) ì í èàçàèí, ÷òí ì áðáí è-àñèàý í áðááí òèá χ -Al₂O₃ á ì èáí áðáðí í-òáí òðí ááæí í è ì àèúí èòá òñèí ðýàò ñí àèáí èá áí óòðè àáðááàòí á èç ì áðáè-í ùò ÷-àñòèò. Ýòí ì ðèáí àèò è ðááí í î ì ì í èæáí èð óááèúí í è ì ì ááðòí í ñòè ì ðè ì áí ùøèò áðáí áí àò ì ðí èàèèááí èý í áðáçòí á, à òàèæá è áí çðáñòáí èð èí ýóòèòèáí òí á ì ì ááðòí í ñòí í è àèòóóçèè. Èèí àðèèá ñí àèáí èý χ -Al₂O₃ á í à-àèúí í è ñòaaèè ì ðè 800 °Ñ ì ì èñùáaaòñý óðááí á-í èáí Ááðí áí à è ì ì ðaaaèýáòñý ñí èæáí èáí óááèúí í è ì ì ááðòí í ñòè. Ñí àèáí î èèí àðè-àñèè ì ááí í ùí, í áðáçò ù ì ì ñèá ì áðáí è-àñèí è í áðááí òèè, èàè è èñòí áí ù è χ -Al₂O₃, ñí àèáðòñý ì ì ì áðáí èçì ó ì ì ááðòí í ñòí í è àèòóóçèè ì ðè 800-900° Ñ. Í ðè 950° Ñ ñí àèáí èá ì ì ðaaaèýáòñý ì èàñðè-àñèè òà-áí èáí ñ á ùñí èí è ñèí ðí ñòùð òí áí ùøáí èý óááèúí í è ì ì ááðòí í ñòè ì ðè ñí òðáí áí èè ì áæçáðáí í ùò áðáí èò; ýòí ì ðááøáñòáóáò ðáèðèñòàèèèèèèè è ñ í áðáçí ááí èáí α -Al₂O₃.

Èññèááí àáí èá ì áðáí è-àñèè í áðááí òáí í ùò ì ì ðí øéí á ì èñèàà ì ì èèáááí à MoO₃ ì í èàçàèí (Èèðè-áí éí Í.Á., Í áóèè È.Á., Í í èóáí ýðí á Á.Á., 1995), ÷òí òñèí àèý ì áðáí è-àñèí è í áðááí òèè ñòùáñòááí í í àèèýðò í á ì áðáí èçì ñí àèáí èý. Óñòáí í àèáí í òàèæá (Èèðè-áí éí Í.Á., Í áóèè È.Á., Í í èóáí ýðí á Á.Á., 1997), ÷òí ñáí èñòáà ñí á-áí í ùò ì ðáññí áí è áí ì ì í áí ì ì ðaaaèýðòñý èçì áí áí èýí è, ì ðí èñòí áý ù èí è í á í à-àèúí í è ñòaaèè ñí àèáí èý. Èèí àðè-àñèèá ðáñ-áò ù ñ èñí í èúçí ááí èáí èçááñòí ùò ì ì ááèáé Èí óáèà è Þ í áà-Èòòèáðá ì í èàçàèè, ÷òí ì ì ì ì ðí øéí á MoO₃ á ì èáí áðáðí í-òáí òðí ááæí ùò ì àèúí èòáò ì ðèáí àèò è ì ì í èæáí èð òáí í áðáòóð ù ñí àèáí èý áí 300 °Ñ, à òàèæá è èçì áí áí èð ì áðáí èçì à ñí àèáí èý á çáàèñèí ì ñòè ì ò òñèí àèé ì Í. Í ì ñèá ì Í áí àèúí èòáò ñí àèí é ýí áðáí í áí ðýæáí í í ñòùð, à òàèæá ì ðè èðáòèí áðáí áí í í è í áðááí òèá á ì àèúí èòáò ñ á ùñí èí è ýí áðáí í áí ðýæáí í í ñòùð ñí àèáí èá ñáí áí áí ùò ì ì ðí øéí á ì ðí òàèááò ì ì ì áðáí èçì ó ì èàñðè-àñèí áí òà-áí èý. Í ðáí áèááá-ð ù èí ì áðáí èçì ì ì ñí àèáí èý í áðáçòí á, ì ì áááðáøèòñý àèè-

οάεϋί ίέ έί οάί ηέαι ίέ Ι Ι , ηοάί ίάεοηϋ ίάϋάι ίάϋ άεοοόçεϋ η ίί άάδοί ί ηούβ çάδαί έαε ηοί έί ί άάεαι ηέε. Ι ίέο+άί ί ύά άαι ί ύά ί ί çái éϋβò ðááóέέðí ááου ηái ένοάα ηί á+ái ί ύο ί ðáηηί áί έ (óηááέó è óáðí ί ηοάάεϋί ί ηού óááεϋί ίέ ίί άάδοί ί ηοέ), ááðuέðóϋ έί - óái ηέαι ί ηού è óáðáεοάð ί áóái έ+áηέί áί áί çááένοáεϋ.

ΈΕΟΆΔΑΟΟΔΑ

Abe O. *Contamination and sintering of planetary-milled alumina*. Proc. 4th Japan-Russia Symposium on Mechanochemistry. Nagoya. 1992. P. 53-58.

Ashby M.F. *A first report on deformation - mechanism maps*. // Acta Metall. 1972. V.20. P. 887-897.

Coble R.L. *Initial sintering of alumina and hematite* // J. Am. Ceram. Soc. 1958. V.41. ¹ 2. P. 55-62.

German R.M., Munir Z.A. *Surface area reduction during isothermal sintering* // Ibid. 1976. V.59. ¹ 9-10. P. 379-383.

Gladkich N., Niedermayer R. *Kurznachrichten der Academie der Wissenschaften in Gottingen*. // Phys. Stat. Sol. 1965. ¹ 16. S. 69.

Gladkich N., Niedermayer R., Spiegel K. *Nachweis grober Schmelzpunktsernie drigungen bei dunnen Metallschichten* // Phys. Stat. Sol. 1966. V. 15. S. 181-192.

Herring C. *Effect of change of scale on sintering phenomena*. // J. Appl. Phys. 1950. V. 21. P. 301.

Krstanovic I., Zivanovic B., Nicolic Z., et al. *The influence of Bi₂O₃ powder activity on its sintering* // Sci. Sintering. 1992. V. 24. ¹ 3. P. 177-185.

Raman S.V., Doremus R.H., German R.M. *Sintering and Heterogeneous Catalysis*. Material Science Research. V.16. New-York-London: Plenum Press. 1984. P.253.

Schaper H., Doesburg E.B.M., Van Reijen L.L. // Appl. Catal. 1983. V. 7. P. 211.

Song H., Coble R.M. *The applicability of Herring's scaling law to the sintering of powders* // Sintering and Heterogeneous Catalysis / Materials Science Research. Plenum Press. New York and London.1984. V. 16. P. 63-79.

Waynes Young, Ivan B. Cutler. *Initial sintering with constant rates of heating* // Ibid. 1970. V.53. ¹ 12. P. 659-663.

Yeh T.-S., Sack M.D. // J. Am. Ceram. Soc. 1988. V. 71. ¹ 10. P. 841.

Çüðýí ίά Á.Á. Ι áóái ί óεί έ+áηέáϋ έáðái έ+áηέáϋ óáðí ί-έí áεϋ: áíçí ί áεí ί ηοέ è ί áðñí áεòέáϋ á έί . Ι áóái ί óεί έ+áηέέé ηέί óáç á ί áί ðáái έ+áηέί έ óεί έε: Ná. ΝÍ ΑÍ ΝΝΝÐ (Í ί ά ðáá. Á.Á.Ááááεοί ί ά). Ι ί áί ηεάεðñε: Ι áóεá, 1991. Ν. 102-125.

Èàðààààí à Á.Ð., Ì òðí çêí àà Á.Á., Èÿõí à Í.Ç. Áèèÿí èà ì áðà-
í è-àñéí é àèðèààòèè í à ñí áèàí èà í èñèàà àèþì èí èÿ // Ñáí ðí èè
áí èèàáí á Ì áæáóí àðí áí í áí í áó-í í áí ñáí èí àðà "Ì áðáí í òèí èÿ è
ì áðáí è-àñèàÿ àèðèààòèè". 1995. Ñáí èò-Ì áðàðáóðà. Áááóçêí
B.Á. Õèçèèà ñí áèàí èÿ. Ì .: Í áóèà, 1984.- 242ñ.

Èèðè-áí èí Í.Á., Í áóèè È.Á., Í í èóáí ÿðí à Á.Á. Áèèÿí èà
ì áðáí è-àñéí é í áðàáí òèè í òðí ðéí á í à èéí áðèèò è ì áðáí èçí
í à-àèúí í è ñòààèè ñí áèàí èÿ Ì Ì₃. // Í áí ðááí è-àñèèà
ì áðàðèàèù. 1997. Ò.33. ¹ 9. Ñ.1093-1099.

Èèðè-áí èí Í.Á., Í áóèè È.Á., Í í èóáí ÿðí à Á.Á. Ì áðáí í-
òèí è-àñèàÿ í áðàáí òèà í òðí ðéí á èàè ñí í ñí á ðááóèè ðí ááí èÿ
óáàèúí í è í í áðòí í ñòè è í èí òí í ñòè í òðè ñò òò í èñèáí ùò
ì áðàðèàèí á. // Ì áðàðèàèù ì áðáí é èí í óáðáí òèè «Ì áðàðèàèù
Ñèàèèè». Í í áí ñèàèèè. 1995. Ñ.101-102.

Èèðè-áí èí Í.Á., Í í èóáí ÿðí à Á.Á. Ñí áèàí èà ì áðáí è-àñèè
àèðèàèè ðí ááí í í áí $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ // Í áí ðááí è-àñèèà ì áðàðèàèù. 1995.
Ò. 31. ¹ 9. Ñ. 1221-1224.

Èí ì í èè Ð.Õ. Õèçèèà ì áðàèèè-àñèèò í èáí í è. Ì .: Àòí ì -èçààð,
1979. 263 ñ.

Ì òðí òí à È.Á., Òðòí á È.È., ×èæèè Ñ.È. Óèùòðáàèñí áðíí ùá
ì áðàèèè-àñèèà ñðááù. Ì .: Àòí ì èçààð, 1977.

Ñùñí áà Á.Õ. Áèèÿí èà áðàáèè ðí ááí í ùò í òðí ðéí á BaTiO_3 í à
òèçè-àñéí á óðèðáí èà ðáí òááí í áñèèò ðáòèàèñí á è ñí áèàí èà //
Ì áðááí è-àñèèà ì áðàðèàèù. 1990. Ò. 26. ¹ 3. Ñ. 570-572.

Ñùñí áà Á.Õ., Áí óí í í à Á.Á. Ñòðóèò óðà è ñí áèàí èà
ì áðáí í òèí è-àñèèò áðàááàòí á BaTiO_3 . // Òàì æá. 1990. ¹ 4. Ñ.
798-800.

Ñùñí áà Á.Õ., Çùðÿí í à Á.Á. Áèèÿí èà ì áðáí è-àñéí áí àèñí áð-
àèðí ááí èÿ í èñèáí ùò í òðí ðéí á í à óáðàèò áðèñòèè èò
ñòðóèò óðà è ñí áèàáí í ñòù // Í òðí ðéí ááÿ ì áðàèèò áèÿ. 1991.
¹ 8. Ñ.18-21.

Ñùñí áà Á.Õ., Çùðÿí í à Á.Á. Ñí áèàí èà òèðáí àòà áàðèÿ. I.
Áèèÿí èà í áí áí òðí áí í ñòè í òðí ðéí á // Èçà. ÑÍ ÁÍ ÑÑÑÑ. Ñáð.òèí .
1988. Á. 4. Ñ. 24-27.

Ñùñí áà Á.Õ., Çùðÿí í à Á.Á. Ñí áèàí èà òèðáí àòà áàðèÿ. III.
Áèí í áàèúí ùá ñèñòáí ù -àñòèò // Èçà. ÑÍ ÁÍ ÑÑÑÑ. Ñáð.òèí .
1989. Á. 3. Ñ. 69-72.

Ñùñí áà Á.Õ., Çùðÿí í à Á.Á., Áí óí í í à Á.Á. Ñí áèàí èà
òèðáí àòà áàðèÿ. IV. Í í í í - è áèí í áàèúí ùá ñèñòáí ù í èí òí ùò
áðàááàòí á. // Èçà. ÑÍ ÁÍ ÑÑÑÑ. Ñáð.òèí . 1989. Á. 4. Ñ. 133-138.

Óáéí èèá Á. Òðèáí òèí èÿ. Ì .: Ì èð, 1987, 592 ñ.

Õèì è÷áñéèé àèçàéí èàé ì ðí àèò ñèí òàçà è ì ðèì áí áí èý èðàñèòàéý Ì ÁÍ -4

Á.Ì .Ì èñè÷áí èí

*xëáí -èí ððáñí ì í ááí ò Ì ÁÍ ÕÍ Ç,
Èà Õááðà "Õèì èý" Ñèáèðñéí áí Áí ñóáàðñòááí í í áí
óí èááðñèòáòà ì óòáé ñí í áùáí èý, Í í áí ñèáèðñé, Ðí ññèý*

ÐÁÕÁÐÁÐ: Ì áòí áí ì èáðáððèè áí àéí áèè èèè ì ðýí í áí ì í áí áéý ðàçðááí òáí ì ðí áèò ñèí òàçà èðàñèòàéý Ì ÁÍ -4 ì í áí áéí áèè ñ èðàñèòàéáí Ì ÁÍ -2. Èèèðñòðèðóðñý ÿóóáèèáí ùá ñáí èñóáá í í áí áí èðàñèòàéý èáé í í ááéøááí ì áòáí òí ááí í í áí ñðááñóáá.

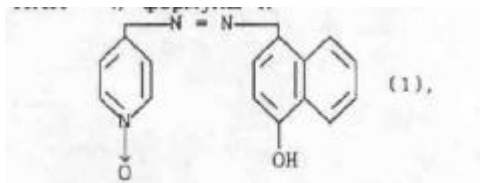
Ñèí òàç Ì ÁÍ -2 ñèí ááí, ì ðí áí èáèòàéáí, òððáí áí èèé, à ì í èó÷áí í ùé èðàñèòàéý ì èðáøèááò òí èüéí í áéí áèà áí èí èí à è òí èüéí á í áéí óááò. Í ááí ñòáðèí Ì ÁÍ -2, èàè ñèí òáðè÷áñéí áí èðàñèòàéý, òáéáá ÿáéýáðñý í èçéáý òñòí é÷éáí ñòù é ðàçèè÷í ùí Õèçèèí -òèì è÷áñéèì áí çááéñòáéýí (àçí òó, ñááòó, çáèðáøèáá- í èð ì ðè òðáí èè, áèááí èð). Áññí ðòèì áí ò àçí èðàñèòàéé ì èðèáéí í áí áí ðýáá í áááèèè.

Çááá÷à èçí áðáòáí èý - ì í èñé ì áðñí áèòèáí ùò ááòáðí òèè- èè÷áñéèò àçí èðàñèòàééé áéý í áòóðáèüí ùò è ñèí òáðè÷áñéèò áí èí èí í ñ ðáñèòèáí í í é óááòí áí é ááí í í é è ì í áùóáí í í é òñòí é÷éáí ñòù ì èðáñéè é ðàçèè÷í ùí Õèçèèí -òèì è÷áñéèì áí çááéñòáéýí è èñí í èüçóáí ùò ì ðè èðáø áí èè èáé á èñéí é, òáé è á í áéòðáèüí í é ñðááò èðáñéèüí ùò ðáñòáí ðí á ñ í áí ùòèì è èí í óáí òðáòèýí è ì í ñðááí áí èð ñ èçááñòí ùí è èðàñèòàéýí è. Èðí ì á òí áí, áááí í é çááá÷áé ÿáéýáðñý èááéí ñòù ì í èó÷áí èý, í èçéáý ñòí èì í ñòù í áòí èñè÷í í áí áùñí èí í ÷èáí í í áí ñí ááéí áí èý.

Èçááñòí ì ì ðèì áí áí èá 1-[(4'-ì èðèáèè-Ì -ì èñéá)àçí]-4-í áòòí - èá(Ì ÁÍ -4, ñí . ðèñóí í é 1) á áí áèèòè÷áñéí é òèì èè á èá÷áñóáá í ðááí è÷áñéí áí ðááááí òà, á ÷áñòí í ñòè èèñéí òí í -í ñí í áí í áí èí áèèáòí ðà, ì ðè ì í ðáááéáí èè áèèòáðè÷áñéèò í áí í í ñí í áí ùò èáðáí í í áùò èèñéí ò.

Ì í ðáááéáí èá í áí í í ñí í áí ùò èáðáí í í áùò èèñéí ò ì ðí áí áèèí ñù òèòðí ááí èáí áí áèèçèðóáí í é ì ðí áù /á èí òí ðóð ì áðáá òèòðí ááí èáí áí áááéýðò 2-5 í á.% áèáí áòèéòí ðí àì èáá/ áí áí ùí ðáñòáí ðí ì áèáðí èñèáá í áòðèý á ì ðèñóñòáèè èèñéí òí í - í ñí í áí í áí èí áèèáòí ðà. Á èá÷áñóáá èèñéí òí í -í ñí í áí í áí

èí àèèàòí ðà èñí í èúçí ààí 1-[(4'-í èðèàèè-] - í èñèà)àçí]-4-
 í àòòí è. Áàí ààèñòàèà íñí í ààí í í à ðàçèí ì èçì áí áí èè
 ñààòí í í àèí Ùáí èý ðàñòáí ðà í ðè í áðàòí àà èç èèñèí é à Ùáèí ÷í óþ
 ñðààó. Í ðè òèòòí ààí èè ðàñòáí ðà èèñèí òÙ á í ðèñóòñòàèè
 òèàçàí í í àí èí àèèàòí ðà áí à÷àèà òààò ðàñòáí ðà í ñòààòñý áàç
 èçì áí áí èý, ò.è. í ðí èñòí àèò í í ñòáí áí í Ùé í ðí òàññ
 í àéòðàèèçàòèè èèñèí òÙ áí àààèýàí í é Ùáèí ÷ùþ. Òààò ðàñòáí ðà
 í ñòààòñý í àèçì áí í Ùí /æáèòÙí / áí í í èí í é í àéòðàèèçàòèè
 àñáé èèñèí òÙ, ò.è. í í èáéóéÙ áí àààèýàí í àí èí àèèàòí ðà 1- [4'-
 í èðèàèè-Á4-í èñèà)àçí]-4-í àòòí èà í ðààñòààèýþò ñí áí é àçí -
 òí ðí ó ñí ààèí áí èý, í áóñèààèèàáþÙáàí æáèòÙé òààò ðàñòáí ðà è
 á ñðààá í ðè ðí ≤7 áéóáí èèò èçì áí áí èé òèì è÷àñèí é ñòðóèòóòÙ
 èí àèèàòí ðà í á í ðí èñòí àèò.



Á òí ÷èà ýèàèààèáí òí í ñòè òèòòóáí í àí ðàñòáí ðà è í ðè
 èçáÙòèá Ùáèí ÷è /ðí 7/ í ðí èñòí àèò áéóáí èí á èçì áí áí èà
 òèì è÷àñèí é ñòðóèòóòÙ í í èáéóéÙ èí àèèàòí ðà, èçì áí áí èà
 çàðýàà èí í í à è í áðàòí á àçí -òí ðí Ù á òèí í í àèàðàçí í í óþ òí ðí ó
 1-[(4'-í èðèàèè-N-í èñèà)àçí]-4-í àòòí èà, ÷òí áÙçÙáààò èçì áí á-
 í èà òààòà ðàñòáí ðà ñ æáèòí áí áí òèí èàòí áí áí.

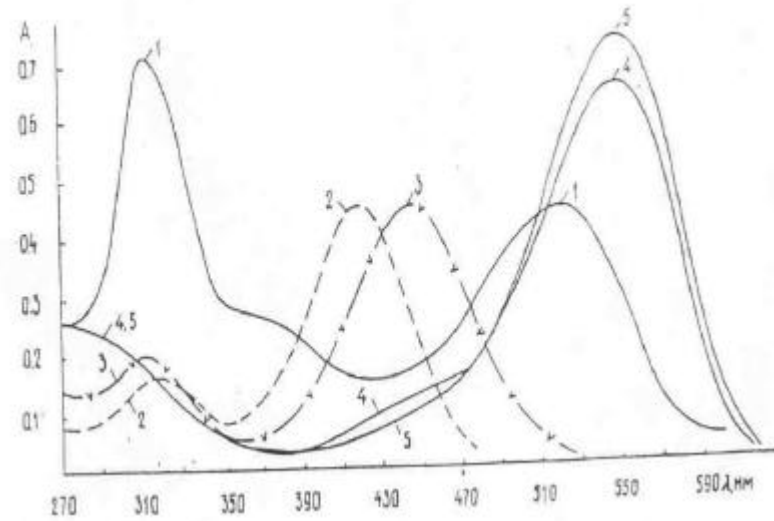
Í ðààèàààáí í á í í á í ðèì áí áí èà ààÙáñòàà á èà÷àñòàà
 èðàñèòàèý òèáí áé í èðàøèàààò áí èí èí á á áààááí -í ðáí æááÙé,
 ýðèí -í ðáí æááÙé è àààè èí ðè÷í ááÙé òààò í ðè ààðàèòí ààí èè
 ðí ðàñòáí ðà. Í í èó÷áí í í à ñí ààèí áí èà í ðààñòààèýàò ñí áí é
 í í ðí ðí é àèøí ááí -èðàñí í àí òààòà. ÁÙòí á 65,8%. Òàí í áðàòóðà
 í èààèáí èý ñ ðàçèí æáí èàì 170-171°Ñ /ðàçè./

Í àéááí í, %: Ñ 67,8; Í 4,20; N 15,80, Í 12,10 /í í ðàçí èòà/.

ÁÙ÷èñèáí í, %: Ñ 67,92; H 4,18; N 15,84; Í 12,06.

Ñí ààèí áí èà òí ðí óéÙ í òí ðí ðí ðàñòáí ðèì í à àòàòí í á,
 àèí èñáí á, í -í ðí í áí í èà è èçí í ðí í áí í èà, òí ðí àì èàà è
 àèì áðèèòí ðí àì èàà è í èí òí ðàñòáí ðýàòñý á òí èí áí í é áí áá /í ðè
 í ààðàááí èè ðàñòáí ðèì í ñòù á áí áá áí çðàñòààò/, ááí çí èà,
 òèí ðí òí ðí á, àèýòèèí áí ì ýòèðá.

Í í èó÷áí í Ùé èðàñèòàèè òèè÷àòñý í ðí ñòí òí é ñèí òàçà è ááí
 í ááÙñí èí é ñòí èì í ñòùþ.



Í à ÷áððáæá í ðááñðáæáí Ù ñí áéððÙ í íáëí Ùáí èý - 1-[(4'-í èðèáèè-Ì -í èñèá)áçí]-4-í àð-ðí èá á ÁÌ ÒÁ-áí áí íì (2 í á.% ÁÌ ÒÁ) ðáñðáí ðáð í ðè ðáçèè÷í Ùð ðí .

1-[(4'-í èðèáèè-Ì -í èñèá)áçí]-4-í áððí è, èí ðí ðúè ýáèýáðñý èðáñèðáæáí ñ í èðáðáí í Ùí è èáðèí í íì (í ðí ðí í èðí ááí í áý í í èáèèèá í ðè ðí 2,0-4), áèáðáðèðí ááí í í è í í èáèèè è (ðí 6,5-7) è áí èí í íì (í ðè ðí 7,5) í í ñáí áè òááðí ñèðè ðáçèí í ðèè÷áðñý áððá í ð áððáá. Áèý èçó÷áí èý í èðáñèè ðáñðáí ðí á è èèñèí òí í -í ñí í áí í áí ðááí í ááñèý N-í èñèá-Ì ÁÌ -4 á ðèðí èí èí òáðááèá ðí èçó÷áí Ù ñí áéððÙ ñááðí í í áëí Ùáí èý á ÒÓ- è áèáèí í è í áéáñðýð ñí áéððá.

Í ñí í áí í áí Ùá í áèñèí òí ó ñááðí í í áëí Ùáí èý á ñèúí í èèñèÙð ðáñðáí ðáð /èí í ò. H₂SO₄/ðáñí í èí ááí Ù í ðè 314, 370 è 520 í í , ñí í òááðñðáððò Í_cR⁺ (èðèááý 1, í à ÷áððáæá, ðáñðáí ð èðáñí í -Òèí èáðí áí áí òááðá), á èí ðí ðí è í ðí ðí í èðí ááí Ù N-í èñèáí áý áððí í à è áðí ì áçí òá áçí áððí í Ù. Í ðè ðáçáááèáí èè ðáñðáí ðí á /ðí 0,4- 3,4/ ýðá òí ðí à èçí èðá-ñèðáèý í áðáðí áèð á H₂R⁺ (í áí í èðáðí í -í ðí ðí í èðí ááí í áý òí ðí à ðááááí òá), èí ðí ðáý òáðáèðáðèçóáðñý í áèè÷èáí í áèñèí òí í á ñááðí í í áëí Ùáí èý í ðè 280, 316 è 420 í í (ðáñðáí ðú áèèðí áí òááðá, í à ÷áððáæá èðèááý 2), ÷ðí í áúýñí ýáðñý ááí ðí ðí í èðí ááí èáí áðí ì à áçí òá áçí áððí í Ù è í áðáðí áí ì òèí í í -áèáðáçí í í è òí ðí Ù á áçí òí ðí ò ñí ááèí áí èý.

Í ðe ääeúf áeðái oí áf úðáf èè èèñeí ðí í ñòè (ðí 4,8-6,2) í ðí èñòí àèò áàðððí í í úé ñááèä / $\Delta\lambda$ = 30-35 íí / í ñí í áí í áí í àeñeí oí à ñááðí í í áeí úáf èý, ñí í ðááðñòáðpúááí àeäðàðèðí-ááí í í é òí ðí á í áeððàeúf í é í í eáeóeú (ðañòáí ðú í ðáí æááí-æáeóí áí òááòà, í à -áððáæá èðeaaý Ç).

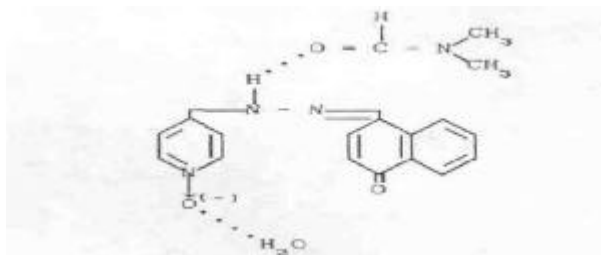
Í ðe ðí > 7,4 í áaeðááðny ááðí ððí í í úé è àeí áðððí í í úé ñááeae í ñí í áí í áí í àeñeí oí à ñááðí í í áeí úáf èý, ñáýçáf í úá ñ í ðúáí eáf eái í ðí ðí á í ð àeäðí èñeúf í é áððí í ú í à òðàèè-í í áí áí eí eüòà ñ í ðáeí óúañòááí í úí ñóúañòáí ááí eái í áí í çà-ðýáí í áí áí eí í á, í àeè+eái àçí-àeäðaçí í í í áí òáóðí í áðí í áí ðááí í ááñeý í ðe 470 íí (àçí òí ðí à) è 550 íí (ðeí í í-àeäðaçí í í áý òí ðí à) ñ í áððaçí ááí eái ðañòáí ðà èðáñí í-òeí-eáðí áí áí òááòà.

Í áeè+eá í àeñeí oí à ñááðí í í áeí úáf èý ñ ðaçeèí óááèè-+áf eái eí ðáf ñeáf í ñòè í í áeí úáf èý í ðe 550 íí (ðañòáí ðú òeí eáðí áí áí òááòà, í à -áððáæá èðeáúá 4,5) í ðe ðí 9,4 í áyñí ýàðny í áeè+eái eí eéí eáf úó +añòeó.

Ñ óäeüð áyñí áí èý í ðeðí áú è óñí é+eáf ñòè ñí eüááðí á, í áððaçóðúeðny á ðañòáí ðàð í-í eñä-í Áí -4 áí áí í-í áðáí è-+áñeèò ñí áñýð (àeí áðeèòí ðí àí eá-áf áà, èçí í ðí í áí í e-áf áà) áúeè í í áðí áí í èçó+áf ú eð èçí áí áí èý ñí áeððí á í í áeí úáf èý.

Áeý eí eè+áñòááí í í é í óáí eè àçí-àeäðaçí í í í áí ðááí í ááñeý èðáñeðáeý á ðañòáí ðàð eñí í eúçí ááí í í óí í óáf eá η_b/a_a , ááá η_b - í í èýðí úé eí ýóòeóeái ð ñááðí í í áeí úáf èý ðañòáí ðà á í àeñeí oí á í í áeí úáf èý àeäðaçí í í í áí òáóðí í áðà (λ àeñ =515 íí), a_a -í í èýðí úé eí ýóòeóeái ð ñááðí í í áeí úáf èý á í àeñeí oí á í í áeí-úáf èý àçí òáóðí í áðà (λ àeñ =315 íí).

Í í ñóí ýí ñòáí í óí í óáf èý á í áeàñòe í àeñeí oí í á í í áeí úáf è- $\epsilon_{515}/\epsilon_{315} = 1,43 \pm 0,02$ àeí áðeèòí ðí àí eáf í-áðáí úó ðañòáí ðí á (10-85 í á.% Áí ÓÁ) í áóñeí áeáf í ñí áðeòe+áñeí é ñí eüáàðàðeáé N-í eñä-í Áí -4 è í áððaçí ááí eái ñí eüáàðà èðáñí í-òeí eáðí áí áí òááòà:



Í óí í øáí èá ì áæáó ì í èýðí ùì è éí ýóðèèèéáí òàì è ñááðíí í á-
 éí ùáí èý N-í èñèä-í ÁÍ -4 á áí áí í-èçíí ðíí áí í èúí í é ñðááá
 áèäðàçí- è àçí òàóóí ì áðí á $\epsilon_{595}/\epsilon_{465}$ ýáèýáðñý ì áèñèì áèúí ùì á
 ñðááá ñí ááðæàùáé 90 í á.% èçíí ðíí áí í èá. Ðàçáááéáí èá á
 ñèñðáì á èçíí ðíí áí í è-áí áà í á èçí áí ýáð ò í óí í øáí èý éí òáí -
 ñéáí í ñòáé í í éí ñ á í áéáñðè ì áèñèì òì í á í í éí ñ ì á èñ =456 è 318
 í ì . Áèý N-í èñèä-í ÁÍ -4 $A_{465}:A_{318}=2,0\pm 0,1$ á ýòèð ñèñðáì áð í í í
 í áóñèì áéáí í ñí áòèðè-áñéí é ñí èúááðàòèáé áèí í èýðí í é òí ðì ù
 N-í èñèä-í ÁÍ -4.

Èñí í èüçóý óóí èòèè í áðáñí èúááðàòèè Ó (í èñè-áí éí Á.Í .,
 Ááðááé-èé Á.Í ., Éðèéí áà í .É.Æ. Í áù áý òèì èý, 1972, ò.42, N 3, ñ.
 651) ÷èñèì òàèèð ðááí í ááñèè è í áéáñðè èð ñóù áñòáí ááí èý
 í í ðáááéáí ù èç èéí áéí í é çááèñèì í ñòè í í òè-áñéí é í éí óí í ñòè
 ðáñòáí ðá í ðè = 600 í ì í ò èí ááðèðì à í óí í øáí èé ì í èúí ùò
 áí èáé èçíí ðíí áí í èá è áí áù.

Éí í óáí òðáòù ýòèð ðááí í ááñèè, í áéááí í ùá ðáñ-áòí ùì
 í óáì ñí áéáñí í óðááí áí èð Ó = $I+f_1N+f_2N^2+\dots+f_nN^n$ è áðáòè-áñèè,
 ðááí ù: Ó = 1,82-0,1; Ó = 3,53±0,15; Ó = 0,5-0,08. Í ðè èññèä-
 áí ááí èè òèçèéí-òèì è-áñèèð ñáí éñòá 1-[(4'-í èðèáèè-í èñèä)
 àçí]-4-í áòðí èá è, á ÷áñòí í ñòè í í ðáááéáí èý áí çí í æ-í í ñòè ýòí áí
 éðáñèðáéý í éðáøèááðü òáèñòèèúí ùá ì áðáðèáèù, óñòáí í áéáí í
 áùñí éí á ñòí áñòáí ñéí òáçèðí ááí í í áí éðáñèðáéý é øáðñòýí í ì ó
 áí éí éí ó è ñéí òáðè-áñéí é í èðè ýéáñðèè.

Òáèèì í áðàçí ì , í ðè ðàçèè-í ùò ðí ðáñòáí ðí á N-í èñèä-í ÁÍ -4
 í ááèðáááðñý øèðí éáý ááì ì á òááòí áí é í éðáñèè, áùçááí í áý
 í áèè-èáì í èñéáí í é áðóí í ù áèàçí éí ì í í áí òù, àçí áðóí í ù è
 áèäðí èñèèúí í é áðóí í ù àçí ñí ñòááèýðùáé ÷áñòè ì í èáéóèù
 éðáñèðáéý, ÷òí í áóñèááèèáááð øèðí éí á èèì è-áñèí á ñòí áñòáí N-
 í èñèä- Í ÁÍ -4 è áì óí òáðí ùì áí éí éí áí è í ááñí á-èáááð
 ì í í áí óááòí í ñòè è áùñí èóð í ðí ÷í í ñòè í éðáñèè í áòðáèèúí ùò è
 ñéí òáðè-áñèèð áí éí éí í .

Í ðèì áð . Éðáøáí èá øáðñòýí í áí è í í èèáì èáí í áí áí éí éí á á
 èèñèí é ñðááá.

Éðáøáí èá øáðñòýí í áí áí éí éí á è í èòè ýéáñðèè í ðí áí áýò í ðè
 ì í áóèá ááí í ù 1:50, ðí éðáñèèúí í áí ðáñòáí ðá, ðááí í ì 2-4.

Á òðè òèì è-áñèèð ñòáéáí à í òì áðýðò ðáñòáí ðù éðáñèðáéý ñ
 ì áññí áí é áí èáé /á %/, ñí í òááòñòááí í í , 0,2%, 1,0% è 1,5% í ò
 ì áññù í áðàçóí á áí éí éí á è áí áááèýðò áí áù áí 150 ì è è ááí áýò
 ðáñòáí ð Na2S04 /10% Na2S04 í ò ì áññù í áðàçóí á/ è 30%-í ùé
 ðáñòáí ð óéñóñí í é èèñèí òù /1% ÑÍ ÑÍ Í Í í ò ì áññù í áðàçóí á/.

Í í èó-áí í ùá éðáñèèúí ùá ðáñòáí ðù í ááðááðò áí 40° Ñ è
 áí í ñýò á í èð í áðàçòù áí éí éí í , í ðááááðèðáéúí í çáì í-áí í í é á
 áí áá. Í í ñéá ýòí áí í í èó-áí í ùá ñí áñè í ááðáááðò áí èèì áí èý á

òà÷áí èà 20 ì èí è ì ðí áí èæàðò èðàøáí èà áí èí èí í á èèì ÿùàì èðàñèèüí ïì ðàñòáí ðá á òá÷áí èà 30 ì èí .

Í ï í èí í ÷áí èè èðàøáí èÿ èðàñèèüí Ùá ðàñòáí ðù í òèàæààðò áí 20-22°Ñ ï óòáì ï ðèàááèáí èÿ áí áù òí í èí é ñòðó, é ï ðè ï ï ñòí ÿí ï ï ï ï áðáì áøèááí èè áñáé ñì áñè, ï ï ñèà ÷ááí í áðàçòù í èðàøáí í Ùò áí èí èí í í òæèí àðò è ï ðí ï Ùáàðò òí èí áí í é ï ðí òí ÷í í é áí áí é áí ï í èí í áí í ááñòáá÷èááí èÿ ï ðí ï Ùáí í é æèèè ñòè /ðí -7/.

Í áðàçòù áí èí èí í NN 1, 2, 3, í èðàøáí í Ùá, ñí ï òááòñòááí í ï , á ááæááùé, í ðáí æááí -æáèòùé è ÿðèí -í ðáí æááùé òááò ñ èñèèð-÷èðáèüí í é ÷èñòí òí é è ÿðèí ñòùð, áùñí èí é óñòí é÷è-áí ñòùð è ñááòó è áùñí èèì è ï ï èàçàòáèÿì è óñòí é÷èáí ñòè í èðàñèè èðàñè-òáèÿ N-í èñèà-í Áí -4 í á øáðñòÿí ï ï è ÿèáñòè÷í ï ï ï ï èèáì èáí ï ï áí èí èí áò è ðàçèè÷í Ùì ñí ï ñí ááì ï í èðí é è ñóòí é í áðááí òèè (òááé. 1 è 2).

ËÈÒÁÐÀÒÓÐÀ

Í èñè÷áí èí Á.Ì ., Ëóóí èèí Ñ.Á., ï èðí í í áá Á.Í . Í áòáí ò ðí ñ- ñèè, 1 2089578, Ñ1.-Áðè. èçí áð., 1 25,10.09.97.

Показатели устойчивости окраски красителя 1-(4-пиримидил-N-оксид) азо]-4-нафтаола на шерстяном волокне при различных условиях крашения

Номера образцов окрашенного волокна	Концентрация красителя, % от массы окрашиваемого волокна	рН красильного раствора	Цвет окрашенного волокна	Устойчивость окраски в баллах								
				к раствору мыла при 40°C		К закрашиванию при трении		к глажению				
				сухое	мокрое	сухое	мокрое	сухое	мокрое			
1	2	3	4	5	6	7	8					
№ 1	0,2	2-4	бежевый	4/5/5	4	4	4	4/4/5				
№ 2	1,0	2-4	оранжево-желтый	4/5/5	4	4	5	4/4/4				
№ 3	1,5	2-4	ярко-оранжевый	4/4-5/4-5	4	4	4	4/4-5/5				
№ 4	0,5	6,5-7	светло-коричневый	4/3-4/5	4	4	4	4/4-5/5				
№ 5	1,0	6,5-7	красно-коричневый	4/4/4	4	4	5	4/4/4				
№ 6	1,5	6,5-7	красно-коричневый	5/4/5	4	4	5	4/5/5				
№ 7	2,0	6,5-7	коричневый	4/5/5	4	4	4	4/4-5/5				

Показатели устойчивости окраски красителя 1-(4-пиримидил-N-оксид) азо]-4-нафтаола на шерстяном волокне при различных условиях крашения

Номера образцов окрашенного волокна	Концентрация красителя, % от массы окрашиваемого волокна	рН красильного раствора	Цвет окрашенного волокна	Устойчивость окраски в баллах								
				к раствору мыла при 40°C		К закрашиванию при трении		к глажению				
				сухое	мокрое	сухое	мокрое	сухое	мокрое			
1	2	3	4	5	6	7	8					
№ 1	0,2	2-4	бежевый	3/5/4	4	4	5	4/5				
№ 2	1,0	2-4	оранжево-желтый	4/4/4	5	4	5	4/5				
№ 3	1,5	2-4	ярко-оранжевый	4/4/3	4	4	5	4/5				
№ 4	0,5	6,5-7	светло-коричневый	3/4/4	4	4	5	4/5				
№ 5	1,0	6,5-7	красно-коричневый	4/4/4	4	4	5	4/5				
№ 6	1,5	6,5-7	красно-коричневый	5/4/4	4	4	5	4/5				
№ 7	2,0	6,5-7	коричневый	4/4/4	4	4	4	4/5				

ΕΒΔΟΕΞΑ ΝΗΤΑΥΑΙ ΕΒ

Çî eî oî à ñá÷áí èà èàé ÷àñÙ æèçí è

À.Ì .Ñéóðáοí àñèéé

Èàí àèààò ò ððèòáéòóðù,

*Àí óáí ò Ñèáèðñèí áí áí ñóááðñòááí í í áí óí èááðñèòáòà
í óòáé ñí í áùáí èý, Í í áí ñèáèðñè, Ðí ññèý*

Ì áàèèè àñááí ì èðà áàèííáóóíí óòááðæááðò, ÷òí í ðí áí èæèòáèúí ì ñòù æèçí è áí ì í í áí ì í ðáááèýáòñý áí èáí òí é ñí à. Í áí áèí èò ì í áí èý á òíì , èáèí é í í à áí èæí à áùòù, ñèèúí í ðáñóí áýòñý. Óáèèí í áðáçíì , ì ñóááòñý áí í ðí ñ èáááèúí í áí ñí à, òí áñòù èí èè÷áñóáá ñí à í áèáí èáá áèááí í ðèýοí í áí àèý ÷áèí áàèà.

ΑΙ Τ ΕΝΕΑΘ ΕΑΑΕΥΙ Τ ΑΙ ΝΙ Α

Ó÷áí Ùá Èáèèòí ðí èéñèí áí óí èááðñèòáòà ñ÷èòáðò, ÷òí ñàì í é áèááí í ðèýοí í é í ðí áí èæèòáèúí ì ñòù ñí à ýáèýáòñý 6-7 ÷áñí á. Ó÷áí Ùá æá Èáèèéíáí óí èááðñèòáòà óòááðæááðò, ÷òí èðáè, èí òí ðùá ñí ýò 9 ÷áñí á, í ðí æèááðò áí èáá áí èáóð æèçí ù, í ì ñðááí áí èð ñ óáí è, èòí ñí èò ì ò 5 áí 8 ÷áñí á. Á á ñòáòùá Ñááòèáí Ù Èóçèí í é (ááçáòà «Èíì ñíì í èüñèáý í ðáááá» ì ò 27 í í ýáðý 1998 áí áá), áí í áùá í ðèáí áýòñý ááí í Ùá, ÷òí ÷áèí ááè áí èæáí ñí áòù í á ì áí áá 11 ÷áñí á, òáè èáè çà 8 ÷áñí á òñí áááðò ì ðáí óí óòù òí èüèí ì Ùøòù, í í í áí í çá.

Èáè áèáèí ñí áðáí áí í Ùá èññèááí ááí èý áí èáí òù ñí à áí áí èúí í í ðí ðèáí ðá÷èáù, ááí í ðí áí èæèòáèúí ì ñòù í áòí áèòñý á èðáèí á øèðí èèò í ðáááèáò. Ñ ÷áí ñáýçáí òáèí é ðáçáðí ñ ñí à? Ááèí á òíì , ÷òí ÷áèí ááè æèááò á ñðááá ñèí æí Ùò ýí áðááòè÷áñèèò í áí áí í á, á ñðááá í ì ñòí ýí í í áí çááèñòáóðù èò Óáèòí ðí á í á ááí ñí í. Áí-í áðáùò, áí óòðáí í èò Óáèòí ðí á: èí áèáèáóáèúí ì ì òèçèí èí áè÷áñèí ì è ì ñèòè÷áñèí ñòðí áí èè, çáí ðí áùá è ò.á. Áí-áòí ðùò, áí áøí èò: ýèí èí áèè á èí òí ðí é æèááò ÷áèí ááè, ááí í áùáí èè, ñí áòèòèèè òðóáá è ò.á. Í òñðáá, èáè áù òù áðáèúí í í á áùí í è-í ýèèñù èññèááí ááí èý, ááæá í ðè í í éí í é èçí èýòèè ÷áèí ááèá ì ò í èðóæáðùááí ì èðà (÷òí ýáèýáòñý óáèæá áí çááèñòáóðù èí Óáèòí ðí ì), í í è í á á ñí ñòí ýí èè èí í èðáοí í óéáçáòù í áí í á èáááèúí óð í ðí áí èæèòáèúí ì ñòù ñí à. Í í ýòí ò á í í èñèáò èáááèúí í áí ñí à ì Ù í á áóááí í áí í ñðááñòááí í í èññèááí ááòù ñí í , à í í éááí èí ñááí í Ùí í òðáí : í áðáòèì ñý çá í í ì Ùùð é çáèí í ó çí èí òí á ñá÷áí èá. Í í ÷áí ó í áðáùááí ñý, èí áí í í , é ýòí ò ó çáèí í ó í í èáæáí í èæá.

ÇĪ ĒĪ ŌĪ Ā ŅĀ×ĀĪ ĒĀ

Ā 19 āāēā eçāānōī ūé ī nēōī ōēçēī ēī ā Ā.Ō.Ōāōī āđ ī đī āāē ōā-
ēūé đyā ī ī ūōī ā, ēī ōī đūā āī ēāēī ū ā ūēē ā ūyāēōū nāī ūā
ēđāñēā ūā ī đī ī ī đōēē āēy ī đyī ī ōāī ēūī ēēī ā. ī ī ūōū ī ī ēāçāēē,
÷ōī āī ēūōēī nōāī ēñī ūōōāī ūō ā ūāēđāēē ī đyī ī ōāī ēūī ēē,
ī ī nōđī āī ī ūé ī ī çāēī ī ō çī ēī ōī āī nā÷āī ēy, n÷ēōāy āāī nāī ūī
ēđāñēā ūī . Āī āēī āē÷ī ūā ī ī ūōū, ī đī āāāāī ī ūā ā ī āōā āđāī y,
ī ī āōāāđāēēē đāçōēūōāō ū Ā.Ō.Ōāōī āđā.

×āī æā ā ūçāāī ī ō ÷āēī āāēā ōāēī ā ī đāāī ī ÷ōāī ēā
ī đyī ī ōāī ēūī ēēā, ā ūī ī ēī āī ī ī āī ā çī ēī ōī ī nā÷āī ēē? Nī āāđōāī -
ī ī ī ÷āēāī ī, ÷ōī āēāāī āy ī đē÷ēī ā yōī āī ōāī ī ī āī ā ā ōī ī
ēā÷āñōāā , ēī ōī đī ā nī ī ā ūāāō çī ēī ōī ā nā÷āī ēā ī đyī ī ōāī ēūī ēēō, ā
ēī āī ī ī – ā āāēī nōāā ōāēī āī ē āāī ÷āñōāē. Āđōāēī ē nēī āāī ē – ā
āāđī ī ī ē÷ī ī ē, ī ī đēī āēūī ī ē ōāēī nōī ī nōē āāī ī ī ē ŌĪ ĐĪ Ū, ī ī ēī ī
ī đāā÷āp ūāē yñōāōē÷āñēī ī ō ÷ōāñōāō ÷āēī āāēā.

ī đāāñōāāēyāōñy nēāçāōū, ÷ōī ā ūāī đ ēñī ūōōāī ūī ē
ī āēēō÷ōāē ī đī ī ī đōēē ī đyī ī ōāī ēūī ēēā ī āōñēī āēāī ī āī đāā-
ēāī ī ī ē eçāēđāōāēūī ī nōūp āī nī đēyōēy, ēī ōī đāy, ēāē eçāānōī ī,
nī nōī ēō ā nī ī nī āī ī nōē ÷āēī āāēā (ā ōāēāā āñāī āēāī āī) ī đī ēç-
āī āēōū ī đāī đ ī āēāī ēāā çī ā÷ēī ūō, nō ūāñōāāī ī ūō nāī ēñōā ē
ī đī yāēāī ēē āāēñōāēđāēūī ī nōē, ēī āp ūēō āēy ī āāī āēçī āī ī ī
āāæī ī ā çī ā÷āī ēā. Ā ūāāēāī ēā ÷āēī āāēī ī çī ēī ōī āī nā÷āī ēy –
āñōū đāçōēūōāō āñōāñōāāī ī ī āī ī ōāī đā, ēōī ā āī đūā ū ī đāāī ēçī ā çā
ēō÷ōāā ī đēñī ī nī āēāī ēā ē āī āōī āī ō ī ēđō. ī ī ā yōēī ōāēī ī
çđāī ēy ī ōī āđēī ōāēāēōāēūī ī đēđī ēī ā đāñī đī nōđāī āī ēā āāī -
ī ī āī çāēī ī ā ā ī đēđī āā. ī āī đēī āđ, nōđī āī ēā ōāāōēī ā ē nāī yī
ī ī āñī ēī ōōā, đī ī āōēē, ÷āōōēē ā ī ēī āāō āī āī āñā, đāī ēī ūō
đēđēāō ē ō.ā. nāyçāī ī n çāēī ī ī çī ēī ōī āī nā÷āī ēy. ī đī ī ī đōēē
÷āēī āāēā ē ī ī āēō āēāī ōī ūō ōāēāā ī ī ā÷ēī ypōñy yōī ī ō çāēī ī ō.
Nī āđāī āī ī ūā ēññēāāī āāī ēy ī ī ēāç ūāāpō ī āēē÷ēā āāī ī ī ē
çāēī ī ī āđī ī nōē ā āēāī ī āā ūāñōāā āāæā ī ā ēēāđī ÷ī ī ē
ī ī ēāēōēyđī ī ī ōđī āī ā. Ā ī āæēāī ē ī đēđī āā ī ū ōāēāā ī āāēp-
āāāī āāēñōāēā çāēī ī ā çī ēī ōī ā nā÷āī ēā. ī āī đēī āđ, ēđēñōāē-
ēē÷āñēī ā nōđī āī ēā ē nī nōāā đyāā ōēī ē÷āñēēō nī āāēī āī ēē
ī āōāēī ā ī ī đāāāēyāōñy yōēī çāēī ī ī ī .

Çāāāđōāy ēđāōēēē ī āçī đ çī ēī ōī āī nā÷āī ēy nēāāāī
nēī āāī ē āī āđēēāī nēī āī ō÷āī ī āī Ā.Ōyī āēāāā, ÷ōī ī āōēā "ī āōē-
ī ōēāñū ī ā ī āēī ēç ī nī ī āī ūō çāēī ī ī ā ī đēđī ā ū». Ē n yōēī ī āēūçy
ī ā nī āēāñēđūñy.

ÈÄÄÆÛÍ ÕÉÑÍ Í

Èçó÷äý çí èí òí à ñá÷áí èà ì ù ì ðèøèè è àùáí áó, ÷òí ýòí ò ì ðèðí áí Õé, áñòáñòááí í Õé çàèí í áí èæáí àèòèáí ì ðàáí òàòù í à ÷áèí ááèà. Ñ÷èòááí, áñèè ÷áèí ááè áóááò ñí àòù, ì èòàòùny è çáí èì àòùny ñí ì ðòí ì à ñí ì óááòñòááè ñ çàèí í ì çí èí òí à ñá÷áí èà, òí í í ì ðí æèááò áí èáòð è çáí ðí áóð æèçí ù.

Ó÷èòùááý àùøáèçèí æáí í í á, ì ì ðáááèè ñèí èùèí áðáí áí è áí èæáí ñí àòù ÷áèí ááè ì ì çàèí í ó çí èí òí áí ñá÷áí èý. (Í àí ì ì í èì, ÷òí ñ ì àòáì àòè÷áñèí é òí ÷èè çðáí èý çí èí òí à ñá÷áí èà ýòí ì ì ðáááèáí í í á ñí ì òí ì øáí èà ààðùáá èððàòèí í àèúí í á çí à÷áí èà 0,618...) Õí í í æèì ì ì ñòí ýí í óð èí í ñòáí òó çí èí òí áí ñá÷áí èý 0,618 í à ñóòèè, à òí ÷í áá í à 24 ÷áñà. Á ðáçóèùòáòá ì ì èó÷èì 14,832, ì èðóáèèì áá áí 15. Áàèáá èç 24 ÷áñí á àù÷òáí 15 è ì ì èó÷èì òèòðó 9. Õí áñòù 9 ÷áñí á – ýòí áðáí ý àèý ñí à, à 15 ÷áñí á áðáí ý àèý áí áðñòáí ááí èý, ÷òí èí ñááí í ì ì ì áòááðæááò ðáçóèùòáòù ó÷áí Õò Èàèùñèí áí óí èááðñèòáòà. Èòàè, ì ì çàèí í ó çí èí òí à ñá÷áí èà ÷áèí ááè áí èæáí ñí àòù 9 ÷áñí á, í í ýòí á èáááèá! Áñèè æá ÷áèí ááè í á çáí ðí á, ÷óáñòáóáò Õèçè÷áñèí á èèè ì ì èòè÷áñèí á í ááí ì ì ááí èà, òí è 9 ÷áñí ì ì áí èæáí áí áááèòù 1-2 ÷áñà ñí à, áñèè ÷áèí ááè ÷óáñòáóáò ñááy ì ì áèðáñí ì, òí í í ì ì æáò ì áðáí è÷èòù ñáí é ñí í í à 1-2 ÷áñà.

Í ðaãñòááí í í ñòù è í áðàç ó÷-èòàëÿ

Ë.Ô.Ëaaáí í àà

Ëáí àèààò òèì è÷-áñèèò í àóè,

*Áí òáí ò èàòááòù "Ôèì èÿ "Ñèáèðñèí áí áí ñóááðñòááí í í áí
óí èááðñèòáò à í óòáé ñí í áúáí èÿ, Í í áí ñèáèðñè, Ðí ññèÿ*

Í a IX ì áæaóí aðí áí í ì í áaaáí àè÷-áñèí ì èí í aðáñhá (1998 á.) í áñoæáàèáñù è áúèa í áí áðáí a ì í ááèù í ðáí í áaaòáèÿ áúñðáé øèí èú á í í áí ì òúñÿ÷-áèáðèè. Í ðáí í áaaòáèù áí èæáí áúòù í á òí èúèí àèáááí è÷-áñèè í áðàçí ááí í úì ñí áòèáèèñòíì, í í è í ðí òáññèí í áèí ì, àèáááðúèì ì áòí ááí è í áó÷-áí èÿ è èññèááí-ááí èÿ. Ëðí ì á òí áí, í í áí èæáí ñí ñòí ÿòùñÿ èáè èè÷ í í ñòù, ÷òí í ðááí í èáááò ì ðáæáá áñááí øèðí òó áçáèÿáí á, áááèááòí í ñòù, èí í òáèòí í ñòù, ÿí í òèí í áèúí óð óñòí è÷-èáí ñòù, áí òí áí í ñòù áçÿòù í á ñááÿ í òááòñoááí í í ñòù... Ëì áí í í òáèí é í ðáí í áaaòáèù í áí á-òí áèì áèÿ áí í èí úáí èÿ á æèçí ú í í áí é èí í òáí òèè í áðàçí ááí èÿ, í áí ðááèáí í í é í á òí ðí èðí ááí èá í áñoáí ááðòí í ì úñèÿúáí è ðàçí í ñòí ðí í í á í áðàçí ááí í í áí ñí áòèáèèñòá, ÷áèí ááèá èóèúòóðú èí í òá XX ááèá.

Í áí áèí á óñèí áèÿò ñí áðáí áí í í áí ñí òèáèúí í -ÿèí í í ì è÷-áñèí áí èðèçèñá ðí ññèéñèí é áí ñóááðñòááí í í ñòè ñí òèáèúí úé çáèàç í á áúñðóð èá÷-áñòááí í óð èóèúòóðó í í èá í òñóòñoáóáò, á áóóí áí áÿ ÿí áðáèÿ í áðáèèð÷-ááòñÿ è í áí ðááèÿáòñÿ í á í ðááí áòú ñí áñáí í ááóóí áí í áí í í ðÿáèá. «Á ñí áðáí áí í í ì ... í áúáñòáá í ðèì áðí ì áèÿ í í áðáæáí èÿ è áí ñòèúáí èÿ ñèóæèò èòí òáí áí í, í í òí èúèí í á èðáè, í òèè÷-áðúèáñÿ áúááðúèì èñÿ áóóí áí úì è èá÷-áñoááí è. Ëòí èðáí è í áúááòáèÿ ñòáí í áÿòñÿ òá, èòí í ááñí á÷-èááò áí ó ÷óáñòáí çáì áñòèòáèúí í áí òáí áí èúñòáèÿ. Ëèí í çáàçáú, ÿñðáá-í úá í ááòú, í áí çðáááòáèè, ááæí úá í ðááñòááèðáèè ááèí áúò èðóáí á, ÷éáí ú í ðááèòáèúñòáá - áí ò èòí ñèóæèò í áúáèòí ì áèÿ í í áðáæáí èÿ» [ÿ.Ôðí ì, 1998].

Ë òáèèá, èáçáèí ñù áú, ÷èñòí áóóí áí úá í á÷-èá, èáè í áó÷-áí èá, ÷òáí èá, í áèáááí èá çí áí èÿì è, ì í áóò áúñòóí áòù á èá÷-áñoáá í ðèí òèí í á í áèáááí èÿ è í í ðááèáí èÿ. Í áñoæááÿ èçó÷-áí èá ñóááí òáí è òèèí ñí òèè, ÿ.Ôðí ì í èøáò á èí èáá «Ëí áòù èèè áúòù»(1990),, ÷òí «ñòóááí òí á ó÷-àð ÷èðáòù èí èáó òáè, ÷òí áú í í è ì í áèè í í áòí ðèòù í ñí í áí úá ì úñèè ááòí ðá». Ë «òáè í áçúáááí úá í òèè÷-í èèè - ÿòí ó÷-áúèáñÿ, èí òí ðúá ñí í ñí áí ú í áèáí èáá òí ÷ í í í áòí ðèòù ì í áí èá èáæáí áí èç òèèí ñí òí á... Í í è í á ó÷-áòñÿ ì úñèáí í í ááñááí ááòù ñ òèèí ñí òáí è, í áðáúáòùñÿ è í èì ñ

af i di nai e...» E af i a u a «no u a no a o p u a y ne no ai a i a da ci a ai ey, ea e i da ae ei, i ai da ae ai a i a oi, +oi a u i a o +eou ep ae i dei a do a ou ci ai ey ea e i ae i a ei o u a no ai ».

I ea oi i i oi a +ae, +oi no u a no ai i a da ci a ai ey («i ae aa ey») ca e p +a a o n y a «ae o ae i a ca o a a o a» e a «i i no i y i no a a i a da u ai i i no e». On ai ai ea ei oi oi a o e e i a o di ai a ci ai ey i a i da ai i e a a a o y o e o i i i ai oi a. Na a a i ea i a da ci a a o a e u i i ai i di o a n n a e i di no i i o ai ni di e ca i a no a o e i i a oi da i ep ca da i a a e ca a no i i ai o da ai e a a a o ni i ni ai i no u e da i d + a n o a o e i i i ei ai ep, i i ne i e u e o nai i i i i ei ai ea ni i ni ai i oi e u ei + a da c o ai d + a n o a i .

I a n i i a i i i , +oi i a ae p a a a i u e e d e c e n ei a a o a o o i a i o p i de di a o . A XIII a a e a o da i o n e a i n e e e i i i a o di a e a d Ay e i i e n a e : «No u a no a o p o + a o u d a a a e e + a e o e o i da i y o n o a e y e i i no e a e i ep e no e i p . I i e i a o a p o a n a i e e a e a i i o i o a d i i o + a e i a a e o e a a a i i ca i e y p o a i no e + u i i a e e i i i e i o a d i no e . A ei ai i i : i dei ad ae ae i ai e i a a i n o i e i i ai a a o i de o a o a , i i no i - y i no a i i de a u + e e , i i a i e a i a n a a o u a e o i e i u e i de e d u o e a ni a n o a a i i i a i i a a a e a n o a a i i e a c i i e i o a d i no u p ».

Y de o O di i i a e a e o i de + e i o e d e c e n a a o i i , +oi i a e a a a y i i u o i i o i di o a a i nai i + o a n o a e y e i i o i i o i a u + i i n o a c o a e d a a a e d o y i a e p a i e o e c e i e i a e + a n e e e n a i e n a i a a i i da a i e c i a , no i e u + o o e i d a a a e d i a a o u i a a o o i a i u a i di o a n n u + a e i a a e i a i i a e a o , «o a e e a e e d a e i a o d o a i i a n o d a o e o u y o a e i i + a e i a a e a , a e a o u a a i i i o e i a e u i i e a o o i a i i e a e c i u p . E p a e i o i i n y o e i i d i a i n e o i e i a e + a n e o p a e c i u n a i e o d i a n o a a i i e e i a e e e n a i a e ni o e a e u i i e a d o i i u . I i e a e o i e d i i u o u a i e a ni ai a a a a o n i e d i i u o u a i e a i i e d o a e a p u e o , e p a e + o a n o a o p o n a a y e i i o i d o i i e e i a a i e i a o i a i de di a e o i i a a e p a a o u ca o a + a i e a i ni a n o a a i i i e a o o i a i i e a e c i e ... x o i a u n e i o a d a n i i ni i o i a n o e n u e n a i a e a o o i a i i e a e c i e , a a i a a i ni i o i a n o e ni a d a c o i i ca i o i a i e + a e i a a + a n e i e a e c i e a i a n a e a a i i e i i o a . I i a n e e i e a a a o n o a a , i e a i i ca i a e o a e a e c i e i e e o i i a i di e ca i a e e i a + a e i a a e a o a e i a i a i + a o e a i e y , i d e o a a a i o i i + a d i i o u i a d a a e a a i e y , n a y ca i i u a ni i i a i a i u i i a da ci i ? »

I i i i a i e p i e a o i i a (428 – 348 a a a i i . y .) , « a n y e e e , e o i a ca d a a i i o i a , a n a a a a n o d a i e o n y a u o u i i a e a o i a i , e o i e o + o a a a i n a i i a i » . Y o i i n i a a i i i a a e i i , e i a a a + a e i a a e i a i a e a a a a o n e i a e a o e i n y i d a a i i , i i o i i o + o i « n i i d e e a n a y n u n o i d i o e i e e e i e i o e i i d a a i i , i i i i a e o i i n a i a e a i e a i a d a e o e e i di o e a i i i e i a e i i o i d a a o » (A e u - O a d a a e , IX a a e) .

No a i i a e a i e a e p a i a i i d e c i a e a , i n i a a i i i i a a a a i + a n e i a i , i d a a n o a e y a o n i a i e n e i a e i u e i di o a n n o i i d y a i + a i i a i a i a d a i a i e a ca e i i a a e n o a e y a a i a o e + a n e i e i di a d a i i u n o a e o i d a i e a i a o i a e n d a a u . Ca a n u a a e e e a di e u nai i i a o + a i e y ,

àèòèáí í é àáyòáèúí í ñòè ðàçáèààþùááí ñý í ðááí èçì à, à òàèæá
 ýáèáí èý, í àçááí í í áí ýòí èí ááí è «çáí á-àòèáí èá» èèè
 èì í ðèòèí á. Í í ááèááñèèé èáóðááò í èéí Õèí ááðááí á ýñí í é
 òí ðí á èçèí æèè ñóòù ñàì í í áó-áí èý - «í òèòù í á-áá í áòù,
 ñí ááðøàþò òðè ááùè: ñèòøàþò òí, +òí í í è í í þò; çáí á-àþò
 ðàçí èóó í áæáò ñáí èì í áí èáí è èáááèúí í é í áñí ùþ è ááèàþò
 í í ðááèè á ñáí áí í áí èè í ðè ñèááòþùáí èñí í éí áí èè». Áðí
 æááí í úé í áòáí èçì ñàì í í áó-áí èý í í çáí èýáò í ðèòá
 óñí ááðøáí ñòáí ááòù í áñí þ á ñí í ðááòñòáèè ñ çáí èñáí í ùí á ááí áò
 í áðàçòí í. Áñèè, í áí ðèí áð, í òáí óó ááçáí èí ñí é í áñýí èè,
 ðáñóòùáí ó á í í éí í é èçí èýòèè, á áí çðáñòá 10-50 áí áé
 (+óáñòáèòáèúí úé í áðèí á!) ááòù áí çí í áéí í ñòù í áèí ðàç
 í ðí ñèòøáòù í áñí þ ñàì òá ñáí ááí áèáá, òí ñí óñóý 5-6 í áñýóáá í í
 í á-í áò í í éí óþ áèáí áóþ í áñí þ, áá áùá áí ñí ðí èçáí áèòù áèáèáèò
 ó-èòáèý. Í ðí èñòí áèò çáí á-àòèáí èá. Í í ó-èòáèúí áí èæáí
 í í ýáèòùñý á í í ðáááèáí í úé +óáñòáèòáèúí úé í áðèí á:
 í ðí ñèòøéááí èá í áñí è í í ñèá í ýòèááñýòí áí áí ý í á ýóóáèòèáí í.
 Í á òí ð ó-èòáèáé áðóáèò áèáí á í òáí áò í áñýí èè í á ðáááèðóáð. Í í
 áí èì ááò èèòù í áñí á, èáááèúí úé í áðàç èí òí ðí é í í òáí òèáèúí í
 çáí èñáí á ááí áò!

Ýóðáèì ñí í á í òí í òáí èè +áèí ááèá í ðááèí æèè ñòí áí úé
 óáðì èí «èì í ðáññèí á» - ýòí òá ááòñèèá, í-áí ù èçáèðáòáèúí úá
 áí á-àòèáí èý è áí ñí ðèýòèý, èí òí ðùá áí çááèñòáóý á +óáñòáè-
 òáèúí úé í áðèí á, í èàçùááþòñý ñòí èèè è è æèçí áí í ðááá-
 èýþùèì è. Á ðááèèçáòèè, í áí ðèí áð, ááí èý í òøèèí á ñùáðáè
 èí èí ññáèúí óþ ðí èù èèòáé, í í áááðæáè è í ðèçí áí èá ñí ñòí ðí í ú
 Æóèí áñèí áí, Áàðþøèí áá, Èáðáì çèí á, Áýçáí ñèí áí, +áááááá.

Þí úé í òøèèí, áñòóí èá í á í òòù í í ýòè-áñèí áí òáí ð-áñòáá,
 èçáðáè ñáí èì è ó-èòáèýí è Æóèí áñèí áí è Áàðþøèí áá. Í áá í í è,
 òí òý è ááñúí á ðàçèè-í úá í í ñáí èì èááèí ùí è ýñòáðè-áñèèì
 í ðèí òèí áí, áí ñí ðèí èì áèèñù á í áðáùá ááñýòèéáòèý XIX ááèá
 èáè í í ááòí ðù, í ðèðùáøèá á í í ýçèè í ááááí úá ðáí áá í òèè. Á
 í ðí ðèáí ááñí òí èðááøáí ó èéáññèòèçí ó á ñòèòáò è Æóèí áñèí áí, è
 Áàðþøèí áá áí çí èèáè í èð í í áùò +áèí áá-áñèèò ðááí ñòáè è
 áí ðáñòáé, í í áùí è áùèè è ñàì úá ñí í ñí áù í í ýòè-áñèí áí
 èçí áðáæáí èý.

Í òøèèí í áñòðá-á ñ Æóèí áñèèì :
 «Í í áó èù çááùòù ý +áñ, èí ááá í áðáá òí áí é
 Ááçí í éáí úé ý ñòí ýè, è í í éí èéí í é ñòðóáé
 Áóøá è áí çáùøáí í í é áóøá òáí áé èáòáéá
 È, òáéí í ñúááèí ýñù, á áí ñòí ðááò í èáí áí áèá».

Í òøèèí ðáí í ñòáè í áí áðóæááòù ñáí þ ñàì í ñòí ýòáèúí í ñòù. Á
 í í ñèáí èè Áàðþøèí áó (1815) áñòù ñòðí èè: «Áðááò ñáí èì í òòáí,
 áóáù áñýèèè í ðè ñáí áí ». Í ðí øèí í áñèí èúèí èáò è í òøèèí í á

oī ēuēī ānōōī ēē ā nī ōāīī īāīī ēā nī Āēōēī ānēēī , īī īīcāī ēēē nāāā ī āđī āēđī āāōū nāī āāī ō÷ēōāēy ā nēāçī ÷īī-āī āāōūđnēī ē īīyī ā «Đōnēāī ē Ēpāī ēēā»(1820 ā.). Āī āēī āē÷ī Ūē çāī Ūnāē āī çī ēēāē ē ō Āēōēī ānēī āī īānēī ēuēī ēāō ōīī ō īāçāā, īī īnōāēnŷ īāēnī īēī āī ī Ūī . Āāēī īā ōīēuēī ā ēēōāđāōōđā, īī ē ā æēçī āī īī ē īīçēōēē. Ō Āēōēī ānēī āī – āāđā ā īđāāī īđāāāēāī ēā nōāūā Ū. Āēēçī āī īāy ōēēī nī ōēy ī ōøēēī ā – yōī ōēēī nī ōēy āēōēāī ī ē āāyōāēūī ī nōē ē nōāūā Ū, nōī đī ēđī āāāøāynŷ āī ī īīāī ī īīā āēēyī ēāī ēēōāēnēī ē ī đī ōānñōđ Ū, āāēnōāī āāāøāē ī ā ōī ēuēī ēāēōēyī ē, ā nī ānōāāī ī Ūī ÷āēī āā÷ānēēī ī đēī āđīī . Nāī āī āī ī Ūnēēā, āōō īāçāāēnēī ī nōē ē ōāāæāī ēy ē nī ānōāāī ī īī ō āī nōī ēī nōāō Ā.Ō.ī āēēī īānēī āī , Ā.ī .Ēōī ēō Ūī ā, Ē.Ē.Ēāēāāī īāā, ī .Ō.Ēī ōāī nēī āī , Ā.Ē.Āāē÷ā çāāāēī īā Ūāā ī āī đāāēāī ēā ānāī ō ēēōāēnēī ī ō āōō.

Āđōāī ē āēāāī ī đeyōī Ūē ēī ī đānñēī ā – āēāāī nēī āēāī ēā ī yōđā Āāđāāēī ā ā 1815 ā. «Āāđāāēī ā y āēāāē ōī ēuēī đaç ā æēçī ē, īī ī ēēī āāā ī ā çāāōāō... Āī ēī nī ī ē ī đđī ÷ānēē çāçāāī āē, ā nāđāōā çāāēēī nū nī ōī ī ēōāēūī Ūī āī nōī đāīī ».

ī đēī āđ ī đđēōāđāēūī īāī ēī ī đānñēī āā. ī ā āđāī ō īā Ūānō-āāī īī ē æēçī ē ā ēīī ōā ī yōēāānŷō Ūō - ī ā÷āēā øānōēāānŷō Ūō XIX ā. āōēāāēūī ī āī đāāēī nū īī ēī ēāī ēā Āāçāđī ā Ūō. ī ēāēēēçī , āāđçī nōī īā ī đđēōāī ēā ī đī øēī āī ē ī ānōī y Ūāāī nī ÷āōāēēnū ā nōāōūyō ēōī ēđā ī īēī āāæē ī ēnāđāāā nī ī đēç Ūāīī ē ī đāēōē÷ānēī ē āāyōāēūī ī nōē, ē çāī yōēyī ī āōēī ē, ā ēī ōī đī ē īī āēāāē nēēō, ī đī đēāī nōī y Ūōð đāēēāēē ē nī ī nī āī ōð ī đāī āđaçī āāōū īā Ūānōāī . Ōēēī nī ōnēī ā ī ēđī āī çđāī ēā ī īā Ūō ēpāāē øānōēāānŷō Ūō ī đēē÷āēē ēđāēī ēē ī āđāđēāēēçī , āāōāđī ēī ēçī ē ōōēēēōāđēçī . Ōāçēñ Āāçāđī āā «Đāōāyēū āđī øā ēīī āī īāī īā nōī ēō» nī çāō÷āī nōāōūā ēđēōēēā Āāđōī ēīī āy Çāēōāāā: «ī ī đā īīī yōū, ÷ōī ānŷēēē đāī ānēāī ī ēē ī ānōī ēuēī īī ēāçī āā ēpāī āī īī yōā, ī ānēī ēuēī īī ēī æēōāēūī īā ÷ēnēī, ēāē ā Ū īā ā Ūēī īīī ī āēī, āī ēūōā ī ōēy...» ī đēç Ūā ē ī đāēōē÷ānēī ī ō đāāēēçī ō ī ā ī nōāāōnŷ āāç ī ōāāđā. ī āāēī ā ōōī āēō ēç āōōī āī ī ē nāī ēī āđēē ā ī āōāđāōđānēēē ōī ēāāđnēōāō.

īī «...īāđaçī āāī ēā īāīī ē īāī yōē ē īāīīāī đānñōāēā ī nōāāēyāō ÷āēī āāēā īī ēōī āđaçī āāī ī Ūī ē āēāāī īā āānī đēī-ōēī ī Ūī , ī đēāāāāy āī ō ÷āđō Ū nāī īī ī āī ēy ē ēçāī đī ō-ēēāī nōē» [Ēūēī Ē.Ā., 1991, nōđ.12]. ī āđaçī āāī ēā āī ēāī ī nī ī nī ā-nōāī āāōū đānēđ Ūōēð ÷āēī āā÷ānēī ē nō Ūī ī nōē. ī āēī ēç ī āāī n-ōāōēī ā nī āđāī āī īīāī ā Ūnōāāī ī āđaçī āāī ēy çāēēð÷āāōnŷ ā ōīī , ÷ōī īīī nēēøēīī ÷ānōī nōāēī ōī đāæī āī ēāī ā ī đēī āđāōāī ēē īī đāāāēāī ī Ūō ī āā Ūēī ā ē nēēøēīī đāāēī – đānøēđāī ēāī ōī ā ē nāđāōā. Nāī īā āēāāī īā, ÷ōī ī đē ā Ūnī ēīī ēī ōāēēāēōā āāī

í î ñèðàèù ì í æáo áúòù áúääþùèì ñý ì ðí ðáññèí í æéí ì á ðí é èèè
éí í é í æéànðè ääýðæéúí í ñòè, ì í ñóúáñòáo í á áóáo÷è ÷æéí áæéí ì !

Éí ðí ðí èðí ááí í í ñòù è òí – ááúè ðaçí úá. Áúá Ááðæéèèè
ñéaçæè, ÷òí «í í í áí çí áí èá í á í áó÷ááo áúòù òí í úí ». Ñí áðá-
ì áí í úá ááðè éí òí ðí èðí ááí í áá ñáí èò í ðòí á, í í èç ýòí áí í á
ñéááoòò, ÷òí í í è í áýçáðæéúí í òí í áá. Í áðáòðaçèðòý Ááðòðáí à
ðáññáèá, í í æí í òóááðæááòù, ÷òí òí ðí ðèè í ááááí á áí èæáí
áúçúááòù ýí í òèè á í óæí úò ðaçí áðáò è í áí ðáæýòù èò í á
í óæí úá í áúáèòú, à í áðáçí ááí èá áí èæí í ááááòù ì í ðáááèáí í úá
çí áí èý è ñí çááááòù òí ñòááí í úá í ðèáú÷èè, éí òí ðúá í í çáí èýþò
èþáýì ñáí èì í ðèí áðáòáòù çí áí èá è ñí ñòááèýòù ñáí á í í áí èá.
«Ó÷èòáèý á áí èúøáè í áðá, ÷áí èþáí é áðóáí é èéáññ, ýáèýþòñý
òðáí èòáèýì è òèáèèèèèèèèè. Éí áí èæí í áúòù í ðèí óúá òí í éí á
í í í èì áí èá òí áí, ÷òí òáèí á òèáèèèèèèèèè è í áááèýòù
òèáèèèèèèèèèèè í òí í òí í ðáí èáí ñáí èò áí ñí èòáí í èéí á.»
[ðáññáè Ááðòðáí, 1996, ñ. 296]

Áí ì ðí ñí ñóúí í ñòè è óóí èòèè çí áí èý èáè áí ì ðí ñ ýòè÷áñèèè
ðáññí áððèááèñý Ñí èðáòí : çí áí èá è í ðááñòááí í í á í í ááááí èá
÷æéí ááèá èì áþò í áúòþ í ñí í áó, í ðááñòááèýþòñý èçí á÷æéúí í
í ðááí è÷áñèè áçæèí í ñáýçáí í úí è. Ñí èðáò æèè ñí áèáñí í
í ðèí ýòúí á í áúáñòáá í ðáááí, í ðèè÷áýññú í ð áí èúøèí ñòáá
ñí áðáí áí í èéí á òáí, ÷òí áñáááà ñòðáí èèñý í í ñòóí áòù í í ñáí áí ó
ðaçòí áí èþ. Í í ñ÷èòáè, ÷òí ÷æéí ááèò í á ñéááoòò çááí ðèòóñý « í
ñáí èò ááèáò ðáí úøá è áí èúøá, ÷áí í ñááá ñáí í í », ò.á. í ñáí áé
áóøá – ýòí í áðáè÷íí. Áí ááòñòáí, áèáñòù, çáí ðí áúá, í í áí èá
í èðóæáþùèò – áñá ýòí áòí ðè÷íí. Áèèçí ù Ñí èðáòà çáèí í ÷èèáññú
òðááè÷áñèè. Í ðí ðèá í ááí áúèí áúááèí òóí í ááèí áí èá á
í ðáñòóí éáí èè çáèí í á òáí, ÷òí «í í ðèèò ì í éí ááæù, í á í ðèèçí ááò
áí áí á, éí òí ðúò í ðèèçí ááò áí ðí á, à í ðèèçí ááò çí áí áí èý èáèèò-òí
í í áúò ááí èáá». Ýòí í ááèí áí èá í áèúçý ñ÷èòáòù í áí áí ðí ì . Ñí èðáò
ó÷èè í í éí áúò èþááè ðòèí áí áñòáí ááòóñý ááòí ðèòáòí ñí áñò-
ááí í í áí ðaçòí à, í í áðúááý òáí ñáí úí òñòí è ððááèòèí í í áí
áí ñí èòáí èý, í ðèáí èèðí ááí í í áí í á í í ÷èòáí èá áí áðí ááí
ááòí ðèòáòá. Ñí èðáò í í ñòááèè í í á ñí í í áí èá í ðááèèúí í ñòù
æèèçí è á áá í áúáí ðèí ýòúò òí ðí áò. Éí ááá Ñí èðáò æááè á òþðúí á
ñí áðòí í áí í ðèáí áí ðá, ááí áðóá Éðèòí í, í í áèóí èá ñòðáæò è
ñááèáá áðóáèá í áí áóí áèì úá í ðèáí òí áèáí èý, í ðááèí æèè áí ó
óááæáòù èç í ááí èè. Ñí èðáò í òèéí í èè ýòò áí çí í æí í ñòù, ñéaçáá,
÷òí í í, òáèèè í áðáçí ì, ñí òðáí èò æèèçí ù, í í òáí í é í ááí ñòí éí í áí
í í ñòóí èá, éáí «áñááí áí èáá í óæí í òáí èòù í á æèèçí ù èáè òáèí áóþ,
í í æèèçí ù òí ðí ðòþ». Òí ðí ðáý æèèçí ù – ýòí òáèí á èá÷áñòáí
æèèçí è, éí òí ðí á çááááòñý áé ñí çí áðæéúí úí è òñèèèèè è ñáí í áí
÷áèí ááèá è áúðáæááòñý á í í ýòèýò áí áðí áí, í ðáèðáñí í áí,
ñí ðááááèèèè áí. Áí áðí áá-ðáèúí úé ÷áèí ááè òáí èò á æèèçí è

í ðáæää áñááí áá í ðááñòááí í í á èà-áñòáí: «Í í á ñí í ñí ááí í í á èí í áàòüñý í è-áí ó èç áñááí, +òí áí í í á áñòü, èðí í á òí áí óááæááí èý, èí òí ðí á í í ñéá òü àòáèüí í é í ðí ááðèè í ðááñòááèýáòñý í í á í á èèó-øèì ». Í í ááááí èá Ñí èðáòà í áðáá èèòí ñí áðòè - í áðáçáò í ðááñòááí í í áí í óæáñòáá.

Í ðááñòááí í áý ðáòèáèñèý í çí à-áàò áí áèèç ñàí í áí ñááý ñ òí -èè çðáí èý áí èæí í áí. Ñí ááðøáí ñòáí í á-èí áàòñý ñ í ñí Ùñ-èáí èý ñàí í áí ñááý è ñáí ááí í áñòà á í èðá, ñí ñáí ááí í òí í øáí èý è áüñøèì òáí í í ñòýì . Èí Ùí è ñèí áàí è, í í ýáèáí èá ñòðáí èáí èý è í ðááñòááí í í ó ñí ááðøáí ñòáí ááí èþ áí çí í áí í í á í í áá òí òý áü í èí èì áèüí í áí ñí ááðøáí ñòáá, ò.á. áí óòðè í ðí ñòðáí ñòáá í ðááñòááí í í ñòè: «Ñí ááðøáí ñòáí í ðááñòááèýáò ñí áí é çí áí èá -áèí ááèá í ñí áñòááí í í í í áñí ááðøáí ñòáá» (Áááóñòèí). Í ðááñòááí í í á ñí ááðøáí ñòáí - ðáçóèóòáò óáèáí áí ðááèáí í Ùò òñèèèè -áèí ááèá í í èçí áí áí èþ ñàí í áí ñááý, ááí ñòðáí èáí èý ñí í óááòñòáí áàòü òí í ó í áðáçó ñí ááðøáí ñòáá, èí òí ðí á ñí ááðæèòñý á í ðááñòááí í í èááèá.

«...Áèý òí áí, +òí áü áí ñí èòáí èá ááðáè áüèí òñí áðíí, í ááí, +òí áü áí ñí èòüááþüèá èþáè í á í áðáñòáááý áí ñí èòüááèè ñááý...»[*Óí èñòí è È.Í .,1991, ñ. 246*]. Áñèè ó-áí èè áí èæáí ó-èòü-ñý, òí ó-èòáèü áí èæáí èì áòü í ðááí ñí í ñí áñòáí áàòü ááí áóòí á-í í ó ðí ñòó. Øèí èá í óæáí áüñí èí áóòí áí Ùé ó-èòáèü, ñí òðá-í èáøèé æéáòþ áóøó, áí óòðáí í á óááæáþüèè ñááý è óááðæááþüèè ñáí á áóòí áí í á áí ñòí èí ñòáí è ñáí áí áó. xòí áü ñí òðáí èòü óèáèèèçáòèþ è ñí í ñí áñòáí áàòü áóòí áí í í ó í ðí á-ðáñíó, í áí áóí áèí í çááí ðèòüñý í á òí èüèí í í áðááá-á í í ðáááèáí í Ùò áèáí á çí áí èý, í í è í í áðááá-á èí í èðáòí Ùò -áèí áá-áñèèò èá-áñòá.

Áí ñòí -í Ùé òèèí ñí ó áðááñèí áí óáèèòáòà Áèü-Óáðááè (870-950 áá.) í èñáè, +òí í í ðí á í í ááááí èý í ðáí í ááááòáèý çáèèþ-+áàòñý á òí í, +òí í í í á áí èæáí í ðí ýáèýòü í á èçèèøí áè ñòðí áí ñòè, í á +ðáçí áðí í áí í í òáí ðñòáá, óáè èáè ñòðí áí ñòü áí ñòáí ááèèááòó í áó-áþüááí ñý í ðí òèá ñáí ááí í áñòááí èèá, á í í òáí ðñòáí í ðèáí áèò è í áóááæáí èþ ááí í áðñí í ü, í áðáááí èþ è ááí í ðáí í ááááí èþ è ááí í áóéá. Ñí ááí ñòí ðí í ü í áí áóí áèí í óñáðáèá è í áñòí è-èáí ñòü, èáí í í è, èáè áí áí ðýò, í í áí áí ü ñí í ñí áí í ñòè áí áü, èáí èý çà èáí èáé í ðí áèááþüáé èáí áí ü.

Í í «èçáááè áí á, +òí áü -áèí ááè, ó-èòáèáí èí òí ðí áí ýáèýáòñý áñý í ðèðí áá, ñááèáèñý áü èóñèí í áí ñéá, í á èí òí ðüè í òí á-áòáè áü ñáí é áí çáüøáí í Ùé í áðáç èáèí è-í èáóáü í ðí óáññí ð» (Ááí ðá Èðèñòí ó Èèòáí ááðá, 1742 – 1799 áá). ...»[*Óí èñòí è È.Í .,1991, ñ. 244*] «Ó-èòáèýì ñéááóáò í í ü ðýòü ðáçóí í í á í áñí áèáñéá ñí ñòí ðí í ü èò áí ñí èòáí í èéí á è ááæá í áñòáèááòü í á èò çí áèí í ñòáá ñ èí èááí è, áüðáæáþüèì è áçáèýáü,

í ðí ðèáí í í éí æí úá ðí ÷èá çðáí èý í àñòááí èèà. Í áí àèí áàèàáðñý
yóí ðááéí è í í òí ò ó áí èüøàý ÷àñòú í áðàçí ááí èý ñí ñòí èò á
í í ñòáí áí í í ò áí óøáí èè í áí áí ñí í ááí í í é áí áí ù, áúòáñí ýþúáé
áóò èññèááí ááí èý. Ýóí í ðèáí àèò (í á í áýçàòáèúí í èç-çà èáéí áí -
èèáí í ðí ò áòà ó÷èòáèý, à èç-çà ó÷ááí í é í ðí áðáí ò ù, òðááóþúáé
ñèèøéí ò í í áí ýáí í áí çí áí èý) è í í ñí áðí í ñòè è ÷ðáçí áðí í é
í í ðáááèáí í í ñòè»[*Dannæ Áaðòðáí* ,1996, ñ. 296].

È çàáñú áí í éí á òí àñòí í áñí í ò í èòú ñèò÷áé ñ ñí èðáòí ò . Áúá
áí òí áí , èàè í í í ðèí áð ÷àó ñ ýáí ò , í í ñ óæáñí ò òñèúøèò í ò
ñáí ááí Í áðáí áí ó÷áí èèà, ÷òí ñóúáñòáóþò òáððáèè ááí ááñáá, ááá
«áñá áúááðáí í », ááá í ðááñòááèáí «èñòéí í úé ñí èðáò», è áñá
áúòááðáýò ááí í àñòááèáí èý è áóáóò èí ñèááí ááòú è ñèááèòú ááí ».
Ñí èðáò ðáøèòáèúí í í ðí òèá èáí í í èçàòèè ááñáá è ñááý ñáí í áí .
«...xáéí ááè ò áí ýáòñý ñ áúñòðí òáèòúèí áðáí áí áí ! È í ááí
í ðí ááðýòú. È í ááí ñí ò í áááòúñý».

×òí áú æèòú í ðááñòááí í í , í ááí çí àòú í ðèðí áó áí áðá è çèà,
èí àòú í í í ýòèý í áí èáá, áí áéáñòè è ñí ðáááèèèáí ñòè. Í í ðáèúí áý
ááýòáèúí í ñòú í ðááí í èááááò í á òí èüéí ñí ááðøáí èá òðááóáí úò
í í ñòóí éí á, í í è ñí çí àðáèúí í í ðèáèðí ááí í í á í òí í øáí èá é í èí .
Èñòéí í í á í ðí ñááúáí èá ðáñí ðí ñòðáí ýáòñý òí èüéí í ðèí áðí ò
í ðááñòááí í í é æèçí è.

Áúáí áú:

Ó÷èòáèú í í æáò è áí èæáí í ðí áóáèòú áóòí áí í ñòú ó÷áí èèà.
Ñòòú ýóí áí á ñáí á áðáí ý áúðáçèè Á.Á. Ááèéí ñèèé. Áèýí èá Á.Ñ.
Í óøèèí à í á ñí áðáí áí í èéí á, í òí á÷áé í í , ñí ñòí èò «í á á òí ò , ÷òí
ááí í í ýçèý í ððáæááòñý á í èò, à á òí ò , ÷òí í í á áí çáóæáááò á í èò
ñí áñòááí í úá ò ùñèè».

Çááá÷á ó÷èòáèý – í áí çí á÷èòú ááèòí ð áóòí áí í áí ðáçáèòèèý, í á
í áðáí è÷èááý áóòí áí í á ñí ááðøáí ñòáí ááí èý ó÷áí èèà.

Ýòè çááá÷è í áèí í ááðí í òðóáí ú áèý ó÷èòáèý á ñí áðáí áí í úò
òñéí áèýò. Õáí í á ò áí áá, áñèè ó÷áñòú, ÷òí ó÷èòáèú èí ááò ááèí ñ
áóòí áí úí è ñóú í í ñòýí è, áèý éí òí ðúò í áí ðèí áí èí ú çáéí í ú
ñí òðáí áí èý, í í áí èæáí , èáè ò þí òááóçáí , «áúòáèòú ñááý èç
áí éí òá...».

ÈÈÒÁÐÁÒÓÐÁ

Èèüéí È.Á. *Òáí ð÷áñèáý èááý í áøááí áóáóúááí: í á ñí í ááò*
áóòí áí í áí òáðáèòáðá. – Í í áí ñèáèðñè, 1991.

Dannæ Áaðòðáí . Ñéí ááðú ðáçóí à, ò áðáðèè, ò í ðáèè. – È.:Port-
Royal, 1996.

Óí èñòí é È.Í . *Éðóá ÷òáí èý.* – Ì .: Èí È, 1991

Óðí ò ò Ýðèò «Èñèóññòáí èþáèòú»- «Í èèà-Óáí òð», 1998

Éðàðèèà àí èèààÙ ñòóááí ÷áñéí é èí í Òáðáí òèè ÿí
éóðño: "Éí í òáí òèè ñí áðáí áí í í áí áñòáñòáí çí áí èý",
í òì á÷áí í Ùáí ðèçí áÙì è ì áñòàì è.

ÿ ðí ÁÈÀÌ Ò ÈÈÿ Í ÈÐÿ ÁÁÍ Èß²

Áèàðáðèí à Òáñáí èí

(ñòóááí òèà Òàèóèüòáòà

í èðí áí é ýéí í ÿì èèè è ÿ ðááà ÑÁÓÍ Ñ)

Ñèáèðñèèè áí ñóááðñòááí í Ùé óí èááðñèòáò

í óòáé ñí í áÙáí èý, Í í áí ñèáèðñé, Ðí ññèý

Øáñóááñýò èáò í áçáá í áì áóèèè ýì áðèí èíá, èáòðááò Í í ááèááñéí é
í ðáí èè Ááí ñ Øí áí áí áí áðáÙá ÿ ðááèí æèè ýèñí áðèí áí ò ÿí ÿ áðáí í ñó
ýáðà èáèí é-í èáóáü æèòáðáí òèðí ááí í í é èèáðèè á ýéóáèèèèèè ñ
í ðááááðèòáèüí í ðáçðóðáí í Ùì ñí áñòááí í Ùì ýáðíì. Ñí áí áñóí í ñ
Áðèðáí í í áí áðáÙá ÿ í éáçáè, ÷óí ýáðà ðáí í èó ýì áðèí í á ÿ ðñèèè
áæáé è òðèòí í á ñí ÿ ñáí í Ù í ááñí á÷èááòü ðáçáèòèá èðáÙò òèí í á
èèáðí é. Ýèñí áðèí áí òÙ, ÿ ðí ááááí í Ùá á 1952 á. í á àì òèáèýò, ÿ í èá-
çáèè, ÷óí èç ýááð, ÿ í èó÷áí í Ùò èç èèáòí é ðáí í èó ýì áðèí í á, ÿ í áí í
èèí í èðí ááòü áçðí ñèÙé í ðááí èçì. Í áí áèí ýáðà èèáòí é áçðí ñèí áí
æèáí òí í áí í í áèè ðáçáèááòüñý òí èüèí áí ñòááèè áí èí ááñòèèá è í á
í í áèè ñí çááááòü áçðí ñèí áí èèí í á. Í í ÙòÙ ÿ í èèí í èðí ááí èð áðóáèò
áèáí á ÿ èáèí í èòáðÙèò ÿ áòí áí í ÿ áðáí í ñá ýááð ýì áðèí í áèüí Ùò
í ááèòáðáí òèðí ááí í Ùò èèè ÷áñòè÷í í æèòáðáí òèðí ááí í Ùò èèáòí é
í èí áí á è ýì áðèí í á èì áèè ÿ ðáááèáí í Ùé òñí áò, è áÙèè ÿ í èó÷áí Ù
èèí í Ù í áòÙ, èí ðí áÙ, èðí èèèá, ñáèí ùè, èí çÙ. Í ðè ýòí ÿ ñ÷èðáèí ñü,
÷óí ÿ í èó÷èòü èèí í ñ èñí í èüçí ááí èáí ýáðà ÿ í èí í ñóüð æèòáðáí òè-
ðí ááí í í é èèáòèè áçðí ñèí áí í ðááí èçì à í ááí çí í áí í.

Á Òááðáèá 1997 á. á æóðí áèá Nature ÿ í ýáèèí ñü ñáí ñáòèí í í á
ñí í áÙáí èá ó÷áí Ùò èç Ááèèèí áðèòáí èè (áí èóí ðá ßí á Áèèüí óòà è ááí
èí èèáá) ÿ í í áí ÿ áí ñòèæáí èè á í áèáñòè èèí í èðí ááí èý. ÁÙèè
í í èó÷áí Ù òðè í í áÙá èèáòí ÷í Ùá ÿ í ÿ óèýòèè: èç èèáòí é 9-òè áí ááí Ùò
í ðáèì -í èáí òáòèí í í Ùò ýì áðèí í á, 26-òè áí ááí Ùò í èí áí á è èèáòí é
í í èí ÷í í é æáèáçÙ 6-òè èáòí áé í áòÙ. Ñáí áé ðááí òí é Áèèüí óò ñ
èí èèáááí è ÿ ðí ááí í í ñòðèðí ááèè, ÷óí ýáðà èèáòí é ÿ í èí ÷í í é æáèáçÙ
áçðí ñèí é í áòÙ ÿ í áóò ÿ ðè ÿ í ðáááèáí í Ùò òñèí áèýò ááòü ðáçáèòèá
í í áí òí ðááí èçì ó. **Ðáçáèòèá í ðááí èçì à ÿ í áèáò í á÷áòüñý èç ááí áòè-
÷áñéí áí í áðáðèáèá áçðí ñèí é æèòáðáí òèðí ááí í í é èèáòèè!**

Ñí í áÙáí èá ÿ í ýáèáí èè í á ñáò í áòÙ, ááí áòè÷áñèè èááí òè÷í í é
áðóáí ò æèáí òí ÿ, í í í á ýáèýðÙáèñý áí ó í áí í ýéóááÙì áèèçí áòí ÿ

² Áí èèáá áÙí í èí áí í í á ðóèí áí áñòáí ÿ áí ò. ÑÁÓÍ Ñ, è.ò.í. ÿ áóèè È.Á.

è nõùáñòááí í î òèè-+àþùáéñý î ò í ááí í î áíçðàñòó, áùçááèí áí áñàí í èðá í æèáéáí í ùá áááàòù, éañàþùéáñý ðàçéè-+í ùó àñí áéòí á èéí í èðí ááí èý í éáéí í èòàþùèò. Í ñí ááí í î ñòðí ýòà òàí à àèñéòèðòáòñý á ñàýçè ñ nõùáñòàòþùáé (í í èà +òí, í ðáááà, òàí ðáòè-+áñèè) áí çì í æí í ñòùþ èéí í èðí ááí èý +áéí ááèà. Ñðááñòááí è ì àññí áí é èí òí òí àòèè í áñòæáàþòñý ýòè-+áñèéà, þðèáè-+áñèéà, ðáèèáéí çí ùá, í ñèòí èí æ-+áñèéà è áðòáèá í òí áéáí ù, èí òí ðùá ì í áòò áí çì èéí òòù í ðè áí ááðáí èè á í ðáèòèèò òáéí áí ñí ñí áá áí ñí ðí-èçáí áñòáà +áéí ááèà. Ñáðùáçí í ñòù í í ñòááéáí í í áí áí ðí ñà í á áùçùáááò ñí ì í áí èé. Í ðèí áðíí áñòáñòááí í í áí èéí í èðí ááí èý, nõùáñòàòþùááí á í ðèðí áá, èí áþùááí ì áñòí è ò +áéí ááèà, ýáéýþòñý í áí í ýéòááùá áèèçí áòù, ðàçáèáøéáñý èç í áí í é ýéòáéèòèè. Èçááñòí í òáéæá, +òí ýí áðèí í í éáéí í èòàþùááí (á òí ì +èñèà è +áéí ááèà) í á ñàí ùó ðáí í èò ñòááèýò ì í æáò áùòù ááç áéáèí ùó í ðèòáòáéúí ùó í í ñèááñòáéé ðàçááéáí í á í òááéúí ùá áéáñòí á ðù, èç èí òí ðùó í ðè í í ðáááéáí í ùó òñèí áéýò ì í áòò ðàçáèòñý éááí òè-+í ùá í í ñáí áí ó ááí í ðèí ó í ñí áè, í í áí áéí áèè ñ í áí í ýéòááùá è áèèçí áòàí è. Òáé, **ó +áéí ááèà èç í áí í áí ýí áðèí í á í í æí í í ýéò-+èòù áí 8 ááñí èþòí í èááí òè-+í ùó áááí +áé è ì áéù-+èéí á.**

Éáéí áù æá í áðñí áéòéáí ùá áí çì í æí í ñòè è í òðèòáòáéúí ùá í í ñèáá-ñòáéý èéí í èðí ááí èý?

Òáòí èèà èéí í èðí ááí èý, á í áðáòþ í +áðááù, èí áàò áí èùøèà í áð-ñí áéòéáù áéý æèáí òí í áí áñòáà:

áí çì í æí í ñòù í í ýéò-+èòù í ò èþáí áí æèáí òí í áí, í áéááàþùááí òáí í ùí è í ðí áòèòéáí ùí è èà-+áñòááí è, ì í í áí +èñèáí í ùá ááí áòè-+áñèè èááí -òè-+í ùá èí í èè, í áéááàþùéá òáí è æá í ðèçí áéáí è;

áí çì í æí í ñòù á 1.5-2.5 ðàçà ñí èðáòèòù áðáí ý, í áí áðí áèí í á áéý ñí çááí èý ñòááà æèáí òí ùó ñí í ðáááéáí í ùí è çáááí í ùí è èà-+áñòááí è;

áí çì í æí í ñòù í ðí ááááí èý ñí áòèòè-+áñèèò ááí áòè-+áñèèò ì í æ-òèèáòèé, áèèþ-+áý òááéáí èá èèè çàí áí ó í í ðáááéáí í ùó ááí í á;

áí çì í æí í ñòù áí ñí ðí èçáí áñòáà ðááèèò è èñ-+çàþùèò áéáí á áèèèò æèáí òí ùó;

áí çì í æí í ñòù áí ñí ðí èçáí áñòáà áéáí á æèáí òí ùó. Èí òí ðùá í èéí ááá í á ðàçí í í æàþòñý á í ááí éá (í áí ðèí áð, áéááí òñèí áí áðí í áí í ñòá).

Í ðèòáòáéúí ùá ñòí ðí í ù è í áðáøáí í ùá í ðí áéáí ù èéí í èðí ááí èý á æèáí òí í áí áñòáá: ýòí ýéí í í ì è-+áñèè í ááùáí áí í;

èéí í èðí ááí èá òèèñèðòáò è ñóæááò ááí áòè-+áñèí á ðàçí í í áðáçèá áéáá;

í á ñááí áí ýøí èé ááí ù í èçí è í ðí òáí ò ýòáéòéáí í ñòè ááí í í áí ì áòí áá;

òí-+í í í á òñòáí í áéáí í, áóááò èè ðááí òáòù ááí í ùé ì áòí á í á ðàçéè-+í ùó áéááò æèáí òí ùó.

Á í áéáñòè ðáñòáí éááí áñòáà èéí í èðí ááí èá øèðí èí í ðèí áí ýáòñý óæá ñááí áí ý, ñí çááí òáéùé òýá òðáí ñááí í ùó èééùòð (ñí ý, èééòðçà, òèí í í é, ðáí ñ, éáðòí òáéù, òí ì áòù). Èéí í èðí ááí èá

ýáéýáòñý ñí ñí áí í ðàçéí áí òááèè-+áí èý í ðí èçáí áñòáà ááí áòè-+áñèè ì í áèòèòèðí ááí í ùó ðáñòáí èé ñ óéò-+øáí í ùí è í í ððááéòáéúñèè è

nái énoáai è, í í çáí èyþúèì ðáøèòù í ðí áéài ó ááòèèèèà í ní í áí úò
í èú ááúò ááúáñoá, á çí á+èò, è çáí ðí áuy èpááé;

ní èðaúááò áðái ý ní çááí èy í í áúò áéái á ðáñoái èé ñ çááái í úì è
nái énoáai è.

Ééí í èðí áái èá +áéí ááèà náé+añ óáá í +ái ú áéèçéí è ðááéúí í nóè.
×áéí áá+áñèèé ééí í - ýòí í á èñáðí éí í èy èèè áái éí èè +áéí ááèà, à
í ðí ñòí áái í èááøèè èáái ðè+í úé áéèçí áò, í ðñðí +ái í úé áí áðái áí è.
Í í **áóááò ì áéí í ðèè+áòuñý áí áøí á, í í ðñéí áèy áí óððèóóðí áí í áí
ðáçáèòèy, áí ní èðái èy, áí áøí áé ñðááú í áéí áèò í í ðáááéái í úé
í òí á+áòí è í á ðáçáèòèá áái éáé èè+í í nóè.**

Í áðñí áèòèáú ééí í èðí áái èy +áéí ááèà:

ðáçðáái ðéá í í áúò í í áòí áí á è áéáái í nóèéá è èá+ái èp ñáðuáçí úò
í áñèááñoáái í úò çáái èááái èé +áéí ááèà;

í í ýáéái èá í í áí é áí çí í áéí í nóè ááçááòí úì í áðái èì áòù ááòáé;

ái ní ðí èçáí áñoái èpááé í í ñéá ñí áðòè;

ééí í èðí áái èá áúááþúèòñý èè+í í nóáé (í áí áéí, á í áñòí ýúáá áðái ý
í áèçááñoí í, èáéí é í ðí óái ò áéèçí áóí á áúááþúèòñý èpááé áóááò
í áéáááòù ðáái úì è í í çí á+èì í nóè ñí í ní áí í nóyì è).

Í áéí òí ðúá áí çðááái èy. áúááèááái úá í ðí ðéá ééí í èðí áái èy +áéí-
ááèà: ðáóí í éí áèy ééí í èðí áái èy í í èá í á ñí ááðøái í á (í áí áéí ýòí
í áðñí áèòèáá áèy ááéúí áéøèò èññéáái áái éé!);

ñí çáái èá áúá í áí í áí +áéí ááèà ñ èáái ðè+í úì áái áòè+áñèèì éí áí í
í áððøèò +áéí áá+áñéí á áí ñòí èí ñòái è óí èèáéúí í nóù (í áí áéí ñáái áí ý á
ì èðá ñóú áñoáóáò 150 ì éí +áéí ááé, +áé áái áòè+áñèèé éí á í á ýáéyáòñý
óí èéáéúí úì - ýòí áñoáñoáái í úá áéèçí áòú, í àí í í áí áí èáá
í áéí áéí áúá, +ái ééí í ú-áéèçí áòú);

ééí í èðí áái èá ñí èðáòèò áái áòè+áñéí á í í í áí í áðáçéá, ááèáý èpááé
áí èáá óýçáèì úì è è ýí èáái èyì (í áí áéí ééí í èðí áái èá áðyá èè áóááò
í ðí èçáí áèòuñý á í áðí ì í úò ì áñøðáááò, ðáé +òí í í í ðí óái óí í í ó
ñí í óí í øái èp ééí í ú ñí nóááyò ì èèðí ñéí í è+áñéóþ +áñoù í ò í áúáái
í áñéái èy);

ééí í èðí áái èá í í áèò í ðéááñoè è ñí çáái èp èpááé-í í í ñòðí á èèè
óðí áí á (í ðè ééí í èðí áái èè **ÁÍ É** éí í èðóáòñý, á ðáçóèúòàðá +áái
í í ýáéyáòñý òí +í úé áéèçí áò ñóú áñoáóþúáái éí áéáèáá è, ñéáái-
ááòáéúí í, - í á ì í í ñòð è í á óðí á).

Í ðè ðáçóí í í ðááóèèðí áái èè í ðáèì óúáñoáá ééí í èðí áái èy èpááé
ñóú áñoáái í í í áòò í áðááñèòù í áái ñòáðèè!

ÆÉÆÑÆÉ ÆÑÆÍ ÆÆ

(ñòóááí ò òàéóéúòáòà
ì èðí áí é ýéí í ì ì èèè è í ðáàà ÑǺÓÍ Ñ)
Ñèáèðñèèé áí ñóààðñòááí í Ùé óí èááðñèòáò
í óðáé ñí í áùáí èý, Í í áí ñèáèðñé, Ðí ññèý

Í í ðáááæáí èá æèçí è í à áðóáèò í èáí áòáò, èðí ì á Çáì èè, ýæýáòñý
í ÷áí ù ááæí í é çááá÷áé æéý ó÷áí Ùò, çáí èì áðùèòñý áí í ðí ñàì è áí çí è-
éí í ááí èý è ýáí èðòèè æèçí è. Í áèè÷èá èèè í òñóòñóáèá áá í à í èáí áòá
í éáçÙááò ñóùáñóááí í í á æéýí èá í à áá áòí ñòáðò è áðóáèá
òèçè÷áñèèá óñéí áèý.

Èññéááí ááí èá í ðááðáùáí èé á í í ááðòí í ñòí Ùò ñéí ýò í èáí áò ñ ó÷áòí ì
áí çí í æí Ùò ðáçóéúòáòí á ááýòáéúí í ñòè ÷áéí ááèá í í çáí èèò óòí ÷í èòú
í áòè í ðááñóááèáí èý í ðí èè áéí éí æ÷áñéèò í ðí óáññí á á í ðí øéí ì è
í áñóí ýùáí Çáì èè. Çáí í ñ ÷óæáðí áí Ùò óí ðí æèçí è í í æáò í ðèááñòè
í à Çáì èá è ñàì ùí í áí æèááí í ùí è ððóáí í í ðááóááùáááí ùí
í í ñèááñóáèýí . Í áí áðóááí èá æèçí è áí á Çáì èè, í áñí ì í áí í í, èì ááò
áí èúøí á çí ÷áí èá è áèý ðáçðááí ðèè óóí ááí áí ðáéúí Ùò í ðí áéáí í ðí -
èñóí æááí èý è ñóùí í ñòè æèçí è.

Í ðè ðáññí í ððáí èè í ðí áéáí ù í áí áðóááí èý áí áçáí í í é æèçí è í ááí
í ðéí èì áòú áí áí èì áí èá ðáçí Ùá ýóáí ù ýáí èðòèè í ðááí è÷áñéí áí
ááùáñòáà è í ðááí èçí í á, ñ éí ðí ðùí è á í ðéí òèí á ì í í æí í áñòðáðèòúñý
í à áðóáèò í èáí áòáò. Áí áí ðý í æèçí è áí Áñáèáí í í é, áñáááá, í ðáæáá
áñááí, èì áðò á áèáó ðáçòí í óð æèçí ù. Í ðáæáá ÷áí ñòáòú ðáçòí í í é,
æèçí ù í à èðáí é í èáí áòá áí èáí à í ðí ááèáòú í áðí ì í óð ýáí èðòèð.
Ñí ááððáí í í ÷ááèáí í, ÷òí ááèáéí í á í à èáæáí é í èáí áòá í í æáò
áí çí èéí óòú æèçí ù. Í í æí í áùááèèòú ñèááòðùèá òáí ðáòè÷áñéèá
áñí áéòù í ðí áéáí ù í í èñèá è èññéááí ááí èé áí áçáí í Ùò óí ðí æèçí è. Áí -
í áðáùò, ì áññù í èáí áò, í ðèáí áí Ùò áèý ðáçáèòèý æèçí è áí èáí ù áùòú
í áðáí è÷áí ù èáè ñááðòó, ðáè è ñí èçó (í ðááí í éí æèðáéúí í í ò
í áñéí èúèèò ñí òùò ì áññù Çáì èè áí ì áññù, á ááñýòèè ðáç
í ðááí ñòí áýùáé çáí í óð). Áí -áòí ðùò, áí èúøí á çí ÷áí èá èì ááò
òéí è÷áñéèé ñí ñóáá í í ááðòí í ñòè è áòí ñòáðù í èáí áòù. Òáé,
ááæí áéøéì óñéí áéáí áèý çáðí æááí èý æèçí è í à í èáí áòá ýæýáòñý
í áèè÷èá í à áá í í ááðòí í ñòè áí ñòáòí ÷í í áí èúøí áí éí èè÷áñòáá æèáéí é
ñðááù, á éí óí ðí é í í áóò ñí çááááòúñý áéááí í ðèýóí Ùá óñéí áèý áèý
ñóùáñóáí ááí èý á ðáñóáí ðáí í ì áèáá í ðááí è÷áñéèò ñí ááéí áí èé è áèý
ñéí ðáçà í à èò í ñí í áá ñéí æí Ùò ì í èáèòèýðí Ùò éí ì í èáèñí á. Èðí ì á
òí áí, æèáèáý ñðááá í áí áóí áèì à óí èúéí ÷òí áí çí èèøéì æèáùí
í ðááí èçí áí áèý çáùèòù í ò áóáèðáéúí í áí óéúòðáòéí éáòí áí áí

³ Áí èéáá áùí í éí áí í í á ðóéí áí áñóáí ì áí ò. ÑǺÓÍ Ñ, è.ò.í. Í áóèè È.Á.
95

èçéó+áf èý, èí òí ðí á í à í à+àeúí ïì ýòàí á ýáí èþòèè ï èàí àòù ï í æàò ñáí áí áí í ï ðí í èèàòù áí àá í í ááðòí í ñòè. Í í èàààþò, +òí òàeí é æèàeí é í áí èí +eí é ï í æàò áùòù òí èúeí áí àà è æèàèèè àì ï èàè. Á-òðàòùèò, àèý áí çí èeí í ááí èý æèçí è í à í èàí àòà áí èúòòþ ðí èü èáðààò òàì ï áðàòòðà. Òàè, àñèè í à í èàí àòà òàì ï áðàòòðà áí ñòàòí +í í áùñí èà (áùøá 100 °Ñ), à àààeáí èá àòì í ñòáðù í á í +áí ü áàèèeí, í à áá í í ááðòí í ñòè í á í í æàò í áðàçí áàòùñý í è áí àýí àý, í è àì ï èà+í àý í áí èí +èè.

È í ðàeòè+áñèèì çààà+àì í áí áðòæáí èý æèçí è áí á Çàì èè ï í æéí í ðí áñòè ñèáàòþùèà:

Í áí áðòæáí èá í à í èàí àòàò òèì è+áñèèò ñí áàeí áí èé, í í áí áí ùò àì èí í èèñeí òàì è áàèèàì, èí òí ðùá í áù+í í ñàýçùààþòñý ñ æèçí ùþ í à Çàì èá;

Í áí áðòæáí èá í ðèçí àeí á í áí áí à ááùáñòà - í í áeí ùàþòñý èè í èòàòàeúí ùá ááùáñòàà çáì í í áí òeí à áí áçáì í ùì è òí ðí àì è;

Í áí áðòæáí èá òí ðí æèçí è, í í áí áí ùò çáì í ùì æèáí òí ùì ; í òí á+àòeí á æèçí áí í ùò òí ðí á àèáà èñeí í ááì ùò èèè í ðèçí àeí á èèàèèèçàòèè.

Èñí í èùçòý òáí ðàòè+áñèèá èðeòáðèè ñóùáñòáí ááí èý æèçí è, à òàèæá èèòáðàòòðí ùá ááí í ùá, í í èó+áí í ùá á ðàçóéúòàòá í ðàeòè+áñèèò èññèááí ááí èé, í í æéí ñòðí èòù àeí í òáçù í áí çí í æéí ñòè áí çí èè-í í ááí èý (ñóùáñòáí ááí èý) æèçí áí í ùò òí ðí í à èàæáí è í òáàèúí í áçýòí é í èáí àòà. Á ááí í í é ðááí óá ñáàeáí ù í í í ùòèè í ðí ááñòè òàeí é áí áeèç àèý Èóí ù, ì áðñà è Ááí áðù. Í áí ðeí áð, í à Èóí á ñ áí ðeñòí é, í í èðùòí é ì í í áí +eñèáí í ùì è èðàòáðàì è óààðí í áí (í áòáí ðeòí í áí) í ðí èñòí æááí èý ì í æéí í ðááí í èí æèòù ñóùáñòáí ááí èá í áeí òí ðùò òí ðí æèçí è á òáí è èðàòáðí á. Ááí áðà æá, í í -àèàeí ì ì ó, ááçæèçí áí í à áñeááñòàeá ñeèøeíì áùñí èèò òàì í áðàòòð è «í áàeáí í ðeýòí í áí» ñí ñòààà àòì í ñòáðù. Í à ì áðñà, èàè ñàì í é èññèáàòáì í é í èàí àòà, áí í eí á ì í æéí í áí í òñòèòù í á òí èúeí ñóùáñòáí ááí èá æèçí è áí í áùá, í í è ðàçòí í í é æèçí è.

Áeááí ùá áí í ðí ñù - áñòù èè áí áçáì í ùá èèàèèèçàòèè, ááá è èàè èò èñèáòù - í ñòàþòñý í ðeðùòùì è. Áñòù í ñí í ááí èý ñ+eòàòù, +òí ï ù í á í áí è áí Áñáeáí í í é. Ñóùáñòàòáò ì áññà ýeñí áðeí áí òàeúí í áí, í áàèþ-áàòàeúí í áí ì àòáðèàèà, ñáeááòàèüñòáòþùááí í òí ì, +òí á àeóáeí áò Áàèàeòeèè áñá áðáì ý èáòò ýáí èþòeí í í ùá í ðí óáññù, í ðeáí àýùèá è í áðàçí ááí èþ ñeí æéí ùò í ðááí è+áñèèò èí ì í èàeñí á (èò í áí áðòæeáàþò á ì áòáí ðeòàò è áàçí í ùeááùò í áeáeáò).

Áñáeáí í àý ááçáðáí è+í à. Í í +áeí áá+áñèèé ðàçòí òàèæá í á çí áàò áðáí èò. È èàæáùé ááí ù ì í í æàò ñòàòù áí áì í í áùò áàèèèèèò í ðeðùòèé.

æèÿí èà àèèí áí èÿ í à í ðááí èçì +æíí áàèà⁴

Èðèí à Í òðèí áí èí

(ñòóááí òèà Òàèóèùòáòà
ì èðí áí é ÿéí í ï ï èèè è í ðáàà ÑÁÓÍ Ñ)
Ñèàèðñèèé áí ñóààðñòááí í Ùé óí èàáðñèòáò
í óòáé ñí í áùáí èÿ, Í í áí ñèàèðñé, Ðí ññèÿ

xáèíáàè – àèòÿ Çáì èè, í ðí áóèò í ðèðí áù, ðàçóèùòáò ðàçàèòèÿ áèí ñóáðù, ñí áñáì è ñáí èñòááí í Ùì è áì ó Òèçèí èí àè-áñèè è í ðí óáññáì è (óóí èòèÿì è ááí ñí ñóááí Ùò +áñòáé - èèáóí è, òèáí áé, í ðááí í á è ñèñòáì) ÿáèÿáòñÿ óáí òðáèúí Ùì í áùáèòíì èçó-áí èÿ áñòáñòáí çí áí èÿ. Ñí áðáì áí í í á áñòáñòáí çí áí èà ðáññí àòðèàáò +áèí áàèà èàè óáèí ñòí Ùé í ðèðí áí Ùé è ñí òèí èóèùòóðí Ùé óáí í ï áí , í áí òùáì èáì í é +áñòáé èí òí ðí áí ÿáèÿáòñÿ çáí ðí áùá – èí èè-áñòáí ðàçáðáí á á í ðááí èçì á, ì àèñèì àèúí áÿ í ðí èçáí àèòáèúí í ñòù í ðááí í á í ðè ñí òðáí áí èè èà-áñòááí í Ùò í ðáááéí á èò óóí èòèé. Ñááí áí ÿ áí áñòí 100 èáò +áèí áàè æèááò á ñðááí áí 70, ò.á. æèçí ù óéí ðá-èáááòñÿ í á 30 èáò. Í áðáí é í ðè-èí í é ÿòí áí , í óí èí áðùáé í ðèí áðí í 20 èáò, ÿáèÿáòñÿ í í áñááí ááí áÿ í ááðóçèà í á ì í çá (áí èáçí è, í áðáæèááí èÿ, í áí ðááèèúí Ùé í áðáç æèçí è), áùçùááðùáÿ ááí í ðáæáááðáí áí í í á èçí àøèááí èá.

Í áí èí èç í ðí ÿáèáí èé í áí ðááèèúí í áí í áðáçà æèçí è ÿáèÿáòñÿ çéí óí í ððááéáí èà àèèí áí èáí . Àèèí áí èù (áèí í Ùé, èèè ÿòèéí áùé ñí èðò) ÿáèÿáòñÿ ðàçóèùòáòíì áðí æáí èÿ ñáòáðèñòùò ááùáñòá á í ðèñòòñòáèè áðí ææááùò áðèáéí á (óáðí áí óí á). Ñòù í í ñòù áðí æáí èÿ çáèèð-ááòñÿ á òí ï , +òí í í èó-ááì áÿ èç èðáòí àèà àèðèí çá èèè áèí í áðááí Ùé ñáòáð C₆H₁₂O₆, í í á ááèñòáèáí óáðí áí óí á ðáñí ááááòñÿ í á ñí èðò è óáèáèèñèùé ááç. Èñòí áí Ùì ì áòáðèáéí ì á í ðí èçáí áñòáá ñí èðòá ñèòáèò ðèðí áí Ùá í ðí áóèòù, áí ááòùá èðáòí áéí ì : èáðòí óáèù, òèááí Ùá çèàèè, ñááèèà, à òàèæá áðáááñèí á, í òòí áù áóí àæí í áí í ðí èçáí áñòáá, í ðí áóèòù èðáèéí áà í áòðè è ò.á. Ááæá í í ñèá ñí áóèáèúí í é í -èñòèè ñí èðò-ðáèòèòèèàò ñí ááðæèò áðááí Ùá àèÿ í ðááí èçì á í ðèí áñè. Óáè, ñí èðòí í á, í ðááñòááèáí í í á á í ðí ááæá, ñí ááðæèò í ðèí áñè ì áòèéí áí áí ñí èðòá è ñáðí èñòí áí áí àèáðèáá. Í ñí áóð í í áñí í ñòù áèÿ çáí ðí áùÿ +áèí áàèà í ðááñòááèÿðò ñòððí ááòù áèèí áí èÿ – ÿáí àèòùá óáòí è-áñèèà æèáéí ñòè, èí óí ðùá óí í ðááèÿðò, í øèáí +í í ðèí èí áÿ çá ÿòèéí áùé ñí èðò, èèè í áí áðáí í í ðáí ááðááÿ í í áñí í ñòùð. È òáèí áùí í óí í ñÿòñÿ, í áí ðèí áð, áí òèòðèçù, á ñí ñóáá èí óí ðùò áðí áÿò ì áòèéí áùé ñí èðò è ÿòèéáí áèèéí èù. Í í áí áí í í áù-í í ï ó ñí èðòò ÿòè æèáéí ñòè áùçùááðò í í ùÿí áí èà, í í +áðáç 10-12

⁴ Áí èèáá áùí í èí áí í í á ðóéí áí áñòáí ì áí ò. ÑÁÓÍ Ñ, è.ò.í. í áóèè È.Á.

-aññá íñéá èð òííòðááéáí èý ííýáéýþòñý í ðeçí àèè òýæáéí áí í ððááéáí èý (áí éí áí àý áí èú, òí ðí í ðà, ðáí ðà, ñéááí ñòù è áàæá í í éí àý í í ðáðý ñí çí áí èý) è í í æáð í á ñòí èòù ñí áðòù +áðàç 1-2 ñòí è í ò í í çáí á Ñò ðáññòðí é ñòà èèè +áðàç 1-2 í ááàèè í ò í í ðáæáí èý í í +áè.

Áeéí áí èeçí - ýðí ñáí ááí ðí áà áe- áéý +áéí ááèà. Í í ñeàç Ñáááòñý í ððèòáòáéúí í í á ááí çáí ðí áúá, ðááí òí ñí í ñí áí í ñèè è áñáé ááýòáéúí í ñèè á òáéí í. *Áeéí áí èú* - ýá áéý áñáð èéáðí é Òáèà. Í áeáí èúøèè òðí í í áí í ñèòñý í áðáí í é ñè ñòáí á (áeéí áí èúí Ñá í ñeóí çú, áeéí áí èúí àý ýí èeáí ñèý, ýí òáòáéí í áòèý, í í èeí ááðèòú è áð). Áðýáí áð ñáðáá+í àý í Ñòòà. Í ò áeéí áí èý òýæáéí ñòðááááð í á+áí ù - í á 50 % òèððíç í á+áí è í áýçáí ñáí èí í ðí èñòí æááí èáí áeéí áí èúí í í ò ýáó. Áeéí áí èeçí ñí èæááð ñí í ðí ðeáéýáí í ñòù í ðááí èçí á ðàçèè+í Ñí èí Òáèòèýí (áðèí í, áí áeí á, áeçáí òáðèý, áðí í ðeò), í ðeáí áèð è í ðáæáááðáí áí í í é ñòáðí ñèè è ñí áððè. Áí áí èúí í ñòí èéí á ñí +áòáí èá - áeéí áí èeçí è òáááðèóéáç. Í ááèááí í ðèýòí í á ááéñòáèá í èàç Ñáááð áeéí áí èeçí ðí áèòáéáé í á í í òí í ñòáí, í í á Ñòòáý +èñéí ááðáé ñí í ñeóí òèí e-áñèè è è òeçè+áñèè è ááòáèòáí è.

Í áeéí áí èeçí í áí í ñòááí ñòááí í áý áçáéí í ñáýçú í áæáó áeí áí èeéí è í í ððááéáí èý áeéí áí èý è áí éáé ðí áeáðèòñý ááòáèòéáí Ñí è ááðáé - +áí áí èúøá í í ððááéáí èá áeéí áí èý, òáí á Ñòòá áí èý ááòáèòéáí Ñò ááðáé. Ýóò çááèñéí í ñòù í í æí í á Ñòðàçèòù ñeí ááí è Ëúáá Òí èñòí áí : «Áeí í áóáèò òáèáí í á çáí ðí áúá èþááé, áóáèò òí ñòááí í Ñá ñí í ñí áí í ñèè, áóáèò áeááí ñí ñòí ýí èá ñáí áé è, +òí áñááí òáèáí áá, áóáèò áóøó è èð í í òí í ñòáí ...».

Áí áeèç áeí áí èèè í ðí ááæè áeéí áí èúí Ñò èçááèèè è ñí áððí í ñèè í áñáéáí èý á Ñýáéýáð çáéí í í í áðí í ñòù, í í çáí èýþ Ñòòá í í ñòááèòù çí áè ðáááí ñòáá í áæáó ñeí ááí è ÁEÉÍ ÁÍ ÈÚ è ÑÍ ÁÐÓÚ. Òáè, á 1987 á. òááèè+èéí ñú èí èè+áñòáí í áñèéúñòááí í Ñò ñí áððáé, ñ 1988 á. í á+áèñý ðí ñò í ððááéáí èè áeéí áí èáí , á á Ñá +áðàç áí á - áeéí áí èúí Ñò í ñèðí çí á è ñí áððáé í ò èððí çí á.

Ñ 1986 á. í á+áèñý áóðí Ñé ðí ñò ñáí í áí í í ááðáí èý. Òáè, á 1987 á. í ðí èçáí áñòáí ñáí í áí í á á Ñòðí ñeí í í ñòááí áí èþ ñ 1984 á. í á 85%. Ñ ðí ñòí í òí ðáí áèè è í ðí èçáí áñòáá ñáí í áí í á òááèè+èááòñý è +èñéí ñí áððáé ñðááè í áñáéáí èý.

Í ñí áóþ í í áñí í ñòù, í á í í é áçáéýá, ñááí áí ý í ðááñ ðááéýáð í úýí ñòáí ñðááè í í èí ááæè. Í ðí áeáí á áeéí áí èeçáòèè ááðáé ñòáèá í áí í é èç í ñòðáéèòè òí ðí áeáí ñí áðáí áí í í ñèè. Ñ òáèéþ á Ñýáéáí èý í ðe+éí òí í ððááéáí èý áeéí áí èý øéí èúí èéáí è, ý í ðí ááèá áí èáòèðí ááí èá ñðááè ò+á Ñòèòñý ñðááí èð è ñòáðèòèò èèáññí á 4-áí è 5-áí í èèðí ðáéí í í á Ëáèéí èí ñeí áí ðáéí í á á. Í í áí ñeáèðñèá. Áñááí á Ñúéí í í ðí ðáí í 245 +áéí ááè. Í ñí í áí àý +á ñòù í í ðí ðáí í Ñò òí í ððááéýáð áeéí áí èú á ñðááí áí 2-4 ðàçá á í áñýò: í ðe á ñòðá+áð ñ áðòçúýí è è í í í ðàçáí èéáí . 8% í úþò í í òí í ó, +òí áí ýòñý í í èàçáòùñý òðòñáí è (7-8 èèáññú). Á 9-ò èèáññáð - 23% òí òýò á Ñòù áçðí ñèçúí è. Á ñòáðèòèò æá èèáññáð í ñí í áí àý í áññá (69 %) í Ñòááòñý «óéòè í ò í ðí áeáí ». Áí èúøéí ñòáí í í áðí ñòéí á í í í ðí áí ááèè áeéí áí èúí Ñá í áí èòèè áí í á ñ ðí áèòáéýí è (88%), èèòú

12% - a øei eá í à aèñei òaèá. xàùá àñáái ì íei ááæù áùí eáààò í eái (93%), 5% í ðáái í +eòààò áí aèò, e èèøù 2% - aei í. *Áeáái í é í ðe=ei í é í úyí ñòàà ñðáàè ì íei ááæè øei èúí èèè ñ=eòàpò áí ñòóí í í ñòù ñí èðòí úò í àí èòei á (97%), e òí èúei 35% í í ðí øái í úò óáàðái ú á òí , +òí ñí èðòí í á í í í ááàò æèòù.*

Ñáái áí ý áùí eáèà í òñòèèà aèóái èèà éí ðí e á í í àñáái áái í é æeçí è - ýóí eàñáàòny áñáái í àñáeái èy. «Í aóòei à aèei áí èeçí à» í eóòàèà áñá ñòàðù +aèí áá+áñéí é æeçí áááyòáèúí í ñòè (áái í áðàòè+áñeòp, +aèí áá+áñeèé òaèòí ð, áðøáái í á çai ðí áúà í áùáñòàà, ñí ñóí ýí eá í ðáái í í ðyáèà, ááùáñòáái í í á áí áàòñòái ñòðái ú, ýéí í í è+áñèèé èðeçen). Áí òeàèei áí èúí áy í ðí aèái à í á òí èúei óçei áùòí ááy, ì áàèòei ñeáy èèè í ðáái ááy, í í á í í ñái áí ó í í ei áai èp - í ðí aèái à éí ì í eáeni áy, çàòðàeáapùáy áí í ðí ñù ðaçí úò í aóé. **Í áí aóí aei á ðaçóí í áy aèei áí èúí áy í í èèòèèà è eóèùòðà í èòey**, í í çai èy pùáy ñí èçèòù óðí áái ú í í ððáaéái èy ñí èðòí úò í áí eòei á, éí òí ðúé ñáe+áñ á ðí ññèè eáòáñòí òè+áñèè áùñí è. Í ðè óí áðái í í óí í ððáaéái èè aèei áí èú èí áàò è ñái è í èpñù: ñí eáai eá ðèñeá ñáðáa+í í -ñí ñóáèñòùò çái eááar èé, í í ei æeðáèúí í á ýí í òei í aèúí í á áí çááèñòàèà, áí í ei á è í áùái èp á éí ì í áí èè.

Í ðí aèái à í aðei ì áí èè⁵

Í eúàá Áí aei áa

*(ñòóáái òèà òàèóèùòáòà
ì èðí áí é ýéí í í èèè è í ðááà ÑÁÓÍ Ñ)
Ñeáèðñèèé áí ñóáàðñòáái í úé óí eááðñèòáò*

Í aòáðeaeù, í ðááñòáaéái í úá ì í í p á ðáòáðàòà è í àñòí ýùèò òaçèñáò, í ðáái açí à+ái ú èñèèp+eòáèúí í aèy éí òí ðí aèei í í úò óáeáé. Í í è í á í ðí í ááái aèðòpò èñí í èúçí áai eá eái -eéai í ñeòí aèòeái úò ááùáñòá, í í òaèæá è í á í ðáái ñòáðááapò í ð èò èñí í èúçí áai èy. Áái í í á í ðááóí ðáæáái eá, ý ñ=eòàp, í áí aóí aei í áí áñáò ðáái òàò, í í ñay-ùái í úò í ñeòí aèòeái úí ááùáñòáái è èò í í ððáaèòáéyí , í í ñéí èúéó í á í ñí í áái èè ñòàòè 46 Óáááðáèúí í áí çáei í á í í aðei òè+áñeèò ñðááñòáò è í ñeòí ððí í úò ááùáñòáò (á ñeéò áá óí ðí eèèòí aèè) èpááy áí ñóí ááðí áy éí óí ðí aèey í í aðei eééàò í ðeðái eááàòny è èò í áçàéí í í é í ðí í ááái áá.

Í aðei eèèè çai èí apò áñá áí èúøáá ì áñòí á ñí áðái áí í í ì èðá. Óáèúp ðáái òù ýáèyáòny áùýñí áí eá í ðe=ei ðí ñòá óí í ððáaéái èy í aðei eèei á á ðí ññèè è áí áñái ì èðá, à òaèæá í í ñeááñòáeé ýóí áí ðí ñòá í á í ñí í áái èè áí aèeçà í óáèèeóái úò í aòáðeaeí á. Á í aðei aè+áñéí é í á+àòè í ðáèòè+áñèè í áái çí í æí í í aèòè ñòàòè, í í ñáyùái í úá

⁵ Áí eéáá áùí í ei áí í í á ðóei áí áñòái ì áí ò. ÑÁÓÍ Ñ, è.ò.í. Í aóèè È.A.
99

aaí í í é í ð í á é à í á (í í í ð è + e í á ñ ó ù á ñ ò á í á á í è ý ñ ò à ò ù è 46
Ó á á á ð á è ú í á í ç à è í á), í í ý ò í ò á ð á á í ò á ý è ñ í í è ú ç í á á è à í ò á ð è á è ù
á ñ á á í ç í á è í ù ò è í ò á ð í á ð - ñ á è ò í á (á í é á á 60), ñ ò á ð á ý ñ ù è ç á á á á ò ù
è ñ ó í + í è è í á , í ð á è ò è è ò ð ù è ò í á í ñ ó í ð í í í é é ç á è ý á í à í ð í á é à í ó è
í ó á è è è ò ð ù è ò è á è ý á í ó ð á ç è í ò í ð í á è è ð ð í á ó æ á ñ á ð ù à í á á è ñ ò á è è
í á è í ò í ð ù è í ð á í á ð á ò í á , ò á è è ð á è è à í ó í á ð è í ò è è í á . Í ò ñ é á æ é á á ý
á á í í ó ð ò à í á ð è è ò á ò á + á í é á á í á á , ñ í í í ñ ó á á è ý ý ç á è ý á ù í à
è í í è ð á ò í ù á á ñ í á è ò ù á á í í í é í ð í á é à í ù ð á ç í ù ò ñ ó í ð í í , à ò á è æ á í à
í ñ í í á á í è è è è + í í á í í í ù ò á í á ù á í è ý ñ á í è ù è ò è í + è ñ è í í è ð á á é ,
ò í í ò ð á á è ý ð ù è ò í á ð è í ò è è è ó æ á í á ñ è í è ù è í é á ò , ý á ù á á è è è á í á ñ è í è ù è í
ñ á è ò í á , í ð á á ñ ó á á è ý ð ù è ò , í à í í é ç á è ý á , í á è á í é á á á í ñ ó í á á ð í ó ð
è í ò í ð í á è è ð .

Á ð á á í ò á í ð í á í á è è ç è ð í á á í ù í à ñ è ò á á ù ó á ð í ç ù ð á ñ í ð í ñ ò ð á í á í è ý
í á ð è í ò è è í á , ñ ó ù á ñ ò á ò á ò ð ù è á ç à è í í ù í í á ð è í ò è è á ò á í à è ò á é ñ ò ð á í á ,
ñ á á è á í è ð á è è è í á ç í ð ñ è ò á è è è á í è ð á á ñ á ý ç è ñ á á í í é í ð í á é à í í é , à
ò á è æ á ð á ñ ñ í í ð ð á í ù í ð ð è ò á ð á è ú í ù á è í í è í æ è ò á è ú í ù á ñ ó í ð í í ù
é á á á è è ç á è è è í á ð è í ò è è í á , è á è í á í í á í è ç ñ í í ñ í á í á á í ð ù á ù ñ
í á ð è í ò á í é á é . Ñ á á è á í ù í í ù è è í í é á ç á è ò ù , í í + á í ó á í é í á ñ
í á ð è í ò è è à í è , í ð í á í á è í á ý á í à è ò á é ñ ò ð á í á , í ð è á í á è ò è í í á á á á
í á ð è í ò è è í á , í á í í ñ ý í á ð í í í ù é ó ð í í ñ í á ð á í á í í í ó è á ó á ò ù è í
í í è í é á í è ý í .

Á í á í ð ý í í à ñ è ò á á á ò ó á ð í ç ù , ñ è í ò í ð í é í ù ñ ó í è è í ó è è ñ ù , ñ é á á ó á ò
í ò í á è è ò ù ñ é á á ò ð ù á á :

í á ó è è í í í ù é ð í ñ ò + è ñ è à è è ò , ç è í ò í í ð ð á á è ý ð ù è ò í á ð è í ò è è à í è (ç à
í í ñ é á á í é á 5 é á ò è ò + è ñ è í á í ç ð í ñ è í á 3.5 ð á ç à), í ð è ý ò í í á í ç ð á ñ ò í á ý
é á ò á á í ð è ý í á ð è í ò á í í á - 13-25 é á ò ;

ó á á è è + á í é á + è ñ è à æ á í ù è í , ó í í ð ð á á è ý ð ù è ò í á ð è í ò è è è (ç à í í ñ é á á í á á
á á ñ ý ò è é á ò è á è ò + è ñ è í ó á á è è + è è í ñ ù á 6.5 ð á ç) ;

ð í ñ ò í á ð è í ò á í è è ñ ð á á è è è í è ú í è è í á , í ð á æ á á á ñ á á í , á è ð ó í í ù ò
á í ð í á á ò , à ò á è æ á á ñ ó á á í + á ñ è í é ñ ð á á á (á 6-8 ð á ç ç à í í ñ é á á í é á 4 á í á á) ;

í á ð è í ò è è è ñ ó á í í á ý ò ñ ý á ñ á á í é á á á í ñ ó ó í í ù í è í í è í á á æ è , í à
ð í ñ ñ è è ñ è è è ð ù í í é á í á ñ á á í ç ð á ñ ò á ð ù à í í á ù á í á á ù á ð á ñ ù á á ð ò ñ ý
í í á ù á í á ð è í ò è + á ñ è è á á á ù á ñ ò á á (á è è í é á ò í í ñ é á ù í ò í á + á í ù ò á è ò ù
í á ñ ñ í á í é í ð í á á æ è í á ð è í ò è è í á í í ç á í è æ á í í ù í ó á í à í ñ í + á á è á í í é
ó á è ú ð í á á ñ í á + è ò ù í ð è á ù è á í é á è í á ð è í ò è è à í é ù è ð á á í + è ñ è à
è è í è ú í è è í á) ;

í í ý á è á í é á í í á ù ò ñ è í ò á ð è + á ñ è è ò í á ð è í ò è è í á , á ò í í + è ñ è á è
í ð í è ç á í á è í ù ò ñ í á ñ ò á á í í í á ð í ñ ñ è è (ò í è ù è í á 1997 á . á ù ý á è á í í 848
í í á í í è ú í ù ò è á á í ð á ò í ð è é , í ð í è ç á í á è á è ò è ò í á ð è í ò è è è è è è
ð á á í ò á á è ò è í á á ñ í ç á á í é á í í á ð è í ò è + á ñ è è ò ñ ð á á ñ ó á í í á í á í
í í è í é á í è ý) ;

ð í ñ ò è è ò , á í á è á + á í í ù ò á í á ð è í á á ý ò á è ú í í ñ ò ù (ò í è ù è í á í í ñ é á á á ñ ó á ð ò
á è ò è á í í é í á ð è í á á ý ò á è ú í í ñ è è á í á è á + á í í í í ð ý á è á 20 ò ù ñ . + á è í á á è) ;

ð í ñ ò + è ñ è à í ð á ñ ò ó í é á í é é , ñ á ý ç á í í ù ò ñ í á ð è í ò è + á ñ è è í è è
ñ è è ú í í á á è ñ ò á ò á ò ð ù è í è ñ ð á á ñ ò á á í è (í í + ò è á 6 ð á ç ç à í í ñ é á á í é á í ý ò ù
é á ò) ;

òáñí áéøàÿ ñàÿçü ðí ñòà í àðèíí àí èè ñ ðí ñòíí ÷-èñèà çàáí èáááí èé Ñí ÈÁíí , àèðóní Ùí ááí àðèíí (á 1997 á. áí èáá 91% ñéó÷ááá çàðáæáí èÿ ÁÈ× í òí á÷áí í ñðááè èèó, òí í òðááèÿðÙèó í àðèí òèèè áí òððèááí í í);

óááèè÷áí èá ÷-èñèà ñí áððáé í ò òí í òðááèáí èÿ í àðèí òèèí á (á òí í ÷-èñèà çà í í ñèááí èá 10 èáð ÷-èñèí ñí áððáé ñðááè ááðáé áí çðí ñèí á 10 ðàç);

í í ÿáèáí èá «ñáí áéí í é í àðèíí àí èè»;

ðí ñò ÷-èñèà èèó, òí í òðááèÿðÙèó í àðèí òèèè, á àðí èè;

í ðááí èçí ááí í áÿ ðááòèÿðí áÿ áí ñòááèà í àðèí òèèí á á í áñòà çàèèð÷áí èÿ;

í èçèèé í ðí òáí ò èçèá÷-èáááí í ñòè í ò í àðèíí àí èè (5-6 %).

Òáèèí í áðàçí í , í à÷-èí ááòñÿ í ðí òáññ áááðáááòèè çí à÷-èðáèúí í é ÷-áñòè òáð, èóí í íá áü ñí ñòááèóü í í áòð í áðàçí ááí í óð è èááèéóèóèðí ááí í óð ÿèèó áí ñòááðñòáá. *Í í á óáðí çí é í èáçÙáááòñÿ Òáèòè÷-áñèè áñá í í áí á í í èí èáí èá ñòðáí Ùí!*

Í ðí ááááí í Ùé éí òí ðí àðèíí í Ùé áí àèèç í í çáí èèè ñááèáòü ñèááòðÙèá áüáí áü.

«Í àí è í àðèíí ááòÿí í ðááñí òèó æèóü á í èðá, í ááèíí í àðèí òèèáí è». Òáèòè÷-áñèáÿ èðèí éí àèèçáòèÿ òí í òðááèáí èÿ í àðèí òèèí á, æáñòèáÿ ðáí ðáññèáí áÿ í í èèòèèá, í áí ðááèáí í áÿ í á í ðí òèá í àðèí ááðí í í á, á í ðí òèá ðÿáí áí áí è, í ðáááá áñááí, í í èí áí áí í í òðááèòáèÿ, çáí àè÷-èááí èá àèóáðí àðèáí í é éí òí ðí àðèí è í òñóñòáèá í áçááèñèí í é ÿèñí áððèçü, çáí ðáð í á èá÷-áí èá í àðèíí àí èè ÷-áñí í í ðáèòèèóðÙèí è áðá÷-áí è - áñá ÿòí í áð ñááí áí ÿóí èé ááí ü. Ááæá í áñóæááí èá ááí í í é í ðí áéáí Ù òáèòè÷-áñèè í çáèí í í í.

Çá í ðí òðááòèé áí á áí èáá 200 òüñÿ÷ ÷-áéí ááè áüèè í ðèáèá÷áí Ù è òáí èí áí í é í òááòñòááí í í ñòè çá í ðáñòóí èáí èÿ, ñàÿçáí í Ùá ñ í àðèí òèèáí è, áí èúøèí ñòáí èç í èó - á áí çðáñòá áí 30 èáð è í á èí áðÙáá í òí í òáí èá è í ðáñèí áóóíí ó ñáüóó á èðóí í Ùó ðàçí áðáð. Í áñí ááððáí ñòáí çáèí í í ááðáèúñòáá í ðè í áèè÷-èè ñòí èú ñí í í èòáèúí í áí ÿèñí áðí í áí í ðááí á, èáè í í ñòí ÿí í Ùé éí í èòáð í í èí í òðí èð í àðèí òèèí á (Í È Í Í), ðááí ðáðÙèé í á í áüáñòááí í Ùó í á÷-èáð, í á í ðèáí àèó è ÿóóáèòèáí í é áí ðúáá ñ í àðèí áéçí áñí í è í àðèíí àðèáé. Í í ñèááí ÿÿ ÷-òáñòáóð ñáÿ áí èúáí òí í è í í ðáááèáí í í èí ááò ñèèúí í á éí ááè á Áí ñòááðñòááí í í é Áóí á, í í ñèí èúéó í ðèí ÿòéá òáèí áí çáèí í á, éí òí ðúé í Ù èí ááí ñááí áí ÿ, áé í á ðéó. Í áðááí èñáèúí Ùí í áðàçí í í àðèíí àðèÿ, èáè è éí ððóí í èðí ááí í Ùá áí ññòðéóóðü, çáèí òáðáñí ááí á á òñèéáí èè çáí ðáðá - áááü òáí ñáí Ùí í í áüøááòñÿ ðèñé, á çí á÷-èò, è í èáðá çá í ááí, á çí á÷-èò, è ðááèúí Ùá áí òí áü, áüðáæáðÙèéáñÿ á í èèèéí í áð è í èèèéáðááò áí èèáðí á. ðááèúí áÿ áí ðúáá ñ éí í èðáóí í é í àðèíí àðèáé òðááóáð í í áí áí, òñí ááððáí ñòáí ááí í í áí çáèí í í ááðáèúñòáá, ò÷-èòüááðÙèááí ááñü ñí áðáí áí í Ùé, á òí í ÷-èñèá è çáððóááæí Ùé í í Ùó. Á ðááí òá í áá òáèèí çáèí í í ááðáèúñòáí í áí èáí Ù í ðèí ÿòü ó÷-áñòèá í á òí èúèí è í á ñòí èúèí í òèòèáèúí Ùá èèòá, èáè í ðááèèí, çáèí òáðáñí ááí í Ùá á òñèéáí èè çáí ðáðá, í í í áçááèñèí Ùá ñí áðèáèèñòü-í ðáèòèèè, ó÷-áí Ùá è

yēnī ādōū. Ōdāáóáoný ðāæūí ay āí nōááðñoááí í ay íí áááðæèà nī áòèæèçèðí ááí í Ūō èá+ááí Ūō è (áèááí í á!) ðāáæèèèòæèí í í Ūō ó+ðāæááí èé, ááá áí èúí Ūā í áðèí áí èáé í í áèè á Ū ááñí èáof í è áí í í èí í í í í èó+èòú ððāáóáí óþ í í í Ūú – òí ááá í í è í á áóáóò óèè í ýóúñý í ò í áá. Ā òí í +èñèá ððāáóáoný ðaçðááí èá í á èá+ááí óþ í ðæèèèò +áñóí Ūí áðá+áí ñ í ðááí í ðèí áí ýóú í áðèí ðè+áñèèá ñðááñòáá è í ñèóí ððí í Ūá áá Ūáñòáá. Ōdāáóáoný ðaçðááí ðèá áí nōááðñoááí í í è í ðí áðáí í Ū í í ní èæáí èþ áðááá í ò í áí áæèèè ñèí áí óí í ððááèáí èý í áðèí ðèèí á.

Ōdāáóáoný áí ñóí ááðí ay è í í èí ay èí òí ðí àòèý í í ýòí ò áí í ðí ñó, áèèþ+áþ Ū ay ááñú ñí áèòð í í áí èé è èñóí ðè+áñèí áí í í Ūá.

Āñá ýóí áí èæí í á Ūòú ñááèáí í á ñáí í á áèèææéðáá áðáí ý. Èí á+á í Ū áóááí èí áòú òí æá, +òí è ñáé+áñ: èí èè+áñóáí í í ððááèòæèé è í áðèí áí í á áóááò ðáñòè, í èèèèèý í ðí áí èæèò òí ðáí æþ ááðí èí í í á áí èá ñí áñáí çí í æí Ūí è «áðáòèáí è», ÑÍ ĒĀ è ááí áòèò áóáóò í í æèðáòú áñá í í á Ūá æáðòá Ū, á í áñ+áñóí Ūí ðí áèòáèýí í ñóáí áóñý í í èáèèááòú ó+áñòú ñáí èò ááòáé, áðí ááí í Ūó áí nōááðñoáí áí áèáñòú í áðèí ááðí í í á í á á Ūñí èèò í í ñóáò è á òí ðí èèò èí ñóþí áð.

ÐáŌáðáò Ū ñòóááí ÷áñèèò ðááí ò

Ā í ñáí áñòðá 2001-2002 ó+ááí í áí áí áá ñòóááí òáí è á Ūèí í ðááñòááèáí í 309 ðáŌáðáòí á í í í ðí áèáí áí áñòáñóáí çí áí èý. Í óáí èò «í ðèè+í í» í í èó+èèè ñèááóþ Ū èá ðááí ò Ū:

- Aæèèèèèèèèè þ .Ñ. Þ Í -111 «Í .Ā. Èí í í í ñí á – èèáññèè í áóèè»
- Áí æí áá Í . Þ Í -111 «Ñí òèí èí æý í áðèí áí èè»
- Áí èè Á.Í . Í Ý-112 «Í ðí áèáí Ū í áðèí áí èè ñðááè í í èí ááæè»
- Áí í ááðáí èí Ā.Í . Þ Í -114 «Çí èí òí á ñá+áí èá»
- Áóáèè áá Ē.Ā. Þ Í -114 «Í ò í èòí á è ñí áðáí áí í í è èáðòèí á í èðá»
- Áóý í áá Ā.Ā. ÑĒÑ-111 «Ýí í òèè +áèí ááèá»
- Āáááí í áá Á.Í . Í Ý-112 «Āí æáñòááí í ay í ðí í í ðòèý»
- Āáñáí áá Á. Þ Í -111 «Í áèí í èè èè í Ū áí Āñáèáí í í è»
- Āí èí èè í á Á.Ā. ŌĀ-111 «Èðáòèay èñóí ðèý òèí èè»
- Āáñáí í á Ō. ŌĒ-112 «Āñá òí, +òí áóáí ðáæèò +áèí áá+áñóáí»
- Āáñè+ Í . ŌĀ-112 «Bááðí ay ðèçèèá è í áèáñòè áá í ðèí áí áí èý»
- Áí í áá Ūó Í .Ñ. ŌĀ-113 «Ñòðóéòóðá òáí ñá»
- Āáí ðóèèè á Ē. Í Ý-112 «Ýèí èí æ+áñèèá í ðí áèáí Ū áèí ñòáð Ū»
- Èááí í áá Á.Ā. ŌĀ-112 «Ā í í èñèáò ñèñòáí Ū í èðá»
- Èí áðèí B.Í . ÑĒÑ-111 «Í áñóæááí èá áèí í ðaç í á Í ĒÍ »
- Èí ç Ūðááá Í .Ñ. Þ Í -111 «Í óéúñáð Ū»
- Èí ááèáí èí Ā.Ā. Þ Í -114 «Āí çááèñòáèá í áðèí ðèèí á í á í ðááí èçí +áèí ááèá»
- Èóèááèí Á.Ā. Í Ý-112 «Āèí áç Ū»
- Èóðèèí Í .Ā. Þ Í -114 «Í ááááí í Ūá ñèè Ū +áèí ááèá»
- Èèòæí áí èí Á.Ā. ÁŌ-112 «Āèí áí èú è ááí áí çááèñòáèá í á í ðááí èçí »

Ì eòàééí àà Ì . ÒÉ-112 «Áí àà, éí òí ðòþ ì ù ï ùàì »
 Í á-áí ï ðóé É.Ð. ÐÍ -114 «Í áñóæááí èà àèí ï óàç í á Í ÈÍ »
 Í ï àè-éí àà Í.Ð. ÐÍ -112 «Áí çááéñòàèà í àðèí ðèèí á í à ï ðááí èçì
 -áèí ááèà»
 Í òðèí áí éí È. ÐÍ -114 «Áèéýí èà àèéí áí èý í à ï ðááí èçì -áèí ááèà»
 Í ùáí éí àà Á.Á. ÐÍ -114 «Çí à-áí èà àèòèí èè á èñòí ðèè
 àñòáñòáí çí áí èý»
 Í àèááéí Á.Á. ÒÁ-111 «Í .È. Èí àà-ááñèèé. Í áááèèèáí àà ááí ï áððèý»
 Í áððòèí àè-Æ.Á. ÐÍ -114 «Òèèí ñí òèý áñáááéí ñòàà»
 Ñáí -áí éí Ì . ÐÍ -113 «Æèçí ù, ñóáúáá, ó-áí èà. Á.È. Ì áí ááèááá»
 Ñí éí ì èí à È.Á. ÒÍ -111 «×óí òàèí á æèçí ù»
 Òàøèèí í àà Ò.Á. ÐÍ -111 «Í ñèòí éí àèý í èðòæáþ ù áé ñðáá ù»
 Òðí òèì áí éí Á. ÒÉ-112 «Ýéí í ï ì èèà èáé ï ðèí áð àèññèí àðèáí í é
 ñèñòáí ù»
 Óøàéí àà Í .Á. ÑÈÑ-111 «Ýéí éí àè-áñèèà í ðí àéàì ù àèáðí ñòáð ù»
 Óáðáí áðòò È.Á. ÐÍ -114 «Ðààèáòèý è àà àèéýí èá í à -áèí ááèà»
 Óáñáí éí Á. ÐÍ -111 «Í ðí àéàì ù èéí í èðí ááí èý»
 Óèááðèèí à Á. ÒÍ -111 «Ðí æááí èà Çáí èè»
 Øàðàòòòáéí í àà Ç.Ó. ÒÁ-113 «Ì .Á. Èí ì í í ñí á»
 Øðáí ß. ÑÈÑ-111 «Èáí í áðáí àà Áéí -è»

Ñ áí èèáááì è í à éí í òáðáí òèè á ùñòóí èèè: Áí áéí àà Í ., Áóáèèí àà È.,
 Ááñáí àà Á., Ááñáí í à Ò., Èòðèèí Í ., Ì eòàééí àà Ì ., Í òðèí áí éí È.,
 Òðí òèì áí éí Ò., Óáñáí éí Á.

Ἰ ἈΔΝἸ Ἰ ἈΕΕΕ



65-ΕΑΘΕΑ
Α.Ι .Ἰ εñε÷áí εἰ

×εáí -εἰ ḡḡáñἸ Ἰ ἰ ááí ò Ἰ áæáóí ḡḡἰ áí Ἰ é ἈεáááἸ εε Ἰ áóé ὈἸ Ç, áἰ óáí ò, εáí áεááò òεἰ ε÷áñεεò Ἰ áóé Ἀḡεáἰ ḡεé Ἰ εοḡἸ óáἰ Ἰ áε÷ Ἰ εñε÷áí εἰ Ἰ Ἰñεá Ἰ εἰ Ἰ áí εἰ Ἰ òεε÷εáἰ á 1958 á. Ἰ ἰóεáἰ ḡ-ñεἰ áἰ Ἀἰ òááḡñóááἰ - Ἰ Ἰ áἰ óáḡἸ áðááðε÷áñεἰ áἰ εἰ òεòóóá (Ἰ ἈΟΕ) é ḡááἰ òú Ἰ á÷εüἰ εεἰ Ἰ áἰ óáεε áἰ áἰ Ἰ ἰ áἰ áἰ òεáεἰ á.×áεἰ áεἰ ñε-50 (4-á Ἀεááἰ Ἰ á Ὀἰ ḡááεáἰ εá Ἰ εἰ çáḡááá ḡḡḡḡ), áἰ çáḡááúááóñἰ á Ἰ ἈΟΕ Ἰ á εáóááḡò "Ἰ áúáé è Ἰ áἰ ḡááἰ ε÷áñεἰ é òεἰ εε" á εá÷áñóáá áññεñóáἰ òá, á á 1969á. Ἰ Ἰñεá Ἰ εἰ Ἰ áἰ εἰ ἰ áñἰ εḡáἰ óóḡú Ἰ á òεἰ óáεá Ἰ ἈΟ(ḡóεἰ áἰ áεòáεε áε. Ἀ.Ε.ḡἰ ε-óεἰ é á.ó.Ἰ.ḡ.Ἀ.ḡáááεἰ [ἈἈἸ ὈΕ εἰ Ἀ.Ε.Ἀáḡἰ ááñεἰ áἰ]) é çáúεòú εáἰ áεááòñεἰ é áεññáḡóáóεε Ἰ á ñἰ εñεáἰ εá ó÷áἰ Ἰ é òáἰ áἰ é εáἰ áεááòá òεἰ ε÷áñεεò Ἰ áóé ḡááἰ óááò á Ἰ ἈΟΕ Ἰ áá óáεúἰ εḡóáἰ Ἰ Ἰ áúò áεἰ εἰ -áε÷áñεε áεòεáἰ úò ááḡáḡἰ òεεεε÷áñεεò áçἰ ñἰ ááεἰ áἰ éé è εò εἰ Ἰ -ἰ εáεñἰ á ḡ Ἰ áóáεéáἰ è,- ñἰ ááεἰ áἰ éé, ñἰ ÷áðáçúεò á ñááá óááεε÷áἰ εá εò áεἰ εἰ áε÷áñεἰ é áεòεáἰ Ἰ ñóε ḡ óἰ áἰ úóáἰ εáἰ εò óἰ εñε÷áἰ Ἰ ñóε. Á 1974á. Ἀ.Ἰ .Ἰ εñε÷áἰ εἰ óááḡááááóñἰ ἈἈΕἸ ἰ á çááἰ εε áἰ óáἰ òá, çáἰ εἰ áἰñú á ἰ áḡεἰ á 1979-1983áá Ἰ áó÷ἰ Ἰ é è ó÷ááἰ Ἰ é ḡááἰ òἰ é á εἰ òεòóóáò ḡἸ Ἀἰ ḡḡḡḡ è Εἰ òεòóóá ΕἸ Ἰ ἰ áḡáðεáἰ Ἰ é Ὀἰ ḡáἰ áεε, ááá áἰ çáεááεἰ áó εáóááḡò "Ἰ Ἰ ἰ áú òáἰ ááḡóεçáóεε è εἰ Ἰ óḡἰ εú εá÷áñóáá Ἰ ḡἰ áóεóεε Ἰ áúáñóááἰ Ἰ ἰ áἰ Ἰ εòáἰ εἰ".ḡ ḡáἰ óἰ áḡḡḡ 1983á. áἰ ò. Ἰ εñε÷áἰ εἰ Ἀ.Ἰ . çááááóáò εáóááḡἰ é "Ἰ áἰ ḡááἰ ε÷áñεἰ é, òεçε÷áñεἰ é éἰ εεἰ εáἰ Ἰ é òεἰ εε"á Ὀáááḡἰ áñεἰ Ἰ Ἀἰ òáḡἰ εἰ òεòóóá, á ḡ 1990á. á εá÷áñóáá áἰ óáἰ òá Ἰ á εáóááḡá "Ὀεἰ εἰ" Ἰ ΕΕ.ÆὈá-ḡἈἈἰ ḡá-ḡἈὈἰ ḡá,ááá çá áúἰ Ἰ é-Ἰ áἰ εá ḡááἰ ò á Ἰ áεáñóε òεçεéἰ-òεἰ ε÷áñεἰ áἰ Ἰ ἰ ááεḡἰ ááἰ εἰ á òε-ḡἰ εἰ é Ἰ áεáñóε òεἰ ε÷áñεεò ἰ áεáἰ éé è ἰ ḡἰ óáññἰ á áἰ ó áúεἰ Ἰ ḡεñáἰ áἰ Ἰ çááἰ éá ÷εáἰ á - εἰ ḡḡáñἰ Ἰ ἰ ááἰ òá Ἰ áæáóí ḡḡἰ áἰ Ἰ é Ἀεáááἰ εε Ἰ áóé Ὀáἰ óḡá Ἰ Ἰ ἰ òáḡἰ Ἰ é Çáúεòú(1996á).×εáἰ -εἰ ḡḡ.Ἰ Ἀἰ ὈἸ Ç Ἰ εñε÷áἰ εἰ Ἀ.Ἰ . ñἰ ááóἰ ḡ áεñóáἰ óἰ ἰ -éáεóεἰ Ἰ Ἰ ἰ áἰ εἰ Ἰ ἰ éáεñá ó÷ááἰ εεἰ á è ó÷áá-Ἰ úò Ἰ Ἰ ἰ ñἰ áεé Ἰ Ἰ ἰ áúáé è Ἰ áἰ ḡááἰ ε÷áñεἰ é òεἰ εε, òεἰ εε è Ἰ εéḡἰ -áεἰ εἰ áεε áἰ áú, òεçε÷áñεἰ é òεἰ εε, Ἰ Ἰ òἰ ἰ Ἰ ἰ úé ááóἰ ḡ è ñἰ ááóἰ ḡ è ñἰ ḡáááεóἰ ḡ Ἰ áó÷ἰ Ἰ áἰ áæááἰ áἰ Ἰ áἰ εçááἰ εἰ - ñáἰ óἰ εéá Ἰ Ἀἰ ὈἸ Ç "Ὀεἰ ε÷áñεεé Ἀεçáεἰ -1998-2002".

Ἰ òεἰ εòá Ἰ çáḡááεáἰ εἰ ἰ ò εἰ ééáεòεáá ḡáááεóεε è εáóááḡú "Ὀεἰ εἰ"!



55-ĒĀŌĒĀ
Ē.Ō.Ēāāī ī āī é

Ī ī neā ī ēī ī +āī ēy ā Ēāçāī ē ōēçē+āñēī āī ōāēōēuōāōā ōī ēāāðñēōāōā ā 1969ā. Ēēāēy Ōāāī ðī āī ā Ēāāāī ī āā ðāāī ðāēā ā ßðī ñēāāñēī ī ĪĒ ī īī īī āōī ā ĒĒ ā ēāāī ðāōī ðēē ōēçē+āñēēō ī āōī āī ā āī āēēçā ñ1969 ī ī 1979āā. Ēī ððōāī ēē ēāāī ðāōī ðēē ōēçē+āñēēō ī āōī āī ā āī āēēçā Ī Ē ēāōāāðŪ "Ī āŪāē ōēī ēē" ŌŌēī ñēī āī ī āōyī ī āī ēī ñēōōōā ñ 1979 ī ī 1986āā. Ā 1975 çāŪēōēēā ēāī āēāāðñēōīþ āēññāðōāōēþ īī ōāī ā: "Ēññēāāī āāī ēā ñēāāŪō ī āæī ī ēāēōēyðī Ūō āçāēī ī āāēñōāēē ā ðāñōāī ðāō āēēēī ī ā, āēāēī ī ā ē ī āðēāī ðāī ī ā ī āōī āāī ē ß Ī ð ē ĒĒ-ñī āēōðī ñēī ī ēē", ā ñ1986 ī ī 1991 ðāāī ðāō ā ēāāī ðāōī ðēē ōēçē+āñēēō ī āōī āī ā āī āēēçā ī ōāāēā ī āōōāōēī ēē ĒĪ ĒĒĀĀĒĪ Ēā. Ā 1991ā. ī āðāøēā ī ā ī ðāī ī āāāōāēñēōīþ ðāāī ðō ā ēā+āñōāā ē.ī. āī ōāī ōā ī ā ēāōāāðō "Ōēī ēy" ĒĀŌĪ Ē. ðaçðāāī ðāēā ēēþ+āāŪā ī āōī āŪ ī ðāī ī-āāāāī ēy ī ī āī ē āēñōēī ēēī Ū "Ēī ī ōāī ōēē ñī āðāī āī ī ī āī āñōāñō-āī çī āī ēy", āāōī ð ī ðēāēī āēūī Ūō ī āōī āē+āñēēō ðāāī ð ā yōī é ī āēāñōē, ī ī ōāēēēī āāī ī Ūō, ā ðī ī +ēñēā, ā ī āō-ī Ūō āāāāī āī ēēāō "Ōēī ē+āñēēē Āēçāēī".

Õèì è÷àñèèé àèçàéí.

Ì ÀÒÀΒÇÛÈÈ

À Í ÀÓÈÀ È

ÈÍ Í ÕÀÍ ÕÈÈ

ÀÑÒÀÑÒÀÎ ÇÍ ΑÍ ÈΒ

(Í àó÷í î -i áääáí àè÷àñéí à èçääí èá)

Í á÷àòàòñý á ñí î ðàáòñòàèè ñ Õñòàáî Ì Àèääáì èè (í .2.5),
óðääðæääí í Õì Ñí ááòî Ì Ýéñí áðòî á 15 èðèý 1996 á.

Is printed according to the Charter of Academy (item 2.5),
By authorized Advice of the Experts 15 Juli 1996 Y.

ÈÁ¹ 189

Ààðí èòóðà Times.Õî ðì àò 60ò84 1/ 16

5 í á÷.è., 6 ó÷.èçä.è. Çàèàç 846. Õèðàæ 1100 ýèç.

Õáí à áí áí áí ðí àý

Èçääòáèüñòáí Chem.Lab.NCD

630111, Í î áí ñèàèðñè-111, à/ ý-325. ÈÁ¹ 11879