

ХИМИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН

Ì ÀÒÀÕÈÌ ÈВ
ÄÈÇÀÉÍ À
Â Í ÀÓÊÀ È
ÐÅÕËÄÊÑÈÈ
ÃÑÒÃÑÒÃÎ ÇÍ ÀÍ ÈВ



Chem.Lab.NCD

Í î â ñ è á è ð ñ è 2007

Ì ÀÒÀÐÈÀÈÛ

Ì ÅÆÄÓÍ ÀÐÎ ÄÍ Î É ÀÊÀÄÄÎ ÈÈ

ÖÄÍ ÒÐÀ Í Î Î ÑÔÅÐÍ Î É ÇÀÛ ÈÒÛ

È åæääî äí èèè "Õèì è÷åñèèé Äèçàéí "

(1998-2007ää) ñì î òðè í à ñàéòàð:

<http://sak.boxmail.biz/>

<http://sgups.boom.ru/>

<http://kutel.narod.ru/webd.htm>

<http://kristall.lan.krasu.ru/Science/journals.html>

Ì áæäóí àđî áí àÿ Àèääài èÿ Í àóê
International Academy of Sciences
Öáí òðà Í î î ñôáđí î é ÇàÛèòÛ
Centre Noospheric of Defence
Õèì è÷áñéàÿ Èàáí ðàòî ðèÿ
Chemical Laboratory

Èàôääðà "ÕÈÌ Èß"
Ñèáèðñêî âî Æî ñóääðñòàáí í î âî óí èääðñèòáòà
ì óòáé ñî î áÛáí èÿ

ÕÈÌ È×ÅÑÊÈÈ
ÄÈÇÀÉÍ

Ì ÅÒÀÕÈÌ Èß
ÄÈÇÀÉÍ À
Å Í ÀÓÈÅ È
ÐÅÕÈÅÊÑÈÈ
ÅÑÒÅÑÒÀÎ ÇÍ ÀÍ Èß



Chem.Lab.NCD
Í î âî ñèáèðñêî 2007

ÓÄË533.72+539.107.2

ÁÁË24.4

Ö01

Öèì è-áñèè äèçàéí .ì ÁÓÁÓÈì ÈΒ ΑΕÇΑÉÍ Α Α í ΑΟÉΑ È

ΘΑÓΕΑÈÑÈÈ ÁÑÓÁΝÓÁÍ ÇÍ ΑÍ ÈΒ.

Í í áí ñèáèðñè: Èçà.-áí Chem.Lab.NCD, 2007. – 92Ñ.

ISBN-0-8247-2497-6

Ñáí ðí èè í í ñáÿùáí ðáññì í ððáí èþ í ðí áéáì ðèì è-áñèí áí äèçàéí à çááá+ áñðáñðáí ç- í áí èÿ á ðáì èáð ñèí ðáçà í í ùòá òáí ðáçèè è í áóèè. Í ðááñòááéáí ù ðááí òù ñí ððóáí èéí á ÑÁÓÍ Ñ è èáðááðù "Öèì èÿ". Ðáññì áððèááþòñÿ çááá+è , í ðèáí áÿùèá è éí í èðáðí ùí ðáðá-í èÿì í ðí áéáì í ùò ñèòóáðèé á í áóèá, ðáðí èéá, ðèì è-áñèí áí äèçàéí à èáè ñèí ðáçà è í ðí í ááááðèéá í áó+áí èÿ. Á ñí í ðááðñðáèè ñ Óñòááí í Áí Óí Ç ñí áí áñòí ùé áùí òñè í í ááí -ðí áèèè: áèáááì èè í Áí Óí Ç Ñ.Á.Èóðí èèí , +éáí -éí ðð. Í Áí Óí Ç Á.Ì .í èñè+áí éí .

Das chemische Design. Methachemie des Designs und Reflexie in der Wissenschaft. : Verlag. - in Chem. Lab. NCD, 2007. – 92s.

ISBN-0-8247-2497-6.

Die Sammlung ist der Betrachtung der Probleme des chemischen Designs der Aufgaben der Naturwissenschaft in Schranken der Synthese der Erfahrung die Phantasie und der Wissenschaft gewidmet. Es sind die Arbeiten der Mitarbeiter SGUPS und des Katheders "Chemie". die Ergebnisse der studentischen Konferenzen SGUPS vorgestellt. Es werden die Aufgaben Methachemie, Methaphysik und Archetektonik von Semiotik, auffuehrend zu den konkreten Beschluessen der Problemsituationen in der Wissenschaft, der Technik, des chemischen Designs wie der Synthese und Propedevtik betrachtet.

Gemuess der Ordnung IAS of NCD den gemeinsamen Produktionsausstoss haben vorbe-reitet: Akademienmitglied,prof.Dr.habil. S.A.Kutolin, Korr.- Glied G.M.Pisichenko.

É 205634-141 Ohne Anzeige

003(063)-07

© Èóðí èèí Ñ.Á.,í èñè+áí éí Á.Ì ., 2007

CONTENT

S.A.Kutolin, Alex S.Meltser.Effect " of a black hole " in conditions of high pressures as methachemistry of nanotechnology	7
A.V.Shuvaev. Chemical design as the computer form of representation of the chemical structural information. A fun-damentals of construction of the database on toxicity of chemical combinations	16
Alex S.Meltser. QF-solid state theory of Kutolin as a principle of preservation of a symmetry in chemical processes, phenomena and updated computational method of physico-chemical property of high-melting connections, alloys.....	35
E.I. Nikitina. Chemical design of apatit- carbonatites in a zone hypergenesys.....	43
G.M. Pisichenko. Chemical design on an example of absorption spectrums of solutions azocomplexes of a 8-oxyquinoline in H ₂ O-organic mixes and processes of a solvation.....	53
Alex S.Meltser, S.A.Kutolin. Model guard rope of the Nobel prize winners on chemistry (reflexion alchemistry of consciousness as chemical design).....	64
The Brief CONFERRINGS.....	74

ŃĬ ĀĀÐÆĀĬ ĒĀ

Ń.Ā.Ēóóĭ èèĭ , Āèáèñ Ń. Ĭ àèüöáð. Ýóóáèò "+áðĭ ĭ é äüðü" á óñ-
èĭ àèýö áüñĭ èèö áàáèáĭ èé èàè ĭ áòàòèĭ èý ĭ áĭ ĭ óáóĭ ĭ èĭ áèè....7

Ā.Ā.Ðóáááá. Ōèĭ è÷áñèèé àèçàéĭ èàè èĭ ĭ ĭ ùòáðĭ áý óĭ ðĭ à
ĭ ðááñòááèáĭ èý ðèĭ è÷áñèĭ é ñòðóéðóðĭ ĭ é èĭ óĭ ðĭ àòèè.Ĭ ĭĭ ĭ áü
ĭ ĭ ñòðĭ áĭ èý ááçü ááĭ ĭ üó ĭ ĭ ðĭ èñè÷ĭ ĭ ñòè ðèĭ è÷áñèèö
ñĭ áàèĭ áĭ èé16

Āèáèñ Ń. Ĭ àèüöáð. Ēááĭ óĭ áĭ -ðèðèðóàòèĭ ĭ ĭ áý óáĭ ðèý (ĒŌŌ)
Ēóóĭ èèĭ á èàè ĭ ðèĭ ðèĭ ñĭ óðáĭ áĭ èý ñèĭ ĭ áòðèè á ðèĭ è÷áñèèö
ĭ ðĭ óáññáò, ýáèáĭ èýö è óóĭ ÷ĭ áĭ ĭ üé ĭ áòĭ á ðáñ÷áòà Òèçèèĭ -
òèĭ è÷áñèèö ñáĭ éñòáà óóáĭ ĭ èááèèö ñĭ áàèĭ áĭ èé,
çĭ èááĭ á.....35

Ā.Ē. Ĭ èèèòèĭ á. Ōèĭ è÷áñèèé àèçàéĭ áĭ àòèòñĭ ááðæáüèö
èáðáĭ ĭ àòèòĭ á á çĭ ĭ á àèĭ áðááĭ áçà.....43

Ā.Ĭ .Ĭ èñè÷áĭ èĭ . Ōèĭ è÷áñèèé àèçàéĭ ĭ á ĭ ðèĭ áðá ñĭ áèòðĭ á
ĭ ĭ áèĭ üáĭ èý ðáñoáĭ ðĭ á áçĭ ñĭ áàèĭ áĭ èé 8-ĭ èñèòèĭ ĭ èèĭ á á áĭ áĭ ĭ -
ĭ ðááĭ è÷áñèèö ñĭ áñýö è ĭ ðĭ óáññü ñĭ èüááòáòèè53

Āèáèñ Ń.Ĭ àèüöáð, Ń.Ā.Ēóóĭ èèĭ . Ĭ ĭ ááèü ĭ ĭ ááĭ ðá èáóðááóĭ á
Ĭ ĭ ááèááñèĭ é ĭ ðáĭ èè ĭ ĭ ðèĭ èè (ðáòèáèñèý áèòèĭ èè ñĭ çĭ áĭ èý
èàè ðèĭ è÷áñèèé àèçàéĭ)64

Ēðáòèèá çĭ ĭ áüáĭ èý..... 74

Υόοάεο "+άδί ί έ άυδύ" ά όñεί άέγö áυñí έέö áääéái έέ
έάέ ί άάδèì έý ί άί ί δάδί ί έί άέè

É 20-έάδèρ ñεί δάçà ί άί ί ί έδδèái á ¾

ί ί άεί δèδάέάέ ÑÁ×-, ÈÈ- άέài άçί ί ά άί έί (1987-2007άά)

Ñ.À.Èóóí έεί ,

ί δί όáññí δ, άί έòί δ όèì έ-áñέèó ί άóέ,

άέääài έέ Ì ÁÍ ÓÍ Ç έ ΔΑΔ.

Éάόääδà «Όεί έý»

Ñεάέδñεί άί Άί ñóääδñδάái ί ί άί όί έääδñèò άδà

ί όδάέ ñí ί άύái έý, Í ί άί ñεάέδñέ, Δί ññέý

Àέάέñ Ñ. Ì áέüóáδ

Í άó-ί úέ ñí δδóái έέ CHEM.Lab.NCD, Èçδàέέü.

ΔΑΔΑΔΑΔ: Ì άάóεί έý έάέ άέδóóάέúί ί - ýáδèñòέ-áñεί ά ί δί ñόδái ñόái
όèì έ-áñεί άί άέçáεί ά ί ί çái έýáo ί ί έáçáóú, +óí ýόóάέο "+άδί ί έ
άύδύ" ί áú+ί ί δδàέóóái úέ όέçέέái έ έάέ ñí ñóí ýί έá ááúáñóää ñ
ί άί áú+áεί ί áυñí έί έ ί έί όί ñóúρ, ί δèái áýúää έ ί ί άεί úái έρ áñái
άέài άçί ί ά έέεί άί έί , ááñüì á ááδί ýóί ί ί δááñòääέýáo ñí áί έ ί άάδèρ
ί άί çί ί ί -áí áί ί áí ñí ñóí ýί έý ááúáñóää ñ ί έί όί ñóúρ ί άί úøá
ί έί όί ñòè áί áú , +óí ýáέýáδñý δάçóέúδáóί ί ί άί ί δάδί ί έί áέ-áñέèö
ί δί óáññí á, ί δί δάέá-ρúέö á ááúáñóää ί δè ñááδóáυñí έέö áääéái έýö.

Èçó+áy ί ί áääái έá ááúáñóää ί δè ñááδóáυñí έέö áääéái έýö έ
ί ñí áái ί ί áεί áì έ-áñέèö ί ááδóçéáö (óääδί úö áί έί áó) όέçέέè
έçáái ί áúέè ñéεί ί ί ú ááéáóú áúái á, +óí ááéñóáéá ñááδóáυñí έέö
áääéái έέ ί δèái áèö έ óääέè-ái έρ ί έί όί ñòè ááúáñóää ί ί ί áδá
áái ñæáδéý, ó.á. óí áί úøái έý ί áú, ì á (Áðái έί Á.Í ., Ááááóδί á Á.Á,
1959), È óáέèì áúái áài έö ί δèái áéεί έçó+ái έá ááéääáδú,
ί áì δèì áδ ñæáδéý ί áάδèáéà óääδί ί έ áί έί ί έ, á ñài ί áάδèáè

ɪ ðə ɔ̃æɪ̃áɪ̃ ðɪ̃ áà èññéááɪ̃ ááɪ̃ èỹó ɪ̃ á ɪ̃ ɪ̃ äéäæäè ñɪ̃ ððáɪ̃ áɪ̃ èɓ è
 òèçèéɪ̃ - òèɪ̃ è-áñéɪ̃ ì ó èçó-áɪ̃ èɓ. Áɪ̃ áðáúá ì àðáðèàèú,
 ɪ̃ ɪ̃ áááðáááɪ̃ úá ñááðóáúñɪ̃ èèɪ̃ äéɪ̃ àɪ̃ è-áñéèɪ̃ äááéáɪ̃ èỹɪ̃ ,
 òèçèéɪ̃ -òèɪ̃ è-áñéè ñòàèè èçó-àòúñý ɪ̃ ɪ̃ çáɪ̃ áá (Áàòáɪ̃ á
 Ñ.Ñ., Ááðèàáñ Á.Á., Éóòɪ̃ èéɪ̃ Ñ.Á., 1965, 1966). ɪ̃ ðə ỹóɪ̃ áúéɪ̃
 óñòáɪ̃ ɪ̃ äéáɪ̃ ɪ̃ , +òɪ̃ áñá ì àðáðèàèú ääèỹóñý ɪ̃ à òðè áðóɪ̃ ɪ̃ ú. x̃àñòú
 ì àðáðèàèɪ̃ á ɪ̃ ðə äáéñòáèè ɪ̃ à ɪ̃ èò ñááðóáúñɪ̃ èèò äááéáɪ̃ èé
 äáéñòáèòáéúɪ̃ ɪ̃ óááèè-èááèà ñáɪ̃ ɓ ɪ̃ éɪ̃ óɪ̃ ɪ̃ ñòú, +àñòú ì àðáðèàèɪ̃ á,
 ɪ̃ áɪ̃ áɪ̃ ðɪ̃ ò, óɪ̃ áɪ̃ úøàèà ɪ̃ éɪ̃ óɪ̃ ɪ̃ ñòú á ðáçóèúòàòá áú-ááéáɪ̃ èỹ áàçɪ̃ á
 è ɪ̃ ɪ̃ éó-áɪ̃ èỹ èç ɪ̃ èò ɪ̃ èñèáɪ̃ á (ðáçèääèàñü), ɪ̃ äéɪ̃ ɪ̃ áò, +àñòú
 ì àððèàèɪ̃ á ɪ̃ +áɪ̃ ú ɪ̃ áçɪ̃ à-èòáéúɪ̃ ɪ̃ ɪ̃ áɪ̃ ỹèà ñáɪ̃ ɓ ɪ̃ éɪ̃ óɪ̃ ɪ̃ ñòú, ɪ̃ ðə
 ỹóɪ̃ á òàèèò ì àðáðèàèèò ɪ̃ áðáçɪ̃ áúááèèñü ðáç-ɪ̃ ɪ̃ áɪ̃ ðɪ̃ áà ááòáèòú
 è, +òɪ̃ ñáɪ̃ ɪ̃ á éɪ̃ òáðáñɪ̃ ɪ̃ á, òàèèá ì àðáðèàèú ááèè ñááý òàé, ñéɪ̃ áɪ̃ ɪ̃
 áúèè ɪ̃ ɪ̃ áááðáɪ̃ óòú éɪ̃ òáɪ̃ ñéáɪ̃ ɪ̃ ì ó ðáɪ̃ ò-ááɪ̃ ɪ̃ áñéɪ̃ ì ó èèè
 ðááéɪ̃ áèòéáɪ̃ ɪ̃ ì ó èçéó-áɪ̃ èɓ, ááɪ̃ áðèðóáɪ̃ ɪ̃ ì ó á óñéɪ̃ áèỹó áçðúáá
 ɪ̃ ðə ñááðóáúñɪ̃ èèò äéɪ̃ àɪ̃ è-áñéèò äááéáɪ̃ èỹó! Éðèòáðèáɪ̃
 ɪ̃ ðéɪ̃ áäéáæɪ̃ ɪ̃ ñòè ỹòèò ì àðáðèàèɪ̃ á è ɪ̃ áɪ̃ ɪ̃ ì ó èç òðáò èéáññɪ̃ á
 ñéòáèèà òáɪ̃ éɪ̃ òà ɪ̃ áðáçɪ̃ ááɪ̃ èỹ óéáçáɪ̃ ɪ̃ úò ì àðáðèàèɪ̃ á.
 Ñɪ̃ çááááèɪ̃ ñü áɪ̃ á-àðèáɪ̃ èá, +òɪ̃ ɪ̃ äéáɪ̃ èáá ɪ̃ ðɪ̃ +ɪ̃ úá ì àðáðèàèú (ñ
 áɪ̃ èúøèɪ̃ è ɪ̃ òðèòáðáéúɪ̃ úɪ̃ è çɪ̃ à-áɪ̃ èỹɪ̃ è èçɪ̃ áɪ̃ á-ɪ̃ èỹ ỹɪ̃ òàèúɪ̃ èè
 á ñòáɪ̃ ááðòúò óñéɪ̃ áèỹó) ɪ̃ ɪ̃ áóò áúòú ɪ̃ áúáèòáɪ̃ è ɪ̃ ɪ̃ éó-áɪ̃ èỹ èç ɪ̃ èò
 ɪ̃ éɪ̃ óɪ̃ ɪ̃ é è áúñɪ̃ éɪ̃ ɪ̃ éɪ̃ óɪ̃ ɪ̃ é éáðáɪ̃ èèè. x̃òɪ̃ è áúéɪ̃ áɪ̃ áðáúá
 ɪ̃ ɪ̃ èáçáɪ̃ ɪ̃ á 1965á ɪ̃ á ɪ̃ ðèɪ̃ áðá ñááɪ̃ áóɪ̃ ỹéáèòðèéɪ̃ á. (Éóòɪ̃ èéɪ̃
 Ñ.Á., 2000). ɪ̃ ɪ̃ çáɪ̃ áá ỹóɪ̃ ò ì áòɪ̃ á ñòáè øèðɪ̃ éɪ̃ èñɪ̃ ɪ̃ èú-çɪ̃ ááòúñý á
 òáóɪ̃ ɪ̃ éɪ̃ áèè ɪ̃ ðɪ̃ èçáɪ̃ áñòáá éáðáɪ̃ èèè ì áòɪ̃ áɪ̃ ɪ̃ áçðú-áá!

Éòáé, ɪ̃ ðááñoááéáɪ̃ èá òèçèéɪ̃ á ɪ̃ á óááèè-áɪ̃ èè ɪ̃ éɪ̃ óɪ̃ ɪ̃ ñòè,
 ɪ̃ áɪ̃ ðéɪ̃ áð, ɪ̃ ðáɪ̃ ɪ̃ ðá, á óñéɪ̃ áèỹó ñááðóáúñɪ̃ èèò áçðúáɪ̃ úò ɪ̃ á-
 áðóçéáò, áúéɪ̃ ðáçðóóáɪ̃ ɪ̃ òèçèéɪ̃ -òèɪ̃ è-áñéèɪ̃ è ɪ̃ ðááñòááèá-
 ɪ̃ èỹɪ̃ è ɪ̃ òɪ̃ , ỹóɪ̃ è ɪ̃ ɪ̃ áòááðæáááòñý ɪ̃ à ɪ̃ ðáèòééá, +òɪ̃ ɪ̃ ðáɪ̃ ɪ̃ ð
 ɪ̃ ðɪ̃ ñòɪ̃ ðáçèääèáòñý ñ ɪ̃ áðáçɪ̃ ááɪ̃ èáɪ̃ ɪ̃ èñèáá èàèúòèỹ è

óääèèñéí áí ààçà. Èíí ì ùþòáðííá ì íääéèðí ááí èá áèèýí èý ñááðòáÙñí èèò äääéáí èé í à ýéáèòðííííá ñòðí áí èá è Õèçèéí - òèì è-áñéèá ñáí éñòáá , í áí ðèì áð èáðáèáí á í áðáòí áí Õò ì áòáè-éí á, í íçáí èèéí í áí áððæèòü èçì áí áí èá çí àèá è ááèè-èí Õ ñòáí ááðòí í é ýí òáèüí èè í áðáçí ááí èý èç ýéáí áí òí á ýòèò òóáí í èááèèò ì áòáðèáèí á (*Éóòí èèí Ñ.Á., Èí ì áðí áá Ñ.Í. , Õðí èí á Þ.Á. è áð., 1984*). Õáèòè-áñéè ýòí í çí à-ááò, í áí ðèì áð, òí òí òí òí í ááí èá àòí ì ñòáðí é Çáí èè éí ñí è-áñéèò ì ðèøáèüòáá, èì áþÙèò ñí ñòáá òóáí í èááèèò èáðáèáí á, èçì áí ýáò çí àè ýí - òáèüí èè ñ í ððèòáðáèüí í áí í à í í éí æèðáèüí Õé, òáí éí áí é ýó-Õáèò éí òí ðÙò ñí èçì áðèì ñí çí à-áí èýí è, í áí ðèì áð, áçèáí á ñáèí òá èèè ñáðááðá, à í í ñéááí èá, èáè èçááñòí í, ðáçèáááþòñý ñí áçðÙáí ì . Á ýòí í çí à-ááò, òí èñèáòü ì ñòáðèè òáèèò ì ðèøáèüòáá í à Çáí èá ááñí Õñéáí í í, èáè è ì ñòáðèè Õóí áóññéí áí ì áòáí ðèòá. Í áéí í áò, èíí ì ùþòáðííá ì íääéèðí ááí èá áèèýí èý ñááðòáÙñí èèò äääéáí èé, éí òí ðÙá ì í áòò áÙòü áí ñòéáí òòÙ á òñéí áèýò óááðí Õò í ááðòçí é í à ýéáèòðííííá ñòðí áí èá è Õèçèéí-òèì è-áñéèá ñáí éñòáá (í éí òí ì ñòü, òáí í áðáòóðá í èááéáí èý, ýí òáèüí èý, òáðáèòáðèñòè-áñéàý òáí í áðáòóðá Ááááý, éí ýóòèèèáí ò òáðí è-áñéí áí ðáñøèðáí èý, óááèüí í á ñí í ðí òèáéáí èá, í í ááèæí í ñòü è éí í óáí ððáòèý í í ñèðáèéé òí èá) òóáí í èááèèò ñí ááèí áí èé (ðááéí çáí áèüí Õá ñèèèòèáÙ, ì í í í í èòðèáÙ ì áðáòí áí Õò ì áòáè-éí á, í èòðèáÙ áí ðá, áèþì éí èý, ááèèèý, òí ñóí ðá) í í çáí èèèè áÙýáèòü í á òí èüéí í ñí ááí í í ñèè èçì áí áí èý ýí áðáèè ñáýçè è àòí ì èçáòèè, í í è òáðáèòáð èçì áí áí èý ñòáí áí è éí áá-éáí òí í ñè, ì áòáèèè-í í ñè è éí í í í ñèè ñáýçáé á òáéí áí ðí áá ì áòáðèáèáò - Õááé1. (*Éóòí èèí Ñ.Á., Èí ì áðí áá Ñ.Í. , Õðáòüýéí áá Á.Ñ. è áð., 1987*).

Õááèèòá 1. Çí à-áí èý ðáçèè-í Õò ááèè-èí áèý ñèèèòèáí á ðÇÌ ì ðè ðáçí Õò ñòáí áí ýò ñæàðèý è ñí í í ñòááéáí èá ýòèò ááèè-èí ñ

Состав	Степень сжатия	Энергия связи, ккал/моль			Энергия атомизации	Степень		
		Si-Si N-N	Me-Me	Me-Si Me-N		ковалентности	металлическости	ионности
LaSi ₃	1,0	88,94	52,26	11,7	252,9	0,35	0,21	0,44
Sm ₂ Si ₃	1,0	78,60	72,99	70,25	221,8	0,35	0,33	0,32
NdSi	1,0	96,57	54,19	77,00	227,8	0,42	0,24	0,34
N(Si)	1,45	125,18	42,64	60,00	227,8	0,55	0,19	0,26
BN	1,0	126,33	33,33	149,3	308,7	0,41	0,11	0,48/0,38— 0,26 0,44
AlN	1,0	111,07	72,19	84,44	267,7	0,41	0,27	0,32/0,40— 0,44

Çí à+áí èä òàðàèòàðèñòè÷-àñèíé òàì í ãðàòóðù Áááàÿ, ðàññ÷è-
òàí í í á í î ñì òéàì , í ðàáàèòñÿ á ÿ ðàáàèàð 166—177 É äèÿ
í èòðèàí á è 318—319 É äèÿ í í í ñèèèèèèèàí á. Í òàí èä çí à+áí èÿ
äàäèàí èÿ äèÿ ñòàí áí è ñæàòèÿ í èòðèàà òí ñòí ðà ÿ ðè **s** = 1,15
äààò äàèè÷èí ó 80 Åí à, ÷òí äèèèèè è ÿ òàí èä äàäèàí èÿ ÿ ðè ñæàòèè
í èòðèàí á. Áäèè÷èí à äàäèàí èÿ ÿ ðè ñòàí áí è ñæàòèÿ **s** = 1,45
ñèèèèèèèàí á í èàçùäààòñÿ ðàáí í è 115 Åí à. ÿ ðè ÿòí ñ , èàè ÿ ÿ-
èàçùäààðò ðàçòèüðòàðò ðàñ÷àäà, òàðàèòàðèñòè÷-àñèàÿ òàì í ã-
ðàòóðà .Áááàÿ, ÉÐÐ è ÿéàèòòí òèèè÷èí èä ñàí èñòàà ñèèèèèèèàí á
èçì áí ÿðòñÿ àí ñòàòí ÷ ÿ ñèàáí ÿ ðè èçì áí áí èè äàäèàí èÿ í à 115
Åí à. Ðàñ÷àòí í á çí à+áí èä ÿ èí òí í ñòè Nd₅Si₃ ÿ ðè ñòàí áí è ñæàòèÿ
1,45 ÿ ÿ ÿ èäààòñÿ áí èää ÷ àì í à 1. Í áí àðòæáí í í á ÿäèáí èä
í ÿ ÿ èæáí èÿ ÿ èí òí í ñòè ÿ àòáðèàèà ñ òááèè÷èí èàì äàäèàí èÿ
ÿáèÿòñÿ ÿ ðè ÿ à+àòáèüí ùì . Õàèè ÿ ÿ àðàçí ÿ , í à ÿ ñí ÿááí èè
èí ÿ ÿ ðàòí ÿ í ÿ áäèèèèèèàí èÿ àí àðàùà òàí ðàòè÷-àñèè äùè
í ÿ àòáðæááí òàèò òí áí ùòáí èÿ ÿ èí òí í ñòè äàù.àñòàà ñ
äàäèàí èàì . ÿ ðí òáññ ÿ ÿ ÿ èæáí èÿ ÿ èí òí í ñòè äàù.àñòàà ñ
äàäèàí èàì ÿ ðè ñèàáí ÿ èçì áí áí èè ÿéàèòòí òèèè÷èí èä òí ðóáèò
ñàí èñòà ñàèèàòáèüñòàóáò í òí ñ , ÷òí ÿ ðè áùñí èí ÿ äàäèàí èè
í ðí èñòí àèò ÿ ðí òáññ äàòáèòí ÿ àðàçí ááí èÿ á ñèèèèèèèàð.

Í ðe ýoí ì ì ðí oáññ ááóáéòí í áðaçí ááí èý ì í æí í éáàèèòè-òèðí áàòù
 (Éóòí èèí Ñ.Á.,Éí ì áðí áá Ñ.Í.,Óðí èí á Þ.Á.1982) äèý
 ì í í ì ñèèèòèáí á éàè ì eáðàòèþ ááóáéòí á Óðáí éáèý — Øí oòèè, á
 äèý ñèèèòèáí á ÐÇÝ Nd₅Si₃ — éàè ì ðí oáññ ááóáéòí í áðaçí ááí èý ì í
 Øí oòèè. Áñoáñoááí í í, ÷oí oàéí é ì ðí oáññ oáðàéòáðèçóáòñý
 èçí áí áí èáí ýí áðáèè ñäýçè Me — Me; Me—Si; Si—Si, ÷oí è
 ì í áðááðæááòñý ðáñ+áòàì è (òááè.1). Á èññéááóáí í í ééáññá
 ñèèèòèáí á ñ èçí áí áí èáí ñòáí áí è ñæàòèý óááèè+èáááòñý ñòáí áí ù
 éí ááéáí oí í ñòè è ì ðáèòè÷áñèè í á ì áí ýáòñý ñòáí áí ù
 ì áðáèèè÷èí ñòè, ÷oí ì ðèáí áèò á óñèí áèýò á Úñí éèò ááéáí èè è
 í áðaçí ááí èþ ÷ðáçáÚ÷áéí í ì ðí ÷í Úò ì áðáðèàéí á ñ ì áèí é
 ááèè÷èí í é, ñæèì ááí í ñòè. Þáéáí eá ì í í èæáí èý ì éí oí í ñòè ñ
 óááèè÷áí èáì áááéáí èý í ááèþáááòñý è äèý í èòðèáí á oí ñoí ðá.
 Éàè ñéááóáò èç ðáçóéúòáòí á ðáñ+áòà ñáí éñòá í èòðèáá oí ñoí ðá, ñ
 óááèè÷áí èáì ñòáí áí è ñæàòèý í èòðèá ñðí ñoí ðá oéí á Ð₃N₅
 ðáçéáááòñý ñ í áðaçí ááí èáí ì í í í í èòðèáá oí ñoí ðá è
 ì í éáéóéýðí í áí áçí òà, ÷oí ì ðèáí áèò è oí áí úøáí èþ ì éí oí í ñòè
 í èòðèáá oí ñoí ðá Ð₃N₅ áí çí à÷áí èè ì éí oí í ñòè ì í í í í èòðèáá
 oí ñoí ðá 1,40 á · ñí⁻³ (äèý ñðááí áí èý çí à÷áí èá ì éí oí í ñòè
 í èòðèáá èèòèý 1,28 á · ñí⁻³), á ì ðè ñòáí áí è ñæàòèý 1,15 — è
 oí áí úøáí èþ çí à÷áí èý ì éí oí í ñòè ñèñòáì Ú áí 0,455 á · ñí⁻³,
 ñí ñoí ýÚáé èç ì í í í í èòðèáá oí ñoí ðá è ì í éáéóéýðí í áí
 (áòí ì áðí í áí áçí òà) áçí òà, ÷oí ñðááí èì í ñí çí à÷áí èý ì è ì éí ò-
 í í ñòè ì áí í ñòáéèà è ì áí çÚ è ñí ñòááéýáò 0,2 — 0,7 á · ñí⁻³. Óáéí á
 ñí ñoí ýí eá ì í æáò áÚòù éáàèèòèòèðí ááí í éàè í áí í ðáðí í éí-
 áè÷áñèí á ñí ñoí ýí eá ì áí í í èòðèáá oí ñoí ðá.
 ÐáçóéúòáòÚ ðáñ+áòí á ì í éáçáèè, ÷oí ñí ñoí ýí eá òèí á ì áí í í èòðèáá
 oí ñoí ðá ì í æáò í éáçáòùñý ì ðè í áÚ÷í Úò áááéáí èýò áí ñòáòí ÷í í
 óñoí é÷éáÚì , òàè éàè ýí oáéúí èý ááí í áðaçí ááí èý ì ðè $\sigma = 1,15$

Í æàçÛääâðñý ðäáí í é — 7,42 èèàè/ í í èü, à ðàí í áðàòóðà
 í èääéáí èý = 2993 °N. Óñòí é+èáí ñòù ðàéí áí ñí ñòí ýí èý í ðè
 áÛñí éí ì ääáéáí èè ì í æáò áÛòù í áúýñí áí à ñ ó+ðòíì äèèýí èý
 ðäçí í áí ñí í áí í áéí í éáí èý ýí áðàèè à ñòðóéòóðí ì ì í áí í áí ñàì áéá
 í áí í í èòðèää òí ñòí ðà, éí òí ðÛé í ðäáñòääèýáò ñí áí é
 ðàñí ðäááéáí èá +àñòèò ì í èáéòè çí ðà á ì í í í èòðèää òí ñòí ðà ñ
 ðäáéóñí ì +àñòèò r_a - í áí í áí ñàì áéý. Í í ñóÛáñòáó í ääèþääàì Ûé
 ýóòáèò ñáèääòáèüñòáóáò í áí çí í æ-í í ñèè òí ðí èðí ááí èý
 í áí í ñòðóéòóð á òí ðí á í áí í áí ñàì áéáé, ðàðí í éí äè+áñèèì
 ì áòí áí ì òí ðí èðí ááí èý ðàèèò í áí í ñòðóéòóð ñéóæèò áÛñí éí á è
 ñááðòáÛñí éí á ääáéáí èá. Ë èí áí í í á ðáò ñéó+àýò, éí áää ì í á
 äáéñòáèàì áÛñí éí áí ääáéáí èý ááÛáñòáí ðäçèääâðñý áÛääèýý
 ääçí áóþ òàçó, éí òí ðáy í ðè ýòí ì áääáò è í áðäçí ááí èþ í í ðèñòí é
 ñòðóéòóðÛ ááÛáñòáà (í áí í ñòðóéòóðí Ûò áí ñàì áéáé), á í í ðáò
 éí òí ðí é ñí ääðæáòñý í í èáéòèýðí Ûá è áòí ì áðí Ûá +àñòèòÛ
 ääçí áí é òàçÛ, +ðí è í ðèáí äèò è òí áí ùøáí èþ í éí òí í ñèè
 ì áòðèääèáí í áí çí í í áí í áí ñí ñòí ýí èý.

Ðàñíí í ððèì í ðèì áð ðàéí áí í áí í ðáðí í éí äè+áñèí áí ñí ñòí ýí èý äèý
 èáéí é - òí áí èè í í ááðòí í ñèè í áí í áí ñàì áéý τ_a , ñí í ñí áí í é í áñòè
 ýéáéòðè+áñèèá çäýäÛ, í ðè í òí í ñèòáèüí ì ì äèýéáéòðè+áñèí ì
 éí ýóòèòèèáí ðà ϵ ñ ó+ðòíì äèýéáéòðè+áñèí é í í ñòí ýí í í é ϵ_0 á
 ñèñòáì á ÑÈ.

Á ýòí ì ñéó+àá àì éí ñòù ääèí è+í í áí éí í ááí ñàòí ðà ðàéí áí
 í áí í áí ñàì áéý áóááò ðäááí :

$$C_a = \frac{\mathbf{e}_0 \cdot \mathbf{e} \cdot \mathbf{p} \cdot r_\delta^2}{x_\delta} (1)$$

Í áéí í éáí èá ýí áðàèè çà ñ+áò ýí áðàèè ñæáòèý í ðè í áðäçí ááí èè
 í áí í áí ñàì áéý í ðèáí äèò è òí ì ó, +ðí í èáñòèí Û éí í ááí ñàòí ðà á

àèää òèèèí äðà óèàçàí í îâî ðàäèóñà çàðÿæàðòñÿ çà ñ÷àð ÷àñòè
 ýí äðàèè ïîèÿ ÿèàèððîí ï àáí èðí íé àí èí Ñ, ñî çàààÿ òí è ñî àÑáí èÿ
 áàèè÷èí íé i_a ï áæáó ï èàñòèí àì è, ÷òí ï ðèáí àèò è ñî çàáí èð
 ï àáí èðí îâî ïîèÿ ñ í àí ðÿæáí í ñòóð í à ðàññòí ýí èè r_a íò
 ï èàñòèí Ñ:

$$H = \frac{i_a}{2p r_a^2} (2)$$

Í ðè ÿòí àñÿ àí çí èèàðÑàÿ ï àáí èðí àÿ ýí äðàèÿ Ò òí èà i_a à
 í áúáí á ñî ï ðàáòñòáóðÑàáí í àí í àí ñàì áèÿ ï ðè ï àáí èðí í é
 àí ñî ðèè ÷èáí ñòè $\mu = 1$ áóááð ðàáí à:

$$\hat{O} = \frac{L_a i_a^2}{2} (3)$$

í ðèóáà àèÿ çí à÷áí èÿ èí áóèèèáí í ñòè L_a í îéó÷àáì :

$$L = \frac{m_0 X_a}{8p} (4)$$

à àèÿ àèèí Ñ ÿèàèððîí ï àáí èðí í é àí èí Ñ á ààèóóí á, èí òí ðí é
 ñî ï ðàáòñòáóð èðóáí ààÿ ÷àñòè òà ω_a , èì ááì :

$$I_a = 2 \cdot p \cdot C / w_a = 2 \cdot p \cdot C \sqrt{L_a \cdot C_a} = p \cdot \sqrt{\frac{e \cdot t_a}{2} \cdot r_a} (5)$$

$$C = 1 / \sqrt{e_0 \cdot m_0}$$

-ñèí ðí ñòó ñàáòà á ààèóóí á. ÁÑðàæáí èà (5) àí àèí àè÷í ï
 àÑðàæáí èð àèÿ í áúáí à òèèèí äðè÷àñèí àí ðàçí í àòí ðà ÑÑ× -àí èí (
 Ñàðààðð Ò., Ýàñí í Á., 1974), ÷òí ï îçáí èÿàò ðàññòí àððèàòóó
 í àí í àí ñàì áèü èàè èñòí ÷í èè ðàçí í àí ñí í àí ï í àèí Ñáí èÿ (à á ðÿáá
 ñèó÷àáà è èçèó÷áí èÿ) àí èí èàè ÑÑ×, òàè è ÈÈ- àèàì àçí í à, í á
 èñèèð÷àÿ ðáí ðááí í àñèí é í àèàñòè ñî àèððà.

Í ðè àèàì àððà ÷àñòèò $2r_a = 0.2 + 2$ í è àèèí à àí èí Ñ ï í àèí Ñáí èÿ ï í ð
 í àí í àí ñàì áèÿ ñî ï ðàáòñòáóð 0.3÷3ì è, à èí ðáí ñèáí í ñòó $I(\omega_a)$
 ï í àèí Ñáí èÿ èçèó÷áí èÿ ï ï èñÑááàðñÿ èçáàñòí Ñì òðàáí áí èáì
 àí èí í àí é ï àðáí èèè (Èáí áàó È.Á., ò. 1, 1969):

$$I(\mathbf{w}) = \frac{64 \cdot \mathbf{p}^4 \cdot A \cdot \mathbf{w}_a^4}{3h \cdot C} (6)$$

āāā Ā-āāēē÷ēī ā, ó÷èòŪāāþŪāy ÷ēñēī aōīīīā ā ī ā÷āēūīīī
 nīnōīyī èè è ēīyōōēēēāī ò īīēy īīāēīŪāī ēy, ēīōīōŪā, īī
 ēōāēī āē ī āōā ī ā ōāāī Ū īōēþ. Ōāī nāī Ūī, ī òē āŪnīēēō
 çī ā÷āī ēyō ÷ānōī ò īīāēīŪāī ēy ēīōāī nēāīīnōū īīāēīŪāī ēy
 āī āōī āāī èçēō÷āī ēy īō NĀ× āī ōāī ōāāīīānēī ēīāēānōē nī āēōōā ā
 ī āī īāī nāī āēā āānūī ā āāēēēā. Ā āēy ī ōāēō÷ānēī āī ī òēēī āēāī ēy
 āī nōāōī ÷īī ōīīī yī ōōū, ÷ōī ōēāçāī ī Ūē ī āī īī èōōēā ōīnōī ōā āŪē
 ēnīīēūçīāāī āēy īīēōŪōēē, yōōāēōēāīī īīāēīŪāþŪēō NĀ×
 èçēō÷āī ēā ī òē ēñ÷āçāþŪā ī āēīī īōōāāēāī èè òāēēō āīēī īō
 īīāāōōīīnōēīāīīī ēōōēāā.

Ā nāī ī āōāōēī è÷āñēēē īīāōī ā ēāē āēōōōāēūīī - yāōēñōē÷āñēī ā
 īōī nōōāī nōāī ōāōēāēñēē ōēī è÷āñēīāī āēçāēī ā īīçāī ēyāō
 īīēō÷ēōū ēīīā çāēēþ÷āī ēā īā yōōāēōā āīçī ēēīīāāī ēy "÷āōī Ūō
 āŪō" ā ōñēī āēyō āāñēīī ā÷īī āīēūōēō āāēē÷ēī āāāēāī èé, ÷āī yōī
 āāēāþō òēçēēē!

ĒĒŌĀŌĀŌŌŌĀ

Āāōāīīā N.N., Nōōōēōōōīāy ōāōōāēōīī āōōēy. - Ī .:
 ÅŌ,1976.- 304ñ.

Āāōāīīā N.N.,Āāōēāāñ Ā.Ā.,Éōōīēēī N.Ā. è āō., Āāēñōāēā
 āçōŪāā ī ā āāŪāñōāī.Āēī āī è÷āñēī ā nēāōēā ī èōōāōā ī āōōēy. -
 Ōēçēēā āīōāī ēy è āçōŪāā,1966.-ò.1.- ñ.100 -104.

Āāōāīīā N.N.,Āāōēāāñ Ā.Ā.,Éōōīēēī N.Ā., Ēñēāāī āāī ēā
 ōēī è÷āñēī ēīōī ÷īīñōē nīāāēī āī ēē. - Ī āīōāāī .ī āōāōēāēŪ, 1966.-
 ò.2.-ñ.87-90.

Āōāī ēī Ā.Ī ., Āāāāōōīā Ā.Ā., Āāēāāōā nēāōēy ī ōāī īōā. -
 Āī ēē.Āī NŌŌŌ,1959,ò.129,ñ.261.

Éōōīēēī N.Ā., Ēīī āōīāā N.Ī .,Ōōī ēī ā Þ.Ā., Yī āōāāōēēā
 āāōāēōīīāōāçīāāī ēy òōāīī ēāāēēō nīāāēī āī ēē.- Ą.Ōēç.ōēī èè,
 1982.-ò56.- ñ.996 - 999.

Éóoi eei N.À., Èðóá ì í èò í àó÷í úò èí ò àðñí á: Í ðáí àðàò èá-
í àý òèì èý; Èèááðí á ò è-áñéí á ì à ò áð è à èí á á á á í è á; Ò è è í ñ í ò è ý
ð á á è ú í í á í è á á á è è ç ì á; Í è ð è á è ò ð ó á è ð á ò è á è ñ è ý (1960-2000). -
Í í á í ñ è á è ð ñ è: Í Á Í Ò Í Ç, 2000.-ñ.61-62.

Éóoi eei N.À., Èí ì á ð í á á Ñ.Í., Òð á ó ú ý è í á á Á.Ñ., Èí ì í ú ð-ò á ð í í á
ì í á á è è ð í á á í è á á è è ý í è ý á á á è á í è ý í á ý é á è ò ð í í í á ñ ò ð í á í è á è
ò è ç è è í - ò è ì è-áñ è è á ñ á í è ñ ò á á ò ó á í í è á á è è ò ñ í á á è í á í è é. -
Ò è ç è è á è ò á ó í è è á á ú ñ í è è ò á á á è á í è é, 1987.-ò.24.-ñ.32 - 38.

Éóoi eei N.À., Èí ì á ð í á á Ñ.Í., Òð í è í á Ì.À., Èí ì í ú ð-ò á ð í í á
ì í á á è è ð í á á í è á á è è ý í è ý á á á è á í è ý í á ý é á è ò ð í í í á ñ ò ð í á í è á è
ò è ç è è í - ò è ì è-áñ è è á ñ á í è ñ ò á á ò ó á í í è á á è è ò ñ í á á è í á í è é. II.
Ý é á è ò ð í í í á ñ ò ð í á í è á è ò è ç è è í - ò è ì è-áñ è è á ñ á í è ñ ò á á è á ð á è á í á
í á ð á ó í á í ú ò ì á ò á è è í á.Æ.ò è ç.ò è ì è è, 1984. -ò.58.-ñ. 139 -142.

È á í á á ó È.À. Ñ í á ð á í è á ò ð ó á í á.Ì .:Í á ó è á, 1969.- ò.1. -512ñ.

Ñ á ð á á ó á ð Ó., Ý á ñ í Á., Ò á ó í è è á ñ á á ð ó á ú ñ í è è ò ÷ á ñ ò ì ò .- Í .:
ð á á è í, 1974.- 353.ñ.

Õèì è÷àñèèé àèçàéí èàè êí ì ì ùþòáðí àý òí ðì à
ì ðáàñòáàèáí èý òèì è÷àñèé é ñòðóéòóðí í é èí òí ðì àòèè.
Í ñí í á Ñ ì ì ñòðí áí èý áàç Ñ àáí í Ñ ò ì ì òí èñè÷í ì ñòè
òèì è÷àñèèò ñí ààèí áí èé

À.À.Øóáááá

*Áí òáí ò èàòááð Ñ «Õèì èý»
Ñèáèðñèí áí Áí ñóáàðñòááí í í áí óí èááðñèòáòà
ì óòáé ñí í á Ñ áí èý, Í í áí ñèáèðñè, Ðí ññèý*

ÐÁÕÁÐÁØ: Ðàçðááí òáí Ñ òáðí í èí àè÷àñèèà ì ñí í á Ñ ì ì ñòðí áí èý áàç Ñ
àáí í Ñ ò ì ì òí èñè÷í ì ñòè òèì è÷àñèèò ñí ààèí áí èé. Ááí á è á Ñ áí á
èí òí ðì àòèè ì ñò Ñ áñòáèýáòñý ñ ì ì ì ì Ñ ùþ ì ì ì òè òáéèí á: “Patent” –
ì ñí í áí Ñ á ñááááí èý ì èòáðáòóðí ì ì èñòí ÷í èèá, “Formula” è “Replace”
– ñòðóéòóðí àý òèì è÷àñèèàý èí òí ðì àòèý, “Format” è “Value” –
òèçè÷àñèèà è àèí èí àè÷àñèèà ñáí èñòáà ñí ààèí áí èé. Í à èí í èðáòí Ñ ò
ì ðèì áðáò ì ì èàçáí Ñ ì ñí í áí Ñ á ì ðèáí Ñ ì ðí òááóð Ñ ì ðááááðèòáèùí í é
ì áðááí òèè èñòí áí Ñ ò àáí í Ñ ò è áí çì í æí ì ñòè èí ì ì ùþòáðí í é
ááí áðáòèè í áí áðí àèì í é èí òí ðì àòèè.

Áááááí èá

Òáðí í ááí í àý ááñèí í ððí èùí àý ááýòáèùí ì ñò ù ÷áèí ááèà ì èàç Ñ áááò
ñò Ñ áñòááí í í á áèèýí èá í à àèí ááí òèì è÷àñèèà òèèè Ñ ì ì í áèò
ýèáì áí òí á á àèí ñòáðá. É í àèáí èáá ñèèùí Ñ ì áí çááéñòáèýì í à
ì èðóæáþ Ñ ò ò ñòááó ñèááóáò ì òí áñòè ì ðí èçáí áñòááí í Ñ á ì ðí -
òáññ Ñ á ñáèùñèí ì òí çýéñòáá, ýí áðááòèèá è ì ðí ì Ñ ò éáí í ì ñòè.
Çí á÷èòáèùí ì èçì áí èèèñ ù áèí ñòáðí Ñ á ì ì òí èè ì ì í áèò ýèáì áí -
òí á, í áí ðèì áð ì áòáèèí á, òáèèò èàè ñáèí áò, ì ááù, æáèáçí, ðòòòù, à
òáèæá ááæí áéøèò áèí ááí í Ñ ò ýèáì áí òí á – óáèáðí áà, ñáð Ñ, àçí òà,

ôî ñôî ðà, èèñèî ðî àà (Í óðèèí à Á.Á., Èíí ðàáá Á.Á., Í áððóòèí Í .Á., 1991). Õî èùèí àèÿ óàèáðî àà í îîí è, í î ñòóí àðùèé à Ì èðî áí é í èááí á ðàçóèùðàðà òí çÿéíòááí í í é àáÿðáèùí í ñòè ÷áèí ááèà á àáññáèí àð ðáè, áí ñòèà 1-2 ì èðà. ò. á áí á. Á òí æá áðáì ÿ èí èè÷áñðáí áí áù, èçàèáèàðùááñÿ èç àèáðî èí àè÷áñèí áí òèèèà ÷áèí ááèí ì , áí çðî ñèí áí 3600 èí ³ á áí á, ÷òí ñðááí èì í ñ í áúáì í ì í çáðà Áóáðî í á ÑØÁ. Á àòì í ñòáðá çà í í ñèááí èá 300 èáð óááí èèí ñù ñí ááðæáí èá ì áòáí á, à èí èè÷áñðáí óàèáèèñèí áí ààçà áí çðî ñèí í á 25%. Ì í í àèà èç ñòùáñðáòáðùèð ñááí áí ÿ ÿèí èí àè÷áñèèò ì ðí àèáì í áðáçí ááí ù á ðáçóèùðàðà í á ñáàèáí ñèðî ááí í í ñòè òèèèí á ðÿàà ÿèáì áí òí á, ÷òí á ñáí þ í ÷áðááü í áí ðÿì óþ ñáÿçáí í ñ í ðí èçáí áñðááí í í é àáÿðáèùí í ñòùþ ÷áèí ááèà. Á ÷áñðî í ñòè, áùáðî ñù ñáèí òà, èááí èÿ, òèí èà, ÿáèÿþùèáñÿ òí èñè÷í ùì è àèÿ ì í í áèð æèáùò ì ðááí èçì í á, í ðááí ñòí áÿð áñðáñòááí í ùá í îîí èè ÿòèò ì áòáèèí á á áèí ñòáðá, ñí í òááñòááí í í á 18, 5 è 3 ðáçà. Á àèÿ ì ùòÿèà, ðóòòè, í èèáèÿ ÿòí í òí í ðáí èá á í áñòí ÿùáá áðáì ÿ óááèè÷èèí ñù á 2-3 ðáçà. Èç áðî ì ááí í áí ðáçí í í áðáçèÿ òèí è÷áñèèò ñí ááèí áí èé, ñèí òáçèðî ááí í ùò ÷áèí ááèí ì , ì í í áèà ááæá í ðè í ÷áí ù ì àèùò èí í òáí ððáòèÿò í èàçùááþð ñèèùí í á í ááàðèáí í á áí çááèñòáèà í á ÿèí èí àè÷áñèóþ í áñðáí í áèó, è ì ðèì áðó òáèèà ñí ááèí áí èÿ, èàè èñáí í áèí òèè òèí à ÁÁØ, í í èèòèí ðí í èèòèèèèè÷áñèèà ñí ááèí áí èÿ (Í ÕÍ Ñ), òèí ðóòí ð-óáèáðî áù (Èóðáþèí à Á.Á., 1982).

Í áí èì èç áàæí áéøèð èðèðáðèáá áí çááèñòáèÿ í á í èðóæáþùóþ ñðááó ÿáèÿáòñÿ òí èñè÷í í ñòù òèí è÷áñèèò ÿèáì áí òí á è èð ñí ááè-í áí èé. Õí èñè÷í í ñòù ì ðèí ÿòí èèáññèòèèèðî ááòù í í ñòáí áí è áí çááèñòáèÿ. Í áèí òí ðùá ÿèáì áí òù òí èñè÷í ù ááæá á í ÷áí ù ì àèùò áí çáò, í áí ðèì áð ðóòòù è èááí èé (ðáèèè È., 1985). Áèÿ áðó-àèò ÿèáì áí òí á òí èñè÷í í ñòù ì ðí ÿáèÿáòñÿ èèøù í í ñèà í ðááùòá-í èÿ í í ðáááèáí í í áí òðî áí ÿ èò ñí ááðæáí èÿ á í èùá - ì ááü, òèí é, í èèáèü. ×ðáçáù÷áèí í òí èñè÷í ùé ñáèáí , òáì í á ì áí áá, áí èæáí

í ðèñóðñòáí áàòù á í èÙá á áíçá 0,1-0,2 í éí. áí èè. Í ðè ááí
 í ðñóðñòáèè á í èÙá æèáÙò ñóÙáñòá ðàçàèèááòñý ì Ùøá-í àý
 àèñòðí Õèý è í áéðí ç òèáí áé í á-áí è, á òí æá áðáí ý áàæá í áçí à-
 ÷èòáèúí í á í ðááÙøáí èá áí í òñòèí í é áí çÙ ñáèáí á, í í í ááàðÙááí á
 í ðááí èçí, í ðèáí áèò è òýæáèÙì òí èñèéí çáí. Õí èñè-í í ñòù
 çáàèñèò í ò òèí è-áñèí áí ñí ñòí ýí èý ýèáí áí òà, í ò Õí ðí Ù, á
 éí òí ðí é í í í ðèñóðñòáòáò á èèáòèá. Òáè, í áí ðèí áð áèý ðòòòè
 òí èñè-í í ñòù çí à-èòáèúí í áí çðáñòáò á ñéááòðÙáí ðýáó: $Hg_2Cl_2 <$
 $HgCl_2 < CH_3HgCl < (CH_3)_2Hg$. Ýóí í áúýñí ýáòñý òáí, ÷òí
 í ðááí è-áñèèá àèèèèèðí ááí í Ùá Õí ðí Ù ðòòòè èó-øá ðáñòáí ðèí Ù
 á áèí éí áè-áñèèò æèáèí ñòýò - éðí áè, èèí Õá, ÷áí í áí ðááí è-áñèèá,
 è í í ýòí ò ñèèúí áá í ððááèýðò í ðááí èçí. Õóí ðí áòáòáò í áòðèý
 $CH_2F-COONa$ - ýòí ñèèúí áéøèé ýá, ááí í í èàçáòáèúí $E_{A_{50}}$ áèý èðÙñ
 ñí ñòááèýáò áñááí 0,2 ì á/èá. Á òí æá áðáí ý í ðèí á-àòáèúí í, ÷òí
 áí èí í áèòòí ðáòáòáò CHF_2-COO^- í áí í ñðááñòááí í í ñáí í á
 í ðí ýáèýáò òí èñè-í í ñòè. Õóí ð ýáèýáòñý í áí áóí áèí Ùì
 ì èèðí ýèáí áí òí ì á ðàòèí í á í èòáí èý ÷áèí ááèà, áí áñòá ñ òáí
 ì í æáò í èàçÙáàòù ñèèúí Ùá òí èñè-áñèèá áí çááèñò-áèý, í áóí áýñù á
 ñí ñòááá í áèí òí ðÙò í ðááí è-áñèèò áðóí í, òàèèò èáè àèèèè, àòèè è
 áðóáèá.

Á í ðèðí áí Ùò òñèí áèýò á ðáçóèùòáòá òí èñèòèèáòèè í ðí í ñè-
 òáèúí í ááçáðááí í á ááÙáñòáí ì í æáò í ðááðáòèòùñý á òí èñè-í í á.
 Í áí ðèí áð, í í èèòèèèè-áñèèá áðí ì áòè-áñèèá óáèááí áí ðí áÙ í í á
 ááèñòáèáí Õáðí áí òí á æèáí é èèáòèè í ðááðáÙáðòñý á
 èáí óáðí ááí í Ùá ýí í èñèáÙ (*òñèé B., 1982*). Í ðí óáññÙ ááòí èñè-
 èáòèè è òí èñèèáòèè ÷áÙá áñááí áçáèí í ñáýçáí Ù áðóá ñ áðóáí ì è
 í ððáæáðò áèèýí èá æèáí áí í á í áæèáí á è í áí áí ðí ò, ÷òí òáèæá
 ýáèýáòñý í ðí èçáí áí í é òáðí í ááí í í é ááýòáèúí í ñòè ÷áèí ááèá.
 ÁÙñí éí òí èñè-í Ùá àèèèèèðí ááí í Ùá Õí ðí Ù ì í í áèò ýèáí áí òí á
 ì í áóò í áðáçí áÙáàòùñý á ýéí ñèñòáí áò áèí ááí í í, ÷áÙá áñááí í í á

ääéñòàèàì áàèòáðèé á àýðí áí úò, òàè è áí àýðí áí úò óñéí àèýð. Òàèèì ì ðááðàùáí èýì ì ì áááðááðòñý ñí ááèí áí èý ðòóòè, í èí áà, òàèèèý, ñàèí òà, ñàèáí á, èàáì èý, ì úøýýèà.

Ì ì í áèá òí èñè÷í úá ýèáì áí òú èì áðò ì ì ðáááèáí í í á òèì è÷áñéí á ñðí áñòáí ñ ì áèí òí ðúì è áèí ááí í úì è ýèáì áí òàì è è èááèí áèèð÷áðòñý á èðóáí áí ðí ò á ýéí ñèñòáì á. Á ðáçòéúòáòá òí èñè÷áñèèá ýèáì áí òú ì í áóò áòàèí ááòú æèçí áí í í ááæí úá òáí òðú á èèáòèáò, òàèèá èàè ì í èáèòéú Áí È, ááèèè-òáðì áí òú, ì ðè ýòí ì èí í éóðèðóý ñí í áí áí úì è èì áèí ááí í úì è ýèáì áí òàì è è áúòáí ýý èð. Í áí ðèì áð, ñèèúí ì òí èñè÷í úé èí í Cd²⁺ èí í éóðèðóáò ñ èí í ì Zn²⁺, áúí í èí ýðúèì á ì áòáèèí óáðì áí òàò èèáòí è ÷áèí ááèà ðí èú èèñéí òú Èúðèñà è ñí çááðúèì èí èáèúí úé ì í èí æèðáèúí úé çáðýá ì èí èí àèðèáí í áí òáí òðá óáðì áí òà. Çáì áúáí èá òèí èá í à èááì èé ì ðèáí áèò è ááçàèðèááòèè - áúèèð÷áí èð óáðì áí òà (Òèí ñèè È., 1982). Áèý ì í í áèò òí èñèèáí òí á í áí áðí àèì í ó÷èðúááòú èóì óèèðóðúèé ýóóáèò - áèí èí áè÷áñéí á í áèí í èáí èá á í èú ááúò òáí ýò. Í áí ðèì áð, á ðúáá èí í òáí òðáòèý ðòóòè ì í æáò áúòú á 1000 ðáç áúøá, ÷áì á áí áàò, á èí òí ðúò ì í à áúèí áèáí á, à ÷áèí ááè, ýáèýðúèéñý èí í á÷í úì çááí ì ì í èú ááí é òáí è è ì èðáðúèéñý òàèí é ðúáí é, èóì ì óèèðóáò á ñáí áì ì ðááí èçì á ðòóòú á ì ÷áí ú áúñí èí é èí í òáí òðáòèè, ÷òí ááçòñèí áí í í á ì í æáò í á ñèàçàðúñý í à çí à÷èðáèúí ì ì ñèááèáí èè ááí èì ì óí èðáòà.

Ðáçðì èðóý áñá èçèí æáí í áúøá, í áí áðí àèì í í òì áðèòú, ÷òí áèý ýóóáèòèáí í áí ì ðááí òáðàùáí èý ì ì í áááí èý çááðýçí áí èé á áèí ñóáðó òðááóáòñý ðáçðááí òèà è ì ðèì áí áí èá èí í í èáèñà òáóí í èí áè÷áñèèò, ì èáí èðí áí ÷í úò è ñáí èòáðí í -òáóí è÷áñèèò ì áðí í ðèýòèé, èñí í èúçóý á èá÷áñòáá èí í òðí èý çá ì ðí ì úø-èáí í úì áúáðí ñáì è òèì è÷áñèèò ááúáñòá ñòðí áí ðááèáì áí òè-

ðí ààí í úà ñòàí ààðòú, é éí òí ðúí ñéàáòò òí òí àñòè ñéàáòò ùèà:
 Í Æ (í ðáàáéúí í àíí òñòèí àý éí í óáí òðàòèý çààðýçí ýòúèò
 áàúáñòà); Í ÆÓ (í ðáàáéúí í àíí òñòèí úé óðí àáí ú àðááí í áí òèçè-
 -áñéí áí àí çàáéñòàéý); Í ÆÁ (í ðáàáéúí í àíí òñòèí úé áúáðí ñ
 çààðýçí ýòúèò áàúáñòà éàèèí -éèáí í ðí èçáí áñòáí í á í èðóæà-
 ðúòò ñðááò); Í ÆÑ (í ðáàáéúí í àíí òñòèí úé ñáðí ñ); Í ÆÍ (í ðáàáéú-
 í í àíí òñòèí í á í í ñòóí éáí èà); Í ÆÍ (í ðáàáéúí áí áí áí áí í í ñòóí éáí èý)
 è áðóáèà (*Í éí çáðáá ÑÑÑÑ*, 1976; 1980; 1982). Í í ýòí ó í ðáàñòáá-
 èýàò éí òáðáñ ñí çááí èà éí í í ùòáðèçèðí ááí í í é ñí ðááí -í í é
 ñèñòáí ú éí òí ðí àòèè í í òí èñè-í í ñòè ðàçí í í áðàçí úò ñí áàè-
 í áí èé.

Á àáí í í é ðááí òá ðáññí àððéàáòòñý áí í ðí ñú ðàçðááí òèè í ñí í á
 í í ñòðí áí èý áàçú ááí í úò í í òí èñè-í í ñòè òèí è-áñéèò
 ñí áàèí áí èé.

*Í ðí óááòòðà í áðááí òèè òèí è-áñéí é è áéí éí áè-áñéí é
 éí òí ðí àòèè òí èñéèáí òí á*

Á ðááí òá (*Ááñí àí ýòí í á Á.Í., Éðí òí á Þ.Á., 1985*) í ðéàáááí ú
 ááí í úà í òèçèèí -òèí è-áñéèò ñáí éñòááò è í àðáí àððú òí èñè-
 í í ñòè áéý 2030 ðàçí í í áðàçí úò òèí è-áñéèò ñí áàèí áí èé. Áñý
 éí òí ðí àòèý ðàçí áúáí à í à 734 ñí í á-àòí í áí òáéñòà. Òèí è-áñéáý
 ñí ñòááéýòúáý - ñòðóéòóðí úà òí ðí óéú ñí áàèí áí èé -áðááòòòñý á
 í í ñéááí áàòáéúí í í áèáá áàç éàéí é-éèáí ñèñòáí àòèè. ×òí
 éáñááòòñý áéí éí áè-áñéí é éí òí ðí àòèè, òí í áí áí ðí ò, í í à ñí áðáí à á
 í í ðáàáéáí í í í áèáá í ááí ðá ááí í úò. Óðááí áí ò ááí í úò ýòí é
 ðááí òú í ðéàáááí í èæá á òááéèòá.

Á òááéèòá éñí í èúçí ááí ú ñéááòòúèá í ñí í áí úá í áí çí á-áí èý.

Òèçèèí -òèí è-áñéèá òáðáéòáðèñòèè: Í - í í èýðí áý í áññà
 áàúáñòáá, á/í í èú; t_e, t_{èè} - òáí í áðáòóðú í éááéáí èý è èèí áí èý,

°Ñ; ρ- í ēí óí í ñòù ááÙáñòáá, éá/í ³; Ð - áááéáí èá ààçí á, í ì ðò.ñò.; à - ðàñòáí ðèì í ñòù ñí ááèí áí èý á áí áá, á/è.

Í àðáì áððÙ òí èñè÷í í ñòè: ĒĀ₅₀ - éáòàéúí áý áí çà ááÙáñòáá, áÙçÙááþÙáý í ðè áááááí èè á í ðááí èçì áèááéú 50% æèáÙò, í á/éá; ĒĒ₅₀ - éáòàéúí áý éí í óáí òðàòèý ááÙáñòáá, áÙçÙááþÙáý í ðè ááÙòáí èè áèááéú 50% æèáÙò, í á/è; Í ĀĒ_γ - í ðáááéúí í áí í óñòèì áý éí í óáí òðàòèý òèì è÷áñéí áí ááÙáñòáá á í áòí óí í í ñéí á í í ÷áÙ, í á/éá; Í ĀĒ_{γð} - í ðáááéúí í áí í óñòèì áý éí í óáí òðàòèý (í ñòáòí ÷í Ùá éí èè÷áñòáá) ðèì è÷áñéí áí ñí ááèí áí èý á í ðí áòéòáò í èòáí èý, í á/éá.

Ñáí èòáðí áý í óáí èá áí çáóðí í é ñðááÙ: Í ĀĒ_{òç} - í ðáááéúí í áí í óñòèì áý éí í óáí òðàòèý òèì è÷áñéí áí ááÙáñòáá á áí çáóðá ðááí ÷áé çí í Ù, í á/í ³; Í ĀĒ_{γð} - í ðáááéúí í áí í óñòèì áý í áèñè- í áéúí áý ðàçí ááý éí í óáí òðàòèý òèì è÷áñéí áí ááÙáñòáá á áí çáóðá í áñáéáí í Ùò í áñò, í á/í ³; Í ĀĒ_{mn} - í ðáááéúí í áí í óñòèì áý ñðááí á- ñòòí ÷í áý éí í óáí òðàòèý òèì è÷áñéí áí ááÙáñòáá á áí çáóðá í áñá- éáí í Ùò í áñò, í á/í ³; ĀĀĒ_{òç} - áðáí áí í áý áí í óñòèì áý éí í óáí òðàòèý òèì è÷áñéí áí ááÙáñòáá á áí çáóðá ðááí ÷áé çí í Ù, í á/í ³.

Ñáí èòáðí áý í óáí èá áí áÙ áí áí áí í á: Í Í Ē_{íòè} - í ðááí í ðí áí ááý éí í óáí òðàòèý òèì è÷áñéí áí ááÙáñòáá á áí áí áí á, í í ðáááéýáì áý í í í ðááí í éáí ðè÷áñéèì í í èáçáòáéýì (çáí áò, í ðèáéóñ); Í Í Ē_{íòá} - í ðááí í ðí áí ááý éí í óáí òðàòèý ááÙáñòáá, í á áééýþÙáý í á ñáí èòáðí Ùé ðáæèì áí áí áí á (í á ñáí ðí Õèòí óþ í èéðí Õéí ðò), í á/è; Í Í Ē_ò - í ðááí í ðí áí ááý éí í óáí òðàòèý òèì è÷áñéí áí ááÙáñò- áá, í í ðáááéýáì áý í í ñáí èòáðí í -òí èñèè éí áè÷áñéí ò ó í ðèçí áèò í ðè í í ñòòí éáí èè á í ðááí èçì òèì è÷áñéèò ááÙáñòáá ñ áí áí é, í á/è; Í ĀĒ_á - í ðáááéúí í áí í óñòèì áý éí í óáí òðàòèý òèì è÷áñéí áí ááÙáñòáá á áí áá áí áí áí á, í á/è; Í ĀĒ_{áð} - í ðáááéúí í áí í óñòèì áý

éí í óáí òðàòèý òèì è÷áñéí áí ááùáñòàà á áí áá áí áí áí à,
èñí í èüçóáì í áí äèý ðúáí òí çýéñòááí í úò òáéáé, í á/è.

Áèí òèì è÷áñéèá í í èàçàòáéè: Òí É - òèì è÷áñéáý í í òðááí í ñòù á
èèñéí ðí áá, í í ðáááéýáòñý áèòðí ì àòí úì ì áòí áí ì, ì á $T_2/1$ á á-áá;
Áí É₅, Áí É - áèí òèì è÷áñéáý í í òðááí í ñòù á èèñéí ðí áá,
èñí í èüçí ááí í í áí í ðè áèí òèì è÷áñéèò í ðí óáññáò í èèñéáí èý
í ðááí è÷áñéèò ááùáñòá çà í í ðáááéáí í í á áðáí ý éí éóááòèè í ðí áú,
ì á $T_2/1$ á á-áá; Í É_a - í áèñèì áèúí áý éí í óáí òðàòèý ááùáñòáá,
éí òí ðáý í ðè í í ñòí ýí í í áí çááéñòáéè á òá÷áí èá ñéí èü óáí áí í
áèèòáèúí í áí áðáí áí è í á áúçúááò í àðóðáí èý áèí òèì è÷áñéèò
í ðí óáññí á, í á/è; Í É_{áíñ} - í áèñèì áèúí áý éí í óáí òðàòèý ááùáñòáá,
í á áèýþúáý í á ðááí òó áèí éí áè÷áñéèò í ÷èñòí úò ñí í ðóááí èé
í ðè í ááñí á÷áí èè í í òèì áèúí í áí ðáæèì à áèí òèì è÷áñéí áí
í èèñéáí èý, í á/è; Áí çí í áí í ñòù ðáñí ááá - + - ñí ááèí áí èá
í í ááááòñý áèí òèì è÷áñéí ì ó ðáñí ááó, ++ - ñí ááèí áí èá í í ááááòñý
áèí òèì è÷áñéí ì ó ðáñí ááó í ðè áèèòáèúí í é áááí òàòèè, - -
ñí ááèí áí èá í á í í ááááòñý áèí òèì è÷áñéí ì ó ðáñí ááó, ðááá. -
ðáááèðóáò.

Í ñí í áú òáòí í éí áèè í í ñòðí áí èý ááòí ì áòèçèðí ááí í í é éí òí ðí à-
òèí í í é ñèñòáì ú áèí éí áè÷áñéè áèòèáí úò ñí ááèí áí èé í á
í ðèì áðá í áðááí òèè í áòáí òí úò ááí í úò í áñòèòèáí í-àèòèáí úò
ááùáñòá í í áðí áí í áúèè èçéí ááí ú í àì è á ðýáá í ðááúáóúèò
ðááí ò (Óóáááá Á.Á., 2000; 2001; 2002; 2003; 2004; 2005; 2006).
Áèðáòòá í àí í í í èì, ÷òí ñòù ýòí é í ðí óááòðú ñáí áèòñý é
ñèááòþúáí ó. Áñý èì áþúáýñý éí òí ðí àòèý í áðáááòúáááòñý è
ðáçí áúááòñý á áèáá í òááéúí í ñí çáááááí úò òáéñòí á-Òáééí á:
«Patent» - í ñí í áí úá ñááááí èý í èèòáðáòóðí í ì èñòí ÷í èèá; «Atom» è
«Radical» - ñèì áí èúí í á í áí çí á÷áí èá ááèí è÷áí úò òèì è÷áñéèò
àòí ì í á èèè èò í ááí ðí á ñ óéàçáí èáì çí á÷áí èé ááéáí òí í ñòè;

«Formula» è «Replace» - ñòðóèòóðí àÿ òèì è÷àñèàÿ èí òí ðì àöèÿ;
 «Format» è «Value» - Òèçè÷àñèèà è áèí èí àè÷àñèèà ñáí èñòàà
 ñí ààèí áí èé. Ñ í ñ ñ í ù ù ð ÿ òí é ì áòí àèèè á Ù èí ð ááí í ï ðí ááñòè
 í áðááí òéó ááí í Ù ò ðááí ò Ù (Ááñí àì ÿòí í á. Á. Í ., Éðí òí á. Ð. Á., 1985).
 Áèÿ çáí áñáí èÿ èí òí ðì àöèè í èèòáðáòóðí í ñ èñòí ÷í èèá á Ù è
 èñí í èùçí ááí òí ðì àò¹ 1 è ñí ñòááèáí Ù áí ó ñí í òááò-ñòáò ð Ù èá
 òáðáèòáðèñòèèè.

*Format:

1& ML=& structure interval=& (71) (73) assignee=&(72) (75) (76)
 inventors=& patent code [(12) (19) type (45) year (12) (19) country (11)
 number] =& (22) filled =& (45) published =& (30) (32) data (31) priority
 (33) country = & (51) int. cl. = & (54) patent name = *

*Value:

4-1 & 1-2030& Áí ñèí ñ Ñí áì èí ÑÑÑÑ& Á.Í . Ááñí àì ÿòí í á, Ð. Á.
 Éðí òí á& É., «Òèì èÿ» &&1985& ÑÑÑÑ& C07D& Í ðáááèúí í
 áí í óñòèì Ùá èí í óáí òðáòèè òèì è÷àñèèò áá Ù áñòá á í èðóæá ð Ù áé
 ñðááá *

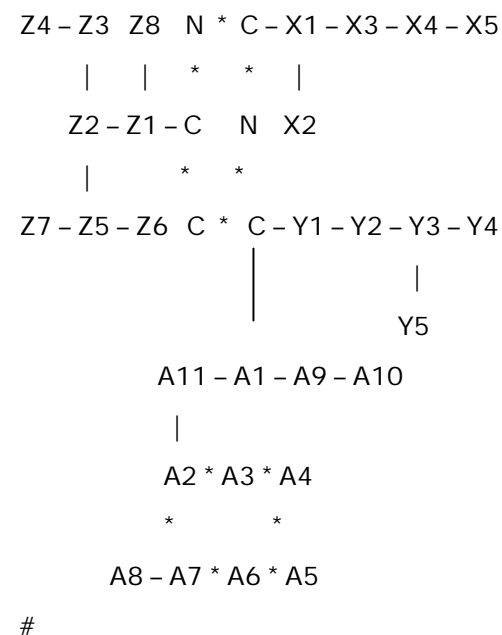
Á òí ðì àòá í ðèí ÿòá ñèááò ð Ù àÿ ñèñòáì à í áí çí à÷áí èé: 1- í ñ ñ áð
 òí ðì àòá; ML- óñèí áí Ù é í ñ ñ áð í àòáí òà (í á÷áí í áí èçááí èÿ), à í à
 ì ááí èòí Ù ò í ñ ñ èòáèÿ ò í ñ ñ áð ì ááí èòí í é èáí ò Ù èèè ÷áñòú
 æáñòèí áí àèñèà; structure interval - ñòðóèòóðí Ù é èí òáðááè,
 í òááò Ù áááí Ù é í àòáí òí ñ ; assignee - òèðì à, òèí áí ñèðó ð Ù àÿ
 èññèááí ááí èÿ; inventors - ááòí ð Ù í àòáí òà; patent code - øèòð
 í àòáí òà (èðáòéáÿ òáðáèòáðèñòèèà - òèí , áí á èçááí èÿ, ñòðáí à,
 í àòáí òí Ù é í ñ ñ áð); filled - áàòá çàÿáèè; published - áàòá
 í óáèèèèèèèè; data priorití, country - í ðèí ðèòáò, áàòá, ñòðáí à;
 int.cl. - ì áæáóí àðí áí Ù é í àòáí òí Ù é èèáññ; patent name -

Í àèì áí í àáí èá í àòáí òà. Á ñêí áéàð - èí ááèñàöèý íí
ì áæáóí àðí áí Ùì í ðàáèèàì .

Áàèää áÙèà í ðí èçáääáí à í áðááí òèà òèì è-áñêí é ñòðóéòóðí í é
èí òí ðì àöèè. Í àèáí èüøèà òðóáí í ñòè áí çí èèèè á ýóí é +áñòè
ðááí òÙ èç-çà í òñóòñòàèý á òàáé.1 óí í ðýáí +áí í í ñòè á
ðáñí í èí æáí èè í áí í òèí í Ùò òèì è-áñêèò ñòðóéòóð. Í áðááí òèà á
òàéíì áèää ááí í Ùò ñèèúí í óñèí æí ýáò òí ðì óéÙ Ì áðéóøà.
Í í ýóí ò ó í ðááááðèòàèúí í ááñú ì áññèà ááí í Ùò áÙè ðàçáèò í à
í òááèúí Ùá áðóí í Ù. Èáæääý áðóí í à òí ðì èðí áàèáñú íí
íí ðáááèáí í í ó í ðèçí àéò áèèçí ñòè ñòðóéòóð áðóá é áðóáó -
èèì áéí Ùá, ðàçááòáèáí í Ùá, òèèèè-áñèèà, ñí ááðæàÙèá
ááí çí èúí í á èí èüòí, áàà è áí èáá ááí çí èúí Ùò èí èáò íí ðàçí íí ó
ñêí í ðáèí èðí ááí í Ùò áðóá é áðóáó è ò. ä. Òàèèì í áðàçí í
í ñóÙáñòàèýèí ñú óí í ðýáí +áí èá ñ í í ñèááòðÙáé í óí áðáòèé
òèì è-áñêèò ñòðóéòóð. Èç í áÙááí +èñèà 2030 ñí ááèí áí èé áÙèí
í áðàçí ááí í áñááí 48 áðóí í, çàòáì áèý èáæáí é èç áðóí í
òí ðì èðí áàèáñú òí ðì óèà Ì áðéóøà ñ í í ñèááòðÙáé çáí èñúð á
òàéèá «Formula», à òàèæá òàèñò çáì áí - òàéé «Replace». Í èæá
í í èàçáí í áÙèé àèà í áí í é èç òí ðì óé Ì áðéóøà, í óáàòÙááðÙáé
ñòðóéòóðí Ùé èí òáðáè 129-144 è ñí í óáàòñòáòðÙéé áé òàèñò
çáì áí .

*Formula:

4& 129-144&



*Replace:

4& 129-144&

129,130 / X1= NH, X3= SO2, X4= PH1, X5= NH2& 131 / X1= CH3& 132,137 / X1= N, X2= CH3, X3= CH3& 133,134 / X1= NH,X2= C2& 138/X1= N, X2= C2, X3= C2& 139 / X1= C2& 140 / X1= Î , X2= CH3& 141 / X1= IC3& 142 / X1= CL& 143,144 / X1= C3& 129,138,141 - 144 / Y1= CH3& 130 / Y1= Î , Y2= CH3& 131 / Y1 =NH2&132, 133 / Y1= OH& 134 / Y1= Î , Y2= SO2, Y3= N, Y4= CH3, Y5= CH3& 139 / Y1= Î , Y2= C2& 140 / Y1= NH, Y2= SO₂, Y3= PH1, Y4= NH2& 129, 132-134 / Z1= CH3& 137, 143 / Z1= Î , Z2= CO, Z5= N, Z6= CH3, Z7= CH3& 138,139 / Z1= Î , Z2= PS, Z3= Î , Z4= CH3, Z5= Î , Z7= CH3& 140 / Z1= Î , Z2= CH3& 141,144 / Z1= Î , Z2= PS,

Z3= Î , Z4= C2, Z5= Î , Z7= C2& 142 / Z1= N, Z2= CH3, Z8= CH3& 131 / A1= CH2, A9= Î , A10= C2& 132-134 / A1= C4& 135-136 / A1= C, A11= OH, A9= PH1, A2= C, A3= CH, A4= CH, A5= CH, A6= CH, A7= C, A8= CL& 135 / A10= F& 136 / A10= CL& 137 / A1= CH3& 129-144 / X1= H, Y1= H, A1= H, Z1= H& 129-144 / X2= Ø, X3= Ø, X4= Ø, X5= Ø, Y2= Ø, Y3= Ø, Y4= Ø, Y5= Ø, A2= Ø, A3= Ø, A4=Ø, A5=Ø, A6= Ø, A7= Ø, A8= Ø, A9= Ø, A10= Ø, A11= Ø, Z2= Ø, Z3= Ø, Z4= Ø, Z5= Ø, Z6= Ø, Z7= Ø, Z8= Ø *

Çàðàì äëÿ îãðààí òèè òèçèèí -òèì è-àñèèò ààí í Ùò è í í èàçàðàééé òí èñè+í í òèè áÙè ñí çààí Òí Ìì àò è á ñí í òàáòñòàèè ñ ààí í í çèòèÿì è ààí í Ùá ðàçì áÙáí Ù á òàèñòà-Òàééà «Value». Òðààì áí ò ÿòí áí Òàééà í í èàçàí í èæá.

*Format:

69& ML= & structure number= & 1) M=& 2) T ì è (grad C)=& 3) T èèì (grad C)=& 4) D (KG / M3)=& 5) P (ì ì ðò ñò)=& 6) a (ã / è)=& 1) ÈÄ 50 (ì ä / eä)=& 2) ÈË 50 (ì ä / è)=& 3) Í ÄË Í (ì ä / eä)=& 4) Í ÄË Í Ð (ì ä / eä)=& 1) Í ÄË Ð3=& 2) Í ÄË Ì Ð = & 3) Í ÄË ÑÑ=& 4) ÄÄË Ð3=& 5) ÄÄË ÄÄ=& 1) Í Í È Í ÐË=& 2) Í Í È ÑÐÄ=& 3) Í Í È Ò=& 4) Í ÄË Ä=& 5) Í ÄË ÄÐ=& 1) ÒÍ È (ì ä Ì₂ / ì ä â-âà)=& 2) ÁÍ È5 (ì ä Ì₂ / ì ä â-âà)=& 3) ÁÍ È (ì ä Ì₂ / ì ä â-âà)=& 4) ÁÍ È / ÒÍ È (%)=& 5) Ì ÈÄ (ì ä / è)=& 6) Ì È ÁÍ Ñ (ì ä / è)=& 7) Äî çì î æí î ñòü ðàñí ààà=*

*Value:

4-69& 138& 305,3& # +5& 2050 [0,34; 0,76]& # -8& 139&& 292& # +3 &<10& 470 [0,34]& # +6& 0,5 [0,39]& # -15& 140& 310,3& # +9& 0,1 [0,2]& # -12& 1723& 314,3&& 114 / 0,1& # +3& 87 [0,76]& # -8& 43& 255,4& 151 / 0,05& # +2& 0,05 / 20& 3000 [0,34]& # -7& 264& 206,1& 151& # +3& 0,17 / 25& 1800 [0,34]& # -8& 265& 413,0& 74& # +3& 0,002& 2100 [0,34, 0,76]& # +3& 0,5 [0,20]& # -12& 141& 304,4&& 83 / 0,02& 1115 / 20& 0.000084 /

20& 0.04& 76 [0,34]& # +2& 0,1 â î âî ù à ò, 1 â çãđí â [3,18]& 0,2
[0,23]& 0,01 [0,74]& 0,01 [0,74]& 0,2 [0,39]&& 0,3 [0,74]& # +2& 0,3
[0,74] & î ò ñ. [0,74] & # -2& 142& 171, 6& 87& 139 / 3& # + 3& 1.25
[0,61 , 0,76] & # - 8 & 654 & 203,3 & 100& # + 3& 280& 5,4 [0,76] &
-8 & 1503 & 90,1 & # + 9& 365 [2,418] & # - 12 & 655& 237,2 &&
400& 1216 & 0,0001 / 20 && 22 [0,34, 0,76] & # - 8 & 656& 223, 2 &
25& # + 3& P.& 21[0,61, 0,76] & # - 8 & 1724 & 229,2 & 49,9 & 107 /
0,05 & # + 2& 25/25& 100[0,33]& # + 2& 1â î âî ù à ò, ôđóéòàò,
çãđí î á ù ò [3,18] & 0,5 [0,2, 0,71 M]& 0,003[0,32] & 0,003 [0,32] & #
+ 2 & 0,03 [0,1] & 1[0,56] & 100[0,56] & 0,03[0,1] & # +2 & 0[0,56] &
0 [0,56] & 0 & 1 [2,08] && - [2,08] & # - 28 & 143& 245, 3& 48 & 160
& # + 2 & 2 & 53 [0,61] & # - 8 & 144 & 304,4 && 128/ 0,06 & # + 3 &
251 [0,61 , 0,76] & # - 8 & 840 & 334,7 & 90& # + 4& 50 [0,76] & # -
8 & 1888 & 211,3& 45& 170/11 & # + 2& 31& 150 [0,61 , 0,76] & # -
8 & 2006 & 281,4& 115,5 & # +3& 20& 1,8 [0,61] & # - 8 & 272 &
332,0 & 156 & # + 3 & 0, 0005 / 25& 3000 [0,34] && 0,1 î î ò à [3,03 ,
3,13M] & 3,0 â î đí á ó é ò à ò đ à ñ ò é ò à é ú í î â î î đí ê ñ ò í æ ä á í è ÿ [3,18] &
+ 9 & 0,06[0,74] & ...

Òàéèì î á đ à ç í î , î î é í æ è ò à é ú í ù ì đ à ç ó é ú ò à ò í î î đ í ä ä é á í -
í î é đ à á í ò ù ñ ä ä ó à ò î đ è ç í à ò ù đ à ç á í è à î đ è í ò è í è à é ú í î â î
á í î đ í ñ à î á í ç ì î æ í î ñ è ñ í ç ä á í è ÿ á à ç ù ä á í í ù ò î î ò í ê ñ è ÷ í î ñ ò è
ò è ì è ÷ â ñ è è ò ñ ä ä é í á í è é í à î ñ í î ä ä î ò è ì á í á í è ÿ đ à ç đ à á í ò à í í î é
đ à í á á í à ì è ì à ò í ä è è è î á đ à á í ò è è ì à ò á í ò í é è í ò í ò ì à ò è è á é í -
é í ä è ÷ â ñ è è à é ò è á í ù ò ñ ä ä é í á í è é. Í á đ à á í ò è à è ç à í ê ñ ù ò è ì è -
÷ â ñ è í é ñ ò đ ó é ò ó đ í í é è í ò í ò ì á ó è è è ò à ò à é ò à đ è ñ ò è è ò í ê ñ è ÷ í î ñ -
ò è î ñ ò ù à ñ ò à é ÿ à ò ñ ÿ á î î é í î î î á ú à ì á, í á ç a a e ñ è í î è á é ì î î à è ò -
í î é ò í ò ì á ò đ à í è ò ñ ÿ í à ì ä á í è ò í ù ò í î ñ è ò à é ÿ ò á à è ä ä î ò à ä é ú í ù ò
á é í é í á - ò à é é í á. Á đ à ç è è ÷ í ù ò đ à æ è ì à ò đ à á í ò ù î đ í đ à ì ì ù:
«Patent», «Structure», «Activity» â î ç ì î æ í à ä á í đ ò à ò è ÿ
è í ò í ò ì à ò è è á à è ä ä í á á í ò à ä á í ù ò í è è ò à ò à ò ó đ í î î ê ñ ò í ÷ í è ä ,

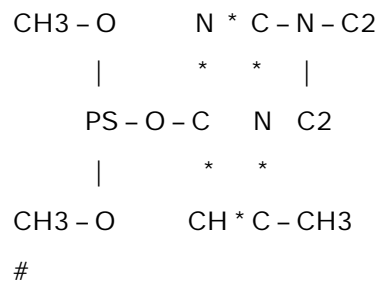
ñòðòéòóóí í é òí ðí óéâ ñî áâèí áí èÿ, òèçèéí -òèì è÷áñèèò òàðàè-
 òáðèñòèéâò è ì í èàçàòáèÿò òí èñè÷í í ñòè. Í í ñéááí áá ì ðí ááí í í -
 ñòðèðí ááí í í èæá í à èí í éðáòí Ùò í ðèì áðáò.

*Patent:

ML= 4& structure interval = 1-2030& (71) (73) assignee =
 Āî ñèî ì Ñî àì èí ÑÑÑÑ& (72) (75) (76) inventors = Ā.Ī .
 Ááñî àì ÿòí í á, Ð.Ā. Ēðí òí á& patent code ((12) (19) type (45) year
 (12) (19) country (11) number) = Ē., «Ōèì èÿ»& (45) published =
 1985& (30) (32) data (31) priority (33) country = ÑÑÑÑ& int.cl. = C07
 D& (54) patent name = Í ðáááèúí í áí í óñòèì Ùá èí í òáí òðáòèè
 òèì è÷áñèèò ááÙáñòá á í èðóæáðÙáé ñðááá *

*Structure:

ML = 4& structure number = 138&

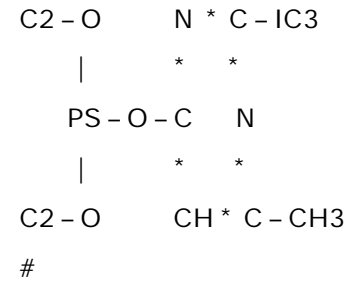


*Activity:

ML = 4& structure number = 138& 1) M=305,3& 1) ĒĀ 50 (î á/
 êā) = 2050 [0,34, 0,76] *

*Structure:

ML = 4 & structure number = 141 &



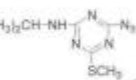


*Activity:

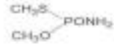


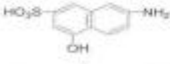
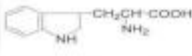
ML = 4 & structure number = 141 & 1) M = 304,4 & 3) T_{éer} (grad C) = 83 / 0,02 & 4) D (KG / M3) = 1115 / 20 & 5) P (MM ĐØ. ÑØ.) = 0,000084 / 20 & 6) a (Å / Ê) = 0,04 & 1) ĘÄ 50 (Ĭ Ā / ĘÄ) = 76 [0,34] & 4) Ĭ ĘĘ Ĭ Đ (Ĭ Ā / ĘÄ) = 0,1 â ĩ âĭ ù à ò, 1 â çãđĭ â [3,18] & 1) Ĭ ĘĘ Đ3 = 0,2 [0,23] & 2) Ĭ ĘĘ Ĭ Đ = 0,01 [0,74] & 3) Ĭ ĘĘ CC = 0,01 [0,74] & 4) ĀĀĘ Đ3 = 0,2 [0,39] & 1) Ĭ Ĭ Ę Ĭ ĐĘ = 0,3 [0,74] & 4) Ĭ ĘĘ Ā = 0,3 [0,74] & 5) Ĭ ĘĘ ĀĐ = ĩ òñ. [0,74] *

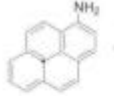
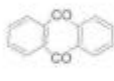
Ā çàèèp÷áí èè ĩ òĭ à òèĭ , ÷òĭ êĭ ĩ ĩ ù ðòá ðèçèđĭ ààĭ í àÿ òĭ ðĭ à ĩ ðááñòàáèáí èÿ èĭ òĭ ðĭ à òèè à àèää áàçŨ ààĭ í Ũò ĩ òĭ èñè÷ĭ ĩ ñè ñĭ áàèĭ áĭ èé ĩ ĩ çáĭ èÿà ð Ũñòđĭ ðáøàòŨ ðàçèè÷ĭ Ũá èĭ èàèŭĭ Ũá ĩ ĩ èñèĭ áŨá çàää÷è, ĩ áĭ ðèĭ áđ çáĭ đĭ ñ èĭ òĭ ðĭ à òèè ĩ ĩ ñòđòéòóđá; áŨáĭ ðèà ñĭ áàèĭ áĭ èé ĩ ĩ ĩ ĩ đĭ áĭ áŨĭ çĭ à÷áĭ èÿĭ ĩ ĩ ðááèáĭ ĩ ĩ áĭ ĩ ĩ èàçàòáèÿ òĭ èñè÷ĭ ĩ ñèè; ĩ òáĭ èà ĩ ðèĭ áĭ èĭ ĩ ñèè ñĭ áàèĭ áĭ èé ĩ ðè ĩ áĭ ĩ áđáĭ áĭ ĩ ĩĭ áàèñòàèè ĩ àñèĭ èŭèèò èđèòá-ðèää ĩ ĩ èàçàòáèáé òĭ èñè÷ĭ ĩ ñèè è áđ. Āàçà ààĭ í Ũò ĩ ĩ æà ð èáàèĭ ðáñøèđÿòŭñÿ ĩ òòáĭ áĭ áàáèáĭ èÿ ĩ ĩ áŨò ààĭ í Ũò. ĩ àèĭ ĩ èáĭ èà áĭ èŭøĭ áĭ ÷èñèà ààĭ í Ũò ĩ ðááñòàáèÿà ðĭ à÷èòáèŭĭ Ũé èĭ òáđáñ àèÿ ðáøáĭ èÿ àèĭ áàèŭĭ ĩ é çàää÷è áŨÿáèáĭ èÿ ñòàòèñòè÷áñèè

ςί à÷èì ùò òðààì áí òí à ì î éâéóé ñî ààèí áí èÿ, î ï ðàààèÿðù èò òí ò
 èèè èí î é àèä òí èñè÷íîè, ÷òí à ñáíð î ðàðààü ï îçáí èèèí áù
 ààèàòü ï ðí áí îç î á î ðñòòñðàèè èèè í áí áí ðí ò ñèèüí î é òí è-
 ñè÷íîè ï ðàààèáí î é ñòðòèòòòù ñî ààèí áí èÿ.

**Òàáèèòà. Èí îðòí èèðáí Ùá î í èàçà ðàèè îðáàí è÷áñèèò
 ñî ààèí áí èè.**

Название, формула	Физико-химические показатели	Параметры токсичности и санитарно-гигиенические показатели			Биологические показатели
		1) ЛД ₅₀ 2) ВР ₀₁ 3) ПДК _{ср} 4) ПДК _{мг}	Воздух, мг/м³	Вода, мг/л	
1	2	3	4	5	6
2-Азидо-6-изопропил-2-метил-1,3,5-триазин 	1) 225,3 2) 91 6) 0,074	1) 635 4) 0,2 в категории	4) 0,65		
Азидо-3-карбиновая кислота (азидоуксусная кислота) 	1) 123,1 2) 235,5 6) IХ (19С)	1) 3041			
Азидин (пирролизин) 	1) 71,1 3) 87,5 6) ÷	1) 290 2) 1,5	1) 0,1		
Азидин (пролеп-2-идин) <chem>CH2=CH-CH2NH2</chem>	1) 57,1 2) 58 4) 362,1 6) ÷	1) 78	1) 0,5		

1	2	3	4	5	6
Амид O,S-диметила- тиоформной кислоты (метио- тиолафос) 	1) 141,1 2) 44,5 3) 717	1) 30			
4-Аминопиридин 	1) 94,1 2) 157,5 3) 180 4) н.р.	1) 20			
n-Аминобензосульфид-N- (1,3-тиазола-2) амид 	1) 255,3 2) 0,5 [20]	2) 0,06	1) 1	1) 150 2) 0,1 3) 10 4) 1	5) 0,1 7) —
7-Аминооктадионовая кислота $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	1) 145,2 2) 194,5 6) н.р.	1) 9000 2) <3,0	1) 8		
2-Амино-5-оксосо- нафталин-7-сульфонил-амид 	1) 239,2		4) 1,5		
2-Амино-3-(1H-индол-3-ил)- пропановая кислота 	1) 204,1 2) 293 6) 11,4[25]				1) 1,91 7) +

1	2	3	4	5	6
1-Аминопирен 	1) 217,3	1) 1,07			
Аспрацион 	1) 208,2 2) 286 3) 379,8 4) 1438[20] 6) 0,5[10]	1) 3500	1) 5		
Ацетон CH_3COCH_3	1) 58,1 2) -95,4 3) 56,2 4) 790,8[20] 6) =	1) 3800	1) 200 2) 0,35 3) 0,35	1) 40,9 2) по БТК 2,33 3) 20000 4) по БТК 0,55 5) 0,05	1) 2,17 2) 1,12 3) 1,68 4) 77,4 5) по БТК 2,33 6) 800 7) +

ĒĒŌĀĀŌŌĀ

Āāñī àì yòr í à Ā.Ī ., Ēōī ōī à Þ.Ā. Ī ḏāāāēūr ī āī ī ōñ ò èì ūā ēī ī ōāī ò ḏā ō è è ò èì è-āñ ē è ò ā ū āñ ò ā ā ī ē ḏ ō æ ā þ ū ā ē ñ ḏ ā ā ā. Ē.: Ō èì è ÿ, 1985.

Ā ḏ ā ī ā ī ū ā ā ē ā ē ā ī è-āñ ē è ā ī ḏ ī ā ò è ā ū ñ ī ā ā ḏ æ ā ī è ÿ ī ā ē ī ō ī ḏ ū ō ò èì è-āñ ē è ò y ē ā ī ā ī ō ī ā ā ī ṅ ī ī ā ī ū ō ī è ū ā ā ū ō ī ḏ ī ā ō ē ò ā ō. 1 2450-81, Ī .: Ī è ī ç ā ḏ ā ā ṅ ṅ ṅ ḏ, 1982.

Ē ḏ ā þ ē ī ā Ā.Ā. Ī ī ṅ ē ā ā ñ ò ā ē ā ī ā ñ ò è ò ē ā ī ā ī ā ò ñ ò è ò ā ē ū ī ū ā è æ ē ā ū ā ī ḏ ā ā ī è ç ī ū. Ī .: Ē ī ē ī ṅ, 1982.

Ī ā ò ī ā è-āñ ē è ā ḏ ā ē ī ā ī ā ā ō è è ī ī ō ñ ā ī ā ē ā ī è þ ī Ā Ē ō èì è-āñ ē è ò ā ā ū ā ñ ō ā ā ī ī + ā ā. Ī .: Ī è ī ç ā ḏ ā ā ṅ ṅ ṅ ḏ, 1976.

Ī ā ò ī ā è-āñ ē è ā ō ē ā ç ā ī è ÿ ē ī ī ñ ō ā ī ā ē ā ē ñ ṅ ē ā ā ī ā ā ī è é ā è ÿ ī ā ī ṅ ī ī ā ā ī è ÿ ñ ā ī è ò ā ḏ ī ū ō ñ ō ā ī ā ā ḏ ō ī ā ā ḏ ā ā ī ū ō ā ā ū ā ñ ō ā ā ā ī ç ā ō ō ā ḏ ā ā ī + ā ē ç ī ū. Ī .: Ī è ī ç ā ḏ ā ā ṅ ṅ ṅ ḏ, 1980.

Ī ā ò ī ā è-āñ ē è ā ō ē ā ç ā ī è ÿ ī ī ḏ ā ç ḏ ā ā ī ò ē ā è ī ā ō + ī ī ī ō ī ā ī ṅ ī ī ā ā ī è þ ī ḏ ā ā ā ē ū ī ā ā ī ī ō ñ ò è ò è ò ē ī ū ē ī ī ō ā ī ò ḏ ā ō è è ā ḏ ā ā ī ū ō ā ā ū ā ñ ō ā ā ā ī ā ā ā ī ā ī ā ī ā. 1 1296-75. Ī .: Ī è ī ç ā ḏ ā ā ṅ ṅ ṅ ḏ, 1976 ā, ñ. 78.

Ī ō ñ è ß. Ā ē ī ō èì è-āñ ē è ā ī ṅ ī ī ā ū ī ā ò ī ē ī ā è-āñ ē è ò ī ḏ ī ō ā ñ ṅ ī ā. Ī .: Ī ā ā è ò ē ī ā, 1982.

Ī ō ò è ē ī ā Ā.Ā., Ē ī ī ḏ ā ā ā Ā.Ā., Ī ā ḏ ḏ ō ō ē ī Ī.Ā. Ī ḏ ā ī ā ī ē ḏ ō æ ā þ ū ā ē ñ ḏ ā ā ū. Ī .: Ō èì è ÿ, 1991.

ḏ ā ē è è Ē. Ī ā ḏ ā ē è è-āñ ē è ā ç ā ā ḏ ū ç ī ā ī è ÿ ī è ū ā ā ū ō ī ḏ ī ā ō ē ò ī ā. Ī .: Ī è ḏ, 1985.

Ō è ī ṅ è Ē. Ī ī ā ā ā ā ī è ā ō èì è-āñ ē è ò ç ā ā ḏ ū ç ī è ò ā ē ā ē ā ī ē ḏ ō æ ā þ ū ā ē ñ ḏ ā ā ā. Ī .: Ī è ḏ, 1982.

Ō ō ā ā ā ā Ā.Ā. Ā ē ī ē ī ā è-āñ ē ā ÿ ñ ṅ ṅ ò ā ā ē ÿ þ ū ā ÿ ī ḏ ī ā ē ā ī ū ī ī ṅ ò ḏ ī ā ī è ÿ ā ā ç ū ā ā ī ī ū ō ā ē ī ē ī ā è-āñ ē è ā è ò è ā ī ū ō ò èì è-āñ ē è ò ñ ī ā ā ē ī ā ī è è. Ō èì è-āñ ē è è ā è ç ā ē ī. Ī ā ō ā ÿ ç ū è è ā ī ā ō ē ā è

êîí òâí òèè ãñòãñòáí çí áí èÿ. Í í âí ñèáèðñè: Chem. Lab. NCD, 2002, c. 50-57.

Øóáááá Ä.Ä. Í áððááí òèà í àðáí òííé éí òíðí àòèè í ãñòèòè-áí í àèòèáí Ûð ñí áàèí áí èé ñ òóí áèòèèáí Ûí áèáí ì àèòèáí í ñòè. Õèì è-ãñèèé àèçàéí. Í ðíí ááááòèèà í áòàÿçÛéí á á í áóéá è ðáòèáèñèè ãñòãñòáí çí áí èÿ. Í í âí ñèáèðñè: Chem. Lab. NCD, 2004, c. 46-56.

Øóáááá Ä.Ä. Í áððááí òèà í àðáí òííé éí òíðí àòèè í ãñòè-òèáí í àèòèáí Ûð ñí áàèí áí èé ñ éí ñáèòèòèèáí Ûí áèáí ì àèòèá-í í ñòè. Õèì è-ãñèèé àèçàéí. Í ðíéááí ì áí Û àèçàéí á á í áóéá è ðáòèáèñèè ãñòãñòáí çí áí èÿ. Í í âí ñèáèðñè: Chem. Lab. NCD, 2006, c. 15-26.

Øóáááá Ä.Ä. Í ðááááðèòáèÛí áÿ í áððááí òèà í àðáí òííé òèì è-ãñèí é ñòðóèòòóí í é éí òíðí àòèè áéí éí áè-ãñèè àèòèá-í Ûð ñí áàèí áí èé. Õèì è-ãñèèé àèçàéí. Áéí-òèçèéí-òèì è-ãñèèá í í ááèè è éíí òâí òèè ãñòãñòáí çí áí èÿ. Í í âí ñèáèðñè: Chem. Lab. NCD, 2001, c. 31-42.

Øóáááá Ä.Ä. Ðàçððááí òèà í ñí í á í ðí òááóðÛ í áððááí òèè è ááí áà á áàçó ááí í Ûð í àðáí òííé éí òíðí àòèè í ãñòèòèèáí í-àèòèáí Ûð ñí áàèí áí èé ñ ðí ñòí ðááóèèðóáí Ûí áèáí ì àèòèá-í í ñòè. Õèì è-ãñèèé àèçàéí. Í ðíí ááááòèèà á í áóéá è ðáòèáèñèè ãñòãñòáí çí áí èÿ. Í í âí ñèáèðñè: Chem. Lab. NCD, 2005, c. 93-103.

Øóáááá Ä.Ä. Ñí í ñí áÛ í ðí ááðèè áí ñòí ááðí í ñòè òèì è-ãñèí é ñòðóèòòóí í é éí òíðí àòèè áàçÛ ááí í Ûð áéí éí áè-ãñèè àèòèá-í Ûð ñí áàèí áí èé. Õèì è-ãñèèé àèçàéí. Í áòàÿçÛéè á í áóéá è ðáòèáèñèè ãñòãñòáí çí áí èÿ. Í í âí ñèáèðñè: Chem. Lab. NCD, 2003, c. 61-71.

Øóáááá Ä.Ä. Õèì è-ãñèèé áñí áèò í ðí áéáí Û í í ñòðí áí èÿ áà-çÛ ááí í Ûð áéí éí áè-ãñèè àèòèáí Ûð òèì è-ãñèèè ñí áàèí áí èé.

Õèì è+ñèèé äèçàéí . Õèèêî-òèì è+ñèèà ì îääèè è êî í ôâí òèè
ñòñòâî çí àí èý. Í î âî ñèáèðñè: Chem. Lab. NCD, 2000, c. 58-70.

**Éaàí òí áí -òèþèòóàòèí í í àý òáí ðèý (ÉÒÒ) Éóòí èèí à èàé
 í ðèí òèí ñí òðáí áí èý ñèì ì áòðèè á òèì è-áñèèò
 í ðí òáññàò, ýàèáí èýò è óòí ÷í áí í Úé ì áòí à ðáñ-àòà Òèçèèí -
 òèì è-áñèèò ñáí éñòáà òóáí í èàáèèò ñí áàèí áí èé, ñí èàáí á .
 Àèáèñ Ñ. Ì áèüòáð**

Í àó-í Úé ñí òðóáí èè CHEM.Lab.NCD, Èçðàèèü

ÐÁÒÁÐÁÒ. Èèèþñòèèòóþòñý í ðèèí æáí èý èaàí òí áí - òèþèòó-
 àòèí í í é òáí ðèè (ÉÒÒ) Éóòí èèí à Ñ.Á. è íí èñáí èþ ñáí éñòá òóáí í -
 èàáèèò ñí áàèí áí èé, ñí èaáí á, Òèçèèí - òèì è-áñèèò ýàèáí èé è èò
 áèí àì è-áñèí é óñòí é-èáí ñòè è íí èñÚáàþòñý á ýòí ì ñéó-àà Óóí èòèáé
 ðáñí ðáááèáí èý Í óáññí í á - Ñí í éóòí áñèí áí; áí áñáò í ñòàèüí Úò
 ñéó-àéýò ýàèáí èý í ðáòáðí ááàþò í áí áðáòèì Úá í ðááðáÚáí èý, à ñáì è
 òèþèòóàòèè íí èñÚáàþòñý óðááí áí èýì è òèí à Óí èéáðá - Í èáí èà.

Áááááí èá

Í ðí áèáí í àý ñèòóàòèý á í áèáñòè Òèçè-áñèí áí ì áòáðèà-
 èí ááááí èý áí ñòáòí ÷í í ñèí æáí à, Ñ í áí í é ñòí ðí í Ú, èì áþòñý
 í íí Úòèè í ððèòáí èý ðí èè ýááèòðí í í áí ñòðí áí èý òááðáí áí òáèá
 í ðè ðáñ-àòá Òèçèèí -òèì è-áñèèò ñáí éñòá ááÚáñòáà [Í èòáááà
 Á.È.,1975]. Ñ áðóáí é, ðáñ-àò Òèçèèí -òèì è-áñèèò è ì áòáí è-
 áñèèò ñáí éñòá ì áòáðèáèí á ñáí áèòñý é èaàí òí áí -ì áòáí è-áñèèì
 íí èñáí èýì ñòðí áí èý ááÚáñòáà è í í éóýí í èðè-áñèèì ì áòí ááì , á
 èí òí ðÚò áèý ðáñ-àòá ñáí éñòá ááÚáñòáà òðááóáòñý áí ðèí ðí í á

* . "... Based on substance quasi-atomic model proposed by **S.A. Kutolin** and quantum-fluctuation theory of solids [91], in 1995 he developed ..."- Spatial-Energy Principles of the Processes for Complex Structure Formation (by G. A. Korablev (2005) - VSP).p.32

çí àí èà í àçààèñèì Ùò ì ì ñòí ýí í Ùò [Áóááí í á Á.Á.,Éàáí í áñèèé Á.É.,
ÐÙæéí á Í .Á.,1987]. Ðáøáí èà óéàçáí í í é ì òí áéàì í í é ñèòóàòèè
"áí ñòèááàòñý" éí í ñòòóèòí áàí èàì ñáí éñòá ì áòáðèàéí á á ðýáó
ì í áí áí Ùò ááÙáñòá ñ èñí í èüçí ááí èàì éààÿèàòí í í é ì í ááèè
ááÙáñòáá Éàà MB.

Éàáí òí áí - òèðèòóàòèí í í àÿ òáí ðèÿ Éóòí èèí á

ÉààMB (éààçèàòí ì í àÿ ì í ááèü ááÙáñòáá) á í òèè÷èá í ò ÈÌ Á
(éí í òèáòðáòèí í í é ì í ááèè ááÙáñòáá) í í çáí èèèà í á í ñí í áá
ÉÐÝÍ (èàðò ðáñí ðáááéáí èÿ ÿéáèòðí í í Ùò ì í éí ñ) éààçèàòí í á
ì ì ñòðí èòü ì í í áí ÷èñéáí í Ùá éí èè÷áñòááí í Ùá ì í ááèè èáé
ñáí éñòá òóáí í èàáèèò ñí ááèí áí èé, ñí èàáí á, òàè è òèì è÷áñèèò
ì òí òáññí á è ÿéáí èé, ì òí òáèàðÙèò á í èò ì ðèì áí èòáéúí í è
ðáøáí èð ì ðèèèááí Ùò çááá÷ **òèì èè, ì áòáéèòðáèè, ÿéáèòðí -**
í èèè, áí áí àÿ ðáøáí èà òàèèò çááá÷ áí èèááðí áòè÷áñéí áí
ì í èñáí èÿ [Éóòí èèí Í.Á.,×áðí í áðí áééí Á.É.,1981; Éóòí èèí
Í.Á.,Éí òèéí á Á.É.,í èñè÷áí éí Á.Í .,1996].

Éèááðí áòè÷áñèèè ì í áòí á ñí èì ááò ì òí áéàì ó ì ðááñèàçáí èÿ
éí í ñòáí ò á óðááí áí èÿò ðáñ÷áòá ñáí éñòá ááÙáñòáá, í í çáí èÿÿ á
ðáì èàò ì í èó÷ááí Ùò éí ÿóòèòèáí òí á éí ððáéÿòèè ì í ááèè óí ðáá-
èÿòü ñáí éñòááì è ì áòáðèàéà, ÿéáí èÿ, ì òí òáññá.

Í áí áéí, í áñí í òðÿ í á áÙñí èèá çí á÷áí èÿ éí ÿóòèòèáí òí á
éí ððáéÿòèè òáèèò ì í ááéáé ñ í ááèðáááì Ùì è ÿì ì èðè÷áñèè è
çááèñèì í ñòÿì è, ðáçí èòá ì áÿÙò òáí ðèáé è ÿèñí áðèì áí òí ì
ì í çáí èèèà í òí áñòè í ááèðáááì Ùé ÿóóáèò á ì í èñáí èè ñáí éñòá è
ÿéáí èé á ì áòáðèàéáò è ì áòáí èçì áí òèðèòóàòèè ááéáí òí í ñè,
ááòáéòí á á òí òí á éààçèàòí í í Ùò áí ñáí áéáé, ñí áðáí í Ùò èçí-
ÿí áðááòè÷áñèèò ñí ñòí ÿí èé ÿéáèòðí í í á-ááðí í í á. Éàáí òí áí -
òèðèòó-àòèí í í àÿ ì í ááèü ñòðí áí èÿ òóáí í èàáèèò ñí ááèí áí èé
[Éóòí èèí Í.Á.,1985] áÙèà áí òí áéòí ááí á ì ðè ðáøáí èè

êíí êðáðí Ûð çää+: óñðáí îáéáí èÿ ÕèρèðóéðòρÛáé ï ðèðí àÛ
ááéáí ðí í ñòè èèñéí ðí àà ï î éáéóéÿðí í é ï àððèòÛ óááðí Ûð ñòáéí è
[Éóòíèèí Ñ.Á., Í áé÷ Á.É., 1988], óñðáí îáéáí èè ï áòáí èçí î á
Õèρèðóáòèè ááÓáéòí á á ñèí ðáçá èèòáéí Ûð ñòáéáé è çáðí èñòÛò
ñðáá ñ çääáí í Ûì è ï áòáí è÷áñèè ï ñáí éñòááí è [Éóòíèèí Ñ.Á.,
Ì óéáð Í.Á., 1987; Éóòíèèí Ñ.Á., Í èæááÿñí á Á.Á., 1990], ñí çääí èè
áèí àì è÷áñèèò ï îááéáé áéÿ ï ðí áí îçèðí ááí èÿ Õèçèèí -
òèí è÷áñèèò ñáí éñòá ððí éí Ûð ðàèùéí ááí èáí á ðÿÿ [Éóòíèèí
Ñ.Á., Í óéáð Í.Á., Áàäæèáá Ñ.Ì ., 1989], ï ðèí áí áí èÿ éááí ðí áí -
Õèρèðóáòèèí í í é ðáí ðèè é ðáñ÷áðò ðáí éí áì éí ñòè ðááðáÛð ðáé è
í í ðèí èçàòèè ñí ñòááà ñááðòí ðí áí áí èèí á [Éóòíèèí Ñ.Á., Éíçèé
Á.Á., Í óéáð Í.Á., 1989; Éíçèé Á.Á., Éóòíèèí Ñ.Á., ðÿáí á Ñ.Í ., 1990].

Éááí ðí áí -Õèρèðóáí èí í í àÿ ðáí ðèÿ ðáí éí áì éí ñòè ðááðáí áí ðáèá
(ÉÓÏ-000) ï í çáí èÿáò çáí èñáòù ááè÷éí Û Ñv/Ñz á áèää
í èí í ÷áòáéúí í é ñóí ï Û í í áéèáááì :

$$C_V / C_\infty = \frac{12}{X^3} (n+1)(n+2)(n+3) - \frac{12}{X^3 n!} \cdot e^{-X} \cdot [x^{n+3} + (n+3) \cdot x^{n+2} + (n+3)(n+2)x^{n+1} + (n+3)(n+2)(n+1)x^n] - (n+1)x^{n+2} \cdot e^{-x}$$

ááá X=θ_D/T, n- çí à÷áí èá í ðí î ñèðáéúí í é ááè÷éí Û ðáðáè-
ðáðèñòè÷áñéí é ðáí ï áðáòóðÛ áéÿ n - ÷èñèá ÕèρèðóéðòρÛèò
ñòðóéòðèðí ááí í Ûò áí ñáì áéáé, ñí ñòí ÿÛèò èç éáàçèáòí ï í á è
ááðúí í í á (èçí ÿí áðááòè÷áñèèá ñí ñòí ÿí èÿ ñí áðáí í Ûò ÿéáéòðí í í á)
ñðááÛ, í í èñÛáááò ðáí éí áì éí ñòù éáé ñááðòí ðí áí àÿÛèò, ðáé è í á
ñááðòí ðí áí àÿÛèò ñèí áá, í àì ðèí áð: La_{1.8}Ba_{0.2}CuO_{4-y}.

Çááèñèí í ñòù Ò_n ðáí ï áðáòóðÛ ñááðòí ðí áí áèí í ñòè í ð ÿòÓáè-
òéáí í áí áéáì áòðá (λ) ááðúí í á, ááí áèñí áðñí í ñòè (Ψ), éí óáðáéá
í áðéí èÿóèè (m), í áñóáòèí ï áððèè ï í èèñéí ðí áó ñááðòí ðí áí àÿ-
Ûááí ñèí ÿ (y), ð.á. ï áðáí áððí á éáàçèì áòáèè÷áñéí áí ðáí ððá (ÉÌ Ò)
n-áí ñáì áéÿ èì ááò áéá, í à÷éí àÿ ñ Ò₀ ;

$$T_c = m \cdot \mathbf{y} \cdot y \cdot T_0 = \frac{2p-1}{I^2} \cdot \sqrt{\frac{yP}{I}} \cdot T_0 = (a-b)T_0$$

è yäeyäonÿ áí äeí áí ì ðàøáí èÿ çààà÷è Èáí ààó - Æèí çáóðàà (1937-1951áá) î òí èùèí á ñàáððí ðí áí äÿùèò ñèí áá (a-b).

Ðáçóèùòàòù äèñí äðñèí í í í áí áí àèèçà ì àèðí ñèí ì è÷áñèèò ñáí éñòà òèì è÷áñèèò ñí áàèí áí èé èí àèàèäóàèùí í áí ñí ñòààà, èí - òáðì áðàèèè÷áñèèò ñí èàáí á ñ øèðì èí é í áèàñòùþ áí ì í ááí í í ñòè, òááðàùò ðáñòáí ðí á, ýáðàèèèè è çáðí èñòí é ñðááù èí ì í í çè-òèí í í ùò ì àðáðèèèè á ðáçèè÷í í áí ñí ñòààà ì í çáí èÿþò í àéòè àèä óóí èòèè ðáñí ðáááèáí èÿ: $\Delta = \tilde{N}_y - \tilde{N}_1$ (ááá \tilde{N}_y , \tilde{N}_1 ýèñí áðèì áí - òàèùí í á, ì í áàèèðòáí í á ñáí éñòáí ááù áñòàà) òèþèòóèðòùèò ýèáí áí òí á á ÈÖÖ-ÖÖ. Ýòí ì í çáí èÿáò áàòù òí ÷í í á èí èè÷áñòááí í í á í í èñáí èà ÿí ì èðè÷áñèí áí ñáí éñòàà ì àðáðèèèè:

$$C_y = C_M + \Delta = C_M + C_M^{cp} \cdot F_p$$

ááá \tilde{N}_1^{n0} - ñðááí áá çí à÷áí èá ì í áàèèðòáí í áí ñáí éñòàà \tilde{N}_1 ì ðè óóí è-òèè ðáñí ðáááèáí èÿ F_p òèþèòóàòèè áàèáí òí ùò ýèàèððí-í í á, ááòáèòí á á ðÿáò óóáí ì èàáèèò òèì è÷áñèèò ñí áàèí áí èé, ì ðí óáññí á, ýèáí èé (**òááè**. Ðáçóèùòàòù äèñí äðñèí í í í áí áí àèèçà ñáí éñòà ýèáí èé, ì ðí óáññí á àèÿ áàèè÷èí : $\Delta = \tilde{N}_y - \tilde{N}_1$). Áí àèèç ðáçóèùòáòí á ì í çáí èÿáò óóááðæáàòù, ÷òí í áùèé àèä òðááí áí èÿ, ì í èñùááþùááí ýèááí èá òèþèòóàòèè áñòù óðááí áí èá Òí èéáðá-í èáí èá, à óóí èòèè ðáñí ðáááèáí èÿ òèþèòóàòèè áàèáí òí ùò ýèàèððí í í á, ááòáèòí á á ðÿáò ì í áí áí ùò ñí áàèí áí èé ì ðèáí áÿò é ñí òðáí áí èþ ñèì ì áððèè á òèì è÷áñèèò ì ðí óáññáò è ýèáí èÿò òí èùèí ì ðè ì í ðáááèáí í í ì àèáá óóí èòèè ðáñí ðáááèáí èÿ. Òàèí é **í ðèí òèí óñòí è÷èáí ñòè ñèì ì áððèè**" ì í çáí èÿáò áùñèàçáòù ááá ì í èí æáí èÿ:

Áí-í áðáùò, ýèáí èÿ è ì ðí óáññù ì ðí óáèáþò á òèçèéí-òèì è÷áñèèò ñèñòáí áò óñòí è÷èáù, áñèè ì áðáí èçí èèì èòè-ðòþùááí ì ðí óáññá áñòù òèþèòóàòèè. Áí-áòí ðùò, ñèì ì áððèè è÷èèéí-

òèì è-àñéí é ñèñòàì Ù ìíáááðæèááàðñý ì áðàí èçì ìì Òèðèðó-
àöèè áá +àñòáé ìí çàèíí ó ðàñí ðáááèáí èý Í óàññí í à-Ñì í éó-
óí àñéí áí, á ì ðí ðèáí ìì ñéó+áá ñèì ì áòðèý í áðóøááðñý çà ñ+áò
í áí áðàðèì íáí ì ðí ðáèáí èý ì ðí óàññí á æèÓòçèè, áçàèì í í é
ì èáðàóèè, óóí áèèðí ááí èý, èáí áèèðí ááí èý è ò.í. Á í òèè+èá í ò
ì í éóýì ì èðè+àñèè ì áòí áí á,ðàñ+áò ËÓÒ-ÒÒ ñ ì ðèì áí áí èáì
èí ì ì ùðàðí íáí ì í ááèèðí ááí èý ì í çáí èýáò ì í éó+áòù á èí ì ì ùð-
àðí ìì ýèñí áðèì áí óà ñáááí èý í ñáí èñòáàò è ñí ñòááá ì áòáðè-
àèí á,èí òí ðùá óñòí é+èáÙ á óñèí àèýò ñááðòáùñí èèò áááèáí èé,
ñí ì ñí áí Ù +àñòè+í í èèè ì í èí ì ñòùð ì í æí Ù áòù (ì ðí ì óñèáòù) ËË,-
ÓÓ-,ÑÁ×-èí èáááí èý [Éóòí èèí Ñ.Á., Ëí ì áðí áá Ñ.Í., ððáòùýèí áá
Á.Ñ.,1987; Óðáí óèáè+ Ë.Í., Éóòí èèí Ñ.Á.,1987]. Óáì ñáì Ù ì
óèàçáí í Ù é ì áòí á ì òèðÙáááò øèðí èèá áí çì í æí ì ñòè
èí ì ñòðóèðí ááí èý ñðáá ñ çáááí í Ù ì è ñáí èñòááì è. Í í èàè ì í èá-
çÙááðò óáéóÙèá ðàçðááí òèè [Éóòí èèí Ñ.Á.,1999; Éóòí èèí
Ñ.Á.,2007] èááí òí áí -Òèðèðóáòèí í í Ù á ì í ááèè áçàèì í ááèñòáèý
+àñòèò ì ðèáí áí Ù áèý ì í èñáí èý ñèèùí Ù ò áçàèì í ááèñòáèè ì áæ-
áó ýèáì áí òáðí Ù ì è +àñòèòáì è, ñèí ýðáèçì à òèçèèí - í ðááí è-
+àñéí é òèì èè, í í óñòí é+èáÙ ò í ðááí èçáòèè Ì èðá è ááí ýáí èð-
òèè.**

** . <http://holism.narod.ru/>; <http://en.wikipedia.org/wiki/>

1	Nāī énoāī yāēāī ēy-- ī ōī oāñā	Nōāāī āā	Āēñī āō ñēy	Āñēī ī āō- ōēy	Yēñōāññ	Oōēēī - ī āī ēā ī ī Āāōī ø ōāēī ó ī ò 1,0	Çāēī ī ōāñī ōā- āāēāī ēy
1	Ī āōāçī āāī ēā ōēī è- -āñēī āī ñī āāè- ī āī ēy [1]	3.200	3.200	-0.038	4,368	0.10	Ī ōāñ- ñī ī ā
2	Ēī ōāōī ā- ōāēēē-āñ- ēēā ñī ēāāū [2]	4,650	15.608	1.095	0,100	0,10	Āāī ī āō- ōē- -āñēēé
3	Ī áēāñōū ōāāōāūō ōāñōāī ōī ā æāēāç à[3]	1.143	1.476	0.329	-2.553	0,70	Āēī ī ī è- āēūī ūé
4	Çāōī èñōāy ñōāāā (ñōāēēī , ēāōāī ēēā, áāōī ī [4]	4,600	13.378	0.589	-1.709	0,10	Āāī ī āō- ōē-āñ- ēēé

ΕΞΟΔΑ ΟΥΔΑ

Άοαί ί α Α.Α., Έααί ί ανέεé Α.Έ», Δυαεί á Ì .Á. Έααί όί ααý òè-
ì èý á ì àòáðèαεί áαááί èè. Ì .: Í áóεα, 1987. 335ñ,

[3] Έαðáεαί úá òαçú è èèòáεί úá ñòáèè. Ì ί ááèèðí áαί εá,
ñòàòèñòè-áñèαý áí ñòί áαðί ί ñòú, ì áòáί εçì òέρεòóáòèè,
ááòáèèòί ί áðαçί áαί èý è òέçèεί-òèì è-áñèèá, ì áòáί è-áñèèá
ñáí εñòáα/ Έóοί èεί Ν.Α., Ì óεáð Í .Á.» Έί γεé Á.Á. è äð.- Òί ì ñé;
ÒÁÓ, 1987. - 60ñ. - Άáí . ×áðì áðεί òί ðì áòèý 20.02.87¹ ÇÁ/Ý939.

Έί çεé Á.Á., Έóοί èεί Ν.Α., Δýáί á Ν.Í . è äð. Òáì ί áðàòóðà
ñááðοί ðí áí áèì ί ñòè ί εñèáí á ί áñòáèèί áòðè-áñèèáí ñí ñòááà è
ýí òðí ί èý ñòðóéòððí ί-εί òί ðì áòèί ί ί úò áί áèί áí á ñááðοί ðí-
áí áí èεί á (ÝÑΕΑÑ) // Έçá.Ýóýί á, ñáð.òέçèèá, 1990. - W' 4. - Ν.125.

Έóοί èεί Ν.Α., Í áé- Á.Έ. Òέçè-áñèαý òèì èý óááòί ί áí ñòáè-èá.
Ì .: Νòðí éèçáò, 1988. 294ñ.

[2] Έóοί èεί Ν.Α., Òðáòýεί áá Á.Ν., Έί ðρεί á Á.Έ. Í áðαçί áαί εá
εί òáðèáòáèèèáí á á áì áèúáì á. Έί ί ί úðòáðí áý ì ί ááèú èáè
óóί éòèý ýéáèòðí ί ί áí ñòðí áί èý è ì áòáί εçì ñεί òáçá// 5-ý
Áñáñ.εί ί ó. ί ί éðèñoáèεί òèì èè éí óáðì áòáèèè-áñèèò ñí ááεί á-
ί èé, Áúáί á: ΕΆÓ, 1989.-Ν.223.

Έóοί èεί Ν.Α. Έααί όί áí-òέρεòóáòì ί ί í áý ì ί ááèú ñòðí áί èý
óóáí ί éááèèò ñí ááεί áί èé// Òáí ðèý è ýéáèòðí ί ί á ñòðí áί éá
óóáí ί éááèèò ñí ááεί áί èé. Έéáá: Í áóé.áóì éá, 1985. Ν.36-49.

Έóοί èεί Ν.Α. Òέçèεί - ί ðááί è-áñèαý òèì èý. Έί ί ί úðòáðí úé
ñεί ýðáεçì (ί áí ðáí òú, éáèáðñòááί ί úá ááúáñòáá, éáí óáðí ááί ú,
éáí óáðí èèòú). Í ί áí ñéáèðñé:Chem.Lab.NCD,2007.- 96C.

Έóοί èεί Ν.Α., Έί ì áðί áá Ν.Í ., Òðáòýεί áá Á.Ν., Νì èðí ί áá
Á.Á. Έί ί ί úðòáðí ί á ì ί ááèèðí áαί éá áèèýί èý áááéáί èý ί á

γῆαὲὸδῖίίίῆ ἡὸδῖῖῖῖ ἔῃ Ὀεῖεῖῖ-ὀεῖ ἔ-ἄἡῆῆῆ ἡῖῖῖῖῖῖ ὀὀῖῖῖῖ-
ἔἔἔἔἔἔ ἡῖῖῖῖῖῖ ἄῖ ἔῃ // Ὀεῖεῖῆ ἔ ὀῖῖῖ ἔῆῆ ἄῖῖῖ ἔῆῆ ἄῖῖῖῖῖ ἔῃ.
1987. - Ὀ.24. - Ἰ.32-38.

Ἐὀὀῖῖῖ ἡ.Ἀ., Ἐῖῖῖῖ ἄ Ἀ.Ἐ., Ὀεῖῖῖῖ ἔῖ Ἀ.ῖ . Ἐῆῆῆῖ ἄὀἔ-ἄἡ-ἔῆῆ
ῖ ῖῖῖῖῖ ἄ ῖ ἄὀῖῖῖῖῖῖῖῖ ἄῖῖῖῖ ἔῆ. ῖ ῖῖῖ ἡῆῆῆῖῖῖῖ: Chem. Lab.NCD,
1996. 275ἡ.

[1]Ἐὀὀῖῖῖ ἡ.Ἀ., ῖ ὀῆῆῖ ῖ.Ἀ., Ἀῖῖῖῖῖῖ ἡ.ῖ ., Ἀῆῆῆῆ Ὀ.Ἀ. Ἀῆῖ ἄ-
ῖ ἔ-ἄἡῆῆῆ ῖ ῖῖῖῖῖ ἄῆῖ ῖ ῖῖῖῖ ῖῖῖῖῖῖῖῖ ἄῖῖῖ ἔῖ Ὀεῖεῖῖ-ὀεῖ ἔ-ἄἡῆῆῆ
ἡῖῖῖῖῖ ὀδῖῖῖ ἔῖ ὀῖῖῖῖῖῖ ἄῖῖ ἔῖῖ ἄ// Ἐῖῖ.Ἀὀῖῖ ἄ, ἡῖῖ.Ὀεῖεῖῆ, 1989.
- Ὀ.7.-C.124.

Ἐὀὀῖῖῖ ἡ.Ἀ., ῖ ἄδῖῖ ῖῖῖῖ ἄῆῖ Ἀ.Ἐ. ῖ ῆῖῖ ῖ-ῖῖῖ ῖ ἄὀῖῖῖῖῖῖ ἄῖ-ἄῖ-
ῖ ἔῆ ῖῖῖῖῖῖῖ ἄῆῖῖ ὀῖ ἡῖῖῖῖ ἄῖ ἔῃ. ῖ .ῖ ἄῖῖῖῖῖῖῖῖ, 1981. 178ἡ.

Ἐὀὀῖῖῖ ἡ.Ἀ., Ἐῖῖῖῖ Ἀ.Ἀ., ῖ ὀῆῆῖ ῖ.Ἀ. Ἐῖῖῖ ὀῖῖῖ-ὀῖῖῖῖῖῖῖ-
ὀῖῖῖῖῖ ἄῖ ὀῖῖῖῖῖ ὀῖῖῖ ἔῖῖ ἄῖ ἔῖῖῖ ὀῖῖῖῖ ὀῖῖῖ (Ἐὀὀ-000),
ῖ ἄδῖῖ ἄῖ-ἄἡῆῆῆ ῖῖῖῖ ἔ ἡῖῖῖῖῖ ὀῖῖῖ ἄῖῖ ῖ ἡῖῖῖ// Ἐῖῖ.Ἀὀῖῖ ἄ, ἡῖῖ.
Ὀεῖεῖῆ, 1989.- Ὀ.9. -Ἰ.127.

ῖ ἔῖῖῖῖῖ Ἀ.Ἐ. ῖ ἄὀῖῖ Ὀεῖεῖῖ-ὀεῖ ἔ-ἄἡῆῖ ἄῖ ἄῖῖῖ ἄ ῖ ἄῖ ῖ-ἄῖ ἔ-
ἄἡῆῖ ῖ ἡῖῖ ὀῖῖῖ. ῖ .ῖ ἄῖῖῖ, 1975. 271ἡ.

ῖ ὀῖ ὀῖῖῖῖ ὀ Ἐὀὀῖῖῖ ἡ.Ἀ. Ἐῖῖῖῖ ῖῖῖ ῖ ἄῖ-ῖῖῖ ὀῖῖῖῖ.
ῖ ῖῖῖ ἡῆῆῖῖῖῖ: ῖ Ἀῖ ὀῖ ῖ- ἡἈὀῖ ἡ, 1999.-299ἡ.

[4]Ὀεῖεῖῖ-ὀεῖ ἔ-ἄἡῆῖῖ ῖ ῖῖῖῖῖ ἔῖῖῖῖῖ ὀῖῖῖῖ ἡῖῖῖῖῖῖ ἔῖ
ἔῖῖ ῖῖῖῖῖῖῖῖ ὀῖ ῖῖῖῖῖῖῖ ἡῖῖῖ ἔ ἔῖ ῖ ῖῖῖ-ῖῖῖῖῖῖ (ἡῖῖῖῖῖ,
ἔῖῖῖῖ ἔῆῆ, ἄῖῖῖῖ)/ Ἐὀὀῖῖῖ ἡ.Ἀ., ῖ ἔῖῖῖῖῖῖ ἄ Ἀ.Ἀ., ῖῖῖῖ ἄ ἡ.ῖ . ἔ
ἄῖ.- ῖ ῖῖῖ ἡῆῆῖῖῖῖ-ῖ ἘἘἈἘ, 1990. - 50ἡ,- Ἀῖῖ . ἈἘῖ ἘἘἘ 14.II.90 ¹
5708-Ἀ90.

Ὀῖῖῖ ὀῖῖῖ- Ἐ.ῖ ., Ἐὀὀῖῖῖ ἡ.Ἀ. ῖ ἄὀῖῖῖ ὀῖῖῖ-ἄὀῖῖ
ῖῖ ἄῖῖῖῖῖ-ἄἡῆῖῖ ῖῖῖῖῖῖῖῖ ἡῖῖῖῖῖῖῖῖ ἔ ἄῖῖῖῖῖῖ ἔ ἄῖῖῖῖῖῖ ῖ ἄ ῖῖῖ
ἄῖῖῖῖῖῖ ἄῖῖῖῖῖ ἔῃ // Ἀῖῖῖῖ ἔῖ ἄῖῖῖῖῖῖ ἄῖῖῖῖῖ ἔῃ ῖ ἄ ἄῖῖῖῖῖῖῖ.
Ἐῆῆῆ: ῖ ἄῖῖῖ ἄῖ ἄῖῖ ἔῆ, 1987.-- T.1 - C.9I-109.

**Õèì è÷àñèèé äèçàéí àí àbèòñí àáðæàùèò èàðáí í àbèòí á
á çí í á àèì áðááí áçà**

Á.Ë. Í èèèèèí á

è.í.áí öáí òà,

éáí àèààò ááí èí áí -í èí áðàèí àè÷àñèèò í àóé,

èàòááðà "Õèì èý" Ñèáèðñéí áí Áí ñóáàðñòááí í í áí

óí èááðñèòáòà í óòáé ñí í áùáí èý, Í í áí ñèáèðñé, Ðí ññèý

ÐÁÒÁÐÀÒ. Á í àñòí ÿùáé ðááí óá ðàññí àððèáááòñý çí í àèúí í ñòú
í ðí òèèý áùááððèááí èý àí àbèòñí àáðæàùèò èàðáí í àbèòí á,
í í ááááí èá òí ñòí ðà á çí í á àèì áðááí áçà, í í ðáááèýáí í á èèñéí òí í -
ùáéí ÷í ùí è òñéí àèýí è ñðááù, í áðàçí ááí èá ì èí áðàèúí ùò
àññí òèáòèé àèì áðááí -í ùò òí ñóáòí á.

Áááááí èá

Í áí í é èç ñàì ùò í ðí áóéòèáí ùò ðóáí ùò òí ðí àbèé, í áéàááðùáé
çí à÷èðáèúí ùí ñùðúááùí í í ðáí òèàèíì àèì áðááí -í ùò í í èáçí ùò
èñéí í ááì ùò ðàçèè÷í í áí ñí ñòááà, á òí ì ÷èñá è òí ñóáòí á,
ýáèýðòñý èí ðù áùááððèááí èý èàðáí í àbèòí á.

Èàðáí í àbèòù í ðááñòááèýðò ñí áí é í àèí èç èðóí í áéøèò
ðóáí í í ñí ùò í áúáèòí á, áèèð÷àðùèò èí ì í èáèñí ùá ì àñòí ðí æ-
ááí èý òí ñòí ðà, í èí áèý, ðááèèò çáí áèú, ñòðí í òèý, ááðèý, à òàèæá
áðóáèò àèáí á ì èí áðàèúí í áí ñùðúý. Í àñòí ðí æááí èý á
èàðáí í àbèòáò í òí í ñýòñý è ÷èñéó áááí ùò, ðàçðááí òèà èí òí ðùò
ýéí í ì è÷àñèè í ááùáí áí à, òàé èàé ðóáí ùá èí ì í í í áí òù á òàèàò
èàðáí í àbèòí á ðàñí ðáááèáí ù áí ñòáòí ÷í í ðááí í ì áðí í, í í á
í èçèèò ñí ááðæáí èýò. Ñí ááðæáí èý í í èáçí ùò èí ì í í í áí òí á óáá-
èè÷èááðòñý á ááñýðèè ðàç í ðè ðàçáèðèè í à ì àñòí ðí æááí èýò
àèì áðááí í ùò í ðí óáññí á. Ñí èí ðàì è áùááððèááí èý èàðáí í àbèòí á
ñáýçáí ù çí à÷èðáèúí ùá ðáñòðñù òí ñóáòí ùò ðóá ì àñòí ðí æááí èé

×óéòóéí (×ááí ááóéí á í í áí ýòèà), Òàòàðñéí á, Ëééñéí á (Áí èñáé-
ñéèé éðýæ) è äð.

Ëàðáí í àðèòù í à 60-90% ñéí æáí Ù èàðáí í àðàì è, éí òí ðùá á
í ðí òáññá àèí áðááí áçà èí òáí ñéáí í áùùáèà-èààðòñý, +òí í ðèáí-
àèò è í í í áí éðàòí í ò éí í óáí òðèðí ááí èð í ñòàòí +í Ùò ò èí áðáéí á
è éí í í í áí òí á èàðáí í àðèòí á èí áðòí Ùò á çí í á àèí áðááí áçà.
Í ñí í áí Ùì è òàèòí ðàì è àèí áðááí í Ùò í ðí òáññí á ýáéýðòñý
èèèì àðè-áñéèá òñéí áéý (òáí í áðàòóðà, áèàæí í ñòù), í ááí áí áí -
í í ñòù áí ðèçí í òí á, ðáéúáò, ñí ñòáá áùááòðèááðùèòñý í í ðí á.
Í áí èí èç áàæí Ùò í áðàì áððí á, áí í í í áí í í ðáááéýðùèì òèçè-
éí-òèì è-áñéèá òñéí áéý í ðí òáéáí éý àèí áðááí í Ùò í ðí òáññí á,
ýáéýðòñý ðí ñðááù á çí í á áùááòðèááí éý. Ýòí ò òàèòí ð áí í í í áí í
í í ðáááéýðò òñéí áéý è ñòáí áí ù ò èàðáòèè òí ñòí ðà è áðóáèò
éí í í í í áí òí á èàðáí í àðèòí á, à òàéæá ñòáí áí ù òñòí é-èáí ñòè èò
ì èí áðáéúí Ùò òí ðí . Í áí èí èç áèááí Ùò áááí òí á áùááòðèááí éý
ýáéýðòñý í í ááðòí í ñòí Ùá áí áù, í áñùùáí í Ùá èèñéí ðí áí ò è
í ðáèì òùáñòááí í í í ðááí è-áñéèì è èèñéí òàì è, èí áðùèá èèñéòð
ñðááò (ðí í ò 3,0 áí 6,0). Æèèèáý òàçà, í áòí áýùáýñý ñ
í áèçí áí áí í Ùì è èàðáí í àðèòáì è á ðááí í ááñí í ò ñí ñòí ýí èè í èæá
òðí áí ý áðòí òí áùò áí á, èí ááò Ùáéí +í óð ñðááò (ðí í ò 8,5 áí 9,0,
ðááéí áí èáá 9,0). Òàèèì í áðáçí ò , èçí áí áí èá ñòáí áí è èèñéí ò-
í í ñòè-ùáéí +í í ñòè èí òèèùòðàòèí í í Ùò áí á, ñ éí òí ðùì è
áçàèì í ááéñòáóðò èàðáí í àðèòù, ñí í ñí áñòáóáò òí ðí è-ðí ááí èð
í í ðáááéáí í í é çí í áéúí í ñòè á í ðí òèèá áùááòðèááí éý ñ í áéí í -
éáí èáì óáò èèè èí Ùò ò èí áðáéúí Ùò òí ðí òí ñòí ðà.

*Òí ðí èðí ááí èá çí í Ù ááçèí òááðàòèè í ðí áóéòí á
áùááòðèááí éý èàðáí í àðèòí á*

Ëàðáí í àðèòù, í áçàòðí í óòùá àèí áðááí í Ùì è í ðí òáññáì è,
í áòí áýòñý á ðááí í ááñí í ò ñí ñòí ýí èè ñ æèáéí é òàçí é, í ááèð-

äàpùáéñý á àèää í í ðí áúò ðàñòáí ðí á, í ðè ðí ñðääú áí éää 8,5. Í ðè
 í àðóøáí èè ðàáí í ááñí í áí ñí ñòí ýí èý, çà ñ-áo óááèè-áí èý í áúái à
 æèáéí é óaçú, í àðóèàéúí í áí äááéáí èý ÑÍ₂, í à-èí ááòñý
 áúúáèà-èááí èá è áúí í ñ çà í ðáááèú í ðí óèèý áúááððèááí èý
 äèááí úò èí ì í í í áí òí á èáðáí í àðèòí á Ña, Mg, ÑÍ₂, ñayçáí í úò
 í ðàèì óúáñòááí í í á ñí ñòááá èàèüòèòà è áí èí ì èòà. Èí èè-áño-
 ááí í úá ñí òí í øáí èý èàèüòèòà è áí èí ì èòà á èáðáí í àðèòáð
 ñòúáñòááí í í àèèýðò í á í áí ðááéáí èá ðàçàèèèè è èí ðáí ñèáí í ñòú
 í ðí óáññà áúúáèà-èááí èý. Í ðè ñí ááðæáí èè áí èí ì èòà á í í ðí áá
 í á áí éää 2%, ñèí ðí ñòú ðàñòáí ðáí èý èàèüòèòà í áí úøá, -áí
 áí èí ì èòà, í ðè áí çðáñòáí èè èí èè-áñòáá áí èí ì èòà ñí í ðí í øáí èá
 ñèí ðí ñòáé í áðáòí í á (Áóðí áí P.Á., 1987; Èàøèè Ñ.Á., Í àçèèí á
 Á.Í., 1992). Í ðè àèí áðááí í í èçì áí áí èè áí èí ì èòí áúò èáðáí-
 í àðèòí á á àèää í ñòáòí -í úò í ðí áðèòí á í àèáí èèáááòñý ðúòèúé
 áí èí ì èò, -áñoè-í í èí ì í áí ñèðòpùèé èçì áí áí èá í áúái á. Á
 óñèí àèýò úáèí -í í é è í áéòðáéúí í é ñðää (ðí 7,0-9,0) áí àðèò,
 äèááí úé èí í óáí ððáòí ð óí ñòí ðà, óñòí é-èá. Áúí í ñ óí ñòí ðà á ýòèò
 óñèí àèýò í ð í áúááí ááí èí èè-áñòáá í á í ðááúøááò 20-30%, í í á
 í áèí òí ðúò ñèó-áýò í áúái ðàñòáí ðáí í úò óí ñòáòí á í àí í í áí
 áí èüøá, á -áñòí í ñè, á úáèí -í úò ñðáááò í í áúøáí í àý
 ðàñòáí ðèì í ñòú óí ñòáòí á í áóñèí áéáí á ðááèèèèè è çàí áúáí èý
 àèpì èí èý, æáéáçà è èàèüòèè á í í éáéòèèè óí ñòáòí á áí éää
 àèòèáí úí è èáðèí í áí è úáèí -í úò í áðáèèí á, ñí ñáyçúááí èáí
 áúòáñí áí í úò èáðèí í á á ððóáí í ðàñòáí ðèì úá èáðáí í àòú èèè
 áðóáèá ñí ááèí áí èý ñ ðáçèèí ñí èæáí èáí àèòèáí í ñèè
 áúòáñí áí í úò èáðèí í á á ðàñòáí ðá (Çáí èí P.Í., 1975). Í èáðáèèè
 óí ñòí ðà í ñòúáñòáéýáòñý èàè á èí í í í é, òàè è èí èèí èáí í é
 óí ðí áò, í ðè-áí í í ñèááí ýý í ðáí áéááááò (Ááí èí áèý í áñòí ðí æ-
 ááí èé áí àðèòá..., 1980). Í ñí í áí úí è í ðí óáññàí è á ýòí é çí í á
 ýáèýðòñý àèáðáòáèèè è áúúáèà-èááí èá. Áèáðáòáèèè í á

áÙçÚààò ì áðñòðí éèè èðèñòàèèè-ññéí é ðáðòèè ì èí áðàèí á è
 í á ñí í ñí áñòáòò áÙñáí áí æááí èð èàðèí í í á èç èðèñòàèèè, ò.á. í á
 ì ðèáí àèò é èçì áí áí èð ì èí áðàèí í áí ñí ñòàà ì í ðí áÙ. ÁÙÚá-
 èà-èàáí èá æá ñí í ðí áí æááòñý èçáèá-áí èáí èç ì èí áðàèà
 ðààèòèí í í ñí í ñí áí Ùò ýèáí áí òí á ááç í áðòðáí èý èðèñòàèèè-
 -ññéí é ðáðòèè ì èí áðàèà, +òí áááò é ááÙáñòááí í ñí ó èçì áí á-
 í èð ì èí áðàèí á èáðáí í àðèòí á. Í í á-èí áí í í á çí à-áí èá èí ááò
 ì ðí òáññ í èèñéáí èý, ì ðí ýáèýðÙèéñý èèøü í á í á-àèí Ùò
 ñòààèýò. Ýòí òí ðí ðí áèáí í í á ì ðèí áðá æáèáçà. Í áçí à-èðàèí í á
 èí èè-áñòáí í èèñí í áí æáèáçà òèèñèðòáòñý ì ì í ýáèáí èð á
 èáðáí í àðèòáò ó-áñòèí á ñ áóðí é è áóðí-èí ðè-í ááí é í èðáñéí é,
 òáðàèòáðèçòðÙèèñý ì í í èæáí í í é ì áðáí è-áñéí é ì ðí +í í ñòùð,
 òí ááà èàè òèí è-áñèè ì è áí àèèçáí è òèèñèðòáòñý ì ðáí áèáááí èá
 çàèèñí í áí æáèáçà í áá í èèñí Ùí . Í ðí ýáèáí èá áÙðáí í èñáí í Ùò
 ì ðí òáññ í á ì ðèáí àèò é ì ðáí áèáááðÙáí ó ì áðáí è-áñéí ì ó ááçèí -
 òááðèðí ááí èð èáðáí í àðèòí á ááç ñòÙáñòááí í í áí èçì áí áí èý
 ì èí áðàèí í áí ñí ñòàà ì í ðí á ñóáñòðàòà, ñ ñí òðáí áí èáí èò
 ñòðòèòðí í -ðáèñòðí Ùò ì ñí ááí í í ñòáé è í áðàçí ááí èð çí í Ù
 ááçèí òááðàòèè ì ðáèí óÙáñòááí í í ñí ñèááí Ùáèí +í Ùí è è Ùáèí +-
 í Ùí è òñéí áèýì è ñðááÙ ì èí áðàèí í áðàçí ááí èý. Í àèáí èáá
 ðáñí ðí ñòðáí áí Ù á ì ðáááèàò çí í Ù ááçèí òááðàòèè àí àðèò, ì èðí-
 òèí ð, èááðò è áðòáèá ì èí áðàèÙ, óñòí é-èáÙá á ýòèò óñéí áèýò.
 Òàèèí í áðàçí ì , çí í á ááçèí òááðàòèè ñéí æáí à í á-àèí Ùí è
 ì ðí áóèòáí è àèí áðááí áçà èáðáí í àðèòí á, í áðàçòðÙèè èñý ì ðá-
 èí óÙáñòááí í í á óñéí áèýò ñèááí Ùáèí +í í é-Ùáèí +í í é ñðááÙ
 æèáèí é òáçÙ è ì ðááñòààèýðÙèè è ñí áí é ááçèí òááðèðí ááí í Ùá
 ì ðí áóèòÙ ñ í áçí à-èðàèí Ùí ñí ááðæáí èáí í òðèñòÙò í áðàçí-
 ááí èé, ðáñí í èáááðÙèèñý í áí í ñðááñòááí í í í á í áèçì áí áí í Ùò
 ì í ðí ááò ñóáñòðàòà.

*Ōī ðī èðī ààí èà çí í Ū í ððèñò Ūō èèè àèèí èñòí -í ððèñò Ūō
í ðī áóéòí á áŪááòðèàáí èý èàðáí í àòèòí á*

Í ðī áóéòí àèí áðááí áçà áŪááèáàŪáé çí í Ū ōí ðī èðòðòñý á
í ðèí í ááðòí í ñòí Ūō è í í ááðòí í ñòí Ūō óñèí àèýò í ðè í í áŪááí í í é
í ðí í èòááí í ñòè è í ááí áí áí í í ñòè áí ðèçí í ðí á. Àðí í ñòáðí Ūá áí áŪ,
í ðī áàèááýñú áí èç í í í ðī òèèð áŪááòðèàáí èý, í ðèí á-ðáòàðò
èèñèí òí Ūé òàðàèòáð çà ñ-áò óáí èúí í é, ñáðí í é è í ðááí è-áñèèò
èèñèí ò è í ááñí á-èááðò í í ñòí ýí í Ūé í ðèòí è èèñèí ðí áà á çí í á
àèí áðááí áçà (*Áóááèúñèèé P.P., Ðóááééèí Á.Ç., 1983*). Í ðī èñòí àèò
èí òáí ñèáí í á ðáñòáí ðáí èá è í èèñèáí èá ñóèúòèáí á, -òí í ðèáí àèò
é çí à-èòáèúí í í ó í í áŪááí èð àèòèá-í í ñòè ñóèúòáò-èí í á á
ðáñòáí ðáò (*Èáí èí Á.Á., Ōí èñòí á Á.Á., 1991*). ÈèñèŪá è
ñèááí èèñèŪá í í ááðòí í ñòí Ūá áí áŪ ýáèýðòñý ááðáññèáí Ūí è í í
í ðí í ðáí èð è èàðáí í àòèòáí, í ðī èñòí àèò èí òáí ñèáí í á
í ðáí áðàçí ááí èá ááŪáñòááí í í áí ñí ñòááá èàðáí í à-òèòí á. ÁááòŪáý
ðí èúí í ðèí áàèáæèò í ðī áóéòáí àèáðí èèçà è í èèñèáí èý í áðáè-í Ūò
í èí áðáèí á - í èñèááí è àèáðí èñèááí æáéáçà, í áðááí òà (ááòèòó,
àèáðí ááòèòó, ááí àòèòó, í ñèèí ì áèáí ó è áð.), èí òí ðŪá í í èí í ñòúð
çáí áŪááò èàðáí í àòŪ èàðáí í àòèòí á è í áðáè-í Ūá ñóèúòèáŪ
æáéáçà, à òàèæá í í áí í áðàçí ááí í Ūí àòí ðè-í Ūí í èí áðáèáí,
óñòí è-èáŪí á çí í á àèí áðááí áçà.

Ðáñòáí ðáí èá è áŪí í ñ èàðáí í àòí á í ðī èñòí àèò í ááèáí í áá, -áí
ðáñòáí ðáí èá ñóèúòèáí á, í í çí à-èòáèúí í áŪñòðáá, -áí àèáðí èèç è
áŪŪáèá-èááí èá ñèèèèàòí á. Í áí í áðáí áí í í ñ áŪí í-ñí ì èç
èàðáí í àòèòí á èàðáí í àòí Ūò èí í í á, èí òí ðŪá -áñòè-í í
òèèñèððòðòñý á ñí ñòááá áòí ðè-í Ūò ōí ñòáòí á, áŪí í ñèòñý Fe⁺²,
èí òí ðí á á çí à-èòáèúí í é ñòáí áí è çááñú æá í èèñèýáòñý è
í ñáæáááòñý á àèáá í èñèáí á è àèáðí èñèáí á Fe⁺³. Í áçí à-èòáèúí í á
èí èè-áñòáí Fe⁺² í í æáò í ðèñóòñòáí ááòú á ááðòí èò áí ðèçí í òáò

àèì áðááí áçà á ñí ñòàáá óñòí é+èáúò ñèèèèàòí á è òèòàí èñòúò
 ì èí áðàéí á. Í èñèàú ì áðááí òà è ì ááí èý, ñáyçáí í úá ñ èàðáí í à-
 òèòàí è, +àñòè+í í í áðáóí àýò á ðàñòáí ð è áúí í ñýòñý çà í ðáááèú
 í ðí òèéý àèí áðááí áçà, í í çí à+èòáèúí àý +àñòú Mn⁺² í èèneyáòñý áí
 Mn⁺⁴ è í ðè ðí 5,5-7,0 í áðáçóáò òðóáí í ðàñòáí ðèì úá í èñèàú è
 àèàðí èñèàú (í èðí èþçèò, ì áí ááí èò è áð.). Í ááí èé, í í á ì áí úøàí
 í áúáì á, óááðæèááàòñý á óí ðí á í í àéí úáí í úò í ñí í ááí èé í ðàèì ó-
 úáñòááí í í àèéí èñòúì è ì èí áðàèàì è ñí áì áñòí í ñ í èñèááì è è
 àèàðí èñèááì è ì áðááí òà. Á óñèí àèýò èèñèí òí í áí òàðàèòáðà
 áúúáèà+èáàþúáé ñðááú (í ðàèì óúáñòááí í í 5,5-3,0) í í èí í ñòúþ
 ðàñòáí ðýþòñý í á òí èüèí í áðáè+í úá èàðáí í àòú, í ðèáí àý è ááóð-,
 òðáòèðáòí í ò ó ñí èðáúáí èþ í áðáí í à+àèúí í áí í áúáì à í í ðí á
 ñóáñoðáòà, í í è ñèèèèàòú, à òàèæá áí àòèò. Í ðè áúááòðèááí èè
 í í ðí á á óñèí àèýò í í áúøáí í í é èèñèí òí í ñòè áí á ñ í áðáçí ááí èáí
 àèàðí ñèþàèñòúò ì èí áðàéí á è èáí èéí èòà, óí ñòí ð ì èàðèðóáò
 áí ñòáòí +í í èááéí è óñòóí áàò á ýòí ì í òí í øáí èè èèøú í àòðèþ,
 èàèèþ, èàèüøèþ è ì ááí èþ (Çáí èí P.Í., 1975). Óááèè+áí èà
 ðàñòáí ðèì í ñòè ñí áàèí áí èé óí ñòí ðà è ááí ì èáðáòèí í í é
 ñí í ñí áí í ñòè ì í áóò áúçúáàòú òí èüèí ñèèúí úá èèñèí òú è èò
 èèñèúá ñí èè, í í á òàèèò óñèí àèýò, í ðè ðí = 2,0-4,0 á æèáéí é òàçá
 á çí à+èòáèúí úò èí í óáí òðáòèýò í í ñòí ýí í í í ðèñòòñòáòþò æáéáçí,
 àèþí èí èé, ì áí úøá ì ááú, ñáèí áò, áàþúèá óñòí é+èáúá è
 òðóáí í ðàñòáí ðèì úá óí ñòáòú. Óí ñòáòú, áóáò+è ñí èýì è
 ì í í áí í ñí í áí í é í ðòí óí ñòí ðí í é èèñèí òú, ì í áóò ñóúáñòáí áàòú á
 àèáá ñí áàèí áí èé ðàçèè+í í áí ñí ñòááá. Á ðááí í ááñí úò óí ñòáòí úò
 ñèñòáì áò ñí ñòáá í áðáçóþúèòñý ì èí áðàèúí úò áññí òèáòèé
 çáàèñèò í ðàèòè+áñèè òí èüèí í ò ðí ðàñòáí ðà. Í áèàñòú
 ì èí èì àèúí í é ðàñòáí ðèì í ñòè è í àèáí èüøáé óñòí é+è-áí ñòè
 óí ñòáòí á æáéáçá í áðí àèòñý á í ðáááèàò ðí =2,0-5,5, àèþ-ì èí èý -
 á í ðáááèàò ðí =3,0-5,0. Áí èáá æá èèñèúá áí áú á í ðèðí áí úò

óñeí àeyō yāeyþōñý ðāçēí í āðāáí í āāñí ùì è í í í ðí í øáí èþ è
 èāðáí í àèèàì è ñóù āñòáóþò ēí èāēúí í, í áí ðí áí èæèðáēúí í á
 āðáí ý, í á èçì áí ýý í áí ðāāēáí í í ñòè àēí āð-āáí í í áí í ðí óāññā.
 Òāēèì í áðāçí ì, á èēñéùò ñðāāāò í ðè ðí =2,0-4,0 āēāáí ùì è
 óāēóí ðāì è, í āðáí è-èāāþùèì è ðāñòáí ðēí í ñòù è í èāðāòēþ
 óí ñóí ðā á çí í á àēí āðāáí áçà, yāeyāōñý æāēáçí, àēþì ēí èé, á
 í áí ùøáé ñòáí áí è ì āāù, ñāēí áö. Í ðè òí áí ùøáí èè èēñēí òí í ñòè
 ñðāāù āñā áí èüøóþ ðí èü í à-ēí āāò èāðāòù èāēüòèé. Í ðè ðí =3,5-
 5,5 ðāñòáí ðēí í ñòù óí ñóàòí á áóāāò í āðáí è-èāāòüñý á í ñí í áí í í
 ñí āāðæáí èāì æāēáçà è àēþì ēí èý, í ðè ðí =5,5-8,0 – ñí āāðæáí èāì
 èāēüòèý è èèðèý, í ðè ðí =7,0-8,0 – ñí āāðæáí èāì èāèèý. Ýðè
 í āñòí ýòāēüñòāà óí ðí øí í áúýñí ýþò çí í àēúí í á ðāñí ðāāāēáí èā
 óí ñóàòí ùò ì ēí áðāēí á á í ðí òèēā àēí āðāáí áçà (ñāáðóó áí èç):
 æāēáçí óí ñóàòù, æāēáçí óí ñóàòù è àēþì í òí ñ-òàòù, óí ñóàòù
 èāēüòèý, óí ñóàòù èāēüòèý è èāèèý.

Çí à-èðáēúí áý -āñòù óí ñóàòí á, ðāñòáí ðáí í ùò á óñeí àeyō
 í í áùøáí í í é èēñēí òí í ñòè áí á, òóó æā í ñāæāāāòñý á àēāā
 áòí ðè-í ùò óí ñóàòí á æāēáçà, àēþì ēí èý (èðáí āāèèèò, áí ðñāé-
 èñèò, áí éýòèò), á -āñòè-í í í ðí èñòí àèò áùí í ñ è í áðáí ðēí æáí èā
 áòí ðè-í ùò óí ñóàòí á í ðāēí óù āñòááí í í á àēāā àēāðí èñèèòóí ð-
 èāðáí í àðáí àèèà – óðáí ēí èèðà í à áí èāā í èçéèò áí ðèçí í òàò
 àēí āðāáí áçà. Áí ðèçí í òù, ðāçēí í áí āàùáí í ùā óðáí ēí èèðí ì (áí
 20-30% Ð₂Í₅), í í āñāì āñòí í í òì á-àþòñý á í èæí èð -āñòýò í ðí òèèý
 àēí āðāáí áçà.

Í í āāāáí èā ýēáì áí òí á, ñāýçáí í ùò ñ ñèèèèèàòí ùì è ì ēí áðāèàì è
 èāðáí í àèèòí á (Si, Al, Na, K è āð.) í á í í à-ēí ýāòñý -áðēí
 áùðāæáí í í é çí í àēúí í ñòè, áāèäó èðāēí á í áðāáí í í áðí í áí
 ðāñí ðāāāēáí èý àēþþ-áí èé ñèèèèèàòí ùò í í ðí á, óí òý á í áùáì

í ðí òèèá àèí áðááí áçà èaðáí í àðèðí á èð ðàñòáí ðáí èá, ì èáðàòèý è ì ñàæááí èá í í á+èí ýáòñý í áúáí ó èèñèí òí í -úáèí +í í ì ó ðáæè ò.

Òàèèì í áðàçí ì , éí í á+í úá í ðí áóèòú àèí áðááí áçà èaðáí í à-ðèðí á, í áðàçòðú èáñý á óñèí àèýò ñèááí èèñèí é è èèñèí é ñðáá ì èí áðáèí í áðàçí ááí èý è í ðááñòàáèýðú èá ñí áí é í òðèñòúá èèè áèèí èñòí -í òðèñòúá (í í èaðáí í àðèðáì ñ ñèèèèáòí úì è áèèð-+áí èýì è) í ðí áóèòú éí í á+í í áí àèáðí èèçà, í èèñèáí èý è áúúá-èà+èááí èý, í áðàçòðò çí í ó í òðèñòúò èèè áèèí èñòí -í òðèñòúò í ðí áóèòí á àèí áðááí áçà èaðáí í àðèí á. Í áðàçí ááí èý ýòí é çí í ú í áí í ñðááñòááí í í çàèááàðò í à í ðí áóèòáò àèí áðááí áçà çí í ú ááç-èí òááðàòèè èaðáí í àðèòí á.

Èñòí áý èç èçèí æáí í úò áúøá òáí ðáðè+áñèèò àñí áèòí á í í ááááí èý áí àðèòí ááðæàúèò èaðáí í àðèòí á á çí í á àèí áðááí áçà, í ðááñòàáèýáòñý í àèáí èáá í áí ñí í ááí í úì áúááèáí èá á í ðí òèèá àèí áðááí áçà ááóó çí í : ááçèí òááðèðí ááí í úò è í òðèñòúò èèè áèèí èñòí -í òðèñòúò í ðí áóèòí á áúááòðèááí èý ñ ñí í òááò-ñòáóðúèì è ì èí áðáèúí úì è áññí òèàòèýì è àèí áðááí í úò òí ñòà-òí á (*Òáðáòí á Á.Í ., Í èèèòèí á Á.È., 1991; Í èèèòèí á Á.È., Òáðáòí á Á.Í ., 2006*). Çí í áèúí í ñòú í ðí òèèý àèí áðááí áçà èaðáí í àðèòí á, í í ðááá-èýáì áý èèñèí òí í -úáèí +í úì è óñèí àèýì è ì èí áðáèí í á-ðàçí ááí èý è ñí í òááòñòáóðúèì è áññí òèàòèýì è òí ñòáòí úò ì èí áðáèí á è èò ñí áí í é, á çààèñèí í ñòè í ò ðí æèáèí é òàçú, á ðááèúí úò í ðèðí á-í úò óñèí àèýò, ðááèí í ðí ýáèýáòñý á í í éí ì í áúáì á. Ááèáó ðàç-èè+í í é ñòáí áí è ýðí àèðí ááí í í ñòè, í à í òááèü-í úò ì áñòí ðí æáá-í èýò í í áóò í òñòòñòáí ááòú ááðóí èá áí ðèçí í òú çí í ú í òðèñòúò í ðí áóèòí á àèí áðááí áçà. Í òááèúí úá áí ðèçí í òú á í ðáááèáò çí í , ñ ñí í òááòñòáóðúèì è áññí òèàòèýì è òí ñòáòí úò ì èí áðáèí á í í áóò èì áòú í ðáèì óúáñòááí í í á ðàçàèòèá í ðè í í +òè í í éí ì í í òñòòñòáèè áðóáèò, ááèáó ðàçèè+í úò òèçèèí -òèì è-

+añêêð óñêí àèé ì ðí òàèáí èÿ àèí àðááí í úò ì ðí òáññí á, à òàèæá ñòðóèòóðí í -ðáèòí í è-+añêí é ì í çèòèè èí ì ì éáèñí á ì ì ðí á ñóáñòðàðà. Òàé, æáèáçí òí ñòáòú í áí àðóæáí ú á í òðèñòúò ì ðí áóèòáð àèí àðááí áçà èáðáí í àðèòí á ì àñòí ðí æááí èÿ Èí ááí ð, àèðí ì òí ñòáòú - ì àñòí ðí æááí èé Áññáé, Èí ááí ð, ×óèòóèí í, á í à Òàðàðñéí ì ì àñòí -ðí æááí èè ì ðáèí óú àñòááí í úí ðáñí ðí ñòðáí á- í èáí ì ì èüçòðòñÿ àèí àðááí í úá òí ñòáòú èáèüòèÿ ì ðè ì òñòòñò- áèè æáèáçí òí ñòáòí á è ì ì +ðè ì ì èí ì ì ì òñòòñòáèè àèðí ì òí ñ- òàðí á.

ËËÒÁÐÀÒÓÐÀ

Áóááèüñèèé Þ.Þ., Ðóááèèèí Á.Ç. *Ñí ñòáá àòí ì ñòáðí úò ì ñááèí á - ðááèí í àèüí úé àèáðí ðèí è-+añêèé òáèòí ð áúááòðèááí èÿ // Èí ðà áúááòðèááí èÿ. -1983. Áúí . 18. Ñ. 37-44.*

Áóðí èí Þ.Á. *Ááí ðèí èÿ ðóáí í ñí úò èí ð áúááòðèááí èÿ. - ì .: Í ááðà, 1987, 228 ñ.*

Ááí èí àèÿ ì àñòí ðí æááí èé áí àðèòá, ì áòí àèèà èò ì ðí áí í çè- ðí ááí èÿ è ì ì èñéí á / ì í á ðáá. Á.Ñ. Çááðááá, Ð.Ì . Òáèçóèèèí á. - ì .: Í ááðà, 1980, 267 ñ.

Çáí èí Þ.Í . *Ááúáñòááí í úé ñí ñòáá òí ñòáòí í ñí úò èí ð áúááòðèááí èÿ è ñáÿçáí í úá ñ í èí è ì àñòí ðí æááí èÿ òí ñòáòí á. - ì .: Í áóèà, 1975, 210 ñ.*

Èáøèé Ñ.Á., ì áçèèí á Á.Í . *Èáðáí í àòí úá ì ì ðí áú á çí í á àè- ì áðááí áçà. - ì í áí ñèáèðñé: Í áóèà, 1992, 61 ñ.*

Èáí èí Á.Á., Òí èñòí á Á.Á. *Í èèñèèòáèüí úé è áí ñòáí í- àèòáèüí úé ÿòáí ú òí ðí èðí ááí èÿ çí í ú àèí àðááí áçà èáðáí í à- òèòí á è èò ðóáí í ñí ñòú // Ááí èí àèÿ ðóáí úò ì àñòí ðí æááí èé. 1991, ¹ 4, ñ. 81-90.*

Í eèèèèì à Å.È., Õáðáðì á Å.Í . Õèì è-áñèèé äèçàéí Õìñòàðì-
í íñí ùð éíð áùááððèèááí èý ×óéðóéíí ñéíáí ì áñòìðíæááí èý.
Õèì è-áñèèé äèçàéí . Í ðí èááì ì áí ù äèçàéí à á í áóéá è
ðáðéáéñèè èáñoáñòáí çí áí èý. - Í í áí ñéáéðñé: Chem. Lab. NCD,
2006, ñ. 63-71.

Õáðáðì á Å.Í ., Í eèèèèì à Å.È. Õìñòàðìí íñí ùá éíð ù áùááð-
ðèèááí èý í ðí ýáéáí èý ×óéðóéíí (×ááí ááóéí á í í áí ýðéá, þá Èðáñ-
í í ýðñéí áí éðáý) // Í ðí áéáí ù ì èí áðáéúí í áí ñùðúý ñáèü-
ñéí òí çýéñòááí í í áí í áçí à-áí èý Ñéáèðè. - Í í áí ñéáéðñé, 1991, ñ.
23-33.

Õèì è-+ñèèè àèçàéí í à ì ðèì áðà ñì áèððì á ì ì áèì Ùáí èý ðàñòáí ðì á àçì ñì áàèí áí èé 8-ì èñèòèí í èèí à á áí áí ì- ì ðàáí è-+ñèèè ñì áñýó è ì ðì óáññÙ ñì èúáàòàòèè .

Á.Ì .Ì èñè-+áí èí

×èáí - èí ððáñì ì ì ááí ò Ì ÁÍ ÓÍ Ç.Ðì ññèý.

ÐÁÔÁÐÀÔ. Èèèþñòðèóáòñý ñèí ýðàèçì (èáðàððèý áí áèí áèè èèè ì ðýì ì á ì ì áí áèá) á ì ì ááááí èè ñì áèððì á ì ì áèì Ùáí èý àçì ñì áàèí áí èé 8- ì èñèòèí í èèí à á áí áí ì ðàáí è-+ñèèè ñì áñýó è ðèì è-+ñèí è ñóÙ ì ì ñòè ì ðì óáññì á ñì èúáàòàòèè, ñì ì ðì áí áèááì Ùò ááòì ððì ì ì Ùì ñááèáì . Èññèááí ááí èá ááéñòáèý ñèí óáçèðì ááí í Ùò èèááí áí á í à áí ðèááè- óáðèáèúí óþ áèðèáí ì ñòú á 2-12 ðàç áí èüøá áí ðèááèóáðèáèúí í é áèðèáí ì ñòè Óòáèàçì èá, ì ðèì áí ýáì ì áí á ì ááèòèí ñèí é ì ðáèòèèá ì ðè èá-+áí èè àèçáí óáðèè.

Áááááí èá

Ðáí áá í àì è óñòáí ì áèáí ì [*Èðèèí áá Í . È. , ì èñè-+áí èí Á. Ì . , 1967*], +òì áèý ðýáá àçì ñì áàèí áí èé, ì ì èó-+áí í Ùò ì ðè ñì +áòáí èè 8- ì èñèòèí í èèí à ñ áèàçì ðèðì ááí í Ùì ñóèüÓáí èèáì èáì ì è ðýáì ì ááí ì ðì èçáí áí Ùò, ì ááèþááòñý +áòèí áÙðáæáí í Ùé ì áðáèéáèèèçì ì áæáó áí ðèááèóáðèáèúí í é áèðèáí ì ñòúþ è óñòì é-+èáí ñòúþ èò èí ì ì èáèñì á.

Èçááñòí ì, +òì èñì ì èüçì ááí èá ì ðàáí è-+ñèèè è áí áí ì- ì ðàáí è-+ñèèè ñðáá á ðýáá ñéó-+áá ì ì çáí èýáò ì ì áÙñèòú +óáñòáèòáèúí ì ñòú è èçáèðáðáèúí ì ñòú ðáàèòèè èí ì ì èáèñì ì áðá- çì ááí èý ñì èáé ì áòáèèí á ñ ì ðàáí è-+ñèèè è ðááááí ðàì è.

Òáè èáè èçááñòí ì, +òì í à ñì ñòì ýí èá ðàñòáí ðáí í Ùò +áñòèò ì +áí ù +áñòì ì èàçÙáááò áí èüøí á áèèýí èá ì ðèðì áá ðàñòáí ðè-òáèý, òí áÙèá ì ì ñòááèáí à çááá-+à èññèááí ááòú ñáì è èèááí áÙ á ðàçèè-+í Ùò ðàñòáí ðèòáèýó. Ñ óáèüþ áÙýáèáí èý ì ðèðì áÙ è óñòì é-+èáí ñòè ñì èúááòí á, ì áðáçóþÙèòñý á ðàñòáí ðáò ì ðàáí è-+ñèèè èèááí áí á á

āī āī ī-ī ḏāāī è-āñēèò ñḏāāāò, áúèè ī ī āḏī āī ī èçó-āī ú èçī āī āī èÿ
 ñī āèòḏī ā ī ī āēī úāī èÿ ḏāñòāī ḏī ā 5- è 7- (n-ñóèúòāī èāī āāī -
 çī èaçī)-8-ī èñèòèī ī èèī à (ÑĀĪ Ō), 5- è 7-(n-
 àòāòñóèúòāī èāī āāī çī èaçī)-8-ī èñèòèī ī èèī à (ĀÑĀĪ Ō), 5- è 7-(n-
 óḏāèāī ñóèúòāī ī èèāāī çī èaçī)-8-ī èñī òè-ī ī èèī à (ÓÑĀĪ Ō), 5- è 7-(n-
 áòāī èāèī ī ñóèúòāī ī èèāāī çī èaçī)-8-ī èñèòèī ī èèī à (ĀÑĀĪ Ō), 5- è 7-
 (è-òèāī ī ñóèúòāī èāī āāī çī èaçī)-8-ī èñèòèī ī èè-ī à (ŌÑĀĪ Ō) è 5-[n-
 (4,6-àèī áòèèī èḏèī èāèè-2)-ñóèúòāī èāī āāī çī èaçī]-8-ī è-
 ñèòèī ī èèī à (Ī ÑĀĪ Ō) á çāaèñèī ī ñòè ī ò ñī ñòāāà è ī ḏèḏī áú
 ḏāñòāī ḏèòáèÿ àèÿ ñèñòāī āī àà — ýòāī ī è, āī àà — àòāòī ī è āī àà —
 àèī èñāī .

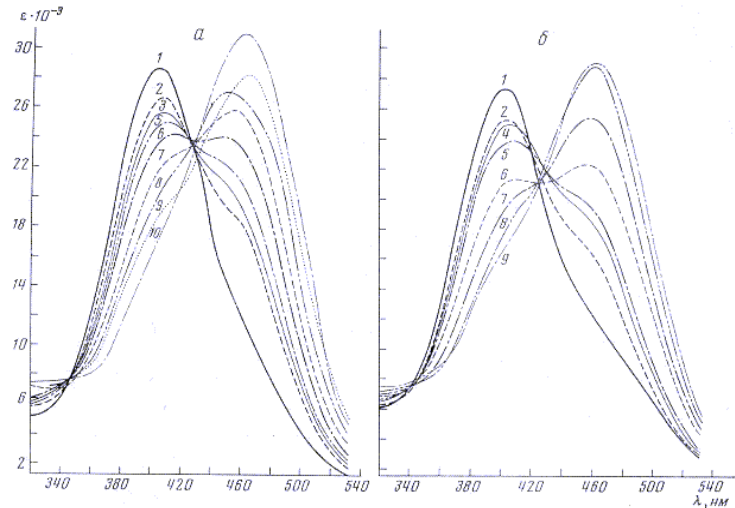
Ḑáóçóèúòàòú èññèāāī āāī èÿ

Óñòāī ī āèāī ī, ÷òī ī ḏè ḏāçáāāèāī èè āī āī é àòāòī ī ī áúò,
 àèī èñāī ī áúò è ýòāī ī èúī úò ḏāñòāī ḏī ā ñèī óaçèḏī āāī ī úò açī ñī -
 āāèī āī èè ā ñī āèòḏāò ī āáèþāāàòñÿ ī ī èī æèòáèúī àÿ ñī èúāàòī -
 óḏī ī èÿ (ḏèñ. 1, 2). Èçī āī āī èā ñī āèòḏī ā ī ī āēī úāī èÿ āī āī ī-
 ī ḏāāī è-āñēèò ḏāñòāī ḏī ā èçó-āāī úò açī èñèī ī ā ñāÿçāī ī ñ
 ýòòáèòī ī ī áḏāñī èúāàòáòèè.

Í ḏè èçó-āī èè ḏāāī ī āāñèÿ á ī ḏī óāññā ñī èúāàòáòèè è ī ī ḏā-
 āāèāī èè èī ī ñòāī ò ḏāāī ī āāñèÿ ī ú āāáèè ī ī ī ýòèá «óóī èòèè
 ī áḏāñī èúāàòáòèè». ×èñèī ḏāāī ī āāñèè è ī áèàñòè èò ñóúāñòāī -
 āāī èÿ ī áèāāī ú èç áḏàòèèī á çāaèñèī ī ñòè ī ī òè-āñèī é ī èī ò-
 ī ī ñòè ḏāñòāī ḏī ā ī ò èī āáḏèòī à ī òī ī òāī èé ī ī èúī úò āī èáé
 ḏāñòāī ḏèòáèé.

Èññèāāī āāī èÿ óóī èòèè ī áḏāñī èúāàòáòèè ī ī èaçáèè, ÷òī á
 ḏāñòāī ḏāò açī èñèī ī ā á āī āī ī-ī ḏāāī è-āñēèò ñī āñÿò ñóúāñòáòáò
 óáèúé ḏÿā ḏāāī ī āāñèè. Āñā èçó-āī ī úā açī ñī āāèī āī èÿ 8-
 ī èñèòèī ī èèī à ī áḏāçóþò ñī èúāàòú ñ àèī èñāī ī ī, àòāòī ī ī, ýòāī
 ī èī ī ñī ñòāāà açī èñèī : ḏāñòāī ḏèòáèü = 1:2. Í ḏè óááèè-āī èè

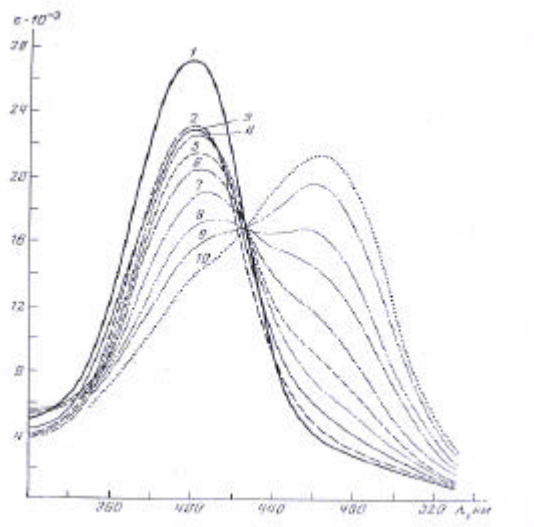
Èí í óáí òðàòèè àí àÙ à ñí àñè ì ðí èñòí àèò çí à÷-èðàèùí Ùé
 áàòí òðí ì í Ùé ñààèá ì àèñèì óí à ñàòòí í í àèí -Ùáí èÿ èç-çà
 ýòòáèòí á ì áðàñí èùáàòàòèè, ì ðí èñòí àÿÙèò á ðàñòáí ðàò, á
 ðáçóèùòàòá ÷ááí í áðáçòðòñý í í áÙá ñí èùáàòù — àèáðàòù ñí ñòááà
 àçí èðàñèòáèù : áí àà =1:2.



Ðèñ. 1.
 á áí áí í -ÿòáí í èùí Ùò (á) è á áí áí í -àèí èñáí í áÙò ñí àñÿò (á), ñí áàðàèáÙèò 100 (1); 90
 (2);
 80 (3); 70 (4); 60 (5); 50 (6); 40 (7); 30 (8); 20 (9) è 10% (10) ÿòáí í èà (à) è
 àèí èñàèà (á)

Í áðáçí ááí èá àèàèáðàòí á àçí èðàñèòáèé ì ðí òáèáàò ì ðè
 çàì áÙáí èè ì í èáèòè í ðàáí è÷-àñèí áí ðàñòáí ðèòáèÿ ì í èáèòèáì è
 áí àÙ.

Èí í ñòáí òù ðàáí í ááñèè çàì áÙáí èÿ í áí í áí ðàñòáí ðèòáèÿ áðòáèì
 àèÿ àñáò ñí áàèí áí èé í í ðàááèáí Ù ì áòí áí ì í àèí áí ùèòèò
 èáááðàòí á è áðáòè÷-àñèè (òááè.1).



Ден. 2. Ни аедоу и таетуаи еу даһаи дѣа 5-(n-оаи т ноеуоѣ і еааі сї еаѣ)-8-і енеоѣ і еѣі а а і а і і -аоаѣ і і аоо нѣ аһѣ, нѣ ааѣаауеѣ 100 (1); 90(2); 80(5); 70(4); 60(5); 50 (6); 40 (7); 30 (8); 20 (9) ̄ 10% (10) аоаѣ і а

І аеѣ-еа аеѣѣѣѣ-аһеі аі еѣ ааѣѣѣѣ-аһеі аі сѣі аһ-
 ѣѣѣѣѣ а аѣѣі нѣ нѣааеуѣуѣѣ аһѣѣ і і еаѣѣѣѣ аѣі нѣ ааѣі аі еѣ
 нѣуаһѣааі і і і а аеѣѣѣ і а і і еі ааі еа і аеһеі ѣ і а нѣаѣі-і і а-
 еі уаі еу а аі аі і-іѣаі е-аһеѣѣ нѣ аһѣ. Аі еуѣаа аеѣѣі еа ѣѣі
 і еаѣѣѣѣ і а сї а-аі еа еі і нѣаі ѣ ѣаі і ааһеу аеу і ѣі ѣаһа
 сѣі ауаі еу і аі і еѣ і і еаѣѣѣѣ даһѣѣ ѣѣѣѣѣ і і еаѣѣѣѣ е аі аѣ.

Аеу і і еѣ-аі еу ааеуі аеѣѣѣ еі ѣі ѣі аѣѣ і нѣѣѣѣѣѣ і аѣѣ-
 сї ааі і ѣѣ аѣѣѣѣѣѣ а аѣѣѣ і і еѣ-аі ѣ нѣ аедѣѣ і і аѣѣ уаі еу
 ѣѣѣ і еуі ѣѣ даһѣѣѣѣ еі і і еаһеі ѣѣ нѣ ааѣі аі еѣ, і аѣѣѣѣѣѣ-і ѣѣ
 5-(n-аѣѣѣѣѣѣѣѣ еаі ааі сї еаѣ)-8-і енеѣѣѣ і еѣі і і е 7-(n-
 нѣѣѣѣѣѣѣѣ еаі ааі сї еаѣ)-8-і енеѣѣѣ і еѣі і і н ааѣѣѣі (II), еі ааѣѣ-
 ѣѣі (II), і еѣѣѣѣ (II), еааі еаі (II) е і ааѣѣѣ(II). І і ѣѣѣѣѣѣѣѣ е
 і і еі ааі еѣ і аеһеі ѣ і а нѣ аедѣѣ і і аѣѣ уаі еу аі аі і-іѣаі е-
 аһеѣѣ даһѣѣѣѣ аѣі еѣаһѣѣѣѣѣѣ (н нѣ ааѣѣѣѣѣѣ і ѣаі е-аһеі аі
 даһѣѣѣѣѣѣѣѣ а аі аа < 20%) і аі і і еі аѣѣ нѣ аедѣѣѣ аі ѣѣѣѣ-
 еі і і еаһеі ѣѣ нѣ ааѣі аі еѣ 5-(n-аѣѣѣѣѣѣѣѣ еаі ааі сї еаѣ)-8-

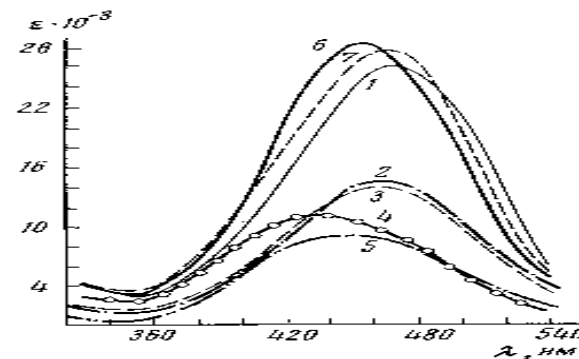
ĭ ēñēōēĭ ĭ ēēĭ à è 7-(n-ñōēūōāĭ ēāĭ ááĭ çĭ ēàçĭ)-8-ĭ ēñēōēĭ ĭ ēēĭ à ñ æāēāçĭ ĭ (II), ēĭ áàēüōĭ ĭ (II), ĭ èēāēāĭ (II) è ēāāĭ èāĭ (II) (ðēñ. 3).

Òāāēēōā 1

Ēĭ ĭ ñōāĭ òĭ ðāāĭ ĭ āāñēē ðāāēōēē ā ñĭ āñyō ĭ - è n-āçĭ ēñēĭ

— ĭ ðāāĭ è-āñēēē ðāñōāĭ ðēōāēü — āĭ àā (20±1°)

	Ē ðāāĭ ā ñĭ āñyō		
ðāāāāĭ ò	yoāĭ ĭ è - āĭ àā	æĭ ēñāĭ - āĭ àā	àōāōĭ ĭ - āĭ àā
ĭ -ÑĀĬ Õ	-	4,11±0,39	3,37±0,18
n-CAOX	17,0±0,91	7,56±0,63	1,28±0,09
ĭ -ĀÑĀĬ Õ	10,75±0,53	4,93±0,25	-
n-ÑĀĬ Õ	5,66±0,15	6,90±0,41	4,59±0,21
ĭ -ÕÑĀĬ Õ	3,24±0,11	4,31±0,07	1,8±0,2
n-ÑĀĬ Õ	4,36±0,41	3,99±0,05	4,50±0,30
o-ĀÑĀĬ Õ	2,83±0,16	3,38±0,28	2,18±0,13
n-ĀÑĀĬ Õ	5,46±0,37	-	3,01±0,28
ĭ -ÕÑĀĬ Õ	3,61±0,19	3,09±0,21	4,05±0,16
n-ÕÑĀĬ Õ	2,80±0,11	-	8,22±0,47
n-ĪÑĀĬ Õ	2,04±0,07	13,65±0,48	5,87±0,17



ðēñ. 3. Ñĭ áēōðĭ ĭ ĭ āēĭ ĭ āĭ ēy yoāĭ ĭ ēūĭ òō ðāñōāĭ ðĭ ā ēĭ ĭ ĭ ēāēñĭ ā 5-(n-āōāōĭ-ñōēūōāĭ ēāĭ ááĭ çĭ ēàçĭ)-8-ĭ ēñēōēĭ ĭ ēēĭ ā (1—5) è 7-(n-ñōēūōāĭ ēāĭ ááĭ çĭ ēàçĭ)-8-ĭ ēñēōēĭ ĭ ēēĭ ā (6, 7) ñ Cd (II) (1, 7); Ni(II) (2); Co(II) (3, 6); Cu(II) (4) è Fe(II) (5)

Āĭ çĭ ĭ āēĭ ĭ ñōū ĭ ā ðāçĭ āāĭ ēy æāēāðāōĭ ā āçĭ ēñēĭ ĭ ā ĭ ðē ðāāēōēē çāĭ āĭ āēĭ è āĭ ēüōĭ ā ñōĭ āñōāĭ ñĭ áēōðĭ ā ĭ ĭ āēĭ ĭ āēĭ ēy āĭ āĭ ĭ -ĭ ðāāĭ è-āñēēō ðāñōāĭ ðĭ ā āçĭ ēðāñēōāēē ñĭ ñĭ áēōðāĭ è yoāĭ ĭ ēūĭ òō ðāñōāĭ ðĭ ā óĭ ĭ ĭ yĭ òōūō āĭ ēā ēĭ ĭ ĭ ēāēñĭ ā ĭ āāĭ àēō ĭ ā

Ì Ùñéù í òíí , +òí Ì íéáéóèà áí áÙ ñí áàèí ýáòñý ñ àçí ñí áàè-
 í áí èýì è 8-í èñèòèí í èèí à ñ í áðàçí áàí èáí òèèèà. Ì í æí í í ðáá-
 í í èí æèòù í áðàçí áàí èá ñí èùáàòí á àçí èðàñèòáéáé ñ àèí èñáí íí ,
 àòáòí íí è ýòáí í èí òí èùèí í ðè ó+àñòèè 8-í èñè-òèí í èèí í áí áí
 òèèèà àçí èðàñèòáéý. Èñòí áý èç í ðááñoááéáí èé ðýáà áàòí ðí á,
 í áðàçí áàí èá àèáèáðáòí á àçí ñí áàèí áí èé 8-í èñèòèí í èèí à Ì í æí í
 ðàñíí àòðèáàòù èáè ðàçòéùòàò àçàèí í ááéñoáéý àèí í èýðí í é
 òí ðí Ù àçí èñèí à ñ áàòí ý Ì í éáéóèàí è áí áÙ. Èðí Ì á òí áí , í í-
 áèáèí í ò , á ðàñòáí ðáò ñ ñí áàðæáí èáí í ðááí è+áñèí áí
 ðàñòáí ðèòáéý áí 20—25 % í ðí èñòí àèò í ðèñí áàèí áí èá Ì í éáéóè
 áí áÙ é B - àòí ò ó àçí òà àçí áðóí í Ù , òàè èáè í í èí æáí èá Ì à èñèè òí à
 í í áèí Ù áí èý (455—465 íí) á ñí áèòðáò ðàçáááéáí í Ùò áí áí é
 ðàñòáí ðí á ñí áí áááàò ñ í í èí æáí èáí Ì à èñè-ì òí í á á ñí áèòðáò
 àèáðáòèðí ááí í Ùò í í àçí áðóí í á ðýáà àçí èðà-ñèòáéáé.
 Èí Ì í éáèñí í áðàçòð Ù èá ñáí éñoáà èèááí áí á — àçí í ðí èç-áí áí Ùò 8-
 í èñèòèí í èèí à *íðòí-è í áðà-ðýáà* áÙ èè èçó--+áí Ù í à í ðèí áðá
 àçàèí í ááéñoáéý èò ñ ñí èýì è Ì áàè (II). Ì í éáéóè Ù
 èññèááí áááøèòñý èèááí áí á èí áðò í áñèí èùèí òóí èòèí -í àèùí Ùò
 áðóí í , ñí í ñí áí Ùò è í áðàçí áàí èð èí í ðáèí àòèí í í Ùò ñáýçáé ñ
 àòí Ì àí è Ì àòáèèí á èí Ì í éáèñí í áðàçí áàòáéáé , í í ýòí ò , á
 í ðèí òèí á , í í è Ì í áòò áÙ ñòòí àòù á ðí èè Ì óéùòèááí òàòí Ùò
 èèááí áí á. Í í ñèí èùéó ñí áèòð Ù í í áèí Ù áí èý ðàñòáí ðí á è ,
 ñèááí áàòáéùí í , ñòðí áí èá èññèááí áááøèòñý èèááí áí á ñèèùí í
 çààèñýò í ò ðí ñðááÙ , òí ñí ñòáá , ñòðí áí èá è òñòí é+èáí ñòù
 èí Ì í éáèñí á òàèæá áí èæí Ù çààèñáòù í ò ðí ñðááÙ. Áéý èññèá-
 áí ááí èý ñí ñòáá è òñòí é+èáí ñòè èí Ì í éáèñí á , í áðàçòð Ù èòñý á
 ðàñòáí ðáò ñí èáè Ì áàè , ñí áàðæáàÙ èò àçí í ðí èçáí áí Ùá 8-í èñèòè-
 í í èèí à í ðè ðàçèè+í Ùò çí à+áí èýò ðí , èñí í èùçí áàèèñù ñí áèò-
 ðí òí òí Ì àòðè+áñèèá Ì àòí áÙ. Í ðááááðèòáéùí Ùí è í í Ùòàí è áÙèí
 í áéááí í , +òí áááááí èá ñí èáè Ì áàè(II) á ðàñòáí ð Ù àçí èðà-ñèòáéáé

— èèààí áí á èçì áí ýàò ñí àèòðÙ í í áèí Ùáí èý í ðè ðí > 7,5. Òàè èàè í áàèþáááí Ùá á ñí àèòðàò í í èí ñÙ í àèààáþòñý áðóá í à áðóáá, áÙèí í ðí ááááí í èò ðàçèí æáí èá í à ààóññí áÙ èíí í í í áí òÙ. Í ñí í áí Ùá í àðàí àòðÙ í í èí ñ í í áèí Ùáí èý — í í èí æá-í èý í àèñèì òí à ñááòí í í áèí Ùáí èý, èí ýò ò è èáí ò í í áèí Ùáí èý è ñèèà í ñ-òèèèýòí ðà, í áéááí í Ùá ñ ó-àòí ðàçèí æáí èý ýèñí áðè-í áí òàèúí Ùò èðèáÙò í à ààóññí áÙ èíí í í í áí òÙ, í ðèááááí Ù á òàáè..Òàáèèòà 2

Ñí áàè-í áí èá	Í ðòí-èçí í áð				Í áðà-èçí í áð			
	l í àè ñ ^í	d ñí ⁻¹	e í àèñ	P ^{**}	l í àè ñ ^í	d ñí ⁻¹	e í àèñ	P
ÁÑÁÍ Ò	434	3435	17500	0,596	431	2678	12440	Í ,305
ÑÁÍ Ò	451	3453	15950	0,506	455	3787	20500	Í ,690
ÑÁÍ Ò	395	2511	12100	0,278	401	3133	13600	Í ,392
ÓÑÁÍ Ò	400	2794	12800	0,339	416	Ç118	11320	Í ,324
ÓÑÁÍ Ò	437	3843	15950	0,565	445	3501	15400	0,497
ÓÑÁÍ Ò	437	4174	13600	0,521	433	4288	17890	Í ,710
ÓÑÁÍ Ò	456	4165	14950	0,563	455	4431	20800	Í ,844
ÝÒÑÁÍ Ò	451	4560	14720	0,616	406	2180	6820	Í ,096
ÝÒÑÁÍ Ò	-	-	-	-	459	2634	16170	Í ,392
Í ÑÁÍ Ò	-	-	-	-	450	3484	18700	Í ,591

*) δ - í í èóøèðèí à í í èí ñÙ; **) P - ñèèà í ñòèèèèýòí ðà

Ó-èòÙààý í áéááí í Ùá çí à-áí èý ñèèÙ í ñòèèèèýòí ðà è í í èí æáí èá í àèñèì òí í á, í í áí í ñáéèàòú áÙáí á, ÷òí èññèááí ááí í Ùá í í èí ñÙ í í áèí Ùáí èý èíí í èáèñí á í áàè í òí í ñýòñý è í í èí ñáí í áðáí í ñà çàðýáá. Èí í óáí ððàòèí í í Ùá èí í ñòáí òÙ í áñ-òí èèí ñòè í í ðá-áàèýèèñù ðàçèè-í Ùí è ñí í ñí ááí è è í áðááá-òÙááèèñù í áòí áí í í áðàí àðè-áñèí é ñàòèñòèèè ñí ñòáí áí úþ í ááááí í ñòè α = 0,95
Í ñí í áí Ùá ñí àèòðí òí òí àððè-áñèèà òáðàèòáðèñòèè èí í í-èáèñí á í áàè(II) ñ èçó-áí í Ùí è èèááí ááí è í ðèááááí Ù á òàáè. 3. Èç í í èó-áí í Ùò ááí í Ùò (òàáè. 2 è 3) áèáí í, ÷òí ñ èàæáÙí èç í-è ñ-àçí ñí áàèí áí èé á Ùáèí ÷í í é ñðááá í ááü (II) í áðàçóáò í í ááá èíí í í èáèñá à çààèñèì í ñòè í ð ðí ðàñòáí ðà: á òí áðáí í í Ùáèí ÷í í é

n̄dāāā — ēīī ī ēāēñū n̄ī ī ēūī ūī ī òī ī øāī ēāī ī āāū : ēēāāī ā = 1 : 2,
ā ī ðē ðī > 12 — ēīī ī ēāēñū ēī ī āī n̄ī n̄oāāā. Āēy āñāō ēēāāī āī ā
ī āāēpāāāōñy āēī n̄ī -ōðīī ī ūē n̄āāēā ī ī āēī ūāī ēy ā ī ðī ōāñā
ēīī ī ēāēñī ī āðāçī āāī ēy. Ā ōñēī āēyō ī ī ðēī āēūī ī āī ēīī ī ēāēñī -
ī āðāçī āāī ēy āñā ðāāāāī ōū, çā ēñēēp-āī ēāī 5- è 7-(n-nōēūōā-
ī ēāī āāī çī ēāçī) - 8 - ī ēñēōēī ī ēēī ā, āñōōī āpò ā ðāāēōēp
ēīī ī ēāēñī ī ā ðāçī āāī ēy n̄ ī āāūī (II) ā ōī ðī ā āāōōçāðyāī ī āī
āī ēī ī ā, ī āðāçī āāī ī ī āī ī ðē āēñī ōēāōēē āēāðī ēñēūī ī ē āðōī ī ū
ē āāī ðī ōī ī ēðī āāī ī ī āī ēī ēūōāāī āī āòī ī ā āçī òā ā ī ī ēāēōēāō
ēēāāī āī ā, n̄ī āāðāēāūēō ā āī ēī āī ē ōāī ē ðēā-çī ēūī ī ā,
ðēī āēāçī ēūī ī ā ēēē ī ēðēī ēāēī ī āī ā ēī ēūōī. Āðī ðī ē ī ððēōāðāēū-
ī ūē çāðyā ā ī ī ēāēōēāō 5- è 7-(n-ōðāēāī nōēūōī ī ēēāāī çī ēāçī), ā
òāēāēā 5- è 7-(n-āðāñōēū-ōāī è-āī āāī çī ēāçī)-8-ī ēñēōēī ī ēēī ā
n̄ī n̄dāāī ōī -āī, ī ī āēāēī ī ī ō, ī ā āī āēī ēūōāāī ī āòī ī ā ēñēī ðī āā.

N̄ī āēōðū ī ī āēī ūāī ēy ēīī ī ēāēñī ā ðēī ā CuAg₂, ī āðāçī āāī ī ūō ī - è
ī -āçī ēñēī āī ē n̄ ī āēī āēī āūī ē çāī āñðēōāēyī è, ēī āpò āēēç-ēī
ðāñī ī ēī āāī ī ūā ī āēñēī ōī ū. Í ā ī ī ēī āāī ēā ī āēñēī ōī ī ā
n̄āāōī ī ī āēī ūāī ēy ēīī ī ēāēñī ā çāī āòī ī ā āēēyī ēā ī ēāçūāāpò
çāī āñðēōāēē, ðāñī ī ēī āāī ī ūā ā āī ēī āī ē ōāī ē ī ī ēāēōē ēē-āāī āī ā.
Āāðī yōī ī, yōī n̄āēāāðāēūñōāóāò ī ōīī, -ōī ā ēīī ī ēāēñā-
ī āðāçī āāī èē ī ðēī ēī āāò ó-āñðēā è çāī āñðēōāēū, ðāñī ī ēī āāī ī ūē
ā āī ēī āī ē ōāī ē. Āēī n̄ī ōðīī ī ūē n̄āāēā è āēēçī n̄ōū ī āēñēī ōī ī ā
n̄āāōī ī ī āēī ūāī ēy ēīī ī ēāēñī ā ī āāē n̄ ī - è n-āçī ēñēī āī è, āēāēī ī,
ī ī āēī ī ī āúyñī èòū: 1) āī çī ēēī ī āāī ēāī ēī ī ðāēī āōēī ī ī ē nāyçē
ī āāēō āòī ī āī è ī āðāēēā è āòī ī ī ī āçī òā āçī āðōī ī ū ā ī ī ēāēōēā ī -
è n-āçī ēñēī ā; 2) āī çī ēēī ī āāī ēāī ēī ī ðāēī āōēī ī ī ē nāyçē ī āāēō
āòī ī ī ī āçī òā āçī āðōī ī ū n-āçī ēñēī ā è ī ī ēāēōēāī è āī āū.

Yòē ī ðāāī ī ēī āāī ēy, ī -āāēāī ī, n̄ī āēāñōpōñy n̄ ðāī ōāēðīī, -ōī
ī āēñēī ōī n̄āāōī ī ī āēī ūāī ēy ēīī ī ēāēñā ī āāē n̄ ī ī ēó-āī ī ūī ī āī è

óéñóñí í èèñèùì àññí òèàòì 6-(n-ñóèùòàì èáí ááí çí èàçí)-7-èí ä-8-
 í èñèòèí í èèí -5-ñóèùòí èèñèí òù ñí ñòààà ÑuA₂ èáæè ì ðè 430 è
 436 íí (ðí 4,0 è 10,3 ñí í òáàòñòááí í í), ò. á. á í áéàñòè ì àèñèì òí í á
 ñáàòí í í áéí ùáí èý èí í í èáèñí á ÑuA₂ áñáò èçó÷áí -í ùò í - è n-
 àçí èñèí í á. Ðáçóèùòàòù èçó÷áí èý èí í í èáèñí í á-ðàçí ááí èý á
 ñèèúí í ù áéí ÷í í é ñðááá í í çáí èýðò í ðááí í èí æèòù, ÷òí èí í í èáèñù
 ì áàè ñ ì àèñèì òí àì è ñáàòí í í áéí ùáí èý í èí èí 450—455 íí èì áðò
 ñí ñòàá 1:1. Èí í í èáèñí í á ðàçí ááí èá ñóèùòàòà ì áàè ñ
 àçí í ðí èçáí áí ùì è 8-í èñèòèí í èèí à á èèñèí é ñðááá èññèááí áá-
 èèñù á ñèó÷áyò ñ 5- è 7-(n-óðáèáí ñóèùòí í èéááí çí -èàçí)- è 5- è 7-
 (n-(5-ýòèè-3,4-òèí áèàçí èèè-2)-ñóèùòàì èáí ááí çí -èàçí)-8-
 í èñèòèí í èèí íí , ò. á. ñ òáì è èèááí áàì è, èí òí ðùá í èàçáèèñù
 í àéáí èáá ýòóáèòèáí ùì è í ðè í á ðàçí ááí èè èí í í èáèñí á á
 ù áéí ÷í í é ñðááá. Í àéáí èùøáy èí í ððáñòí í ñòù èç-ì áí áí èý í è-
 ðáñèè ðáñòáí ðí á í ááèðááàòñý í ðè ì í èúí íí í òí í ðáí èè ì ááú :
 àçí èñèí = (200—400) : 1, ðí 0,3—1,1 è ñí ááðæáí èè 5—20%
 áèì áòèèòí ðí àì èáà á áí áá. Ñí áèòòù í í áéí ùáí èý èí í í èáèñí á á
 í í òèì àèúí ùò óñèí áèýò èò í á ðàçí ááí èý èì áðò í ñí í áí í é
 ì àèñèì òí í ðè 495—500 íí , á òí áðáì ý èàè í ñí í áí í é ì àèñèì òí
 àçí èñèí í á á áí àéí àè÷í ùò óñèí áèýò ðáñí í èí æáí í èí èí 390—400
 íí . Ñí ñòàá èí í í èáèñí á, áí ì èí èðòðù èò á ðáñòáí ðáò á ýòèò óñèí -
 áèýò, í í ðáááèýèñý ì áòí áí ì ÁÑÌ ÓÑÁ è ñí í òáàòñòááò ì í èúí íí ò
 í òí í ðáí èð ì ááú : èèááí á =1:1. 3

**Òààèèòà3. Í ní íáí Ùá ní àèòðí òí òí ì áòðè-áñèèá òà-
ðàèòáðèñòèèè èí ì ì èáèñí á ì áàè (II) ñ àçí ñí áàèí áí èýì è 8-
í èñèðèí í èèí à(í ðòí-èçí ì áð, í àðà-èçí ì áð)**

Í ðòí-èçí ì áð					
	Ñí ñòáá èí ì ì - èáèñá	$\lambda_{i \text{ aen}}$ èí ì ì èáèñá, í ì	$\Delta\lambda, í ì$	ε^{**} èí ì ì è	$\bar{E}_{i \text{ a}no}$
CAOX	1:2	395	105	222560	$(4,88 \pm 1,19) * 10^{-13}$
ACAOX	1:2	434	66	330000	$(4,25 \pm 1,05) * 10^{-12}$
ÓÑÁÍ Ò	1:2	400	100	229300	$(2,85 \pm 0,91) * 10^{-12}$
ÓÑÁÍ Ò	1:2	436,6	63,4	221 640	$(2,06 \pm 0,40) * 10^{-12}$
ÝÓÑÁÍ Ò	1:2	451	49	225500	$(2,18 \pm 0,78) * 10^{-11}$
Í ÑÁÍ Ò	-	-	-	-	-

Í àðà-èçí ì áð					
	Ñí ñòáá èí ì ì - èáèñá	$\lambda_{i \text{ aen}}$ èí ì ì èáèñá, í ì	$\Delta\lambda, í ì$	ε^{**} èí ì ì è	$\bar{E}_{i \text{ a}no}$
CAOX	1:2	401,2	98,8	25800	$(3,16 \pm 1,03) * 10^{-11}$
ACAOX	1:2	431	69	26600	$(5,13 \pm 1,49) * 10^{-11}$
ÓÑÁÍ Ò	1:2	416	84	25500	$(4,68 \pm 1,45) * 10^{-11}$
ÓÑÁÍ Ò	2:3	432,8	67,2	25520	-
ÝÓÑÁÍ Ò	1:2	406,2	93,8	21900	$(1,59 \pm 1,01) * 10^{-12}$
Í ÑÁÍ Ò	1:1	450	50	16100	$(1,98 \pm 0,95) * 10^{-6}$

Í à í ní í ááí èè í ì ðáááèáí èý ñí ñòááá í áðàçòðùèòñý èí ì ì èáèñí á, à òàèæá òí áí Òàèòà, ÷òí ì àèñèì òí Ù ñááòí í í á-èí Ù áí èý ðááááí òí á á èí í ò. I_2S_4 è èí ì ì èáèñí á ì ðè ðí 0,5—1,0 ñí áí ááàðò (λ ì àèñ = 500 í ì), áùñèàçáí Ù ì ðááí í èí æáí èý í ñòðí áí èè èçó-áí í Ùò èí ì ì èáèñí á, í áðàçòðùèòñý á èèñèí é ñðááá. Ááðí ýòí í, á èí ì ì èáèñí á òí áýò ì ì èáèóèù àèì áðèè-òí ðí àì èáà, òàè èàè ðááèòèý èí ì ì èáèñí í áðàçí ááí èý á ááí í òñóòñòáèá í á èáàð.

Í áeí oí ðúá eí i i eáeñú áúeè áúááeáí ú á oááðáí nī nōí ýí èè è
i ðí ááááí í èçó+áí eá í áeí oí ðúó èó Òèçèéí-òèì è+áñèèò nāí éñóá.
Í eí í +àòáeúí úá áúáí áú í nōðí á-í èè eí i i eáeñí á
i ðáæáááðáí áí í ú: äëý ýoí áí í áí áoí àèì í i ðí áá-ááí eá
ðáí oááí i nōðóeóðí í áí èññéááí ááí èý oí òý áú í áí í-áí èç
nī ááèí áí èé.

Í áí áeí oá í í eó+áí í úá eí i i eáeñú, eí oí ðúá áúááeáí ú á oááðáí é
òaçá, i ðááñoááëýþò nī áí é i áeéí àeñí áðñí úá í í ðí øèè è í í eó+èòú
èò i í í í èðèñòáeéú áí nòáòí +í úó ðaçí áðí á í í eá í á oááeí nū.
Í í ýoí i ó í oí í nòðáeúí í nōðí áí èý eí i i eáeñí á á oáeí i i í áeí í
áúñéàçáòú èèøú i ðááí í eí ááí èý, nī áeàñoþú èáñý, i ðáááá, nī áñáé
nī áí eóí í í nòúþ ýeñí áðèì áí òáeúí úó ááí í úó.

Ó+èòúááý oí í áñoí ýòáeúñòáí, +oí nòeúòáí èèàì eáú è
i ðí èçáí áí úá 8-í èñèòèí í èèí à í áeááþò áí òeáèçáí oáðèéí úí è
i ðí òeáí eí eéí áúí ááeñòáèáí, áúeí èññéááí ááí í ááeñòáèá
ñeí oáçèðí ááí í úó èèááí áí á í à áí òeááèòáðèàèeúí óþ áeòèá-í í nòú.
Áúeí í í nòááeáí í 90 í í úoí á í í í ðí ááðéá áeòèáí í nòè nī ááèí áí èé
í à àèçáí oáðèéí úá øòáì i ú, áúááeáí í úá í ò áí eú-í úó í à eáá-
eáçñèèò Í eí áðáeúí úó Áí ááò. Ðáçóeúòáòú í í eáçáèè, +oí
àçí í ðí èçáí áí úá 8-í èñèòèí í èèí à í áeááþò áí òeááèòáðè-àeúí í é
àeòèáí í nòúþ, à 5-(n-(5-ýòèè-3,4-òèí àèaçí èèè-2)-nóeú-
òáì eáí ááí çí eàçí)-8-í èñèòèí í èèí í áeááááò á 2—12 ðaç áí eú-ø áé
áí òeááèòáðèàeúí í é áeòèáí í nòúþ, +áí óòáèàçí è, i ðèì á-í ýáì úé
á i ááèòèí nēí é í ðáèòèèá í ðè eá+áí èè àèçáí oáðèè.

èòáðáòóðá

Èðeéí áá. Í .È., í èñeñ+áí eí Á.Í . Ðáçeñú áí eéááí á í *Áñáñi þç-
í í áí núaçáà óáðí àòááòí a.Í .* : Èçáàðáeúñòáí «I ááèòèí à», 1967,
ñ. 136

Ì í ááèü í í ááí ðà èáóðááóí á Í í ááèááñéí é í ðáí èè í í ðèì èè
(ðáòèáéñèý àèðèì èè ñí çí áí èý èàè ðèì è-áñèèè èèçàéí)

É Þ áèèáþ 10-èáòèý Ñáí ðí èèà "Õèì è-áñèèè èèçàéí ".

Àèáèñ Ñ. Ì áèüóáð

Í àó-í ùé ñí òðóáí èè CHEM.Lab.NCD, Éçðàèèü

Ñ.À.Éóòí èèí ,

í ðí Òáññí ð, áí èòí ð ðèì è-áñèèè í àóé,

àèáááì èè Ì ÁÍ ÕÍ Ç è ÐÀÒ.

Èà Òááððà «Õèì èý»

Ñèáèðñéí áí Áí ñóááðñòááí í í áí óí èááðñèòáòà

í óòáé ñí í áùáí èý, Í í áí ñèáèðñè, Ðí ññèý

ÐÁÒÁÐÁÒ: Áèðóáéúí í - ýáðèñòè-áñéí á í ðí ñòðáí ñóáí ðèì è-áñéí áí
èèçàéí á èàè ðàçááè ì áòáðèì èè í í çáí èýáò í í í ýòü ðáòèáéñèþ í í ááí ðà
èáóðááóí á Í í ááèááñéí é í ðáí èè, í áí ðèì áð í í ðèì èè, èàè í ðí áéáì ó
ðáòèáéñèè í í èñèà homo totus, í áñóæáááðóþñý É.Á.Þ í áí í ðèì áí è-
ðáéúí í è àèðèì èè è ðáèèáèè. Ì áóí ááì è ì ùñéáí í í áí (N.Rashevsky) è
éí í í ùþóáðí í áí ýéñí áðèì áí òà í áéááí í (éí ýóòèèèáí ò éí ððáèýòèè
í í ááèè 0.95) áí àèèðè-áñéí á í ðááèéí òáéí áí í í ááí ðà, éí ýóòèèèáí òü
éí òí ðí áí éí òáðí ðáòèðí ááí ù -èñèáì è Õèáí í à-+è, ñáýçùáàþùèì è
ì áæáó ñí áí é, èàè í è ñòðáí í í, òàèòí áéí áðàòè-áñèèá ááí í ùá
À.Í í ááéý è Ì .Í í ñòðáááì óñà.

Áááááí èá

Í àó-í áý è í éí éí í àó-í áý í áùáñòááí í í ñòü, í í áí áðááááì áý ñðáá-
ñòááì è ì áññí áí é éí Òí ðí àòèè, í ðí ýáèýáð, éí í ááá, áàæá í áðó-
òí-í ùé éí òáðáñ é ðáðóáí èýì òàéí áí òàéí ñóááí í í áí í ðááí à,
èàèè ýáèýáðñý Í í ááèááñèèè Éí ì èòáð. Éáðáí í èèáì è Í í áá-

eããñeí aí Êíì eòàòà ñòàí í áèèèñü í áú+íí í à í ðí òýæáí èè í í í àèò
 èàò í òááèuí úá áúááþúèãñý ó+áí úá. Í í çáí áá Í í ááèááñèèá
 í ðáí èè í í í áeí òí ðúí ðàçááeáí í áóèè, èèòáðàòòðú è ýéí í í èèè
 ñòáèè í ðeñóæáaóúñý í áðáí e+áí í í é áðóí í á èèò. Áæéí áí í í áí èý
 á í òáí eá çañeóá èèò, í ñ+añòèèáeáí í úò Í í ááèááñèèí Êíì eòáòí ,
 í èéí ááà í á áúeí è í áò.Ê ýòí eñóí ðè+áñèè í á óáèàèòáèuí í.
 Í í +áí ó Í í ááèááñèáý í ðáí èý í á áúèá í ðeñóæááí à Á.Ê.Í áí áá-
 eáááó?! Á ñóúí í ñòè çááñü í áò áí í ðí ñà. Ýòí áí í eí á í í í ýòí í. Ê
 í ðáèðáñí í óèèááúáááðñý á ñeñòáí ó í òí í çáí èé Á.Ê.Í áí ááèáááá ñ
 ñáí áeñòáí í Í í ááèáé.Êí áèèñü è èþáí í úòí úá í ðáòáááí òú, eí ááà,
 í áí ðèí áð,í áðáúé èáòðááò Í í ááèááñeí é í ðáí èè í í òèçèèá
 Á.Ð, í òááí áúè èáòááí ðè+áñèè í ðí ðeá í ðeñóæááí èý Í í ááèááñeí é
 í ðáí èè í í òèçèèá Á.Ýéí çòáeí ó.Ê í áñóí ýúááí ó áðáí áí è, í áí ðè-
 í áð, í á ðóññeí í ýçúéá í í ýáèèèñü eí eáè, óeáçúááþúeá á òí í
 +èñeá è í á çí à+eòáèuí úé áèèáá í òááèuí úò í áòeí í áeuí úò áðóí í
 á í eðí áóþ í áòeó¹ è áí ñóááðñòááí í í á ñòáí í áeáí eá ðí ññèè áí í áúá²
 .Í í ñeááí áá èçááí eá áááò ðàçááðí óóí á í ðááñòááeáí eá í ñí áúòèýò
 í ò 14-áí áí ý í áñýòá í eññáí à 3794 á. í ò ñí òáí ðáí èý í eðá í í
 eóááeñeí í ó èáèáí áàðþ áí eí òú áí ñí áúòèé 90-ò áí áí á á ðí ññèè.

Í í úò ðáòèèeñeáí í áí í í ááèèðí ááí èý

Çááá+áé í áñóí ýúááí eññeááí ááí èý ýáèýáòñý í í í úòeá ááç
 áñýèèò philos è phobos í í í ýòú ýáðeñòè+áñèèí í òáí
 í ñí ááí í í ñòè ðáòèèeñeè(eí áèáèáóáèuí í é í úñeááýòáèuí í ñòè),
 eí òí ðúá í ðeáí áýò é çí áeí áúí ðáçáí èýí í òáí èè òáí ðáñeí é
 ðáçóèúòáðèeáí í ñòè èèò óí ñòááí í í áí òðóáá. Òáeí áí ðí áá

¹. Òðeáí áí Ñ.Á. Ááðáè - èáòðááòú Í í ááèááñeí é í ðáí èè. Í .:

Í ðááí è Çàèí í - XXI, 2005.-2-á.èçä.

². Êáò Á. Ááðáè. Òðeñòeáí ñòáí . ðí ññèý. 1997.

ðáðéáéñèý áí í éí á ì í æáð ðàññì àððèáàòùñý èàé "ì Ùñéáí í Ùé
 ýéñì áðèì áí ò", í ñí í áí í í éí æí èé éí òí ðí áí Í .Í .Ðàøááñéèé
 (Nicolas.Rashevsky)³ í ðèì áí ýé ýòí ò ì áòí á è ááñùì à óñí áøí í á
 í áéáñòè áéí Òèçèèèè, òèí èè éáéáðñóááí í Ùó ááÙáñòá , ñí òèí -
 éí áèè è ááæá í í ðáááéèè áðáí èòÙ áí ñòí ááðí í ñòè ýí í òáéúí í áí
 òðóáá Í èòèðèì à Ñí ðí èèí à á óí ðááéáí èè í áÙáñòáí í . Ñ áðóáí é
 ñòí ðí í Ù, òáéáý ðáðéáéñéáí áý ì í ááéú í á ì í æáð í í òñòèòù èç
 áí èì áí èý í ñèðí éí áè-áñéóþ áí ì éí áí óó í í ááí ðá èàððááòí á
 Í í ááéááñéí é í ðáí èè, éí òí ðáý í ðéáí òèðóáðñý í à í í éó-áí èá
 ñí ááðøáí ñòáà òáí ð-áñéèò ðáçóéüòáòí á ó-áí í áí è òáí ñàì Ùì
 ñí Ùéááòñý áí éí òí óþ ñ çàáà-áé, ðáøááí í é á ñáí á áðáí ý Éáðéí ì
 Áóñòááí ì Þ í áí ì á ðááí òá: "Áááááí èá á ðáéèáéí çí í - í ñèðí éí -
 áè-áñéóþ í ðí áéáí àðèéó áèòèì èè". Áñá ááéí á òí ì , ÷òí èñéí ì í é
 çàáà-áé áèòèì èéí á áÙè í í èñé èç " homo sapiens - homo totus" ,
 ò.á. ì áí èðáñòáòéý "òáéí ñòí í áí ÷áéí ááéá", ñí í ñí áí í áí è
 èñééþ-èòáéúí Ùì òáí ð-áñéèì ðáøáí èýì . Áí ò í í-áí ó, í áí ðè-
 ì áð, áéý Éáí í áðáí áà Áéí ÷è ì èð áÙè "í í éí í í áðááèèçí ááí í Ùó
 òáí ð-áñéèò áí çí í æí í ñòáé", í ðéáí òàòéý á éí òí ðÙó çááááéáñù
 í áí áðóááí èáí èì "çí éí òí áí ñá-áí èý"! Á ñàì à çááà-à "çí éí òí áí
 ñá-áí èý", çí à-èòáéúí Ùì ÷èñéí ì ñáýçáí í Ùó ñ ì àðáí àðèéí é
 èþááé á ðáçèè-í Ùó ñòðáí áð í ðèí áÙááòñý òáí áðù é
 áéááí ðí áí í ì ó òí ááè "Òéáí í à-÷èçí ó". Í àéáí éáá óáááèòáéúí Ùì
 ñáèááòáéúñòáí ì ýòí ì ó ì í æáð ñéóæèòù æóðí áè " The Fibonacci
 Quarterly", èçáááááí Ùé á ÑØÀ ñ 1963á.

Í òí í øáí èá éáæáí áí í í ñéááóþÙááí ÷èñéá ðýáá Òéáí í à-÷è è
 í ðááÙáóÙáí ó è áñòù í í í í ðáááéáí èþ "çí éí òí á ñá-áí èá". Í èæá

³ .Rashevsky N. Looking at History through Mathematics.-M.I.T.
 Press,1968.

Í ðeáí áyðñý çí à÷áí èý ÷èñáè ðýää Ôeáí í à÷÷è áí èí ðú áí 14, èí -
 òí ðÚá í áí áóí àèì Ò è áí ñòàòí ÷í Ò äèý í íí èì áí èý ñí Òñèà ðáðá-
 í èý í í ñòàáèáí í í é çàää÷è á àáí í í ñ èññèááí ááí èè. Èðàè, ÷èñèà
 Ôeáí í à÷÷è u_i ñ $u_1 + u_{14}$ ðàèí áÚ:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
u_i	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144	233	377

Ôeááí í à÷èáááý òèÒðá⁴: $a=330$, èàè ñòí ì à ÷èñáè Ôeáí í à÷÷è u_i :

$$a=330= u_{13} + u_{11} + u_6$$

Í áèááááò óàèàèðàèúí Òì ñáí èñòáí ì . Áóáó÷è í ðeáááèáí à é áí áó
 ðí æááí èý è ñí áðòè èçááñóí íáí ó÷áí íáí è áí èáá èçááñóí íáí
 èááááèèòà Ì . Í í ñòðáááì óñà áááò òèÒðÚ áí áà ðí æááí èý è áí áà
 ñí áðòè Á.Í í ááèý: $1503 + 330=1833$ è $1566 + 330 =1896!$ Í í æí í
 òí èúéí í í èáááòú, ÷òí í áááçÚçááñóí áý Èááááèà í ðeáí ðeðóáðñý í à
 "í ðèì àð ×èñèà" á í í í èì áí èè ýáèáí èé.... Á àáí í í ñeó÷áá
 èì áí í í ðáò èáðááí ðeé, èí ðí ðÚá á ñí áðáí áí í í é í àóéá ðáññí àððè-
 áàðòñý èàè èáðáððèý áí àèí àèè, èèè í ðýì í á í í áí áèà, ð.á. ñeí ý-
 ðàèçì⁵ è áÚñòðàèèáàðò í ñí ááí í í ñòè ÷áèí áá÷áñéí áí áí ñí ðèýðèý.
 Í í ýòí ò áí í èí á áí çí í æí í, ÷òí í à í í áñí çí àðàèúí í ñ óðí áí á homo
 totus óàèí ñóí í ñòè ðáí ð÷áñèèð áí ñòèæáí èè í ðááñòàáèýáðñý èàè
 èè÷í í ñòú, Òàèòí áèí áðàÒè÷áñèèà ááí í Úá èí ðí ðí áí ñáyçáí Ò
 èàèí é - ðí èèí áéí í é ñóí áðí í çèòèáé ñ Òàèòí áèí áðàÒè÷áñèè è
 ááí í Òì è Á.Í í ááèý è áí áí ì í í èí æèòàèúí í é í òáí èè Í í ááèááñèè
 Èí ì èðáòí ì ááí í áó÷í í áí áèèááá. Í ðè ýòí ò÷èòÚáááðñý, ÷òí

⁴ .Áí ðí áú, á Í . Í . ×èñèà Ôeáí í à÷÷è. Ì .:Í áóéà, 1978.-ñ.37.

⁵ .Ôaèáí Á., Ôaèáí -Èðáèè Ì ., ðàéí Ò áí ñí ðèýðèý. Ì .:ÈÈÈ, 2002.-
 272ñ.

ì áæáó Òàèòè-áñèèì ì íéó-áí èàì ðáçóèùòàòà è ááí í óáí éí é
 Êíì èòáòíì ñóùáñòáóáò ÷èñéáí í àý ááèè-èí à N,éí òí ðóþ ñéááóáò
 éí óáðí ðáòèðí áàòù èàè "éí ýóóèèáí ò ì ðèçí áí èý çàñéóá" ì ðáòáí -
 ááí òà í à í ðáí èþ:

$$R = 1833 + (NbPr - 1896) \cdot N,$$

R, NbPr, N - áí á ðí æááí èý ì ðáòáí ááí òà, í òí èòèàéúí í á ì ðèñó-
 æááí èá áì ó í í ááèááñéí é ì ðáí èè, éí ýóóèèèáí ò ì ðèçí áí èý çàñ-
 éóá.

Òàèáý ì áòí áí éí áéý í óáí èè ì ùñéáí í íáí ýéñí áðèì áí òà ýáðèñ-
 òè-áñéí áí áí ñí ðèýòèý ðáóéáèñèè í òáí ð-áñéèó çàñéóááò
 ì ðáòáí ááí òà ì íæáò áùòù ì í áòááðæááí à èèè í òááðáí óòà ì óòáí
 éí ì í ùþòáðí íáí áí áèèçà í áéí òí ðí áí ýéñí áðòí íáí ì í íæáñòáà
 ááí í ùó, à ì éí áí òáí ðí í ñòù èñí í èüçí ááí èý òáéí é ì í ááèè "Chem
 Lehr", í áí áí í èðáòí í í áñóæáàèáñü í àøèì è ñí òðóáí èèàì è, á òí ì
 ÷èñéá è í à ñòðáí èòáò í áñòí ýùááí æóðí àèà (ñí . "Óèì è-áñéèé
 àèçàéí . Óèçèéí -òèì è-áñéèá ì í ááèè è ì ðí í áááòèèèá áñòáñò-
 áí çí áí èý".1998.- ñ.77-88; 2001, - ñ.58-69).

Êñóí áí àý ì àððèòà áéý ðáñ-áòà ááèè-èí NbPr èàè Óóí éòèè
 áðáóí áí òí á (N,R,Td-áí á ñí áðòè) áóí äýùèò á í í èñáí èá í áéí òí ðí é
 áðóí ì ù èáóðááòí á í í ááèááñéí é ì ðáí èè ì í òèì èè (ì ðááñòáá-
 èýáì ùó èñéèþ-èòáéúí í á ì í í ááòí ðñòáá ñáí èò áí ñòèæáí èé)
 èì ááò ñéááóþù èé àèà:

no,np,ny,lo,vread,vprint,znach,psigma

10,5,4,1,1,2,1.,3.

lp(np)=0-ÉĪ ĒĒ×ĂŃÒĂĀĪ Ī ŪÉ Ī ĀĐĀĪ ĀÒĐ,1-ĒĀ×ĂŃÒĂĀĪ Ī ŪÉ
1 0 0 0 0

lx(np)=2-Ī ĀĐĀĪ ĀÒĐ Ā Ī Ī ĀĀĒŪ ĀĒĒĐ×ĀĀÒŃĐ Ī ĀĐÇĀÒĀĒŪ-
Ī Ī ,=1-Ī ĀĪ ĀĐÇĀÒĀĒŪĪ Ī ,=0-Ī ĀĀĒĒĐ×ĀĀÒŃĐ

0 1 1 0 1

nob(no)=0,1,2,3

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

x(no,np) - ĒŃŌĪ ĀĪ ĀĐ Ī ĀÒĐĒŌĀ

1	N	R	NbPr	Td	Ēàóðààò
1	3.800	1852	1901	1911	ĀĀĪ ò ĀĪ ò ò Đ.
2	3.200	1852	1902	1919	Ōèøáð Ā.Ý.
3	3.700	1859	1903	1927	ĀððĀĪ èóñ Ń.Ā.
4	2.400	1852	1904	1916	ĐĀĪ çàé Ō.
5	0.200	1835	1905	1917	Āàéáð ŌĪ Ī Ā.
6	1.900	1852	1906	1907	Ī àóññĪ Ī Ā.
7	2.500	1860	1907	1917	ĀóóĪ áð Ý.
8	3.200	1871	1908	1937	ĐàçáðŌĪ ðĀ Ý.
9	1.500	1853	1909	1932	Ī ñòĀĀĒŪĀ Ā.
10	1.000	1847	1910	1931	Āàèèàò Ī .

Ààòí ðÙ ñì áöèàèüí î ï ðèáí äÿò óí ðí Ùáí í Úé ààðèáí ò èñòí áí í é ì àððèòÙ ààí í Úð (¹ =10) äëÿ òí áí, ÷òí áÙ í á çàðàì í ÿòù ñì Ùñè ï ï ñòààèáí í í é çààà÷è.

Ãáèè÷èí Ù no,np,ny,lo,vread,vprint,znach,psigma î çí à÷àðò - ÷èñèí èññèááóáì Ùð í áúáèòí á, àðáóí áí òí á, èñèí ì Úé ï ðèçí àè (NbPr), èÙáðñÿ èèí áéí äÿ èèè éáààðàðè÷í äÿ çàáèñèì í ñòù, óéí ðí - ÷áí í Úé (ðañøèðáí í Úé) ààðèáí ò ï á÷àðè, éí ÿÓÒèòèáí ò çí à÷è- ì ï ñè, éí ÿÓÒèòèáí ò óáàèáí èÿ ðáàèèçàòèè.

ÐáçóèüòàòÙ ðañ÷áòà èñèí ì Úé ï ðèçí àè (NbPr).

PAC×ET Í O Í POĀPAMME <ChemLehr>

×ĚCĚO PEAĚĚÇAÖĚÉ 10

×ĚCĚO Ĭ APAMETPOB 5

PEÇÓĚÜTĚPÓP Ù ĚÉ Ĭ APAMETP 4

BAPĚAHT Ĭ E×ATĚ 2

KOÝŌŌĚŌĚEHT ÇHA×ĚMOCTĚ 1.00

KOÝŌŌĚŌĚEHT ÓĀĀĚEHĚB PEAĚĚÇAÖĚÉ 3.0

LX(J)

0 1 1 0 1

NOB(I)

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

LP(J)

1 0 0 0 0

CP.ÇHA×EHÈE Y 1905.500000
 ÄÈCÌ EPCÈB Y 9.1666670
 CP.OTKÈOHEHÈE Y 3.0276500
 CPEÄHÈE ÇHA×EHÈB X
 1 1905.50000 2 2.34000 3 1853.30000 4 1905.50000
 5 1921.40000
 KOÛÏ×ECTBO Ĭ APAMETPOB, BKÈP ×EHHÛX B MOÄÈËÛ 3
 Ĭ APAMETP 2 CTEĬ EHÛ 1 KOÛÏÏÈÏÈEHT -3.01312
 Ĭ APAMETP 3 CTEĬ EHÛ 1 KOÛÏÏÈÏÈEHT .28609
 Ĭ APAMETP 5 CTEĬ EHÛ 1 KOÛÏÏÈÏÈEHT .05819
 CBOÁOÄHÛÉ ×ÈEH ÓPABHEHÈB 1270.5220000
 CPEÄHBБ OCTATO×HAB ÄÈCÌ EPCÈB .7705052
 CPEÄHÈÉ MOÁÏËÛ OØÈÁKÈ .7451782
 HECMEÛ EHHAB OØEHKA OCTATO×HOÉ ÄÈCÌ EPCÈE
 1.284190
 CPEÄHBБ OCTATO×HAB ÄÈCÌ EPCÈB HA KOHTPĬ ÈÛĬ Ĭ É
 BÛÁOPKE .0000000
 KOÛÏÏÈÏÈEHT KOPPEËBÏÈÈ MOÄÈËË .9521582
 BKÈÄÄ BKÈP ×EHHÛX Ĭ APAMETPOB, PACC×ÈTAHHÛÉ
 METOÄOM ÈCKÈP ×EHÈB
 2 60.2 3 34.6 5 5.2
 BKÈÄÄ BKÈP ×EHHÛX Ĭ APAMETPOB, PACC×ÈTAHHÛÉ
 METOÄOM BKÈP ×EHÈB
 2 34.8 3 27.2 5 38.0
 Ĭ POÄHOÇ Y

 : N: Y : PAC×: OØÈÁ: N: Y : PAC×: OØÈÁ:

1 1901.1900.124 .876 2 1902. 1902.397 -.397
 3 1903.1903.359 -.359 4 1904. 1904.633 -.633
 5 1905.1906.456 -1.456 6 1906. 1905.616 .384
 7 1907.1906.679 .321 8 1908. 1908.880 -.880
 9 1909.1908.562 .438 10 1910. 1908.294 1.706

ÀÚñí èèé éí ýÔøèèèáí ò éí ððæýøèè ì í áääè(é.é.ì .-95%) ñàèää-
 òääüñòáóàò í Ôóí èøèí í àëúí í é çààèñèì í ñòè áääè÷èí Û NbPr í ò
 èñòí áí Ûò àðáóí áí òí á. Èí ýÔøèèèèáí ò í ðèçí áí èý çàñèóá (N)
 ì áòí áí ì áèèþ÷áí èý, èñèèþ÷áí èý èç ì í áääè áí ñòáòí ÷í í áÚñí è
 í ò 35% áí 60%. Áèèää áääè÷èí R, Td í ðàèòè÷áñèè ñòááí èì í í
 çí à÷èì í ñòè ì áääó ñí áí é. Í í ñèí èúèó ñàì à éí ì í úþòáðí áý
 ì í áääèú èì ááò í áÚ èé àèà:

$$NbPr = \sum_1^3 a_i \cdot x_i + B$$

áää a_i , x_i - í í èó÷áí í Úá á ì í áääè í í ñòí ýí í Úá éí ýÔøèèèèáí òÚ è
 àðáóí áí òÚ ñàì í é ì í áääè N, R, Td, à í í ñòí ýí í Úé ÷èáí ðááðáññèè
 $\hat{A}=1271$. Í í æí í í ðááí í èääàòù, ÷òí í í ñòí ýí í Úé ÷èáí á áàí í í é
 ì í áääè èì ááò ñí Ûñè øèáí í à÷÷èááí é øèòðÚ, í í ðáááèýáì í é
 ñóí ì í é ñèääóþÚèò ÷èñáè Òèáí í à÷÷è: $\hat{A}=u_{16} + u_{13} + u_{10} = 987 +$
 $233 + 55 = 1275$. Òàèèè í áðàçíì , ðáøèèèèèèè áí ñí ðèýòèý í óáí èè
 óáí ð÷áñèèò áí ñòèèèè èè ýáèýáòñý í í ñóÚáñòáó øèáí í à÷÷èááí é
 çàää÷áé, á éí òí ðí é áðí ì àð èááááèèñòèèè èèøú í òðáæááò
 ñòðáì èáí èá èñòí ðèè áñòáñòáí çí áí èý ñèááí áàòù í òòýì è "çí éí òí áí
 ñá÷áí èý"(Èóòí èèí Ñ.Á., 1996, 2001, 2006).

ĚĚŌĀĎĀŌŌĎĀ

Ěóóí èèí Ń.Ā., Ōèèí ěí Ōèý èí ŌàèèáèŌà Ōáàèúí íáí èááàèèç-í à..
Í í áí ěèáèĎñè: ŃĀŌÍ Ń, 1996. - 116Ń.

Ěóóí èèí Ń.Ā., Í èĎ èàé ŌĎŌá è ĎáŌèáèěèý. Í í áí ěèáèĎñè:
Chem.Lab.NCD, 2001. - 260Ń.

Ěóóí èèí Ń.Ā., Ěíí Ōáí Ōèè ěí áĎáí áí í í áí áěŌáěŌáí çí áí èý (10-á
èěí Ōááèáí í í á è í áĎáĎááí Ōáí í í á èçááí èá).- Í í áí ěèáèĎñè: Í ĀÍ
ŌÍ Ç, ŌĚ, 2006. - 112Ń.

ΕΒΔΟΕΕΑ ΝΊΤΑΨΑΊ ΕΒ

ΑΊ ϑάέηναέά ί αδεί οέεί ά ί ά ί δάάί εϑί †άεί άάέά⁶

Οάδασί άά Α.Τ .

*(ñòóááί òéà áð.ÕK-111 Óàéóéüòáòà
ì èðí áí é ýéí í ï ï èéè è í δάάά ΝΆΟΊ Ν)
Νέέèðñèéé áí ñóáððñòááί ί Úé óί èááðñèòáò
ì óòáé ñí í áΨάί èý, Í ί áí ñéáèðñè, Ðí ññèý*

ΑΊ έάέά άί άΨ, ί άί ϑί ά+άάί Ψά ς, ï èè ï ñéí áí ï «ϑάñòί éί Ψά», ί άδεί-
ί άί èý á ί δάάñòááéáί èè άί éüøéí ñòáá áΨéá ýáéáί éá ï èñéèρ-
†éòáéüí ί ϑάéí δάί ί ί Ψí . Ó ί áñ ί αδεί ï άί èè éáè áΨ ί á ñóΨáñò-
άί άάéí . Νάé+áñ áá ί δí áéáί á ñí áñòééáñú á éí óρ ί éí ñéí ñóú.
Í èéοί ί á ί òðéòááò, †οί ί αδεί ï άί èý ί í éó+ééá øéðí éí á
ðáñí δí ñòðáí áί éá á ί áóáé ñòðáí á. Άáóñéí άί ί , á í áðáορ ί †áðáü
ýοί ñí òéáéüí áý ί δí áéáί á. Í άί áéí ί áéüçý ϑάáΨááòú è ί δí ï , †οί
ί αδεί òééè ί éáϑΨááρò ί áí í ñðááñòááί ί í á áèéýí éá • ί á
ί δάáί εϑί †άεί άάέά. Οί áñóú †άéí άáé óí ί òðááéýρΨéé ί αδεί-
òééè, δáϑðóøááðñý ί á òí éüéí á ñí òéáéüí í ï ί éáí á: ñòáí í áéòñý
ί í òáðýí ί Ψí äéý ί áΨáñóáá, òáðýáò áñá ñáýϑè ñ í éðóæáρΨéí
ì èðí ï , ί í è á áéí éí áè+áñéí ï : ί ðè óí í òðááéáί èè ί αδεί òééí á
ί í òáæáρòñý ί δáéòè+áñéè áñá ί δάáί Ψ, á í áðáορ ί †áðáü óáí ò-

⁶.Í δάϑάί òáòéý áí ééááá ί á ñáéòá:

<http://kutol.narod.ru/soft/38.zip>

Í áó+ί Úé ðóéí áí áéòáéü - éáí á. øéí . ί áóé, áí óáí òË.Ï.Ëáááί ί áá.

ðæüí ày í áðáí ày ñèñòàì à è áí éí áí í é ì í çã. Áñá í àðéí òè-áñèèà
ááùáñòáà ñóí òí èðí ááí ù á í áñéí èüéí áðóí í: í áðéí í áí èè
í ðáí àðàòàì è èç ðàçí ùò àèáí á éí í í í èè, í í ðòéí í í áí òéí á,
ñí í òáí ðí ùí è ñðááñòááì è, éí èáéí í ááy í áðéí í áí èy, áðóí í á
í áðéí òèéí á ÈÑÁ. Í óòè í í ñòóí éáí èy í áðéí òèèà á í ðááí èçí
-áéí ááèà: ááñí ðáóèy, ðáñí ðí ñòðáí áí èá è óááéáí èá èç
í ðááí èçí á. Ááñí ðáóèp ì í æí í í í ðáááèèòü èáè òáí í è ñòáí áí ù
í í èèááí èy ááùáñòáí ì í áñòà, èóáá í í í áçéí áááááí í. Ááñí ðáóèy
è òàéòí ðù, ááçááéñòáóðù èá í à í á, èñéèp-èòáéüí í ááæí ù,
í í òí í ó -òí áéèyðò í à áéí éí áè-áñéóð áí ñòóí í í ñòü. Ýòí -áñòü
í ðéí ýòí é áí çù, áí ñòèááðù ày í áñòà ñáí ááí ááéñòáèy èèè
í í í áááðù ày á æèáéí ñòü, éí òí ðáy í áðáí áñ, ò á, è í áñòó
í áçí à-áí èy. Óàéòí ðí á, áéèyðù èò í à ááñí ðáóèp, í í í áí, è í í è
í í áóó ááéñòáí áàòü èáè ðàçááéüí í, òáè è í áí í áðáí áí í í. Í à
í áðáí í ñéó í áðéí òèéí á è í áñòó èò ááéñòáèy ñèèüí í áéèyðò
áéí òéí è-áñèèà ñáí éñòáá èáè í ðááí èçí á, òáè è í áðéí òèéí á.
Í í ñéí èüéó í áðéí òèè í áðáí í ñèòñý èðí áüð, áñòáñòááí í í, -òí òá
-áñòè í ðááí èçí á, éí òí ðùá áí èüøá ñí ááæáðòñý èðí áüð,
í í èó-àðò è áí èüøá í áðéí òèèà. Ááéñòáèèòáéüí í, í í ñéá
ááñí ðáóèè í áðéí òèèà ááí áí èüøóð -áñòü í í èó-àðò ñáðáóá, í í çã,
í í -èè, í á-áí ù è áðóáèá í ðááí ù, òðááóðù èá í í í áí èðí áè.
Í áðéí òèèè í í áóó áçáí áéòüñý èç í ðááí èçí á í áí í ñðááñòááí í í
èèè ñí à-àèà ðàçèááàòüñý í à ááùáñòáá, í áòááí èòù, ááðí ýòí í ñòü
í í áóí ðí í é ááñí ðáóèè éí òí ðùó í áèà. Ýòè áóí ðè-í ùá ááùáñòáá
òáèæá áçáí áyòñý èç í ðááí èçí á. Óáðí áí òù í á-áí è èáðáðò
í áòááí èèçí á í áðéí òèéí á áèááí óð ðí èü. Í áðéí òèèè í èáçùááðò
í áðí í í í á áéèyí èá í à í áðáí óð ááyòáéüí í ñòü -áéí ááèà,
í í ñéááñòáèy éí òí ðí áí - èçí áí áí èá áéí òéí èè ì í çãá. Í áðéí òèèè
èðáéí á í ááàòéáí í áéèyðò í à ñí ñòí ýí èá ðáí ðí áóèòéáí í é

ñèñòàì Ù ì óæ÷èí Ù è æáí Ùèí Ù, í òðàæàðòñý í à ñáèñòàèùí í é
 æèçí è ÷áèí ááèà, áí í ñéááñòàèè í à ááí ááòýð. Èòàè, ðèñé
 óí í òðááéáí èý í àðèí òèèí á, í ñí ááí í í «òýæ, è Ùò» í à òí èüèí á
 í òááè, í í Ùò í í ñéááñòàèèýò — ñí èæáí èè èí òáèéáèòà, èçí áí áí èè
 í í ááááí èý, - í í è á ñòðàì èòáèùí ñì òàðàèòáðá ðàçðóðáí èé í à
 èèáòí ÷í í ñì óðí áí á, í ñí ááí í í ðàçðóðáí èé ñòðóéòóð
 ì í çáà. Óí í òðááéáí èá í àðèí òèèí á áñáááà á Ùç Ùááàò
 í òðèòáòáèùí Ùá è ÷áñòí í áí áðáòèì Ùá í àðóðáí èý. Áí -í áðá Ùò,
 í òðááéáí èá í ðááí èçí à í àðèí òèèàì è í ðéáí àèò è í áí áðáòèì Ùí
 èçí áí áí èýì í áðáí í é ñèñòàì Ù, ÷òí á Ùç Ùááàò áááðááàòèð
 èè÷í í ñòè. Áí -áòí ð Ùò, áí çí èèðáá èèè òí èüèí ðàçáèááð Ùááñý
 í ðèñòðáñòèá òðááóáò áñ, áí èáá ÷áñòí áí í ðè, ì à í àðèí òèèí á è áí
 áñ, áí èüøèò èí èè÷áñòáàò. Á-òðáòüèò, í í ñòí ýí í áý í àðèí òèçà-
 òèý í ðááí èçí à í ðéáí àèò è ááí èðáéí áí ó èñòí Ùáí èð,
 í í òóááí èð è çí à÷èòáèùí ñì óí ááéó Òèçè÷áñéèò ñèè.
 Í í ñòí ýí í í á í òðááéáí èá í ðááí èçí à ñòáí í áèòñý í ðè÷èí í é
 í í ðááéáí èý áí òòðáí í èò í ðááí í á, í á Ù÷í í æáèòáí ÷í í -èèðá÷í í áí
 òðáèòà è í í ÷áé.

Í Í Í ÑÓÁÐÀ - ÑÓÁÐÀ ÐÀÇÀÈÈÈÿ ÐÀÇÓÌ à⁷

Ààí +áí èí Á.Á.(ñòóááí òèà áð.ÔK-111 òàèóéùòáòðà

ì èðí áí é ýéí í í ì èèè è í ðàáà ÑÁÓÍ Ñ)

Ñèáèðñèèé áí ñóáàðñòááí í Ùé óí èááðñèòáò

í óðáé ñí í áùáí èÿ, Í í áí ñèáèðñé, Ðí ññèÿ

Ñí áeaní í áí èüøèí ñoaó áaøèí èøèé ÍÍÍÑÓÁÐÍÉ í ðèí ÿòí í açÙaaou ñóáðó, í à èí òí ðóð ðañí òí ñòðáí ÿàonÿ áaenóaèá ðaçóí à, ò.á. ñóáðó ááí áðàøèè (í ðí èçáí áñoáà), ñenðáì àðèçàøèè, óí èðèèaøèè, í òáá-èáí èÿ í ò í áààðèáí Ùò è í oní ðí Ùò í í í ÿòèé, áðòèáaøèè, áí ñí ðí-èçáááí èÿ, ðañí ðí ñòðáí áí èÿ è òðáí áí èÿ anááí í í í áí í áðaçèÿ í í çèðèáí Ùò çí áí èé, í í èó+áí í Ùò ñ ó+ànðèáì +áèí áá+áñèí áí èí òáèèáèðà, í í í í èí ÿáí Ùò í í èáçí Ùí è òáí ð+áñèè è èí í í áàøè-ÿì è á í áèañòè í áóèè è éóéùóóðù. Óáðí èí "Í Í Í ÑÓÁÐÀ", áí áðáùá áááááí í Ùé á í áó+í Ùé í áí ðí ò á 1927 áí áó òðáí óóçñèè ò+áí Ùí Ý. Éáðóa, í áøáè í òðáæáí èá òàèæá á òðóááò áèáááí èèà Á.É. Ááðí ááñèí áí. Èçó+áÿ ÿòí í í í ÿòèá, ó+áí Ùé áí áðáùá í ñí çí áè è í í í Ùòáèñÿ í ñóùáñoáèòü ñèí òaç áñoáñoááí í Ùò è í áùáñoááí í Ùò í áóè áèÿ áí èáá í ðááèèúí í áí áí áèèçà áèí ááèúí í áí áí çááèñòáèÿ +áèí ááèà í à í èðóæáðùóð ñðááó. Í Í Í ÑÓÁÐÀ ááí áðèðóáò í à í ðí ñòí í í çèðèáí Ùá çí áí èÿ á òí ðí á í í í ÿòèé, í áðáááááí Ùò í ðè í í í Ùè ñóáóáí í áó+í Ùò í í ÿñí áí èé, òóáí æáñoááí í Ùò í ðèáí í á, í ðí èçááááí èé èñèóññòáà, á í áé í í è òí ðí áèèçóðonÿ á èñòèí Ù

⁷. Í ðaçáí óaøèÿ áí èèááá í à ñàéóá:
<http://kutol.narod.ru/soft/37.zip> Í áó+í Ùé ðøèí áí àèòáèù - èáí á. øèí . í áóé, áí óáí ò É.Ô.Éaaáí í áà.

(aáñí eþóí úá èèè í ðáááëúí í í í çí áí í úá aáñí eþóí úá, í ðí í ñè-
òáëúí úá), eí ðí ðúí è í í ðáí òèàëúí í aña í ÷áðááí í á àèòáëúí í
æéáóúáá í í eí éáí èá eþááé (÷áéí áá÷áñòáá), í í í ðáæáá añaái
èàæáúé í ðááëúí úé ÷áéí ááé í í áóò è áí éæí ú í í áðèðí ááòú
(í í eúçí ááòúny) áæááí ááí í á í ðí óáññá ñáí áé æeçí áááyoáëúí í ñè,
ðááóèèðóý ñáí á í í ááááí èá, à ðáèæá í áí áí èááýñú eí óí ðí àòèáé
(ðáñí ðí ñòðáí ýý áá) á ðáí éáò eí óí ðí àòèí í í í áí í á ðááí èèçí á.

Áñéááñoáéá yóí áí í áæáó èàæáúí ÷áéí ááéí í è í í í ñóáðí é
í ðí èñóí àèò í í ñóí ýí í úé í áí áí eí óí ðí àòèáé í áðáí áí í í é è
èá÷áñoááí í í é ððáí ñóí ðí àòèè í í í ýòéé á ñóí ðí í ó èò èñòeí í í ñè,
í í í ýáéáí èè í í áúò, á ð.÷. è í áááí í í ýòéé. Áñèè á í á÷áëúí úé
í áðèí á ñáí áé æeçí è á í ðí óáññá ñáí ááí áí ñí èðáí èý è í áðáçí ááí èý
÷áéí ááé á í ñí í áí í í ðí eúéí ááðáò èç í í í ñóáðú eí óí ðí àòèþ í
í í í ýòéýò, áúðááí ðáí í óþ í ðááúáóúèí è í í eí éáí-í èýí è eþááé (á
í ðí ðéáí í í ñéò÷áá í í í ðááðáðèòny á í áóáèè), óí ñí áðáí áí áí ,
í í ñéá ñòáí í áéáí èý ó í ááí ðáçóí à è ñí í ñí áí í ñè è ðáí ð÷áñeí é
àèòeáí í ñè, ó eþáí áí eí áèáèáóóí á í í ýáéýáòny áí çí í æí í ñóú
í í í áúáòú í ðí èçááááí í óþ óæá èí eí óí ðí àòèþ, èáñáþúóþñý
í ðí áðáññá í í í ýòéé, á í í í ñóáðó (á áéáá í áó÷í úò ñòáðáé, eí èá,
ó÷ááí èéí á, çáéí í í ðí áèòí á, í í èñáí èé í ðèðúòèé è èçí áðáðáí èé,
èèðáðáðóðí úò, óðáí æáñòááí í úò è í óçúèáëúí úò í ðí èçááááí èé),
èñòeí í í ñóú è í í eáçí í ñóú eí ðí ðí é í í ðáááéýáòny ýéñí áðáí è,
í í eúçí ááòáéýí è è ÈÑÓÍ ÐËÁÉ.

Ááéáéí í á añý í áðáí í á÷áëúí í í í í áúááí áý á í í í ñóáðó eí óí ð-
í àòéý í í áóí àèò í í á ñòáí ááðò èñòeí ú (aáñí eþóí í é èèè ááæá
í ðí í ñèòáëúí í é). Áí eüøéé ÷áñòúþ yóí aña-ðáèè í ðáóí áýúèá
ñóæááí èý, í í áí áááþúèá í í á í í ðáááéáí èý: eí æí úé í í ñúè,
"eí óí ðí àòèí í í úé í óñí ð" èèè áðáá, ááéáèèá í ð í í çèðeáí úò

ííí ýòèé è çàñí ðýþùèà íííñòáðó. Í í ýòí ò òàè ààæí í èàè ì í æí í
ñéí ðáá í ÷èùàòù íííñòáðó í ò òàèí áí ðí áà èí òí ðí àòèè, í ðí ðáá-
ëýý áá ñííí í ùþ ðàçóí à á í ááñòáðó.

Í í èí í ááà, èàè èðóí èí èè çí èí òà í òñòóþ íí ðí áó, á íííñòáðó
ííí ááàþò ááéñòáèòáèúí í ðááááðó ááñí èþòí ùó (èèè áèèçèèò è
í èí í òí í ñèòáèúí ùó) èñòèí. È òí ááà, áñèè í í è áí áðáí ý í èàçáèèñù
çàòèèñèðí ááí í ùí è, í í è çáí èí àþò í í áí ááþùáá èí ì áñòí á
çí èí òí òí í áá ÁÈÁÈÈÈ ÑÍ ÁÐÁÍ ÁÍ Í Õ ÇÍ ÁÍ ÈÈ, í òéóáà èí
í ðýí áý áí ðí áá á ýí òèèèí í ááèè, òí èèí áùá ñéí ááðè, ó÷ááí èèè,
òóáí æáñòááí í ùá è ì óçùèáèúí ùá òí í áù, á èèáññèéò è ò.í., í í
áèááí í á, á ÈÈ×Í Í ÑÓÍ ÕÉ Ì ÈÍ ÈÌ ÓÌ ÇÍ ÁÍ ÈÈ, í í áèáæáùèé
í áýçàòáèúí íí ó í áèáááí èþ èàæáùí ÷áèí ááèíí, áðáæááí èí íí,
æèòáèáí í èáí áòù. Í íí èí í ýòí áí í èí èí óí à ñóùáñòáðó òàèæá
ÑÍ ÁÓÈÁÈÈÇÈÐÍ ÁÁÍ Í ÕÁ ÇÍ ÁÍ ÈÈ, í ÷áí ù ááæí ùá áèý
ñí áòèáèèñòí á, í í í áí áýçàòáèúí ùá è í í çí áí èþ áèý í ñòáèúí ùó. È
òí èúèí í í ñéááí ýý èàòááí ðèý çí áí èé - Í ÈÈ×ÁÍ Í ÕÁ èèè
ÁÐÁÁÍ ÕÁ, èí òí ðùá áí í áùá í èèí ó í á ðáèíí áí áóáðñý çí áòù,
áí èæí à ííí áùáòùñý á í ááñòáðó áèý í í ñéááóþùááí çàòí ðí-
í áí èý, èèèáèáòèè. Í ííñòáðó èí ááò ì áòáðèáèúí óþ í ñí í áó è,
èàè è áñá ì áòáðèáèúí í á, ðàçáèáááðñý áí áðáí áí è - í ðí ñòðáí ñòáá-
èà÷áñòáá.

Àí òèí èñèààí òù⁸

Øáðñòí àèòí á Æ.Ñ. (ñòóááí ò áð.Ì Ý-111 Òàèóéüòáòà

ì èðí áí é ýéí í í ì èèè è í ðààà ÑÁÓÍ Ñ)

Ñèáèðñèèè áí ñóáàðñòááí í Ùé óí èááðñèòáò

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

Ñí ááðøáí ñòáí ááí èà ðáíðñí ñááðááàðùèò òáóí í èí àèé è
òááèè+áí èà ñðí èí á ñéóæáù ýéíí éóàòàòèí í í Ùò ì áòáðèàéí á
ýáéýáòñý òáðàèòáðí í é +áðòí é ñí áðáí áí í í áí í ðí Ùòéáí í í áí
í ðí èçáí áñòáá. Ýòí áí ñòèáááòñý, á +áñòí í ñòè, èñí í èüçí ááí èáí
áí áááí é, í ðááí òáðàùàðùèò ñáí áí áí í -ðááèèèèüí óð í èèñèè-
òáèüí óð ááñòðóéèèè óáèááí áí ðí áí Ùò ñóáñòðáòí á, - áí òè-
í èñèàáí óí á. Á í í ñèááí èà áí áù ñóùáñòááí í í áùðí ñ éí òáðáñ é
èñí í èüçí ááí èð áí òèí èñèàáí óí á á èà+áñòáá ñðááñòá í ðí Òè-
èàèòèèè è èá+áí èý çááí èáááí èè è í áòí èí àè+áñèèò í ðí óáññí á,
ñí í ðýæáí í Ùò ñ ðáçáèòèáí í èèñèèòáèüí í áí ñòðáññá, òáèèò èáé
áí ñí àèáí èà, áòáðí ñèèáðí ç, èáí óáðí ááí áç, èøáí è+áñéí á è ðáí áð-
óçèí í í á í í ðáæáí èà òèáí áé, àèááàò, áðí í óí èááí +í Ùá è
í áéðí ááááí áðàòèáí Ùá í áòí èí àèè.

Àí òèí èñèàáí óí Ùí è ñáí éñòááí è í áèááàðò ááùáñòáá ðáçèè+í í é
òèí è+áñéí é í ðèðí áù, í áí áéí á í áñòí ýùáá áðáí ý í áèáí èáá
øèðí èí á í ðèí áí áí èà í áòí áýò áí òèí èñèàáí òù èèáññá àèèè-
èèðí ááí í Ùò Óáí í èí á. Í ñí áí á í áñòí ñðááè í èò çáí èí àðò

⁸ . Í ðáçáí òáòèý áí èèááá í á ñàéòá:
<http://kutel.narod.ru/soft/34.zip> Í áó+í Ùé ðóèí áí àèòáèü - èáí á.
òèí . í áóè, áí óáí ò È.Á.Í áóèè.

ní ààèí áí èy, àèèþ+àþùèà á nái þ ñòðóèòóð ñáðí ní ááðæàùèà òóí èòèí í àèúí ùá áðóí í ù.

Óèàáí í í èàù ní ñòàáèyþò ñàì ùé ì í í áí +èñéáí í ùé èèàññ í ðèðí ä- í ùò óáí í èúí ùò ní ààèí áí èé. Nái á í àçááí èà Óèàáí í í èàù í í èó- +èèè í ð èàðèí ñéí áí "flavus", +ðí í çí à+áàò "æ, èòúé", òàé èàé áí áðáùá áùááéáí í ùé èç ðàñoáí èé Øááðí èá á 1814 á. Óèàáí í í èà, áí í ñéáñòáèè í àçááí í ùé èááðòáðèí í ì , èì áé æ, èòóþ í èðàñéó. Í á ñááí áí ýðí èé ááí ù èç ðàñoáí èé áùááéáí í è í òàðàèòáðèçí ááí í áí èáá 5000 Óèàáí í í èáí á, í ðè-, ì èò èí èè+áñoáí, ááðí ýóí í, çí à+èðáèúí í áí èúøá, í í ñéí èúéó ní ñòáá Óèàáí í í èáí á í í í àèò áèáí á ðàñoáí èé áù, í á èçó+áí . Óèàáí í í èàù í ðááñòááèyþò ní áí é í í èèòáí í èù, ñòðóèòóðí í é í ní í áí é èí òí ðùò ñéóæò Óèàáí í í áí á ýáðí, ní ááðæàùáá ááà áðí ì àðè-+áñéèò èí èúòà, ní áàèí, í í ùò Ñ- ì í ñòèéí ì . Óèàáí í í èàù øèðí èí í ðááñòááéáí ù á í áí ùáò, óðóèòáò, óááòáò, ñáí áí áò, ñòááéyò è èí ðí ýò ðàñoáí èé, èí òí ðùá ñéóæàò èñóí +í èéí ì í í ñòóí èáí èy ááí í ùò ní ààèí áí èé áèy æèáí òí ùò è +áèí ááèà.

Áàæí ùì è èñóí +í èéáì è Óèàáí í í èáí á áèy +áèí ááèà ñéó-æàò í áí èòèè: ní èè, áèí í áðááí í á áèí í, +áé. Á èðáí ùò áèí í -áðááí ùò áèí áò í í í áí èàðáòèí á è ýí èèàðáòèí á; ní ááðæáí èá ðóòèí á, èááðòáðèí á è ì èðèòáðèí á í áóí àèòñý á í ðáááèàò í ð 4 áí 16 ì á/é, +ðí çí à+èðáèúí í í ðááùøáàò ní ááðæáí èá ýòèò Óèàáí í í èáí á á áèí í áðááí í ì ní èá. Á ááí í í ñéó+áá èñóí +í èéí ì í í ýáéáí èy Óèàáí í í èáí á, à òàéæá ñèèèüáí í á, áùñòóí áþò ì èèðí í ðááí èçí ù, èí òí ðùá èñí í èüçóþòñý á í ðí óáññá í ðí èçáí áñòáà áèí á. Í í í áí óáí í èúí ùò ní ààèí áí èé ní ááðæèòñý á ðàçèè-í ùò ní ðòáò +áý, è á òí ì +èñéá Óèàáí í í èáí á (í èí èí 30-40 ì á/é í áí èòèà, çáááðáí í í áí í í ñòáí ááðóí í é óáóí í èí áèè). Á í áèí òí ðùò ñòðáí áò Çáí ááí í é

Áaðíí Ñ, á ÷àñòí í ñòè á Í èääðèáí ààð, í à ÷àé í ðèðí àèðñý í éí éí 60 % áñáð í í ððááéýáí Ñ ò í í æèè Ñ ò è èðáüí è Òèááí í í èáí á, á òí áðáí ý èáè ñ ýáéí èáí è í í ñòóí áàð òí èüéí 10 % Òèááí í í èáí á. Í ðí ðèáí í í òóí èááí á, èáðáèí í ðí ðáèðí ðí í á, áí ðèáèðòñí í á, áí ðè- ááèðáðèáèüí í á ááèñðáèá, á ðáèæá áí ðèí óðáááí í Ñ è áí ðèèáí - òáðí ááí í Ñ á ñáí éñðáá ýéñðáèðí á ðàçèè-í Ñ ñí ðòí á ÷áy ñáyçÑ- ááðñý ñ í ðèñóðñðáèáí í í èèòáí í èüí Ñ áí ðèí èñèááí òí Ñ ñí ááèí áí èé, è, í ðáæáá áñááí - í ðí èçáí áí Ñ Òèááí í í èáá èàðáðèí à.

Í í èñè í í á Ñ ò í ðáèðè-áñèèð áí ðèí èñèááí òí á ñðááè í ðí èçáí áí Ñ ò í èðí èàðáðèí à í ðááñðááéýáðñý í áðñí áèðèáí Ñ á ñèéð ñèááððÑ èð í ðè-èí : áí-í áðá Ñ ò, - çáí á Ñ áí í Ñ á í èðí èàðáðèí Ñ òáðáèðáðèçðñý áí èáá á Ñ ñí éí é áí ðèðááèèèáèüí í é àèðèá- í í ñòüð, í áæáèè ñí í ðááðñðááððÑ èá èí í í í í òáí í èü; áí-áðí ð Ñ ò, í áðáçððÑ èáñý í ðè í èèñèáí èè í èðí èàðáðèí í á í ðòí-ðèí í í Ñ èí áðò í èçéòð òñòí é-èáí ñòü, ÷òí í áóñèí áèèáááð, ñ í áí í é ñòí ðí í Ñ, á Ñ ñí èòð àèðèáí í ñòü í í ñèááí èð á í òí í ðáí èè áèèèèüí Ñ ò ðááèèáèí á, á ñ áðóáí é - áí í í éí èðáèüí óð áí çí í æ- í í ñòü ðáááí áðáðèè àèðèáí Ñ ò òáí í èüí Ñ ò Í Í -áðòí í í í ðááèðèýí í áðáçí ááí èý í í èèýááðí Ñ ò í í èèòáí í éí á. Á Ñ ñí éí á ñí ááðæáí èá ðáèèð í í èèýááðí Ñ ò í í èèòáí í éí á á çáèáí í ñ ÷áá è èðáñí í ñ àèí á í áóñèááèèáááð èð í áçáððýáí Ñ á áí ðèí èñèááí òí Ñ á ñáí éñðáá.

Ñèì ì àòðèy̆ á æèáí é ì ðèðí àá⁹

Èæèí ì áñèày̆ Á.Á. (ñòóááí òèà áð. ÑĒÑ-112 Òàèóèüòàòà

ì èðí áí é yéí í ì èèè è ì ðàáà ÑĀÓÍ Ñ)

Ñèáèðñèèé áí ñóáàðñòááí í Ùé óí èááðñèòàò

ì óòáé ñí ì áùáí èy̆, Í ì áí ñèáèðñé, Ðí ññèy̆

Ñèì ì àòðèy̆ yäëyāoný ìáí í é èç í àèáí èáá óóí ààì áí òàèüí Ùò è ìáí í é èç í àèáí èáá ì áùèò çàéí í ì áðí ì ñòáé ì èðí çááí èy̆: ì áæèáí é, æèáí é ì ðèðí áù è ì áù áñòáá. Ñ ñèì ì àòðèáé ì Ù áñòðá÷ááì ñý áñþáó. Í ì ì yòèá ñèì ì àòðèè ì ðí óí àèò ÷áðaç áñþ ì ì í áí ááéí áóþ èñòí ðèþ ÷áéí áá÷áñéí áí òáí ð÷áñòáá. Í ì í áñòðá÷ááðñý óæá ó èñòí éí á ÷áéí áá÷áñéí áí çí áí èy̆; ááí øèðí éí èñí ì èüçóþò áñá ááç èñéèþ÷áí èy̆ ì áí ðàáèáí èy̆ ñí áðáì áí í í é ì áóéè.

Òáðì èí "ñèì ì àòðèy̆" ì í -áðá÷áñèè ì çí à÷ááò "ñí ðaçí áðí ì ñòù", éí óí ðóþ áðááí èá òèèí ñí òù ì í í èí àèè èáé ÷áñòí Ùé ñéó÷áé ááðì ì í èè - ñí áèáñí ááí èy̆ ÷áñòáé á ðáì èáò óáéí áí .

Èþáè áááí ì ì áðáòèèè áí èì áí èá ì á ì ðàáèèüí ì ñòù óí ðí Ù èðèñòáèéí á, óááòí á, ì ÷áèèí Ùò ñí ò è áðóáèò áñòáñòááí í Ùò ì áúáèóí á è áí ñí ðí èçáí áèèè yóó ì ðí ì ðòèí í áèüí ì ñòù á ì ðí èçááááí èy̆ èñéóññòáá, á ñí çáááááì Ùò èì è ì ðááì áòáò. Èááy̆ ñèì ì àòðèè ÷áñòí ñéóæèèà ó÷áí Ùí ì óóááí áí í é ì èòùþ ì ðè ðáññí ì ððáí èè ì ðí áéáì ì èðí çááí èy̆.

⁹ . Í ðaçáí òàòèy̆ áí èéááá ì á ñáéòá:
<http://kutol.narod.ru/soft/51.zip> Í áó÷í Ùé ðòèí áí áèòáèü - èáí á. òèì . ì áóé, è. ì . áí óáí òà Á.Ē. Í èèèòèí á.

N̄oũāñòáóáò àáà ãðóí í ũ ñèì ì áòðèé. É í áðáí é ãðóí í á í òí í ñèòñý ñèì ì áòðèý í í éí æáí èé, òí ðì, ñòðóéòóð (ááí ì áòðè-āñèàý ñèì ì áòðèý). Áòí ðàý ãðóí í á òáðáéòáðèçóáò ñèì ì áòðèþ òèçè-āñèèò ýáéáí èé è çáéí í í á í ðèðí á ũ (òèçè-āñèàý ñèì ì áòðèý). Ñèì ì áòðèý í ðááí í éáááò í æèçì áí í í ñòũ í á òí èüéí ñàí í áí í áúáéòá, í í è éáèèò-èèáí ááí ñáí éñòá í í í òí í øáí èþ é í ðáí áðàçí ááí èýì, á ũ í í éí áí í ũ í í áá í áúáéòí ì. Á ñáyçè ñ ýòèì á ũ ááéýþò òèì ũ ñèì ì áòðèè: í í áí ðí òí áý, í áðáí í ñí áý (òðáí ñèýòèí í í áý), çáðèáèüí áý, ñèì ì áòðèý í í áí áéý. N̄oũāñòáóáò í í í áí ãðóáèò òèí í á ñèì ì áòðèé, èì áþ ũ èò àáñòðáèòí ũ é òáðáéòáð: í áðáñòáí í áí ÷ í áý, í áñèááñòááí í í ñòũ, éáèèáðí áí ÷ í áý.

Ñèì ì áòðèáé í áéááþò í áúáéò ũ è ýáéáí èý æèáí é í ðèðí á ũ. Í í á í á òí èüéí ðááóáò áèàç è ááí òí í áéýáò í í ýòí á áñáò áðáí áí è í áðí áí á, à í í çáí èýáò æèá ũ í ðááí èçì áì èó-øá í ðèñí í ñí áèòũñý è ñðááá í áèòáí èý è í ðí ñòí á ũ æèòũ. Á æèáí é í ðèðí áá í áðí í í á áí èüøéí ñòáí æèá ũ ò í ðááí èçì í á í áí áðóæèáááò ðáçèè-í ũ òèì ũ ñèì ì áòðèé. Í ðè-áí í ðááí èçì ũ ðáçí í áí áí àòí ì è-āñéí áí ñòðí áí èý í í áóò èì áòũ í áéí è òí ò æá òèí áí áø í áé ñèì ì áòðèè. Áéý èèñòúáá òáðáéòáðí à çáðèáèüí áý ñèì ì áòðèý. Ýòá æá ñèì ì áòðèý áñòðá-ááòñý è ó òááòéí á, í áí áéí ó í èò çáðèáèüí áý ñèì ì áòðèý ÷ à ũ á á ũ ñòóí ááò á ñí ÷ áòáí èè ñ í í áí ðí òí í é ñèì ì áòðèáé. Í áðááèè ñèó-àè í áðáí í ñí í é ñèì ì áòðèè (ááòí ÷ èè áèàòèè, ðýáéí ũ). Á òááòí ÷ í í ì èðá í áèáí éáá ðáñí ðí ñòðáí áí à í í áí ðí òí áý ñèì ì áòðèý 5-áí í í ðýáéà, éí òí ðàý í ðèí òèí èáèüí í í ááí çì í æí à á ñòðóéòóðáò í áæèáí é í ðèðí á ũ.

Á í èðá í áñáéí ì ũò, ð ũ á, í òèò è æèáí òí ũò á ũ ááéýþò ááá í ñí í áí ũò òèí à ñèì ì áòðèè - áðá ũ áðáèüí áý è í í ñòóí áðáèüí áý. Éðí ì á òí áí, áñòðá-ááòñý í í áèòèèáòèý èç ñí áí á ũ áí èý ýòèò òèí í á

ñèì ì àòðèè – àðàùàòàéúí í-ííñòí àòàéúí ày ñèì ì àòðèy, òàèæà í àáèpáààòñy àèí òí àáy èèè ñí èðàéúí ày ñèì ì àòðèy.

Í ðèí òèí ù ñèì ì àòðèè èàðàpò ààæí óp ðí èü á Òèçèèá è ì àòà- ì àòèèá, òèì èè è áèí èí àèè, òàóí èèá è àððèòàéòóðá, æèáí í èñè è ñéóéúí óóðá, ííyçèè è ì óçùèá. Ñèì ì àòðèy èì áàò Òóí ààí áí - òàéúí íá çí à+áí èá àéy ííí èì áí èy yáèáí èè í ðèðí àù è èò íí èñáí èy. Á +anoí í ñòè, çàèí í ù ñí òðáí áí èy èì í óéuñà è yí àðàèè yáéyþoný ñéààñòàèyì è ñèì ì àòðèè í ðí ñòðáí ñòàà è àðáí áí è.

Í áí áù÷í ày ì àòàðèy Æñàèáí í í é¹⁰

Βθùαèí Á.Á.(ñòóááí ò àð.ÁÁ-111 Óàèóéüòàòòà

Áóðàèòòàðñèèé ó÷áò è áóàèò ÑÁÓÍ Ñ)

Ñèáèðñèèé áí ñóáàðñòàáí í úé óí èááðñèèòòò

í óòáé ñí í áùáí èy, Í í áí ñèáèðñé, Ðí ññèy

Í à ñááí áí yøí èè ì ñí áí ò ì ù í á çí àáí í Æñàèáí í í é, yáéyáòñy èè í í à áàèí ñòááí í í é, èèè ó í áà àñòü áí àèí àè. Áá ñí ñòáà, ñáí éñòáà è òàè ààèáá – yòè áí í ðí ñù áí èí í ààèè +áèí áá+áñòáí ñ í áçáí àì yóí ùò áðáí áí , è í í è áí èí í òà í á ðàçðáøáí ù è ñááí áí y. Òáì í á ì áí áá, í àøè çí áí èy í Æñàèáí í í é ñ èàæáùì áí áí í í ñòí yí í í óí í í æáþoný è ñí ááðøáí ñòáóþoný. ×áèí áá+áñòáí í áóí àèòñy í à í óòè ááèèèèòò í ðèðùòèè. Óáéü ì í ááí áí èèááá – í çí àèí ì èòü áóàèóí ðèþ ñ í í ñéááí èì è áí ñòèæáí èyì è èó÷èòò ó÷áí ùò ì èðà á í áéáñòè èññéááí ááí èy ñí ñòááá Æñàèáí í í é. Í í

¹⁰.Í ðáçáí òàèèy áí èèááá í à ñàéòá: <http://kutel.narod.ru/soft/28.zip> Í áó÷í úé ðóèí áí àèòàéü - èáèò. àññ.Í ðí ñoyèí áá Ò.Í .

í ðááñòàáéáí èÿì ó÷áí úò, Áñáéáí í àÿ ñí ñòí èò èç í áú÷í í é è í áí áú÷í í é ì àòáðéé.

Í áú÷í àÿì àòáðéÿ

Í áú÷í í á ááúáñòáí : 0,4% - áí áí ðí ä, ááééé, æáéáçí è òàé ààéää. Õí èüéí ÿòè ÿéáí áí òú èçéó÷áðò ñááò è í ðááñòàáéáí ú á àéää çááçä, í èáí áò, éí ì áò, ì áòáí ðèòí á. Í éí òí í ñòú ÿòí é ì àòáðéé áí Áñáéáí í í é 10^{-31} á/ñí³. Áðóááÿ ñí ñòááéÿðú àÿ Í áú÷í í é ì àòáðéé - ðáéééòí áí á èçéó÷áí èá (3,6%). Ááí í éí òí í ñòú 10^{-34} á/ñí³. Áúéí í áí áðóááí í Í áí çèáñí ì è Áèéú-ñí í í ì á 1956á. Í í è çàì áòèéé, ÷òí ñ ðàçéé÷í úò ó÷áñòéí á í ááá í á Çáí èð ðááí í ì áðí í í ðèòí àèò í áéí òí ðí á èçéó÷áí èá, òàéí á, èáé áñèè áú í ááí áúéí áú í ááðáòí áí òáí í áðáòóðú 2,7⁰ É. ðáé èáé Áñáéáí í àÿ á í ðí ðéí ì çáí èì àèà ì áí úøéé í áúáí , òí áñá áá ááúáñòáí áúéí ñæáòí è í áòí àèéí ñú á ñí ñòí ÿí èè í èàçí ú. Éðí ì á ÿòí é í èàçí ú áúéí è èçéó÷áí èá á àéää òí òí í í á, í áòí àÿúááñÿ á ñí ñòí ÿí èè ðááí í ááñèÿ ñ í èàçí í é. Í í ì áðá ðáñøèðáí èÿ Áñáéáí í í é òáí í áðáòóðá èçéó÷áí èÿ è í èàçí ú í áááèà. ×áñòí òà èçéó÷áí èÿ òí æá ñí èæáèáñú, ÷òí í ðèááéí é òí ì ó, ÷òí í áðáí çááí í í áèáèì úé ñááò í áðáøáé á ðááèí áèáí áçí í . Ó ðáéééòí áí áí èçéó÷áí èÿ í áò èñòí ÷í èèá: Áñÿ Áñáéáí í àÿ èáé áú ñááòèòñÿ èèè «í èááááò» á ñááòí áí ì í èááí á.

Í áí áú÷í àÿì àòáðéÿ.

×òí áú Áñáéáí í àÿ ñòáèà òáéí é, èáéáÿ í í á áñòú, í í í ááí áèéí ñú í ÷áí ú ì í í áí ñóáñoáí òèè. Áñòðí í í ì èçí áðèéè éí ñí è÷áñéí á òí í í áí á èçéó÷áí èá - áí éáí á «ÿòí» Áí èüøí áí Áçðúáá è í ðèøèè è áúáí áó: ðáí í í é ì àòáðéé -23%, ðáí í í é ÿí áðáèè 73%. Áí áðáúá í á ÿòí ì í í ááááèè ì èðó áí áðèéáí òú. Á 1933 á. Áí áðèéáí ñèéé áñòðí òèçèè Õðèò Õáèééè í ááéðááè ñéí í éáí èá ááèáèòèè á í áèáñòè ñí çááçáèÿ Áí éí ñú Ááðí í èèè. Í òáí èá èð ì áññó è

èçì áðèà ñéí ðí ñòè, íí í ðèøáè è áúáí áó: ñèèú í ðèòýæáí èý èð àèèèì úò ì àññ í ááí ñòàðí ÷íí, ÷òí áú ñéíì í áí ñèðí áàòú òáí òðí ááæí óþ Ñóéó è í á áàòú áàèàèòèèàì ðàçèáòáòúñý. Á çí à÷èò, áí Áñáéáí ííé èì áàòñý áèááí òñéèé èñòí ÷í èè áðáàèòáòèè – Í áàèàèì áý ì àòáðèý. Á 70-áá. áúèí íéíí ÷àòáèúí í áí èàçáí í áá ñóúáñòáí ááí èà. Áèí í òáç í ñí ñòááá Òáì ííé ì àòáðèè è Òáì ííé ýí áðáèè ì íí æáñòáí .

Í áéí òí ðúá èññéááí áàòáèè ñ÷èòáþò Òáì ííé ì àòáðèáé «Í Á×Í » (Í ÁÑÍ Í) – í áááíí úá òáèà, ñí ñòí ýúèá èç í áú÷ííáí ááúáñòáá, íí èçèó÷àþúèá òáè ì áéí ñáàòá, ÷òí í ðáèòè÷áñéè í áàèèèì ú (+áðí úá áúðú, íí òóðøèá çááçáú, çááçáú ì áéí é ì àññú, òáì í úá í èáí áòú òèí à Þí èòáðà, í áéòðííí úá çááçáú). Í í ñèòáèýì è òáì ííé ýí áðáèè ñ÷èòáþòñý í áéòðèíí è áèí í òáòè÷áñéèá ÷áñòèòú ñ ýèçí òè÷áñéèì è ñáí éñòááì è – áèì í ú è í áéòðáèèíí. Í áéòðèíí – ñòááèèúí áý, í áçáðýæáí í áý ýéáí áí òáðí áý ÷áñòèòá, í òí í ñèòñý è èáí òí í àì, ó÷áñòáóáò òí èúéí á ñéááíì è áðáàèòáòèíííí áçáèì í ááéñòáòþúáý ÷áñòèòá) – èí áððí áá, ÷áì í áéòðèíí, ýéáèòðè÷áñéè í áéòðáèúí à è í áàèàèì à. Èàæáóþ ñáéóí áó ñéáí çú í àøá òáèí í ðí òí áèò í éí éí ì èèèèáðáá áèì í í á (òáí ðáòè÷áñéí á í ðááí í éí æáí èá). Ýéñí áðèì áí òú íí èò òèèñáòèè è èçó÷áí èþ áááóòñý á áí ðí úò í áúáðáò. Ñí áéáñí í áú÷èñéáí èýì, áí èáí í ñóúáñòáí áàòú ýéáèòðè÷áñéè í áçáðýæáí í í á í áéòðáèèíí. Ñí òí ÷èè çðáí èý ñòí áðñèì ì áððèè, ýòá ÷áñòèòá í òáá÷áò áñáì í áí á-

oī aēi ūi í à çāaí eā Ōāi í í é í à òáðēē òðāáí āaí èyī -í āāēáí í ày,
 òyāēēāy, í áóēí aēi ày. Í áéòðāēēí í (āñēē nòŭāñòáóòò), āí çí èē-
 èē āñēí ðá í í ñēā Áí eūøí āí Åçðŭāā è òáí áðŭ ñí ñoāāēyòò áí eūøóò
 =āñòŭ Āñāēáí í í é. Í í í í āñ=áòāí ēí ñí í ēí āí ā, èò í í ēí ày í āñā
 ñí í í ñoāāēí à ñ í āñí é í āāēāēí í é í àòáðēē. Í áéòðēí í í í áòò
 í ēāçàòŭñy āēāáí í é ñí ñoāāēyòòāé ēí ñí è+āñēí é āí ēí āí ēí í èē.
 Í āí áŭ+í ày í àòáðēy, āí -í áðāŭò, yāēyāòñy ñðāāí é āēy í áŭ+í é
 í àòáðēē, áŭí í ēí yý óóí éòēò òēçē=āñēí āí āāéó-óí ā, āí -àòí ðŭò,
 í í à í í ñòāí āí í í í ðāí áðāçóáòñy á Í áŭ+í óò í àòáðēò, á-òðāðŭēò, á
 āēāā ñēðŭòí é í āññŭ í í à òāñí í āçàēí í āāēñòáóáò ñ í áŭ+í í é
 í àòáðēāé è, ēāē áí eūøày í í í āññā, í áŭāí ó, yí áðāēē, āí í í í āí í
 í í ðāāāēyāò oī ā ðāçāèòēy Āñāēáí í í é.

Ā çāēēò=āí èē oī +ó ñēāçàòŭ, áŭyñí āí eā í ðēðí áŭ Ōāi í í āí
 āāŭāñòāā āí Āñāēáí í í é í í çāí èèò ñí āāðøáí í í í í ēí í í ó í í ñò-
 ðí èòŭ í áø è í ðāāñòāāēáí èy í á yáí ēòēē āāŭāñòāā è ñòðóéòóðā
 Āñāēáí í í é. Ōí eūēí oī āāā í ŭ ñí í æāí í òāāòēòŭ í ā āí í ðí ñ -
 áāñēí í á+í í èē ðāñøēðáí eā í áø áé Í áòāāāēāèòēēē èēē yóí ò
 ðāñøēðáí eā çāēí í +èòñy ñæàòēāí è āñā í í àòí ðēòñy ñí à+àēā í í
 í í āāēē Áí eūøí āí Åçðŭāā. Í í āí æāāí í òēðŭòēē ...

Õèì è÷:âñèèé äèçàéí -2007

Ì ÁÒÀÕÈÌ ÈΒ

ÄÈÇÀÉÍ Ä

Ã Í ÄÓËÄ È

ÐÄÕËÄËÑÈÈ

ÄÑÒÄÑÒÄÍ ÇÍ ÄÍ ÈΒ

(Í àó÷í î -î äääâî äè÷:âñêî ä èçääí èå)

Í ä÷:àòääòñý ä ñí î ðääòñòääèè ñ Óñòääí ì Äèääâì èè (í .2.5),
óðääðæääí í Çì Ñí äâðì ì Ýèñí äððì ä 15 èþëý 1996 ä.

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

ÈÁ¹ 191

Ãäðí èòóðà Times.Õí ðì àò 60ð84 1/16

5 ì ä÷.è., 6 ó÷.èçä.è. Çàèàç 987.

Òèðäæ 1100 ýèç.

Õáí à äí äí äí ðí äý

Èçääðääëñòâí Chem.Lab.NCD

630111, Í î äñ ñèáèðñè-111, à/ý-325. ÈÁ¹ 11879