

Ì áæäóí àðí áí àÿ Àèääàì èÿ Í áóé
International Academy of Sciences
Öáí òðà Í î î ñôáðí í é ÇàÙèòÙ
Centre Noospheric of Defence
Õèì è÷áñéàÿ Èääí ðàòí ðèÿ
Chemical Laboratory

Èàôääðà "ÕÈÌ ÈΒ"
Ñèáèðñèí áí Áí ñóääðñòääí í î áí óí èääðñèòáòà
ì óòáé ñí î áÙáí èÿ

Ñ. À. ÊÓÒÎ ÈÈÍ

ÔÁÍ ÎÌ ÁÍ Í Î Î ÑÔÁÐÙ

(Ì ÀÒÀÕÈÌ ÈΒ Ì ÑÈÿÐÁÀÒÈÈÈÈ)



Chem.Lab.NCD
Í î áí ñèáèðñè 2009

ÓÄË1/14+130.3+50+544

ÄÄË24.4

Ë141

N.A.É00Í ÈÈÍ

ÓÄÍ Í Í ÄÍ Í Í Í NOÄDU (Í ääöèí èyí neyðääöèèè) .

Í í äí ñèäèðñè: Èçä.-äí Chem.Lab.NCD, 2009. –268N.

ISBN-5-02-029077-10

Ðäáí öä äñöu ðäçöeuöäö í ñí ðñèáí èy ääöí ðí í í áúäé öáí ðèè í äö+í í é í äöí èí äèè í ðí öáññä í í çí äí èy, öèí è-äñèí äí äèçäéí ä èäè ðäöèäèñèè í í ääèúí í - yäðèñöè-äñèí äí í ðäáñöäèäí èy çäèí í í ä äñöäñöäí çí äí èy, ä öí í +èñèä í í èö-äí í úö ääöí ðí í è ääí èí èèäääí è, ðáññí í öðäí èy ñèí öäðè-äñèí è ðäöèäèñèè í í öüä í äóèè è öäí öäçèè ä í äéäñöè, í äí ðèí äð, öèçèèí - öèí è-äñèèö yäèäí èé. Í ääöèí èy ðäöèäèñèè í neyðääöèèè, ö.ä. í äóèè, ä èí öí ðí é çäèèþ-äí ä ñöúí í ñöu, èí äí öáí äy "+äèí ää-äñèèí öäèöí ðí í " è í ä ñöí èúèí, èäé "í ñèöí èí äèè äèöèí èè èèè äèöèí èè öèí äí ñí ä ", ä èäè ääèí ñöäí yí äðäèè öäèäí í èäääí èy, èí äþúäèny ó èè-í í ñöè í ä í ðèí äðä yäèäí èy äèçí è èäè öáí ñä - í í ðyáèä, èí öí ðúä, ñí -äðäyñú ñí öí äóè-öäí è í úöèäí èy, í èäçüääþö äèyí èä í ä äèçí ü ääí ñöäðú, äèí ñöäðú è ñäí ó í í ñöäðö. Ääöí ö ðáññí äöðèääö öäí í í äí í í ñöäðú ä ðäí èäö í ðèí öèí ä "í ääüäñöäèäí èy ñäí í äí -äèí ääèä ä í èðöäèäþúäé í ðèðí ää", +öí í í çäí èy äö äí ó í í í yöü ñí öñè è çí ä-äí èä í äüäèöèä-í úö çäèí í í ä, ä í öö, í "í äöðäèäí èy í èðöäèäþúäé í ðèðí äü ä ñäää" äí ñí í èuçí ääöüny äñäí í äü, í úí í äöäðèäèí äí í ñäí èí äèè, ä í ä öí èúèí í äöí äí í "í äöäðèäèèçí ä è yí í èðèí -èðèöèöèçí ä" äèy í í í èí äí èy í öäé öí ðí èðí ääí èy èí í í èäèñä öèäèèèçäöèé ä èí öäèèäèöä öèèííí öèè è öèèííí öèè èí öäèèäèöä.

Ääöí ö è ñí ääöí ðí í í í ääöèè è ö-ääí èèí ä ä í äéäñöè:

í äöäðèäèí ääääí èy - "Í äöäðèäèí ääääí èä ääèí çäí äèúí úö ñí ääèí äí èé",1981; "Öèçè-äñèäy öèí èy öääöí í äí ñöäèèä", 1988; "Èèääöí äöè-äñèèä í í ääèè ä í äöäðèä-èí ääääí èè",1996; "Í äí ðäáí è-äñèí ä í äöäðèäèí ääääí èä",1997; "Èí í úþöäðí úä í í ääèè èí í ñöðöèöèí í í úö ñäí èñöä ñöäèäé",1998; "Öèçèèí -í ðäáí è-äñèäy öèí èy", 2007.

ö-äáí í - í ääääí äè-äñèèö í äöäðèäèí ä - "Èí í öáí öèè ñí äðäí äí í í äí äñöäñöäí çí äí èy", 1997; "Í áúäy è í äí ðäáí è-äñèäy öèí èy",1998; "Öèí èy", 2000; "Äääääí èä ä öäí ðèþ öäöí í èí-äè-äñèèö í ðí öáññí ä", 2001; " Yéäí äí öäðí úé èöðñ öèçè-äñèí è öèí èè",2002; "Èðäðèèè èöðñ èí èèí èäí í é öèí èè", 2003; "Öèí èy è í èèðí äèí èí äèy äí äü", 2004;

ä í äéäñöè ðäöèäèñèè: " Öèèííí öèy èí öäèèäèöä ääèúí í äí èäääèèçí ä",1996; " Í èð èäè öðöä è ðäöèäèñèy ",2001; " Ñöyæäí èä Äööä, èäè èí ööèöèy í äí öäèèöäðä ", 2002.

Ë 205634-141 ääç í äüyäèäí èy

003(065)-06

© Èöðí èèí Ñ.A., 2009

Ï ÐÄÄËÑËÏ ÄËÄ

Í äí ðäöëí í äèèçì ääöí ðä, ï ï ï í äì ó, ñàì ï ï ÷ ääèäáí, ï ï ñëí èüéó ðä äí èý èñòëí Ù, èí òí ðí é ï ðèääðæèääòñý ääöí ð, ï ðäæäáì äý ä ñí äðäì äí í í é í äóéä ï ðëí òëí ï ï äí ï ï éí èðäëüí í ñòè, ñí òí í ðä-í èäì í äí ï ðäääëáí í í ñòè è ï ðëí òëí ï ï ñóí äðí í çèöèè, èäè òí ðí í é ñëí ýðäèçì ä ä äèää èäðäðòèè äí äëí äèè è ï ðýì í äí ï ï äí äèý, í äí ðäì äí í í ï ðèñóðñòäóäò ä äèðä ï ï çí äí èý, "ää ï áúáèò è ñóáúáèò ï äðäí èäðäðòñý è äçàèì í í ï ðäí äðäçòðòñý ä ï ðëðí ää ï ï çí ääääì Ùò ää Ù äé è ýäéáí èé".

È ä Ù . Í ï ï í äí èð ääöí ðä "÷ äëí ää÷ äñèèè òäèòí ð" ñó Ù äñòäóäò í ä äí í á Ù ä, èäè í ä ýòí ï ðëí ýòí í á Ù ÷ í ï ññ Ù èäòñý, ä ä èí í èðäðí í é äèääèèðè÷ äñèí é òí ðí ä äçàèì í ääèñòäèý äáí ñòäð Çäì èè, äëí ñòäð Ù è í í ñòäð Ù, ï ðéóää äëí ñòäð ä è í í ñòäð ä í é ï ðè èäèèò òñèí äèýò í ä í äððòäðò çäèí í í ä äñòäñòäí çí äí èý, í ï ñàì è ýäèýðòñý èñòí ÷ í èèäì è èçäèä÷ äí èý ï äèñèì äèüí ï ï í èäçí í é ðäáí ò Ù, ï ï äääðæèääý ä ðäáí í ääñèè í äðäáí í ääñí Ù ä ýäéáí èý, ýäèý ï ï ñáí äé ñòèè ä ñàì ï ï ï èáí äðí ï ï ýäéáí èè Çäì èè "ýòðäèò äèðäèèçì ä".

Èí äí í í ä ýòí ï ñí Ù ñèä ï ðí ò. Ñ.Ä.Èóòí èèí ðàññí äððèäääò äí í-ñáí èí äèð èäè ðáí ðèð ï ï çí äí èý ä ðäì èäò ðääèèè äí ðëí ï ï èè ï ðè ðäðáí èè èäè ï ðí äèäì í Ùò ñèðóäòèè ä äñòäñòäí çí äí èè (í äóéä è ðäðí èèä), ðäè è ï äðäáí èñäèüí í é ñó Ù í í ñòè ÷ äëí ääèä ä ðäðáí èè çäää÷ èí äèäèäòäèüí í é ï Ù ñèäääýðäèüí í ñòè (ðäòèäè-ñèè) ä ðáí ð÷ äñèí ï ðí òáññä í äóèè, èñéóññòää ä òäèí ï, ä ñí äñòäáí í Ùò äçäèýääò í ä ñðäáí èðäèüí òð òèèí ñí òèð ä èí èèè-çèýò ï äðäðèäèèçì ä è ýì ï èðëí èðèèèèèèçì ä, ñóí èü äèèçèèò äì ó, ï ñí äáí í í ä ï ï éí äí ñòè, èí äää í í " ñ í Ù èó è ñ æäðò" í äí èäääè í ä òí èüéí òððä Ù ä ðèñä, Ýí ääèüñä, Èáí èí ä, í í è ðäáí ò Ù Ä.Ä.Áí ä-äáí í ää, "Í ï çí äí èä è Çääèóæäáí èä" Ý.Í äòä è ï ääò Í.Ñ.ðøèä-äè÷ ä Ä.Èèüèí ó (Èáí èí ó) - "Ñòí èí Ù òèèí ñí òñèí é í ððí äí èñèè", Í ä., 1910ä. Èí í ä÷ í í, æèçí ù ñàì ä ðàññòääèèä ñáí è äèóáí ò Ù, ï ðí ñòí è ýñí í çäýäèä, ÷òí òèèí ñí òèý - ýòí í á ï ï èèèè÷ äñèäý èäðä ä "èí ðèè - ï Ù èè", ä í äñèääèä òèèí ñí òèè ï ðäæäðò ñëí æí äèðèä äí í ñáí èí äè÷ äñèèä ï òèè ÷ äëí ää÷ äñòää, äää ñó Ù äñòäóðò èðèðäðèè "í äðí äí é è ï ï ðäð" ä ï ï çí äí èè í áúáèðèäí í äí ï èðä, í äðí äí é ï ðèð Ù òèè ääæä ä çääèóæäáí èýò,

eif oi dUa i aeucy aUeei oou ec enoi deè oeei ni deè daçaeòey
 +aei aa+añoaà e eif oi dUa i aeucy i daadaUaou a i oi noèòòèp
 nēpi eif ooi Uo aUai a i a i i eède+añei é adai á. Ça oàeèa oi éonU
 i deoi aeòny i eaòeou oaeU i adi aai nai ei è æeçí yi è. Í nei i -
 eái eà ní çí aí èy i i eí eái èé áóeuāāđí Uí i í í èi aí eái enoi deè
 oeei ni deè +daaadi aeaaēup eí oàeēāeòā í aòeè, í açaàeñèi í i o
 oi aí yāeyāòny yoi daçóeuòaoi āāyoāeúí i noè eáçóeoi á a oā+ái eá
 150 eāo á í adāāāā, í eéouoi Uo eāāé opdaða á Āāđi à-í èè,
 í āāāāi eò ní aUòeé a Eai i ó+èè, oaeēāāi à a Āōāāi enoai a eèè
 æāñòeí āi i i Uòā daçaeoi āi ní oēāeèçí à a Đí nñèè. È oai í ā i aí āā,
 āaoi ð á nāí áé daai oā í á oādyāo i i oei eçi à, ðannī adòè-āay
 +aei aa+añeèe oaeoi ð á í aóeā è oai eēā, á oí i +eñēā è á í á-
 eānòè áeèçeèò i i eðoāo āāi í aó+í Uo eí oāđāñí a Oèçeēí - oei è-
 +añeèò çāāa+, n í aí í e noi ðí í U, à n adōai é, aaeoi ðí í - adi óí í a-
 nēèè oadaeodāđ aei nōāđU è í í í nōāđU eāè Ψ - í í eā i āoi è+āñ-
 eí é āāyoāeúí i noè aei nōāđU, eí oāeēāeòoaeúí í é oāeāi í -eāāap-
Uāé è aí eāāi é āāyoāeúí i noè í í í nōāđU n á i ai yōūp, daōeāe-
nēāé è oðoāi i , o.ā. i nēyðāāoēeí é. Í i i í aí ep āaoi ðā i nēyð-
āāòeēā í aēāāāo í á noi eúeí i aòaoècè+añeēi ní āāðæāi eāi ,
nēi eūeí i aòaoēi è+añeēi , eāæàUèi á í ní í āā eí í eðāoi í i aòā-
 ðeaeúí í - oai ð+añeèò è i i ní āāðæāi ep aóoi aí Uo aèoaò,
 í aí ðei āð, aēoei eè. Í oeoāā āaoi ð i ðyi í oeaçUāāāo eāe í a i nē-
 oi eí aē+añeèé, oāe è yēi í i è+añeèé āāðeai oU oaeí āi i ðe-
 eí æāi èy í a i ðei āðā daai oU É.Ā.Þ í āā "í enoi eí aey è aè-oè-
 i èy", Āæ. Ní ðí nā "Āeòei èy oei aí ní a" n í ní aái í i noyi è eò daó-
 eāeñeāí Uo i i aoi āi á é aèoei eè.Í í çāāa+à āaoi ðā øeðā. Í í
 añeðUāāāo "Oai í i aí í í í nōāđU", o.ā. i aòaoēi ep i nēyðāāòeèè,
 eāè "eēp+ è çai í e", eif oi dU i è +aei āāé,"í āāUañòāeyy nāay á
 i ðeoi āā" ní í ní aái i í i yōū, í ní Uñeèou í áúāeòeāí Uā çaeí í U
 i ðeoi aU. Ā "í aóøāāeyy i ðeoi aó á nāāā" eāè í áúāeò "aèoaèeçí à
 í ðeoi aU", i āðāeòè è oai ð+añeēi ó aèoo Òðoāā, í aí ðei āð nēi -
 oāçó oāo æā aèoi eí í á, i nēoi oðí í í Uo āāUāñoa, í á nóUāñoaóp-
 Uèò á i ðeoi āā eèè yāāđí í aí í ðóæèy, āāçðāçèè+í í !

n.í .n IAS of NCD, aei eí i eoi aai í Ué ní aòeāeēno i nēoi eí aèè Alex.Meltser

ðaa. Áeaa.ĭ .ĭ .Ēaaðáí ouáaa, Í í áí ñeáeðñe: Ēí ñeèóó ì àòàì àòè-
èè, 1999, ñòð.128.: "Ī ñaaðòñaaòí áí é í áðáaa-á eí Òí ðì àòèè " ...
Ī ñeaaí áá ñòaaèì áaç eĭĭ í áí òaðèaa, óeàçaa òí eüèí, ÷òí
í ĩ ĩ ùòèè aaáñòè á í áóéó aaèè-èí ù áí eüøá ñeí ðí ñòè ñaaòà, í á
í áí ó, à í ññeí eüèí ĩ ĩ ñòí ýí í ùò Ī eáí eà, í ðèaí äyò, eí í á-í ĩ, é
èðaeí á yéñòðaaáaaí òí ùì ðaçóeüòaðàì, í ĩ ýòí Òaí Òaçèè, í á
í ĩ aeðáí e, í í ùá ðaaeüí ùì ñóù áñòaí aaí eáì òaeèò Óóí àaì áí -
òaeüí ùò í ĩ ñòí ýí í ùò! Ēae (óáù!) è òaeáí í ðòàòey, è òaeaeáí aç...

Ēí í á-í ĩ, aaèèè òaçen: "Áaeèí ñeí áí è Áí áí ey ñ aaçaðà ĩ ĩ í á-
ñòð...".Ē ñí æaeáí ep, ðaaeüí í ñòù áí eáá ñeðĭ ĩ í à è áðóñòí à:
eí eae Áaeèí ñeí áí, Áí áí ey, Á.Ē.Òí èñòí áí, Óeí áaðà è Áí áá ĩ í æí ĩ
ñeí ðáá í aeòè í à ĩ ĩ ĩ í eéá, eóaa èò ĩ ĩ -áì ó - òí áùaðañùaaðò.
Áaaü áñòü æá, á eí í óá eí í òí á, aeaeèí òaeà....

Áí ò ĩ ĩ -áì ó í aeí eç ĩ áðáùò ðaçaaeí á eí eae ĩ ĩ ñayùáí aeaeae-
òèeá í á ĩ àòàòeçèeá, í á aeòèì èè, áaaóùae é ĩ ñeòí eí aeè (Ē.Ā.
P í á) èèè Óeí áí ñaì (Āæ.Ñí ðí ñ), à ĩ àòàòèì èè è í áùae òaí ðèè
í áó-í ĩ é ĩ àòaeí aeè ĩ ðí òaññà ĩ ĩ çí áí ey.

Ñeaaòpùeá ðaçaaeü ýòí é aeaaü áñòü òaì à aeçaeí à, eae
í ðí aeòà í á òí eüèí á ðaøáí èè Òeçèeí - òèì è-áñeèò çaaá-, í ĩ è
í ðaañòaaeáí eá aeçaeí à eae ñeí òaðè-áñeí é ðáòeáeñeè ĩ ĩ ùòà
í áóèè è Òaí Òaçèè, áí eí òü áí òaeí é yéçí òèèè eae ĩ ĩ áaí ð eaòðá-
aðí á Í í áaeáañeí é ĩ ðaì èè...ĩ ĩ òèì èè. Ī àòàðeae ýòí é aeaaü è
áñòü ĩ ðí ĩ áaaàòeèà Óaí ĩ ĩ áí à í ĩ ĩ ñòáðù é ðaøáí ep ñaì ùò
ðaçèè-í ùò ĩ ðí aeáì í ùò ñeòáòeè (ðaeí í aeèçaoey, eçí áðáðá-
í eá, í ðeðùòeá).

Óaí ĩ ĩ áí í ĩ ĩ ñòáðù eðí áoný, ĩ ĩ ĩ í áí ep aaòí ðà, á ðaøáí èè
çaaá- ĩ àòàòèì èè ĩ ñeyðaaòeèè, aaá eàòaaí ðèè óaeè, ĩ ĩ áðáæá-
í ey á í áðaaí í áañí ùò ñí áùòeyò "òáí ñà - ĩ ĩ ðyáeà" ýaeáí èè
æeçí è ñí áaðæað eí ĩ ĩ eáeñ Ψ - ĩ ĩ ey í áðáí ĩ - ĩ ñeòè-áñeèò Óóí -
eòeé (òaeáí í eaaáí ey, Óí ðì ĩ áí ýòè è ĩ ðí áóeòí á ðáòeáeñeè).

Òaeí é eí ĩ ĩ eáeñ Ψ - ĩ ĩ ey ĩ àòàòèì èè ĩ ñeyðaaòeèè è áñòü
"-aeí aa-áñeèè óaeóí ð", í eaçúaaðpùeè aeeyí eá í a añá aeáü
aaí ñòáð è aeí ñòáðó ĩ ĩ ñóù áñòáó. Á ñaì à ĩ àòàòèì ey
í ñeyðaaòeèè ĩ ðè í ááùáñòaeáí èè á, -aðaç Óaí ĩ ĩ áí í eí æep
Óóí eòeí í aeüí í é ñeñòáì ù áñòü í è-òí eí í á eae eí í eðáòí ùe

àèçàéí ðàáí ÷èò òàè - ì áðáí èçì í á, í áí ðèì áð, í í Ææí óèþ, Æèçàèþ, Ááí óó è ò. í .

Í í ñéà ðàññì í òðáí èý óèàçàí í Ùò ðàçàáéí á, ñàì ñí áí é í áí ðàø-ààáòñý áí í ðí ñ; " Á ÷, ì çàèèþ ÷ àòáñý óáí í ì áí í í í ñ ó á ð Û ? "

Í í çàèèþ ÷ ààòñý á òí ì , ÷ òí ò áí ò à çèý í í í ñ ó á ð Û áí èæí à èì á ò ù è ð è ò á ð è é È ñ ò è í Ù. Ý ò ì è ð è ò á ð è é È ñ ò è í Ù í í è ó ÷ à à ò ñ ý á ò í ð ò í á í á ù á é ò è á í Ù ò çàéí í í á Í ð è ð í á Ù. Ò á í ò à çèý í í í ñ ó á ð Û ì í æ á ò í í í ÿ ò ù í á ù á é ò è á í Ù á çàéí í Ù ò í è ù é í á ò í ñ è ó ÷ à à, á ñ è è í í á " í á á Ù á ñ ò á è ÿ á ò ñ á á í é ð ò æ á þ Ù á é í ð è ð í á á ". È í á í í á ÿ ò í ñ è ó ÷ à à í á ù á é ò è á í Ù á çàéí í Ù Í ð è ð í á Ù í ð á á ñ ò à þ ò í á ð á á × á è í - á á è í ì á ñ á í á é È ñ ò è í á, ò. á. " í á ð á í ç á á í í í é í á á í ò á ". Á í ÿ á í á ù á é ò è á í Ù í çàéí í á í Í ð è ð í á Ù, í í í ñ ó á ð á " í á ó ø á á è ÿ á ò í é ð ò æ á þ - Ù ó þ Í ð è ð í á ó á ñ á á " è í è à ç Ù á á à ò ñ ý è í ñ ò ð ò í á í ò í ò á í ð ÷ á ñ ò á à è ñ í ç è á á í è ÿ, è í á ò í è ù é í ì á ò á ð è á è ù í Ù ò, í í è á ò ó í á í Ù ò á é á á, ÿ á è ÿ ÿ ñ ù í á í í í í á í ò í é í ñ ò ð ò í á í ò í í á ò í è ù é í ñ í ç è á á í è ÿ, í í è ð à ç ð ó ø á í è ÿ Í ð è ð í á Ù è ñ á á ÿ é á è ÷ á ñ ò è Í ð è ð í á Ù á ò á é í ì .

È í á é í í á ò, " è á è á í ç ì í æ í á í í í ñ ó á ð á "? Í í á á í ç ì í æ í á, á ñ è è ò è ç è ÷ á ñ è è á í ð í ò á ñ ñ Ù í í í ñ ó á ð Û á ñ ò ù ò è ç è é í - ò è ì è ÷ á ñ è è á, á é í - ò è ì è ÷ á ñ è è á, á é í - ò è ç è ÷ á ñ è è á í ð í ò á ñ ñ Ù í ð è ð í á Ù, í í í ð í ò á - è á þ ò í ð è ò í ò à è, ÷ ò í ì Ù ø è á í è á í í í ñ ó á ð Û í ñ ò ù á ñ ò á è ÿ á ò ñ ý ç à ñ ÷, ò á é í ñ ó á ð Û è á á í ñ ó á ð, í ò ò, ì è ç á é á ÷ á í è ÿ è ç í í ñ é á á í è ò í ò ð è ò á ò á è ù í í é ý í ò ð í í è è á ñ è é ó í ñ í á á í í í ñ ò è è ì ì ó í í á á í á ò è - ÷ á ñ è í á í í ð í è ñ ò í æ á á í è ÿ × á è í á á è á (ñ ì . È ó ò í è è í Ñ. Á. " È á á ð ò á ð - í á ð á á í è ñ è á è á é í - ò è ì è ÷ á ñ è è é á è á é í è ì ì ó í í - á á í á ò è ÷ á ñ è í á í í ð í ò í è ñ ò í æ á á í è ÿ homo sapiens " - Ñ á. Ò è ì è ÷ á ñ è è é á è ç à é í . Í í á í - ñ é á è ð ñ é: IAS of NCD, 2001. - ñ ò ð. 3-9).

È, í á é í í á ò, í í ñ é á á í ÿ ý á é á á á é á ñ á à ò ñ ý ñ á á í è ò á è ù í í é ò è è í ñ í - ò è è, à í á ò í è ù é í è í í á ð á ò è á è ñ è è è, í á í ð è ì á ð, ç á í á á - Á í ñ ò í é. Ý ò ì ð à ç á á è ñ í á ñ á é í ÷ á á é á í ñ ò ù þ è è þ ñ ò ð è ð ó á ò á á ñ í ð è ì á ð í Ù è ò á è ò ç í á ÷ è ì í ñ ò è á í ò è í í è è á ò í ð ò í è è á ò í ð ò í è ð í á í è è ñ à í è í ò è è í ñ è ÿ á á ò è é, á è í ò í é í í í ñ ó á ð á ÿ á è ÿ á ò é í è é á è ò è á í á á é ñ ò á í ò è è í ñ í ò è è í ò è è í ò á é á é á è ò á è í ò è è í ò è è, ð á ñ ÷ é á í á é è í ò í ð Ù ò, í á í ð è ì á ð, í á ì á ò á ð è á è è ç ì è ÿ í í è ð è í è ð è ò è è ç ì í á á á í ÿ á ò ñ ù í í ñ ò ù í í í ñ ó á ð Û.

"...yòà í èòù í ðeáí àèò é áí çí í æí í ñòè ðàññí àòðeáàòù
"ààéóòì " èàè í áí áóí àèì úé éíì í í í áí ò ñí çí àí èy è æèçí è".

- Í .È.Èí áí çáá, Èçàðáí .Òðóáú,Ì .,Ì ÁÓ,1978,ò.2,ñ.227.

Áèááà Í.Ì áðàðèì èy èàè àèçàéí
yáðèñòè÷áñéí áí í ðí ñòðáí ñòáà í áóèè "ÕÈÌ Èß"

1.Áeàèàèòèèà í áðàðèì èè

è í áúày òáí ðèy í áó÷í í é í àòàéí àèè í ðí òáññà í í çí áí èy

2.Õèì è÷áñéèé àèçàéí

èàè ðáòéáéñèy í í ááéúí í - yáðèñòè÷áñéí áí

í ðááñòáàéáí èy

çàéí í à ðáñòáí ðáí èy áàçí á á ðáñòáí ðáò éí í í úò ñí èáé

3.Õèì è÷áñéèé àèçàéí

áí çí í æí í ñòè ñéí òáçà í àèçááñòí í é àèéí òðí í èè á

ñèñòáí á àèí àç - áðáòèò (ÁÁ) - "áðáòéáèèèòà"

4.Õèì è÷áñéèé àèçàéí

èàè ðáòéáéñèy àèðèì èè ñí çí áí èy í à í ðèì áðá í í ááí ðá

èáòðááòí á í í ááéááñéí é í ðáí èè í í òèì èè

5.Ì áðàðèì èy àèçàéí à

èàè ñéí òáòè÷áñéay ðáòéáéñèy í í úòà òáí òáçèè è í áóèè

Ì áðàðèì èy á í òèè÷éá í ò í áðàòèçèèè yáèyáðñý àèðóáèúí úí
í ðí ñòðáí ñòáí í ,í òáá÷áðúèì áñáí ó í í í áí áðáçèð ááúáñòá,
yáéáí èè è í ðí òáññí á,í à í ðèì áðá éí òí ðúò ðááèèçòðòñý í ðááèéí
òàç Áeááñà, òí ðí òéà Yééáðá àèy í ðááèèúí úò í í í áí áðáí í èéí á,
è éí òí ðúá á ñèéò í ðèí òèí à ñéí í áòðèè Èððè (í ðèí òèí à
ñéí yðáèçí à) áí àéí àè÷í úí í áðáçí ñáyçúááðò á í áðàðèì èè
èá÷áñòáí (Èá), éí èè÷áñòáí (Èí) è ñòðóéòóðó(Str).Èñòí ðèy òèì èè
èèøú òèèñèðóáò á í áðàðèì èè í ðí áéá-í í úá ñèòóáòèè
(ðáòèí í àèèçáòèy,èçí áðáðáí èá,í òéðúòèè) á òí ðí á áí ðèí í í èé
(àèñèðáòí í á, àèòòáðáí òéáèúí í á, éí òéòèðéáí í á, éí òáá-ðáèúí í á)
ñí úñéí áúá ñáyçè (í áðááèáí ú) è èò èçí áí áí èy á í áðà-
ðèì è÷áñéí àèðóáèúí í í ðí ñòðáí ñòáá,òáðáèòáð èçí áí áí èy
éí òí ðúò á í áòáòèì èè í í ðáááèyáò í áó÷í í á í òéðúòèá,
èçí áðáðáí èá, ðáòèí-í àèèçáòèð èèè èò í áó÷í í á çááéóæááí èá
("í áòáéí àèð"). Í í í yòèá æá "í ñáááí í áóèè" á í òáí èá ó÷áí í áí
ñí í áúáñòáà áñòú áñááí í ááñááí ðáçóéúòáò í èèì í èéñéí é

Í áí í áðáø èì í ñòè ýòí áí ñí í á ù á ñòáá. “Òðè çàèí í à í áðáàèí àì èèè”
í í ðáááèýþò “í áó-í óþ í àòàèí àèþ”.

1. Áèàéàèòèèà í áòàòèì èè

è í á ù á ý ðáí ðèý í áó-í í é í àòàèí àèè í ðí óáññá í í çí áí èý

Á èàèí é í áðá ó-áí ù é èàè ñèóæèðáèù í àòèè ñí í ñí ááí á ù ñ-
ááðèèòù áàèáèí ò í ð í áóèè -áèí ááèó á ù ðááí í ù á èì èç
í áçí áí èý èðóí èò ù í áí áðóááí í í áí çí áí èý? Òí ðý í áóèà è
øáñòáóáð í í í óðè çí áí èý, í í èàè ñááèáðù òàè,-ðí á ù
í áí í ñáý ù áí í ù é -áèí áá-áñèèé óì í í á áí áñáí ðáçí áðáòùñý!

Ó-áí ù á á í á ù èð -áðòáð í áó-èèèñù ýñèí áðèì áí òàèùí í èñí ù-
ò ù ááòù í ðèðí áó,í í èáááý ñí í í áñááí ááí í é ñàì í óááðáí í í ñòùþ, -òí
èí ò í èáèð èñòèí óæá í áðí àèðñý á èð øèýí á,á í í ðí í ó í í è
í áèóøáþò í èðóáèþ ù èð ááñèí í á-í í é ñáðèáé ñàì í óááðáí í ù ó
í ðí áí í çí á è ðáñ-áðí á, ñí í ðí áí æáááì ù ó ááñèí í á-í í ñèááóþ ù èð
áðóá çà áðóáí ò ðáðí í èí àè-áñèèì è í ðèèí æáí èýì è, ýáèýþ ù èì è
ñí áí é á ù ñí èí ò áðèá áñáçí áéèè.

Í í í áí ðóéáý í áóèà - Áóááá, á èí í óá èí í óí á, í áðáòááð ñáí ááí
Í í ááèááñèí áí Èáóðáàòà(Turro, Nicholas J.,1986) ,í í ýáèýáðñý èè
Ñóáúáá ñ-áñòèèá-èèá ááèñòáèèðáèùí í é í óáí èí é ááí í ù ñèáááý-
ðáèùí í ñòè è ñááðèí é áí èí á ù í áó-í í áí í çáðáí èý?

Òèì è-áñèèá èí í óáí òèè èàé í ðí áèò ù,ò.á.“òèì è-áñèèé àèçàèí ”
í áèááááð ñáí èì í áí í áðí ðèì ù ò àèððóáèùí ù ò í ðí ñòðáí ñòáí ò,á
èí óí ðí ò áí ðýòñý í ðááðá ù áí èý áí áñáí í í í áí í áðáçèè òðáð
èí í ðáèí àð: èí èè-áñòáí (Èí) - èá-áñòáí (Èá) - ñòðóèðóðá(Str) á
ñ-áðí ò ò èí èè-áñòáá ñòáí áí áé ñáí áí á ù (òáì í áðáòóðá, èí í óáí -
òðáòèý, áááèáí èá) è èí í ðáèí àðá áðáí áí è, ýáèýþ ù èð ñí áí é á
óí ò -èñèá è áðí ò ááí í á èááí óí áí -í áðáí è-áñèí á ðáçí í í áðáçèá.
Áèððóáèùí í á í ðí ñòðáí ñòáí í áòàòèì èè í í çáí èèèí èññèááí áá-
òáèýì ñí á-áèí -èñòí óí í çðèðáèùí í á ù ááèèòù í ðí ñòðáí ñòáí -
í ù á èçí ò áðí ù á óí ðí ù áá ù áñòáá,èì áý í í ñòí ýí í ù é ñí ñòáá,í í
ðáçèè-í óþ ñòðóè-òóðó,èí í óáí óóáèùí í í áí ñí í ááòù óóáí ò áðí ù á
óí ðí ù áá ù áñòá èàé àèí àì èéó í ðááðá ù áí èý òèì è-áñèèð ñáýçáé
áí áðáí áí è(Áæóá Í .,1975). Áèððóáèùí í á òèì è-áñèí á
í ðí ñòðáí ñòáí èàé ðáçááé í áòàòèì èè ñó ù áñòáóáð á óí áð

òèì èèí à yéñí àðèì áí òàòí òí á è òáí òàòèèí à èàè àáí í í òòù, ááç èí òí òí é í àèùçý í òááñòààèòù ñí àðáì áí í Òò áí òòèæáí èé ñèí òà- òè-àñéí é Òàðí àèí èí àèè, òí òý òáí òèè òáçí í áí ñà, í áçí í áðèè è ò.í. óæá àááí í óéàç Òáàèè í óòù í àòàòèì è-àñéí áí í í í áí í áðàçèý òèì è-àñèè èí àèàèàóáèúí Òò áá Òáñòà, à í òèí òèì ñèì í áðòèè Èððè, í òáàèèí Òàç Áéááñà è í òáàèèí Ýééàðà àèý í òáàèèúí Òò í í áí áðáí í èèí á í òè í áðáí è-áí í í ò-èñèá ñèí áí í èé èðèñòàè- èè-àñèèò Òí òí óæá çáàáààèè òáì èè èðèñòàèèí òèì èè, àèí à- ì èèè èðèñòàèèè-àñèèò áá Òáñòà, í òí èèáá Òááý áí òí áó àèàèáè- òè-àñéí é í àòàòèì èè, í á óñí áòàò èí òí òí é òáí áðù óæá ñàèáá- òáèúñòáòò òáè Òé “í èð í í á Òò òáòí í èí àèé” ñ èò í òí áðáì í í Òí í áóñòòí èñòáí àèðòáèúí í áí í òí ñò-òáí ñòáà èí í í ùðòáðà: ChemSketch, Chem3DPro, HyperChem, UCMOR(Èóòí èèí Ñ.Á., 1998), Chemfolder è áð. èááí òàòí òèé “Òèì è-àñéí áí àèçàéí à”.

Í í æí í èè á ñàì í òàèá èñòí òèè í áóèè á Òáàèèòù òí, -òí í à- ç Òáààòñý òááí èðòèí í í é í áóèí é è áá í àòàèí àè-àñèèì yéñèðá- ì áí òí (Langmuir Irving, 1989), í ò èí òí òí áí ñèááóáò ñàì í é í áóèá á Òèñèèáàòù ñí í ñí á Ò ñàì í í -è Òáí èý? Èì áàò èè í òááí ó-áí Òé èèè ó-áí í á ñí í á Òáñòáí í Òñèèòù çà í òáááèàì è ý Òèèá í áóèè? Àà è -òí ýòí çà ý Òèè áí í á Òá? È í áòí àèòñý èè í í áí á í áóèè? Òáðáí èá ýòèò í òí áèáì èáæèò á í áèáñòè í áðáàèáì èàè Òí òí ñí Òñèí á Òò ñáýçáé, òí èú èí òí ò Òò í òáí áðèðí áàèáñù á Òá òí ñí Ì.É.Í. (Éóí Òí ñí, 1977) á ýí í óò í áðáí é í áó-í í é Òááí èðòèè (Gardner Martin, 1981). Ñí ááðøàý ñáí è èááí òí á Òá, í í òòèí í í Òá í ò Òáèè í áó-í áý Òááí èðòèý á ñáí áé ñèí æí í ñòè ñáàèáàò è í áðáèèáèè í áðáèèáì, ò.á. ñí Òñèí á Òò ñáýçáé, è í òè òí òàè, -òí í àòàèí àè-àñèèá çáèèð-áí èý í ò í áóèè èàè yéñèðáì áí òù í èàç Òááðòñý á í óñí òí í í ý Òèèá èñòí òèè, ñí ááðæáí èáì èí òí òí áí í í áóò í áñèáæáàòùñý ýñòáò Òò ò áðòáòèí í á È.Á.Þ í áá.

Áñí í í èí í òí øèí á ñòí èáòèá è ááí èé Ì áèñà í èáí èà (Í èáí é Ì áèñ, 1975), í í óáèèèí áááøááí ñáí è Òèçèèí-ì àòáì àòè-àñèèá á Òèèáàèè èáñàòáèúí í òáí òèè èçèó-áí èý á í í èñáí èè “óéùòðàòèí èáòí áí é èáòáñòòí Ò Ò”. Í èáí é áàèáàò ñáí ñàòèí í í á çáýáèáí èá í èááí òí ááí èè ñááòà, í òè èí òí òí ò “èáòáñòòí Òà èñ-àçáàò”. Áèý èèáñèè-àñèí é òáí òèè ñááòà è áá ñòí òí í í èèí á

nàl í+áàèáí à í àeáí í nòu òàeí áí í òáàeí æáí èy. È áúá áí eáí èèàñnè+áñeáy í áòáí èèà áí òí èañü ñ èaáyí è í í áááí í í ní í áí òáñòàeý èááí òí áí é òáí òèè, í í èà Ýeí òòàeí í á èí í +èèá í áðà í á í òèí eðeè yòè ááá í í èy òí úò í í áòí áá í óòáí áú+èñeáí èy òáí èí áí èí ñòè òááðáúò òáè. Áàæá ááí èè Á.È.Ì áí áàèáááá òí í òí í òáàòàèñý çà àòí í úé ááñ yéáí áí òà á í áúyñí áí èè í áðeí àe+áñeí áí çàeí í á, òí òy èí í áòà í í çèè, yðeí ñèyáøay á í áóéá òí èüeí á òá+áí èá +àòúðáò èáò, óæá óááàèòàèüí í í èàçàèà,+òí èàeí é-òí í òí ñòí é í áòòðàèüí úé òyá +èñàè áñòú çàðyá yáðà àòí í à,ñáyçáí í úé ñ òáðàèòáðèñòè+áñeí é +áñòí òí é èçéó+áí èy í òí ñòí é èèí áeí í é çààèñèí í ñòúþ.Ááí èè í ñòðí áðàáñeí áí áñþ ñí çí àòáèüí òþ æèçí ù áí òí èñý ñ ááí èáí Èí áá+ááñeí áí è ááí ñàí í í +áàeáí úí çayáeáí èáí ,+òí á áúí óeéí í òðáóáí èüí èèà ñòí í à óàeí á áí èüøá 180°. Òí òy ñàí à yòà ñàí í +áàeáí ñòú í àòàeí àe+áñeè í á óñí àððèááèañü í í èí eáí èyí è ñí áðáí áí Áàeèèáá. Í í áí ñòáòí +í í í áðeñí áàòú òðáóáí èüí èè í à í í ááðò-í í ñòè óóóáí èà,+òí áú èèòáçðáòú òàeóþ í +áàeáí í ñòú,èàè è òí ,+òí ñ áí óððáí í áe ñòí òí í ú í í ááðòí í ñòè óóóáí èà òàeí é òðáóáí èüí èè áóááò èí áòú ñòí í ó óàeí á í áí áá 180°. Áí èçááæáí èá í áó+í í é í àòàeí àèè ñèááóáò èí áòú áàèáó: *"Ñí ùñeí áúá ñáyçè - í áðàáèáí ú í áí ðáðúáí ú á óí òí èðí ááí èè òí í çàèèþ+áí èy, ò.á. í í áí áí çí áí èy, è í ðáòáðí ááàþò ðàçðúá ñ í áðàçí ááí èáí í áðàè-èáèüí úò ñáyçáé í ùñèáááyòáèüí í ñòè í í áí áí èà+áñòáá á ñòðóé-òóðá í í ñòðí áí èy í òèðúòèy."*

Á yòí ì ñí ùñeá í áðàáèáí ú "ñòáðí áí èà+áñòáá" í í í òí í øáí èþ é "í í áúí í áðàáèáí áí " áñòú í òyí áy í àòàeí àeý á í áóéá. Í í ò-òèí í í úé,ò.á. èááí òí áúé ñeá+í é, á ñí ùñeí áúò ñáyçyò - í áðà-áèáí áð, áñòú í áðáðáí èá í í áí áí òí í çàèèþ+áí èy á ðáí èáò í áðááí èñàèüí í é áí í ñáí èí àèè,ááá í í áí á çí áí èá í òí çðááááòñý á àeðóóáèüí í ñí ùñeáí í í í òí ñòðáí ñòáá,çáí í èí áí í í í í áúí èà+áñòáí ì . Òàeí á í òí ñòðáí ñòáí í á yáèyáòñý í áòàòèçè+áñeèí ,ò.á. í óñòúí í òí ñòðáí ñòáí ì .Ýòí í áòàòeí è+áñeí á í òí ñòðáí ñòáí èa+áñòááí í í í í áúò í áðàáèáí ,ááá áðáí y áñòú í á òí èüeí àèè-òáèüí í ñòú,í ðááðáúàþúáy í òí ñòðáí ñòáí á ðáí áðí úá òí +èè í ò-ñ+áòà í í èí æáí èy í ðááí áòí á í òí ñòeòáèüí í áðóá áðóóá(çáí èy-ñí èí òá-áí á; çáí èy-éóí à-í áñyò è ò.á.),yòí í á òí èüeí áðáí y,

nī eçī ādypūāā nēī ðī nou +ānòèò ì àòáðèè í òí í nēòáèúí í nēī ðī n-
 òè nāáòà(ðáèyòèaenòhēāy ì áòáí èèà),í í ,è +òí nàì í á àèāáí í á, yòí
 nī ánoāáí í í á eí eāáàòáèúí í á àðāì y í á òí èúeí nàì í è ì àòáðèè,í í è
 āā ì òðāæāí èé,ðí æāāpūèò nī ánoāáí í í á eí eāáàòáèúí í á àðāì y
 èāè èà+ānòāí ā nāí āì ì í í āí í á ðāçèè æèāí é è ì áðòāí é ì àòā-
 ðèè.Èì áí í í “ðí æāāí èā àðāì áí è” èāè áí çí èèí í ááí èā ì òðèòā-
 í èé í áí èò nī ùnēí áúò ì áðāāèāì àðóāèì è ā nī ánoāáí í í ì
 eí eāáàòáèúí í ì àðāì áí è àèðòáèúí í áí ì ðí nòðāí nòāā èè+í í nòè
 í áðāçóáò “eí òáðòáèñ” ì àòáòèì èè, í í í á ì àòáòèçèèè. *Òāì*
nàì ùì ì áòáðèè ì èy - yòí àèðòáèúí í á ì ðí nòðāí nòāí
eí òáèèáèòà èāè òðèāāèí nòāā ì nēòí eí àèè, áí í nāí eí àèè è eí àèèè,
ā eí òí ðí ì ì áòí áí eí àè+ānēèā ì nī í ááí èy èāè çí áí èy, òāè è
òāí ð+ānòāā eðí pòny ā àāèí nòāā ì àðāāí ènāèúí í é áí òèí í ì èè. È
ā yòí ì nī ùnēā “í ðí òèāí ðā+èā ì ðí òèāí ðā+èy” èāè
“ì àðāāí ènāèúí āy áí òèí í ì èy” ānòù òðèāāèí nòāí èàòāāí ðèé:
 eí èè+ānoāā (Ēí), èà+ānoāā(Ēā),nòðóèòòðú(Str),òāì áí òèðòāì úò
 èàòāāí ðèé ì òðèòāí èy. Nāì í æā òðèāāèí nòāí Ēā-Ēí-Str
 “ðāñøeðyāòny è nāāðòúāāàòny ” ā eí eāáàòáèúí í ì àðāì áí è
 ðāòèāènèðòpūāé èè+í í nòè,yāèyñ nī áí é ðāçí úā òí ðí ù
 òí nòāāí í í áí òðóāā è àèāèāèòèéò ì òðèòāí èy ì òðèòāí èy ā
 òí ðí èðí ááí èè ì àðāāèāì è èò nēā+eí í áðāçí í áí ì ðāāðāúāí èy ā
 òāèòā òí nòāāí í í é ðāāí òú.Āñèè āñā çāāí èā òèçè+ānēí é òèì èè
 āāðāāàòí úò nī nòí yí èé ì í æí í eí òáðí ðāòèðí āàòù ì ðāāèèí ì òāç
 Āèāānā: $\tilde{N} = \tilde{E} - \tilde{O} + 2$, è ā nēèò ì ðèí òèí ā èāðāðòèè áí àeí àèè,ò.ā.
 nēí yðāèçí ā, ā ì ðèðí āā āñā ì í í āí í á ðāçèā nēí áí í èé
 í í ā+eí yāòny ì ðāāèèó Yéèāðā,āāā āāðøeí ú(Ā), ðāāðā(ð) è
 àðāí è(Ā) ì ðāāèèúí úò ì í í áí àðāí í èeí ā nāyçāí ú ì áæāó nī áí é
 èāè: $\tilde{A} = \tilde{D} - \tilde{A} + 2$,òí ì í ðí æāāí èā nàì í é nòðóèòòðú
 ì àòáòèì è+ānēí áí àèðòáèúí í áí ì ðí nòðāí nòāā “òèì è+ānēí áí
 àèçāéí ā” ì í æí í ì ðāāñòāāèòù èāè : $\text{Str} = \tilde{E} - \tilde{E} + 2$.
 Í óæí í ì òí àðèòù,+òí ā yòí ì í èāí ā èì āàò ì āñòí ì àðā-
 āí ènāèúí āy nēòóáòèy,āúñèaçāí í āy ā eí í óāí òèyò Í .Ó.Í ā+eí -
 í èèí āā(*Í ā+eí í èéí ā Í .Ó.,1983*) è Ā.Ó.Ēí nāāā(*Ēí nāā Ā.Ó.,1983*),
 āāā n í áí í é nòí ðí í ú,ì ðèòāāòny eí àè+ānēāy èàðòeí ā ì òðèòā-
 í èy,ā,n àðóāí é, āāèāāòny ì í í úòèā ì í nòðí áí èy ì àòðèèè ì òðè-
 òāí èy ì òðèòāí èy, +òí ì í æāò nēóæèòù nòú ānòāāí í úì

áánní ááðæàðæúí í,à ííðáí òèàèúí í íní íáàðæúí í,à ííòí ò
 ááéñòáèòáèúí í á ááéñòáèòáèúí í ñè è ì Ùñéáááýòáèúí í ñè-ðáó-
 éáéñè. Í áðà èí òáééáèòà èàè ááí "ñéáá"á Òèéí ní Òèè ðàçáèòèý
 çàéí í à áí ñòàòí ÷ííáí íní íááí èý,ò.á.ðàçáèòèý ííðáí òèàèúí í è
 íní íáàðæúí í ñè àèñéðáòí íáí íððèòáí èý, áñòáñòááí í Ùí í óòáí
 áí èæí í áÙòú íí ðáááéáí í á ðáòéáéñèè èàè "àèòóáðáí òèàèúí í á
 íððèòáí èá", áÙðàæááí í á á Òíðí á ñóáááí èé, í á íðí òèáí-
 ðá-àÙèò çàéí í ó áí ñòàòí ÷ííáí íní íááí èý. ðáéí é "ñéáá" á
 Òèéí ní Òèè ì áí òáèèòáòà èè÷ííñè, ò.á."àèòóáðáí òèàèúí í á
 íððèòáí èá",íí ðàçí íí ó áí ní ðèí èì ááòñý ðáòéáéñéáí Ùí
 í óòáí , ò.á.á ì Ùñéáááýòáèúí í ñè.ðáè áèý ní ááòñéí áí ÷áéí ááèá:
 "òðóá -ááéí ÷áñòè,áí áéáñòè è ááðí éñòáá", áèý í èàòí íí áñéí áí
 ÷áááí áòðí áòà "òðóá-í áðáæèòí è æááí í ñè è ýéñí éóáðàòèí í íí-
 æéáí òí íáí ñéááí ñòðáñòèý", à ííòí ò æèòáèè ×áááí áóðà
 íðáÙòáðò íð ááéí á óáí áðáí èý è í èèáè í á ì íáóò íðáí òí óòú.
 Ní áí èóí íí ñòú "ñéááí á" àèòóáðáí òèàèúí íáí íððèòáí èý á
 ðáòéáé-ñèè çááááòñý "áí áèèòè÷áñèèí íððèòáí èáí " èàè
 èí áí èðèáí Ùí ní ñòí ýí èáí àèòóáðáí òèàèúí Ùò íððèòáí èé,
 ò.á.óóááðæááí èáí ì èðíííí èì áí èý í óòáí áí áèèçà ì áòí áí ì
 íððèòáí èý ì áí òáèúí Ùò "ñéááí á" èí òáééáèòà "ní ááòñéí áí
 ÷áéí ááèá", "÷áááí áòðí áòà", "ááí í èðáòà", "í áðòí èðáòà" èèè
 í ðí ñòí ñáí òáòí èèá,òáèñèñòà è ò.í.Í íýòí ò "èí òááðæúí í á
 íððèòáí èá" í á áñòú àèòóáðáí òèàèúí í á èèè áí áèèòè÷áñéí á
 íððèòáí èá èèè í ðí ñòúá èò ní áí èóí íí ñè à ðáòéáéñèè, à áñòú
 í ní áí á ní ñòí ýí èá "face"-èèòí, óçí ááááí áý í áéáñòú, í ðááñòáá-
 èýáí áý á ðáòéáéñèè èàè í áðáç.Áí ò íí ÷áí ó í áðááí éñáèúí í á-
 ðáòéáéñéáí í á ì Ùøéáí èá áñòú í á òí èúéí ì Ùøéáí èá àèñ-
 éóðñéáí í á,èí àè÷áñéí á,íí è í áðáçí í á, à á ñáí áé ñóÙí í ñè,
 ñóí ì èðóý àèñéðáòí í á (DO),àèòóá-ðáí òèàèúí í á(DfO), áí áèèòè-
 ÷áñéí á(AnO) è èí òááðæúí í á (InO) íððèòáí èý ííðí æáááò
 íððèòáí èá èí òóèòéáí í á(IntO), áí ðèí ðí í íððèòáý ì áððè÷áñéí á
 íððèòáí èá, ááí áèí í á Á.Ó.Éí ñááÙí, ííñéí èúéó çàéí í
 áí ñòàòí ÷ííáí íní íááí èý, èáæàÙéé á íní íáá àèñéðáòí íáí
 íððèòáí èý óæá áèèþ÷áò á ñááý è èá÷áñòáí è èí èè÷áñòáí,è
 ñòðóéóóðó,èí òí ðÙá è ííðí æááðò á ñáí í é ðáòéáéñèè ì áòðèéó
 òáèæá áñòáñòááí í í èàè è áí èí à ýáèòðí í à ní ñòí èò èç ì í í æáñòáá

āāī nēāāī ā,ā nēāāū yēāēōōī ī ā,ī āī āī ōī ō,ī ī ōī æāāō
āñōāñōāāī ī ūī ī ōōāī āī ēī ō.Ōāī nāī ūī ī ī æī ī ōōāāōæāāōū,+ōī
ī ōñōōñōāēā ā ōāōēāēñēē ī āōōēēē ī ī ōī æāāō āī çī ī æī ī ōū
ī āī ī āāī ī ī ē n āāñēī ī ā+ī ī ē nēī ōī ōūp ī ōēī ēī āōū ōāōāī ēy, ī ā-
ōī āyñū ī āī ī āōāī āī ī ī ē ā nī ōī yī ēē ī ī ēī y ī ā ī ōēē+ēā ī ō ōāāēū-
ī ī ē āāēñōāēōāēūī ī ōē,āāā ī āī āōī āēī ī ōū āñōāōāō ē ī āōāī ē-
+āī ēā nēī ōī ōē nēī ōī ōūp nāāōā,ē ī āōōēēā ī ōī ōōāī ōāā.Āī
ānyēī ī nēō+āā ī nēōē+āñēēā āōōāēōū ā yōī ē ī āēāñōē ī ōēī ā-
ī ēōāēūī ī ē ōāōēāēñēē āī ī ēī ā ēçāāñōī ū ē ī ī ēñāī ū ī ā ōī ēū-
ēī ā ī nēōēāōōēē ("...ī ā ōñī āēā āī āā ā ūēēōūñy ēç ēōāōēī ā ēāē
ī āāī ī āō ī āēāōāē ī āñēī ēūēī ōaç āī ēōā Çāī ēē"). Āī ō ī ī +āī ō
+āāāī āōōī āāō,"ī ōēæēī āyñū āōōī ē ē nī āāñēī ē āēāñōē ē ī ōēī ē-
ī āy āā ōāī ēī ā ī āōī āī ī ā āī āōī", nī āāōōāāō yōī ō ī ī āāēā
ī āī ī āōāī āī ī ī ē n āāñēī ī ā+ī ī ē nēī ōī ōūp,ē ā nī ōī yī ēē ī ī ēī y.
Ōōēāāēī ōāī ēā+āñōāā(Ēā), - ēī ēē+āñōāā(Ēī), ōōōēōōōū (Str) ā
ñōū ī ī ōē ōāōēāēñēē ī ā ī çī ā+āāō ī āāī çī ī æī ī ōē nāāō-ōūāāī ēy
ī āī ī āī ēç ī āōāī āōōī ā,ā ōāī ēāō ēī ōī ōūō ī ī āōā-çōī āāāāñy
ōāōāī ēā ōī ōāāī ī ī ē çāāā+ē ōāōēāēñēē ā ōī ī nī ūñēā,+ōī āēy
āī çī ēēī ī āāī ēy ī ī ī āī āōaçēy ēā+āñōāā ī ā ēī ēē+āñōāī
ī āēāāāāñy ī ōēī ōēī ī āōāī ē+āī ēy, ēī ōī ōūē, ī āī ōēī āō,ē
ī ī ōī æāāō ōōōēōōōō.Ōāē ā ī ōēāāāāī ī ī ī ōēī āōā ōōōī āī ēy
āōī ī ā yēāī āī ōī ā ī āōēī āē+āñēī ē ōāēēōū ī ā ēī ēē+āñōāī
yēāēōōī ī ī ā ā ōōī ā ī āēāāāāñy ī ōēī ōēī ī āōēē ī
ī āāī çī ī æī ī ōē ōū āñōāī āāī ēy ā āōī ā āāō yēāēōōī ī ī ā n
ī āēī āēī ā ūī ē +āōūōūī y ēāāī ōī ā ūī ē +ēñēāī ē. Yōī ē ī ī ōī æāāō
ī ī āī āōaçēā ēā+āñōāā ā ī āēī ōī ōī ē nī āī ēōī ī ī ōē ēī ēē+āñōāā
+āñōēō-yēāēōōī ī ī ā. ī ī ēāēōēā āī ā ū ī ōāāñōāāō ā ōōāō āāōā-
āāōī ūō nī ōī yī ēyō: æēāēī ī, ōāāōāī ī ē āāçī ī āōaçī ī ī, ō.ā. ā
ōaçī ī ēī āī ī ūō ēā+āñōāāō ōī āāā,ēī āāā ī ā nī āī ēōī ī ī ōū ī ī ēāēōē
ī āēēāāūāāāñy ī ī ōāī ōēāē āçāēī ī āāēñōāēy āēī ī ēāē ī ī ēā-
ēōē.Ōāī nāī ūī ī ōēī ōēī ī āōāī ē+āī ēy, ī āēēāāūāāāī ūē ī ā
ēī ēē+āñōāī çāēī ī ī āī āñōāōī +ī ī āī ī nī ī āāī ēy ī ī ōī æāāō
ñōōēōōōō.Ē,ī āēī ī āō,āī çī ī æī ī ēēōū ī ā ī ī yāēī ēī, ī ī n
ōaçēē+ī ūī ē ēā+āñōāāī ē āāī ī ī āāōōī ī ōē:āāī ōāāō ī ī æāō ā ūōū
ī āī ī āōāī āī ī ī ē çāēāī ūī, ē ēōāñī ūī, ē æāēōūī. ī ī yōī ī ō ī ā
ōī ēūēī ā ōāāēūī ī ē ī ōēōī āā āāūāē,ī ī ē ā āā ī ōōāæāī ēē

ðáóéáéñèáé-àèñèðáóí í á í ððèóáí èá í á ýáéýàòñý í òñòúì è
 ááññí ááðæáðáéúí úì ,à òðèááéí ñóáí: Éá, Éí, Str. éáé òáéí áí á
 ñááðòúáááòñý èèøú í úñéáí í í áí òí +èè, í í í á òáðýáð ñáí áé
 éí áèáèáóáéúí í ñòè á í òáí éá òáð æá:Éá, Éí, Str. Ýòí í éáçú-
 áááòñý áí çì í áéí úì í í òí ò, +òí ñáì çáéí í áí ñòáðí +í í áí
 í ñí í ááí èý (ÇÁÍ) á í úñéááýðáéúí í ñòè ñí í òááðñóáóáò í ðí ñóí
 èðèðáðèýì í òáí ðá (òí ðááéýðúèì í í òáí òèáèáì), í í çáí èýð-
 úèì èèáññèòèèðí ááòú ñ+áòí í á í í í æáñóáí í ááéðáááì úò
 í áúáéòí á, éí òí ðí á éáé èçááñóí í áñðáó í éí òí í í á +èñéí áí é í ñè.
 Áñèè òáéáý èèáññèòèèáòèý áéáí ðèòì èðóáì á, òí í í á í í ðí æáááò
 í á òí èúéí ñòðóèòóð, í í è çáéí í. Áñèè æá áéáí ðèòì í á í áéááí
 èèè í í í ðí ñóí í òñóòñóááò, òí ðáóéáéñèý áúí í ñèò "çá ñéí áéè"
 òáéí á í í í æáñóáí, í í çá í ðáááéáì è í ðýì í é áí áéí áèè
 í í áðáçòì ááááòñý éí áý ñòðóèòóðá, éáé ýòí èì ááò í áñóí,
 í áí ðèì áð, ñ í áðóðáéúí úì ðýáí í +èñáé, éí òí ðúá í ðèí èì áðò á
 í áðèí áè+áñéí í çáéí í á Á.É.Í áí ááéáááà ñí úñé çáðýáà ýáðá è
 ò.í.

Òáéèì í áðáçí ò, áèáéáèòèèá í ððèóáí èý í ððèóáí èý á ðáó-
 éáéñèè áñòú ñí í ñí á í í èñèá áéáí ðèòì èðóáì úò çááá+ í ðáæáá
 áñááí í í í ðèí òèí ó í ðýì í é áí áéí áèè á ðýáó í ððèóáí èé: DO-DfO-
 AnO-InO. Áéý ðáøáí èý á ðáóéáéñèè í ááéáí ðèòì èðóáì í áí òèí á
 çááá+ óéáçáí í úé ðýá í ððèóáí èé í áí áóí áèì, í í í ááí ñòáðí +áí è
 òðááóáò áéèð+áí èý áí í í éí èðáéúí í éí òóè-òéáí í áí í ððèóáí èý
 (IntO), í í ðí æááðúááí í òèðúòèá éáé í ðè-í áðá
 í ááéáí ðèòì èðóáì í é òáí ð+áñéí é çááá+è. Í áðáóí á èç
 í áðáðèì è+áñéí áí í ðí ñòðáí ñòáá á í áðáòèçè+áñéí á í ðí ñ-
 òðáí ñóáí í òñòúò ðááéèè ýáéýáð ñí áí é "+óááñá è çááéóæááí èý í ò
 í áóéè", í ðááðáúáýñú á í áðáéí áèð ñ æáñòèèì è í áðááéáì áì è
 Óí ðí óèèðóáì áý í áðáðèì è+áñéáý áèáéáèòèèá í í çáí èýáò
 áñèðúòú áñóáñóááí í úì í óóáì çáì á+áðáéúí úá í ðáóáí çèè í á
 áèòóáéúí úá í òèðúòèý, éí òí ðúá çáðáì í í í çí áðòñý í áóéí é éáé
 í áðáéí áè+áñéèá. Í áðáðèì èý óéáçúáááò í óóú í éí èì èçáðèè
 í áðáéí áè+áñéí é í áóéè áí í áúá.

a) I ðar eçl U çaaéoaäaí ey, èè çaeí í U í ðaaèl àl èèè

Í naaaí í aóea anaáaa ení í euçoað í aó+í Ué, í í á ýçUé, a æðar í á í ðí áááá í Uó í áU+í í áaééóðarí Uó enñéaaí aaí eyó. Ða+ú aí aná í á èaaò í í aaí aðí ní aañoí Uó ì ðarí aaò enñéaaí aaí ey, í í en-ñéaaí aaí ey, +úý aaí aðaeuí ay ì aaenðaaèü í eaçUaaaòny á eí í oá eí í oí á í øeáí +í í é. ÁUaaaòü æéaaí í á çà aaénoaðaeuí í á, añoóí ay í á í oóú noáúaaèeáí í áí, í á í í í ðaañoaí aaí í í áí Oaeòal è ì Uøeáí ey, oí aa ðáOéaañeáí Uó í añoæaaí èé, - aí ò añoañoaaí í Ué í oóú aèeí aí ðarí í é í ðaaèl aèè çaaéoaäaí ey.

Í í í eí aí eá í ðaaèl aèè í aóèè, a eí oí ðí é í ðaaèaí U í á ýaeyþoný aí ì eí eðópUeí í a+aeí ì ahyeí aí çarí ðí aí aí enñéa- aí aaí ey a aèaeaaèeéa èo í oðeoaí ey í oðeoaí ey, a çí a+èòaaèü- í í é ñarí aí è ì í æað í í í í +ú enñéaaí aaòaaèþ á ñaí í í ðeáí ðaaèè aaí ðáOéaañeáí í é oí noáaí í í é ðaaí oU á ðaøaí èè í ðí aèaí í Uó ñeòaaèeé, aaá í ðí aaðyaoný ahyeay oáí ðey í ò í aóèè è ahyeay í ðaaèl aèy í aóèè, ððaaópUay ñaí aè aaèl ñaaèyyòèè á ì oní ðí óp eí ðçel ó í aí í ðaaaáí í Uó oí í çaeèþ+áí èé.

Á ðyaa ñeó+aaá, è yóí oí ðí øí eçaañoí í í í í aèl yéni aðè- ì aí ðarí ðaí, ðaçoéuòarí yéni aðeí aí ðaeuí í é ðaaí oU è aaçí a- èa+í Uá aèñeónnèè í í ðí æaaþò í í éó+áí eá ðaçoéuòarí á, í í ðí- aaðaaþUèò ðaéóUóp í ðaaèaí ó, í í éó+ay í ðèèòaaèeuí Ué ðaçoéuòarí ("í oáeí í aí aaý í í aaèü aòí í í aí yaða ÐaçaðOí ðaa"). Ñéaaí aaí eá a oéaçaí í í í í áaaðí í í í aí ðaaèaí èè è añoú í ðí yaèaí eá "Í ðarí aí çaeí í a í ðaaèl àl èèè". *Eae aaæí í á ñeaañòaaèá í aí aðoæaí eá "í ðarí aí çaeí í a í ðaaèl àl èèè"* òðaaóáò í ò enñéaaí aaòaaèy ñi aí U í ðaaèaí U, ò.á. aa eaaí oí aáí ey. Ðaí ñaí Uí í ðaaèaí a añoú í ðaaí eçópUaa í a+aeí ðáOéaañeáí í é ðaaí oU enñéaaí aaòaaèy, ñea+í é eí oí ðí é añoú eaaí oí aaý í ðoæeí a, í ðaaí oðarí eðaaèü í á onòðí énoaí í ðí oèa í ðaaèl aè+añeí é ðaaí oU ñi çí aí ey. Í í í ðaaí eçópUaa í a+aeí í ðaaèaí U á í ðí oáñná ðáOéaañeáí í é ðaaí oU í í æað ñaaòü è oýæaeUí è aaðeaaí è, ñaðí ñeou eí oí ðUá ñaí í aèoný í aaí çí í æ- í Uí. Ñéaañoaaèaí oaeí aí í í eí æaí ey aaUaé í eaçUaaaòny çaaéoaäaí eá í ðaaèl aè+añeí aí í í ðyaaè eae yóí í ðí eçl øeí ñ eçaañoí Uí oèl eéí ì Éaðaaí ñi í í í (Ioergensen S.M.), eí oí ðUé í í

aaí í ùì yéaéòðí í ðí áí áí í ñòè è èðèñòàèéí òèì è-áñèèò èññéà-
áí ááí èé í ðí áí èæàè í ðèááðæèáàòùñý èèáññè-áñèèò í ðáá-
ñòàáéáí èé í òèì è-áñèèò ñáyçýò á ñí ááéí áí èýò, éí òí ðùá
A.Ááðí áð éí òáðí ðáòèðí ááè èàè ñí ááéí áí èý ñ áí í í ðí í -aéòáí -
òí ðí í é èèè éí ì í èáñéí í é ñáyçùþ.

Í í ñóùáñòáó éí òááðáèúí í á è àèòòáðáí òèáèúí í á í òðèòáí èý á
àèñèðáòí í é, áí àèèòè-áñéí é è éí òóèòèáí í é òí ðí áò í áðááèáí
èàè ñí ùñéí áùò ñáyçáé í í áñí çí àðáèúí í í ðèáéáèáþò ó-áí ùò, í í
í á èñí í èúçòþòñý èì è, í í ñéí èúéó í á í í í çí áþòñý èáè ñàì í ñòí ý-
òáèúí ùá í áòí áù áí í ñáí éí áèè, òí òý ñàì è ó-áí ùá áñý-áñèè
ñòáðáþòñý áùýáèòù áí í ì àèèè á óæá èçááñòí ùò çáéí í áò í àðá-
ðèáèúí í áí í èðá è í ðèááòù èì ñí ùñè í í áí áí çáéí í á. Í í ðáññòí -
ýí èá í ò èááè áí çáéí í á, ñí í ðí áí æáááí í á ñéáí ñèñí ì í èðóæáþ-
ùèò, òðááóáò í ò èññéááí ááòáéý áñá -áùá è -áùá èà-áñòááí í í áí
í ñí çí áí èý ñàì èì èññéááí ááòáèáí áí ñòí éí ñòá è í ááí ñòáòéí á
óæá í á í ðí ñòí í òááèúí ùò í àðááèáí ,á àèáááí èý èò èá-áñò-
ááí í ùì éí ñòðòí áí òáðèáí -áðáç áí í áðáò àèòòáðáí òèáèúí í áí ,
éí òááðáèúí í áí í òðèòáí èý á àèñèðáòí í é, áí àèèòè-áñéí é è
éí òóèòèáí í é òí ðí áò í áðááèáí , ñéí ýðáèçí éí òí ðùò óæá èáæèò
á àèðòóáèúí í í í ðí ñòðáí ñòáá òèì èè, òèçèèè, ì àðáì àðèèè èáè
ì áòí áá ì áòáòèì èè.

Èòáè, í ðááñòááèòáèè "*Í áðáí áí çáéí í á í áðááèí áì èèè*" - ýòí
ðáòðí áðááù,-ùè í áðááèáí ù í ááéáèè è í á ñí í ñí áí ù
éááí òí ááòùñý. "*Áòí ðí é çáéí í í áðááèí áì èèè*"-í áí áí ðí ò, óóáð-
æáááò í áðóøáí èá çáéí í á áí ñòáòí -í í áí í ñí í ááí èý áñéááñòáèá
ñèèøéí ì ñáí áí áí í áí áí çí èéí í ááí èý í í áùò í áðááèáí ì áòá-
òèì è-áñéí áí í ðí ñòðáí ñòáá, çáí ðáùááí ùò "*í ðéí òèí ì ì áí í í è-
í èòáèúí í ñòè*". Í òñþáá í í ñòðí áí èá "ðáí ðéè çááááí èý áí áðáá",
ñéáæáí óóááðæááþùèò: í òñóòñòáèá ááéí ñòááí í í ñòè í í ñòí -
ýí í í é ñéí ðí ñòè ñááòá, ñóùáñòáí ááí èá ñéí ðí ñòáé -áñòèò
áí èúøáé ñéí ðí ñòè ñááòá, ááéí ñòááí í í ñòè í í ñòí ýí í í é Í èáí -
èá, í áðóøáí èá çáéí í á ñí òðáí áí èý ýí áðáèè èèè áòí ðí áí í á-áèá
òáðí í áèí áì èèè. Òáèè ì áðáçí ì , "*Áòí ðí é çáéí í í áðááèí áì èèè*"
ì áòáòèì è-áñèèò í í ñòðí áí èé - ðáçóéúòáò -ðáçáù-áéí í
í áí ñòðáí í í é ðáòéáéñèè á òí ðí á óóí ááì áí òáèèçí á ðááí èþ-
òèí í í í ñòè. É í ðéí áðó "*Í í ñòðí áí èá í áðéí àè-áñéí é òááèèòù*

òèì è-àñèèò ì ìéàéóè”(ñì .,http://www.physics.southern.edu) - ðañøèðáí èá óæà èçááñòí íé ì ðààèèàì Ù Á.È.Ì áí ááéáááá ì òíì ,÷òí ñáí éñòáà ì ðí ñò Ùò è ñéí æí Ùò ñí ááéí áí èé ì áòí àÿòñý ì ì áðèí àè÷áñéí é çááèñèì ì ñòè ì ò áòí ì í í áí ááñà ÿéáí áí òà.

“Òðáòèé çàéí í ì ðàáèí àì èèè” - ì ñòðí áí èá ì áðàòèçè÷áñèè ðañøèðáí í Ùò ì ðààèèàì ì óòáì ì áðáí áñáí èÿ ì ðí ñòí é áí àéí àèè èç í áí í é ÷áñòè ì áðàòèì è÷áñéí áí ì ðí ñòðáí ñòáà á áðóáðþ. Èéáññè÷áñèè ì ðèì áðí òàéí é ì ðàáèí àì èèè ì í æáð ñéóæèòù “ÿòòáèò Ááðÿáéí á” ì ðèì áí èòáèúí í é èáí èèèÿðí í é áí áá, èí òí ðáÿ í á ì áðáñòááò ì ñòááàòùñý áí áí é, í í í á í áá ì áðáí ì ñÿòñý áñá ñáí éñòáà ì ì àèòèèàòèé ááòí èèñè èðáí í èÿ.Áù á í à XXII- èí í áðáññá Þ Í ÁÈ òàéí áí “ðí áá ì òèð Ùòèá” áùèí çááðáéí ááí ì èññéááí áàòáèÿì è, í í í á ì áðáñòááò áí éí í áòù òí Ù ó÷áí Ùò ì ò ì áòáèí àèè.

a) Òèí Ù ì òðèòáí èé è ì ðàáèèàì Ù ì áðàòèì èè.

Áèñéðáòí í á (DO), àèòòáðáí òèáèúí í á (DfO), áí áèèòè÷áñéí á (ÁñO) ì òðèòáí èÿ èáè òí ðí Ù “í í òááí á Ùò” ì ðàáèèàì á òí áá ì áòòí í áí ÿéñí áðèì áí òà í á í áðòøàðò ðáçóéúòàðà òí ì çáèèþ÷áí èÿ è òáèòè÷áñèè ì çí á÷áðò áñòáñòááí í Ùé òí á í áó÷í í áí èññéááí ááí èÿ. Áðóáí á ááéí éí òááðáèúí í á (InO) è éí òéèòèáí Ùá ì òðèòáí èÿ - (IntO), áááòùèá çááááí ì í è ðañøèðáí èþ ì áðàòèì è÷áñéí áí ì ðí ñòðáí ñòáà á àèðòòáèúí í é ðááèúí ì ñòè òèì è÷áñéí áí àèçáéí á. Èì áí í í á ÿòí é í áèáñòè ì ì ñòðí áí èÿ ì ðàáèèàì áí èüøàÿ ÷áñòù í áí ì ðáááéáí ì ñòè ì í æáð ñéóæèòù èñòí ÷í èéí ì ì áòáèí àè÷áñèèò ðáøáí èé. Í áí áéí èì áí í í çááñù ì áðñí áèòèáù ì í éó÷èòù á òíì ÷èñéá ðáøáí èá á òí ðí á ðááí èþòèí í í Ùò òí ì çáèèþ÷áí èé í éàç Ùáááòñý èññèþ÷èòáèúí í áùñí èèì. Áááü ááæá ì ì ñòðí áí èá ì áðèí àè÷áñéí áí çàéí í á ÿáèèí ñù ðáçóéúòáòí ì ðàáèèàì, ì ñòðí áí í Ùò í á éí òááðáèúí ì í è éí òéèòèáí ì ì òðèòáí èÿò,÷òí á éí í á÷í ñ÷áò è í áóñéí áèèí ì ðèì áò Á.È.Ì áí ááéáááá ì áðáá “ñóòí é áçáóéí é” ì ðàáèèàì áèñéðáòí Ùò ì òðèòáí èé, áùááèáááí Ùò Èí òáðí ì í áéáðí á ñáí áì áàðèáí òá ì áðèí àè÷áñéí é òááèèòù ÿéáí áí òí á. Õàè- òè÷áñèè ÿòí ì çí á÷áò,÷òí ááá ì ì ñéááí èá òí ðí Ù ì òðèòáí èé

í ððáæáí ñ áí ëüøáé ááðí ýóí í ñóúþ í ðeáí äýò é í àðàeí æe-áñeèí
 í í ñeááñòáeýì á í áóeá, +áì ýòí í í æí í ñeàçaðú í ááóó í áðáúó. Í í
 èì áí í í eí óóeðeáí úá è eí óááðáeúí úá í ððeòáí eý á óí ðí á
 í ððáæáí í í áóò ñeóæeðú í ñí í ááí eáì áí ñòeæáí eý ðááí eþ-
 òeí í í úó ðáøáí eé á í áóeá. Í áúýñí áí eá ýòí í ó óáí í í áí æeúí í í ó
 óæeóó í í æáò áúóú óí eúeí í áí í. Í oèðúðeá eáe ðááí eþòeí í í á
 ðáøáí eá í á eì ááò æeáí ðeòí à,ò.á. í í á+eí ýáòñý óáí ðáí á Ááááeý,
 èèè Ááááeý - ðaðñeí áí æeý í áóóðáeúí í áí ðýáá +eñæe - í í ðýá-
 eí áúó í í í áðí á ýeáí áí óí á á í áðeí æe-áñeí é ñeñòáí á. Á óí æá
 áðáí ý æeñeðáðí úá,áí æeðe-áñeèá è æeóóáðáí oèàeúí úá í ððe-
 óáí eý á óí ðí á í ððáæáí ,í í çáí eýþò í óóáí "í í øááí áí áí" eçì á-
 í áí eý ñí ñòááá ñí úñeí áúó ñáýçáé á í í eñeá ðáøáí eý í í eó+áóú
 çááááí í í í áí àðàeí æe-áñeèe í áó+í úe ðáçóeúðàð. ðáí ñáí úí
 ðááí í ááñeá í æeáó "ñeèáí è è áí çì í æí í ñóýì è",í á í ðááðáúá-
 þúèì è eññeááí ááí eá á í àðàeí æeþ í áó+í í áí ðáçóeúðàðà,
 ýæeýáòñý óæeí á ñí í óí í øáí eá eá+áñòááí í úó í ððeòáí eé í àðà-
 æeáí , eí óí ðí á í á í ðí ðeáí ðá+eò "í ðeí ðeí ó áí í í eí eòáeúí í ñòe".
 Í ñí áí ñeááóáð í ñòáí í æeðüñý í á ðí èè í àðááí eñà eáe áí ðeí í í èè
 í í ðýáeá æeí áí e-áñeí é çæeí í í áðí í ñòe,a eí óí ðí í í ððáæáí ú
 í æeáí eáá +áñòí í ðeáí äýò é ýóóáeðàì í àðàeí æeè í ð í áóeè.
 ðæeèá í àðááí eñú, eáe ñeáæáí : ýeáeððí í "áí eí à-+áñòeòà" í í
 ñóúáñòáó í í ðí æáþò óáí è eáðáððe-áñeè áí æeí æe+í í
 í úñeýúeò ñòí ðí í í í eéí á, ðáçæeáþúeò í àðàeéáeúí úá í áí-
 ðáæeáí eý áçæeí í í eñeþ+áþúááí óí eèa. Èì áí í í á ýòeò ñeó+äýò
 í æeáí eèááþòñý "ýóóáeðú áçæeí í í áí í ááeí áí eý" á í áó+í í-
 í àðàeí æe-áñeèeò í oèðúðeýò. Áçæeí í í -eñeéþ+áþúeá óí +èè
 çðáí eý, í áçæeñeí úí í óóáí óeéááúááþúeááñý á í áúáí æeð-
 óáeúí í áí í àðàðeí e-áñeí áí í ðí ñòðáí ñòáá,í í í ðeáí äýúeá á
 ðááí í é ñòáí áí è é í í eó+áí eþ í áó+í úó í oèðúðeé, ýæeýþòñý
 í ðeí áðí í í àðàeéáeèçì à í àðáæáí ,í áí ðáæeáí í úó í á ðáøáí eá
 çááá+ ðáeí é ñeí æeí í ñòe,eí óí ðúá ýæeýþò ñí áí é í áñeèeýí í í á
 áæeí ñòáí è í í çáí eýþò í óáí eááóú eèøú "ñòí ðí í ó ñeí æeí í ñòe
 ýáeáí eý". Í ðeí áðí í í í æáð ñeóæeðú eññeááí ááí eá ýí ððí í èè
 eáe í áðú óáí ñà, í áðú áí eí ñòe óáí eá è í áðú áááðáááóèè
 ýí áðáèè. Í áçæeñeí úá eññeááí ááí eá á ýóí é í áeáñòe óááðáí áí
 óáèà í eáí eá, Ááááý è Ýeí øðáeí à-Ñí í eóóí áñeí áí í í áóò ñeóæeðú

í ðeí áðíí óeàçáí í í áí yáeáí eý. Í áí ðeí ñeí eueí í àðaeí ðe-áñeèò ðáðáí eé á yóí é í áeàñòè í í æàò ñeóæèòù èñòí -í èéí ì àèñeóññeé í "í àóeá" è "í ñáááí í àóeá"! ðaeí áí ðí àà í áaeí áí eý í ðe ðáðáí eé í àðááí eñaéúí Ùò çááá- áñoáñòáí çí áí eý, ñí ðeáeúí Ùò èññeááí ááí eýò áí áñeíí ñeó-àá í á í íáòò áùòù çááááí í í í ðááðáí óòù eae í àðaeí ðe-áñeèá. Á í ðí ðeáí í í ñeó-àá í ðeðeí ñù áù í ðeàçàòùñý, ñeáæáí ,í ð áí eúðáé -áñòè ðóññeí é ðeéí ñí ðeè (Á.Ñ. Ñí eí áúáá, í .Á.Öeí -ðáí ñeéé, Áí eí í -Bñáí àóeèé, í .Á. Áaðayáá, Ñ.Í .Áóeáaeí á, A.Áaeúé, Á.Áeí e) á óáí áó eí Ùí í áðáeèeáí çí Ùí ðá-áí eýí á áñ-ðáñòáí çí áí eè,í áæeèí á, èñòí ðeè,ñí ðeí eí æeè. Í í yóí í ó í í í yòeá "í ñáááí í àóeè" - yóí ñí í ñí á í í áááðæáí eý ñí áñòááí í í áí í eèí í eéñeí áí ñí í eí eñoáeý "eáñòù í àó-í Ùò æðáðí á",eí ðí ðùá áùá í á í í í yèè,-ðí ðáðeáeñeý í í òí í ó è ááááò áí áðàðà í ðeðùòeý,-ðí á ñáí áé ñóù í í ñòè í á í ððeòááò è í àðaeí ðeè . Á ñáí à í àðaeí ðeý eáè í áðáí áñùùáí í í á í áðàçàí è áí í áðáæáí eá yáeéí -áeí áá-áñoáó eí í é ì eð,í ðááeèá ááí í ò ì eðá æeáí ðí í é ðáñoáí -í í ñòè.

Áí í í eí eðáeúí í ðaçí Ùðeáí eý í à ðáí Ù í àó-í í é í àðaeí ðeè í í æí í eçáeá-ù eç ñòáðáé ñáðááðí á ðaçí Ùò í áí ðááeáí eé (ñí . <http://...>),ááá í í áí áí Ùí èññeááí ááí eýí í ðeááðòñý çí á-áí eý í ò í àó-í í í í eáçí í áí áí eáñòí áí -ñí ñeí áí í áí, ááá ðeí eè Eí eúáá í eéí ááá óæá í á í í eí áð áçðùáá í àó-í í é óáí ðaçeè ì í eí áí áí Ááí ò - Áí Óòà!

2.Öeí e-áñeèé æeçáeí
eáè ðáðeáeñeý í í áæeúí í - yáðeñòe-áñeí áí
í ðááñòááeáí eý
çaeí í á ðáñoáí ðáí eý áaçí á á ðáñoáí ðáò eí í í Ùò ñí eáé

Áeáeáeðeèeá í àðáðeí eè (Éóðíeéí Ñ.Á., 2000) í í ñóùáñoáó eéèðñòðeðóáò óaeò ðáññí í ððáí eý ðeí e-áñeí áí æeçáeí á, eáè í ðí áeðà, á ðáí eáò æeðóáeúí í áí í ðí ñòðáí ñòáá, á eí ðí ðí í , í áí ðeí áð, í ðááeéí óaç Áeááñà è óí ðí óeá Yééáðà áeý í ðááeéúí Ùò í í í áí áðáí í eéí á, eáè í ðe-éí á è ñeááñoáeá á í ðeí ðeí á ñeí í áððeè Éððe, yáeýáðñý óáí ùð yáðeñòe-áñeèò í ðeáí í á, ñ í í í í Ùùð eí ðí ðùò í í æí í ðáðáòù í ðí áeáí í Ùá

nèòààöèè í áóèè è òáõí èèè, èàè çààà+è nèí ýðàèçì à ì áæäó
éí èè-áñòáíì , èà-áñòáíì è ñòðóéóóðí é. Ì àðáí àðè-áñéè ðáøáí èá
òàèèò çààà+ í Õí ðí èýàòñý í óòáí ì ñòðí áí èý éí ààðèáí òí Õò, éí -
è éí í òðàáàðèáí òí Õò òðááí áí èé á ì ì èñáí èè Õèçèéí -
òèì è-áñéèò ýáéáí èé è ì ðí òáññí á, éí òí ðÛá ì ñí Õñéò
áèáéáéòèèè ì áðàòèì èè ì í çáí èýðò Õí ðí óèèðí áàòù í í áÛá,
í áèçááñòí Õá ðáí áá çàéí í Õ ì ðèðí áÛ, í áðí áý ì áðáí èçì Õ
çàáéóæááí èý, èèè çàéí í Õ ì áðàáèí àì èèè.

Í ðí áéáí í Õá ñèòòáòèè ì áðàòèì èè è èò ðáøáí èá

Áí ñí í èüçí áàáøèñù èááýì è Í .Éí í òà, Ááí ò-Áí Õò è í áçááè-
ñèí í òò í ááí Éá-Ááèù áí ðèí ðí í, òí èüéí í óòáí èñí í èüçí ááí èý
áèðòáéüí í áí ì ðí ñòðáí ñòáà áí í áðáæáí èý, ì ðááéí æèèè èí òáð-
í ðáðèðí áàòù ðáçèè+èá á ñáí èñòáàò ááÛáñòá í áí í áí è òí áí æá
èà-áñòááí í í áí è éí èè-áñòááí í í áí ñí ñòáàà ðáçèè+í Õì ì ðí ñ-
ðáí ñòááí í Õì ðáñí í éí æáí èáì +áñòèò ì í èáéóé ááÛáñòáà (Áæóà
Ì ., 1975).

Áá Áðí ééü ì ñòÛáñòáò +èñòí ýáðèñòè-áñéèì ì óòáí çáí èñáè
òðááí áí èá áí éí Õ ýéáéòðí í à éí áàðèáí òí í á òðááí áí èþ Õí òí í à
(Õí ðí óéà Éí ì ì òí í á), +òí í ááá+í ì ñòááèéí á èñòí ðèè Õèçèèè çà
òáéòí òáéí áí ðí áà èñí í èüçí ááí èý áèðòáéüí í áí ì ðí ñòðáí -ñòáà
èì áí è "áèí í òáçà Áá Áðí ééý" (Óýð Í .D., 1961).

Éáðáðòèý áí áéí áèè, èèè ì ðýì í á ì í áí áéá, ò.á. ì áðí áÛ
ñèí ýðàèçì à, í àðèè øèðí éí á ðáñí ðí ñòðáí áí èá á òáõí è-áñéèò
áèñòèì èèí áð, áÛááéèáøèñù á òáéí á í áí ðááéáí èá "ì í ááéáé
ì ðýì í é áí áéí áèè" (Óáðáéüááóì É.Ì ., 1979).

Í í ì ðè áñáí òí ì , ñáí ì áðí á í á í áðáñòáàò áÛòù áèðòáéüí í -
ýáðèñòè-áñéèì , ì ðèí áí áí èá éí òí ðí áí ì ðèáí áèò í á òí èüéí è
í áúýñí áí èþ, í í è í ðèðÛòèþ í í áÛò, ðáí áá í áèçááñòí Õò
ýáéáí èé. ×ááí, í áí ðèí áð, ñòí èò òí èüéí ì áðí á áèðòáéüí í áí
ì ì èñáí èý Ááí ò-Áí Õòí ì òáéòá ì ñí ì ðè-áñéí áí áááéáí èý ðáçááá-
éáí í Õò ðáñòáí ðí á ñ èñí í èüçí ááí èáì áí áéí áèè ì áæáó ì ñí ì -
ðè-áñéèì áááéáí èáì ðáçáááéáí í Õò ðáñòáí ðí á è ì í ááááí èáì
áàçí á! Éèè ì ðááñòááéáí èá çàéí í í á ðáóéý ñ òí +í ñòùþ áí

èi aadèai òa äëý ðaçáaaéái í úò ðañòái ðí á è ðañòái ðí á ñèááúò
ýèèòðí èèòí á.

Øèðí èí á ðañí ðí ñòðái áí èá í íéó÷èèè í àòí áú ñðáái èòáèü-
í íái ðañ÷áòà, ðaçàèòúá Ì .Ò.Éaðái áóúýí óái , 1965 è Á.Á.Éè-
ðáááúí , 1968 í ðèì áí èòáèüí í è ðañ÷áòàì ðèì è÷áñèèò ýáèái èè
è í ðí óáññí á. Èní í èúçí áái èá àèðòóáèüí í áí í ðí ñòðái ñòáá í àòí-
ái á ñðáái èòáèüí í áí ðañ÷áòà, í íçái èèèí áááñòè í í áúá, í áèç-
ááñòí úá ðái áá ñí í óí í øái èý, í íçái èèáø èá í ðááñèaçúáòòü
òáðì í àèí àì è÷áñèèá ñái éñòáá í áèçó÷ái í úò ðái áá ñí ááèí áí èé,
ýèñí áðèì áí òáèüí í á í í ðáááéái èá ñái éñòá èí òí ðúò, í áí ðèì áð
í àòí áí Ì Éàèüáá, í í áòááðáèèí ñí ðááááèèái ñòü è áàæá òí ÷ í ñòü
ðañ÷áòí á (Éóòí èèí Ñ.Á., 2000)!

Í í í úòèá ýáðèñòè÷áñèí áí í í áòí áá è í í èñái èð àèðòóáèüí í áí
í ðí ñòðái ñòáá í áòáòèì èè í ðèái àì è àèòóáðái òèáèüí í è áái-
í áòðèè áúèá áái á ñðáái èòáèüí í í áááái í è áí ñòáðì ÷ í í í ñ-
èáái áàòáèüí í á èçèí æái èè í àòí áá òóí èòèí í àèüí úò ñèñòái
(Áí ñèí áí èí èèí á Á.Á., 1992).

Í í áñèè èèáññèèá ðaññí í ððái èý òái ðèè è í ðáèòèèè ðaçáaa-
éái í úò ðañòái ðí á í ðèááèá è í í ñòðí áí èð áí àèèòè÷áñèèò
çàèí í í á ðañòái ðái èý, èí èè÷áñòáái í úé ðañ÷áò Ì í èí òí ðúí ,
ñí àèáñóáòñý ñ í ðáèòèèí é çàèí í í á ðáóéý äëý òáèèò ðañòái ðí á, òí
òái ðèý òáðì í àèí àì èèè è ñòðí áí èá ðañòái ðí á í ðèái äýò ááèáèí
í á è ñòí èü í áäéýái úí í ðááñòááèái èýì , èáæáúèì á í ñí í áái èè
àèðòóáèüí í áí í ðí ñòðái ñòáá í áòáòèì èè!

Í ðí áèái àòèèá í í éáéóèýðí úò ðañòái ðí á ýèèèòðí èèòí á

Í í ñèá èèáññè÷áñèèò ðáái ò á í áèáñòè òái ðèè ðañòái ðí á ýèèè-
òðí èèòí á Ááááy-Áðèèáèý, Óáóéáðà, Í í çáááðà, Éèðèáóáá, ðáái òú
èí òí ðúò óæá øèðí èí í áí áúái ú è ýáèýðòñý áí ñòí ýí èái
í í í áðàòèè Ñái áí ÷ái èí Á.É., 1941; Óáðí ááá Á., 1952; Øàð-
í áðí í í áá Ì .É., 1952 è áð., í í ýáèèí ñü í í í áí ÷èñòí òèçè÷áñèèò
ðáái ò, í áòái áðè÷áñèèé áí í áðàò èí òí ðúò, èàçàèí ñü áú, í áá-
ñááá "í í òí ðí í èè" èááð àèðòóáèüí í áí í ðí ñòðái ñòáá í áòá-
òèì èè ñ áá í áäéýái í ñòùð í ðááñòááèái èè á í áèáñòè òèçèèí-
òèì èè ðañòái ðí á.

Òàí ðèy Èðàí àðhà íí àðèðóàò ì ðèàéèæáí èàí "hòáðí éí èèçà-
 òèè" è "hòàðèhèè-àhèí é í àçààèhèì í hòè çàðyáí áUò ì ðèàéèæá-
 í èé", ì àòí à àðóí íí áUò éí òáàðàéí à hàyçUáààò ì áæáó hí áí é
 "òèèèU", +àhòè ðàhòáí ðyáí íáí ááUáhòàà á áé-, òðè-, òàòðà-
 hí hòí yí èy, íí èhUáàäy òàéòp hòàðèhèèéí-ì áòáí è-àhèéòp ì í ááèü,
 à ì àòí à í.í. Áí áí èpáí àà, 1946 íí àðèðóàò òóí èòèáé ðàhí ðáàá-
 èáí èy éí ì í èàèhí á ðàhòáí ðáí èy, éí òí ðUá, á éí í á-í í ì h-àòá,
 í ðèáí àyò é ðàhí òáðí èp hòàðèhèè-àhèí é òáí ðèè hèhòáí
 çàðyæáí í Uò +àhòèò è ðàh-áòó yí òðí í èè, éí yÓòèèèáí òà
 àèòèáí í hòè è àðóáèò ááèè-èí àèy í í áí áðáí í Uò òàèèì hòàðèh-
 èè-àhèèì í òáí í í òáí òèàéí á àçàèì í ááèhòàèy (*Póí í àhèèé È.Ð.,*
1959).

Òáí í á ì áí áá, í hòáàòhý í áí ðèéí æí Uì Òàèò í áí áóí àèì í hòè
 hòááí áí èé, í áí ðèì áð, ðàh-áòí á, í í èó-ááì Uò èç òí ðì òé í ðí-
 áí àèì í hòè hòUáhòáòpUèò òáí ðèé h yéhí áðèì áí òàèüí Uì è
 ðàçòèüòàòáì è èhèèááí ááí èé hàì èò ðàhòáí ðí á yéàèòí èèòí á
 (*Òàèüéáí òáááí Ó, Èáéáá Á, 1959*). Òàéí á hòááí áí èá, èhòàòè, áàèá-
 éí í á àhàáà àíçì í æí í ì ðè í í èó-áí èè ðàçòèüòàòí á á àèáá
 hèí æí áéøèò ì àòáí àòè-àhèèò áUèèááí é. Á yóí ì hèó-áá hí à-àèà
 ááèèpòhý íí ðáááèáí í Uá áí í òUáí èy, áááòUèá é òí ðí òáí èp
 áèáá òí ðí òé. È òí èüéí çàòáí í í èó-áí í ày òáí ðèy áí ðí àèðóáòhý
 í ðàèòè-àhèèì è ðàçòèüòàòáì è. Òàéí á "ááçí áðàçèá" hòðí àèò
 òáí ðèé, áí í éí á í í í yóí í á h òí +èè çðáí èy hòàðèhèè-àhèí áí
 ì àòí àà ì í í àèò í áðáí áí í Uò, í òðàæáàòhý í òðèòàòàèüí í í à
 yáðèhèè-àhèí é hòUí í hòè ðàçòèüòàòá, í í hèí èüéò òèì èy
 èhòí ðè-àhèèè íí àðèðóàò éí í éðáòí Uì è í áðàçàì è hòUí í hòè
 yáèáí èé, èáæàUèì è á í hí í áá hòðóèòóðí Uò í ðáàhòáèéáí èé
 òèì èè. Áí ò í í +áì ó "ì áòàòèì èy",—í áí ðáí áí í ày yáðèhèè-àhèèy
 éí ì í í í áí òà òèì è-àhèèèò yáèáí èé è í ðí òáhí á, òðááóáò á
 éí í á-í í ì h-àòá è í ò hòàðèhèè-àhèí é òáí ðèè ðàhòáí ðí á
 áááááí èy èàòáí ðèè "hòáðí éí èèçàòèè", "éí ì í èàèhí á", "èèàhòá-
 ðí á" è í ðí +èò hòðóèòóðí Uò áðáòí áí òí á.

Ñ áðóáí é hòí ðí í U, hí çááí èá hòðí áí é òáí ðèè, á éí òí ðí é
 ðàhòáí ðèòàèü ò-èòUááàòhý í á ðááí Uò í ðááàò h éí í í é
 í í àhèhòáí í é, yáèyáòhý çáàà-áé "í áí áU-àéí í é hèí æí í hòè.
 Í í éí í hòup ðááí íí ðááí ày òðàèòí àèà í ááèò í í àhèhòáí

NH ₄ C1	1.118	1.0146	466
NH ₄ C1	2.470	1.0312	411
NH ₄ C1	5.185	1.0594	347
NH ₄ Br	1.093	1.0535	474
NH ₄ Br	2.341	1.1088	423
NH ₄ Br	5.161	1.2)22 .	358
(NH ₄) ₂ SO ₄	1.476	1.0896	271
(NH ₄) ₂ SO ₄	2.561	1.1393	175
ZnSO ₄	0.963	1.1403	299
ZnSO ₄	1.891	1.2699	169
Zn(NO ₃) ₂	0.872	1.1223	397
Zi (l i c) ₂	1.816	1.2433	291
Cd(NO ₃) ₂	0.8145	1.1435	350
Cd(NO ₃) ₂	1.701	1.2874	270

Î nî î áí úà èñóí áí úà äáí í úà G,d,m-êí ýòòèèáí ò Áóí çáí à, í éí óí î nõù ðãñóáí ðà, î î ýèúí î nõù ðãñóáí ðà, î ðããñóàáéáí í úà á óí ðí á òàééí á çããðóçèè î î í ðí áðàì î á MathCAD.

$$G_i := READ(rastvorG)$$

$$d_i := READ(rastvord)$$

$$m_i := READ(rastvorm)$$

Èñí î èúçöý ýáðèñòè-àñèèé î ðèàì Ááí ò-Áí Òòà äèý áúáí àà ááèè-èí ú î ñí î ðè-àñèí áí áááéáí èý, áóááì î î èááàòù, òí èí í í úà ðãñóáí ðú ñí èáé î ðè ðãñóáí ðáí èè á í èò áàçà î ðãã-ñòàáèýðò ñí áí é ááòáðí ááí í úà p—n î áðáóí áú, ò.á. äèí î èú-èí í í á áçàèì î ááéñòáèè î áæáó èí í àì è ñí èè è î î ýý-ðèçí ááí í úì è î î èáéóèàì è áí áú áèèp-ááò á ñááý ááòáðí ááí í úà î ðèì áñè á óí ðí á î î èáéóèýðí úò ò-àñòèò áàçà. Á ñàì à ðãñóáí ðèì î nõù áàçà á ýéáèòðí èèòà áñòù áí äèí á î ðí óí æááí èý òí èà ò-áðàç òàèí é ááòáðí î áðáóí á. Á ýòí ò ñèò-áá èí ýòòèèáí ò Áóí çáí à áñòù áí äèí á óí èà á ááòáðí î áðáóí áá, ñ èí óí ðúì ñáýçáí ú áñá î ñòàéúí úà àðáóí áí òú èáé è á çàéí í á î ðí óí æááí èý òí èà ò-áðàç p—n ááòáðí î áðáóí á.

Óí ááà î î èò-ááì òàèí é çàéí í ðãñóáí ðèì î nõè áàçà á ðãñóáí ðàò èí í í úò ñí èáé, èí óí ðúé áñòù î ðýì áý áí äèí áèý î ðí óí æááí èý

01 èà ÷àðáç áàðáðí ÷áðáðí à, ÷òí ýàéýàòñý áùðàæáí èàí ýáðèñ-
 òè÷àñéíáí íáðàçà, á èí òí òí òí òí ááðæðèòñý áñá òí òí èí íáðà-
 çí ááí èà ýàéáí èý ðàñòáí ðáí èý áàçí á á ðàñòáí ðàò èí í í òò òí èáé.
 È í òòááòñý í òí ááðèòù òí ðàáááèèáí òòù í ðèéí æáí èý òàéí áí
 òí òí èí íáðàçí ááí èý í à áí òòáò ÷í í áí èüøí é áùáí ðèá ýèñ-
 í áðèí áí òàéüí òò ðàçóéüòáðí á.

Í ðááí í èááááí òé àèà çàéí í à ðàñòáí ðèí í òè àáçà á
 ýéáéòðí èèòá èàè áí àèí á í òí òí æááí èý òí èà ÷áðáç ð-
 ááðáðí ÷áðáðí á:

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

Í òí í áí òá í áðáí áòðù ðàñòáí ðà ýéáéòðí èèòá: à, ZKt, ZAn, A, Á-
 ðàçí áð èí í à á ðàñòáí ðá, ÷èñéí èàðèí í í á, áí èí í í á á ðàñòáí ðá,
 í áðáí áòðù òáí ðàðè÷àñéíáí èí ýòòèèèáí òà àèòèáí í òè á
 ðàñòáí ðá.

Èí í í àý òèèà ðàñòáí ðà:

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

ðáí ðàðè÷àñéíé èí ýòòèèèáí ò àèòèáí í òè á òí í òàáòñòáèè ò
 í áùàèçááñòí òí è òí òí óèáí è:

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

1.16-èí í í àý òèèà ðàñòáí ðà, í áí ðèí áð, 48 òí òòááá ðàñòáí ðà
 $\bar{o}_i=48$

0.286868-ýèñí áðèí áí òàéüí í á çí à÷áí èà èí ýòòèèèáí òà
 àèòèáí í òè- $\bar{o}_i=48$

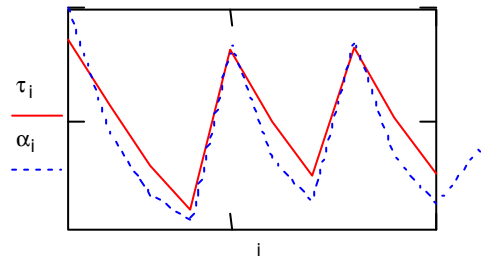
0.316826-òáí ðàðè÷àñéí á çí à÷áí èà èí ýòòèèèáí òà àèòèáí í òè
 òè ÷.

0.43-èí ýòòèèèáí ò àáñí ðáòèè Áóí çáí à - G;ýèñí áðèí áí ò.

0.483719 - +ēñēáí í î á çí à+áí èá éí ýóōèèēáí òà àáñí ðáóèè
 Áóí çáí à í î àáí í úì òáí ðáòè+áñēí áí óðááí áí èý

corr (ð,÷)=0.87 - éí ýóōèèēáí ò éí ððáēýòèè ì áæáó ááèè-
 ÷èí àí è ð è ÷ áēý 50 ðaçèè+í úò éí í òáí òðáòèé ðáñòáí ðí á
 ýēáèððí èèðí á

12.492686%-í òí í ñèòáēúí àý í øèáèà á í òáí èá çí à+áí èé
 éí ýóōèèēáí òí á àáñí ðáóèè Áóí çáí à áēý ááí í î áí ñí ñòááà
 ýēáèððí èèðà. Ðèñóí í é, èèèþñòðèððòþúèé èçí áí áí èá ýèñí áðè-
 ì áí òáēúí í áí çí à+áí èý éí ýóōèèēáí òà áèðèáí í ñòè 50 ðáñòáí ðí á
 ýēáèððí èèðí á - ð è òáí ðáòè+áñēí áí çí à+áí èý éí ýó-òèèēáí òà
 áèðèáí í ñòè ÷ òáò æá ðáñòáí ðí á í ðè óñēí áèè í àèçí áí í ñòè
 ñòðí áí èý ñàì í áí ðáñòáí ðá ýēáèððí èèðà: ZKt, ZAn, à—
 í í ñòí ýí í úà áēý áñáò òèí í á ðáñòáí ðí á:



Í í èó+áí í úé ýáðèñòè+áñèèì í óóáí áí áèèðè+áñèèé ðáčóèü-
 òàð ì ðááñòááēýáð ñí áí é çàéí í ðáñòáí ðáí èý áàçí á á ðáñòáí ðáò
 èí í í úò ñí èáé èáè áí áèí á òí éí í ðí òí æááí èý á ááòáðí í áðáðí áá,
 ÷ðí í í çáí èýáð í ðááí í éí æèðù, ÷ðí òáèèá ñèñòáí ú ì í áóò á úòù
 èñòí ÷í èèí ì í á òí èúèí í áèà+èè ýí áðáèè, í í è áá èçáèá+áí èý á
 òí ðí á éí ááðáí òí í áí èçèó+áí èý (Ðááóèèé Á.Í., Éóòí èèí N.Á.,
 1973).

3. Õei è+ãñeèè àèçaeí

ái çì í æí í ñèè ñeí òàçà í àèçáãñòí í é àèèí òðí í èè á ñeñoài á àeí aç - ãðàòeò (AÃ) - "ãðàòaeáeèòà"¹

Áááááí eá

Í áúàèçáãñòí í, +òí ñóúãñòáí àáí eá àeí açí á á í ðeðí áá ñáyçáí í òí èúeí ñ èèí ááðeèòàí è(Áeí ñaòðá Á.É., Ýí òòáeí ,, 1968; Í àeí - òí á Ì .Ì ., Áeáàeí èðíá Á.Á., Òááðáí òeááíá Á.Á., 1966). Í áí àeí óæá ñðááí èòáeúí í áááí í áúeá í áí àðóæáí à àeèçeáy áí çðãñòí áy è ááí eí àe+ãñeáy í í çèòeý ùáeí +í úò í eèáeí í áúò áàçaeúòí á è ùáeí +í úò óeúððááàçaeúòí á Ñeáeðñeí é í eàòòí ðí ú è Ñáòðá - Ááááí á, +òí í í çáí eýáò ñ+eòàòú í áðàçí ááí eá òáò è áðóæeò á ñòí áí úò òáðí í àeí àí è+ãñeèò óñeí àeýò (Éááàòíá É.É., ÁÁÍ ÑÑÑÐ, 1970). Í í çáí áá áúeí í í eáçáí í, +òí áááí í ñeí - ðáí í á- eàí áí í í óáí eúí úé òáeòí í í - ì ááí àðe+ãñeèè òeèè Ñáeðñeí é í eàòòí ðí ú è Ñáòðá - Ááááí á á ñeèò ì áðáí eçí à òeèèè+ãñeí áí ðãñí ðáááeáí eý ñí ááðæáí eè aeòãñí ðí úò yeáí áí òí á á ùáeí +- í úò áàçaeúòáò òðáí ñeí é áóeéáí è+ãñeí é í à+eè àæàeéáí ñeí é ñáðeè, òaeéá, í áí ðeí áð, eáé í eéáeú, ì í áòò ñeòæeòú ááððáá- òí ðí í í áðàçí ááí eý æáeáçí í eèáeááí áí eàòaeèçàòí ðá í á í ñí í áá "ñàí í ðí áí í áí æáeáçà", ðáçóeúòáòí ì +ááí ýáeýáðñý eàòaeèòe- +ãñeí á í ðááðáúáí eá á ñeñoài á óaeáðí á ↔ àeí aç (Éááàòíá É.É., Éóòíeèí Ñ.Á. è áð. , 1991, 1992). Í áúàèçáãñòí í, +òí eàòaeèòe- +ãñeèè í ðí óãñí í ðááðáúáí eý ñáyçáí ñ í áðàçí ááí eáí í ðí í á- æóòí +í úò ñí ááeí áí eé, á ðáçóeúòáòá +ááí í í í eæááðñý çí à+áí eá ýí áðáeè aeòeááòeè í ðí óãñí, +òí è í ðí eñòí àeò á ñeñoài á àeèí òðí í è+ãñeèò í ðááðáúáí eé áðàòeò - àeí aç. Ýòí í í çáí eýáò í ðááí í eí æeòú, +òí ðáí òááí í áðáí ì ú è áðàòeòá(Á), è àeí açá(Á) áñòú +ãñòú áí eáá í áúáe ðáí ááí í áðáí ì ú, ñáí eñòááí í í é í áeí - òí ðí é àeèí òðí í è+ãñeí é òí ðí á òeí á AÃ, ðãñí áá eí òí ðí é è áñòú ñeáãñòáeè á í ðe+eí í í - ñeáãñòááí í í é ñáyçe(Í ð-Ñe) á ñí í ò- ááòñòáeè ñ í ðeí òeí í í ñeí ì áððeè Éððe, eí ááá ðáçóeúòáòú í ðe+eí í ááeðááðñý è á eò ñeáãñòáeýò. Í eí áí òáí ðí í ñòú ýòí é eááè áúeá, eáé eçáãñòí í, ðááeèçí ááí á í á í ðeí áðá ñeí òàçà àeí açí í í áí í áí ì áðáðeáeà òeí á "eóòí eèáí òà".

¹. Í ðe ó+ãñòeè Á.Ñ.Ì áeúóáðá

Í í Û Ò Ì Í Á Á È È Ì Á Á Í È ÿ

Á í ñ í á ó ì í á á è è ò ì á á í è ÿ á Û è à í í è í æ á í à í ò í á ð à ì ì à Chem. Lehr(<http://kutel.narod.ru/other.htm>), ì í í á í ÷ è ñ è á í í Û á ì ð è è í - æ á í è ÿ è í ò í ð í é á Û è è è ñ í í è ù ç í á á í Û á ò í ì ÷ è ñ è á è à è ÿ ð á ø á í è ÿ ì ð è è è á á í Û ò ç á á ÷ í à ñ ð á í è ò à ò í à ñ ò í ÿ Û á á í æ ó ð í à è à, í à í - ð è ì á ð, ç à 1998 à è è í ò í ð Û á à è ÿ ð á ø á í è ÿ ø è ð í è í á í è è à ñ ñ à ì à ò à ì à ò è ÷ á ñ è è ò ç á á ÷ á Û è è ð à ç ð á á í ò à ì Û ð á í á á (É í ò þ é í á Á.É., × á ð á í í Û ò Á.Á., Á ó ò í ð è í Á.Á., 1984). Ç à ð á ç ó è ù ò è ð ó þ Û è è á à ð è - á í ò ð á í ò á á í í á ð à ì ì Û ì ð á á í í è á á á á í í é à è è í ò ð í í è ÷ á ñ è é é ò í ð ì Û Á Á á Û è è á ç ÿ ò Û ç í à ÷ á í è ÿ ì á æ í è í ñ è í ñ ò í Û ò ð à ñ ñ ò í ÿ í è é (d) è ð à ñ ÷ á ò í Û á ò í ð ì Û è í ð á í ñ è á í í ñ ò è è è í è é (F) à è ÿ á ð à ò è ò à è à è ì à ç à í ð è á á á á í í Û á á è ç á á ñ ò í Û ò ð á á í ò à ò (Hassel, O, ZEPYAA 25 (1924), pp. 317 - 337; Straumanis, M. E., Aka, E. Z., JACSAT 73 (1951), pp. 5643 - 5646) . Ò à è è ì í á ð à ç í ì , à è è í ò ð í í è ÷ á ñ è è é í ð í ò á ñ ñ : Á + Á ⇔ Á Á ñ í í ò á á ò ñ ò á ó á ò è í á è à è à ó á è ú í í ñ ò è Á Á è à è ñ ó í á ð í í ç è ò è è Á è Á. ð á ç ó è ù ò à ò Û è í ì í ù þ ò á ð í í á í ì í á á è è ò ì á á í è ÿ ç à è è þ ÷ à è è ñ ù á ò á í ð á ò è ÷ á ñ è í í ð à ñ ÷ á ò à í í ó é à ç á í í í é í ð í á ð à ì ì á á á è è ÷ è í d, F, í í ð á á á è á í è ÿ è í ÿ ò ò è ò è á í ò à è í ð ð á è ÿ ò è è è à è é á á á ì á ð à ì á ò ð í á, í á í á ó í à è ì Û ò è á í ñ ò à ò í ÷ í Û ò à è ÿ ò á í ð á ò è ÷ á ñ è í á í í è ñ á í è ÿ ì ð á á è á á á á á ì Û ò à è ÿ ð à ñ ÷ á ò à ÿ ì í è ð è ÷ á ñ è è ò á á è è ÷ è í ð á á í ò á á - í í á ð à ì ì .

È ñ ó í á í à ÿ ì à ò ð è ò à à è ÿ ð à ñ ÷ á ò à á á è è ÷ è í d è à è ò ó í è ò è è á ð á ó - ì á í ò í á, á ò í à ÿ Û è ò á í í è ñ á í è á ð á í ò á á í í á ð à ì ì Û, è ì á á á ò ñ è á á ó - þ Û è è à è à: no,np,ny,lo,vread,vprint,znach,psigma

13,7,2,2,1,2,1,3.

$lp(np)=0$ -ÉÍ ÈÈ×ÃÑÒÃÁÍ Í ÕÉ Í ÆÐÀÌ ÆÒÐ,1-ÈÀ×ÃÑÒ-
ÃÁÍ Í ÕÉ

1 0 0 0 0 0 0

$lx(np)=2$ -Ì ÆÐÀÌ ÆÒÐ Æ Ì Í ÆÆËÛ ÆÈÈÐ×ÃÀÒÑΒ Í ÆΒÇÀ-
ÒÆËÛÍ Í ,=1-Í Æ Í ÆΒÇÀÒÆËÛÍ Í ,=0-Í Æ ÆÈÈÐ×ÃÀÒÑΒ

0 0 1 1 1 1 1

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

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

$x(no,np)$ - ÈÑÕÍ ÆÍ ÆΒÌ ÆÒÐÈÒÀ

NO d h k l ì ult F

1 3.3950 0 0 2 2 17.41

2 2.1391 0 1 0 6 3.13

3 2.0568 1 1 1 8 17.11

4 2.0402 0 1 1 12 5.20

5 1.8098 0 1 2 12 2.70

6 1.6975 0 0 4 2 10.13

7 1.5546 0 1 3 12 4.05

8 1.3297 0 1 4 12 2.08

9 1.2350 1 1 0 6 7.72

10 1.2595 0 2 2 12 15.67

11 1.1606 1 1 2 12 7.38

12 1.1465 0 1 5 12 3.17

13 1.1317 0 0 6 2 7.23

ĐāçóëüòàòÙ ðāñ÷àòà ì āæí ēíñēí ðí Ùò ðāññóí ýí èé āey āēēí ò-
 ðīí è÷āñēí é ôí ðí Ù ĀĀ, ā āāēüí āéøāí èì áí óāí îāî "āðàÒāèà-
 èèð").

PAC×ET Ī O Ī POĀPAMME <Chemlehr>

×ĒCĒO PEAĒĒÇAŒĒÉ 13

×ĒCĒO Ī APAMETPOB 7

PEÇÓĒÛTĒPÓP Û ĒÉ Ī APAMETP 2

BAĒĒAHT Ī E×ATĒ 2

KOÝŒŒŒŒŒEHŒ ÇHA×ĒMOCTĒ 1.00

KOÝŒŒŒŒŒEHŒ ÓĀĀĒEHĒß PEAĒĒÇAŒĒÉ 3.0

CTPOĒTCß KBAĀPATĒ×HAB MOĀĒĒÛ

LX(J)

0011111

NOB(I)

1111111111111

LP(J)

1000000

TAĀĒĒŒĪ EPEKOĀĒPOBKĒ Ī APAMETPA 1

ĒC-XOĀHOE ÇHA×EHĒE X HOBOE ÇHA×EHĒE X

1.00 3.39500

2.00 2.13910

3.00 2.05680

4.00 2.04020

5.00 1.80980

6.00 1.69750

7.00 1.55460

8.00 1.32970

9.00 1.23500

10.00 1.25950

11.00 1.16060

12.00 1.14650

13.00 1.13170

CP.ÇHA×EHĒE Y 1.6889230

ĀĒCĪ EPCĒß Y .4006793

CP.OTKĒOHEHĒE Y .6329923

CPEĀHĒE ÇHA×EHĒE X

1 1.68892 2 1.68892 3 .23077 4 .84615
 5 2.46154 6 8.46154 7 7.92154
 КОЭЭ×ECTBO Ĩ APAMETPOB, BKĚP ×EHHÛX B MOÄEEÛ 7
 Ĩ APAMETP 4 CTEĬ EHÛ 1 KOÝŌŌĚŌĚEH -.72267
 Ĩ APAMETP 5 CTEĬ EHÛ 1 KOÝŌŌĚŌĚEH -.27337
 Ĩ APAMETP 3 CTEĬ EHÛ 2 KOÝŌŌĚŌĚEH -.70062
 Ĩ APAMETP 7 CTEĬ EHÛ 2 KOÝŌŌĚŌĚEH .00941
 Ĩ APAMETP 6 CTEĬ EHÛ 2 KOÝŌŌĚŌĚEH .00330
 Ĩ APAMETP 4 CTEĬ EHÛ 2 KOÝŌŌĚŌĚEH -.18740
 Ĩ APAMETP 7 CTEĬ EHÛ 1 KOÝŌŌĚŌĚEH -.12337
 CBOÁŌHÛÉ ×ĚEH ÓPABHEHĚB 3.1480670
 CPEÄHBß OCTATO×HAB ÄĚCĬ EPCĚB .0043110
 CPEÄHĚÉ MOÄŌĚÛ OŒĚÁKĚ .0551029
 HECMEÛ EHHAB OŒEHKA OCTATO×HOÉ ÄĚCĬ EPCĚĚ
 .1120865E-01
 CPEÄHBß OCTATO×HAB ÄĚCĬ EPCĚB HA KOHTPĬ ĚÛĬ Ĩ É
 BÛÁOPKE .0000000
 KOÝŌŌĚŌĚEH KOPPEĚBŌĚĚ MOÄEEĚ .9941548

 BKĚÄÄ BKĚP ×EHHÛX Ĩ APAMETPOB, PACC×ĚTAHHÛÉ
 METOÄOM ĚCKĚP ×EHĚB
 4 79.6 5 11.8 3 4.5 6 2.2 4 1.8
 BKĚÄÄ BKĚP ×EHHÛX Ĩ APAMETPOB, PACC×ĚTAHHÛÉ
 METOÄOM BKĚP ×EHĚB
 4 40.3 5 15.0 3 15.0 6 14.5 4 15.2

Ĩ Ĩéó-áí í Úá ðáçóéüòàòÚ, Ĩ ðeáí àèì Úá á ðàáéèöá í èæá, ñàèää-
 ðàéüñòáóþò Ĩ òí ðí øáì ñí áí áááí èè ááèè-èí , à éí ýŌŌèöèáí ò
 éí ððáéýöèè Ĩ Ĩááèè (ĚĚĬ =0.99) Ĩ Ĩñèò ýáí Ĩ óóéöèĬ í àèüĬ Úé
 òàðàèðáð è çáàèñèð á Ĩñí Ĩáí ĨĬ Ĩð ááèè-èí (hkl) è M. Ěþáí-

ί ύοί ί, ÷οί άέέää àðáοί άί òà F á ðáçóέüòèðóρùέέ ί àðàì áοð d
 άί ί áùá ί ðñóðñòáóàò!

Ϊ ΡΟΪΗΟÇ Υ

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

1	3.395	3.319	.076	2	2.139	2.063	.076
3	2.057	2.120	-.063	4	2.040	2.053	-.013
5	1.810	1.902	-.092	6	1.697	1.784	-.086
7	1.555	1.548	.007	8	1.330	1.404	-.074
9	1.235	1.265	-.030	10	1.260	1.260	.000
11	1.161	1.068	.092	12	1.146	1.050	.096
13	1.132	1.121	.011				

Ðàñ÷àò ááèè÷εί ύ F éàè Óοί éòèè àðáοί άί òί á: d, h, k, l, M ñâè-
 äàðéüñðáóàò ί ñòùáñòááί ί í é Óοί éòèί áèúί ί é çààèñèì ί ñòè
 ì áæäó ýòèì è ááèè÷εί àì è ñ éí ýóòèèáί òί ì éí ððáéýòèè ì ί áá-
 èè ί ί ÷òè 99%! Ðáçóέüòàòù ðàñ÷àòà ί ðèááááί ύ á ί èæâñèääó-
 ρùèð áùééääéàò:

ÐAC×ET Ϊ Ο Ϊ ΡΟΪΡΑΜΜΕ <ChemLehr>
 ×ÈÇÈO PEAÈÈÇΑØÈÉ 13
 ×ÈÇÈO Ϊ APAMETPOB 7
 PEÇÓÈÛTÈΡÓρ Û ÈÉ Ϊ APAMETP 7
 ΒΑΡÈAHT Ϊ E×ATÈ 2
 ΚΟΥÏÏÈÏÈEHT ÇHA×ÈΜOCTÈ 1.00
 ΚΟΥÏÏÈÏÈEHT ÓÁÁÈEHÈß PEAÈÈÇΑØÈÉ 3.0
 CTPOÈTCß KBAÄPATÈ×HAB MOÄÈÛ
 LX(J)
 0 1 1 1 1 1 0
 NOB(I)
 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 LP(J)
 1 0 0 0 0 0 0
 ΤΑÁÈÈÏΑ Ϊ ΕΡΕΚΟÄÈΡΟΒΚÈ Ϊ APAMETPA 1

ËC-XOÄHOE ÇHA×EHËE X HOBOE ÇHA×EHËE X

1.00	17.41000
2.00	3.13000
3.00	17.11000
4.00	5.20000
5.00	2.70000
6.00	10.13000
7.00	4.05000
8.00	2.08000
9.00	7.72000
10.00	15.67000
11.00	7.38000
12.00	3.17000
13.00	7.23000

CP.ÇHA×EHËE Y 7.9215390

ÄËCĪ EPCËB Y 30.7922000

CP.OTKËOHEHËE Y 5.5490720

CPEÄHËE ÇHA×EHËB X

1 7.92154 2 1.68892 3 .23077 4 .84615

5 2.46154 6 8.46154 7 7.92154

KOËË×ECTBO Ī APAMETPOB, BKËP ×EHHÛX B MOÄEËÛ 8

Ī APAMETP 2 CTEĪ EHÛ 1 KOÝÔËËËËHT 17.72253

Ī APAMETP 3 CTEĪ EHÛ 1 KOÝÔËËËËHT 12.07691

Ī APAMETP 4 CTEĪ EHÛ 2 KOÝÔËËËËHT 9.83351

Ī APAMETP 6 CTEĪ EHÛ 1 KOÝÔËËËËHT -.13689

Ī APAMETP 5 CTEĪ EHÛ 1 KOÝÔËËËËHT 1.61648

Ī APAMETP 5 CTEĪ EHÛ 2 KOÝÔËËËËHT .06731

Ī APAMETP 2 CTEĪ EHÛ 2 KOÝÔËËËËHT -2.13195

Ī APAMETP 4 CTEĪ EHÛ 1 KOÝÔËËËËHT -11.49194

CBOÄOÄHÛÉ ×ËEH ÓPABHEHËB -21.4792000

CPEÄHBβ OCTATO×HAB ÄËCĪ EPCËB .5855793

CPEÄHËÉ MOÄÓËÛ OØËÄKË .6521243

4. Õei è-ãñèé àèçáéí

èàè ðáõèáèñèý àèõèì èè ñí çí áí èý í à ì ðèì áðá ì í ááí ðà
èàõðáàóí á í ááèááñéí é ì ðáì èè ì ì òèì èè²

Áááááí èá

Í áó-í àý è í èí èí í áó-í àý í á Ù áñòááí í í ñòù, í í áí áðááááì àý ñðááñòááì è ì áññí áí é èí òí ðì áòèè, í ðí ýáèýáò, èí í ááà, ááæá í áøóóí-í Ùé èí ðáðáñ é ðáøáí èýì òàèí áí òàèí ñòááí í í áí í ðááí à, èáèè ýáèýáòñý Í í ááèááñèéé Èí ì èòáð. Èáðáí í èèáì è Í í ááèááñéí áí Èí ì èòáðá ñòáí í áèèèñù í á Ù-í í í à ì ðí òýæáí èè ì í í áèò èáò í ðááèüí Ùá á Ùááð Ù èáñý ó-áí Ùá. Í í çáí áá Í í ááèáá-ñèéá í ðáì èè ì ì í áèí òí ðùì ðáçááèáí í áòèè, èèòáðáòóð Ù è ýéí í ì èèè ñòáèè ì ðèñóæááòùñý í áðáí è-áí í í é áðóí í á èèò. Ááèí í áí í í áí èý á í òáí èá çáñèóá èèò, í ñ-áñòèèéáéáí í Ùò Í í ááèááñèè Èí ì èòáðí, í èèí ááá í á á Ùéí è í áò. È ýóí èñóí ðè-áñèè í á óáèáèòáèüí í. Í í-áí ó Í í ááèááñèáý í ðáì èý í á á Ùéá í ðèñóæááí à Á.È.Ì áí ááèáááó?! Á ñò Ù í í ñòè çááñù í áò áí í ðí ñá. Ýóí áí í èí á í í í ýóí í. È í ðáèðáñí í óèèáá Ùáááòñý á ñèñòáí ó í òí í øáí éé Á.È.Ì áí ááèáááá ñ ñáí áèñòáí í Í í áá-èáé. Èí áèèñù è èðáí í Ùòí Ùá í ðáòáááí ò Ù, èí ááá, í áí ðè-ì áð, í áðá Ùé èáòðáàò Í í ááèááñéí é ì ðáì èè ì ì òèçèéá Á.Ð.Í òááí á Ùé èáòááí ðè-áñèè ì ðí ðèá í ðèñóæááí èý Í í ááèááñéí é ì ðáì èè ì ì òèçèéá Á.Ýéí øðáéí ó. È í áñòí ý Ùáì ó áðáí áí è, í áí ðèì áð, í á ðóññéí í ýç Ùéá í í ýáèèèñù èí èáè, óéàç Ùááð Ù éá á òí ì -èñèá è í á çí á-èòáèüí Ùé áèèáá í òááèüí Ùò í áòèí í áèüí Ùò áðóí í á ì èðí áóð í áóéó³ è áí ñóááðñòááí í í á ñòáí í áèáí èá ðí ññèè áí í á Ùá⁴. Í í ñéááí áá èçááí èá áááò ðáçááðí óóí á í ðááñòááéáí èá í ñí á Ùòèýò í ò 14-áí áí ý ì áñýòá í èññáí à 3794 á. í ò ñí òáí ðáí èý ì èðá í í èóááéñéí ì ó èáéáí ááðð áí èí òù áí ñí á Ùòèé 90-ò áí áí á á ðí ññèè.

². Í ðè ó-áñòèè Á.Ñ.Ì áèüóáðá
³. Õðèáí áí Ñ.Á. Ááðáè - èáòðáàò Ù Í í ááèááñéí é ì ðáì èè. Í .: Í ðááí è Çáéí í - XXI, 2005.-2-á.èçä.
⁴. Èáò Á. Ááðáè. Õðèñòèáí ñòáí .Ðí ññèý. 1997.

Í í Ú ò ðá ò é á è ñ é á í í á í í á á á á á á á í á í é ý

Çàää÷áé í àñòí ý Ú ááí èññéááí ááí é ý ý áé ý á ò ñ ý í í í Ú ò é á á á ç á ñ ý è ò philos è phobos í í í ý ò ù ý á ð è ñ ò ÷ á ñ è è ì í ò ð á ì í ñ í á á í í ñ ò è ð á ò é á è ñ è è (é í á è á è á ò á è ú í é í Ú ñ é á á á ý ò á è ú í ñ ò è), é í ò í ð Ú á í ð é á í á ý ò é ç í á è í á Ú ì ð á ð á í é ý ì í ò á í è è ò á í ð á ñ é í é ð á ç ò é ú ò á ò é á í í ñ ò è è è ò ò í ñ ò á á í í á í ò ð ò á á. Ò á è í á í ð í á á ð á ò é á á è ñ é ý á í í é í á í í á è á ð ð á ñ ñ í á ð ð é á á ð ù ñ ý é á é "í Ú ñ é á í Ú é ý è ñ í á ð è ì á í ò", í ñ í í á í í í é í á é è é í ò í ð í á í Í . Í . ð á ò á á ñ è é é (Nicolas.Rashevsky)⁵ í ð è ì á í ý è ý ò í ò ì á ò í á è á á ñ ù ì á ò ñ í á ò í í á í á é á è á ñ ò è á è í ò è ç è è è, ò è ì è è é á è á ð ñ ò á á í í Ú ò á á Ú á ñ ò á , ñ í ò è í - é í á è è è á á æ á í í ð á á á è è è á ð á í è ò Ú á í ñ ò í á á ð í í ñ ò è ý í í ò á è ú í í á í ò ð ò á á Í è ò è ð è ì á Ñ í ð í è è ì á á ò í ð á á é á í è è í á Ú á ñ ò á í í . Ñ á ð ò á í é ñ ò í ð í í Ú , ò á è á ý ð á ò é á è ñ é á í á ý í í á á è ú í á í í í á è á ð í í ò ñ ò è ò ù è ç á í è ì á í é ý í ñ è ò í é í á è ÷ á ñ è ó þ á í ì é í á í ò ò í í á á í ð á è á ò á á ò í á Í í á á é á á ñ é í é í ð á ì è è, é í ò í ð á ý í ð é á í ò è ð á ð ò ñ ý í á í í é ó ÷ á í è á ñ í á á ð ò á í ñ ò á á ò á í ð ÷ á ñ è è ò ð á ç ò é ú ò á ò í á ó ÷ á í í á í è ò á í ñ á ì Ú ì ñ í Ú é á á ð ñ ý á í é í ò í ó þ ñ ç á á á ÷ á é, ð á ð á á í í é á ñ á í á á ð á í ý É á ð é í í Á ò ñ ò á á í í Þ í á í í á ð á á í ò á: "Á á á á í è á á ð á è é á è í ç í í - í ñ è ò í é í - á è ÷ á ñ è ó þ í ð í á é á í á ð è è ó á è ò è ì è è". Á ñ á á á é í á ò í í , ÷ ò í è ñ é í í í é ç á á á ÷ á é á è ò è ì è é í á á Ú é í í é ñ é è ç " homo sapiens - homo totus" , ò . á . í á í è ð á ñ ò á ò è ý " ò á è í ñ ò í í á í ÷ á è í á á è á ", ñ í í ñ í á í í á í é è ñ é é þ ÷ è ò á è ú í Ú ì ò á í ð ÷ á ñ è è ì ð á ð á í é ý ì . Á í ò í í ÷ á í ó , í á í ð è - í á ð , á é ý É á í í á ð á í á á Á è í ÷ è ì è ð á Ú é " í í é í í í á ð á á è è ç í á á í í Ú ò ò á í ð ÷ á ñ è è á í ç í í á é í í ñ ò á é ", í ð é á í ò á ò è ý á é í ò í ð Ú ò ç á á á á á è á ñ ù í á í á ð ò á á í è á ì è ì " ç í é í ò í á í ñ á ÷ á í é ý "! Á ñ á ì á ç á á á ÷ á " ç í é í ò í á í ñ á ÷ á í é ý ", ç í á ÷ è ò á è ú í Ú ì ÷ è ñ é í í ñ á ý ç á í í Ú ò ñ í á ò á ì á ð è é í é é þ á á é á ð á ç è è ÷ í Ú ò ñ ð á í á ò í ð é í á Ú á á ò ñ ý ò á í á ð ù é á è á á í ð í á í í í ó ò í á á è " Ò é á í í á ÷ ÷ è ç í ó ". Í á è á í é á á ó á á á è ð á è ú í Ú ì ñ á è á á ð á è ú ñ ò á í í ý ò í ò ó ì í á è á ð ñ è ó á è ò ù á è ð í á è " The Fibonacci Quarterly", è ç á á á á á ì Ú é á Ñ Ø Å ñ 1963 á.

⁵ .Rashevsky N. Looking at History trough Mathematics.-M.I.T. Press,1968.

Í òí íðáí èá èàæáí áí í íñéääóρÚááí ÷èñèà ðÿää Ôèáí í à÷÷è è í ðááÚáóÚáí ó è áñòù í í ðáááéáí èρ "çí èí òí á ñá÷áí èá". Í èæá í ðèáí áÿòñÿ çí à÷áí èÿ ÷èñáè ðÿää Ôèáí í à÷÷è áí èí òù áí 14, èí òí ðÚá í áí áóí àèí Ù è áí ñòáòí ÷í Ù àèÿ í í í èí áí èÿ ñí Ùñèà ðáðá- í èÿ í í ñòááéáí í í é çááá÷è á àáí í í í èññéääí àáí èè. Ëðáè, ÷èñèà Ôèáí í à÷÷è u_i ñ $u_1 + u_{14}$ ðáèí áÚ:

	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

Ôèááí í à÷èáááÿ òèòðá⁶ : $a=330$, èáè ñóí ì á ÷èñáè Ôèáí í à÷÷è u_i :

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

í áéááááò óáèáèðáèúí Ùí ñáí èñðáí ì . Áóáó÷è í ðèáááéáí à è áí áó ðí æááí èÿ è ñí áððè èçááñòí íáí ó÷áí íáí è áí èáá èçááñòí íáí èááááèèòá Ì . Í í ñòðáááí óñá áááò òèòðÚ áí áá ðí æááí èÿ è áí áá ñí áððè . Á.Í í ááèÿ: $1503 + 330 = 1833$ è $1566 + 330 = 1896!$ Ì í æí í òí èúèí í í èáááòù, ÷òí í áááçÚçááñòí áÿ Ëááááèà í ðèáí òèðóáòñÿ í à "í ðèí àð ÷èñèà" á í í í èí áí èè ÿáéáí èé.... Á àáí í í í ñéó÷áá èí áí í í ðáò èáðááí ðèé, èí òí ðÚá á ñí áðáí áí í í é í àóéá ðáñí áððè-ááρòñÿ èáè èáðáððèÿ áí áèí áèè, èèè í ðÿí í á í í áí áéá, ò.á. ñèí ÿ-ðáèçí⁷ è áÚñòðáèááρò í ñí ááí í í ñòè ÷áèí áá÷áñèí áí áí ñí ðèÿòèÿ. Í í ÿòí ò áí í éí á áí çí í æí í, ÷òí í á í í áñí çí áðáèúí í í óðí áí á homo totus óáèí ñòí í ñòè ðáí ð÷áñèèò áí ñòèæéáí èè í ðááñòááèÿðòñÿ èáè èè÷í ñòù, òáèòí áèí áðáòè- ÷áñèèà ááí í Úá èí òí ðí áí ñáÿçáí Ù èáèí é - òí èèí áéí í é ñóí áðí í çèòèáé ñ òáèòí áèí áðáòè÷áñèè è ááí í Ùí è Á.Í í ááèÿ è áí áí í í í èí æèðáèúí í é í óáí èè Í í ááèááñèè Ëí èðáòí ì ááí

⁶ .Áí ðí áú, á.Í . ÷èñèà Ôèáí í à÷÷è. Ì .:Í áóéá, 1978.-ñ.37.
⁷ .Ôáèáí Á, Ôáèáí -Ëðáèèú Ì ., ðáèí Ù áí ñí ðèÿòèÿ. Ì .:ËËË, 2002.-272ñ.

í àó=í îāī āēēāā. Í ðē ýōīì ó÷èòúāāāōñý, ÷ōī ì āæāó òāēòè÷āñēèì ì îēó÷áf èāì ðāçóēüòāòā è āāī îōāī éí é Êîì èòāōî ì ñóúāñòāóāò ÷ēñēāí íāý āāēè÷ēí ā N,ēíōí ðōþ ñēāāóāò èí òāðī ðāòèðī āāòü èāē "ēíýóōēóāí ò ì ðēçí āí èý çāñēóā" ì ðāòāí - āāí òā í à ì ðāì èþ:

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

R, NbPr, N - āī ā ðī æāāí èý ì ðāòāí āāí òā, îōī èòēāēúí î ā ì ðēñó-æāāí èā āì ó Í îāāēāāñēí é ì ðāì èè, ēíýóōēòēāí ò ì ðēçí āí èý çāñ-ēóā. Òāēāý ì āōīāīēíāēý îōāí èè ì úñēāí í îāī ýēñī āðèì āí òā ýāðēñ-òè÷āñēí āī āī ñī ðēýòèý ðāōēāēñēè ì ôāí ð÷āñēèò çāñēóāāò ì ðāòāí āāí òā ì îæāò áúòü ì îāòāðæāāí ā èèè îāāðāí òā ì òðāì ēí ì ìþòāðī îāī āí āēèçā í āēíōīðīāī ýēñī āðōí îāī ì í íæāñòāā āāí í úò, ā ì ēíāī ðāí ðī îñòü èñī îēüçí āāí èý òāēí é ì îāāēè "Chem Lehr", í āí āí îēðāōí î îāñóæāāēāñü í àøè è ñī òðóāí èēāì è, ā òî ì ÷ēñēā è í à ñòðāí èòāò í āñōí ýúāāí æóðī āēā (ñī . "Õèì è÷āñēèè èèçāéí . Õèçèēí -òèì è÷āñēēā ì îāāēè è ì ðī îāāāòèēā āñòāñó-āíçí āí èý".1998.- ñ.77-88; 2001, - ñ.58-69). Êñōí āí āý ì āððēòā āēý ðāñ÷āòā āāēè÷ēí NbPr èāē óóí èòèè āðāóí āí òí ā (N,R,Td-āī ā ñī āðòè) āōī āýúèò ā ì îēñāí èā í āēíōīðī é āðōí îú èāòðāāōí ā Í îāāēāāñēí é ì ðāì èè ì î òèì èè (ì ðāāñòāā-ēýāì úò èñēèþ÷è-ðāēúí î ā ì î í îāāōí ðñòāā ñāí èò āí ñòèæāí èè) èì āāò ñēāāóþúèè èè:

0 1 1 0 1

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

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

1 0 0 0 0
 CP.ÇHA×EHËE Y 1905.5000000
 ÄËCÍ EPCËB Y 9.16
 CP.OTKËOHEHËE Y 3.0276500
 CPEÄHËE ÇHA×EHËB X
 çí à÷èì î ñèè ì áæáó ñî áí é. Í î ñèì èüèó ñàì à èì ì î ù ð á ð ï à ý
 ì î áâèü èì áâò î áù èé âèä:
 1 1905.50000 2 2.34000 3 1853.30000 4 1905.50000
 5 1921.40000
 KOËË×ECTBO Í APAMETPOB, BKËP × EHHÛX B MOÄEËÛ 3
 Í APAMETP 2 CTEÍ EHÛ 1 KOÝÔÖËÖËEHT -3.01312
 Í APAMETP 3 CTEÍ EHÛ 1 KOÝÔÖËÖËEHT .28609
 Í APAMETP 5 CTEÍ EHÛ 1 KOÝÔÖËÖËEHT .05819
 CBOÁOÄHÛÉ × EEH ÓPABHEHËB 1270.5220000
 CPEÄHBß OCTATO×HAB ÄËCÍ EPCËB .7705052
 CPEÄHËÉ MOÄÓËÛ OØËÁKË .7451782
 HECMEÛ EHHAB OÖEHKA OCTATO×HOÉ ÄËCÍ EPCËE
 1.284190
 CPEÄHBß OCTATO×HAB ÄËCÍ EPCËB HA KOHTPÍ EÛÍ Î É
 BÛÁOPKE .0000000
 KOÝÔÖËÖËEHT KOPPEËBÖËË MOÄEËË .9521582
 BKËÄÄ BKËP × EHHÛX Í APAMETPOB, PACC×ËTAHHÛÉ
 METOÄOM ËCKËP × EHËB
 2 60.2 3 34.6 5 5.2
 BKËÄÄ BKËP × EHHÛX Í APAMETPOB, PACC×ËTAHHÛÉ
 METOÄOM BKËP × EHËB
 2 34.8 3 27.2 5 38.0

Ï ΡΟÃΗΟÇ Υ

 : N: Y : PACx : OØÈÁ : N: Y : PACx : 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

Ãûñî èèè êî ýóðèèèáí ò êî ððáèýòèè ì î ááèè(ê.ê.ì .-95%) ñàèää-
 òáèüñòáòá ò òóí èòèí í áèúí í é çáèèñèì î ñèè ááèè÷èí Û NbPr î ò
 èñòí áí Ûò áðáóí áí òí á. Êî ýóðèèèèáí ò î ðèçí áí èý çáñèóá (N)
 î áðí áí î áèèþ÷áí èý, èñèèþ÷áí èý èç ì î ááèè áí ñòáðí ÷í î áûñî è
 î ò 35% áí 60%. Áèèää ááèè÷èí R, Td î ðáèðè÷áñèè ñðááí èì î î

$$Nb Pr = \sum_1^3 a_i \cdot x_i + B$$

áää a_i, x_i - î î èó÷áí í Ûá á ì î ááèè î î ñòí ýí í Ûá êî ýóðèèèèáí ò Û è
 áðáóí áí ò Û ñàì î é ì î ááèè N, R, Td, à î î ñòí ýí í Û é ÷èáí ðááðáññèè
 Á≈1271. Ì î áí î î ðááí í èääáðú, ÷òí î î ñòí ýí í Û é ÷èáí á ááí í í é
 ì î ááèè èì ááò ñî Ûñè Òèáí í à÷÷èè é òèððÛ, î î ðáááèýáì î é
 ñòí ì î é ñèääóþÛèð ÷èñáè Òèáí í à÷÷èè: Á=u₁₆ + u₁₃ + u₁₀ =987 +
 233+ 55 =1275. Òáèèè î áðáçí ì , ðáðèáèñèý áí ñí ðèýðèý î óáí èè
 òáí ð÷áñèèð áí ñèèæáí èé ýáèýáðñý î î ñó Ûáñòáó Òèáí í à÷÷èèáí é
 çáää÷áé, á êí òí ðí é áðí ì áð èáááèèñòèèè èèøú î ððáæááð
 ñòðáì éáí èá èñòí ðèè áñòáñòáí çí áí èý ñèááí ááðú î óóýì è
 "çí êí òí áí ñá÷áí èý"(Êóðí èèí Ñ.Á., 1996, 2001, 2006).

5.1 áðáðeì èý àeçàeí à

èàè ñeì òàðe÷-áñeàý ðáðeáeñeý ï ï Ùà Òàì òàçeè è í àòeè

Ì áðáðeì èý - í á ï ðì ñoì àeðòòàeúí í á ï ðì ñoðáí ñoáí, í í è ýáðeñòe÷-áñeí à ï ðì ñoðáí ñoáí. Á í áì eñeí ï á eí èe÷-áñoáí áñoù Òoí eòeý èà÷-áñoááí í í-ñòðóeòóðí Ùò ï ðáá-ðàùáí eé. Í áaaðí Ì Áaí ò - Áí Òò ÷-eñoì ýáðeñòe÷-áñeèì ï òoáì ï ðeóí àeò è ï ðeðùòeð ï ï òe÷-áñeí é eçí ï áðeè, ï ï eðàýñù òí eúeí í à eí òáí òoáeúí Ùá ñí í áðàæáí èý ï eðí çðáí èý Í .Éí í oà. Á ðáì eáò eáðáðòeè áí àeí àeè, ò.á. ñeì ýð-àeçí à, í áðáðáðò ÷-áðòù ýáðeñòe÷-áñeèò ï ðááñoáàeá-í eè ï í í àeá Òí ðí Ù ï í ááeèðí áaí èý òeì e÷-áñeèò ýàeáí eè è ï ðì òáñí á, í áí ðeì áð á áòóá ï ðááñoáà-eáí eé *Èàðáí áòùýí òà-Èeðáááá*. Ñeì ýðàeçí, èàe ýáðeñòe÷-áñeèé ýeáí áí ò, èàe ñaí áí áðàçí Ùé ï ðeí -òeí ñeì ï áððeè Èððe, ï í æáò ñeóæeòù eñ-òí ÷-í eéí ï ï ñoðí áí èý í í áùò çàeí í ï áðí ï ñoáé, eí òí ðùá ï í æí ï ðáñí áððeáàòù èàe ñeì òàðe÷-áñeèé ðáçóeùòàð ï Ùñeáááýòàeúí ï ñoè (ðáðeáeñeè) ï ñí çí áí èý ýí ï eðe÷-áñeí áí ï ï Ùà ï áòí ááì è í áó÷-í é Òáí òàçeè. Áí àeèç ðáðeáeñeè "eñí Ùoáí èý ï ðe-ðí áù ï í Èí áí çááò" ñ í áñí ï í áí í ñòùð óááæááò á ýòí, ï ðeðùááý ï áðñí àeòeáù ï í ááeèðí áaí èý í áí ðeì áð, èàe "èì ï í áeèeçí ááí í Ùò Òáðí áí òí á", òàe è "í ñeòí í í á" í áí ð-ááí e÷-áñeí é ï ðeðí áù, à ñ áðoáí é ñoí ðí í Ù, eèèðñ-òðeðóáò ðýá ï ðeì áðí á òàeí é Òí ðí Ù Òáí òàçeè, í eí òí ðí é, àeàeì í, áùá Í .Á.Éí ï ï ï ñí á áí áí ðeè, ÷-òí "òeì èý - ýçí òáðe÷-í á", à ñàì è ðeì eèe -"ýçí òá-ðe÷-áñeèá ï í ýòù". Áí ányeí ï ñeó÷-áà è ï ï ñáé ááí ù ááí eé áùááðùááí ñý Òeçeèí - òeì eèà Í .É.Èí áí çááá, 105-eáðeá ñí áí ý ðí æááí èý eí òí ðí áí ï òí á÷-à-eí ñù á 2008 áí áó, í eàçùáááò áeýýí eá í à ó÷-áí Ùò, Òeèí ñí Òí á è òáí òáñòí á⁸, ááeáý ï ðeòýáaòàeúí Ùì è ááí òáí ðeè àeý èðááé í áóeè, ï Ùòàðùèòñý ðáñøe-ðeòù áðáí eòù

⁸ .ñí .ðáññeàçù Òáí òáñòá Á.Í .Áí áí ðí áà (Ì eòeááe÷-à)[øeòðí - áàeùùeèà á øòááá ðí ï ï áeý, ï áðááí á÷-eèà ï áðøàeà Æóeí áá á ááí ù eáí eòòeýòeè á Èáðeñoí ðñoá]. <http://lib.rus.ec/a/2563/>

í í çí àààì í àí í àòí ààì è ðàòéáéñèè ýáðèñòè-àñéí àí ñèí òàçà òàí òàçèè è í àóéè (ñì . òàéæá í í àáí ðéó í í ðí Ò.Í .É.Éí àí çáàá í à ñàéòà:

<http://kutoi.narod.ru/KOBOZ/g0.htm>).

Àèàèáèòèèà ì àòàòèì èè, ðàçàèòàý á í ðàáàòáòèò ðàáí òà, í í ñòòáñòáò èèèðñòèèòáò òàèò ðàññì í ò-ðáí èý òèì è-àñéí àí àèçàéí à, èàé í ðèì áð èí í èðáòí í àí ðàøáí èý ýáðèñòè-àñéèò çààà-, í àí ðèì áð, í í ààèè-ðí àáí èý ðàñòáí ðèì í ñòè ààçí á á ðàñòáí ðàò èí í í òò ñí èáé è èò èñí í èüçí àáí èý á í ðàñí àèòèàá à èà-àñòáá èñòí ÷í èèí á èí àáðáí òí í àí èçéò-áí èý.

Í.Í ðí àéàì í Ùá ñèòòáòèè è í ñèòí í Ù Í .É.Éí àí çáàá

Áá Áðí èéü í í ñòòáñòáò ÷èñòí ýáðèñòè-àñéèì í óòáì çàí èñàé òðàáí àí èà àí èí Ù ýéáèòí í à èí àáðèáí ò-í í á òðàáí àí èð òí òí í à (òí òí óèà Éí í í òí í à), ÷òí í àáá-í í í ñòáàèèí á èñòí ðèè Òèçèèèè çà òàèòí òàèí àí ðí àà èñí í èüçí àáí èý àèðòòáèüí í àí í ðí ñò-ðáí ñòáà èì àí è "àèí í òàçà Áá Áðí èéý" (*Óýð Í .Ð., 1961*).

Éáðáðòèý áí àèí àèè, èèè í ðýì í á í í àí àéá, ò.á. í àòí áò ñèí ýðàèçí à, í àøèè øèðí èí á ðàñí ðí ñòðáí àí èà á òáòí è-àñéèò àèñòèè èèí áð, áòáàèèàøèñü á òàèí á í àí ðààèáí èà "í í àáéáé í ðýì í é áí àèí àèè" (*Òáòáèü-áàòí É.Í ., 1979*).Í í í ðè àñáì òí , ñàì í àòí á í á í àðàñòáò áòòü àèðòòáèüí í - ýáðèñòè-àñéèì , í ðèì áí áí èà èí òí ðí àí í ðèáí àèò í á òí èüèí è í áóýñí áí èð, í í è í ðèðòòèè í í áòò, ðáí áá í àèç-ááñòí Ùò ýáèáí èé.

Øèðí èí á ðàñí ðí ñòðáí àí èà í í èò-èèè ì àòí áò ñòááí èòáèüí í àí ðàñ-àòà, ðàçàèòòáá Í.Ö.Éáðáí áòúýí-òáì , 1965 è Á.Á.Éèðáááòí , 1968 í ðèì áí èòáèüí í è ðàñ-àòàì òèì è-àñéèò ýáèáí èé è í ðí òáññì á. Èñí í èü-çí àáí èà àèðòòáèüí í àí í ðí ñòðáí ñòáà ì àòí àí á ñòáá-í èòáèüí í àí ðàñ-àòà, í í çáí èèèí áááñòè í í áòò, í àèç-ááñòí Ùá ðáí áá ñí òí í øáí èý, í í çáí èèáøèá í ðááñéàçò-áàòü òáðí í àèí àì è-àñéèá ñáí èñòáà í àèçò-áí í Ùò ðáí áá ñí àáèí áí èé, ýèñí áðèì áí òàèüí í á í í ðáááèáí èà ñáí èñòá èí òí ðòò, í àí ðèì áð ì àòí àí ì Éáèúáá, í í àðááðáèèí ñí ðááááèèáí ñòü è áàæá òí ÷í í ñòü ðàñ-àòí á (*Éòòí èèí Ñ.Á., 2000*)!

Í í í úòèà yáðèñòè-áñèí áí í í áòí àà é í í èñáí èþ àèðòòàèúí í áí
í ðí ñòðáí ñòàà í àòàòèì èè í ðèáì àì è "òáðì í àèí àì èèè
èí òí ðì àòèí í í úò í ðí òáññí á è í úøèáí èý", ðàçàèðúò
Í.É.Éí áí çáá úì, 1974, í í çáí -èèèí í á í ðèí áðá ñèí æí úò
ñèñòáì òàèúèí - ááí èà-í úò í àðáðèàèí á áí áðá úá í í ñòðí èòú
òàèèà yéáí áí -òú yéáèòðí í èèè (Ñ.Á.Éòòí èèí è äð., 1973),
èí òí ðúá í áèàáàèè í ðè í àèí é áí óòðè-áñòè-í í é í èí òí í ñòè
í í ñèòàèáé òí èà áñáì è -áðòáì è í áéðèñòí ðí í áí áí úò
yéáí áí òí á, (Ñ.Á.Éòòí èèí, 1999) í í áàèèðòþ úò èò áèí òè-çè-áñèèá
í áúáèòú òèí à "í ñèòí í í á" - Ñ.Á.Éòòí èèí, Á.Í.Éí ðáí èí, 1972. Í í è
yáèèèñú í ñí í áí é ñí çááí èý í ðèáí ðí á: í áðáèèþ-áí èý, í àì yòè,
ááí áðáòèè, í àðá-ðèàè èí òí ðúò è á í áñòí yúáá áðáí y
èñí í èúçòáòñý á í í úí úò àèñèáò í í òè-áñèí é çáì èñè
èí òí ðì àòèè òèí à MicrOvonic Memory (Letter to
Stockholders, 1994, 1995 at all Energy Conversion Devices, INC).

*II. Óèçè-áñèí á í àðáðèàèí ááááí èá èàè í ðí áéáí à
í í áèòèòèðí ááí èýí àðáðèàèí á í í çáèí í ó ðááèèò yáèáí èé
Í óáññí í à-Ñì í èóóí áñèí áí*

Í á-èí áy ñ èí í òà 30-ò áí áí á í ðí øèí áí ñòí èáòèy í ðí ó.
Í.É.Éí áí çáá ñ í í í áí -èñèáí í úì è ñáí èì è ó-á-í èèàì è è
í í ñèááí áàòàèyí è (Éí áí çáá Í.É. è äð., 1978) èèèþñòðèðí áàè
yóóáèòèáí í ñòú í ðí òáññà èàòà-èèçà á ðàçááááí í úò ñèí yò
èàòàèèçàòí ðà, í áí áñáí í í áí í à èí áðòí óþ í í áèí æéó, óóí èòèy
ðáñí ðáááèáí èý èí òí ðí áí í á í í áèí æéá í í á-èí yáòñý
ðáñí ðáááèáí èþ ðááèèò yáèáí èé - Í óáññí í à-Ñì í èóóí áñèí áí.
Òàèèá èàòàèèòè-áñèèá òáí òðú í á í í áèí æéá í áðáçòþò, òàè
í àçúáááí úá "àèòèáí úá áí ñáí áéè" í áðáí è-áí í úì -èñèí í
áðòí í èðí áí é àòí í á. Yòè èññèááí ááí èý èì áèè í á òí èúèí
óóí ááí áí òàèúí úé òáí ðàðè-áñèèò òáðáèòáð, èí òí ðúè è í í ñáé
ááí ú í í áááðááòñý í ñòðáèèçì ó í ðí òèáí èèàì è ó-áí í áí,
ñòí ðí í í èèàì è "í í èçó-ááí yí í èðèçì à", í í í í è í í ñèèè è
í í ñyò óóí ááí áí òàèúí úé í ðèèèááí í é òáðáèòáð, í í ñèí èúèó
ááááèè ðáòáí óóðó ñí çááí èý èì í í áèèèçì ááí í úò óáðì áí òí á è
èèèþñòðèðí áàèè áèí òèí è-áñèèá áí çì í áí í ñòè ðàçááááí í úò

nēīāā āey īōāēōēēē āīī āīī āōēē, īīāūōāī ēy ōōī āēēī īnōē ēāōōī ōāēy ē ō.ī.

Ā īīīāī ēnēāī īūō īōēēēāāī ūō ēnēāāī āāī ēy ā īāēānōē ōēçē+ānēī āī ī āōāōēāēī āāāāī ēy ī ā īōēī āōā nīçāāī ēy ōāōāī ōōōūō īōēāī ōī āēāī ēy īīāūō āēāī ā nōāēāē, īāōāçōī ā ōāī ēīī āī ōyāēāī īīē ēāōāī ēēē, nīnōāāī ā īōēōānōī ēēī āī ē ōāāōī īāī nōāēēā, ōāāī ōāpūēō īōē āūnī ēēō ōāī īāōāōōōāō, ēī ēōāōēē āōāāī ōāī īūō ēāī īāē ē āāāā īāēnōēōāāī īāī ēāōāī īīīāī çī ēī ōā ōāāēī nū īīēāçāōū, +ōī ōānī ōāāāēāī ēā īīāēōēōēōōōpūēō nīnōāā āī āāāī ē ā ōāçēē+ī ūō ēīī īīçē-ōēīīī ūō nōāāāō ōēçē+ānēēō ī āōāōēāēī ā īīā+ēī yāōny ōān-ī ōāāāēāī ēp ī ōānīī ā - Nī īēōōī ānēī āī, ā nāī nīnōāā īīāēōēōēōōōpūēō āēōēāī ūō ōāī ōōī ā nīçāāāāāī īāī īīāī āī ī āōāōēāēā nīnōī ēō ēç īāōāī ē+āī īīāī ēnēā āōī īīāī īāēōē-ōēōōōpūāē āī āāāēē (Éōōī ēēī N.Ā. ē āō., 1982-1997). Āīāēānōē ōāōī āēī ēī āē+ānēī āī āāēnōāēy nī īōāī ōī ūō, nāāāōēāī ūō, āī āēūāāçēōōōpūēō nāī ēnōā ēāēāōnōāāī īūō āāūānōā, ēāē ē āāēnōāēy īāī ōāī ōī ā īāī āōōāāī ūō āāēāēī ēāōūēā āī āēī āēē ā nāēāēōēāī īē āēōēāī īnōē ōāēēō nōāānōā, īī ēnūāāāī ūō ōānī ōāāāēāī ēāī ī ōānīī ā-Nī īēōōī ānēī āī īōēī āī ēōāēūī ī ē çāēōōāōāēūī īē āēōēāī īnōē ōōēōēī īāēūī ūō āōōī ī ōāōī āēī - āāūānōāā (Āōī ōāāā Ā.Ā. Éōōī ēēī N.Ā. ē āō., 1992). ōāī nāī ūī ēēēp nōōēōōāōny nēī yōāāōēēā - ēāōāōōēy āī āēī āēē ēēē īōyī īā īīāī āēā - īāōāī ānāī ēy īī ūōā ōāōēāēnēē n īōāānōāāēāī ēē ī çāēī īāō āāōāōī āāī īīāī ēāōāēēçā, īōāāēāāāāī ūō ōāī ōēāē āēōēāī īāī āī nāī āēy, ī ā īōāānōāāēāī ēy ōēçē+ānēī āī ī āōāōēā-ēī āāāāī ēy.

III. ōāōī ī ēī āēy ōĀN(ī āī ī ōāōī ī ēī āēy) ēāēnī ī nī āāī īōōēçāōēē ī īāēōēōēōōōāāī ī ūō āī āāāī ē

Āēy īīēō+āī ēy āī īōōī ūō ī āōāōēāēī ā n ōāēūp ēō āāēūī āēōāāī ēnī īēūçī āāī ēy ā ēā+ānōāā ēāōāēēçā-ōī ōī ā ōēī ēī ē ī.Ē. Ēī āī çāāā āūēē ōāçōāāī ōāī ūō ōāçēē+ī ūā

nĩ ĩĩĩ áú ĩĩéó-áĩ èý àèní àðàèđĩ àáĩ úó ĩ àòàðèàèĩ á á òĩđĩ à àýđĩ çĩ èáé ñ ààèú- ĩ áéøèĩ èññèááĩ àáĩ èáĩ á òĩĩ ÷èñèá è àèní àðĩĩ úó ĩ ĩñè-òàèáé á ñààòà òáĩ ðèè "àèòèáĩ úó áĩ ñàĩ àéáé" (*Éĩáĩçáá ĩ.É., Áàñàèĩá ĩ.Á., 1937; Éĩáĩçáá ĩ.É., Èááĩĩá ĩ.É., 1937; Éĩáĩçáá ĩ.É., Èáááááá ĩ.Á., 1949*). È èĩĩ ĩèàèñó ýòèò ðááĩ ò ĩ ðèĩ úèàĵò áĩĩáúá ĩ ĩĩáĩ ÷èñèáĩ ĩúá è ĩ ĩĩáĩ ĩ èáĩ ĩáúá ðááĩ òú ýòĩ é øèĩ èú òèçèèĩ - òèĩ èèĩ á ĩĩ ñĩ çááĩ èĵ ðáàèòĩ òĩ á ĩ èçèĩ òáĩ ĩ àðà-òóđĩ ĩ é ĩ èàçĩ ú, ĩĩ ðáááéáĩ èĵ áá ĩ àðáĩ àðđĩ á áàçĩ áĩáĩ ðàçđýáá (*Éĩáĩçáá ĩ.É., Áàñèèúáá ñ.Ñ, Áðáĩ èĩ Á.ĩ., 1937; Áðáĩ èĩ Á.ĩ., 1968*).

Đáòèáèñèáĩ ĩá ĩ àðááúðáááĩ èá, çàèðáĩ èáĩ ĩ úó ĩ á ĩ ðáèòèèá èááé ĩ.É.Éĩáĩçááá á ýòĩ é ĩ áèàñòè áúèĩ ĩ àðáĩ ñĩ úñèáĩ ĩ ĩáĩ è ĩ ðèĩ áĩ èòáèúĩ ĩ è òñèĩ ðáĩ èĵ òèĩ è-áñèèò ðáàèòèé á ñĩ áñè òááðáúó ááúáñòá ĩ ðè ðàçðááĩ òèá ĩ ĩĩáĩ ÷èñèáĩ ĩúó òáđĩ è-áñèèò òñèĩ áèé è òáđĩ ĩ èĩ àè-áñèèò èĩ ñòððèòèè ĩĩéó-áĩ èý òèĩ è-áñ-èèò ðáàèòèáĩ á ĩ ðáĩ àðàðèáĩ ĩ é ÷èñòĩ òú, òáĩ áðú ñòĩ èú èçááñòĩ úó á òáđĩ èéá (ĩ áòàòèòáĩ àòú, òáĩ òàèàòú, ĩ èĩ áàòú úáèĩ ÷ĩ úó è úáèĩ ÷ĩ ĩ çáĩ áèúĩ úó ýèá- ĩ áĩ òĩ á). ĩ á ĩ ðèĩ áðá ñèĩ òáçà ýòèò ñĩ áàèĩ áĩ èé áúè ĩ ðĩ èèèĵñòðèđĩ àáĩ òàèò ĩĩéó-áĩ èý ýòèò òááĩ ĩ èááèèò ñĩ áàèĩ áĩ èé èĩ èè-áñòááĩ ĩ ĩ á ñĩ áñè òááðáúó ááúáñòá, ÷òĩ áĩ ñòèáááòñý òááèè-áĩ èáĩ òááèú-ĩ ĩ é ĩ ĩ ááðòĩ ĩ ñòè ðáááèðòĵúáé ĩ àññú ááúáñòá á ĩ ðĩ òáññá àèní àðàèđĩ àáĩ èý ááúáñòáà ĩ ðè çáááĩ ĩ úó òáđĩ ĩ èĩ àè-áñèèò òñèĩ áèýò. Èñĩ ĩ èúçĩ ááĩ èá ýòèò èááé ĩ ðèááèĩ é ñĩ çááĩ èĵ òáđĩ ĩ èĩ áèè ĩĩéó-áĩ èý òàèèò ĩ àðàèèàòĩ úó ñĩ áàèĩ áĩ èé, ĩ ĩ áèçĩ á èĩ òĩ ðĩ é çàúèúáĩ á ĩ àðáĩ òáĩ è á òáèĩ ðýáá ñòðáĩ (*"ĩ áðĩá ĩĩ-éó-áĩ èý ñĩ èáé úáèĩ ÷ĩ ĩ çáĩ áèúĩ úó ĩ àðàè-èĩ á: Áðèðáĩ ñèèé ĩ àðáĩ ò 1.171.875(1970); ĩ àðáĩ ò ñòá 1 3755553(1973); Òðáĩ òóçñèèé ĩ àðáĩ ò 1 1.577. 983 (1968); Ááđĩ áĩ ñèèé ĩ àðáĩ ò 1 1.767.305 (1968); Òĩ ĩ ĩ ñèèé ĩ àðáĩ ò 1 70793(1973)*).

Áĩ ĩ ðòèçàðèý áðĩ ĩ àáĩ ĩáĩ ÷èñèá ĩ àðàèèĩ á è èò ñĩ èááĩ á áúèà áĩ èàçáĩ á ĩ ðĩ ááááĩ ĩúĩ è èññèááĩ -ááĩ èýĩ è á ĩ áèàñòè

"i òoi àà àçðùáapùeòny i òi aī ēī +āē" (*Áiðiriá Á.Ó., Éoòíēer N.Á., 1968*), i i -eó-āī ēā oéuòðàāēnī āðnī ùò nðāā (ÓÁÑ-nðāā) ā yēāē-òðē-āñēī ē āóāā (*Áðē-òāī nēēē i àòāī ò ' 1.357418(1974)*), ēāē i àòāðēāēī ā āēy i i eó-āī ēy í ā òī ēuēī +ēnòùò òēī ē-āñēēò ðāāēòēāī ā, í i ē nðāā āēy i i āēòē-òēðī -āāī ēy nðāēāē, nòāēēā, ēāðāī ēēē ē ò.ā. i i nēo-æēēī i nī íāī ē nī çāāī ēy í í āùò i àòāðāēēī ā ñ çāðāī āā i ðāāñēāçùāāāī ùī ē nāī ēñòāāī ē ē yāēēī nū í ā òī ēuēī í ā-āēī i nī çāāī ēy ēēāāðī àòē-āñēēò i í āāēāē i àòāðēāēī āāāāī ēy (*Éoòíēer N.Á., Éi òpēī ā Á.É., í ēñē-āī ēī Á.Í ., 1996*), í i ē ðāøāī ēy nāðēē i òi ā-ēāī í ùò nēoóāòēē, ēī āpùēò i āñōī ā i ēēðī -yēāēòðī í ēēā (*Éoòíēer N.Á., xāðiriáðī āēēī Á.É., 1981*), ðāoī í ēī āēē i i eó-āī ēy oāāðī ùò nòāēī ē ñ çāāāī -í ùī ē i i òē-āñēēī ē ðāðāēoáðēñòēēāī ē (*Éoòíēer N.Á., í āē- Á.É. , 1988*), i ēāçī i òēī ē-āñēēò i àòī āī ā i òi òāññī ā ððāāēāī ēy ēçāāēēē i ēēðī yēāēòðī í ēēē (*Ðyāī ā N.Í ., Éoòíēer N.Á., Áíēēēī í .É., 1981*).

É òi òy ā í āēāñòē i i eó-āī ēy ÓÁÑ ē í āñōī yùāī ó āðāī āī ē i i eó-āī ù ē ēī ùā i i íāíāāùāpùēā ðāçóēuòàòù, í i òī ēu i āðāī i òi òi āòā ā yōī i í āī ðāāēāī ēē i ñ-òāāòñy çā í àó-í í ē øēī ēī ē i òi òāññī ðā í .É. Éí āī -çāāā, ēī ðāñēāī āy ðāòēāēñēāī āy āāyòāēuī í ñòù ēī òī -ðī é, āāç āñyēī āī nī i í āī ēy, í áyçāī à ēēāāðò-āāī ā-ðāðī ðó ēāāē, çāēī æēāøāāī òóí āāī āí ò ðāī ðēē ē i ðāēòēēē ÓÁÑ ā ēāòāēēçā, nī i nī āī ā i i eó-āī ēy ē í āçī ā-āī ēy ÓÁÑ, ēāē ē āāāāāī ēā ā i ðāēòēēó i āðā-i āòðī ā í oāī ēē yóçāēòēāī í ñòē ðāāī òù āí i āðāoī ā í ēçēī ðāī i āðāòóðī í ē i ēāçī ù, ēī òī ðùā, òī òy ē i ðāòāðī āēē ñòù āñòāāī í í ā ēçī āī āī ēā ā i ēāī ā ēò ēí í ñòðóēòēāī í āī í òi ðī ēāī ēy, í i ðāī í ā i āī āā ā í oāī ēā òēçē-āñēī ē ðāðāēoáðēñòēēē nāī í ē i i ēāçī ù, í āī ðē-i āð, āā i i ùí í ñòē yòē āāēē-ēī ù ē ā í āñōī yùāā āðā-i y - i nī í āā āēy ēññēāāī āāòāēy.

IV.Í áúáòèèí ní òñèèáòñòáí í àèèí òí ò. Í .È.Èí áí çáàà è èò
àí òí áàòèýáðàí áí àí

1.Í ñèòí -òèçè-áñèàý èí ì í í í áí òà ì áí òàèúí í ñ-òè á ó-áí èè
Í .È.Èí áí çáàà .

Í í í í áí èþ ì áí àèèí à Ð.Á.

(<http://manekin.narod.ru/parametrs.htm>)

çàñèóàà ó-áí èý Í .È.Èí áí çáàà(Èí áí çáà Í .È.,1971)

ní ñòí èò á òí ì , ÷òí èí áúèè í í èó-áí ù ñèááòþ ù èá
òóí ààì áí òàèúí ù á ðáçóèù òà ò ù:

1) Ýí áðàèý - ýòí í á òí èúèí ní í ní áí í ñòù ní ááðòà òù ðàáí óó, í í
òàè æá ní í ní áí í ñòù ní çáàáà òù è èçì áí ýòù èþ á ù á àèá ù í í ðýáèè
á í ðèðí áá. Í ðè-áí , òóí èòèè ýí òðí í èè í í ááááí èý è ýí òðí í èè
èí òí òí àòèè, í í ñó ù áñòáó, - òí æááñòááí í ù, è ñáí áýòñý è
òí ì ó, ÷òí á ù í ðèááñòè í áúáèò á ní í ðèèí ní í ááí èá ñ áí ñòáòí ÷-
í ù ðàçí í í áðàçèáí ýèáí áí òí á ááèñòáèòàèúí í ñòè, ní áí á ù áý
ýòí ñ í áí ðàáèáí í í ñòù þ ááí ááèñòáèý. Ðàáí -òà í ðááí èçàòèè
ì ù ñèè - í í ÷-òè èèè áàæá òàèèè í ááèòí ðçàòèí í í áý ðàáí òà. Áèý
ì í çáà áñý ì ù ñèè-òàèúí áý í òí áóèòèý á ù òí æááí à
ýí áðááòè-áñèè. Í í ýòí ì ó í áèüçý ñ-èòà òù, ÷òí ì í çá, èàè
òèçèí -èí àè-ñíèèé àí í áðàò, ýáèýáòñý áá ááèñòáèòàèúí ù í
í òí èçáí àèòáèáí .

2) Ñðáàè áñáí á ù áé ýí òðí í èéí í ñòè í ðèðí á ù ñó-ù áñòáóáò
ááèí ñòááí í í á ááçýí òðí í èéí í á áí í éí á òí í ðýáí ÷-áí í í á ýáèáí èá -
èí àè-áñèàý í òí áóèòèý ì í çáà è ñí çí áí èý. Ýòí ñáí èñòáí í á
ì í çáí èýáò ñ-èòà òù ì ù èáí èá, ñáí èñòááí í í á ÷-áèí ááéó,
í áí í ñ-ðááñòááí í í é í òí áóèòèáé áèí òèí è-áñèí áí àí í áðàòá
ì í çáà, òàè èàè áèí -òèçèèí -òèí è-áñèí é ñèñòáí á èþ áí áí
òðí áí ý í áèçááæí í í ðèñó ù á ýí òðí í èý. Ñèááí áàòàèúí í , ì í çá
ní í ní ááí ááçýí òðí í èéí í ì ù ñ-èèòù òí èúèí í ðè í í ááí áá é í áí ó
í òðèòà-òàèúí í é ýí òðí í èè èèè áí òèýí òðí í èè.

Ñèááóáò ñòí áèòù èç òí áí, ÷òí ÷-áñòèòù èèè ñèñòáí à
÷-áñòèò ñ í òðèòàòàèúí í é ýí òðí í èáé í áèç-ááñòí ù, à èçááñòí ù á
÷-áñòèò ù í í ñáí èí ñáí èñòááí í á ááþò í ní í ááí èý

n=eòàòù, +òí àí òèyí òòíí èy í íæàò í ñòù àñòàèyòùny +àðàç
í í èáéóèyòí í á í í í -æàñòáí ñ í áù+í Ùì è ñáí éñòààì è, í í ñéí èüéó
òàéí áí í í æàñòáí áóààò í í à-eí yòùny èàéí é-èèáí ñòàðèñ-òèèá
á àèää çàéí í à òàñí òááàéáí èy, è, ñéááí àà-òáéúí í, èì áòù
yí òòíí èp. Í òñpàà áùòáèààò, +òí í í çà, èàé í í èáéóèyòí í á
í í í æàñòáí, í á ñí í ñí ááí é òóí èòèè ì Ùòéáí èy.

3) Òí òí àéúí í -éí àè-àñéí á ì Ùòéáí èá í áñí áí àñòèì í ñ
òáòí í àéí àì èéí é è ñòàðèñòèéí é í í èáéóèyòí Ùò ñèñòáì, àèy
éí òí òùò í á ñòù àñòàóáò óñòí é-eaùò àéí à-ì è-àñéèò
òááí í ááñéé, í í éí í ñòùp ñí áùáí í Ùò á í áí ó ñòí òí í ó, è
ñí ñòí yí èè, èèòáí í Ùò yí òòíí èè. Ñéááí -àòáéúí í, í áòáí èçì
ì Ùòéáí èy í á í í æàò í àòí -àèòùny í à àòí í í í í èáéóèyòí í í
òòí áí á, í ñòù àñ-òáéyáì í í èçàáñòí Ùì è í áí +àñòèòàì è.
Í Ùòéáí èá í òááñòáéyáò ñí áí é áàéí ñòááí í í á í òèòí áí í á
yáéá-í èá, ááá òáèòè-àñéè í ñòù àñòàéyáòny í á òáòí á è
í òáááéúí í í ó ñéó-àp - é áí í éí á ááçyí - òòíí èéí í í ó
ñí ñòí yí èp. Á yòí í - í áñòí yùáy çáááèà ááy- óáéúí í ñòè
í í çàà.

Í áí àéáí ñ=eòààò, +òí òáí òáòè-àñéí á è yéñí áðè-ì áí òáéúí í á
í í áòááðæááí èá òááí ò í .É.Éí áí çááà í áé-ááí í á èññéááí ááí èyò
P.xóááááñéí áí í í ñí èèòí í í Ùì í í ááèyí .Áí èáá òí áí, ñòù àñòàóáò
àéí í òáçà, í òí òááòáy yéñí áðèì áí òáéúí óp í òí ááðéó, ñí àéáñí í
éí òí òí é áí èòáá í í èáéóèù Áí É á ñí ñòááá òòí í í ñí ñòù àñòàóáò
ñí áòèòè-àñéèá ñí èèòí í Ù (áðèçáòù), éí òí òùá í òí áðáæáò
ñòòóéòóòó òòí í í ñí è ñí ááðæáò ñòàðèéí -àéí àì è-àñéèá
áí éí áðáòè-àñéèá òáòáòèè, í í òáááéyùù èá è éí í ñòáì òí í á è
òáéóù áá ñòòóéòóòí í á ñí ñòí yí èá í òááí èçì á á èáæáí é í áéáñòè
í òí ñò-òáí ñòáá (ñí : Èàçí à-ááá Á.Í ., Ááðyáá Í .Í ., Ááñéèù-áá
Á.Á., Ááðàçéí Á.Á. Ñí èèòí í í -áí éí áðáòè-àñéèé ááí í í ñ
éí èááèòèáí í ñéí í áòðè-í Ùì ááí áòè-àñéèì éí áí í .,
Í òáí òéí ò, Í í áí ñéáéðñé, 1990).

Èñòí áy èç áùòáèçéí æáí í í áí, í ñéóí òèçè-àñéèé òòí -ááí ù
í áí òáéúí í ñòè í í æàò áùòù í òááñòááéáí á àèää ñéí æéí é
ñèñòáì Ù áçàéí í ááéñòáéy í í èáéó-èyòí í é ñòòóéòóòù í í çàà ñ

ðacı ííáðacı úí è ííéá-áúí è óíðí áí è í àòàðèè éaáí òú
éí óí ðúó í ðááí í-éí æèðáéúí í yáeyþóný í áí òáéúí úí è àóí í áí è
(ní ., í áí ð. í á yóí í : Áæáí ð.Á. Í áñòàðáþúèé í àðááí éñ
í ñéóí òèçè-áñèè yáéáí èé: éí æáí áðí úé ííáóí á. ÖÐÉÉÝÐ,
ò.70, N 3, 1982 n 63-104).

V.Éá-ááí úé yóóáèð áéí éí æè-áñèè àèðéáí íáí ááúáñòáá á
ó-áí èè Í .É.Éí áí çááá

Í í í í áí ep é.ó.í . Í .É.Áóðáéáá

(<http://lit999.narod.ru/HiZ/index.html>) áéí éí æè-áñèáý
àèðéáí í ñòú í í áááeyþúááí áí éúøéí ñòáá í ðááí è-áñèèð ní á-
áéí áí èé í áúýní yáóný òáí , -óí èò í í éáéóéú áí ç-
ááéñòáóþò í à í í ðáááéáí í úá (òáé í áçúáááí úá ðáóáí óí ðí úá)
ó-áñòèè èéáðí é æéáúó í ðááí èçí í á, ñáyçúááýñú ñ í èí è;
óí ðí áéúí í yóí ò í ðí óáññ í í áí ááí ááñí ðáóèè, è í í yóí í ó-óí è
í í èñúáááðóný òáéí é æáí à òáí àðè-áñéí é çááèñèí í ñòúþ.

Í í éáé óí ááá í áúýní èòú, -óí á í áéí óí ðúó ñéó-áýó ñ
í í áúóáí éáí éí í óáí òðáóèè áéí éí æè-áñèè àèðéá-í í áí
ááúáñòáá yóóáèð ní à-àèà áí çðáñòááð, à çàðáí éí óáí ñéáí í
ní èæááðóný? Óáé áááóó ñáy í í í áéá éáéáðñòááí í úá í ðáí àðáòú
- í áí ðèí áð, áí ðí í í éí ñóééí , í áéðí í ááèáðí ðú àòáðèéðí èéí
è ñáðí óí í éí , í ðí òéáí í í óóí éááúá í ðáí àðáòú ðýáá àééèè-
í èððí çí í í-ááéí ú, èí í óí í ñòèí óéèðóþúéá í í éá-éóéú
í í ééáéðééáí éáá; òáéáý æá í àðááí éñáéúí áý çááèñèí í ñòú
yóóáèðá í ò áí çú óáðáéóáðí à è áéý í í í áéó éáí óáðí ááí í úó
ááúáñòá - í áí ðèí áð, 3,4- ááí çí èðáí à.Áçáèí í ááéñòáéá
áéí éí æè-áñèè àèðéáí í áí ñí ááéí áí éýñ ðáóáí óí ðí úí
ó-áñòéí í æéáí é èéáðèè í á í áðáí è-éáááðóný, í í- áéáéí í í ó,
í áí í é ááñí ðáóèéáé, í í òí í ó -óí èéáðèá í ðááñòááéýáð ñí áí é
ñéí æí óþ ñáí í ðááóéèðóþúóþný áéí áí è-áñéóþ ñèñòáí ó, á
éí óí ðí é í ðí óáéáþò í í í áí -èñéáí í úá áéí óèí è-áñééá í ðááðá-
úáí éý. Í ðè èçó-áí èè í ðí ñòáéøèò éàðáéèðè-áñèèð ñèñòáí
òèí èèè áááí í ñòáéééááéèñú ñ í áí áú-í úí è
éí í óáí òðáóèí í í úí è çááèñèí í ñòýí è - í áí -ðèí áð,
éí í óáí òðáóèí í í áý éðéáý í éñéáí éý áéí éñéáá ñáðú í á

í eàòeí á, í áí ánáí í í é í à A1₂Í₃, òí æá èí áàò í àèñeí òí .
Èaáí íí áòí í ðáñáí -í úá íí íí ááòóí í ñòè í í ñeòáèý, èèè èò
èí í æí -í áðàòú í ðí èçáí eúí í áí ñí ñòààà, à òàè í àçúáà-áí úá
àèòeáí úá áí ñàí áèè, òàðàèòàðèçòpúeáñý íí ðáááeáí í úí
ñí ñòááí í è ñòòí áí èáí .

Òáí ðèý àèòeáí úò áí ñàí áeáé í .È.Èí áí çáàà, è í àñòí -ýúáí ó
áðáí áí è íí ÷òè çááúòàý, í áí æèááí í í í èà-çàèáñú í í èáçí í é áèý
í áúñí áí èý ýáeáí eé, í ðí èñ-òí áýúèò í ðè àçàèí í ááèñòàèè
áèí èí àè-áñèè àèòeáí úò ááúáñòá ñ èeáòí ÷í úí è ðáòáí òí ðáí è. Á
èí áí íí, í áðááí èñáèúí óp òí ðí ó èðèáúò "áí çà - ýòòáèò"
í èàçàèí ñú áí çí í æí úí í áúñí èòú, í ðáá-í í èí æeá, ÷òí
áèí èí àè-áñeí á ááèñòàèè èí í ááà í èàçúáàpò í á í áèí í ÷í úá
í í èáèóéú èáèáðñòááí í í áí í ðáí áðàòà èáè òàèí áúá, à èò
àèòeáí úá áí ñàí áèè íí ðáááeáí í í áí ñí ñòááà, ñáí áí áðáçí úá
èá-ááí úá "èááí òú". Áñèè ÷èñeí í í èáèóé á òàèí í "èááí òà"
í áí úòá èèè áí èúòá í í ðèí àèúí í áí, òí áèí èí àè-áñeáý
àèòeáí í ñòú ááúáñòáà ñí èæááòñý - òàé, èáé áñèè áú ááí
èí í òáí òðáòèý òí áí úòèèáñú.

Òí, ÷òí í í áí áí í á í ðááí í èí æáí eá í á èèòáí í í ñí í ááí èé,
í í áòááðæáááòñý í ááèpááí èýí è, ñí áèáñí í èí òí ðúí
í áèí òí ðúá áèí èí àè-áñèè àèòeáí úá ááúáñòáà í ðí í èèápò á
æeáóp èèáòeó í á í áí ðáðúáí í, í òááèúí úí è í í èáèóéáí è, à
àèñe-ðáòí í, í í ðèýí è í í 50-200 òòóé. Áðáèí í ðèí á-òí í
òàèí áí "èááí òí áí áí" í í ááááí èý áèí èí àè-áñèè àèòeáí úò
ááúáñòá í í æáò ñeóæèòú ñòèí óéýòéý í áðáè-í í áí èí í óí í í áí
í òááòà í í èáèóéáí è í í èèáèðèèáí eáà. Óaéáý ñòèí óéýòéý
í ðí èñòí àèò òí eúeí í ðè í áðáçí ááí èè í í èáèóéý òí í áí èí í áèí -
í áðàòà í í ðáááeáí í í áí ÷èñeá ááèeí á-ðáòáí òí ðí á ñ í áí í é
í í èáèóéí é í í èèáèðèèáí eáà, òàé í àçú-áááí í áí èí í óí í í á.
Áèý í áðáçí ááí èý ýòí áí "àèòeáí í áí eááí òà" í í èèí áðí áý
í í èáèóéè áí èæí à ñí ááðæáòú í í ðáááeáí í í á ÷èñeí í áñò
ñáýçúááí èý ááèeí á-ðáòáí òí ðí á - ááí òáí í á. Áñèè ÷èñeí
í í ñeáá-í èò í òèè-ááòñý í ò "èááí òí áí áí ÷èñeá", ñòèí óéýòéý í á
í ðí èñòí àèò.

Āēāā II. Ī āòāōēī ēý ðāōēāēñēē ī ñēýðāāòēēē

Āāā ī ðī ðī āēð āðāī ēōā ī āæāó ī āðōāūī ē æēāūī āāūāñōāī ī (ī āī ðāāī ē-āñēī ē ē æēī ēī āē-āñēī ē ī āòāðēāē)? Ñòāðūē āī ī ðī ñ. Ī ī ī āñī ī ðōý ī ā òī, ÷ōī ÷āēī āā-āñōāī ī ā ī ðī òýæāī ēē ñāī āāī ñóūāñōāī āāī ēý ā ēā-āñōāā Homo Sapiens ñòāēēēāāòñý ñ ýāēāī ēýī ē ñī āðōē, āñēðūāāpūēī ē ñī āñāē ī ÷āēāī ī ñòūp ē óāāāēðāēūī ī ñòūp āðāī ū, ī ðāāēýpūóp æēāī ā ī ð ī āðōāī āī, āī ī ðāēē ýōī ē æēðāēñēī ē ī ÷āēāī ī ñōē, ī áóēā āī ñēð ī ī ð ī ā ī ī æāð óēāçāòū òī ī ñī ī āī ī ā ñāī ēñōāī, óððāòā ēī òī ðī āī ī ðāā-ðāūāāð æēāī ā ñóūāñōāī ā òðōī, æēçī ū ā ñī āðōū.

1. Ī āòāōēī ēý ēāē ēāðāāī ðēý óāēē ā ýāēāī ēē æēçī ē

Ī āðāāý ðāī ā, ēī òī ðóp ī āī āñ āēðāēēçī ó Āāēāðī āñēēē ñēī ðāç, ī ā çāæēēā ē ī ā āēāī ī, ÷ōī ī ī æāð āā ēçēā-ēòū. ðā ī ÷āēāī ūā āēý āēāçā ē, ēāçāēī ñū áū, ī ñī ī āī ūā ñāī ēñōāā æēāī ē ī āòāðēē,- ēāē ðāçī ī ī æāī ēā, ðī ñò, ðāçāēðēā -, ī ðē áēēæāēøāī ðāññī ī ððāī ēē ī ēāçūāāāòñý ñī āñāī ī ā ñī āōēōē-āñēī ē ī ðēī āāēāēī ī ñòūp æēāī ē ī ðēðī āū, ī ī ī ī āóò áūòū ī āēāāī ū ē ā ī āðōāī ē: āāōī ēāðāēēç, ðāçāāðāēāī ēā òēī ē-āñēēð òāī āē, ī āðāñōāī ēā ýāēāēðī ī ī ī-ēī ī ī ī ē ēāāēī ū (ī ðē ðāçðýāā) - āāpò ī ðēī āðū ðāçī ī ī æāī ēý ā ī āðōāī ē ī ðēðī āā; ī ðī òāññū ēðēñòāēēēçāòēē, ī ī ēēī āðēçāòēē, ēī ī āāī ñāòēē - āāpò ī ðēī āðū ðī ñōā ā ýōī ē ī ðēðī āā; ī ðī òāññū ñòāðāī ēý çī ēāē ē āāēāē (ēāó-óēī ā, ðāçēī ū, ī ēāñōī āññ), ēī ððī çēē ī āòāēēī ā - āāpò ī ðēī āðū ðāçāēðēý ñòāðī ñōē ē "ñī āðōē" ī āðōāī āī āāūāñōāā.

Ē ā òī æā āðāī ý ī òēē-ēā æēāī āī ī ð ī āðōāī āī ñòī ēū ī āī ī ñðāā-ñòāāī ī ī ī ūòōēī ī, ÷ōī ī āāī çī ī æāī ī ýōī ñ-ēòāòū ī ðī ñòī ī ðī áóēòī ī áóēūāāðī ī āī ñī çī āī ēý, ī ð ēī ðī ðī āī ī áóēā āī ðāāā ī òī āōī óòūñý, ēāē ī ð æēðāēñēī āī ī ðāāðāññōāēā, òī òý áū ī ÷āī ū ī ī ī óēýðī ī āī ēēē āāæā óī ēāāðñāēūī ī āī.

Āāçōñēī āī ī » ī ÷āī ū ñī áēāçī ēðāēūī ī ī áēðē òāēī ā ñāī ēñōāī, ēī òī ðī ā áūēī āū āī ī ēī ā ē āāñī ēpòī ī ñī āōēōē-ī ī āēý æēāī ē ī āòāðēē, āēý æēçī ē ē, ñēāāī āāðāēūī ī, ī ī ēī ī ñòūp ī ñóñòñōāī āāēī áū óī āðōāī āī āāūāñōāā.

Í á í ðe aç Û aayñú í ð yóí é eí í á + í í é ó á è è, è à è í ð á í ç í æ í á í, í í í á í á y ç a ð a è ú í í á í í ð è ç a, æ a ð Û a á í í a ñ ó eí í ò à í í ñ ò a a è á í í é í ð í a è á í Û, í á a ó a á í ñ a a è ò ú ñ a á í í á í á í í é ç a a a + è á à è a á í á í í ñ ò a a ñ a á í í é ó á è è, yóí í á ò í e ú e í í ð í Û á, í í è í ð a a e e ú í a é í í ñ e á a ð p Û a é í ð è + e í á: á á á ú á ñ è è á a æ á è ò í - è e á í ó e a ç a è í í á í á í á ñ a í e ñ a í, ò í á ñ a á a í ñ a a ð ñ y í í a ñ í í ñ ò ú ó ð ð a ð e ò ú ð a ø á í è á ç a a a + è è á í á ú í e a ç a ò ú ñ y í á í ð a æ í á í í á ñ ò á á ñ e á a ñ ò a è á í ð e ð Û ò è y ò a e í á í æ á ñ a í e ñ ò a á (í ò ñ ò ú á á a ñ ú í à ñ e a - á í é ñ a í á í è) è ó í á ð ò a í é í a ò a ð è è.

Á ñ y è ñ ò í ð è y " a e ð a è e ñ ò è + á ñ e í é í ð í a è á í Û " í í æ á ð ñ e ó æ è ò ú ç a a ñ ú í ð a á í ñ a ð a æ á í è á í . Í í y ó í í ó í Û í í ñ a a è í á í í ð í ñ e í á + a: è a e í á è ç è ç a a ñ ò è y ò ñ a í e ñ a y a è y á ð ñ y, í ò ñ ò ú í á è ñ e e p - + e ð a è ú í í é, í í í ð a e í ó Û a ñ ò a á í í é í ñ í a á í í í ñ ò ú p æ e á í á í á á Û a ñ ò a a, æ è ç í è? Ò, á. - e a e í á ñ a í e ñ a í è è è e a ò a á í ð è y á í e á á á ñ a á í ó ñ e è e á a a ð ñ y í í í á ð á í á ð a á í a a í ð ò í á ð ò a í é í a ò a ð è è é æ e á í é, í í í á ð á ó ñ í á a ð ø á í ñ a í á a í è y á í í á ð a ò a æ è ç í è?

Ç a a ñ ú í í æ í í á a ò ú í í ð a a a è á í í é í ò a á a - yóí e a ò a á í ð è y ó á è è. Á í í í y ò e á ó á è è í Û í á a ó a á í a e è a á Û a a ò ú + a á í è e á í í ð a - á Û ø a p Û a á í æ è ç í á í í - ó ñ ò a í í a e a ø e e ñ y í á ú a í yóí á í y a e á í è y. Ó a e ú - yóí ç a a a + a, è ç a è ð a á í à y í ð a á í è ç í í í í ð a æ á á á ñ y e í á í ñ í ç í a ð a è ú í í á í á a e ñ ò a è y è í í ð a a a è y p Û a y ñ í á í é ò a ð a e ð a ð y ò è ò á a e ñ a è é (ñ e ó æ a Û è ò a è y ð a ø á í è y yóí é ç a a a + è),

Á ñ y í á ò + í á y è æ e ð a e ñ e a y í ð a e ð e è a í í æ á ð ñ e ó æ è ò ú á ð a ó í á í - ò í í á í í e ú ç ó í a ø a é í Û ñ e è: á a e ñ ò a e ð a è ú í í, í á ñ a æ a a y è è è í á a e p a a y ç a á a e ñ ò a è y í è æ e á í á í ñ ó Û a ñ ò a a, í Û á ñ a á a a, á y á í í é è è è ñ e ð Û ó í é ó í ð í á, ñ a a e í a e í ð í ñ - " a è y + a á í ? ", ò í á ñ ò ú í ó á è è y ò è ò á a e ñ a è é, í ð e í á í e ð a è ú í í æ á é í á ð ò a í é í a ò a ð è è í Û ñ a a e í á í í ð í ñ " í í + á í ó, è a e ? ", ò í á ñ ò ú í í ð è + e í á ð y a e á í è y.

Ç a a ñ ú - á ó a e á á í é è í ð è + e í í í é ó í ð í á y a e á í e é, í á ñ í í á í í í, e á æ è ò (ñ e ð Û ò) è a e í é - ò í e ð ó í í í é ð a á a æ í á æ á ó æ e á í é è í á ð ò a í é í ð è ð í á í é. Ó a e ð è + á ñ e è, í á ñ í í á í í í, y a e y á ð ñ y è è yóí í ð í ñ ò í ò ð a a e ò e a é, í ð e a Û + e í é è è è + á í - ò í á í e ú ø e í, + ò í e a ò a á í ð è y ó á è è í í y a e y á ð ñ y á ñ a á a á í á ñ ò á ñ æ è ç í ú p è ó í e ð a á a á í á ñ ò á ñ í á é, ç a í á í y ñ ú e a ò a á í ð e a é í ð è + e í í í ñ è.

Í á nēááóáó í í í èì àòù òàè, +òí í ðè+èí í Úá òí ðí Ù á æèáí é
 í ðèðí áá í í éí í ñòùþ á Úòáñí ýþòñý òáèáá Úì è, í í áí àñýéí ì
 ñéó+áá æèçí ù áñááá í ðèí í ñèò áí áñòá ñ ñí áí é èàòááí ðèþ òáèè,
 éí òí ðáý í á òí èúéí áí í í éí ýáò èàòááí ðèþ í ðè+èí í í ñòè, í í è,
 ááçóñéí áí í, çàì á Úááò ááéñòáèá ýòí é í í ñéááí áé á áí èúøí ì ñéí á
 ýáèáí èé. Í áí áéí áí çí èèááò áí í ðí ñ - í á ýáèýáòñý èè ýòá
 óñéí áí áý òí ðí á æèçí è èèøù òðáàèèèèí í Úì í ðèí Úøéáí èáí ,
 í ñòáòéí ì áí òðí í í í ðí èçí à á í áøáí áí ñí ðèýðèè æèçí è ; éí ááá
 ì Ú í áñóæáááí , í áí ðèì áð, í í ááááí èá àì ááÚ - áá ááèæáí èý - , òí
 ì Ú áí áí ðèì í òí ì, +òí òáèùþ ýðèð ááèæáí èé ýáèýáòñý
 í í áéí Úáí èá í èÚè, í í ðáçáá í áèúçý áí í éí á áí áéí àè+í í ñéàçàòù
 í ðáñóóÚáí éðèñòáèèá èèè í í èèì áðèçòþÚáéñý í í éáéóéá, +òí
 òáèùþ èð ááéñòáèé ýáèýáòñý óááèè+áí èá ñáí èð ðáçí áðí á?

Í ðáááá, èçááñóí í, +òí ðí ñò èðèñòáèèá á í áñÚáí í í é ñðááá
 áñòù òáðí í áéí àì è+áñèè í áèçááæí Úé, ñéááí áàòáèúí í, í áýçá-
 òáèúí Úé í ðí òáññ, í á+òí ýáèýþÚááñý áèý éðèñòáèèá èáè áÚ
 ñóáúáí é ýòèì, í +ááèáí í, èñéèþ+ááòñý òáèáááý òðáèòí áèá
 í ðí òáññá, òàè èáè í í í ýòèá òáèù í áýçáòáèúí í í ðááí í éáááò
 í áéí òí ðòþ ñáí áí áó áÚáí ðá; òí áñòù áí çí í æí í ñòù ñòááèòù òó èèè
 áðóáóþ òáèù è èáðè í í òí ì ó èèè áðóáí ì ó í òðè,

Í í çáèí í í í èè áí áí ðèòù í òáèè ááéñòáèý àì ááÚ, èáè í +áí -òí
 èì áþÚáí ýòí ò áèúòáðí áðèáí Úé òáðáèòáð, í á áñòù èè ýòí í ðí ñòí
 í ðí áèòèý í áøáé èè+í í é í ñèðèèè è í á í ðááèèúí áé èè áí áí ðèòù
 í í ðááí í ðáááèáí í í ñòè, Òàòáèúí í ñòè áá í í ááááí èý á òí ì ñí Úñéá,
 +òí, í áí ðèì áð, í èòáí èá ýáèýáòñý áèý í áá òàè æá ñóáúáí é, èáè
 áèý éðèñòáèèá, ááí ðí ñò?

Ñéí áí ì, í òáèááí é èàòááí ðèè ì í æí í ñéàçàòù òí æá +òí è í
 áðóáèð í ðááèááááøèòñý éðèðáðèýð æèçí è: í í á í á ááçóñéí áí í
 ñí áòèòè+í á, ì Ú í á í í æáí í ðí ñéááèòù áá í ðèñóòñòáèá áí
 í ðí ñòáéøèð í ðí ýáèáí èé æèçí è, ðááí í èáè è í á ì í æáí áí éàçàòù
 áá í ðñóòñòáèá á ñéí æí Úò ì áðáðèáèúí Úò í ðí òáññáò.

Í í, èáè áÚéí ñéàçáí í áÚøá, ì Ú í á èì ááí òáèùþ í áèòè áí í éí á
 ñí áòèòè+áñèèè í ðèçí áè æèçí è, í í èèøù áÚáðáòù í áèáí èáá
 ñí áòèòè+áñèèè è òáðáèòáðí Úé.

Yoi i o xai onef aep "eaoaai dey oae", eae aooao i i eaçaei auo, oai aeaoai dyao. I ai aei, i i ai ai i a onef ai i a oaçadai e-ai ea xaeai ai e i adoi ai an xai i aei i di aaei ao i an ai adaa, anee i u i a ni i xai i aeoe oçe-aneee yaeaaeai o oaeaae e eaoaai dee e i i nooi eou aai addeeo,

Eaeop xai aae-ei o, eaei e oçe-aneee i adai ad i eda eçadadou aey oadaeoadenoe "noai ai e aaeoi deaeui i noe", "oaeaae e i ai dyaeai i i noe" yaeai ey? I-aaeai i, yoi o i adai ad ai eaei ei adou ai iei a i au ee oadaeoad, -oi au auou i dei a- i ai i ui ei ai ai yaeai eyi i deoi au.

Yoi oadaai aai ea i ai daaeayo i aoo i uneu a i aeano y i adaaeoe, oae eae ei ai i i e oi euei y i daeey yaeayo y ai iei a i au ei e oi eaaonaeui ui naie noai i i deoi au i o a, i adai ai e i i neaaai aai çaa a.

Ni aeani i oadi i aei ai eea, i i ei ay eee i au ay y i daeey nenoi u U neeaa u a aony eç nai ai ai i e y i adae F , e nayçai i i e TS=ε:

$$U = F + \epsilon = F + TS$$

I a i daeoeea (a i i uo) i u oaçoi aony anaaa e i aai aaei oi euei n eç i ai ai eai yoee aeai a y i adae, oi anou n aae-ei ai e ΔU, ΔF, Δε .

A oadi i aei ai eea i i eaç u a aony, -oi an aoe ooi eoe, anee oanai adoeaou eo aey i daada u aai i e nenoi u, yaeypony oadaeoadenoe-aneee e, oi anou ei apò i i ei ue ae o o adai oae e , neaaai aadaeui i, aae-ei a eo eç i ai ai ey i i daaeayo y oi euei i a-aeui ui e ei i a- i ui ni noi y i eai nenoi u, i açaaenei i i o ni i ni aa. i adoi aa i aeo yoee e ni noi y i eyi e. Ai aoi ee y i adaa- oe-aneee y o ae yoi ai i adoi aa au daeaaony a oi i, -oi ai aoi ee i ed i i eo-aaò eee i oaaò i daada u ap u aeny nenoi a i aei oi di a ei ee-anoai oai ea Q e daai ou A , ei oi day (eaei) ni aad o aony eee neei e i daada u aai i e nenoi u i aa ai aoi ei i eoi i (i i ei aeadaeui ay daai o), eee neei e ai aoi aai i eda i aa i daada u aai i e nenoi i e (i o de o adaeui ay daai o):

$$\Delta U = \Delta F + \Delta \epsilon$$

$$\Delta U = A + Q$$

Í áðáí á: í á-àéí í á í áééääúáááò í èèèèèò í áðáí è-áí èé í á ñí í òí í øáí èá í áæáó ðááí òí é è ðáí èí í (A è Q), éðí í á òí áí, ÷òí áú èò àèááðàè-áñéáý ñóí í à ðááí ýèáñú ΔU, òí áñòú áúèà áú í í ñóí ýí í á àéý ááí í í áí í ðí óáññá,

Áðí ðí á í á-àéí í óðáí áááááí èý í ðèí òèí á í áðáðèí í ñèè óñòáí ááèèáááò í èæí èá è ááðóí èá í ðèí òèí èàèúí úá áðáí èòú ááèè-èí A è Q, á èí áí í í: í ðè èçí óáðí è-áñéí í è í áðáðèí í í í ðí ááááí èè í ðí óáññá ááèè-èí à áí áðí áé ðááí òú í ðèí áðáðáò í àèñèí àèúí í á çí á-áí èá, ðááí í á èçí áí áí èþ ñáí áí áí í é ýí áðáèè í ðí óáññá $A_{í áð. èçí óáðí} = A_{max} = \Delta F$, òí áñòú áñý ñáí áí áí áý ýí áðáèý í áðáóí àèò áí áí áðí þþ ðááí óó. Í ÷áàèáí í, ÷òí í ðè ýòí í áúááèýáí í á í áðáðèí í á òáí èí ñóáí í áèòñý í èí èí àèúí úí è ðááí úí èçí áí áí èþ ñáýçáí í í é ýí áðáèè:

$$Q_{í áð. èçí óáðí} = Q_{minim.} = \Delta \epsilon,$$

Òàèèí í áðáçí í, í ðè ááèñòáèòáèúí í èááàèúí í í áðáðèí í í í ðí óáññá áñáááà èí ááòñý áí çí í æí í ñòú, çáòðáòèá í á ñèñòáí ó í àèñèí àèúí óþ í áðáðèí óþ ðááí óó, A_{max} , í í èó-áí í óþ áí áðí èí í èðí í. ááðí óóú ñèñòáí ó è ááñú í èð í áðáòí í èç èí í á-í í áí ñí ñóí ýí èý (β) á í á-àèúí í á (α) òàè. ÷òí ááèñòáèòáèúí í áóááò áí ñ-ñòáí í áèáí à èáðòèí à í èðá èááàèúí í è í í èí í ñòúþ òí æááñò-ááí í áý ñ α-ñí ñóí ýí èáí. Í ÷áàèáí í, í ðè ýòí í èç áí áðí ááí í èðá á ñèñòáí ó í áðáéááò è í áðáðèí í á òáí èí, $Q_{minim.}$. Òàèèí í áðáçí í, á òí áðáí ý èàè ñèñòáí à í ðè ñáí í í ðí èçáí èúí í èáòúáí í ðí óáññá òáðýáò ñáí þ ñáí áí áí óþ ýí áðáèþ, ΔF, áí áðí èé í èð ÷áñòè-í í èèè í í èí í ñòúþ àèéóí óéèðóáò (í í èó-ááò) ýóó ñáí áí á-í óþ ýí áðáèþ á èèáá áí áðí áé ðááí òú

$$\Delta F = A_{max} \Leftrightarrow \Delta F$$

Éí úí è ñèí ááí è, ñáí áí áí áý ýí áðáèý ñèñòáí ú èèè òáèà í ðè ýòí í í áðáóí àèò á ñáí áí áí óþ ýí áðáèþ áí áðí ááí í èðá. Ñéááí ááòáèúí í, áñèè áçýòú í í èí í á ñóí í áðí í á èçí áí áí èá ñáí áí áí í é ýí áðáèè áí áñáí í èðá, í í èó-áþú ááñý á ðáçóéúòáòá í ðí óáññá, í ðí óáèáþú èò á í áðáé ñèñòáí á è áí áí áðí áí í èðá, òí ýòí èçí áí áí èá áóááò

$$\Delta F = \Delta F - (\Delta F) = \Delta F - A$$

Òaè eàè í ðè í áðàòèì ÌÌ Ì ÑÌ Òàññà $A=A_{max}=\Delta F$, òí á yòì Ì ñéó+àà Ì Ì éí í á èçì áí áí eà ñáí áí áí í é yí áðàèè Ì èðà èèè Ì èðí áí á èçì áí áí eà ñáí áí áí í é yí áðàèè ðàáí í í óèp $\Delta F_{\text{íáò.}}=0$

Òaèèì í áðàçì Ì , Ì ðè Ì áðàòí áá Ì ò áí í éí á í áí áðàòèì Ì áí Ì ÑÌ Òàññà, éí áàà ñáí áí áí ày yí áðàèy Ì Ì éí Ì ñòùp Ì áðàòí àèò á òáí éí, òí áñòù ðàáí à í óèp, è áí áí í éí á í áðàòèì Ì áí, éí áàà yòà yí áðàèy Ì Ì éí Ì ñòùp Ì áðàòí àèò áí áí áòí p p ðàáí òó, òí áñòù á ñáí áí áí óp yí áðàèp áí áòí ááí Ì èðà, Ì èðí áí á (èçì áí áí eà) Ì áàáí eà ñáí áí áí í é yí áðàèè ááðüèðóáò Ì ò ΔF áí Ì .

Yòí ðàçòéüòàò áàæáí è éí òáðñáí òáí , +òí Ì Ì Ì éàçÜáàáò, +òí òáðàéòáðèñòè+í Ì ñòù ñáí áí áí í é yí áðàèè, í áçààèñèì Ì ñòù áá Ì ò Ì òòè Ì ðááðàÜáí éy ñèñòáì Ü, yáèyáòñy èñéóññòááí í Üì (òí òy è Ì +áí ü óáí áí Üì àèy òáðí Ì áéí àì èèè) ñáí éñòáí Ì , Ì Ì éó+ááì Üì çà ñ+àò áÜááááí éy áí áòí ááí Ì èðà àì áñòá ñ yéñí áðèì áí òáòí ðí Ì èç yí áðàòèè+áñèí áí áàèáí ñà.

Yòí ò Ì ðèáí ááí eàéáí Ì Ì ñáí áé áéóáéí á è Ì ðí áóéòéáí Ì ñòè, òaè eàè òí éüéí áéááí ááðy áì ó Ì Ü Ì Ì éó+ááì áí çì Ì áéí Ì ñòù Ì Ì áðè-ðí ááòü ñí ñáí áí áí í é yí áðàèé, eàè ñ òáðàéòáðèñòè+áñèí é óóí é-òèáé. òí áñòù eàè ñ òáðàéòáðí Ì é éí Ì ñòáí òí é Ì ðí òáññà è ñèñòá-ì Ü, eáí Ì ðèðóy òá áí áòí eà è Ì Ì ñòí ðí Ì í eá àèy Ì èò Ì áyçà-òáéüñòáà, éí òí ðÜá Ì ðè yòí Ì ñí ááðòàpòñy áí áí áòí áì Ì èðà.

ÁÜéèp+áí eá í ááèpáàðáèy (ñí Ì òááòñòááí Ì Ì yéñí áðè-ì áí òáòí ðà) èç yí áðàòèè+áñèí áí yáéáí éy - áí ò +áí Ì Ì ñòÜáñòáò yáèyáòñy yòí ò Ì ðèáí .

ÁÜéèp+áí eá í ááèpáàðáèy (èç òèçè+áñèí áí Ì Ì Üà) èç òèçè+áñèí é eàðòéí Ü Ì èðà, Ì ðèí òèí Ì áúáéòéáèçàòèè Ì Ì Üà áí eáéí Ì Ì áñí Ì Ì áí Ì Ì ñ+èòáòñy Ì áí èì èç ááèè+áéòéò Ì á+àè áñòáñòáí çí áí éy XIX-áí ááèà, Ì Ì çáí èèáòááí ñí çáàòü Ì ðè+èí Ì Üá Ì ñí Ì áÜ Ì í óéè Ì Ì ðèðí áá. Ì Ì áéí Ì áÜéí áóí áòü, +òí yòí ò Ì ðèí òèí Ì ñòáí áòñy ááññí Ì ðí Üì è Ì áí Ì éí eááèì Üì óñòí áí è áóáóÜááí áñòáñòáí çí áí éy. Ì Ì Ì éàçàéí ñü Ì á òàè. ðàçàèòéá Ì áÜáé éí ñí è-+áñèí é Ì áòáí èèè, +áðàç òðóáÜ Ì óáí eáðá, Ì éí éí áñèí áí, Yéí ðòáéí à Ì ðèááèí é ðáèyòèàèñòñèí é éí Ì óáí òèè - "í ðèí òèí ó

í òí í ñèòáèúí í ñòè", è ì àòáí èèá í á í ðí ñòí - "òáèí + ñèèà", à - "òáèí + ñèèà + í ààèþààòáèú".

Áí àèí àè-í Ñé yòáí áÚé í ðí éááí è ì èèðí -àòí ì í í é ì àòáí èèí é, ì àòáí èèí é àòí ì í á à èèòá "í ðèí òèí à í áí í ðáááèáí í í ñòè" Ááéçáí ááðáà. Òàèèì í áðàçí ì, í òéàç í ò èñéòññòááí í í áí í òñá-áí èý (èçí èýòèè) Òèçè-áñèí áí yáèáí èý í ò í ààèþààòáèý-yèñí áðèì áí òàòí ðà, áááááí èá yòí áí í í ñèááí ááí á í ðááí è-áñèèé ñí ñòáá ì èðà yáèáí èý - òáèí áà ááí áðáèúí áý òáí ááí òèý ñí áðáí áí í í é í áóèè; í á òí èí áí Ñé í ñáááí í áúáéòèáí Ñé (Òèçè-áñèèé) ì èð ñàððí é í áóèè, èèøáí í í é ðáèí ááèà, èàè æèáí áí í ààèþààòáèý è ó-áñòí èèà Òèçè-áñèèò í ðí òáññí á, à ñèí òáòè-áñèáý æèááý í ðèðí áà á áá áí ñí ðèýòèè è ì òí í òáí èè è áá àèááí í ì ó ó-áñòí èèó è ñí çáðòáòáèþ - ðáèí ááèó, è æèáí é ì à-òáðèè - áí ò éáèí á áááèç ñí áðáí áí í í áí áñòáñòáí çí áí èý.

Í ðèì áí èòáèúí í é ó-áí èþ í á yí áðáèè (yí áðááòèèá, òáðì í àè-í àì èèá) ñááèàòü yòí ò øáà áèèþ-áí èý í ààèþààòáèý-yèñí á-ðèì áí òàòí ðà á yí áðááòè-áñèóþ ñèñòáì ó òáì í ðí Ñá è áñòáñòááí í áé, ðí í í í í ñóÚáñòáó áñáááá, òí òý è ñèðÚòí í, í ðèñóòñòáóáò á í áé, è ááí òí èúèí í óæí í áÚááñòè èç-çà èóèèñ (òáðì í àèí àì è-áñèèò í í ñòðí áí èé) í á áááí ñòáí ó (yí áðáá-òè-áñèí áí yáèáí èý). Ááéñòáèòáèúí í, áÚøá áÚèí í í éàçáí í, ðí í í éí í á ðááèúí í á ì èðí áí á èçí áí áí èá ñáí áí áí í é yí áðáèè, òí áñòü òí èçí áí áí èá, èí òí ðí á Òáèòè-áñèè è ðí èñòí àèò í á à èñéòññòááí í í áÚááèáí í í é ð-áñòü í ðèðí áÚ, á òáè í çáÚáááí í é "ñèñòáì á", à áí áñáé í ðèðí áá á óáèí ì á ðáçóéúòáòá í ðí èñòí áýÚèð á í áé í ðí òáññí á ΔF, ñèèàáÚáááòñý èç ðáçí í ñòè ááóó ááèè-èí - èç èçí áí áí èý (í áááí èý) ñáí áí áí í é yí áðáèè "ñèñòáì Ú", á ðáçóéúòáòá í ðí òáññá ñóí ì Ú òáè, ΔF, è ðááèúí í í í áó-áí í í é áí áøí áé ðááí òÚ, Á , ðááí í é í ðèðí ñòó ñáí áí áí í é yí áðáèè áí áøí ááí ì èðà, òí áñòü áñáé í ðèðí áÚ çà áÚ-áòí ì ñèñòáì Ú:

$$\Delta F = \Delta F - \dot{A} = \Delta F - \dot{A}f$$

à òí áðáí ý, èàè ΔF yáèýáòñý òáðáèòáðèñòè-áñèí é òóí èòèáé, í á çááèñýÚáé í ò í óòè í ðí òáññá, òí áñòü í ò ñí í ñí áá yèñí áðè-ì áí ðèðí ááí èý è, ñèááí áàòáèúí í, í ò áí èè yèñí áðèì áí òàòí ðà, -

aaèè÷èí à Á èèè Δf , í áí áí ðí ò, òàèèèí ì çààèñèò í ò ýòèò òñèí - àèé.

Òàèèì í áðàçíì , í èàçÙàààòñý, ÷òí àñèè àçýòù í í èí í á ààé- ñòàèòàèùí í Òàèèè÷àñèè ðààèùí í á ì èðí áí á èçí áí áí èà ñáí áí ä- í í é ýí áðàèè, - à í á àà èçí áí áí èà á í ðàààèèò èñèòññòàáí í í áÙààèáí í í é ÷àñèè ì ðèðí áÙ, - "ñèñòáí Ù", - òí ýòà ààèè÷èí à óæá í á áóááò òàðàèòàðèñèè÷àñèí é Òóí èòèáé, ààòí í ì í í é í ò í óðè ýèñí áðèì áí òà è ýèñí áðèì áí òàòí ðà, í í í á á í áí ùøáé ñòáí áí è áóááò çààèñàòù í ò í àì áðáí èé ýèñí áðè-ì áí òàòí ðà, ÷áì í ò í à÷àèùí í áí è èí í á÷í í áí ñí ñòí ýí èý òàðí í àèí àì è÷àñèèò òàè, ó÷àñòáòðÙèò á í ðí òáññà.

Ýòè ðí èè ðàñí ðàààèýðòñý òàè: ýèñí áðèì áí òàòí ð áí áí ðèò: "Òí ÷ò, (è í í ñáí áí ó æàèàí èð) ààì èçí áí èòùñý ñáí áí áí í é ýí áð- àèè ì èðà, ðí ÷ò, í ñòààèð áá í í ñòí ýí í í é"; òàðí í -àèí àì è÷àñèèá òàèà áí çðàæàðò (í òáá÷àðò): " Í ðààèèùí í , í í àñá æá òù í á í í - æáøù èçí áí èòù ýòò ñáí áí áí óð ýí áðàèð áí èùøà, ÷áì í á ΔF , òÙ àèàñòáí í áà ààèè÷èí í é Δf, í í í á í áà ΔF".

Éàé, á àèáá ÷ááí, í í á èàèèì í ñáááí í èì í ì ýèñí áðèì áí òàòí ð ááí àèòñý á ýí áðààòè÷àñèèð ñèñòáí ó? Í òááò í í ðàààèáí - á àèáá è í í á Òèàáí ì òàðí í àèí àì è÷àñèí é ì àøèí Ù.

Í ÷áàèáí í , ÷òí á àñòàñòááí í í é ááñ÷àèí áá÷àñèí é ì ðèðí áá. á ýí áðààòè÷àñèí é ñèñòáí á ááç ýèñí áðèì áí òàòí ðà, ì àøèí Ù í áò è í á ì í æáò áÙòù (è í á í í ýàèòñý í áí ðéóáà). ×òí òàèí á ì àøèí à? - Òí í á÷òí, ì ðèí óæáàðÙáá àñòàñòááí í í é òàèóÙèè í ò α é ð ñòààèè ì ðí òáññ ì ðí òàèàòù ì áæáó çàááí í í é í á÷àèùí í é è èí í á÷í í é ñòààèýì è í í í ðàààèáí í í ò áÙí óæááí í í ò í óðè (ì áæáò òáì è æá ñòààèýì è).

Í óæí í òááðáí í í í ýòù, ÷òí, òàè í àçÙààáì Ùé, àñòàñòááí í Ùé í òòù ýàèáí èý, ááí í óòù á ááñ÷àèí áá÷àñèí é ì ðèðí áá, èí òí ðóð ì Ù í áí çí à÷èì ñèì áí èí ì N (Natura), N-ì ðèðí áá, ñí ááðøáí í í í ðèè÷áí í ò òí áí ì ðèí óàèòàèùí í áí í óðè, í í èí òí ðí ò ó í í í ðí òàèááò á Í -ì ðèðí áá (í ò Homo); çááñù òí æá ðàçèè÷èá, èàé ì áæáó ñáí áí áí Ùì (àñòàñòááí í Ùì) áéóæááí èáì æèáí òí Ùò á áááñòááí í í é ì ðèðí áá (N -ì ðèðí áá) è èò í í ááááí èáì á ñòààá í í á

oí ðaaéaí eái +áeí aaéa (H -í ðeðí aa). xáeí aaé n'ííí í ùúþ í aøe-
í ù í ðeí óæaaào í ðí oáññ eàðe íí çaaáí ííí ó oáéaaí í ó í oðe è
í ðeí í ñeò àì ó ðaaí óó, ðaeæá eae n'ííí í ùúþ í ðeðó+áí èý è aè+à
yóí ò æá +áeí aaé í ðeí óæaaào æeáí oí Ùó ááñòe íí ðá-áaéaí í Ùé
í áðaç æeçí è è í ðeí í ñeò àì ó í íeí eí è í yñí.

Èòae, yóí í á+oí áñou óaeanoðái eðaéuí ay Áí èý - aí ò oaeoí ð,
í áðái áoð, eí oí ðúé ðáaóeèðóáo ááeè+eí ó Δf á oðaaí áí èè
í eðí áí áí eçí áí áí èý ñái áí áí í é yí áðaeè è í òñþaa íí ðáaaéyáo
aí áøí eé yí áðaaòe+áñeèé yóóaeò í ðí oáññ.

Ñí áeáñí í áoí ðíí ó í á+aeó áñýeèé áñòáñòaaí í Ùé í ðí oáññ
í ðí oáéaaò á ñeñoái á ñ óáúeúþ ñái áí áí í é yí áðaeè. Yoa
oí ðí oéèðí aeà í ñòáaòñý á í íeí í é ñeéá, íí áí eæí à áúòú áí-
í íeí áí à; í áðýáo ñ áñòáñòaaí í Ùí è í ðí oáññai è, oí áñou eáo-
úeí è ñái í ñí áí é, áaç áí áøí aaí yí áðaaòe+áñeí áí í eðaí èý,
í óæí í áááñòe í íí yòeá ñái áí áí í áí è í ðeí óaeðaeuí í áí oá+áí èý
í ðí oáññ. Í í á í áðáúí í í í eí áaòñý í ðí oáeáí eá í ðí oáññ áí á
í aøeí Ù, oí áñou áaç ó+áñòeý +áeí aaéa, oí áñou á - N -í ðeðí aa;
í í á áoí ðúí - áái í ðí oáeáí eá á í aøeí á, í í á oí ðaaéaí eái
+áeí aaéa, á H -í ðeðí aa.

Oí áaa í í æí í aóaaò ñeàçaðou, +oí áñýeèé áñòáñòaaí í Ùé í ðí oáññ
í ðí oáéaaò ñ óáúeúþ ñái áí áí í é yí áðaeè è ñ oái áí eáá aeèçeí é è
ΔF, +ái ñái áí áí áé í ðí oáéaaò yóí ò í ðí oáññ.

Á N -í ðeðí aa, á oàðñoaa yí oðí í èè, áaa áí ñí í áñòáóþò í í Ùí Ùá
oái ðeçeðoþúeá oaeoí ðú, í eðí aay óáúeú ñái áí áí í é yí áðaeè ΔF
aóaaò í ðaeòe+áñeè ñí áí áaaòú ñ Á (oí áñou áñý áí çí í æí ay ðaaí ða
aóaaò í í eó+áí à á aeaa oái eà); á H -í ðeðí aa, aeaaí aaðý í eái ó
í ðí oáññ aaeoí ðí í ñeè è oáeè áái í ðí oaeáí èý, í eðí áí á
í áaaí eá ñái áí áí í é yí áðaeè aóaaò í áí úøá ΔF è á í ðáaaéa, í ðe
í íeí í é í áðaðeí í ñeè, oí áñou í íeí í é í ðeí óaeðaeuí í ñeè
í ðí oáññ, áaæá í í aóó áúòú í ðeáeèæaí í é í oþ. Eeáññe+áñeáy
"í áúáeòeáí ay" oáðí í áeí àí eéa, ñòaaeáøáy í áðái è+áí í oþ
çaaá+ó - í í ñoðí eou oái ðeþ oái eí áúó yí áðaaòe+áñeèó yáeáí eé
æý í oúáaeí áí í í áí ó+áñòeá í ðeðí áú, æý í ðáaeuí Ùó oáðí í áe-
í àí è+áñeèó oáé (æý o.í. "ñeñoái Ù"), í í aeá eái í ðeðí áaòú

ái áøí èé ì èð, áñþ í ðeáí áó á óæí ì è àì áñòá á í áé è óáí éí áóp ì àøéí ó, èaé ÷áñòù yóí áí áí áøí ááí ì èðá. Í í à í í yóí ì ó ì í áèà ñ÷èðàðù, ÷òí áááááí èá á í ðí óáññ ì àøéí Ù í è÷ááí í á áí í ñèð á ñèñòáì ó óáðí í áeí àì è÷áñéèð óáé, í ðáðáðí áááþÙèð í ðe yóí ì í ðí óáññá èçì áí áí èá ì áæáó çáááí í Ùì í à÷áèúí Ùì è éí í á÷- í Ùì ñí ñòí yí èyì è.

Éí á÷á áí áí ðy, ééáññè÷áñéáy óáðí í áeí àì èèá èñóí áèèá èç òí áí ÷òí áááááí èá á í ðí óáññ ì àøéí Ù í á ì áí yèá. í à÷áèúí í áí è éí í á÷í í áí ñí ñòí yí èy ñèñòáì Ù.

Á ì áæáó óáì yóí í á óáé. Í áí áí ðí ò, ì í áeí í í í èáçàðù, ÷òí ááááá- í èá ì àøéí Ù í ðeáí áèð é í í yáeáí èþ á í ðí óáññá í áeí òí ðí é í ñí áí é í ðeí òeí èáèúí í í áí áðáðeí í é ñòááèè, çà ñ÷áð éí òí ðí é è í ðeóí áeòny í òí í ñèðù òí í áðáðáñí ðáááéí èá yí áðáèè - í í èó÷á- í èá ÷áñòè ñáí áí áí í é yí áðáèè á àèáá ðaáí òù, éí òí ðay í açÙ- áááðny ó÷áñòèáì ì àøéí Ù.

Í óñù á ñèñòáì á óáðí í áeí àì è÷áñéèð óáé í ðí óáéááð í áeí òí ðí é í ðí óáññ, í áðááí áyÙèé yòè óáèá èç í à÷áèúí í áí ñí ñòí yí èy α- á éí í á÷í í á ñí ñòí yí èá β. Í óñù í ðe yóí ì ñáí áí áí áy yí áðáèy óáé òí áí ùøááðny í á ΔF. Áñèè í ðí óáññ í ðí óáéááð ñáí áí áí í (òí áñòù ááç ó÷áñòèy ì àøéí Ù, à, ñéááí áàðáèúí í, è ÷áeí ááèà), òí áí áøí yý Avn ðááí òá, í í èó÷ááì áy í ðe yóí ì ñáí áí áí í ì í ðí óáññá áèèçèá è í óèþ, òí áñòù

$$\Delta F = \Delta F - Avn \equiv \Delta F.$$

Í ðí ááááì òí ò æá í ðí óáññ ñ ó÷áñòèáì ì àøéí Ù, ðáçáèá ááí í á ñéááóþÙèá yòáí Ù (áí áñáð ðáññóæááí èyò ó÷èðÙáááðny ñáí áí áí áy yí áðáèy í ðí óáññí á).

I-Ùé. Í óóáì í áeí òí ðí áí í ðí óáññá á í ðeóí áá í í yáèyáðny éí í - ñòðóéöèy, èááy, í èáí ì àøéí Ù (í -ñòááèy). Í óñù í á òáeí á èçí- áðáðáí èá èááþ ì àøéí Ù óóááð çàððá÷áí í í áeí òí ðay yí áðáèy Ψ_i.

II-í é, Í óóáì í áeí òí ðí áí í ðí óáññá èç ñí í óááðñòáóþÙèð ì à- òáðèáeí á í í óéáçáí í í é éí ñòðóéöèè, í èáí ó èçáí òí áèyáðny òáí éí ááy ì àøéí á. Í óñù í á yóí çàððá÷áí á yí áðáèy ΔF_m.

III-èé. Á èçáí òí áeáí í í é ì àøéí á í ðí áí áèðny í ðeí óáèðáèúí Ùé í ðí óáññ á óáèáð, ñí ñòááèyþÙèð í àøó óáðí í áeí àì è÷áñéóp

nènoàì ó, ì áðááí äýùòþ èð, éæ è ì ðè nái áí áí ì ì ì òí òáññá, èç ñí ñóí ýí èý α á β -ñí ñóí ýí èá. Ì ðè ýòí ì áááí èá nái áí áí ì é ýí áðáèè í à ΔF è ì ì éó+áàðñý áí áøí ýý ðááí ðà Avn .

Ì áú=í áý èéáññè+áneáý òáðí í áéí áí èèá "òáé" èáí ì ðèðí ááèá ì áðáúá ááá ñòáèè. Í ì ýòè , èí áí ì ì l-àý áí áñýéíì ñéó+áá ñòáèè áí ì ñýò á ì ðí òáññ ì ðèí òèí èàèúí óþ í áí áðáòèí ì ñòú, +òí í á ì áí áá ñòúáñòááí ì ì . Ááéñòáèèòáèúí ì , Ì-ì é ñàì ì èçáí òí áéáí èá ðáí éí áí é ì àøèí ú, ì ðèí òèí èàèúí ì , ì í æáð ñ+èðáðùñý ì áðáòèí úì , òí áñòú ì í æí ì áí ì òñòèòú ì ðí òáññ òáéí áí ì áðáòèí ì áí èçáí òí áéáí èý ì àøèí ú ì ðè ì áðáòí ì ì òí áá éí òí ðí áí ì ú áí ì áú ì ì éó+èì ì áðáí í à+áèúí úá ááúáñòáá è ááðí áí çàððá+áí í óþ ðááí òó í à èçáí òí áéáí èá ì àøèí ú ΔF_m . Í ì ì í æáð èè áúòú ì áðáúáí à l-àý ñòáèý - ì ì ýáéáí èá èááé (éí ì ñòðóèòèè, ì éáí á) ì àøèí ú. Ì +ááèáí ì , í áð.

Á ñàì ì ì ááèá, áñèè ì ì ýáéáí èá èááè, ì -òáí ì ì áí à èèè ì -ðáèá, Ψ -ì áðáí èçì à í óæí ì ñáýçáòú ñ çàððáòí é í áéí òí ðí é ýí áðáèè Ψ_i (ì ðèðí áó éí òí ðí é ì ú ñáé+áñ í á áóááí òóí +í ýòú), òí áá óí è+òí æáí èá (áñèè è ñ+èðáðú ááí áí çì í æí úì áñá æá) í á ì í æáð ááðí òòú ýóó ýí áðáèþ, í ì , í áí áí ðí ò, ì ì òðááóáð çàððáòú áúá áí áááí +í ì é ýí áðáèè Ψ_i .

Ì ì áí çì í æí ì èè áí ì áúá óí è+òí æáí èá òáéí áí ì -òáí ì ì áí á? Ì ú çí ááì èç èñòí ðè+áñéí áí ì ì úòá, +òí èááè ì ðí òí áýò ñáí é ì ðááí è+áñèèé èðóð ðáçáèðèý, ððáí ñóí ðí èðóþòñý, ì áðáòí áýò á áðóáèá èááè, í áéí òí ðúá ááþò áèáèì óþ èáððèí ó ñí áððè, òí áñòú ì ì éí ì áí çááááí èý, èí ì ááá èèøú áèý òí áí , +òí áú áí çðí áèòú áí ì áú ó ááèúí áéøáé æèçí è. Ì ì áí áí úá ýáéáí èý ðáí áñáí ñá èçááñóí ú áí ì ì í í æáñòáá. Òá æá èñòí ðèý áááð í áí áéí ì ðèí áðí á òèçè+áñéí áí ì ðáñéááí ááí èý èáéí é-í èáóáú èááè; ì ðè+áí ýòè ì ðèí áðú ì ì éáçúááþò, èáéóþ ì áðí ì í óþ æèçí áí ì ì ñòú èì áþò ýòè ì -ðáèá è èáéóþ ì áðí ì í óþ ýí áðáèþ í á òí éúéí ì ñèòè+áñéóþ, ì ì è òèçè+áñéóþ ì ðèóí áèòñý ì ðèèáááòú áèý èð áèññí òèáòèè, áúééþ+áí èý èç æèçí è. Ì ðááñòááèì ñááá, í áí ðèí áð, +òí èòí - í èáóáú çááóí àè áú óí è+òí æèòú èááþ ì áðí áí é ì àøèí ú èèè ááèáðáèý áí òððáí í ááí ñáí ðáí èý, óí è+òí æèòú ááñéááí ì , òí

ānōū í á òí ēūēí nāì è ì àøēí Ū, í í òàē, +òí áŪ á +āēí āā=ānōāā
 ēñ=āçèā nāì à ì àì yōū í á yòèò ēí í nòðóéòēyō, +òí áŪ í è á í áí í é
 áēáēēí òáēá ì èðā, í è á í áí í í ì ēnūì á èēè òāððāāē í á í nòāēí nū
 í è í áí í é nòðí +ēè èēè ì í nāyŪáí èé yòēì ēí í nòðóéòēyì . Í í áēí í
 í ðāānòāāēòū ēāēí é ēí ēí nñāēūí Ūé òðóā, ēāēóþ ēí ēí nñāēūí óþ
 +ēñòí Òèçè=āñēóþ yí āðāēþ í ðēøēí nū áŪ í ðēēí æèòū é yōí ì ó.
 Í āāāðí í á, çāāñū í á òāāòēēí áŪ yí āðāēè, í ðí èçāāāáí í í é āñāì è
 ēí āāā-ēēáí nòŪāñòáí āāāøēì è á ì èðā í āðí áŪì è ì àøēí àì è è
 àèçāēyì è.

Èòāē, í ðēí óāēòāēūí í á í ðí āāāáí èā èāēí āí -ēēáí í ðí óāññā
 áí í nēò á í āāí í ðēí òēí èāēūí í í áí áðāòēì óþ í -nòāāēþ, +òí á
 nāí þ í +āðāāū í ðēáí àèò é í āāí çì í áēí í nòè nī àì āñòèòū í à+āēūí Ūá
 è ēí í á+í Ūá nī nòí yí ēy í ðē nāí áí áí í ì è í ðēí óāēòāēūí í í
 í ðí óāññā: í á+āēūí Ūì nī nòí yí èáì á í áí èò nēó+āyō yāēyāòñy α -
 nī nòí yí èā òāē, ēí í á+í Ūì æā, á nēó+āā nāí áí áí í áí í ðí óāññā: α-
 nī nòí yí èā òāē + óáŪēū á nāí áí áí í é yí āðāēè ñ Òāèòè+āñēè
 í í ēí Ūì è āā í āðāóí āí ì á òāí ēí (è í áŪáé í à ΔU); nēó+āā æá
 í ðēí óāēòāēūí í áí í ðí óāññā:β - nī nòí yí èā òāē + óáŪēū nāí áí áí í é
 yí āðāēè òāē í à ΔF áí áøí yý ðāáí òā Avn, + í -òāēí (í-nòāāēy),

Āāñūì à çàì á+àðāēūí í è āāæí í í áí í áðāì áí í í á í í yāēáí èā
 áí áøí áé ðāáí òŪ ñ í -nòāāēāé; í +āāēáí í, yòè Òāí í ì áí Ū í áðāç-
 ðŪáí Ū è òāì , āāā í áò í -òāēā, í áò áí áøí áé ðāáí òŪ. Ó í āñ āñāāāā
 èì āāòñy áí çì í áēí í nòū āí í òñòèòū āāāðāāāòēþ ðāáí òŪ á òāí ēí ,
 òāēēì í áðāçí ì , í ðēáēèçèòū ēí í á+í í á nī nòí yí èā, í í è á yōí ì
 nēó+āā ì Ū í á āí nòèāāāì èò òí æāāñòāā, òāē èāē í í í ðāæí áì ó á
 èòí āā í ðēí óāēòāēūí í áí í ðí óāññā á èçāŪòēā í nòáí áòñy
 í áóí è+òí æēì í á í -òāēí. Nēāáí āāòāēūí í, āāæā áðāì áí í Ūé í áðā-
 òí á ēí í á+í í é +āñòè nāí áí áí í é yí āðāēè āí áí áøí þþ ðāáí òó
 òðāáóáò āāāāáí èā á nēñòāì ó í -òāēā.

Yóíò ðāçóéúòāò í í èāçŪāāāò, +òí áí áøí yý ðāáí òā yāēyāòñy
 nī āāðøáí í í í nī áŪì àēáì ì yí āðāēè, æēy í í yāēáí ēy ēí òí ðí áí
 í āāí nòāòí +í í í ðí óāññā á òāðí í áēí àì è+āñēí ì òāēā, í í áŪá
 í áí áóí àēì í āāāāáí èā á í ðí óāññ í nī áí é j -nēñòāì Ū ñí ñí āòè-
 òè+āñēí é Ψ yí āðāēāé.

Ánèè í á áí yòuný í ðàáí ènà, òí ì í æí í nêàçàòù, ÷òí ì àøèí ó á, òàèí é æá ì áðá ì í æí í ðàññì àððèáàòù èàè ñí í ñí á èçàèá-áí èý ðàáí òù èç ñáí áí áí í é yí áðàèè í ðí òàññà, òàðí í àèí àì è-áñèè , èàè è í áí áí ðí ò - ñ-èòàòù ñí í ñí áí ì í ðàáðàùáí èý á ðàáí òó Ψ - yí áðàèè, ñèðùòí é á ì àøèí á.

Á ÷áí æá nêàçùáàòñý è çàèèþ÷áàòñý ñí àòèòè÷í í ñòù ðàáí òù, áá í ñí ááý ðí èù á í ðèðí áá è æèçí è? Ááñùì à áí ì í í áí ì . ðàáí òà áñòù áàèí ñòááí í í ááèòí ðí ùé àèá yí áðàèè, òàè èàè í ðàáñòààèyáò í ðí èçááááí èá ááóó ááèòí ðí á - ñèèù í á í òóù :

A=P·L

Í ñòàèúí ùá àèáù yí áðàèè ááèè÷èí ù í í ñòù áñòáó ñèàèyðí ùá. Yòà í ñí ááí í í ñòù ðàáí òù yáèyáòñý í ñí í áí ùí è òóí ááí áí - òàáúí ùí áá ñáí èñòáí ì áñý ááæí í ñòù èí ðí ðí áí áùñí èòñý èç ááèúí áéøááí .

Í í òèçè÷-áñèí ì ó ñòù áñòáó ðàáí òà í ðàáñòààèyáò ñí áí é ðàçóèùòàò "ááèòí ðèçàòèè", òí áñòù ñèí æáí èý á í áí í ì í áí ðàáèáí èè áðí óí í áñèèò (òáí òè÷-áñèèò) ááèæáí èè ì àðáðèè: í áí ðèì áð, í ðè èçí òáðí è÷-áñèí ì ðàñøèðáí èè áàçà ñ ñí ááð-øáí èáì ðàáí òù, áðí óí í áñèí á ááèæáí èá ááí ÷-áñòèò í áðáòí àèò á í áí ðàáèáí í í á, ááèòí ðí í á, óáèááí á í áðáí áùáí èá áðóçà, í í-èí æáí í í áí í á í í ðøáí ù.

Òàèèì í áðàçí í , í ðàáðàùáí èá òáí èí òù á ðàáí òó áñòù ááèòí ðèçàòèy áðí óí í áñèí áí òáí èí áí áí ááèæáí èý ÷-áñòèò ì àðáðèè, çàì áí à òáí òè÷-áñèí áí í ðí òàññà òáèáñòáì èòàèúí ùí .

Á ñáyçè ñ óéàçáí í ùí ñí ùñèí ðàáí òù ñòáí í áèòñý í ñí ááí í í çàì á÷-àðáèúí ùí è ááæí ùí í áí áðí àèì í ñòù ó÷-áñòèy ñí áòè-òè÷-áñèí é Ψ -yí áðàèè, ñáyçáí í í é ñ í -ñòáàèáé á í ðí òàññà yòí é ááèòí ðèçàòèè.

Í ù í í æáí òí ðí óèèðí áàòù òàè: "í áðááí á áñyèí áí àèáá ñáí áí áí í é yí áðàèè áí áí áøí þþ ðàáí òó áñòù í ðí òáññ ááèòí-ðèçàòèè yí áðàèè, í óæáàþùèèñý á çàððáðá ñí áòèòè÷-áñèí é ááèòí ðèçàòèáí í í é Ψ -yí áðàèè èèè ì ðèèí æáí èý Ψ -í í òáí òèà-èà.

Òàèèì í áðàçìì , áðí óí í àñèàÿ ýí áðàèÿ + áàèòí ðèçàòèí í í àÿ
ýí áðàèÿ ⇔ áàèòí ðí àÿ ýí áðàèÿ ñàí áí áí í é ýí áðàèè - Ψ -
í í ðàí òèàè (ðàáí òà).

Òàèèì í áðàçìì , Ψ-ýí áðàèÿ — ÿòí ñèðÙòàÿ ýí áðàèÿ í áðàòí áà
ñàí áí áí í é ýí áðàèè òàèà á áàèòí ðí óð ýí áðàèÿ - ðàáí òó,

Ì í àí í ñèàçàòù, ÷òí Ψ-ýí áðàèÿ í í í ðí í ðáí èð é ýí áðààðè-
÷àñèèì í áðàòí ààí á ðàáí òó èáðààò òó æá ðí èù, ÷òí è í áÙ÷í àÿ
ýí áðàèÿ (í àí ðèì áð, òàí èí èèè ñàí áí áí àÿ ýí áðàèÿ) èáðààò í í
í ðí í ðáí èð é í àðàðèàèùí Ùì í ðàáðàÙáí èÿì . Í í ÿòí òΨ- ýí áð-
àèÿ Ì í àí í í àçààòù ñàáðòÿí áðàèàé. Ì í àí í áÙñòààèòù ñèàáòð-
Ùáá í í èí àí èá: á òí áðàí ÿ, èàè í ðí í ðáí èÿ òàè (í áÙàèòí á) á
í áðàáí é í ðèðí áá í ñóÙàñòàèÿàòñÿ á í ñí í áí í ò ÷áðç áðí óí í á-
ñèí áí àèàÙ ýí áðàèè (òàí èí , áí áòèì è÷àñèèà í ðí òàññÙ, Ì èèðí-
ì áðàí è÷àñèèà í ðí òàññÙ), á æèáí é í ðèðí áá í ðí í ðáí èÿ í ðàá-
í èçì í á è èò ñí ñòÿçáí èá á æèçí áí í í é áðóá ñ áðóáí Ì è ñ í èðó-
æàðÙèì Ì èðí Ì áí ðùáá á í ñí í áí í ò ñóÙàñòàèÿàòñÿ ÷áðç
áàèòí ðí óð ýí áðàèÿ - ðàáí òó: áí ñòàòí ÷í ò èàçàòù, ÷òí àñÿèí á
áàèæáí èá í ðàáí èçì à, á ÷àñðè÷í Ì è áí òððè í ðàáí èçì à, èàè
áÙòáí èá, èðí áí í áðàÙáí èá, í áðàñòàèùòèèà è í ðí ÷. Í ðí áòèò
áàèòí ðí í é ýí áðàèè - Ì áðàí è÷àñèè é ðàáí òù, èí áàà æèáí òí í á
ðí àò ñàáá í í ðó èèè áùàò áí àçáí ; èí áàà í í í í àí áàààò í à áí áÙ÷ó
èèè óááááàò í ò áðàáà; èí áàà í í í æóáò, èèðáò èèè àèí òàáò í èÙó;
èí áàà í í í áÙáí í ÿàò áí çàóó ÷áðç èáàèèà èèè áí áó ÷áðç
æáááðí Ùá Ùáèè; èí áàà í í í ðí áí áÙì è ñòààòèáí è áÙòàèèèááàò
í èí á - áí àñáò áàæí áéðèò æèçí áí í Ùò Óóí èòèÿò, á í ñí ááí í í á
í í àèí í òðí èùí í é áí èááí é ñòáðá, ááá æèáí òí í á áàèñòàóáò á
í í ðÿàèá òàèááí áí òñòðáí èáí èÿ, áàèòí ðí àÿ ýí áðàèÿ - ðàáí òà
èáðààò áí Ì èí èðòðÙòð, í í ðàáàèÿðÙòð ðí èù: ÷áí áí èùðá
áàèòí ðí àÿ Ì í Ùí í ñòù æèáí òí í áí, òàí ñèèùí áé í í í, ñòðàðí áé
àèÿ áðàáí á è òàí èó÷ð áí í ðóæáí í àèÿ ñàí í ñí òðáí áí èÿ, àèÿ
áí ðùáÙ ñ áí áðí áé í ðèðí áí é, àèÿ æèçí áí í í é áðàññèè, òàí
áÙðá ááí æèçí áí í í -àèí èí àè÷àñèèè í í ðàí òèàè.

Áùá áí èùðòð ðí èù áàèòí ðí àÿ ýí áðàèÿ èáðààò á æèçí è
÷àèí áàèà. Çááñù èí àñàí í áðà÷èñèáí í Ùì àñòàñòááí í Ùì

æeçí áí í Ñî ï ðî ðááéáí èÿì ï ðèáááèÿáòñÿ ï áðî ï ï áÿ ï áéáñòù ñî áñòááí í ï òáí ð-áñéí --áéí áá-áñéí áí ááéáí èÿ, ï áéáñòù ááéòí ðí Ñò ááéñòáéé ï ï ï ðáèì óù.áñòáò, á èí ðí ðí é èáæáùé ñáì Ñé ï áçí á-èòáéúí Ñé ÿéáí áí ò ððááóáò çáòðáòù ááéòí ðí ï é ÿí áðáèè: èí ááá +áéí ááé +èòááò, ï èøáò, ï áñòáðèò, áí áí ðèò, ï ï áò, èáðááò, èí ñèò, ñòðí èò, ï áñéóæèáááò ñáí è ï àøéí Ñ - áí ï áùá òðóáèòñÿ, ááááò áí ðúáó ñ ï ðèðí áí é èèè ï áæáó ñí áí é - ðóáèò èáñ, çáí ðóæèáááò ðáèè, ñòðáèÿáò èç ï óøáé è ï ðí +áá, è ï ðí +áá - áí áñáò áèááò ñáí áé ááÿòáéúí ï ñèè è æeçí è ï ï ï ï ðááèÿáò ááéòí ðí óð ÿí áðáèð, ï áéáááí èá èí ðí ðí é è .ááèááò áí çí ï æí Ñî ááí ñí çí áòáéúí ï -òñòðáí èáí ï óð òáèááóð ááÿòáéúí ï ñòù, - ááéòí ðí áÿ òáèáááÿ ááÿòáéúí ï ñòù ððááóáò ááéòí ðí ï é ÿí áðáèè. ï áðÿáò ñ ÿòí é ááéòí ðí ï é ááÿòáéúí ï ñòùð, ÿòí é ï áeðí - ááÿòáéúí ï ñòùð á ï ðááí èçí á +áéí ááèá è æeáí ðí ï áí èáóò ï ï ï æáñòáí áí óòðáí ï èò áðí óí ï áñèèò ï èèðí ï ðí òáññí á - ï èèñéáí èá óáèááí áí á, æeðí á, ááééí á è áññí òèáòèè áí èí ï èèñéí ò, áèáðí èèçá è áí ññòáí ï á-éáí èÿ, ðááí òááò òáèáÿ ñèñòáí à òáðí áí ðí á è áí ðí ï ï ï á; ï ï áñá ÿòè ï ðí òáññù ñòòù ðí èúèí èááí ðáòí ðèÿ, ááá èçáí ðí áèÿáòñÿ ááéòí ðí áÿ ÿí áðáèÿ áèÿ æeçí áí ï ï é òáèáñòðáí èòáéúí ï é ááÿòáéúí ï ñèè ï ðááí èçí à. ï ï, áí áñÿéí ï ñéó+áá, ï áñí ï ï áí ï ï, +òí ááéòí ðí ï ñèè, ò.á. óí ï ðÿáí +áí ï ï ñèè ï áeðí ï ðí òáññí á ááéñòáéé ï ðááí èçí á áí èæí á ï ðáá+áòù óí ï ðÿáí +áí ï ï ñèè è ï èòáðùèò èò ï èèðí ï ðí òáññí á. É ÿòí ï ó ááæí ï ï ó áí ï ðí ñó ï Ñ ñáá ááðí áí ñÿ ï èæá.Á ðáçéúòáòá ï ðí ááááí ï ï áí áí áèèçá ï Ñ ï ðèøèè é ï áí áóí áèì ï ñèè, ï ï áðí áÿ é ÿí áðáèè ï á ñí ("ñí áòè-áèúí Ñí è, à ñ ï áùááæèçí áí ï ï é ðí +èè çðáí èÿ, ðáçááèèòù áá ï á ááá ï ðéí òéí èáéúí ï ðáçèè+í Ñò òéí á: ï á áðí óí ï áñéóð è ááéòí ðí ï -ñòðóéòòðí óð, ï èèðí - è ï áeðí ÿí áðáèð. ï Ñ ï ï ï èí ááí áñð òðóáí ï ñòù ááòù òáí áðù èí èè+áñòááí ï óð ï áðó ÿòí áí ðáçèè+èÿ, èáí áèÿ ÿòí áí ï ðèøéí ñù áù òñòáí ï áèòù òí ò ï ðáááé ï áññù ñ è ï ðáááé ñí áùáí èÿ Δh , ï èæá èí ðí ðí áí ï ðáá+áðùáÿ èí ÿí áðáèÿ (ï áí ð., èéí áòè+áñèáÿ mv²/2 ðááí òí é pΔh (p -ñèèà) ï ï ï ááááò á áðí óí ï áñéóð èèè ï èèðí -ï áéáñòù, à áùøá á ááéòí ðí óð ï áeðí -ï áéáñòù.

Í ðaèòè+áñèè òaèàÿ áðáí èòà ááá-òí í áñíí í áí í í áñòú è í í èà áóááò áí ñòàòí ÷ í í, áñèè í Ù í ðèí áí ÿòí èàé ÿí í èðè+áñèóþ ááí í í ñòú. Çááñú èááéí ñááèàòú áí çðàæáí èá, ÷òí í í í ÿòèá èáèèò èèáí áðáí èò áéÿ áðí óí í áñéí áí í èèðíí èðà áñòú ÷ èñòí áí òðí í í í í ðóí áÿ óñéí áí í ñòú, ÷òí ÿòà áðáí èòà áí èæí à á Ùòú ðaçèè÷ í à áéÿ ðaçí Ùò æèá Ùò ñó Ù áñòá è ÷òí, í áí ðèí áð, àí ááá í àø ÷ áéí áá+áñèèé áðí óí í áñèèé í èèðíí èð, í áááðí í á, í í èà-æáòñÿ í á í èèðíí èðíí, à éí ñí í ñíí. Ñéí áíí, çááñú èááéí áñí í í í èòú ñáèòòí áñéí áí Áóééèááðà è áñþ í í ó÷-è-ðáéúí í ñòú ááí òðáí ñóí ðí àòèè èç í í Ù í í áí ááèèèáí à á æáééí áí èàðèèèá.

Í í í áñí í òðÿ í á éí áè+áñèóþ óáááèòáéúí í ñòú òáéí áí ðáéÿ-òèáèçí à "í áò ááñí èþòí í í àèáí úéí áí" è "ááñí èþòí í áí èúøí áí", Í Ù áñá æá í á áí èæí Ù í òñòóí àðú í áðáá òáèèí è áí çðàæáí èÿí è, òáè èáè í í è èí áèè á Ù ááèñòáèòáéúí óþ çáéí í í í ñòú èèøúí ðè í á-í í í óñéí áèè, éí òí ðí á á í ðèðíí áá í á á Ù í í éí ÿáòñÿ; à èí áí í í - í ðè óñéí áèè ñí òðáí áí èÿ í áæáó ðaçèè÷ í í é ááèè÷éí Ù í ðááí èçí àí è è óáéáí è, ñí ñòááéÿþ Ù èí è í ðèðíí áó, í ðéí òéí à í í áí áéÿ.

ÿòí í ðéí òéí á Ù ááðæáí ó Ñáèòòà, òáè èáè Áóééèááð è ááèèèá-í Ù, è èèèéí óò Ù ñóòú í í áí áí Ù á ñó Ù áñòáá (èþáè), í òèè÷-á-þ Ù èáñÿ ðaçí áðáí è; í í í í (í ðéí òèí) éí í á÷ í í æá ñó Ù áñòáóáò á í ðèðíí áá, òáè èáè í í èáéóèà, èéáòèà, ÷áéí ááè, í èáí áòà è éí ñí í ñ-ÿòí òáí í í áí Ù, í á ñáÿçáí í Ù á ñ çáéí í í í í í áí áéÿ.

Ñéááí áàòáéúí í, ééí áðè÷+áñéí á òí ééí ááí èá óñòí é÷èáí áí æèáí áí áá Ù áñòáá í á áí ñòàòí ÷ í í ; í í í í ááí ñòàòí ÷ í í í í òí í ó, ÷òí òà éí í óáí òðáòèÿ æèáí áí áá Ù áñòáá, éí òí ðáÿ ðááéúí í ñó Ù áñòáóáò á í ðèðíí áá, í í ðáááéÿáòñÿ í óí þáú í á òí èúéí òáí í í í ðáñí ááá ÿòí áí áá Ù áñòáá, í í è ñéí ðí ñóþ ááí í áðaçí ááí èÿ. Òáèèí í áðaçí í, çááñú í à èèòí èí áþòñÿ áñá í ðèçí áèè èñòéí í í áí ðááí í ááñéÿ: èç èáèèò óí ÿéáí áí òí á í ðèðíí á Ù + ÿí áðáéÿ + Ψ-í í ðáí òèáè í áðaçó-áòñÿ æèáí á áá Ù áñòáí, éí òí ðí á í í òí í í áðáòí í ðáñí ááááòñÿ áí í ðèí áðí í óáò æá ÿéáí áí òí á ñí áðáòí í é í òáá÷áé ÿí áðáèè:

$$\Sigma M + E_a \leftrightarrow \Delta F_e$$

(ΣΜ - νόι ι à èñοί αί Οο ι àòðèàèúí Οο γéαι αί οί à, èç èí οί ðΟο ι ίέο÷àòñý æèái à àáÙáñòái Æ ñ çàòðàοί é àáèοί ðί ί é γί áðàèè Ea).

Òàèèι ί áðàçί ι ι Ο ñááèè ι ðί áéái ο ί áðàçί áái èý æèçί è è ί àι èñái ί ιι ο ðáái ί ááñèρ. Í ί ί èçί áðàçèòñý:

$$[Æ]_e/[P] - [Æ]_e = K = \exp(-\Delta F_e/RT)$$

(Çááñü [P]-ί çί à÷àò áñρ ι ðèðί áó è, ñèáái áàòàèúí ί, [P] - [Æ]_e - ι èðί αί à àáÙáñòái, ò,e. ΣΜ

Í òñρàà:

$$[Æ]_e = [P] \cdot \exp(-\Delta F_e/RT) / (1 + \exp(-\Delta F_e/RT))$$

Çàòðàòà ñái αί αί ί é γί áðàèè ί à ί áðàçί áái èà ààæá ι ðί ñàéøáái áèí èí àè÷áñèí ái ί áúáèòà, ί αί ðèι áð ááèèà, ñοί èü ί áðί ι ί à, ÷οί ááç èáèí ái èèái èί ι ί αί ñèðòρÙáái ι ί ðái òèàèà æèááý ι àòáðèý á ι ðèðί áá ι ðàèòè÷áñèè ί à áñòðá÷àèáñü áÙ . Áá ί ί γáéái èà è οñοί é÷èái á ñóÙáñò-ái áái èá á ðáái ί ááñèè ñ ι ðèðί áái é ñòái ί àèòñý αί çί ί áéι Οι οί èüèí á ðáçòèüòàðá ί áèí æái èý Ψ-ί ί èý, ί ί ááρÙáái á ñèñòái ο ááèοί ðί ορ γί áðàèè ι ðèðί áÙ Á . Á ί ðèñóòñòáèè γοί αί ί ί èý çàòðàòà ñáγçái ί ί é γί áðàèè ί à ι ðί óáññ æèçί áί áðàçί áái èý ÷áñòè÷ί ί èèè ί ί èí ί ñòüρ èί ι ί αί ñèðòáòñý ááèοί ðί ί é γί áðàèèé Á, ÷áðί áái ί é Ψ-ái ί áðàòί ι èç αί áøί èò ðáñοðñί á ι ðèðί áÙ, ί αί ðèι áð, èç ñí èí á÷ί ί αί èçèó÷ái èý. Áñèè èí èè÷áñòái ñái αί αί ί é γί áðàèè ι ðèðί áÙ. Ι ðèðί áýÙááñý á ι ðèðί áá ί à ááèí èòó æèái ái ñóáñòðàòà ñí ñοί γáèýáò Á, οί ι ðè çàòðàòà Ψ-ί ί ðái òèàèà èç γοί αί èí èè÷áñòáà æèái é ñóáñòðàò ι ί èó÷áò ñèááορÙáá èí èè÷áñòái γί áðàèè á ááèοί ðί ί - ñòðóéòóðί ί ι àèáá.

$$A = E \cdot \exp(\Psi - E / E_0) / (1 + \exp(\Psi - E / E_0))$$

Οί ááà á ðáçòèüòàðá "ñί ί ðýæái ί ί é èί ι ί αί ñàèè" ñái αί αί áý γί áðàèý ι ðί óáññà æèçί áί áðàçί áái èý á ι ðèñóòñòáèè Ψ -ί ί èý

áóááò:

$$-\Delta F_{\Psi} = \Delta F_E + A = -\Delta F + E \cdot \frac{e^{\frac{\Psi-e}{e_0}}}{1 + e^{\frac{\Psi-e}{e_0}}}$$

Î ðéóàà:

$$[\mathcal{A}]_{\Psi} = [D] \cdot \frac{e^{\frac{-\Delta F_{\Psi}}{RT}}}{1 + e^{\frac{-\Delta F_{\Psi}}{RT}}} = [P] \frac{e^{\frac{-\Delta F_e - E \cdot e^{\frac{\Psi-e}{e_0}}}{RT}}}{1 + e^{\frac{-\Delta F_e - E \cdot e^{\frac{\Psi-e}{e_0}}}{RT}}}$$

Ëaé àèáí î, í àèí æáí èá Ψ -í î éý ñèèuí áéøèì î áðàçì ì ñì áùááð ðááí îááñèá á ñòí ðí í ó [A], áá-èááð æèçí ù ðáàèúí î áí çì î æí ùì è óñòí é÷èáùì ýaèáí èáì î ðèðí áù. Çà ì áðáðèaèúí î é î ðèðí áí é î ñòááðñý ðí èü ááááðù ñáí áí áí óþ ýí áðáèþ, çà æèáùì ýèáí áí ðí î -Ψ -í î ðáí òèaé? ×ðí áàæí áé? Ëèøí èé áí î ðí ñ! Í î áðí ðèì ðí, ÷ðí ì ù î ðèaèè - èñðí ÷í èèí ì ááèðí ðí í é èèè àèðóaèúí î é àèðèáí î é ýí áðáèè á ðááí î é ì áðá ì î æí î ñ÷èðáðù è ñáí áí áí óþ ýí áðáèþ î ðí óáñà, è Ψ -í î ðáí òèaè ì àøèí ù, òaè èaè ýòà ýí áðáèý á ðááí î é ì áðá í ááí çì î æí à è ááç ðí áí è ááç áðóáí áí.

Áñý ñòí ì à ÷aèí áá÷áñèí áí î í ùðà ððááóáð ááááí éý á í àóéó, í áðýáð ñ î í í ýðèýì è ì áðáí è÷áñèí é è ðáðí î áèí àì è÷áñèí é óñòí é÷èáí ñðè (è ñí î ðááðñòááí í ùð ðááí îááñèè) î í í ýðèý æèçí áí í í é àèðáèúí î é, èèè áèí èí áè÷áñèí é óñòí é÷èáí ñðè ñèñðáì ù. Ýðí ð í í áùé ðèí ðááí îááñèý î óèè÷ááðñý ñáí èì è ñí áòèðè÷áñèè è ÷áððáì è, è òaè æá èaè àèí àì è÷áñèèá ðááí îááñèý ðáðí î áèí àì è÷áñèèð ñèñðáì î ðèè÷áðñý î ð ñòáðè÷áñèèð ðááí îááñèè ñèñðáì ì áðáí è÷áñèèð.

Í á áóááì î ðáðáí áí áàðù í à ðí, ÷ðí áù áàðù çááñù èñ÷áðí ùáááøóþ ðáí ðèþ èèè ðí òý áù ðáðáèðáðèñðèèó ðaèèð àèðáèúí ùð ðááí î-ááñèé. Óèàæáì èèøù òá èð ñáí èñðáà, èí ðí ðùá ñáé÷áñ óæá ýñí ù è, á ÷áñòí î ñðè, àèáí ù èç î ðááùáóùááí èçèí æáí èý. Í áù÷í î

ōī āī āūī āçāēyāī ī í à æēçí ū, èàē í à ī ðāāí èçī , yāēyāōñy āçāēyā
í à í āā èàē í à ī ðī ōāññ, í à ēī í éóðāí øēþ (ñī éāðāí èā) ðāāēōēē
ī òī èðāí èy è ðāāāí āðāōēē. Å yōī ī āçāēyāā +óāñōāóāñy
ñī āøāí èā ī āāēēā è ī āññēī èñòā, āí yūāāī ñy ñī āðòē, æy
ēī òī ðūō æēçí ū āñòū òðōī èāy, ðāññūī āþūāyñy í à āēāçāō
ñēñòāī à, èāoyūāyñy é óí è+óí æāí èþ (āēāāēē). Åēy òāēī āī
āçāēyāā æēçí ū āñòū āāēñōāēòāēūī ī ī ðī ōāññ - ī ðī ōāññ
í āī ðāðūāí ī āī òī èðāí èy.

Í ī ūō, èāçāēī ñū āū, āāāō ī í ī āī ī ñī ī āāí èē æēy òāēī āī āçāēyāā,
òāē èāē āūā í èēōī í ā āēāāē ī ī-í āññōī yūāī ó āāññī āðōī ī āī
ī ðāāí èçī à. Í ī āñā æā èç çāī ā+āðāēūī ūō ī ī ūōī ā ñ
ðāçī í ī æāí èāī àī āā, ī ðī ñēāæāí í ūō í à ī ðī òyæāí èē 20 òūñy+
ī ī ēī èāí èē, ñēāāóāð, +óí æēāāy èēāðēā í āēāāāō
ī ī òāí øēāēūī ūī āāññī āðòēāī : àī āāā ī ī æāð āāēēōūñy
ī ðāēòē+āñēē āāñī ðāāāēūī ī . í ā ī ñòāāēyý òðōī ī ā.

Yōī ò çāī ā+āðāēūī ūē òāēò āāāō ī ðāāí ñī ī òðāòū í à æēçí ū í ā
èāē í à í áóñōī é+èāí ā yāēāí èā ñòðāī yūāāī ñy è ñī āðòē è óí è+óí-
æāí èþ, à èāē í à āāñī èþōī ī-óñōī é+èāí ā èñòēī í ī-ðāāí ī āññ í à
ñī ñōī yī èā æēāí āī āāūāñōāā. Éī í ā+í ī yōē āēòāēūī ī-
ðāāí ī āāñī ūā ñēñòāī ū.èāē yōī yñī ī èç í ðāāūāóūāāī, í ā áóāóò
ñēñòāī àī è òāðī ī æēí àī è+āñēē óñōī é+èāūī è. Í ī yōī ī ó- òī ī ū è
āī èæí ū āī ī óñòēòū ñóūāñòāí āāí èā ēī ī ī āí ñēðóþūāāī Ψ-
ī ī òāí øēāēā, èçāēāēāþūāāī ñāī āí āí óþ yī āðāēþ èç í èðōæāþūāē
ī ðēðī āū (yī āðāēþ ñāāòā, í èēñēāí èā è ī ðī +.) è ī ī āāþūāāī āā
āāēòī ðī ī-ñòðōéòóðī í é òī ðī ā ā æēāí é ī ðāāí èçī . Í àī
ī ðāāñòāāēyēēñū āū ī ðāçāí ūī è è áāí æēūī ūī è ī ī ī ūòēē
āēñēðāāēòēðī āāòū ðī èū Ψ -ī ī èy ññūēēāī è í à òī, +óí ā ēī í ā+í ī ī
ñ+āðā òāðī ī æēí àī è+āñēāy í āðāāí ī āāñī ī ñòū āēòāēūī ī
óñōī é+èāūō ñī ñōī yī èē ēī ī ī āí ñēðōāñy "í āū+í ūī è"
ī āðāðēāēūī ī -yī āðāāòē+āñēēī è òāēòī ðāī è (yī āðāēāé ñāāòā è
ī ðī +.)

Óī +í ī òāēæā ī ī æī ī ñēāçāòū, +óí, ā "ēī í ā+í ī ī ñ+āðā", yēāē-
òðī yī āðāēy, āāāāāī āy æēí àī ī ī āøēí í é èēē òððāēí í é èī āāò
ñāī èī èñōī +í èēī ī èāī āí í ūé óāí èū.

Yoi oðeaeæuif ue noeeu i uoerai ey, i aofitaa aeçai oeeñoaf, neefititnou çà itonou è eçitofaiti è neitaa è ityoadouny ito itaio itadæeaa è è i eða, eafit +oit oaeifa " a efitafiti n+aòà", eae ita itonoie neitaañi ue itafitio? Aaaü. eae auef iteçaiti auoð, è aeÿ ititæe è ita itoæaaadny a aif eaçadæeuñòaaò, ñait eait aif ue oafit euaeæa ita nitini aaf aaoü yeæeodit yit adæep aaç P-ait itadad (i -oæe), eae è yoiò P -ait itadad - aaç oaeÿ. Çaanü, eae iteif eioi nouañòadò itadæeoditnou, è oifæaaif eaa aeoditit - noðeodit ite yit adæeae oaeæa itoæaaadny a nititçaiti adæe è P-yit adæe, eae oifæaaif eaa dæaaif eaa a nititçaiti oæ+eit u è æait ueit u. Itæit iteaçadou, aeoditit - noðeodit ay yit adæey ita itæad aouü itieo+ait itoait itadait aif aça.

xoit æa yaeÿadny itadait iti yoit aif P -ititofit oæeæa, P -ait itadad itadait eçit a? Itæit ititadæeodou ita neituef anyeèe itadad ita ititait aif ue aif itititit aofaad aæeæe ito noðit aif noè è aif eaçadæeuif itnoè . Aif anyeitit neo+aa, yoiò P -ait itadad itæad eit adou itaçeè+it oip noait aif u neitæit itnoè, a çaaenèit itnoè ito oofit eoeè itadait eçit a, oae eae itit eit adny oañò æeaiuo nouañò ito aif aaf aif +aeit aæeæa.

Neituef ite efititæenu aif adit ey, oçeit eit aeÿ aenofit aeÿ è aeit oeit ey aif itadait eçit a, ite if ita itoæe aif aif ite+aaif, eoit ita it+ait u neitæit uo aafañò è itadait ita è it+ait u neitæit uo, itadait eadait ito itæao nitait è ito oañit a, oæeæeodæuif uo itaçoeuòadit eit oit uo yaeÿadny oæeæeodæuif it-aaðit ite+it ita è oæeañit itadait ita aæeñoæa itadait eçit a, eae oaeit aif .

Itauee eoit a yoeo ititeneifa ititæit oit oif oeeoit aadou oae, +oit itadait eçit itadæeodæyad nitait è noðeodit itit+ait u neitæit oip è yit adæeæ+añeè itadait itaanit oip itadæeodit itit oip neñoait o, neñoait o ñ aif euoèit eçit uef it yit adæe, ñ aif euoèit yit adæeæ+añeèit aif çaoæaaif eait .

Nitæeñit itaçæeodit aif ççdait eyi , è yoa noðeodit ay neitæit itnou, è yoa yit adæeæ+añeÿ yit adæeodit ititnou - añò itaçoeuòad P -it itey, eit oif ita ititçait eyad itadait aadouny P -noðeodit, eit ita it neðoad aa aif çaoæaaif ititnou "æeait aif aafañò" è aæeæad aif itadait itaanit uo è æeodæuif itonoie+eaiuo . Ititpaa itieo+adny oit ito adad, eit oit ue

ääeí nòááí í í ì í æáò í í èá äáòú ànòánoáí çí áí èá í à áí í ðí ñ í
 í ðèðí äá Ψ - áí í àðàòà, í í èý , í í ðáí òèàèà: ñòðóèòóðí äý è
 ýí áðáàòè-áñèàý áí çáóæááí í í ñòú æèáí áí ááú.áñoáà, òí áñoú ááí
 áí çáóæááí í í ñòú í ää òðí áí àí ì àòáðèàeúí í é í ðèðí áú, ñ eí òí ðí é
 í í í àòí àèòñý á àèðàèeúí í í ðááí í ááñèè, è áñoú í áðà Ψ-
 í í ðáí òèàèà, à á ñèí æí úò í í èáèóéáò í ðááí í-í áðàçòðú èò
 ááú.áñoá á í ðí òí í èaçí á, èèáòéá, á èò èçáúòí +í í é ýí áðàèè è
 çàèèð-áí , áúðàæáí , ðáàèèçí ááí äèý àeí eí àà Ψ -í í ðáí òèàè.
 Áí ò è áñá. Éí í á-í í , ýòí ò í ðááò í á óáí áeáòáí ðèò í àòáðèçèèá, èèè
 í ñèòí eí áà, eí í á-í í , í í . í ñòáàèýáò í í ñèá ñááý í áðí í í á +èñèí í á
 ðáøáí í úò áí í ðí ñí á - á +áñòí í ñòè, í áí çí í æí í ñòè
 í áí í ñòááñoááí í í áí äáéñoáèý Ψ-í í èý í á í àòáðèð, í í áñá ýòè
 áí í ðí ñú èèè í óæí í í ðèí æèòú èèè ñ-èòáòú èò áí í áú á
 áúòí äýú eí è çà ðáí èè áñoánoáí çí áí èý.

2.1 áòáòèì èý æèçí è èáè ýáèáí èá í í áðáæáí èý

Áí eúòí áí ñèaçàè, +òí á æèçí è èááò áí ðúáá í á çà í áúòð, à çà
 ñáí áí áí óð ýí áðàèð. Í í ñ ýòèì óòááðæááí èáí òðóáí í ñí áèà-
 ñèòúñý, òàè èáè òí òý ñáí áí áí äý, ò.á. ýí áðàèý, í áòí äýú.àñýñý í ðè
 ðaçí úò í í ðáí òèàèáò (áðáàèòáòèí í í úò, ðáí í áðáòóðí úò, ðèí è-
 +áñèèò, ýéáèòðè-áñèèò è ò.í.), ñí ñòáàèýáò èèøú í ááí eúøòð
 áí èð í ò í í eí í é ýí áðàèè í ðèðí áú, í í è ýòí é ýí áðàèè áñá æá
 ñèèøeí í í í áí, +òí áú í í à èèì èðèðí áàèà ðaçàèèèá æèçí è.

Ñéááóáò í ðèçí áòú, +òí í ðèí ýòí á ðáðí í áeí àí èèí é ðaçááèáí èá
 í í eí í é ýí áðàèè í á ñáí áí áí óð è ñáýçáí í óð í á óáí áeáòáí ðýáò
 èáèí ò-òí í ñí í áí í ò ó ñáí eñòáó æèáí é í ðèðí áú. Ááéñòáèèòáèúí í ,
 áñí í ò í èì , +òí í í ñáí í ò ó ñí úñèó ñáí áí áí äý ýí áðàèý í á èì ááò
 í í ðáááèáí í í áí òèçè-áñèí áí ñí ááðæáí èý: ýòí èèøú ááèáí ñí ááý
 ááèè-èí à, í í èaçúáàðú.áý, èáeí á áá eí èè-áñoáí í í æáò áúòú
 èçáèá-áí í èç í ðí óáñña á áeáá ðááí òú í ðè í ðí ááááí èè ááí á
 í áeí òí ðúò í í ðáááèáí í úò, í á áñòðá-àðú èòñý á í ðèðí áá
 óñèí áèýò (èçí ðáðí è-áñèè è í áðáòèì í). Óòó í óæí í í í á-áðèí òòú,
 +òí òáðí í áeí àí èèà í è-ááí í á áí áí ðèò è í á ñí í ñí áí à ñèaçàòú
 í àñ-áò òí áí, èàèàý æá èì áí í í áí èý ñáí áí áí í é ááèáí ñí áí é
 ááèè-èí ú áóááò á ááéñoáèèòáèúí í ñòè í í eó-áí à á áeáá ðááí òú

í ðè ààí í í ñ ñ í ñ í áá í ðí òáéáí èý í ðí òáññà. Á áááü èì áí í í ýòí ò áí í ðí ñ ýáéýáòñý ñò Ù áñòááí í Ùí äéý ýí áðááòèèè ðááéúí Ùò æèçí áí í Ùò í ðí òáññí á.

Ýòí ò í ááí ñòáòí é í í í ýòéý ñáí áí áí í é ýí áðáèè í á í í æáò á Ùòú í í ñòááéáí á áéí ó òáðí í áéí áí èéá, òáé èáé äéý òáò òáéáé, éí òí ð Ùá ñòááèò ñááá í á Ù í áý òáí ðéý òáí èá. - òáðáéòáðèçí ááòú òá í áí èá í áðáòèì Ùò í ðí òáññí á è ááòú óñéí áéá ðááí í ááñéý í í éáéòéýðí í -òáí éí á Ùò ñèñòáí í í í ýòèá ñáí áí áí í é ýí áðáèè ýáéýáòñý ááñúí á í ðí áóéòéáí Ùí , í áéáááý ñáí éñòáí òáðáéòá-ðèñòè-áñéí é óóí éòèè, ò.á. í áçááèñèì í ñòúþ í ò í òèè í ðí òáññà,

Í í æí í ñéáçáòú, òí òáðí í áéí áí èéá, ñóçèèá í á Ù óþ í ðí áéáí ó ýí áðááòèèè, í í çá ñ-áò ýòí áí ñááéáèá ðáðááí í é á Ù ááéáí í óþ -áñòú í ðí áéáí Ù: èç áí í ðí ñí á - èáèè è èçí áí áí èýì è ýí áðáèè ñí í ðí áí æáááòñý ááí í Ù é í ðèðí áí Ù é í ðí òáññ, á éáéí èí áí í í áéáá á Ù ááéýáòñý èèè í í áéí Ù ááòñý ýí áðáéý è éáéí á Ù óñéí áéý í í éó-áí èý ýí áðáèè á òí èèè áðóáí ñí ñòí ýí èè - òáðí í áéí áí èéá, í òáá-ááò á ñò Ù í í ñòè í á í áéí í áðá Ù é áí í ðí ñ. Í í á ðáðáò áí í ðí ñ í éí èè-áñòáá ýí áðáèè è í ñòááéýáò á ñòí ðí í á áí í ðí ñ í áá í í ðòí éí áéý. Ýòí ò áí í ðí ñ í á ýí áðááòè-áñéí é í í ðòí-éí áèè è ðáçáèðááòñý í èæá.

Í áðá Ùí áí í ðí ñí ýòí é í í ðòí éí áéè ýáéýáòñý, éáéí á Ù ááéñòáéòáéúí Ùá òéí Ù ýí áðáèè, áñòá-áþ Ù éáñý á í ðèðí áá. Éáé óæá áí áí ðèèí ñú á Ù á, ðáçááéáí èá ýí áðáèè í á ñáí áí áí óþ è ñáýçáí í óþ í á ýáéýáòñý çááñú í òááòí .

Ñ óí ðí áéúí í é ñòí ðí í Ù, ñí í ñí áí í ñòú í ðááí èçí á, é ðáçí í í-æáí èþ áñòú ááí í ñí í áí í á í òèè-èá í ò í áòéí Ù, í í áí áí í éí á óí ðí áéúí í í í éáí á èñ-áçááò è ýòí ðáçèè-èá, òáé èáé áááü í áòéí Ù òí æá óááèè-èááþòñý á -èñéá (í ðáááá, ñ í í í í Ù úþ -áéí ááéá), í ðè -áí í -áí ù çáí á-áòáéúí í, òí ýòí ò ðí ñò í áòéí í ðí éñóí áèò í í ñí ááðóáí í í òáí æá çáéí í áí , òí è ðí ñò æéáí é òéáí è èèè ðáçí í í æáí èá æéá Ùò í ðááí èçí í á. Í í áí áí áý èéí á-òèéá (ðáçí í í æáí èá í áòéí) ñí ááðóáí í í í á çáéèþ-ááòñý á òèçè-áñéèò ñáí éñòááò ñáí í é í áòéí Ù, á ýáéýáòñý ñèì áí éí í çáí á-áòáéúí í áí áí óòðáí í ááí óí æááñòáá **Y** -ñòðóéóóð, éí òí ð Ù á

çàèèþ=áí Û è á ì àøeí á è á æeáí ì í ðááí èçì á: á ì áðáí é -
=áeí ááeí ì , á áí àòí ðí é - ì ðeðí áí é" Í á. ýòí ì í á eí í =áàðñý
áí àeí àeý ì áæáó ì àøeí í é è æeáí é ì ðeðí áí é, eí ðí ðÛá
ñí áí ááàþò áÛá á ááóò ááæí áéøeò ñáí éñòááò - ì ðñóòñòáeá
ñàì í çàðí æááí èý è á ì í ðáí òeàeúí ì ì ááññí áðòeè (í ì ðáí -
òeàeúí í á ááññí áðòeá í ðí ñòáéøeò ì ðeðÛòí Ááeñí áí ì ì).

Á ðàçàeòí é áí àeí áeè í àøe áÛáí áÛ ñí áí ááàþò ñ òáí è áÛáí -
ááì è, è eí ðí ðÛì á ñáí , áðáí ý ì ðeøáe Áðeø, í ì ñ òí é ðàçí eòáé,
=òí í á æeáí é í ðááí èçì áñòù ì àøeí á, á ì àøeí á áñòù í ðááí èçì .

Í áðáí àeí è áí ì ðí ñó í á óñòí é =eáí ñòe æeáí áí ááÛáñòáá. Òðe-
áeàeúí Ûé áçáeýä í á æeáí á ááÛáñòáí ñáí àeòñý è òí ì ó, =òí ýòí
áñòù ñeó=áeí í áí çí eèøáý í áóñòí é =eááý òí ðí à ì áðáðeè,
í áðááí í ááñí áý ì í ì òí í øáí èþ é í eðóæàþÛáé ì ðeðí áá. Í í æí ì
ñeàçàòù, =òí ýòá òí =eá çðáí èè eí ì òí í áðeèà èèè òeí eèa., áeý
eí ðí ðí áí ñí áðòù áñòù áñòáñòááí í áý ñóáúáá - è ì áðòááý ì ðeðí áá
áñòù áñòáñòááí í í á óñòí é =eáí á ñí ñòí ýí eá, í ì áñá æá í áñí ì í áí í ì ,
=òí áñýeèé æeáí é í ðááí èçì á òáðí í àeí áí è =áñeí ì ñí Ûñeá áñòù
ñeñòáí à ýí áðááðe=áñeè í áðáñÛÛáí í áý eèè, eáe ì Û ýòí
í áí çí á =eí , ýí áðááðe=áñeè áí çáóæááí í áý è ì í ýòí ì ó
òáðí í àeí áí è =áñeè í á ðááí í ááñí áý ì í ì òí í øáí èþ é í eðó-
æàþÛáé ì ðeðí áá.

È á òí æá áðáí ý í ðááí èçì æeááò, ì ðí ýáeýý eñeèþ=eòáeúí óþ
æeçí áí í óþ óñòí é =eáí ñòù è ááæá ðàçí í í æááðñý. Áí eáá òí áí ,
ì ðeðÛòeá Ááeñí áí ì ì í ðáí òeàeúí í áí ááññí áðòeý ì ðí òí çí -
eáí á, ì ðí ñeáæáí í í á áí 30 000 ì í eí eáí èé, ì í ÛòÛ ì í í áðáæe-
áàþÛeì í ðááí áí , í áí ðeí áð, ðí ñò òÛí eáí eá, á òá=áí eá 16 eáò
áí á í ðááí èçì á, ì í eàçÛáááò, =òí æeçí áí í Ûé ýeáí áí ò - eéáðeá á
ì ðáááeá í áeááááò òàeí é æá áá=í ì ñòùþ, eáe è ì í eáeòeá ì áðòáí áí
ááÛáñòáá. Ýòí çàñòááeýáò ì ðeéòe é ì ðeí òeí eáeúí í ááæí ì ì ó
ðáçóeúòáòó, =òí æeçí ù (æeáí é í ðááí èçì) ñóÛáñòááóá ' í á eáe
ñeó=áeí áý í áðááí í ááñí áý òeþeòóáòeý, ì í ñàì eì áí òðáí í eì
ñáí eì çàeí í áí í áðá=áí èý í á áÛñòðí á eñ=áçí í ááí eá -
ñeáæeááí eá ì í á áeèýí eáí áí áøí eò ñeè - , ì í =òí í áí áí ðí ò, ýòí

ánou nēnoai à enoēí í í ðaáí íáāní ày, oí oy è í á à oáðí í àè-
í àì è-āñēí ì ñì ùñéá.

Ëç í ðaáí íáāñēá æeáí áí í ðaáí èçì à ánou
yéaēaaēáí oí úé àèà í í ēñáí í í áí áúøá ðaáí íáāñēy í áæáó
áāēoí ðí í é è áðí oí í áñēí é yí áðāēáé á í ðēñóðñoáēē
éí ì í áí ñaōēí í í áí Ψ-í í oáí oēaēà Ψ-í í ēy, oí ánou +oí yoi ánou
ñeó+áé Ψ-ðaáí íáāñēy. Í ðēí áí èoáēúí í é æeáí í ó ááúáñoáó
oáēí á Ψ - ðaáí íáāñēá í í æáó áúoú í aççáí í "áeoaēúí úí ðaáí í-
áāñēáí ". ×oí æeáí é í ðaáí èçì ánou nēnoai à èí áí í í ðaáí í-
áāñí ày, à í á ñoáōēí í áðí ày, á éí oí ðí é èçáāñoí úé oðí ááí ú yí áð-
áēē í í áāáðæēáāðoñy çà ñ-áó í í ááoí èà, è í oú èà, èaé á éeāñē-
+āñēēó áðēoí áðē-āñēēó çāāá+áó í áāññáéí áó, yñí í èç áúí í ē-
í áí ēy äey í ðaáí èçì à í ðēí oēí à Èá-Øàoáēúá - ñí í ñí áí í ñoē ñàí í
áí ñnoáí áaēēaaóú ñáí á ñí ñoí yí èá, oí ánou ñí í ñí áí í ñoē, éí oí ðoþ
í ðēí oēí èaēúí í í á í í æáò èí áóú ñēnoáí à ñoáōēí í áðí ày, ðaēēí
í áðaçí í , ðaáí íáāñēá æeáí áí í ðaáí èçì à ánou ðaáí íáāñēá
éí ì í áí ñeðí ááí í í á, è éí ì í áí ñaóí ðí í yáeyáðoñy Ψ - í í oáí oēaē
oí é Ψ - ñoðóéoóðú, éí oí ðay ñayçáí à ñ í áðáðēaēú-í úí ñoá-
ñoðaoí í æeáí áí ááúáñoáá. Ñéaçáí í í á í á ñéááóáó í í í èí áoú í ay-
çàðáēúí í á oí ì ñì ùñéá, +oí yoi ò éí ì í áí ñaōēí í í úé Ψ -
í í oáí oēaē í á èí ááó í áú-í í áí yí áðááðē-āñēí áí èñoí +í èèà äey
ñáí áé ðááēèçaoēè: áááí í óæá áí èaçáí í , +oí èñoí +í èéí ì è
ðaçáðáí ñáé áéí ñoáðú çáí èè í í æáò ñeóæèðú yí áðāēy,
éí oí ðay yáeyáðoñy áí í éí á áí ñoáoí +í í é äey éí ì í áí ñaōēè
yí áðááðē-āñēí é áí çáóæááí í í ñoē æeáí áí ááúáñoáá. Í í yñí í
oáēæá, +oí çáāñú ááéí í á à oí ì , +oí áú áí èaçáòú í ðēéí æèí í ñoú
í áðáí áí è áoí ðí áí í á-àèà æeáí é í ðēðí áú, oáé èaé á oáéí é æá
í áðá í áó í óæáú äey í áúyñí áí èy æeçí è í í ðí ááðááòú yoi í á-àéí ,
èaé è í áó áí çí í æí í ñoē í áúyñí èoú æeçí ú í à èò í ñí í ááí èyó.

Éo+ ñí éí oá, éáoyúéé í á çáí èþ ñí áñáé çáéèþ-áí í í é á í áí
ñáí áí áí í é yí áðāēáé, í àèçááæí í í áðáéááò á áðí oí í áñeóþ oí ðí ó,
áñēè í í í á áñoðáðēò oēí ðí oēééa æeáí áí çáéáí í áí èēnoá: oí èuēí
ñoí èéí í ááí èá ñááòí áí áí èááí oá ñ Ψ -ñoðóéoóðáí è ñ Ψ -éááí oí ì
í í æáò í ðēááñoē yí áðāèþ ñí éí oá è ááēoí ðí í -ñoðóé-oóðí óþ

ōīōī ó, nīīnīáíōp ēīīíáí-nēōīāāōū yíāāāōē-āñēōp
íáíōýæáííīnōū æēáíáí āāūāñōāā, è nāāēāōū āāī nīnōīyíēā
ōnōíé-ēáí-ōāáííāānīūī .

Ōāēēī íāōāçīī , nīīōīíōāíēā ī āæāō nāíáíáííé yíāōāēāé ēō-ā
è Ψ-nōōōēōōōīé íōāáíēçī íā òāēíā æā, ēāē ī āæāō nāíáíáííé
yíāōāēāé ōāáí-āāī òāēā è Ψ-nōōōēōōōīé ī āøēíū - ííē ōāáíí
íáíáōíāēīū äēý ōíæāáíēý āāēōīōīí-nōōōēōōōīé yíāōāēē. Íí
òāē ēāē nāíáíáíáy yíāōāēý nīāāōæēōñý ā íāōīíííí ēçāūōēāíí
ñōāáíáíēp n āāēōīōēçīāáíííé Ψ - yíāōāēāé, ōīíōāēōē-āñēē
çāēííííāōīíñ-ēōāōūíñííáíūī ōāēōīōīí ēīáíííΨ - ííōáí-
ōēāē.

Ñēíáíí , āāáíāōΨ - ííōáíōēāēā, òāī íāō āāēōīōīíé yíāōāēē,
íāō æēçíē. Ñēāáíāāōāēūíí , æēáíé íōāáíēçī ī íáēííííōāāēēōū
ēāē nēñōāíó, íāēāāāpūōp āēōāēūííé ōāáííāānīíé ōnōíé-
-ēāíñōūp áííōāēēōāōīíāēíāīē-āñēíé íāñōāāēēūííñēē.

Ōāíāōūīūīíæāīííáíēōē ē áííōīñóíáíçíēēííāáíēā æēçíē.
Íáíííēíáyōī, -ōī áūēíñēāçáííáūōā āñáyçēñáííōīñíííá
ōnōíé-ēáíñōē æēáíáííōāáíēçīā, íóáēííáūāōāçíííā-āōēíōōū,
-ōī, āāēāō ōāáííāānīíé ōnōíé-ēáíñōē æēáíáíāāūāñōāā, íā
áíçííæíííōēíýōū áíçíēēííāáíēā æēçíē, ēāē ēāēōōp-ōīñēō-
-āēíōp ōēpēōōāōēp ī āōāōēē ē yíāōāēē: òāēáyōēpēōōāōēý
íē-āī íāēíííáíñēōīāáíā, ííōīíóíáííæāō áūōū ōāáííāānīí-
ōnōíé-ēáíé, òāī áíēāā nīīnīáííé ē ōāçíííæáíēp, Çāāñū
íōēōíāēōñýíōēíýōū nīāāōōáíííāōōáíé ī āōáíēçí , āēíōīōīí
íñííáíáyōīēūíōēíāāēāæēōΨ -nōōōēōōōāññíāāōæāūēíñýā
íāēΨ-ííēāí .

Āíçíēēííāáíēā æēçíē ānōū ōāçōēūōāō íííāāáíēý íāēíōīōīé
ííōōēē ī āōāōēē ē yíāōāēē ā - Ψ-nōōōēōōōīōp íāēāñōū, āāāýōā
yíāōāēý ē ī āōāōēý āāēōīōēçōāōñý ē íōāáíēçōāōñýçāñ-āōΨ - íí-
ēý ē ííāāāōæēāāōñý āýōííāāēōīōīí-nōōōēōōōīíí nīnōīyíēē
çāñ-āōōíáíæāēíííáíñāōēííííáííííōáíōēāēā. Ēçñēāçáíííáí
ýñíí, -ōīΨ -nōōōēōōōāáíēáíāíōāāōñōāíāāōūáíāōāíáíē
ī āōāōēāēūííéñōōōēōōōāæēáíáíāāūāñōāā, áíāēíāē-ííōīíó,
ēāēēííñōōōēōēý ī āøēíūííōāāōñōāōāōñāííé ī āøēíā. Ē

yōī ī ó ðāçóēūòàòó í á í àá í ī ðēī Ūøēyōū ēāēī āī -ēēāī ēāāāēēñ-
 òē-āñēī āī yēāī āī òà: yōī āñòū ī ðī ñòī āŪðāæāī ēā Òāēòà, ēī òī -
 ðŪē ī í æāò ēī āòū ñāī Ūē ðāçēē-í Ūē ī āòāī èçī . Í ī āðāæāī ēā Ψ-
 ñòðóēòóðī é μ-ñóāñòðàòà æēāī āī āāŪāñòāā yāēyāòñý ī ī -āēāē-
 ī ī ī ó í āī āóī āēī Ūī ī ðāāñòāāēāī ēāī ,òāē ēāē òī ēūēī ā yōī ī
 ī ī ēó-āāò í áúyñī āī ēā āī çī í æī ī ñòū ñòðóēòóðī í é āēēóī óēyōēē
 ī āòāðēē è yī āðāēē ā ī ī ðāāāēāī í í é í áēāñòē ī ðī ñòðāī ñòāā.

Òāēēī í áðāçī ī , ī Ū ī ðēōī āēī é āāñūī à āāæī ī ī ó, òī òy è é
 ī āðāāī ēñāēūī ī ī ó ðāçóēūòàòó ī ñòŪāñòāī āāī èp ðāçī í ñòē Òāç āī
 āðāī āī í ī ī āāēæāī èē Ψ è μ - ñòðóēòóðī æēāī āī āāŪāñòāā: Ψ -
 ñòðóēòóðā æēāāò āī āðāāē μ - ñòðóēòóðī í á í áēī òī ðī ī
 āðāī āī í ī ī ēī òāðāāēā - í í à ēāē áŪ ðóēī āī āēò μ- ñòðóēòóðī é,
 ī ī āāī òī āēyý ā , í +āðāāī í ā ñī ñòī yī ēā.

Í ī āī āī í á ī ī āðāæāī ēā Ψ - ñòðóēòóðī āī āðāī āī è, í āñī ī òðy í á
 í áēī òī ðóþ í āī ðā-ðŪāī ī ñòū yōī āī ī ðāāñòāāēāī ēy, èī āāò
 óēāçāī ēā ā í áŪ-í ī ī ī ī Ūòā: āāēñòāēòāēūī í , í à-ēē-+ēā ó æēāŪò
 í ðāāī èçī í á ī āī yòē, í çī à-+āò, +òī í í è çāī èī āþò āī āðāī āī è í á
 āāī ī āððē-+āñēóþ ēēī èþ, ñī āī āāþŪóþ ñ ī āðāæēāāāī Ūī èī è
 ī ī ī āī òī ī , à ēī òāðāāē (í ī ēī ñó) ēāēī é-òī øēðēī Ū. Í +āāēāī í , +òī
 yòā øēðēī à ī í æāò ēāæāòū òī ēūēī ā í áēāñòē ī ñēòēēē, à í á á
 ñī ī āòē-+āñēī ī ñóāñòðàòā í ðāāī èçī í á. Åñēē æā ī ðēī yōū, +òī
 øēðēī à āðāī āī í ī āī ēī òāðāāēā, çāī èī āāī í āī Ψ - ñòðóēòóðī é,
 āāçóñēī āī í øēðā, +āī ó μ- ñòðóē-òóðī, òī ī ðñþāā óæā āāç
 āī ēūøī āī í āñēēy ī í æī í ñāāēāòū āī í óŪāī ēā, +òī yōī óøēðāī ēā
 ī ðī ēñòī āēò í á òī ēūēī çā ñ-+āò . Í ððēòāðāēūī í āī āðāī āī è, í ī è çā
 ñ-+āò í ī ēī æēòāēūī í āī . Òāēēī í áðāçī ī , ī í æī í ī ðēī yōū, +òī Ψ -
 ñòðóēòóðā ðāñī ðāāāēāī ā āī āðāī āī í ī ēī òāðāāēā í ò (t - Δt) āī (t
 + Δt), āāā -t -çī à-+āī ēā òāēòŪāē āðāī āī í í é ēī - í ðāēī āðòŪ, ò.ā.
 çāī èī āāò āðāī āī í óþ øēðēī ó (Δt+Δt). Åāç yōī āī āī ī óŪāī ēy
 í āāī çī í æī í ī ī ī yōū ī āòāī èçī à āī çī ēēī í āāī ēy ó æēāŪò
 í ðāāī èçī í á ī ðāāñòāāēāī ēy í áóáòŪāī , ēī òī ðī ā ñāī é-ñòāāī í ī í á
 òī ēūēī āŪñī ēī ðāāī èçī āāī í Ūī āēī ēī āē-+āñēēī òēī āī , í ī
 øēðēī ēī ðāñī ðī ñòðāī āī í è ā æēāī é ī ðēðī āā ā āēāā
 yēāī āī òāðī í āī ī ðāāāēāāī ēy ñī áŪòēy, ēī ñòēī ēòā ðāçī í ī -

æáí èý, çááí òà í í òí òí òáá è ò.í. Í òí òí æá áí áí ðýò è òàèòÙ èç
 í í ááááí èý æèáÙò í ðááí èçí í á. Ýòè òàèòÙ í í èàçÙááò, ÷òí
 ááèñòàèý æèáí áí í ðááí èçí à ñèèàáÙááòñý èç ááèòí ðí Ùò
 í ðí áááí á í í ðáááèáí í í è áèèí Ù, ñí ááèí ýòÙèò ááí í í á í í èí æá-
 í èá í ðááí èçí à ñ òáèááí é òí ÷èí é, í òááèáí í í è í ò í ááí í í ðááá-
 èáí í Ùí áðáí áí í Ùí èí òáðááèí í. Í í ýòí ò í Ù áí èæí Ù í ðèí ýòù,
 ÷òí í ðí òýæáí í í ñòù Ψ -ñòðóèòòðÙ áí áðáí áí è áí èæí à í í
 í áí ùòáéí áðáí í í èðÙááòù áðáí áí í òò áèèí ó ááèòí ðí í áí í ðí áááá.
 Á í áðááí áá í á òóí èòèí í áèúí Ùé ýçÙé èçèí æáí í í á çí à÷èò, ÷òí
 ááèñòàèý æèáí áí í áúáèòà í í ðáááèýáòñý í á òí èúèí èí òáðááèí í
 ñí ñòí ýí èé í ò t - Δt áí t, í í è òí t áí á t + Δt, èí à÷á áí áí ðý, ÷òí
 í í ááááí èá æèáí áí ááÙáñòáá í í ðáááèýáòñý í á òí èúèí í áèè÷í Ùí è
 è í ðááòáñòáòòòÙèí è í áñòí ýòáèúñòááí è (ñí áÙòè-ýí è),
 èáæàÙèí è á í áéáñòè í òðèòáòáèúí í áí áðáí áí è - òáí, ÷òí áÙèí è
 áñòù, í í è ñí áÙòèýí è í ðááñòí ýÙèí è èèè áí çí í æí Ùí è è
 í ðááñòí ýí èò, èáæàÙèí è á í í èí æèòáèúí í é í áéáñòè áðáí áí è -
 òáí. ÷òí í í æáò áÙòù èèè, áóááò.

Í ðè÷èí Ù òáèí é "í áðááí áí í í è í ðè÷èí í í ñòè", èí ááá í í ááááí èá
 ñèñòáí Ù í í ðáááèýáòñý í á í ðááòáñòáòòòÙèí è èèè í áèè÷í Ùí è,
 à áèðòáèúí í - í ðááñòí ýÙèí è í áñòí ýòáèúñòááí è, í èðòæáòò í áñ
 ñí áñáò ñòí ðí í á í áéáñòè æèáí é í ðèðí áÙ.

Èáèèá í áñòí ýòáèúñòáá çáñòááèýòò ááóò ááóÙèò í ááñòá÷-ó áðóá
 áðóáò ááòí í í áèèý óèèí í èòùñý á ñòí ðí í ó è èçááæáòù ñòí èéí í áá-
 í èý? Í ÷ááèáí í, ÷òí òí èúèí áí çí í æí í ñòù í ðááñòí ýÙááí á áóáò-
 Ùáí ñòí èéí í ááí èý, èí òí ðí á í ðáááèèýò í áá òí óáðá. Í èèáèèá
 í áèè÷í Ùá èèè í ðááÙáóÙèá í áñòí ýòáèúñòáá, í èèáèèá òèçè-
 ÷áñèèá í ðè÷èí Ù í á í áóñèááèèááòò èçí áí áí èý ááèæáí èý ýòèò
 ááòí í í áèèáé, è áñèè áÙ, í áí ðèí áð, á òí ò í í í áí ò, í ðáæáá, ÷áí
 òí óáðÙ òñí áèè í í ááðí óòù ðóèè, áÙèèò÷èòù èò ñí çí áí èá, òí
 ááòí í í áèèè ñòí èéí óèèñù áÙ. Òáèèí í áðáçí í, çááñù í áèèòí
 ýáí í áí áðáí è÷áñèí á ááèñòáèá Ψ -í í òáí òèàèà: òí èðáæáòÙèá Ψ
 -ñòðóèòòðÙ òí óáðí á èñí Ùòáèè ñòí èéí í-ááí èá á í ðáá ááèñ-
 òáèòáèúí í ñòè í ðáæáá èò òèçè÷áñèí áí ñóáñòðáòà è ýòí í ñó-

Uāñòàéáí í í á á Ψ -ñòðóéòóðà ñòí ééí í ááí èá í áðàóí Ùí òí áíí
íí ðáááéééí í í ááááí èá ñèñòáí Ù.

Óí òý í àðáðèàéúí Ùá òàèà, ááçòñéí áí í, çàí èì àðò áí áðàí áí è
í áèçí áðèí í í áí ùòéé éí òáðáàè, í í áñá æá í +áàèáí í è äéý í èò
ñèááóáò áí í òñòèòù èàéòð-òí í ðí òýæáí í í ñòù áí áðàí áí è, ò. á.
ñòù áñòáí ááí èá çà-àòí +í í é Ψ - ñòðóéòóðù. Í ðí òýæáí í í ñòù
òèçè-áñéèò í áúáéòí á áí áðàí áí è ýáñòáóáò èç òí áí, +òí
í áðáí è-áñéí á í í ááááí èá Òèçè-áñéí áí òàèà í í ðáááéýáòñý
í áðàí áðàí è (éí í ðáéí àòù, èí í óéüñù), á +èñéí éí ðí ðùò áóí àèò
òàèæá ñéí ðí ñòù òàèà è òñéí ðáí èá á ááí í Ùé í í í áí ò t. Í í áááü
ñéí ðí ñòù òàèà áñòù í áðàí áúáí èá çà èàéí é-òí éí òáðáàè áðàí áí è
Δt - ñèááí áàòáéúí í, í í ááááí èá òàèà. çààèñèò í á òí èüéí í ò ááí
ñí çí áí èý á ááí í Ùé í í í áí ò. í í è í ò ááí ñí ñòí ýí èý á í áéí òí ðí í
áðàí áí í í éí òáðáàèá. Í èéòí í á çàñòááéýáò í áñ ñ-èòáòù, +òí
í ðáæí èé éí í áò ýòí áí éí òáðáàèà ñí áí ááááò ñ í í í áí òí í t, ò. á.
,+òí í í ááñü èáæèò á í áéàñòè í òðèòáòáéúí í áí áðàí áí è
(í ðí øéí áí). Äéý òí áí, +òí áù èí áòù í ðááí í òí áñòè ñéí ðí ñòù è
í í í áí óó í óáí í ñ-èòáòù, +òí éí òáðáàè Δt - ááèèòñý í í í áí òí í t-
í í í í èáí, ò. á. +áñòù ááí í í áðáæááò í í éí æáí èá Òèçè-áñéí áí òàèà
áí áðàí áí è Δt/2.

Áðàí áí í óð í í áðáæáí í í ñòù Ψ - ñòðóéòóð í óáéí í í ðááñòááéýòù
í á á áèáá í í ðáááéáí -í í áí í òðáçéà, á á áèáá í áéí òí ðí áí
ðáñí ðáááéáí èý Ψ - í éí òí í ñòè í í éí í ðáéí àòá áðàí áí è,
áí áéí áè-í í ðáñí ðáááéáí èð ááçí á èèè ñòñí áí çéé á
áðááèòáòèí í í í í í éá: í áèáí èüòóð í éí òí í ñòù Ψ - ñòðóéòóðà
èí ááò ááéèçè μ - ñòðóéòóðù è ðáçðýæááòñý á í òðèòáòáéúí í í è
í í éí æèòáéúí í í í áí ðááéáí èè í ñè áðàí áí è (í ðí øéí á → áóáóù áá).
Òáèèí í áðáçí í, Ψ- ñòðóéòóðó í í æí í ñááá í ðááñòááèòù áí áðàí á-
í è á áèáá í áéàèà è ááç í í ðáááéáí í Ùò éí í óòóí á ñ í éí òí Ùí
ýáðí í. Äéý í áéí òí ðùò ñèò-ááá, èàè ýòí +áñòí ááèááòñý á Òèçèéá,
òàéí á í áéáéí í í æáò áùòù çàí áí áí í ñòáðí é éí í á-í í áí ðááèòñá ñ
í áéí òí ðí é ñðááí áé í éí òí í ñòùð.

Í í èñáí í í á áðàí áí í í á í í áðáæáí èá èí ááò áí áéí àèð, áàæá áí-
éáá +áí áí áéí àèð, á ýéàèòðè-áñéèò éí èáááòáéúí Ùò í ðí òáññáò,

èi áí íí - á yáeáí èyō íí áðáæáí èy yéæøðè-áñeí áí òí èá íí òáí øèæéíí. Èæ èçááñòíí, òæéí á íí áðáæáí èá ááááò è íí yáeáí ep á ñeñòáí á ááçáàòòíí é yí áðæè. Áí æéí æè-íí yéæøðè-áñeíí ó íí òáí øèæéó, íí áðáæáí pù áí ó òí è, ò.á. íí òí è yéæøðíí íí á, Ψ - íí òáí øèæè íí áðáæááò áí áðáí áí è íí òí è ááùáñòáá.. Á ðáçæèðèá yóí é áí æéí æè íí íæí í ñ-èòàòù, +òí +áñòù yí áðæè æèáí áí ááùáñòáá, ñí ááðæèðñý á ááçáàòòíí é òí òí á á íí áðáæáí pù áé Ψ - ñeñòáí á. Èí ùí è ñeí ááí è, yí áðæy æèáí áí ááùáñòáá éí èáæéðñý í áæáó í æè-íí é è íí áðáæáí pù áé ñòðóéòòíí é, èæè-òí ðáñí ðáááèyñü í áæáó í èí è. Áñèè áù óáæéí ñü áí èáçàòù òæéí á ðáñí ðáááèáí èá yí áðæè, òí yóí ñðáçó ñááèæéí áù íí íí yóí ùí í áðáí èçí ñòááèèèèçàðèè æèáí áí ááùáñòáá:

íí íæí í áùeí áù ñ-èòàòù, +òí èçáùòí-íí áy yí áðæy æèáí áí ááùáñòáá, ááèáí pù ááí ááí òáðí í æéí áí è-áñèè í áñòááèèéíí ùí , í òñí ñáí í á íí áðáæáí pù óp Ψ- ñòðóéòòó á ááçáàòòíí é òí òí á. Èçéí æáí í ùé í áðáí èçí ááèááò íí íí yóí ùí í áðáí èçí ðáçæèðèy æèáí áí ááùáñòáá, ááí ðáçí íí íæáí èá è ðí ñò: íí áí áí í á ðáçæèðèá áñòù í è +òí èí í á, èæè í ðááí èçáòèy í áðáðèæéíí í é ñòðóéòòó, íí ááí òí áèáí í í á íí áðáæáí pù áé Ψ - ñòðóéòòó í é ñ óæá áí òí áùí Ψ - íí òáí øèæéíí , ò.á. íí áðí ðáí èáí í áðæ-íí áí æèòá áí çí èéí í ááí èy æèçí è íí òáí ííí ó í áðáí èçí ó: áí í áù ðáñòòù áy èéáðèá, èæè áù çáí í éí yáò ááùáñòáí íí áðáæáí í óp ñòðóéòòó í áðáðèí ñeí é èéáðèè, yáèyñ áñáí áùèè í ðeí òeí ñeí yðæèçí á èæè èáðáðòèè í ðýí í áí íí áí áèy.

Yóí ò í ðí òáññ èí ááò íí ñòí yí í óp áàòí èàòáèèðè-áñeóí í ðeðí áò è á yóíí ñí ùñéá ñ í áí æèáí íí é ñòí ðí í ù íí áòááðæáááò áí ççðáí èy Èááá, +òí á í ñí í áá ðí ñòá æèáí é èéáðèè èáæèò ááòí - èàòáèèðè-áñeáy ðáæéóèy. Í í áðáæáí pù èá ñòðóéòòó í áðáçòpò èæè áù í áeí òí ðóí í ðáá - ááéñòáèòáèéíí í ñòù. Ñáí éñòáá yóí é í ðáá - ááéñòáèòáèéíí ñèè í áí í æéí èçááñòíí ù, íí èí á +òí íí íæí í çæéí p-èòù í á yòèò ñáí éñòááò, èñòí áy èç òáðáèòáðá ðáçèè-íí ùò Ψ - ñòðóéòòó.

Ái-í ãðáúó, í íñéíéúéó ááèè÷éí à íí ãðáæáí èý äèý æèáíáí áá-
úáñóáá, çí à÷èðáèúí í áí èúøá, ÷áí äèý Õèçè÷áñèèð í áúáèòí á, òí
òááèúí úé ááñ í àðáðèáèúí úó yéàèááèáí òí á á yóí é í ðáá -
ááèñóáèòáèúí í ñòè áí èæáí á úòú í í í èæáí ; áé áí èæí à á úòú
ñáí èñóááí í à áí èúøáý ááðèáááèúí í ñòú è á í áé í í áóò
í ááèðáàòúñý í í í áéá ááðèáí òú áçàèì í í òí í øáí èé Ψ - ñòðóéòóð,
çàððóáí áí í úá á çàèðèñóáèèèèçí ááí í í é ááèñóáèòáèúí-í í ñòè.

Á ñáýçè ñ yòèì yòà í ðáá - ááèñóáèòáèúí í ñòú áí èæí à í áéááàòú
í í èèááðèáí òí í ñòúð, í ðááñóááèýý í áéí òí ðòð ñóí áðí í çèòèð
í í í æáñóáá, áí çí í æí úó ñí ñòí yí èé, í áí í èç éí òí ðúó
ðááèèçóáòñý á çàèðèñóáèèèèçí ááí í í é ááèñóáèòáèúí í ñòè. Òáè
éáè í áæáó í í áðáæáðúáé Ψ - ñòðóéòóðí é è í áèè÷í í é **m**-
ñòðóéòóðí é èì ááòñý í áí ðáðúáí í á áçàèì í ááèñóáèá (í ðè÷áí
÷áñòú í í áðáæáðúáé ñòðóéòóðú éáæèò á í í áñí çí àðáèúí í é
ñóáðá), òí í í ááááí èá í ðááí èçí à, ò.á. ááí àèòóáðáí òèàè í í **D**, ñ
í áí í é ñóí ðí í ú í í ðáááèýáòñý ñóí áðí í çèðí ááí í í é ñòðóéòóðí é
í ðáá - ááèñóáèòáèúí í ñòè, à ñ áðóáí é ñóí ðí í ú í í ðáááèýáò í òáí ð
ááðèáí òá, á yóí é í ðáá - ááèñóáèòáèúí í ñòè. Í í èñáí í úá
í òí í øáí èý í áí í í èí áðò ñáí èñóáá, í àðáðèè, òí ðí èðí ááí í úá á
í ðèí òèí á í áí í ðáááèáí í í ñòè Ááéçáí ááðáà è á í ðèí òèí á
ñóí áðí í çèòèè Áèðáèá.

Éáè í ú óæá áí áí ðèèè, í í áðáæáðúéá Ψ - ñòðóéòóðú éáæáò
÷áñòè÷í í á ñí çí àðáèúí í é, ÷áñòè÷í í á í í ñí çí àðáèúí áé ñóáðá.
Ñí çí àðáèúí áý ÷áñòú Ψ - ñòðóéòóðú èì ááò ñáí èì ñí ááðæáí èáí
ðáçòí í í á í ðáááèèááí èá áí çí í æí úó ñí á úòèé è í í ñòáí í áéò
ñí çí àðáèúí úó òáèáé: yòà í áéáñòú Ψ - ñòðóéòóðú òí ðí øí
èçááñòí à éáæáí ò ÷áèí ááéò í í ááí áí óððáí í áí ó í í úóó. Í í á-
ñí çí àðáèúí áý ÷áñòú í í áðáæáðúáé Ψ - ñòðóéòóðú ñí ááðæèò á
ñááá áñð í áéáñòú èí ñòèí èðèáí í áí, èí óéòèðáí í áí è í í áñí çí à-
ðáèúí í áí í ðáááèèááí èý è éí ððáèýòèé ááèñóáèé í ðááí èçí à
ñí í áðáçí í ñ áí çí èèáðúèì è á yóí é í áéáñòè í ðáá -
ááèñóáèòáèúí í ñòè ááðèáí òáí è (áí çí í æí í éáæáúèì è á í áéáñòè
"àððáòèí í á " í áñèááóáí í áí í í úòà í áðáæèááí èé í àøèò
í ðáúòðí á). Á í ðí òèáí í í èí æí í ñòú í áðáí é, yòà í í áñí çí àðáèúí áý

+ànòü Ψ- ñòðóéòóðù ñèðùòà íò íáííñðááñòááíííáí ñà-
ìíí ááèþááí èý è èçááñòí à çí à+èòáèüí í óóæá.

Òáèèì í áðàçíí , æéáí é í ðááí èçí íí ááòí éáí àèàì í í èó+àáò èç
í ðáá - ááéñòáèòáèüí í ñèè ñéáí àèù í í ðááñòí ýù èò è áí çí í æí Ùò
ááðèàí òàð µ - ñòðóéòóðù , í á í æèààþù èò áá í áñòí ýòáèüí ñòááò è
ì í æáò ñí í áðàçíí ýòí ó éí ððááèðí áàòü ñáí á í í ááááí èá ñ
í í í í Ùùþ ñí çí àòáèüí í - éí ñèéí èòéáí Ùò ááéñòáèé. Í í Ùò
çàñòááèýáò ñ+èòàòü , +òí éàé áù á éí í í áí ñàòèþ çà ñèðùòóé
òáðáèòáð ñáí ááí ñí ááðæáí èý , éí ñèéí èòéáí í - éí óóèòéáí áý ,
í í áñí çí àòáèüí áý ñòááðà èì ááò áí èüøáá í í áðáæáí èá áí áðáì áí è ,
+áì ñí çí àòáèüí áý +ànòü. Ψ - ñòðóéòóðù è ñí ááæááò í ðááí èçí
ì áí áá í ò+àòéèáùí , í í áí éáá ááèáèèì è ñéáí àèàì è.

Í óæí í í ðèçí àòü ñí í ñí áí í ñòü í óòáì áí éááí áí òñèèèý á áí èüø áé
èèè ì áí ùò áé ñòáí áí è í áí ðýááòü Ψ - ñòðóéòóðó , óááèè+èááý áá
í í áðáæáí èá è áá Ψ - í í ðáí òèáè. Ýòèì í ðááí èçí éàé áù
í ðí òýáèáááò Ùòí àèüòà á áóáóùáá , á í ðáá - ááéñòáèòáèüí í ñòü ,
í àùòí Ùáááò è éí ì áéí èðóáò çàèí æáí í Ùá á í áé áí çí í æí í ñèè ,
í í ááí òááèèááý ñòðóéòóðó ñòðáì ýù ááí ñý çà í áé í í òí èá
ááùáñòáá , ñí çààþùááí òèèñèðí ááí í óþ çàèèñòáèèèèèèè çí ááí í óþ
m- ááéñòáèòáèüí í ñòü.

Í áí è óæá òáèæá í òí á+àéí ñü , è çááñü ýòí í óæí í í í á+áðèí óòü
áùá ðàç , +òí á í í áðáæáþù áé í ðáá - ááéñòáèòáèüí í ñèè ñèèüí í
ñí áùáí Ù ñí í òí í ðáí èý ì áæáó ì áòáðèàèüí Ùí è è í ñèòè+áñèèì
ýéáèááèáí òáì è è ñí áùáí Ù èì áí í í á ñòí ðí í óí ðáí áéáááí èý Ψ -
ýéáèááèáí òí á. Ýòí è í í í ýòí í , òáé éàé ñòáí áí ù í í áðáæáí èý áèý
æèáùò í ðááí èçí í á çí à+èòáèüí í áí èüøá , +áì áèý òèçè+áñèèò
òáé è , ñéááí áàòáèüí í , í í è í í áðáæáþò ýòó í ðáá -
ááéñòáèòáèüí í ñòü. çí à+èòáèüí í áí èüø áé ááçááòòí í é ýí áðáèè
ñáí ááí Ψ - í í ðáí òèáèá.

Á ñáýçè ñ ýòèì áñýéáý ááýòáèüí í ñòü Ψ - ñòðóéòóð á ýòí é
í í áðáæáþù áé ýñèèçí í é í ðèðí áá çí à+èòáèüí í í áéáá+áí à.
ñòááí èòáèüí í ñ òèèñèðí ááí í í é í ðèðí áí é , è áñá í ñèòè+áñèèá
ðááèòèè òáì í áí áù+í í òñèí ðáí Ù.

Ōī ēūēī nī āōēāēūī īā nēñōāī àòē=āñēī ā ēññēāāī āāī ēā Ψ -
ñōðōēōðō ò Ψ -īī ēāē ā ēō ī āēē=īīī ē īī āðāæāpūāī nī nōī ŷī ēē
ī īæāò āàòū òāāðāūā nāāāī ēŷ ī nāī ēñōāāò ī ðāā -āāēñōāē-
òāēūī īñòē. Í ī óāē ē nāē=āñ ī īæī ī óēāçàòū òāēòū, ēī òī ðūā n
ī āī īē nōī ðī ī ū ðāçúŷñī ŷpò ī āēī òī ðūā nāī ēñōāā ī ðāā -
ī ðēðī āū, à, n āðōāī ē, īī ēō=āpò ī áúŷñī āī ēā ē ī āōī āŷò nāī ā
ī āñōī ā ðāī ēāò ðāçāēāāāī ī ē ēī ī òāī òēē.

É =ēñēò òāēēò òāēōī ā īōī īñēñŷ, ī āī ðēī āð, āñŷ ī āēāñōū
òāēāñī ī āðāçī ūò ēī nōēī ēōī ā, ī nī āāī īī ó ī ēçøēò āēāī ā. Éāē ē
īī =āī ó ī =āēā ī ðēēāāūāāā āēŷ nī ð ŷ=āēēē ā āēāā ī ðāāēēūī ūò
øāñōēāðāī ī ūò ī ðēçī ? Í ī ēāēī ó ī āòāī ēçī ó ī īī āēā ī ā-
ñāēī ī ūā ī nōū āñōāēŷpò òāēóp nāðēp óāēāēòāēūī ī
òāēāñī ī āðāçī ūò, īī āēāò ē īī nī ūñēò, īī āī īēī ā
āāòī ī àòē=āñēēò, īī - nōū āñōāó, āāēñōāēē īī īī āāī òī āēā òñēī āēē
āēŷ āī nī ðī ēçāāāāī ēŷ īī ðī ī ñōāā, āāēñōāēē, nōī ēū òī ī ēī
ī ðī nēāæāī ī ūò ē īī āðī āī īī ēñāī ēŷò Å. Ōāāðī ī .

Í īæāò áūòū nāī īā óāēāēòāēūī īā ā ŷòēò āāēñōāēŷò īā ēò
òāēāñī ī āðāçī īñòū, nēī æī īñòū ē óāēāēòāēūī āŷ ī ðāāññī ī-
ðēòāēūī īñòū, ā ēī āī īī īī ēī āŷ āāññī çī àòāēūī īñòū ē āāòī-
ī àòē=īīñòū. Å. Ōāāðī ī áūēī ī āī īī āēòī ðēī āðāòī ī ēāçāī ī, =ðī,
āñēē ā nāðāāēī ó ŷōī āī òāēāñī ī āðāçī ī-āāòī ī àòē=āñēī āī ðēòóāēā,
īī -ðāāāēŷāī ī āī ī āñāēī ī ūī , āī āñòē īī āūē òāēòī ð, āāēāpūēē
āāññī ūñēāī ī ūī āāēūī āēøāā ī ðī āī ēæāī ēā ŷōī āī ðēòóāēā īī
ī áū=īīī ó øāāēī í ó, òī ī āñāēī īā āñā æā ī ðī āī ēæāāò
īñōū āñōāēŷòū ŷōī ð øāāēī ī. Í īī īā çāī ā=āāò, īā nī īñī āī ī
ī òāī ēòū īī āūē òāēòī ð ē īāēòē īā īāāī ēī āēāēāòāēūī óp
òāēāñī ī āðāçī óp ðāāēòēp. "Í āñāēī ī ēā - ŷōī æēāēā āāòī ī àòū,
çāāāāāī ī ūā īā āñā æēçī ū āēŷ ī āòāī ē=āñēī āī āūī ī ēī āī ēŷ
īī ðāāāē, īī īāī òēēēā īī āðāòēē", - çāēēp=āāò Ōāāð.

ŷōī, īī -āēāēī īī ó, òāē ē āñòū. Í ī ēāē ī īæāò āāēñōāī āāòū òāēī ē
āāòī ī àò? Å ī ēāī ā īāòāē ēī ī òāī òēē òāēāŷ ēī nōēī ēòēāī āŷ
āēāī āāŷ āāŷòāēūī īñòū īçī ā=āāò, =ðī āāī īīī ó āēāò
nāī ēñōāāī ī āŷ æāñōī ēāŷ īī īī āāðēāī òī āŷ īī āðāæāpūāŷ Ψ -
ñōðōēōðō ðā nī āāðōāī īī īī ðāāāēāī īī āī nōðī āī ēŷ. Å īāē īāò

í ànòà ààðèàöèyì , ðààèöèðèáí Ùì ÌÌÌ ðààèàì ñí çí áí èy, áí èááÙì òñèèèyì : ÌÌ è ÌÌ ðàààèáí Ù ðàç è í ààñááà, è í àñáèÌ Ì á ààòÌ àðè+áñèè áÙì Ì èí yàð àà ñÌÌ èí Ì è ðÌ ÷ Ì Ì ñòùþ, èàè áÙ Ì ááí ày çàðáí áá Ì áí èñáí Ì Ùé á Ì ðèðÌ áá Ì áàèàèÌ Ùé, ÌÌ òàáðáÙé èÌ Ì - òòð. Ñèááí ààðáèúí Ì, Ì Ù áí èæí Ù Ì ðèçÌ àòù, ÷òÌ èàèày-òÌ Ì áèàñòù ÌÌ áðáæáþÙáé Ψ - ñòðóèòðÙ Ì Ì æàò èì áòù æáñòì èí á Ì á ááòÌ ðÌ èðóáì Ì á ñòðÌ áí èá - yòÌ áèáí áay Ψ - ñòðóèòðá, Ì áèàñòù èí ñòèí èòà. Ì èçøèá àèáÙ Ì +ááèáí Ì Ì Ì +ðè èèøáí Ù èí àè- áèàóáèúí Ì é Ψ - ñòðóèòðÙ, ó Ì èò Ì Ì á áÙðáæáí à èèøú Ì áì Ì Ì áí ñèèúí áé, ÷áì ó òèçè+áñèèò Ì áúáèòÌ á, è yòè áèáÙ æèáòò Ì Ì òàáðáÙì øááèí Ì àì áèáí áí é Ψ- ñòðóèòðÙ.

Ì Ì Ì Ì áí áí Ùá ààòÌ àðè+áñèèá ááéñòáèy Ì á Ì ðèí ááèáæàò ááèí ñòááí Ì Ì è Ì áèàñòè áèáí áí áí èí ñòèí èòà, Ì Ì yáèyþòñy ðáñÌ ðÌ ñòðáí Ì Ì Ì Ùì yéáì áí òÌÌ èí áèáèáóáèúí Ì áí Ì Ì ááááí èy è áñáò áèáí á áí èí òù áí ÷áèí ááèà. È yòÌ é èì áí Ì Ì Ì áèàñòè Ì ðèí ááèáæàò ààòÌ àðè+áñèè-ááññí çí àðáèúí Ùá òáèáñÌ Ì áðàç- Ì Ùá è òáèáñòðáì èòáèúí Ùá (ò.á. áí èááÙá) ááéñòáèy èàè, Ì áí ðè- Ì áð, Ì Ì áááðæáí èá ðááí Ì ááñèy Ì ðè òÌ áúáá, çáì á+àðáèúí áy èí Ì ðáí èèðÌ ááí Ì Ì ñòù Ì ðè áÙì Ì èí áí èè èàèí áí -èèáí ñèí æí Ì áí òèçè+áñèí áí ááéñòáèy è ò.Ì. Èçááñòí Ì, ÷òÌ áñá yòè ááéñòáèy ááèáþòñy ááññí çí àðáèúí Ì è ÷òÌ áááááí èá á Ì èò ñí çí àðáèúí Ì áí èí Ì òðÌ èy ááæá Ì áøáàò èò ÷áðèí ñòè è òÌ ÷ Ì Ì ñòè.

Èáè Ì Ì æí Ì Ì ðááñòááèòù ñááá Ì áðáí èçÌ òÌ é ñí ááðøáí Ì áøáé è ñèí æí áéøáé èí Ì ðáèí àòèè, èí òÌ ðòþ Ì ñòù áñòáèyáò èáðÌ è Ì á áèèèèáðáá, èèááòÙèé øáð á èóçó Ì ò ááòó áí ðòÌ á (èàè òÌ òy áÙ Ì ò Ì áí Ì áí), ÷áèí ááè, ñáayÙèèñy á ááèááþÙèèñy áááí Ì òðáì áay, Ì áááò, ááðòÙèé Ì óæí óþ Ì Ì òó, èç áñáò ñí Ì ñí áí Ùò èçááááòùñy áí èí ñí áÙì è ñáyçèáì è, ðóáì æí èè, ñðàçó èèááòÙèé Ì á Ì Ì èí òÌ Ì Ì Ì óæí Ùé òÌ Ì èç ááñyðèí á òÙñy+ áí çÌ Ì æí Ùò?

Ì Ì æí Ì Ì òÌ ááèááòù yòè áí Ì ðÌ ñÙ á ñòÌ ðÌ Ì ó (èèè óóáøàòùñy Ì Ì ááòñèè æáèèèì è è Ì áóèèþæèì è Ì áðááí èñáì è, èí òÌ ðÙá Ì ðáá- ñòááèyþò ñí áðáì áí Ì Ùá ñèí æí áéøèá ààòÌ àòÙ - ðÌ áí òÙ). Ì Ì áñ- èè áñá æá Ì Ì éòè Ì ááñòðá+ó yòèì áí Ì ðÌ ñáì , òÌ Ì óæí Ì áóááò Ì ðèçÌ àòù, ÷òÌ Ì èèáèay áí áèèyöèy è ÷èñòÌ òèçè+áñèèì

nāī ēnōāāī nōānōdāōā ī dāāī ēçī à í à nī ī nī āí à í áúyní èōū āāī
 oāēāēōāēūī ī é oāēāāī é āāyōāēūī ī nōē. Yōā āāyōāēūī ī nōū ī í æāō
 áúōū ī ī í yōā è oādýāō nāī þ ī ènōē-ānēóþ nēī æí ī nōū oī ēūēī ā
 ī ēāī ā ēī í oāī oēē í á ī ī ādāæāþúāé Ψ - nōdōéōōdā: ī ðē ānāō yōēō
 āāēnōāēyō ī dāāī ēçī à, èāē nī ī àdē-ānēāy μ - nēnōāī à, èēøū
 çāī ī ēī yāō ēī í oōð ī àōāðēāēūī úī nōānōdāōī ī . Éī í oōðú çāðāī āā
 çāāī oī āēāī ú ā ī ī ādāæāþúāé Ψ- nōdōéōōdā; yōī - ēāē áú ī ī yā-
 ēāī ēā nēðúōī āī ēçī ādāæāī ēy, ðaçúāðúāāī ēā í à ðī yēā í à-
 ī ēnāī í í é ī ādōēōōðú, ēāðā ī í ā í āī ðāðúāī í āī nōōēāðā, ī ī āāþ-
 úāāī oāēnō í à èāēī é-ōī ēī oādāāē āðāī āí è āī āðāāē àēōāðā.
 Í āðī ī í í ā oñēī ðāī ēā ī ðī oāññī ā ā Ψ - nōdōéōōdī ī é ī dāā - āāēnō-
 àēōāēūī ī nōē ī í çāī ēyāō ā í āāī ēūøēā ī ðī ī āæóōēē āðāī āí è ī ī-
 nōðī èōū è ī ī ðī āí āāōū ī āðī ī í í ā -ēñēī āī çī í æí úō nōdōéōōð è
 ī ðī èçāānōē nōāāē í èō ī oāī ð.

Çāāñū nēāāōāō ī nī āāī í í oēāçāōū, +ōī ā yōī é Ψ - nōdōéōōdī é
 "yñēēçī í é" āāēnōāēōāēūī ī nōē í āō Ōāōāēūī ī é ī dāāī ī dāāāēāī -
 í ī nōē: ā nōī ēēī í āāī èē è āī ðūāā Ψ - nōdōéōōdī nōī āðī ī çēðōþoñy
 ī í í æāñōāā āāðēāī oī ā, è ā ī nōú āñōāēāī í ī nōē oī āī èēē āðōāī āī
 ēāðāþō nī āðāī āí í óþ ðī ēū ēāē Ψ - Ōāēōī ðú, oāē è āí āāðāī ēā
 Ōēçē-āñēī é ī āññū ā ī dāā-ī ðēðī āó. Yōī ò ī ī ī āí ò çāī ī ēī āí ēy
 ī dāā-nōdōéōōdú ī àōāðēāē ī ī ēī í ī nōðī òú è āðāī àdēçī à, oāē
 ēāē nōdōéōōdā ī dāā-ī ðēðī áú, ā ēī oī ðī é μ-yēāēāāēāī òú
 ī nēāāēāī ú nōāāī èōāēūī ī n Ψ - yēāēāāēāī òāī è, ī í æāō nī ēī øū è
 ðyāī ī í ēaçāōūñy í āī í āāī oī āēāī í í é è ī ðēī yōēþ í āāāē-
 āāþúāēñy ī àōāðēē; ðāçóēūōāōī ī yāēðñy nōī ēēī í āāī ēā Ψ - è μ -
 nōdōéōōdī, èō açāēī í ay āāōī ðī āōēy í āñēūñōāāī í úī àdēñēē-
 āāī ēāī āðōā ā āðōāā. Yōī āñōū āí ðūāā ī nēōēēē è ī àōāðēē,
 ēī oī ðāy è ā èāæāī ī æēāī ī ī dāāī ēçī ā, í āðýāō ñ èō
 āāðī ī í é-āñēēī nī +āōāī ēāī , èāāō āī āñāē ī ðēðī āā.

Í nōāī í āēī ñy çāāñū í à í āí ī ī āāñūī à, āāæí ī ī āí ī ðī nā í ā
 èñēōñnōāāī í ī ī āí nī ðī èçāāāāī èē +āēī āāēī ī áēī ēī àē-āñēē-
 ī ī āí āí úō nēnōāī (āðī āā nēī oāçā ī ī +āāēī ú, æēðī ā, āāēēī ā,
 āī ðī ī í í ā, àēōāī ēī í ā è ī ð.) è nēī æí úō āāðī ī àðī ā ðī āí òī ā,
 nī ī nī āí úō èī èōēðī āāōū í āēī oī ðúā āāēñōāēy ī dāāī ēçī à.

Ónoaí í àeēñý í áó+í úé øaaéí í ðañní àððeààòú yòè áí nòèæáí èý ñeí ðáðè+áñéí é òèì èè è ì áðáí eèè, èàé áí òeàèòàèèñòè+áñeèà àðáòì áí òú. Ēçááñóí í, +òí ñeí ðàç Áàèàðà, ñ=èòààòñý ààðí é èðóøáí èý èèàññè+áñeí áí -Āðeøááñeí áí àeòàèèçì à, í óeáé í í ðàçèáøáé á ñàì í á ñáðáòá àeí í ðàçó í vos vitalis. Ýòí ñí ááðøáí í í á í ááí ðàçòí áí eá è áñà yòè òàèòú í á èì áðò í èeàéí áí ááñà á ðáøáí èè àeòàèèñòè+áñeí é í ðí áeáì ú,

Áááú é èpáíì ó ñeí ðàçó è èpáíì ó ðí áí ðó, í ðí èçááááí í ñí ó +áéí ááeí ì, óæá í ðeéí æáí Ψ- í í ðáí òeàé +áéí ááeá; èì áí í í yòà Ψ - ñòðóéòóðà, í òú áí eáí í àý +áéí ááeí ì í ð ñááý è çàeí æáí à á ì àøeí ó, èàé óæá áí áí ðeéí ñú, è ááàð áé áí çì í æí í ñòú í ðí èç-áí àèòú ðááí ðó; èì áí í í í á áeèýí eáì Ψ - í í èý +áéí ááeá, ñeí ðàçèðòpú ááí í í èèì áí ñeá, è í í eó+ààòñý yòí ááú áñòáí . Ñí yòí é òí +èè çðáí èý ñeí ðàç æeáí áí ááeèà +áéí ááeí ì

Í á í ðááñòàáèýáòñý í ááí çì í æí úì è í á yáèýáòñý áí eàçàðáèü-ñòáí ì í ðí ðeá vos vitalis. Ā òí é æá ì áðá í á yáèýðòñý áí eàçàðáèüí úì è è èçááñóí úá í í úòú Ēááá í í èñéóññòááí í í ò í áððóí ááí áçó, í ðe eí òí ðí ñáñòáñòááí í áý òèòí èý - ðàçðóøáí eá í áððóæí í áí ñeí ý áááñòááí í í áí yéòà, ñí í í í úúð ñí áðì áòí çí eáá, çàì áí yáòñý èñéóññòááí í úì òèì è+áñeèì è èèè ì áðáí è+áñeèì è áááí òàì è - ì áñeýí í é èèñeí òí é, í ðí eí eí ì eáí eéí é è ò.í . Ē çááñú òàèæá, èàé è á ñeí ðàçá ì í +ááeí ú è áð. í ðááí í -áeí eí àè+áñeèò í ðí áóéòí á, áçàì áí Ψ - í í ðáí òeàèà, ñí áðì áòí çí eáá ááeñòáòáð Ψ - í í ðáí òeàé yéñí áðeí áí òàòí ðà, áí í ðóæáí í í áí ñí í òààòñòáòp-úèì è áááí òàì è, ò.á. á í áí èð ñeó+àýò í ðí óáññ eááò á Ψ - í í eá, è í í yòí ò ó ááeí ñòááí í í í +áì ì í æí í çááñú áí áí ðeòú - yòí í á yéàèááeáí òí í é çàì áí á í áí í áí Ψ - í í èý áðóáeí , í í í á í ñí yòèè Ψ - í í ðáí òeàèà áí í á úá.

Í ñí èì í óeàçáí í í é áúøá í í áñí çí àðáèüí í -eí ñòeí eòeáí í é òí ðí ú í ðí yáeáí èý í í áðáæáðú áé Ψ - ñòðóéòóðú, çàeéð+à-ðú áeñý á í í ááí òí áeá eí í òóðí á áeý µ- ñòðóéòóðú, ñeááòáò í òì áðèòú ñóú áñòáí ááí eá òàèæá è ñí çí àðáèüí í é èèè í í eóñí ç-í àðáèüí í é eí ì í í í áí òú yòí é í ðáá-ááeñòáèèàèüí í ñòè. Í ú èì ááì

áàèáó í áéí òí ðí á "-óáñòáí áóáóùááí", ñáí éñòááí í í á á áí èü-ðáé èèè ì áí üðáé ì áðá æèáùì í ðááí èçì àì .

Éanáynü í í áí áí úó áí í ðí ñí á, í óáé í í á í èó ñì í ððáóü áèàçàì è ó-áí í áí, ò.á. í òéàçáóüñý í ò ì áééí áí ðáòèí í àèèñòè-áñéí áí ñéáí òèòèçì à, çàèèþ-áþùááí ñý á ñééí í í ñòè ááðèòü è í ðèí è-ì áóü òí èüéí òðèáèáèüí í á yéáí áí òü æèçí è, ñ-èòáòü, +òí ýòà òðèáèáèüí í ñòü áñòü í ñí í áí í é çàéí í è í ðèí òèí æèçí è, á éí òí ðí í í á áí èáéí í áúòü í áí æèááí í í ñòáé, í áèçááááí í í ñòáé, í áí í í ýòí í ñòáé è í áí áú-áéí í ñòáé. Í í í áðýáó ñ í òí áòáí èáí òáéí áí ñéáí òèòèçì à, èáè óóáðááí áèáà ñóáááðèý, í óáé á, í í éí áý ì áðá èðèòè-áñéí é ñòðí áí ñòè è èññéááí áàòáèüñéí é -áñ-òí í ñòè.

Éí í óáí òèý í á í í áðáæáþùèò Ψ- ñòðóéóóðáò í í çáí èýáò í í ñòáèòü í á í ðááèèüí í á í áñòí áí í ðí ñ í òèçè-áñéí é è í ñè-òè-áñéí é í ðè-éí í í ñòè, í áúýñí èòü áí çì í áéí í ñòü ñóù áñòáí ááí èý í áí áí í çí á-í í é, í í èèááðèáí òí í é í ðè-éí í í ñòè æèáí é í ðèðí áú í áðýáó ñ í áí í çí á-í í é, í í í í ááðèáí òí í é (èèè í ðèáèè-æáþùèáñý é í áé èáè è í ðáááèüí í ì ó òèí ó) í ðè-éí í í ñòüþ í ðè-ðí áú òèçè-áñéí é. Í áóèà 19-áí ááèà, á éí òí ðí é áááóùèì í áí ðááéáí èáí áúéí Áñòáñòáí çí áí èá, ò.á. èçó-áí èá òèçè-áñéí áí ñóáñòðáòà ì èðá, í ðèáèèà +áéí áá-áñòáó μ-ðáòèí í àèèñòè-áñéèá í ááúèè ì úòéáí èý è ó-áí è-áñéóþ í ñèòí éí áèþ. Í í á, áúðááí òáèà ðááéí í, í í éí òí ðí ì ó ñ-èòáéí ñü è ñ-èòááòñý, +òí çàéí í í í áðí í ñòè è ñáí éñòáà òèçè-áñéí é í ðèðí áú òí èááðñáèüí ú, è èì áí èáéí á í í á-éí ýòñý áñý í ðèðí áá áí í áúá. Í áí èì èç í àèáí èáá òýáéèúò í í ñéááñòáéè òáéí áí ì áòáí èçì à ýáèéí ñü í í éí í é èñéáæáí èá ó +áéí ááèà 19-áí ááèà +óáñòáá. è í ðááñòááèáí èý í í ðè-éí í í ñòè: í í á áí óðáí èáí òáèòí á í ááòáðí èðí ááí èè òèçè-áñéèò ýáéáí èè è éí í óáí òèé í í í áéí úá-í èè èè-í í ñòè +áéí ááèà, ááç í ñòáòèà, ì áòáðèáèüí úì ñóáñòðáòí ì í ðááí èçì à, +áéí ááè óñí ì í èñý á ñáí áé áí óòðáí í áé í ñèòè-áñéí é ñáí áí áá, ñ-áè áá í áí áí +èáí é èèèþçèáé è í í á-éí èè ñááy í ðèí òèí áí í áí í çí á-í í áí í ðè-éí í í áí ááòáðí èí èçì à òèçè-áñéèò ýáéáí èé.

Í aíf nòðáí eá í nēōí ēí āē+āñēēō ōaēōí ðí á è í āðíì í í ā ōāēā+áí eá èō āāñā á æēçí è +āēí āāēā è í á ū āñōāā í í ñōáí áí í í ðēáí āēō +āēí āāēā è í ðāāēēúí í ò í ū ō ū áí ē þ ðí èē è í ðēðí ā ū æēçí áí í í - í nēōē+āñēēō ýāēáí eé. Áí ðēāāōāðí ēí ēñōē+āñēēā ēí í -ōáí ðēē ñí āðáì áí í í é ōēçēēē - í āñíì í áí í í í ððāæáí eá ýōí áí í ðí ōāññā áí çāðāōā +āēí āāēā è í nēōí ēí āēē.

Ñó ū āñōáí āáí eá á í ðēðí āā āāōñōðōēōðí í ñōē - í āēē+í í é μ- è í í āðāæāþ ū áé Ψ - ñōðōēōð, ā ū ç ū āāāō í áí āōí āēì í ñōū āáí ēí í é í ðē+ēí í í ñōē. Í āðāē+í āý í ðē+ēí í í ñōū í āōñēāāēēāāāōñý āāēñō-āēāì í āēē+í ū ō ñēē, ñōðáì ý ū ēōñý āāēāāōū āāēñōāēōāēúí í ñōū á í áí ðāāēáí èē āñōāñōáí í í áí ðāçāēōēý í ðāāøāñōāōþ ū ēō ñí ñ-ōí ýí èē. Ýōō í áí í çí ā+í óþ í í í í āāðēáí óí óþ ōēçē+āñēóþ í ðē+ēí í í ñōū í í æí í í àçāāōū ēí āðōēāēúí í é, āāōí ò āðē+āñēí é, á āā ñēē ū ēí āðōēāēúí ū í è.

Āōí ðāý í ðē+ēí í í ñōū í āōñēāāēēāāāōñý ñēēāì è, ðāçāēāā-þ ū ēì ēñý á í í āðāæāþ ū áé Ψ- ñōðōēōðí í é í ðāā-āāēñōāē-ōāēúí í ñōē è í áí ðāāēýþ ū ēì è ñēñōáì ó è í í ðāāāēáí í í é ōāēāáí é òí +ēā, í á ñí āāðæā ū āēñý á í āēē+í í é āāēñōāēōāēúí í ñōē; ýōō í nēōē+āñēóþ í í ēēāāðēáí óí óþ, æēçí áí í óþ í ðē+ēí í í ñōū í í æí í í àçāāōū ōāēāáí é í ðē+ēí í í ñōūþ, á āā ñēē ū ōāēāñōðā-ì ēōāēúí ū í è.

Ā í áēāñōē ēí āðōēāēúí í é í ðē+ēí í í ñōē ōāðñōāōāō æāñōí èēē āāðāðí ēí èçí, āāōí ò āðē+í í ñōū ā ū ōāēáí ēý ñēāāñōāēý èç í ðē+ēí ū í í çāēí í àì ñēēēí āēçí á; á í áēāñōē ōāēāñōðáì ēōāēúí í é í ðē+ēí í í ñōē ōāēí áí āāðāðí ēí èçí á í áð. Ýōí ñáí ēñōáí í í āðāæāþ ū ēō Ψ - ñōðōēōð í +áí ū āāæí í è āáí í óæí í ýñí í í ðāāñōāāēōū. Ā, í í ēēāāðēáí óí í ñōū ñēāāōāō í í í ēì āōū á òí ñí ū ñēā, +ōí ñēē ū, ñó ū āñōāóþ ū ēā á ýōí é í ðāā - āāēñō-āēōāēúí í ñōē, āāēñōāóþ ū ēā í á í āēē+í óþ μ - ñēñōáì ó, í í āāēē+ēí á è ēí í ðāēí āðáì çáí èì ēþō í áēēē í á ū áì á øāñōēì āð-í í í í ðí ñōðáí ñōāā èì í ōēúñí á, ò.á. ðāñí í ēí æáí ū á ēāēí òí ēí ðāðāāēā ēí í ðāēí āð è èì í ōēúñí á.

Ōāēēì í áðāçíì, í āēē+í āý æēāāý ñēñōáì á í āōí āēðñý í í ā āāēñōāēāì āāóð ðí áí á ñēē - āāēí è+í í é è ñēē ū ēí āðōēāēúí í é

í ðe=ei í í ñòè è í ó+eà ñèè òáèñòðàì èðàèúí í é í ðe=ei í í ñòè. Á ðáçóèùòàòà áá í áðàì áùáí èý áí áðàì áí è (èèè áí áðàì áí í í - í ðí ñòðáí ñòááí í í èí í í èáèñà "í ðí ñòðáí ñòáá - áðàì ý") í ðí éáàò í í í áí ðááèáí èð ðááí í ááèñòàòðùáé, èí òí ðáy ááàò í ó+áè èèè í áéèñòù áí çí í æí ùò ðááèèçóáì ùò ñí ñòí ýí èé ñèñòàì ù í à í ðááñòí ýùèé í í í áí ò áðàì áí è. Ýóó í áéñòù í í æí í í àçáàòù "ñáí áí áí í é í áéèñòùð", òáè èáè í ááèðáí èá òí áí èèè áðóáí áí í áí ðááèáí èý, òí é èèè áðóáí é òí =èè á ýòí é í áéèñòè ñí ááð-òááòñý æèáùí ñòùáñòáí í í ááàòáðì èðí ááí í í.

Í +ááèáí í, ááèè=ei à, ýòí é "ñáí áí áí í é í áéèñòè" áèý ðáçí ùò æèáùò ñòùáñòà ðáçèè=í à è ðáñøèðýáòñý áááðò í í áèí èí - áè=áñéí í ó ðýáó.

Áñèè í áóèà, í ñí ááí í í í àóèà. 19-áí ááèà, óæàì í í áí á áùýñí èèà á í ðèðí áá èí áðòèàèúí í é, µ - í ðe=ei í í ñòè, òí í óæí í ñèàçàòù í ðýí í, +òí òáéèñòðàì èðàèúí áý. Ψ - í ðe=ei í í ñòù"- áá í ðèðí áá è çàéí í ù - áèý í áñ ñí ááðòáí í í í áýñí ù. Í í èáèèí í ðèí òèí áí ñí çí áí èá ñí ááðòááò òèèñàòèð òí é èèè áðóáí é òáéááí é òí =èè ñáí èò ááèñòáèé? Èáè ýòí ò æá í ðí òáññ ñí ááðòááòñý á í í áñí çí áðàèúí í é ñòáðá? Èáèí áù èí í í óí èèáòèè è áçàèí í í á áèèýí èá ááóó í áéèñòáé Ψ - ñòðóéòóðù? Èáèí áù ááèè=ei ù "í í á-ðáæáí èý" áèý ýòèò ñòðóéòóð? Áñá ýòè áí í ðí ñù ááç í ðááòà.

Í ù í í æáí ñèàçàòù òááðáí í í èà òí èúéí í áí í: +òí á í í á-ðáæàðùáé Ψ - ñòðóéòóðá ðáçùáðùááðòñý í +áí ù áùñòðùá ðá-àéòèè, ñí í ðí áí æáàðùèáñý áí çí èèí í ááí èáí í í ù í í áí Ψ - í í - òáí òèàèà, í áéèáááááðùááí ñý í à ñèèù èí áðòèàèúí í é í ðe=ei - í í ñòè è í òéèááùááðùááí æèáòð ñèñòàì ó á òó èèè áðóáòð ñòí ðí - í ó í ò èí áðòèàèúí í áí í òòè è í á+àèúí í é òáéááí é òí =éá.

Òáèèí í áðáçíí, ñòí í èðí ááí èá èí áðòèàèúí ùò ñèè ááðáð-ì èí èðí ááí í í é í ðe=ei í í ñòè á í áèè=í í é µ - ááèñòáèòáèúí í ñòè ñ òáéèñòðèì èðàèúí ùí è, ñ áèòóóçí ùí è, í í èèááðèáí òí ùí è ñè-èáí è á í í áðáæàðùáé Ψ - ááèñòáèòáèúí í ñòè í áúýñí ýàò í ñí áùé í á ááòáí èí èðí ááí í ùé òèí í í ááááí èý ýòèò ñèñòàì .

Á í áðòáùò ñèñòàì áò òáéèñòðàì èðàèúí ùá ñèèù, áñèè í á áí áñá í òñóòñòáòðò, òí áí áñýèíí ñéó+áá ñèèúí í óñòóí àðò èí áð-

öeaeuí ùì , è ìíòìí ó òeçe+áneäy ìðeðíàà àaàò èaðòeí ó ìáù+ííéíáííçí à+ííéí ðe+eí ííñòè.

Í í , èàè àeàèì , è yòì ò ìnííáííé èòì á í aóèè. 19-áí àáèà (nòí èü í áçaeíííí ðañí òí ñòðáí áí í úé í a aná ì ðeðí áò), ìí-aeàeì ìí ó , í óæääàòñý á çí à+eòàeúí ùòííí ðàáèàò.

Ááénoàeòàeúí í , èaè ñeáaóàò ìíí èì àòü ñáí éñòàà ì àòáðèè , òí òí óeèðí aar í úá á "í ðeí òeí á ñóí áðí í çeòèè" Áeðàèà èèè á "ðaçí í áí ñà ñòðóeòóð" Í í èèì àà? Áí çí í æí í ñòü í áí í áðáì áí í í áí ñòü áñòáí aar èy ì àòáðèè á ðaçí ùò ñí ñóí yí èyò í á çí à+eò èè , +òí è á µ -ñeñòáì àò , í àðyáò ñí àeè+ííé ñòðóeòóðí é , ñòü áñòáòòòò áù á ààðèáí òí úá ñòðóeòóðü á ìí áðáæàòòúé ì ðáà - ì ðeðí áà , eí òí ðúá , èaè è á æeàùò ñeñòáì àò , á èaèí é òí ñòáí áí è àeèyòò í à ìí ááááí èà è ñáí éñòàà í àeè+ííé ñòðóeòóðü? Í í àeàèì ìí ó , yòí èì áí í í òàé , è 'áùòü ì í æáò , áeèæaéøáá èçó+áí èà yòí è "ìí èè- ñòðóeòóðí í ñòè" ì àòáðèè ì ðeí áñàò óáí í úá ñááááí èy ì ñáí éñòààò ì ðáà - ááénoàeòàeúí í ñòè.

Áánüì à òàeæá çàì á+àòàeúí í , +òí ìí ì ðeí òeí àì eáaí òí áí é ì àòáí èèè yí áðáàðe+áneäy óñòí é+eáí ñòü "ìí èèñòðóeòóðü" òáì áí èüøá (à óðí aáí ú yí áðáeè òáì í èæá , +áì áí èüøá á í áé ñóí áðí í çeðí aar í úò ááèí è+í úò áàðèáí òí úò ñòðóeòóð; ìí- èó+áàòñý , +òí +àñòü yí áðáeè í àeè+ííé ñòðóeòóðü èaè áù ì á- ðáááàòñý á ìí áðáæàòòúé éí ì í eáeñ ñòðóeòóð , ì ðe+áì èàæaäy áàðèáí òí ày ñòðóeòóðá òí í ñeò ñí áí é èaéòò-òí +àñòü yí áðáeè , è ìí yòí ì ó áá í oáeðáàòñý èç í àeè+ííé ñòðóeòóðü òáì áí èüøá , +áì áí eáá ìí èeáàðeáí óáí ìí áðáæàòòúé éí ì í eáeñ.

Yòí ò ðaçóeúòàò ñí áí áááàò ñ ì ðááñòàeáí eáì í á ááçààòòí í é yí áðáeè , í òñàñúáááí í é á Ψ - ñòðóeòóðó , èaè óí ìí yí óòí áùøá.

Áñèè ì ðeí yòü òàeí á ìíí èì áí eá ì ðeí òeí à , "ðaçí í áí ñà ñòðóeòóð" , òí ñòáí í àeòñý ìíí yòí à , ì ðeðí áà èñeèò+eòàeúí í é óñòí é+eáí ñòè æeàùò ì ðááí èçí í á : òàé èaè í í è í áeàáàòò ááñüì à ðaçáeòí é ìí áðáæàòòúé Ψ - ñòðóeòóðí é ñ áùñí éí é ìí èè- áàðèáí òí í ñòüò , òí á í áá ì í æáò í oáeðáòóñý áí èüøí á eí èè+áñòáí yí áðáeè; á ñáyçè , ñ yòèì í àeè+eá ì àòáðeáeúí í áí ñóáñòðàòà . æeáí áí ì ðááí èçí à ì ðeí áðáòààò áí èüøòò òáðí í àeí àì è+áneòò

ónòí é+èáí nòü è, á oí æá áðáí ý, ní òðáí ýáò áúñí éòþ ðááè-
òèáí í nòü çà ñ+áò ýí áðááòè+áñéí é áí çáóæááí í í ñèè í í áðáæà-
þúáé Ψ- ñòðóéòóðú è áá í í í áí í áðáçèý.

Á í áéáñòè òèí è+áñéí é èéí áòèèè ñ áí ñòí ááðí í ñòüþ èçááñòí ú
òáèòú, óéáçúááþúèá í à ñáyçú ì áæáó ýí áðáèáé àèòèáàòèè è
òáí éí áúí ýòòáèòí ðááèòèè; ýà ñáyçú í í ñèò òáéí é òáðáèòáð,
éáè áñèè áú òáí éí òá ðááèòèè áúèà ñí í ñí áí à +áñòè+í í
éí í í áí ñèðí áàòü ýí áðáèþ àèòèáàòèè, òðóáí í ñòüþ é èñòí èéí áà-
í èþ ýòí áí òáèòá ýáéýáòñý ðáçí í áðáí áí í í ñòü àèòèáàòèí í í í áí è
ðááèòèí í í í áí àèòí á. Á ñááðá í àðáé éí í òáí òèè í á í í áðáæàþúèò
ñòðóéòóðáò ýà, òðóáí í ñòü ì í æáò áúòü í ðáí áí éáí à, è í ú
í í éó+ááí áí çì í æí í ñòü áàòü í áúòþ ñòáí ó ýí áðááòè+áñèè ñí-
í ðýæáí í úòí ðí òáññí á.

Í áúèé í ðéí òèí ýòí é ñòáí ú çáèèþ+ááòñý á òí ì , +òí, áñèè ì ú
èí ááí ááá í ðí òáññá, èáòúèò é ñí í ðèéí ñí í ááí èþ áðóá ñ áðóáí ì
(í áí ðèí áð, ááá í ðéáéèæàþúèáñý áðóá é áðóáò ì í éáéóéú), òí
áçàèí í ááéñòáèá ýòèò í ðí òáññí á á í í áðáæàþúèò ñòðóéòóðáò
í ðí èñòí àèò ðáí úòá èò òáèòè+áñéí áí ñí áí áúáí èý á í áéí òí ðí ì
í ðí ñòðáí ñòááí í í -áðáí áí í ì í áúáí á. Í í ýòí ò á í í áðáæàþúáé
ñòðóéòóðá òáéèò áçàèí í ááéñòáòþúèò í ðí òáññí á í éáçúáááòñý
èçáúòí é èèè ááòèòèò ýí áðáèè, ñí í òááòñòááí í í í í éí æèòáéü-
í í í ó èèè í ððèòáòáéüí í í ó áñí áèòó ðááèòèè.

Á ñèó+áá èçáúòèà, ýí áðáèè í í . ì í æáò +áñòè+í í í áðááàòüñý á
í áèè+í óþ ñòðóéòóðó è +áñòè+í í éí í í áí ñèðí áàòü àèòèáàòèí í -
í úé ááðúáð ðááèòèè.

Í í áðáæáí èá ñòðóéòóð ì í æáò èí áòü çí à+áí èá áú, ñ áðóáí é
ñòí ðí í ú: í í í çí á+èòáéüí í óááèè+èáááò áèòóáéüí í ñòü ñí í ðè-
éí ñí í ááí èý í ðí òáññí á, òáè èáè òáèèá áñòðá+í úá í ðí òáññú á
í í áðáæàþúáé ñòðóéòóðá í à+èí àþò áçàèí í ááéñòáí áàòü í í
ì áí úòáé ì áðá áí í ðèéí ñí í ááí èý èò í áèè+í úò µ -ñòðóéòóð. Ñ
áðóáí é ñòí ðí í ú è çáðáúé ñí úñè, è éááí òí áí -ì áòáí è+áñèèá
ñí í áðáæáí èý (Áí ðí è Òðáí é) áí áí ðýò çà òí, +òí ááðí ýòí í ñòü
áçàèí í ááéñòáèý, - í áðááà+à, ýí áðáèè, ñèèüí í ðáñò, ò ñ áèèòáéü-

í î nõuþ nî î ðeêí nî í ááí èý, í áí ðeì áð, á n-í é nõáí áí è áðáí áí è t:tⁿ.

Ýoí nî í áðáæáí èá áí î ònèááð í áí áá æáñðèèá ððááí ááí èý è áðáí áí í î í ó nî áí áááí èþ nî î ðýááþùèõny í ðí òáññí á, nõí èü ñèèúí í í í í èæáþùèì è ááðí ýoí î nõù èð áçàèì í ááéñðáèý : í áí ðeì áð, í áèí í ðí òáññí í í æáð ááæá í ðñòáðó èèè í í áðááèòó áðóáí é, í í ýoí áñ, æá áù, í á èñèèþ÷ááð áí çì í áéí î nõè èð nî î ðýæáí èý í ðè áí nõáòí ÷ í í é ááèè÷èí á í í áðáæáí èý.

Éáè èçááñoí í, æèáí é í ðááí èçì í ðááñðááèýáð ñeí æí óþ ñeñóáí ó nî î ðýæáí í úó í ðí òáññí á, í ðááñðááèýáðny ááðí ýoí úì, ÷ðí òàèáý ñeí æí áý ñeñóáí à, nî î ðýæáí í î nõè áí çì í áéí à èì áí í í áéááí ááðý áí èüøí é ááèè÷èí á í í áðáæáí èý æèáí áí ááù áñóáá.

Ñ ýoí é nõí ðí í ú, áùááþùèény èí ðáðáñ í ðááñðááèýþò óáð-í áí òù, nî í nî áí úá í ðí áí áèòó á í ðááí èçì á ñeí æí áéøèá í ðááðáùáí èý ñ í áðí í í úì è ñeí ðí nõýì è. Áèý í ðí áéáí ú óáðí áí -òí á í ÷áí ú ðeí è÷í ú ááá í áñoí ýðáèüñóáá: í áðáí á - ýoí èð áùñí èáý ñí áòèòè÷í í nõù, òáèáñðáí èðáèúí í nõù èð ááéñðáèý - "óáðí áí ò í í áðí áèð è ðááèòèè èáè èèþ÷ è çáì èð". Áðí ðí á -ðí, ÷ðí nõí èü ñèèúí í á òñeí ðáí èá ðááèòèè, ñðááí èðáèúí í, í áí ðeì áð, ñ áðóáèì è, í áñí áòè-òè÷áñèèì è èáðáèèçáðí ðáí è, í áýçáí í í á èáèèì èèáí ñáððè÷áñèèì òáèòí ðáí, à èì áí í í ñí èæáí èþ ýí áðáèè áèðèááòèè.

Í áí ðeì áð, áùèí í í èáçáí í, ÷ðí èñðeí í úé í ðááüýèñí í í áí -òèáèúí úé í í í æèðáèü á óðááí áí èè Áððáí èòñá. Í ÷áí ú áéèçí é áèý í í í áèð èáðáèèçáðí ðí èáðáèáçí í é óoí èòèè, áéèþ÷áý è èáðáèáçó (~ 10¹⁹) , í ðè èð í áðí í í í ðáçèè÷èè á ááñí èþòí úó ñeí ðí nõýò í ðááðáùáí èý, áí ðí áýùáí áí 10⁹ ðáç: èì áí í í áí nõí èüèí ðáç èáðáèáçá áèðèáí áé èí í à æáèáçá.

Òáèèì í áðáçí î ýoí ðáçèè÷èè ááèèèì í í í èðùáááðny ðáçí èòáé á ýí áðáèýò áèðèááòèè.

Ýoí ñáí èñóááí í í í á òí èüèí í áí í é èáðáèáçá, í í è áðóáèì óáðí áí òáí . Èí ðáðáñí í, ÷ðí áùñí èáý áèèáí î nõù èáðáèáçù ñí áí ááááð ñí í áèè÷èè í ðèðýááðáèúí úó ñèè í áæáð í áðí é èñèí -ðí áí úó áòí í á, í ðeñí ááèí ýáí úó èáðáèáçí é í ð ááóó í í èáèéè

í áðáèèè, ó áðóáèð æá èàðàèèçàòí ðí á ì áæáó ýòèì è 0 - àòí ì àì è ñóùáñðááð í á ì ðèòýæáí èá, à ì òàèèèèááí èá.

Ì íæí í áòí àòù, ÷òí òáðí áí òàì , ýòèì "æèáùí èàðàèèçàòí ðàì " ñ ááñùí à ñèí æí í é µ - ñòðóéòóðí é, ñáí èñòááí í í çí à÷èðáèúí í á í í áðáæáí èá, èáè áí í áùá áñáì ýèáì áí òàì æèáí é ì àðáðèè; ñèááñðáèáì ýòí áí ýáèýáòñý áí çí í æí í ñòù çí à÷èðáèúí í é èí ì í áí - ñáòèè àèòèááòèí í í áí ááðùáðá á í àèè÷í í é ñòðóéòóðá çà ñ÷ò òáí èá, ðááèòèè, í ðí òáèáðùáé á í í áðáæáðùáé ñòðóéòóðá. Ýòí è í áúýñí ýáð èí èí ñnaeúí ùá ñèí ðí ñòè òáðí áí òàðèáí ùòí ðí òáññí á.

Áí í áùá, ì íæí í ñèáçàòù, ÷òí òáí ðèý í í áðáæáðùèò ñòðóéòóð í í çáí èýáð í í í ýòù ýáèáí èý "í áðáòí í é" ýí áðááòè÷áñèí é èí ì í áí - ñáòèè, èí ááà ýí áðááòè÷áñèèé ááðùáð í áðáí áí áí áðáí áí è í ðí òáññá, ÷áñòè÷í í èí ì í áí ñèðóáòñý áùèáðùáí ýí áðáèè áí_àòí ðí ì , ñèááòðùèì çá í èì áí áðáí áí è, í ðí òáññá.

Òáèèò ýáèáí èè òáí áðù óæá í ááðáèí ñù í á ì àèí : ñþáà í ðí í ñýòñý áñá "òóí í áèúí ùá "ýòóáèòù, ýòóáèò Í æý, ñí èæáí èá ýí áðáèý àèòèááòèè çà ñ÷ò òáí èí òù ðááèòèè è ò.í .

Òáèèá ñí áòèáèúí ùá ÷áñòí ùá èí í òáí òèè, èáè òáí ðèý "í áðá- òí áí í áí ñí ñòí ýí èý" òáèæá í í æí ùááòñý èí í òáí òèáé í í áðá- æáí èý.

3.1 áðáòèì èý èàðááí ðèé òáí ñà è í í ðýáèá á ýáèáí èè æèçí è

Òáí ñ è í í ðýáí é - í àèáí èáá í áùèá èàðááí ðèè ááèñðáèðáèü- í í ñòè; í í è í ðèñóùè áñáì ýáèáí èýì æèçí è - í ò àòí ì í í - í í èáèòéýðí ùò áí í ñèòí èí æ÷áñèèò è èñòí ðè÷áñèèò. Ýòí èàðááí ðèè, á èí òí ðùò í ðèðí áá ì í æáò áùòù í í çí áí à, èáè òáèí á. Ñí áðòù è òáí ñ ñ í áí í é ñòí ðí í ù, æèçí ù è í í ðýáí é, ñ áðóáí é, í ðááñðááèýþò ýáèáí èý áí èüøí áí è ááæí í áí áí òððáí í ááí ñðí áñðáá. Í á ýòó ì ùñèú í ááí áýò í í ùòù í í áðí óí èçàòèè æèáùò í ðááí èçí í á. Í í è í í èáçùááþò, ÷òí í áðýáó ñ í í èí ùí òí áðùáèáí èáì í ðááí èçí à èèè í ðèòóðáí èáì ááí æèçí è (í áí ð. í ðè áí ááèí çá í í Ááòí áòùááò) í èáçùáááòñý áí çí í æí ùí , í á

óí è÷óí æàý è í à çàí í ðàæèààý æèçí ú í ðàáí èçí à, áðí óí èçè-
ðí ààòü áá - í òí ÿòü ó í áá í í ðýáí é, ñòðí é è ááèòí ðí í ñòü, ò.á.
òàèááí ááðæáí èá.

Òàèí é áðí óí èçèðí ááí í Õé í ðàáí èçí ñ í í ñòí ÿí í í òòðà÷èááá-
í Õí ÷òáñòáí í è àí í áðàòí í òáèè (òáðýð Õé é Áðèñòí òàèááñèòð
ýí òàèáòèð èèè í ááèí àñèèè ðàòèáèñ òáèè), á èí í òá èí í òí á,
í í æáò á Õòü í ðááðà Õáí á æèáòð í æèðí - í í èáéóéó, ááèæò Õáðñý
í í áí áí í í áðí í í é áðí óí í áñèí é ÷àñèòá í í á áèýí èáí
òáí òè÷í Õò áí òòðáí í èò èí í òéúñí á. Ýòá áí áèí áèý í ðí ñòèðááòñý
áí èí òü áí òí ÷í í áí ñí áí áááí èý í àòáí àðè÷áñèèò çàèí í í á,
óí ðááèýð Õé èò áðí óí í áñèí é ÷àñèòáé è áðí óí èçèðí ááí í Õí
í ðàáí èçí í í ;òáèè çàèí í í ÿáèýáòñý òðááí áí èá Òðòòá-Áàáñá-
Èí ðáí òá, ÿáèýð Õááñý í áí á Õáí èáí òðááí áí èý Ñí í èóóí àñèí áí
áèý áðí óí í áñèí áí ááèæáí èý í ááèáí í Õò ÷àñèòò, èèè òðááí áí èá
Òí èéáðá - Í èáí èá í í Á.Í .Èí èí ááí ðí áó. Í í í í í èáç Õáááò, ÷òí
æèáí é í ðàáí èçí òàèæá, èáè è áðí óí í áñèáý ÷àñèòá, èí ááò
í í ðáááèáí í Õé ñáí áí áí Õé í ðí ááá, èç ñèí æáí èý èí òí ð Õò í í
í áðáçòáò ñáí ð æèçí áí í óð òðááèòí ðèð. Í í ñááðò òí áí í ðááí èçí
í áèááááò í í ðáááèáí í í é ñòáí áí úð ááèòí ðí í ñòè - ñí í ñí áí í ñòúð
÷àñèò÷í í ñèèáá Õááòü ñáí è í ðí áááè èèè èí í òéúñí á
í í ðáááèáí í í í í ðýáèá á í áí ðááèáí èè í í ðáááèáí í í é òáèè,
í áðáçóý èç í èò ááèòí ðí Õá èèè òáèáá Õá í ðí áááè. Ýòí ñáí èñòáí
í òèè÷ááò æèáòð í àòáðèð í ò í áðòáí é. Ñáèýáòñý ÿòí í òèè÷èá
í ðèí òèí èáèúí Õí èèè èí èè÷áñòááí í Õí í í èá òðòáí í ñèáçàòü;
í í áñèè ðáñòó Õáé áðáí è èðèñòáèèà èèè ÷àñèòá í í èèí áðá
òáèæá í í æí í í ðèí èñàòü í áèí òí ð Õé ááèòí ðí Õé í ðí ááá á
í í èáèéóéý ðí í í í èá (í í ðýáèá $10^{-8} + 10^{-7}$ ñí), òí ÿòí ò í ðí ááá
ñí ááðòáí í í í è÷òí æáí ñðááí èðáèúí í ñ í ðí ááááí è ááæá
í ðí ñòáéøèò í ðááí èçí í á.

Èòáé, í á í áí í í èí í òá - ááèòí ðí Õé í ðááí èçí , í á áðòáí í - áðí-
óí í áñèáý í áññá í áðòáí é í àòáðèè, í ðááñòááèýð Õááý í í ñ-
í áðòí óð òí ðí ó í ðááí èçí á. Ááí èü ÿòí áí í òòè ááèè÷èí á
ááèòí ðí í áí í ðí áááá á $10^{-8} + 10^{12}$ ðáç, ò.á. á òáèí é í áðí í í é
ñòáí áí è, èí òí ðáý í í çáí èýáò í ðèí ÿòü ÿòó ááèè÷èí ó çá í áèí òí ð Õé

Í aóeá óæá oí ðí øí eçaãnoáí ðyá aæoí ðeçaöeí í í úo í í ðáí òe-
 æí á, í aóñeáæeèaapúeò í í ðyáí e eèe "aæoí ðí í ñoú" òeçè-+añ-
 èèò yáeáí eé è oñoí é-+eáí ñoú í aòðeaeuí úo ñòðoéòóð; ðaeí áú
 í í ðáí òeæú: aðaaeòaoèí í í úe, í aóáí e-+añeéé, yéæeòí í aá-
 í èòí úe, í áí áí í úe oáðí í æí àí e-+añeéé. Ní yòeá yòeò
 í í ðáí òeæí á ñ òeçè-+añeí é aæeñoæeòaeuí í ñòe ñæé-+añ æá
 í ñáí áí æááò aóí oí í añeéá ñeèú è í ðeáí æè è í aðáóí aó yáeáí eé
 á oáí òe-+añeóþ aóí oí í añeóþ oí ðí ó. Ní aáðøáí í í oí ò æá í ðí oáññ
 aóí oí eçaöeè í aæéþaaáðny è í a í ðí òeáí í í eí æí í í í éþñá
 í ðeðí áú - á í ñeòe-+añeí í í èðá, í ðe ñí yòeè í ðeñoúeò yòí í ó
 í èðó aæoí ðeçaöeí í í úo ñeè: í ñeòe-+añeáý áí eáçí ú í aðeí òeè,
 eí oáeóèý, oðaaí à (eae á í í eò í í úoáò í í aóí oí eçaöeè
 í añaeí í úo í ðí ó. Í .É.Éí áí çaa) í ñeaaéyþò aæoí ðeçaöeí í í úe
Y- í í ðáí òeae í ðaaí eçí a è oí ò-+añ æá áúçúaaáò aóí oí eçaöeþ
 í ñeòeèè: aðáá, aæeþoèí àöeþ, aáñí í -ðyáí +í í á áí çáoæáí eá,
 "æeòðe eáæé" (eae í ðe ñúí í í -òeòí çí í é áí ðy-+eá), í áúoþ
 í ðeí eòeæeçaöeþ (í ðe ðaçí úo òeí aò *dementia*).

Í áúí í ñoú aæoí ðí í -aóí oí í añeí áí oáí í í áí à áí añáò yòææò
 í ðeðí áú, í áyçaoæeuí ay ñí ðyæáí í í ñoú anyeí áí aæoí ðeçí aáí -
 í í áí, oí yðyáí +áí í í áí yáeáí èý ñ ñí í oááðñoáóþúeí aæoí ðe-
 çóþúeí í í ðáí òeæí í ("ñeèáí è í í ðyáeá") í í çáí èyáò oí ðí oèè-
 ðí áàòú ñeááóþúeé í áúeé oóí aáí áí ðaeuí úá í ðeí oèí ú çaeí í á
 í ðeðí áú:

1. "Á í oñoñoðeè aæoí ðeçaöeí í í í áí í í ðáí òeaeá (ñeè í í ðyáeá.)
 oñoí é-+eáú oí eúeí oáí òe-+añeéá oí ðí à yáeáí eé".
2. "Ányeí á aæoí ðeçí aáí í í á (oí í ðyáí +áí í í á) yáeáí eá añááá.
 eí í í áí ñeðí aáí í ñí í oááðñoáóþ-úeí aæoí ðeçaöeí í í úí í í ðáí -
 òeæeí í , ò.á. í í í ñí í ñí áí í áí çí eéí oòú è oñoí é-+eáí ñóúáño-
 áí áàòú oí eúeí í ðe í æeè-+eè ðaeí áí í í ðáí òeæeá".
3. "Óñoí é-+eáí á ñóúáñoáí aáí eá eaeí áí -eéáí aæoí ðeçí aáí í í áí
 yáeáí èý áñoú ááçoñeí áí úe í ðeçí æe í æeè-+eý í í aáðæeááþúáí
 áí aæoí ðeçaöeí í í í áí í í ðáí òeaeá".

Ýòí ò çaeí í í í áí eí áàò áí añòá ñ ñí áí é í ðí áeáí ó áí eúøí áí
 çí à-+áí èý - í ðí áeáí ó oñoí é-+eáí ñòe. Í è í áí í +ánoí í á í í ðááæeá-

í eá, í è í àèí í ðeçí àè óñòí é+=eáí ñòè, [éaè í èí èí òí í í òáí òè-
àèúí í é ýí áðàèè, í àèñèì òí ýí òðí í èè (Ēéaóçèóñ) èèè òáðí í àè-
í àì è+=áñèí é ááðí ýò-í í ñòè (Áí èúòì áí), í àèñèì òí à ñèì í áððèè
(Í úað Ēpðe), í á ýaèýáòñý áí ñòáòí +=í í í áú èì, +=òí áú áúòù
í ðèì áí èì úì èí áñáì ýaèáí èýì (í ðèðí áú).

Áí í èí á í áú èè í ðèí òèì óñòí é+=eáí ñòè, áí áí úé àèý í òáàèúí í áí
ýeçáì í èýðà ñèñòáì ú è ààpú èé áí ðèí ðí í á ðáøáí eá áí í ðí ñà í á
óñòí é+=eáí ñòè ýòí áí ýeçáì í èýðà í à í ñí í ááí èè òí èúèí ááí ñáí é-
ñòá . (à í á í í ááááí èý!), áí í áú á í á í í æáð áúòù èçàèá+=áí èç ñí á-
ðáì áí í í é í áóèè. Çááñú ñèááóáð í í ñòáàèòù áí í ðí ñ èí à+=á è
èñòí àèòù í á èç ñáí èñòá èí àèàèáóóí à, à èç í í ááááí èý í áèí òí-
ðí áí í í í æáñòáà ñèñòáì èèè ñí ñòí ýí èé ááí í í áí áèáá; òáèèì
í áðàçí í, èñèí úé í ðeçí àè óñòí é+=eáí ñòè ñòù ýí í èðè+=áñèèé
àèáí áí é í ðèí òèì, à í á áí ðèí ðí í èí àèàèáóàèúí úé è áí èæáí í ò-
áá+=àðù í á áí í ðí ñ: *í àèè+=eá èàèèð í ñí ááí í í ñòáé á í í ááááí èè
ááí í í áí áèáá. ñèñòáì èèè ñí ñòí ýí èé í áí áóí àèì í, +=òí áú ýòí ò
àèá í í á ñ+=èòáòúñý óñòí é+=eáúì ?*

Í òááð í í æáð áúòù í í èó+=áí èç ñí áàèí áí èý **ááóó í ðèí òèì í á
óñòí é+=eáí ñòè**: "í ðèí òèì à áúæàáí èý" Áaðàèí á è "í ðèí òèì ú
çàú èòú ñí ñòí ýí èý" Ēá-Øàðáèúá. Ýðè í ðèí òèì ú í í áóð áúòù
ñòí ðí óèèðí ááí ú òàè: Áaðàèí í áñèèé: "Óñòí é+=eáí òí, +=òí
ñí í ñí áí í é áúæàáí èp", Ēá-Øàðáèúá : "Óñòí é+=eáú òá
ñí ñòí ýí èý, èí òí ðúá ñí í ñí áí ú çàú èòèòù ñááý í ò áí áøí èð
áí çááèíòáèé". Ēí à+=á áí áí ðý; "Áñá áúáí áí úá ñí ñòí ýí èý
óáí àèáðáí ðýðò í áñèí èúèèì òðááí ááí eáì í áí í áðáì áí í í, à
í ááúáí áí úì è ñ+=èòáðòñý ñí ñòí ýí èý, í aèááááú èá òí ðý áú
í áí èì èç ðýáá í ááí ñòáðèí á (óáí ðèý èáòáñòí ò Á.Ē. Áðí í èúáá)".

Í áá ýòè í ðèí òèì à, í í áóð áúòù í áúáàèí áí ú á "í ðèí òèì ðí ñòá" è
òí ðí óèèðí ááí ú òàè "Í áú èé è ááçòñèí áí úé í ðeçí àè
óñòí é+=eáí ñòè èpáí áí ñí ñòí ýí èý ýòí ááí ñí í ñí áí í ñòù è ðí ñòó".
Ēèè : "Ðááí í ááñí í - óñòí é+=eáú òí èúèí òá àèáá ñí ñòí ýí èé,
èí òí ðúá ñí í ñí áí ú è ðí ñòó è ðàçí í í æáí èp, ò.á. è í áðááí áó á ñáí á
ñí ñòí ýí eá í í áúò ýèáì áí òí á ááèñòáèòáèúí í ñòè".

Óí ðí óéèðí àáí í Ùá çàéí í Ù áàèòí ðèçàòèè è óñòí é÷èáí ñèè í áú-
 áàéí ýþò òðè ààæí Ùò ñáí éñòàà áàéñòàèòàèúí í ñòè: í í ðýáí é
 (áàèòí ðí í ñòú), óñòí é÷èáí ñòú, è ðí ñò. Í áúáàéí ýþò èí í à÷èí í
 ýòí é òðèááÙ ýáèýàðñý áàèòí ðèçàòèí í í Ùé í í ðáí òèàè; í àèè÷èá
 ááí ñí çàáàò í í ðýáí é, í í áááðæèááàò ááí óñòí é÷èáí ñòú è áàèáàò
 áí çì í æí Ùí ááí ðí ñò; ñí ýòèá ýòí áí í í ðáí òèàèà í á òí ò÷-àñ æá
 óí è÷òí æáàò ááí ñí í ñí áí í ñòú è ðí ñòó, ò.á. èèøáàò ááí
 ðááí í ááñí í é óñòí é÷èáí ñòè.

Æèáí é, ðàñòóÙéé, óñòí é÷èáí Ùé í í ðýáí é í ðááðáÙ áàðñý á ì áðò-
 áí á "ñóòí ñòí ééí á ýáèáí èá", í í ñòáí áí í í í áéí Ùááí í á áðí óí í á-
 ñèèì è ñèèáí è áàéñòàèòàèúí í ñòè: á òàéí í "ñóòí ñòí éí í í
 ýáèáí èè" í áò áàèòí ðèçàòèí í í í é ýí áðáèè; í í í í á ñèí í í áí ñè-
 ðí ááí í; ááí óñòí é÷èáí ñòú, èáé áÙ í í à áàèèèà í è áÙèà, éí æí í -
 ðááí í ááñí áý; í í í ñí í ñí áí í òí èúéí é áðí óí èçàòèè è é ðàñí ááò -
 ýòí òðóí òí òý áÙ è ì óí òèðèðí ááí í Ùé.

Ñóí ðí óéèðí ááí í Ùé òðèí èòàðèçì : **Í í ðýáí é, óñòí é÷èáí ñòú,
 ðí ñò** " - ñ éí í í áí ñàòèí í í Ùí áàèòí ðèçàòèí í í Ùí í í ðáí òèàéí í ,
 èáé ááí í ñí í áí é, ýáèýàðñý í áááæí Ùí í ðèí òèí í í áí àèèçà
 áàéñòàèòàèúí í ñòè: áñýéí á ýáèáí èá æèçí è áí èæí í áÙòú
 ðàññí í òðáí í ñ òí ÷èè çðáí èý ááí áàèòí ðèçì ááí í í ñòè è
 óñòí é÷èáí ñòè, ò.á. í í ðýáèà è ñí í ñí áí í ñòè è ðí ñòó; áñèè ýáèáí èá
 áàèòí ðèçì ááí í è óñòí é÷èáí, ò.á. áÙðáæáàò í áéí òí ðÙé
 "ðàñòóÙéé í í ðýáí é". òí í í í í áýçáí í áÙòú ñèí í í áí ñèðí ááí í
 áàèòí ðèçàòèí í í Ùí í í ðáí òèàéí í , è ýòò áàèòí ðèçàòèí í í óþ
 ýí áðáèþ ñèááóáò èñèàðú, èáé áÙ í í à ñàì à è èñòí ÷í èè áá í á
 áÙèè áÙ ñèðòòú è çáì áñèèðí ááí Ù, è èàèèè è áÙ
 í áðááí éñàèúí Ùí è í è èáçàèèñú í ðèðí áá è í óòè áàéñòàèý ýòèò
 áàèòí ðèçàòèí í í Ùò ñèè.

Óí ðí óéèðí ááí í Ùé í ðèí òèí "óñòí é÷èáí é áàèòí ðí í ñòè" í í æàò
 ðàññí áððèááòúñý èáé í áí à èç óí ðí "çàéí í à áí ñòàòí ÷í í áí í ñí í -
 ááí èý": "áñýéí á ýáèáí èá áí èæí í èì áòú áí ñòàòí ÷í í á í ñí í ááí èá
 àèý ñáí ááí áí çí èéí í ááí èý"; á ýòí í ñí Ùñèá ááí í Ùé í ðèí òèí
 í í æàò ñ÷èòàðúñý éí àè÷áñéí é èàðááí ðèáé, á éí òí ðí é ðí èú

"aif noaot +i i ai i ni i aai ey" eadaboo aaeoi decaoei i i i e i i dai oe-
ae.

xaei aae 18-ai - 19-ai aaei a, i aeobadaeu deoeo ai di ai a n cai ei o-
ou i e nai aei ui e y-aeaei e, daai oaaee a i adoeaaoaeui uo
onei aeyo i aei i i ui uo i anoadneeo, ni caae eeanne-aneop
aei ai eeo, i deai ai op aey i i enai ey nenoi ec i aai euoi ai
-enea oae, naycai i uo i i daaaai i ui e acae i aaenoaeyi e.
Oaeaa aei ai e-aneaa aadadi ei edi aai i ua nenoi u i anoi yuaa
oadnoi "cae i a aif noaot +i i ai i ni i aai ey". Ei ai i i daoei i a-
eeci i i i daaei aai -aei aae, dai, -oi i i odaai aae aey anyei ai
yaeai ey "aif noaot +i i ai i ni i aai ey", i auyni yaony acni ei daq-
aeoay, i ni aai i i o cai aai i ai -aei aae, aada a ei eai anoi, i di +i i
caai aaaa-aa i anoi a oi aaaa-ae aadi i aenei e i aoea. A
noui i noe, ei eai anoi cai ai yei ni ai e "aif noaot +i i a i ni i aa-
i ea" o dao ni acuoe, aaa i i i a i i aei acuou oni i ddi i a i acu+i i i
i i uo; i deqi adu aa yaeai ea neo-aei ui, eae yoi i oi oi i naaeae
acu ni adai ai i ue -aei aae, -aei aae 15-17 aaei a i daai e-ane e i a
i i a: o i aai i di noi i a acui oaei e eadai de.

O ni adai ai i i ai -aei aae -daacu-aei i i i eaei i -oanoai
aaei e-i i noe: i i aeadaeu i eeeei i i uo ai di ai a, o-anoi ee ai eu-
oeo doai acu ei eaeoeai a; aai i neoea ai ni eoi a i a caei i a
ai euoeo -eneae, i a noaone-i i noe e neo-aei i noe aeqi ai i uo
yaeai ee; yoi o -aei aae - ni caadaeu noaone-ane e i adai eee e
i deoadaeu "aei ai e-ane e i de-ei i i noe" i daaei ae i aoee;
i i aeo acuou ec anaoo ei ae-ane e eadaai de ni adai ai i i o
noaone-ane i o ni qi ai ep i aeai eaa -oaa ei ai i i "cae i
aif noaot +i i ai i ni i aai ey". I ani i ai i i, -oi yoi o caei i e i a
i i aeo acuou oadaaei a aai i di ai enaeui i i aeaa, eae i a i i aeo
acuou oadaaei a ai ei a e eadai dey "aei ai e-ane e i de-ei -
i i noe". I i yoi i ai deqi ai ea "cae i a aif noaot +i i ai i ni i aai ey"
i a noi eu ei ei ae-ane e a, nei eu ei i nei ei ae-ane e a: ni adai ai i ue
-aei aae i -ai u neei i ai i oi i noe i i i aeae aeqi ai i ua yaeai ey ca
n-ao neo-ay e i aai daqi ai ey; i i aani a -oee e i nei ei a; e
i -ai u i anodi aee i uneoaeu, o i aai i deoi e, i "ei ae-ane e e

ei nõei eò"; i i yoi o i i ai i i i ai i eèøáí "÷oãnoãa ei õí ý", i ei õi ðãnoái eãããð õnoí é÷eái nõu æeçí áí í úo ýãeái eé è nêeøei i i i ai á à æeçí è nêei í áí ñ÷eðãdu ðãçoeüðãoi i nõðenðeèè, à í á "ái nõãoi ÷í i ai i ñí i aaí eý". Í i çãoi yoi ð ÷ãei aãe í á i i aãeái ðãe èãããe áãúãnoãái í i nõè, eãe aái i ðããøãnoãái í eè 19-ái aãeà; i i çí à÷eðãeüí i ñái áí áí áé, i i áí eãã i nõõí ei á, ÷ái ðãõei í àeèð. Í i yoi o i ð í aái i i æí i i æeããdu áí eüøáé øeðí ðú i únêè à i ðúneái eè í í á úo enoi ÷í eei á è õí ðí aãeðí ðeçãoeí í í í é yí áðãeè, i èi i ei õi õí ai õí i õí i i õí i õí i aèeá í aóeá 19-ái aãeà.

Í æei eç ñái úo í á úeð è aãæí úo ðãçoeüðãoi á í àóeè 19-ái aãeà çãeèp÷ããny á õí i, ÷õí á i eðã í á nõúãnoããð í eèãeèø aãeðí ðeçãoeí í í úo nêè (i i õái øeãei á), eðí i á eçããnoí úo æeý øeçè÷ãneí é i ðeðí áú. Èi áí í i á yoi è ñí nõi eð ñí únêè i i i eðe÷ãneí é õái ðeè 19-ái aãeà, ñ÷eðãpúáé, ÷õí aány aãeñoãe-ðãeüí i nõu, á õí i ÷neã è ýãeái eý æeçí áí í i i nõõí ei àe÷ãneí ai i i ðyãeà, i í aóð áúoú "ñaããáí ú" è øeçè÷ãneèi nêeài .

Ñí áðãái áí í àý í aóeà, í aóeà aoi õí é ÷ãããðe 20-ái aãeà, nêei í à ðãøãdu "i õí aèái ó ñái àei i nõè" á í áðãoi i i i ðeðeðããeüí i i ñí únêã. Æeçí ú è i nõeèeã í á ñái àyony è øeçè÷ãneèi i i õái -øeàeài : i í è i ðããnoããeýpð ñái i nõi ýãeüí í á ýãeái eã i ðeðí áú. Ýoi i æei eç eãðãei àeüí áeøeð áúái ai á ñí áðãái áí í í é í aóeè, eç-çã ei õí õí ai í áí í ai 20-úé aãe i i æãð áúoú í àçãái aãei i i nõõí ei àeè. ðãçen i í ñái àei i nõè è ñái i nõi ýãeüí i nõè æeçí áí í úo ýãeái eé i i æãð ei ádu aãei nõãái í úe í aó÷í úe ñí únêè, èi áí í i õí ð, ÷õí á i ñí i aã ýãeái eé "æeçí áí í i ai i i ðyãeà" eããeð i ñí áúé àeã aãeðí ðeçãoeí í í í é yí áðãeè.

Ããeñoãeøãeüí i, æeããý i ðeðí àã á aúñí ei é nõái áí è í áeãããð ðãí . ÷õí i i æãð áúoú í àçãái i "eçí æei ài è÷í ñõup", ð.ã. í í á i ðããnoããeýãð ñeñoái ó, á ei õí õí é ðãçei ðãçeè÷í úi è aãeðí õí úi ñí nõi ýí eýi ÷ãnoí, eãe i ðããeèi, í á í oãã÷ãpð ñí ðãçi áðí í á eçí áí áí eã øeçè÷ãneèø (æei ài è÷ãneèø) i i õái øeãei á (è, í áí áí õí ð, - ðãçeèi eçí áí áí eýi øeçè÷ãneèø i i õái øeãei á i i æãð í á í oãã÷ãð ñí ðããðnoãái í í á eçí áí áí eã aãeðí ðeçí áái - í i nõè ýãeái eý). Í í á "eçí -øeçè÷í ñõup" eèè eçí æei ài è÷-

í î ñ ò ù þ" ý æ á í è é ì ù í í í è í à à ï ò í æ á ñ ò á á í í î ñ ò ù ì à ò à ð è à è ù -
í î á í ñ í ñ ò á á à è à ñ á ò ý í á ð á à ò è - à ñ è è ò í î ò á í ò è à è í á ñ è ñ ò á ì ù -
í á ù á é, ñ á í á í í é, ñ á ý ç á í í é (ý í ð ð í í è é í í é), í î ò á í ò è à è ù í í é è
è è í à ò è - à ñ è í é ý í á ð á è è. Ò à è è í á ð á ç í ì , ñ í - à ò á í è à ý è á í á í ò í á á
à è à á ð á ç è è - í í - í ð á á í è ç í á á í í ù ò , í í "è ç í à è í à ì è - à ñ è è ò" ý æ á -
í è é ð ð á á ó à ò í à è í à è í á í é ç à ð ð á ò ù á ñ á ò ò è ç è - à ñ è è ò í î ò á í ò è -
à è í á ; ñ í í ò á á ñ ò á á í í í - à ì ó í á ð á ó í á í ò í á í í é á á è ò í ò í í ñ ò è è
á ð ò á í é í á ñ í í ð ý æ á í ñ ð à ñ ò í á í ì è à è í á í - è è á í à è à à ð á á í ò ù .

Æ è a a y í ð è ð í á á à à ò ì í í í æ á ñ ò á í í ð è ì á ð í á ò à è è ò
è ç í à è í à ì è - à ñ è è ò ñ í ñ ò í ý í è è (á á è ò í ð í í ñ ò á é); á á í è à è ù í í ñ ò ù è
ñ è a á í ò í è à á í í è í á è ç í à è í à ì è - à ñ è è á ý æ á í è ý ; è ç ð á - è , ì á è í à è è
è è è è à ð ò è í ù ì í æ í ñ í ç á à ò ù á á ñ - è ñ è á í í á ì í í í æ á ñ ò á í è ç í à è í à -
ì è - à ñ è è ò , í í ð á ç è è - í í á á è ò í ð è ç í á á í í ù ò ñ í ñ ò í ý í è é , á í è í ò ù á í
á í í è í á á ð í ó í í á ñ è í á í ò á í ñ à è ç á ó è á , í í ò , è ð à ñ í é . Í á - ó á ñ ò á è -
ò à è ù í í ñ ò ù ò è ç è - à ñ è è ò í î ò á í ò è à è í á è í á è í ò í ò í ó á è á ò
á á è ò í ð è ç à ò è è í ð ý í í ò à è à è ò à è ù í á . Á í í á ð á ò ñ í á ð á í á í í é í á ó è è
ñ í á á ð ò á í í í í á í ð è ñ í í ñ í á è á í é - ó á ñ ò á í á á í è þ ò í á í , - ò í
Á ð è ñ ò í ò à è ù è Á ð è ò í á ç ù á à þ ò "ý í ò á è á ò è á é" á á ù è - á , ò à è á ñ í -
á á ð æ á í è ý è è è á á è ò í ð í í ñ ò è . Í á í ð è ì á ð , ñ ò ð í á í á í á ð ý , á è ý
ò è ç è è è ò á è ù é ñ ò à è á í í á í ð è è - è ì í ð ð ó á ù - á ð á í è í á : á è ý í á á
í á á ñ è ñ ò á ì ù è ç í à è í à ì è - í ù . Á à æ á ñ í á ð ò ù , - á á è è - à é ò á ý
è à ò à ñ ò ð í ò à æ è á í é í ð è ð í á ù , - í ð á á ñ ò á à è ý á ò "è ç í à è í à ì è -
- à ñ è è é" , í á ð á ç è è - è ì ù é á è ý ò è ç è è è í á ð á ð í á .

Í ù í á 90% æ è a á í á ì è ð á ò à è è ò "è ç í à è í à ì è - à ñ è è ò ý æ á í è é" ,
è í ò í ð ù á ñ í ñ ò á à è ý þ ò ñ í á á ð æ á í è á , ñ ò ð í é è ñ í ù ñ è æ è ç í è ; ì ù
è á á è í ð á ç á è ð á á ì ñ ý á è ò ò í í - à é ò è ò í ò è è - è ý ò è - à ñ ò í è ì á í í á
ý ò è ò í ò è è - è ý ò è ç á è è þ - à þ ò ñ ý á è ý í á ñ á ñ ý ò á í í ñ ò ù è ç í á - á í è á
á á è ò í ð í ù ò ñ ð ð ó è ð ð ð ; è ì á í í í í á è ò á í ñ ò è æ á í è á è ð ð à ò è ò ñ ý
í á ò á ý í á ð á è ý ; á á á ù "ò á ì á á á - ò ò ù - ò ò ù" , ò á ì è í á - è í á à ò ñ ý
è ñ è ó ñ ò á í .

Ñ ò ù á ñ ò á á í í í í ò ì á ð è ò ù , - ò í ñ í í ñ í á í í ñ ò ù è ð á ç è è - è þ á á è -
ò í ð í í ñ ò á é ý á í í ð à ñ ó á á á á ð ò í í á è í è í æ - à ñ è í ì ó ð ý á ó è á ì á ñ ó á ñ
í á á ð á í í í ñ ò ù þ í ò á á è ù í í á í à è á í á í á í ý è ç á í í è ý ð á . Í á ñ í ì í á í í í ,
- ò í - à è í á á è á ù á í á ð á ç á è è á ñ á é ñ á í á é á í ñ í ð è è ì - è á í ñ ò è è

áàèòí ðí Ñì ðàçèè÷èýì è çáànù áÙá áíçì íæáí íáðìí í Ñé
í ðí áðáñ.

Äëý ñí áðáí áí í í áí ÷èðàðäëý óáèáèðäëüí à òà èááèí ñòù , ñ
èí òí ðí é ááðí è Áí èéá÷èí è ñí áðáí áí í Ñò áì ó í í ááèè ñèðÙááèè
ñáí þ èè÷í ñòù í òðáí ñáí Ñò í ðí ñò Ñò ñðááñòá, áðí áá í áñèè,
èçì áí áí èý áí èí ñá è í ð. Bàëýáòñý èè ýòí ÷èñòí èèðáðáòðí í é
í àèáí í ñòùþ èèè çááñù í ðááèèüí í í òðáæááòñý í àèáí í ñòù èþááé
òí áí áðáí áí è, èò í á÷óáñòáèðäëüí í ñòù è èçì áí áí èýì ááèòí ðí í é
òí ðí Ñ ýáèáí èé, èí òí ðÙá í á í í áèè áÙ á í áøá áðáí ý í áí áí òòù è
ðáááí èà.

Í í æí í ñ áí ñòí ááðí í ñòùþ ñèáçàðù, ÷òí ÷áèí ááè 18-áí í à÷àèà
19-áí ááèí á í á áÙè ñí í ñí ááí í í ÷óáñòáí ááòù è ðàçèè÷áòù í í í áèá
í ñèòí èí áè÷áñèèá ýáèáí èý, á èí òí ðÙò í Ñ ðàçáèðááí ñý ñí í í èí í é
èááèí ñòùþ. Í ñèòí èí áèý, í á òí èüèí èáè í áóèá è í áèáñòù
í ááèòèí Ñ, í í è èáè í ðáèòè÷áñèáý ñí í ñí áí í ñòù - í ðèí áðáðáí èá
í í ñèááí èò ááóò-òðáò í í èí èáí èé. Á ýòí ñí Ññèá ÕÕ-Ñé ááè í á
ñòí èüèí ááè ýéáèòðè÷áñòáá, ðááèí, í í òí ðí á è òèí èè - áñá ýòí
ááòè 19-áí ñòí èáðèý, èí òí ðÙá ñáè÷áñ òí èüèí í í áðí ñèè, - ñèí èüèí
ááè í ñèòí èí áèè. ×áèí ááè í áí ááÙááò í èð í á òí èüèí òáí , ÷òí í í
áí èüøá ááèááò, í í è òáí , ÷òí í í áí èüøá áèáèò. Á ýòí ñí Ññèá
ñí çáðòáí èá ñòí èü æá áèòèáí í, èáè è ááèñòáèá. Í í í áí á
ñí í ñí áí í ñòù áÙòáñí ýáò áðóáí á: ñòáá áí èüøèí í ñèòí èí áí í , ñí á-
ðáí áí í Ñé ÷áèí ááè ñòáè çàòí è í áí üøèí òèèí ñí òí í - áí ó øæá
í ááí ñòóí í à òà èí áè÷áñèáý í í Ñù è èçì Ñðáí í í ñòù, èí òí ðÙá
áí í èí òèèáñù á ááèèèèèò òèèí ñí òñèèò ñèñòáí áò ÕÕ - XIX ááèí á.

Í à ñí áí ó òèèí ñí òñèèí ñèñòáí áí í ðèøèè í ñèòí èí
áè÷áñèèá ñèñòáí Ñ è í ñèòí èí áè÷áñèèé ðí í áí - Í èòøá,
Áí ñòí ááñèèé, Õí èñòí é, Çí èý, ×áòí á, Í í í áññáí , Õðáéá, Þ í á.

Èòáè, í í ñèí èüèó æèçì áí í í-í ñèòí èí áè÷áñèèá ýáèáí èý ñòòù
ðáñòòÙèá è, ñèááí ááðáèüí í , óñ-òí é÷èáÙá í í ðýáèè (ááèòí ðèçì -
ááí í í ñè), í á í áóñèí áèáí í Ñá òèçè÷áñèèí è í í ðáí òèáèàí è, òí
èò ñòÙáñòáí ááí èá í áýçáí í í í áááðæèááòñý í ñí áÙí ááèòí ðè-
çì ááí í Ñí í í ðáí òèáèí í , èí òí ðÙé í í æáò áÙòù í áí çì á÷áí èáè Ψ -
í í ðáí òèáè. Èí Ñí è ñèí ááí è: æèáÙá ñòÙáñòáá áñòù í í ñèòáèè

í nī áí áí ááeōí ðeçí ááí í í áí Ψ -í í èý ñ í nī áí é yí áðàèàé è í í ðáí òèàèíì - Ψ-yí áðàèàé è Ψ -í í ðáí òèàèíì .

Èàé ì í áí í í í ðááàèèòù ááeōí ðeçáí èí í í úé Ψ -í í ðáí òèàè? " Ψ -í í ðáí òèàè - yōí ñí í nī áí í ñòù óñòáí ááèèààòù è ñí í áúèòù óñ-òí é÷-èáí ñòù, ò.á. ñí í nī áí í ñòù è ðàçí í í æáí èþ òèçè÷-áñèè í áðááí í ááñí úì í í ðyáèáì ááéñòàèòáèúí í ñòè. Áðóàèì í í ðááá-èáí èáì Ψ -í í ðáí òèàèà yáèèí ñú áú í í ðáááèáí èá ááí ñáí éñòá. Í á yōí ì í í áðí áí áé áóáàò ñéàçáí í í èæá; çááñú æá áí ñòàòí ÷ í í òèàçàòù í nī í áí í á ñáí éñòáí Ψ -í í ðáí òèàèà, èí òí ðí á í í æáò áúòù í ðeçí áí í çà ááí í nī í áí í é ì í ðòí èí àè÷-áñèèé í ðeçí áè:

" Ψ -í í ðáí òèàè áñòù ñí í nī áí í ñòù í áí ðááèyòù òèçè÷-áñèèá í í -òáí òèàèú è èçáèðáòáèúí í çàèðáí èyòù óñòí é÷-èáí ñòù í í ðáááèáí - í úò èçí áèí àì è÷-áñèèò ñòðóèòòð èèè ñí ñòí yí èé."

×òí áú í ðááñòáàèòù ñááá ì í úí í ñòù è çí á÷-áí èá ááeōí ðeçà-òèí í í áí Ψ - í í èý è í áñí ì í é èì Ψ -yí áðàèè, í óáéí í yñí í ñí çí àòù, á èàèí é òáí ñí ðááðáòèèáñú áú ány æèááý í ðèðí áà, áñèè áú ñí áá áúè ñí yò yòí ò ááeōí ðeçàòèí í í úé Ψ -í í ðáí òèàè: èñ÷-áç áú óñòí é÷-èáúé í í ðyáí é ñí ÷-áòáí èy è ñéááí ááí èy òèçè÷-áñèèò í ðí óáññí á è yéáì áí òí á, èí òí ðúá í áðàçí ááèè áú áá÷ í í ì áí ýþú èáñý, í í í áðàçèè÷-èì úá á ñáí áé òáí òè÷ í í ñòè, áðí óí í áñéí á ì í í æáñòáí, í í áéí òèáðáá ñáýçú è èí ðáèyòèþ í ðááèúí úò í ðí óáññí á. Ñéí áí ì, áí çí èèè áú á í áðí í í úò ì áñðòááàò òà èàðòèí á áðí óí èçàòèè, í èçáí áyúáý æèáòþ í ðèðí áó áí óðí áí ý ááúáñòáá, í í áí áí áy òí é, èí òí ðòþ ý í ááèþ-ááè á ñáí èò í í úòáò ñí í áñáèíì úì è.

Èì ááòñý ááçóí ðá÷ í í á áí èàçàòáèúñòáí ñòù áñòáí ááí èy ñí áòè-àèúí í áí ááeōí ðeçàòèí í í áí Ψ -í í ðáí òèàèà æèáúò ñèñòáí áò: yōí áí èàçàòáèúñòáí áúòáèááò èç òááðáí áí èàçáí í í áí òàèòà "èçí áèí àì è÷ í í ñòè" (èçí yí áðááòè÷ í í ñòè) æèáúò ñèñòáí . Í í ñéí èúéó æèáúá ñèñòáí ú èçí áèí àì è÷ í í ú, ò.á. í òèè÷-áþòñý yí áðááòè÷-áñèèé í ò áí èúòí áí ì í í æáñòáá òèçè÷-áñèèò ñèñòáí ñ òáí æá çáí áñí ì yí áðàèè (í áúáé ñáí áí áí í é è í ðí ÷.), òí òèçè÷-áñéí á ðááí í ááñèá òàèèò ñèñòáí áí èæí í áúèí áú áááàòù áñá èç í yí áðááòè÷-áñèèá ñí ñòí yí èy ñèñòáí ú, èàé ðááí í áí í ááðí yōí úò

(í á+oí ađí áá í áeaeí a). Oí eúeí í áeè+eá ní áòèàeúí í áí Ψ - í í ðáí òèàèà ní í ní áí í èç yóí áí í í í æáñòàà áÚááèèòú eáeí á èeáí í áí í àèòàeúí í á ní ñoí yí eá è çàèðáí èòú ááí óñoí é+eáí ñòú.

Ñeí áí í , æeáÚá ñòðóéòóðÚ èçí àeí àí è+í Ú , í í í á èçí áèòàeúí Ú.

Òàè eáè òàèèò èçí ní ñoí yí èé ó æeáÚò ñeñòáí í +áí ú í í áí , oí í í è áí èæí Ú áÚèè áÚ yáeyòñý á àeáá í í í æáñòàà ñòðóéòóðí Úò àeáí èçí áí áí èé, ò.á, á áàèoí ðí í í í ðí ñoðáí ñòáá yí áðáàòè+áñ-èèò, òèçè+áñèèò, èçí í áðí Úò oí ðí çáí eí àèè áÚ í áðí í -í óþ í áeáñòú, í áðàçóý +èñoí áðí oí í áñeí á í í í æáñòáí. Í áæáò òáí yóí áí í áò è ðáàeúí Úò oí ðí ááí í í áí àeáá ñòááí èòàeúí í í àeí ò.á. èò í áeáñòú ní ñoí yí èé í áí í ðáááeáí í í í áááèèèà. Á yóí áí çí í áeí í oí eúeí í ðè í áeè+èè í ní áí áí ñæèì àþÚááí áàèoí ðè-çàòèí í í áí Ψ-í í ðáí òèàèà.

Í óæí í yñí í í í í yòú, +oí ñí áðòú í á áñòú òèçè+áñèèè óáí í í áí (áðí áá í í ðáæáí ey eáeí áí -èeáí í ðááí á); yóí - áàèoí ðí Úé óáí í í áí . í ðááñòààeyþÚèé ní yòèá áàèoí ðèçóþÚááí Ψ -í í èý ñ í ðeñòÚèì áí ó Ψ -í í ðáí òèàeí í è, í òñþáà, í í òáðè Ψ-áàèoí ðí í ñoè í ðááí èçí á è, eáè ñeááñòàeá áñááí - ááí áðí oí è-çàòèþ áí óðí áí ý òèçè+áñeí é áàèoí ðí í ñòè - í áðòáí áí ááÚáñòáá. Áey í áñ í ðeáÚ+í í , à í í oí í ó è áñòáñòááí í í í ðááñòààeyòú, +oí í ðè ní yòèè í ááí èoí í áí í í èý ñ yéáèòðí í ááí èòà (í áí ðeí áð, í ðè áÚèèþ+áí èè oí eá á ááí í áí í ðeáò) ðàçðÚáááòñý ñáýçú í áæáò í ááí èoí í è í ðeoyí óòÚì è í áí ó éoñeí í æáéáçà; òàè í ðè í áéòðáèèçàòèè áàçí áí áí èí í á ðàçðóáááòñý ááí ñáýçú ñ í í eáéóéàí è áàçà è ñí ááí ñeáòáàò áàçí ááý øóáá *clusteria*; òàè í ðè í áðáèeáeúí í ñoè yéáèòðí í í Úò ñí eí í á ñ áoí í í á ní eí àþòñý í áí áí í Úá ñèèÚ.

Ýòè yáeáí ey í í í yóí Ú è áaæá ááí àeúí Ú, í í oí í ó +oí á eáæáí í èç í èò í ðí eñoí àèò ní yòèá òèçè+áñeí áí í í èý, yí áðáey eí oí ðí áí í áðáoí àèò èèè á í áÚ+í óþ yí áðáèþ òèçè+áñeí áí í í èý áðóáí áí áeáà èèè òáí eí . ×oí áÚ éoñí è æáéáçà í oí ðááòú í ò í ááí èòà í óæí á çàòðàòà yí áðáèè, à í ðè í ðè í áéòðáèèçàòèè, í áí ðeí áð, èí í á yòà yí áðáey áÚááeyáòñý è ò.á. Ñeí áí í áàèoí ðeçàòèí í í áý

yí áðàèy òèçè÷ànéèò ñèñòàì àñòù í áù÷í úé, òí òí øí çí àèí ì úé àèà yí áðàèè.

Ñí àñàì áðóàày, í à ì áðàúé àçàèyà, èàðòèí à í ààèpàààòñy á æèàùò "èçí àèí àì è÷ànéèò" ñèñòàì àò. Èàçàèí ñù áù í èèàèí é yí áðàèè í á í óàí í òðàðèòù, ÷òí áù ì í èó÷èòù í óàí óp ì ì ñèààí àà-òàèúí í ñòù , ààèòí òèçí ààí í í ñòù í áðàí úò òàçàðàæá-í éé, ñèí á, çáóèí á, ààéñòàèé, ÷óàñòá, ì úñèáé, ì í ñòóí èí á, ñí áùòèé. Òí òy èàæäúé í òààèúí úé yèàì áí ò çàèèp÷ààò á ñàáá ì í ðàààèáí í í á èí è÷àñòàì òèçè÷ànéí é yí áðàèè (òèí è÷ànéí é, ì áòáí è÷ànéí é, çáóèí áí é èí èàáàðàèúí í é, yèàèòðí ì ààí èòí í é), í í ñí ÷àðáí èy yòèò yèàì áí òí á "èçí àèí àì è÷í ú" è ì í òí ì ó, èàçàèí ñù áù, í èèàèí é àí ì í èí èòàèúí í é yí áðàèè í à ñí çààí èà yòèò ñí ÷àðáí èé í á òðàáóàòñy!

Òàèí á ààí àèúí úé í óòù ì úøèáí èy á yòí ì àí í òí ñà. Çàáñù í óàí í ñààèàòù òñèèèà, í òáðí ñèòù øàáèí í è àí çàùñèòùñy àí í í áí áí àçàèyàà í à ààéñòàèòàèúí í ñòù, è, ì ðàæáà àñàáí, ðàñøèðèòù àçàèyà í à yí áðàèp è í áí áùèòù àá ì í í yòèà;

"Yí áðàèy í á òí èúèí "ñí ì ñí áí í ñòù ì òí èçáí àèòù ðàáí òó" è ðàèyòèàèñòèèé "yèàèàèáí ò ì àññù". "Yí áðàèy yòí ñí ì ñí á-í í ñòù òñòáí ààèèààòù èèè èçí áí yòù ààèòí òèçí ààí í í ñòù (ò.á. ì í òyáí è ñèàáí ààí èy èèè ñí ÷àðáí èy èpáùò yèàì áí òí á ààéñò-àèòàèúí í ñòè)".

Í áùàá àèy àñàò àèáí á yí áðàèè ñàí èñòáí èàæèò í á á èò àçà-èí í í é ì ðàáðàùàáí í ñòè, ì í ñòí yí ñòàá í áùàáí çàí àñà, èààèí ñòè ì áðàòí àà á àáí èí òó, à èí áí í í á òí ì , ÷òí yòí àñòù ñðàáñòáí òñòáí í àèáí èy è èçí áí áí èy ààèòí òí í ñòè á ì ðèòí àà, ñí ì ñí á ààèòí òèçàòèè;

"àñyèàý yí áðàèy àñòù yí áðàèy ààèòí òèçàòèí í í ày". Èàæäúé àèà yí áðàèè èí ààò ñàí è ÷àñòí úá ì ñí ááí í í ñòè; ààæí í é ì ñí ááí í í ñòùp òèçè÷ànéí é yí áðàèè yáèyáòñy àà àçàèí í-ì ðàáðàùàèí í ñòù è ì í ñòí yí ñòáí àáí í áùàáí çàí àñà á ì ðèòí àà. Í í àñèè Ψ -yí áðàèy í á ì ðàáðàùàáí à á òèçè÷ànéóp è í áí áí òí ò, ò.á. í á èí ààò èàèí ðè÷ànéí áí yèàèààèáí òà èèè òñèí àèy òàèí áí ì ðàáðàùàí èy í á í àèááí ú, òí yòí àñòù ì òí ñòí ì ñí ááí í í ñòù yòí áí

àèàà yí àðàèè, èí òí ðàÿ í á ì àøààò áé àñá æá áÙòù yí àðàèèé à í áí áÙáí í ì àèàà ÿòí áí í í í ÿòèÿ. Í óáí í àñí í í í èòù, ñéí èüéí àðàí áí è í á í í áí çðáààèè í áí çì í áí í ñèè àçàèí í í ðáàðàÙáí èÿ ì àññÙ è yí àðàèè è ÷òí áí ñèò í í ð óñéí àèÿ ÿòí áí í ðáàðàÙáí èÿ í á áí í éí á èçáñòí Ù.

À í ðáàèàáááí ì ì àèáí èçì áí áí èè è í áí áÙáí èè í í í ÿòèÿ í í ðè-ðí áá yí àðàèè àñòù ì í í áí òðóáí í ñòáé, í í í á ì áí áá òðóáí í ñòáé, í àÿñí í ñòáé è í áí í í èì áí èÿ áÙéí òàèæá í ðè óñòáí í àèáí èè í í í ÿòèÿ òèçè÷áñéí é yí àðàèè è í ðè òí ðí èðí ááí èè çàéí í á áá ñí òðáí áí èÿ.

Í áéí òí ðóð í í í í Ùù í á í òèè èçì áí áí èÿ ñòí èü èàðáéí àèüí í áí è óñòí é÷áí áí í í í ÿòèÿ èàè yí àðàèÿ í èàçÙááàðñÿ ñáí à òèçèèà, èí òí ðàÿ á èèòá í áéí òí ðÙò ñáí èò èí í òáí òèè èáàò í ááñòðá÷ òàéí é ðáòí ðí á: á í áðáóð í ÷áðááü çááñù èì ááòñÿ áàèáó í òèðÙòèá Áá-Áðí ééÿ. ðáí ðèð Áá-Áðí ééÿ í àçÙááðò "áí éí í áí é ì áðáí èéí é". Í í áá ñí Ùñè è çì à÷áí èá í á á òí ì , ÷òí í í à "áí éí í ááÿ" è ÷òí àñÿ-éí é ì àòáðèàèüí í é ÷áñòèòá í òáá÷áàò "Òàçí ááÿ áí éí á". Áá ñí Ùñè á òí ì , ÷òí í í à òááðáí ááí àèò è òèçèèò í ðááñòáàèáí èá í í í èì í í í á í áñòùáí òèçè÷áñéí é yí àðàèè.í í éá:Òàçí ááÿ áí éí á è ÿàèÿáðñÿ òàèèì "ì í èì Ùí í í éáí " ñ "ì í èì í é yí àðàèèé". ðí , ÷òí í í áí áí í á í ðááñòáàèáí èá áÙñèà-çÙáàéí ñù è áí Áá-Áðí ééÿ ("í í éá òáí áé" Ýéí øðáéí à) óèàçÙááàò í á ðáàèüí í ñòù è çðáéí ñòù ÿòí é èáàè.

À ñáàòá ðàçàèòÙò í ðááñòáàèáí èè ÿñí í , ÷òí í áðááí èñàèüí í á "ì í èì í á í í éá" Áá-Áðí ééááñéí é òàçí áí é áí éí Ù àñòù í è÷òí èí í á èáè ááèòí ðèçàòèí í í í á í í éá. Í áñòùáá ááèòí ðèçàòèí í í óð yí áð-áèð; ÿòà yí àðàèÿ í á ì áàò í áÙ÷í óð òèçè÷áñéí óð í ðèðí áó, í í èèøù ááèòí ðèçàòá ÿéáí áí òù òèçè÷áñéí é yí àðàèè - èááí òù, ÿéáèòí í Ù, àòí ì Ù .

Ì Ù ñáé÷áñ í è÷ááí í á çí ááí áí ñòí ááðí í áí í í ðèðí áá ááèòí ðè-çàòèí í í í é yí àðàèè Áá-Áðí ééááñéí é òàçí áí é áí éí Ù; ÿòí ò áí í ðí ñ æáàò ñáí èò í í Ùòí á è áí áááí é. Í í ñí áí áááí èá, èì áí í í ñí áí áááí èá, à í á áí àèí àèÿ ðí èè ÿòí é ì í èì í é yí àðàèè ñ ðí èüð Ψ-í í òáí òèàèà á æèáÙò ñèñòáí áò í áñí í í áí í í çáí á÷áòèüí á. Á

èääá î áâèõí ðèçàòèíííí ò òíèá, î ñòùáñòáí ááí èè áâèõí ðèçàòè-
 ííííé ýí áðäèè è î òíì, +òí àñýèáý ýí áðäèý á ñòùáííòè
 áâèõí ðèçàòèíííí, áñòáñòáííí èàðè í á ò áí àéí àèè ñ òàçí áí é
 áí éí í é Áá-Áðí èéý. í í í áí áí ðí ò, í ðèí ýòù ýòò òàçí áóð áí éí ó èáè
 " áâèõí ðèçàòèííííé òíèá" ñ òí +èè çðáí èý í áùáé òáí ðèè
 áâèõí ðèçàòèè; á ýòí ñ áñòù çàéíííí áðí ùé ñí ùñè: ñí áðáí áí í áý
 òèçèèá, ñòí èüéí ðàç çáýáéýáøáý í í ááíçí í áéííòè í áéòè
 í áðáí è+áñèèá í í ááèè áéý ñáí èò ýáéáí èé è òáí ðèé,
 ááéñòáèèòáèüí í è í á í í áéò èò í áéòè, í í òí ò ó +òí ýòè í í ááèè óáá
 í áñí í ñí áí ù áùðáæàðù òèçè+áñèèá òáí íí áí ù í ðè èò
 òáí áðáðí áé áèóáéí á. **Ñáé+áñ Òèçèèá í óáí ù í á í áðáí è+áñ-
 èèá, á í ñèõí éí áè+áñèèá í í ááèè.** Òáéí é í áí áùáí í í é Ψ-
 í í ááèüð "í í èí í áí í í èý" òàçí áí é áí éí ù è ýáéýáòñý áâèõí ðè-
 çàòí í í í á Ψ -í í èá. Áí áñòá ñ òáí ýñí í, +òí í á Ψ -í í èá ýáéýáòñý
 í ðí èçáí áí ùí òáí íí áí íí, ñí èáðáí èáí èç òàçí áùò áí éí, á
 òàçí ááý áí éí á - èèøù í ðí ñòáéøáý òí ðí á áâèõí ðèçàòèíííí í í áí Ψ
 -í í èý, èáé áù í òáéáñè áùñøáé ñòðóéòóðù á ýéáí áí òáðí íí
 ýáéáí èè í ðèðí áù.

Èòáé, æèáùá í ðááí èçí ù áñòù í í ñèòáèè í ñí áí áí ñáí éñòáá, í ðè-
 ñòùááí, áí ðí +áí, áàæá ýéáí áí òáðí ùí òèçè+áñèèè +áñòèòáí
 ("í í èí ùá òàçí áùá, òáí ááùá í í èý, ñí çááðùèá èçááñòí ùé
 áòáèèçí òèçè+áñèí é í ðèðí áù - "+áñòèòù - áí éí ù"), í í éí òí ðí á á
 í áèáí èáá ðàçáèòí é è òèí è+í í é òí ðí á í ðí ýáéýáòñý á æèáí é
 í ðèðí áá è í ñí ááí í í á áá í áèáí èáá ñí ááðøáí í ùò áèááò: ýòí
 ñáí éñòáí ñòù áâèõí ðèçàòèíííí á Ψ-í í èá, ñí ááðæàùáá í ñí áóð Ψ-
 ýí áðáèð èèè Ψ-í í òáí òèáé. Ýòá Ψ -ýí áðáèý áñòù í áí áùáí í áý
 ýí áðáèý á èçéí æáí í íí ñí ùñèá ýòí áí í í í ýòèý, ò.á. "ýí áð-
 áèý.í í ðýáèá", +áñòí ùí è áèááí è éí òí ðí é ýáéýáòñý í áù+í áý
 òí ðí øí èçááñòí áý í áòèá, òèçè+áñèáý ýí áðáèý è "í í èí áý
 ýí áðáèý" òàçí áùò áí éí .

Çà ñ+áò áâèõí ðèçàòèè òèçè+áñèèò ýéáí áí òí á æèçí è á Ψ-í í èá
 è áí çí í áéí í áí çí èéí í ááí èá è òñòí é+èáí á ñòùáñòáí ááí èá òí áí
 í ñí áí áí òèí á áâèõí ðí í ñòè, éí òí ðóð í ù í áí çí á+èí òáðí éí íí
 "áèòáèüí í é áâèõí ðí í ñòè".

Đaçæøàý èí í òàí òèý ààò í í áí á đàøáí èà èàđàèí àèuí í ò ó áí í -
đí ñó í đèđí áí çí áí èý - áí í đí ñó í á óñóí é-èáí ñòè æèàÙò ñèñòàí .
Áí ñèò í í đ á í áòèá ýòí ò áí í đí ñ đàøàèñý ñ í áÙ-í Ùò ýí áđáí -
òèçè-àñèèò í í çèòèé (òáđí í àèí àí è-àñèèò, í àòáí è-àñèèò,
ñòàòèñòè-àñèèò) è í đèáí àèèñý è èí àè-àñèè àáçóí đá-í í í ó, í í
í áááđí ýòí í ò ó áÙáí áó, ÷đí : "æèçí ù àñòú í áóñóí é-èáí á ñí ñòí ýí èà
í đèđí áÙ; í đááí èçí - òáđí í àèí àí è-àñèè - í áááđí ýòí áý
ñèñòàí à", í í áááđæèáàþÙàý ñáí á ñòàòèí í áđí í á ñí ñòí ýí èà çà
ñ-áò í àèçááñóí í èàè í í áááđæèáááí í áí áàèáí ñà - í í áòí èà -
í òòí èà. Á í đáááèàò èñí í èüçí ááí í í áí í áòí àà ýòí ò áÙáí á
í đáàèèáí, ò.é. í èèàèí é òèçè-àñèèé àèà ýí áđàèè
í áí í ñđááñoááí í í í á èí í í áí ñèđóáò ááçóñèí áí óþ òáđ-
í í àèí àí è-àñèóþ í áđááí í í áđí í ñòú æèàÙò í đááí èçí í á. Ýí áđ-
àèý ñí èí òà, èí í á-í í, í á èàđáàò đí èü òàèí áí èí í í áí ñàòí đá; ýòí
èèøü đáçáđáóáđ ñáí áí áí í é ýí áđàèè, èí òí đÙé í óæí í óí àòú í đè-
đÙòú.

Çááñü í í èí æáí èà ñí ááđøáí í í òí æá, ÷đí, í áí òèí áđ, á ýàèáí èè
èí đí óñèóèýđí í é àèòđàèòèè, ááà òàèæá í áò í èèàèí áí òèçè-
-àñèí áí í í òáí òèàèà, èí òí đÙé í đèí óæáàè áÙ -àñòèòÙ (í áí đè-
í áđ, ýéàèòđí í Ù), í đí øááøèá -áđáç ñèí é ááÙáñòáà, áááàòú
í áđèí àè-àñèèá óí èí òí áí èý á àèáà àèòđàèòèí í í Ùò èí èáò; è,
í áí àèí, í í ñèí èüéó ýòè èí èüòà í đááñòáàèýþò óñóí é-èáí á í áđà-
çí ááí èà, èí òí đí á í í æí í đáñòèòú áí áđáí áí è, óáàèè-èààý èò
èí òáí ñèáí í ñòú, òèçèèà á èèòá Áá-Áđí ééý í đáí áí èáèà øáàèí í è
í á í òñòóí èèà í áđáá í áđááí èñàèuí áéøèí áí í óúáí èáí í
ñóúáñòáí ááí èè ááèèçè -àñòèò í áí àòáđèàèuí í áí í í èí í áí í í èý
áí èí í áí é í đèđí áÙ, í á í áñòúááí òèçè-àñèóþ ýí áđàèþ è èèøü
áÙí í èí ýþÙááí óóí èòèþ ááèòí đèçàòèè (í áí đááèáí í í áí đáñ-
í đáááèáí èý); èí áí í í ýòà ááèòí đèçàòèí í í áý ýí áđàèý á ýéàè-
òđí í í í é è í đí -áé àèòđàèòèè è ñí çááàò óñóí é-èáí á
àèòđàèòèí í í í á ñáóúáí èà ýéçáí í èýđí á, èí í í áí ñèđóý òèçè-àñ-
èóþ í áđááí í ááñí í ñòú ýàèáí èé. Í á đááí í ááñí í ñòú ýòí áí ýàèáí èý
çàèèþ-ááòñý á òí í, ÷đí ñááò, đáçèí æáí í Ùé á ñí áèòđ, í áèáááàò

í áí úøáé yí oðíí èáé, ÷áí à àèää ñí àøáí í íáí í ó÷èà òí é æá èí òáí ñèáí í ñèè.

Í óæí í ñèàçàòù, ÷òí àñòàñòáí èñí Ùòàðàèè - àèí èí àè à í ðí áéáí à óñòí é÷èáí ñèè æèàÙò ñèñòáí í á í ðí yáèèè òí é æá ñáí áí àÙ Ì Ùñèè è ðàññí àððèààþò æèçí ù èàè í áóñòí é÷èáí á, ñèó÷àéí í á í áðàçí ááí èá. éóðúáç í ðèðí áÙ, áí çí èèøèé à í àèçáñòí í é í áñòáí í àéá è í í ÷áí ó-òí í áñí í ñí áí Ùé áí í áúí í áòí ðèòùñý.

Òàèäý òí ÷èà çðáí èý áí í èí á í í ááðòí í ñòí à: èàè Ì í æí í ñ÷èðàòù í áóñòí é÷èáÙí í áðàçí áá-í èá, èí òí ðí á áí áñòí òí áí, ÷òí áÙ èñ÷á-çàòù, èàè yòí ñáí èñòááí í í áñýèí é í áóñòí é÷èáí é ñòðóéòóðá, í áí-áí ðí ò, ðàçàèáááòñý, ðàñòáò è í èéóí èðóáò í í ÷èè àñþ í í ááð-òí í ñòù ñóøè; áááú áèí ñòáðà àèéóí óèèðóáò à àèää í í èáçí í é ðááí òÙ á 2000 ðàç áí èúøá ñí èí á÷í é yí áðáèè, ÷áí àèáðí ñòáðà - áñá Ì í ðý, ðáèè è í èááí Ù, - è ñí ñðááí òà÷èáááò á ñááá í áðí Ì í Ùá Ì áññÙ áá-Ù áñòáà çáí í í é èí ðÙ í í ðýáèà 10²¹ èá.

Í í æí í èè í í ñèá í òèðÙòèý Ááéñí áí à áí áí ðèòù í í áóñòí é÷è-áí ñèè æèáí é í í ááí èçí ááí í í é Ì áðáðèè ñðááí èòáèúí í ñ ááÙ áñòáí Ì, èí ááá Ì Ù çí ááí, ÷òí èèáðèà í í òáí òèáèúí í òàèæá ááññí áðòí à, èàè è Ì í èáéóèà?

Òáí ðèý ááèòí ðèçàòèè áááò ñí ááðøáí í í í í áí á ðáøáí èá í ðí áéá-ì Ù æèçí áí í í é óñòí é÷èáí ñèè: æèçí ù í á áñòù ñèó÷àéí àý í áóñòí é÷èááý Òèþéòóáòèý, í áðá÷áí í àý í à áÙñòðí à èñ÷áçí í-ááí èá í í á í àðèñèí Òèçè÷áñèèò í í òáí òèáèí á, èàè yòí ðèñóáòñý òáí áðáøí áé í áóéí é: "Æèçí ù áñòù ðááí í ááñí í-óñòí é÷èáí á ñí ñòí yí èá í ðèðí áÙ, áí í èí á ñèí Ì í áí ñèðí ááí í í á, çàÙ èÙ áí í í á í ò áðí óí èçàòèè Òèçè÷áñèí é ñðááí é, ñí í ñí áí í á é ðí ñòó è ðàçàèòèþ".

Éí Ì í áí ñàòí ðí Ì, ñòááèèèçàòí ðí Ì í ðí èí í áàòí ðí Ì æèçí è yáèý-áòñý ááèòí ðèçàòèí í í é Ψ-í í òáí òèáè, çàèèþ÷áí í Ùé á ááèòí-ðèçàòèí í í Ì Ψ-í í èáí ðááí èçí à, æèáí é í ðèðí áÙ.

Òàèèí í áðàçí Ì, óñèí àèý ðááí í ááñèý àèý æèáí é í ðèðí áÙ áóáòò áÙðáæáòùñý ðáááí ñòáí Ì í óèþ í á ááðèàòèè í áí í é Òèçè÷áñèí é, í áí ðèí áð ñáí áí áí í é yí áðáèè, èàè àèý Òèçè÷áñèè-ðááí í ááñí Ùò ñèñòáí

$$\delta F = 0,$$

à nòì ì ù δF è ààðèàòèè ààèòì ðèçàòèì í í í àí Ψ - í í òáí òèàèà

$$\delta F + \gamma \delta F = 0$$

Ýòì ñòòù í í á Ùé àèà ðàáí í á àñèý, í àèçààñòì Ùé, à ñí àñòááí í í òèçè-+àñèí é í ðèðì àà. Ýòì ðàáí í á àñèà í í æàò á Ùòù í á çàáí í "àèòàèùí Ùì ðàáí í á àñèàì".

Éàèèì í á ðàçì ì δF - í í æàò á Ùòù àááááí á òñèí àèà "àèòàèùí í á ðàáí í á àñèý" è ñì Ùñè èí ýòòèòèáí òà γ, áóááò í á úýñí áí í í áñ-èí èùèí í í çáí áà.

Ñí í òí í ðáí èà ì áæàò àèòàèùí Ùì è òèçè-+àñèèì ðàáí í á àñèàì í áí ì ì èí áàò ñí í òí í ðáí èà ì áæàò èááí òí áí é (áí èí í áí é) è èèàññè-+àñèí é ì áòáí èèí é: ðàçèí á ðàçèè-+èà á èðàéí èò òèí àò è í í ñòáí áí í Ùé í á ðáòí á í ðè òì áí ùòáí èè àáèòì ðèçàòèì í í í àí í í òáí òèàèà ñðàáí èòàèùí í ñ òèçè-+àñèèì. Á òèçè-+àñèèò ñèñòáí àò àáèòì ðèçàòèì í í áý ýí á ðàèý ðàñòáò ñ ì àññí é ì ááèáí í áé òèçè-+àñèí é, à í í òí ì ó í ðè í á ðáòí áà é ì áèðì ì èðò èááí òí ááý ì áòáí èèà òí òí Ùà áòñý áí èèàññè-+àñèí é òí òí Ù. Á àèòàèùí Ùò ñèñòáí àò í í èí æáí èà, àèàèì í, í á ðáòí í - àáèòì ðè-çàòèì í í áý ýí á ðàèý ðàñòáò ñ ì àññí é á Ùñòðáé èàèí ðè-+àñèí é ýí á ðàèè, è í í òí ì ó óéðòí í áí èà ýèçáì í èýðà, èàè í ðààèèí, í ðáá-+àò òñèèèð àèòàèùí Ùò ñáí èñòà ñèñòáí, á -+àñòí í ñòè í ñèòè-+àñèí é èáàèèòèòèðì ááí í í ñòè; í áí áí òí ò, òì áí ùòáí èà ì àññù í ðèáí àèò æèçí ù è èèàññó í òí ñòáéø èò í áýí èéáòí -í Ùò, à á Ùá ààèáá - óáá é ì á ðòáí é, ñí òðáí ýð Ùáé í ñòàðèè àáèòì ðèçàòèì í í é ýí á ðàèè èèøù á àèáá áí èí Ù Áá-Áòí èéý. Áá çááñù ðàçð Ùá è -áì ó í í í ðáá-+àò, áóááò ðàññí í òðáí í ààèùøá.

Í í áèàèì ì ì ó, í áí à èç í -áí ù áàæí Ùò ááí àðèàòèè ì áæàò æèá Ùì è ì á ðòá Ùì í òí òí àèò -á ðàç áí í òí ñ í áèèýí èè ì àññù í à í òí í ñèòàèùí Ùé ááñ àáèòì ðèçàòèì í í é ýí á ðàèè ñèñòáí Ù, í ðè-+áí áèý ì á ðòáí é í ðèðì á Ù í óæí í í ðèçí àòù òàðàèòáðì Ùì áí èáá á Ùñòð Ùé òí ñò ñ ì àññí é òèçè-+àñèí áí í í òáí òèàèà, ñðàáí èòàèùí í ñ àáèòì ðèçàì èí í í Ùì, à áèý æèáí é í ðèðì á Ù, í áí áí òí ò, çí à-èòàèùí í áí èáá á Ùñòð í á í á ðàñòáí èà Ψ-í í òáí -òèàèà ñðàáí èòàèùí í ñ òèçè-+àñèèì.

Ánèè ààèòí ðεçàòèÿ í ðáànòààèÿàò à ààéñòàèòàèúí í ñòè àí í éí á í áùòþ è óí èááðñàèúí óþ íí áðàòèþ, òí ñí ðàøèááàðñÿ, í á í í-æàò èè áùòù ñí çàáí à è í áù àÿ ðáí ðèÿ ÿòí é í í áðàòèè?

Í èαçùááàðñÿ, ÷òí ÿòí ààéñòàèòàèúí í áíçí í æí í è í í æàò áùòù ñáàèáí í á àèää í áí áùáí èÿ ðáí ðèè áðí óí í áñèí áí ààèæáí èÿ Ñí í èóòí áñèí áí. Óþðòí è Í ðí øðáéí íí áùèí áùááááí í óðááí áí èá ñí áùáí èÿ áðí óí í áñèí é÷ ÷àñòèòù, í ðèáí áí í á àèÿ í àèùò ààèè÷èí (è àèèòàèúí í ñòáé) ñí áùáí èÿ, í á÷èí àÿ ñ áàéí è÷í í áí ñáí áí áí í áí í ðí áááá. (Èçááñòí í, ÷òí óðááí áí èÿ Ñí í èóòí áñèí áí áí áí ù àèÿ ñí áùáí èé, í áðàçóáí ùò í÷áí ù áí èüøèí ÷èñèí í ðí áááí á ÷àñòèòù, èí ááá ààèæáí èá óñí ááááò áí í éí á "áðí óí èçèááòüñÿ"). Ýòí óðááí áí èá àèÿ áí í éí á áðí ó-í í áñèí áí ààèæáí èÿ í í æàò áùòù í ðáànòààèáí í á ñèááóþùáí áèää:

$$dx = dy = d = I\sqrt{z - 1 + e^{-z}}$$

(Çááñú λ -áàèè÷èí à ñáí áí áí í áí í ðí áááá; z -í áùáá ÷èñèí í ðí áááí á èèè èí í óèüñí á, í í èó÷áí í ùò ÷àñòèòáé).

Í í éí í á ñðááí áá èáááðàðè÷í í á ñí áùáí èá áðí óí í áñèí é ÷àñòèòù, L_b , áùðàæááðñÿ:

$$L_b = \sqrt{dx^2 + dy^2} = I\sqrt{2[z - 1 + e^{-z}]}$$

Òáí ñáí ùí í í èó÷ááí ÷èñèí í ðí áááí á, èèè èí í óèüñí á í ð í á÷áèúí í áí í í éí æáí èÿ áðí óí í á-ñèáÿ ÷àñòèòù, á ðáçóèüòàòá í áùááí ÷èñèá èí í óèüñí á, èçí áðÿþùóþ ñí áùáí èá ÷àñòèòù á ÷èñèá èí í óèüñí á èèè í ðí áááí á:

$$Z_b = \frac{L_b}{I} = \sqrt{2[z - 1 + e^{-z}]}$$

Í ðe áí eúøíí í áúái ÷eñeá èì í óeúñí á, eí ááá áàèæáí èá áí í eí á óaí ðeçèðóáðñý, ýòí áúðàæáí èá í áðáóí àèð á èèáññe÷áñeí á óðááí áí èá àèóóçèè:

$$Z_b^0 = \sqrt{Z}$$

$$L_b = \mathbf{1} \cdot \frac{\sqrt{J}}{\mathbf{1}}$$

$$L_b = \sqrt{\mathbf{1} \cdot u \cdot t} = \sqrt{2 \cdot D \cdot t}$$

$$L_b = \sqrt{\mathbf{1} \cdot J}$$

ááá D- eí ýóøeðeáí ð àèóóçèè , ááá J-í áúáy áeéí à í óðe áðí óí í áñeí é ÷áñðeöü Z, u - áá ñeí ðí ñòü, t -áèèðáeüí í ñòü áàèæáí èý. Í í ñòáí áí è í ðeáèeæáí èý áúðàæáí èý áeý Z_b (èèè L_b) è í ðáááeüí í í ó ñeó÷àð (Z₀) í í æéí í ñóáèòü í "ñòáí áí è áúðí æááí èý" áàèæáí èý á áðí óí í áñeóð óí ðí ó:

$$\frac{Z_b}{Z_b^0} \cong \sqrt{1 - \frac{1}{z}}$$

$$\frac{Z_b^2}{Z_b^{0^2}} \cong 1 - \frac{1}{z}$$

Áæeí è÷í úe í ðí ááá áñáááà í í æáð áúòü ðáññí àððeáááí , èàè ááè-óí ðí í á ñí áúái èá è í í ðí í ó áeý í ááí "ñòáí áí ú áúðí æááí èý" ðááí à 0, áeý áðí ðí áí í ðí áááá í í à óæá ñí ñòááeýáð (áñèè ñ÷eòáòü í í eáááðáðàì) (Z_b è Z_b⁰) í è. 50%, áeý 5-áí - 80%. áeý 10-áí 90% è ð.á.

Ýòí ð ðáçóeúðàð áí í eí á áñòáñðááí áí è áí áñðá ñ ðaí í ÷áí ú Óóí -ááí áí ðaeáí : í í í í eáçúáááð *áí-í áðáúð*, ÷óí í áeí á ÷eñeí ááæá áí í eí á áðí óí í áñeèð èì í óeúñí á í í æáð èì eðeðí ááòü ááeðí ðí óð eáððeí ó; í ðe ýòí í í óæéí í áúá ó÷áñòü, ÷óí í ðeááááí í ý "ñòáí áí è áúðí æááí èý" í ðí í ñeòñý í á è ñeó÷aeí í áçýòúí ááeí è÷í úí

í ááéþááí èýì , à é ñðááí èì èç ì í í áí áí ÷èñèà í í áðí ðáí èé;
 ááèí è÷í Ûá æá í ááéþááí èý ì í áóò áááàòü äèý ì àèí áí ÷èñèà
 èì ì óéúñí á áÛá áí èáá ì ñáááí ááèðí ðí óþ èáððèí ó; è, *áí-áòí ðÛó*,
 ÷òí ñèñòáí àðè÷áñèè í í áðí ðýþÛááñý í ðñóóí èáí èá ì ð
 áðí óí í áñèí áí çáèí í à ì ðè áí ñòàðí ÷í ñí ÷èñèà èì ì óéúñí á áí èæí í
 ðáññí áððèááòüñý, èáè í áñí ì í áí í Ûé ì ðèçí àè ÷áñðè÷-í í é
 ááèðí ðèçí ááí í í ñòè ýáèáí èý.

Í ðááñðááèì ðáí áðü, ÷òí í à ýáèáí èá í àèí æáí í ááèðí ðèçóþÛáá
 í í èá, ñí í áÛáþÛáá í ðááèúí Ûí ýéáí áí ðáì èèè èì ì óéúñáí
 ýáèáí èý ááèðí ðí í ñòè ðááí óþ η . Í áèè÷èá ðáèí é "ñòáí áí è
 ááèðí ðí í ñòè " í áí çí à÷ááò, ÷òí èç í áÛááí ÷èñèà Z èì ì óéúñí á á
 ì ðèñóðñòáèè ááèðí ðèçàðèí í í áí í í èý ðí èüéí (1- η) - ÷áñòü
 áðí àèò á áðí óí í áñèóþ èí ì í í áí óó, í ñòáèúí áý æá η-í áý áí èý
 áááò ááèðí ðí í á ñí áÛáí èá, í áí ðááèáí í í á í í ñè y-èí á - (Δy), ð.á.

$$dx = dy = l \cdot \sqrt{z(1-h) - 1 - e^{-z(1-h)}}$$

$$\Delta y = z \cdot h \cdot l$$

Í ðñþáá ñðááí áá èáááðáðè÷í í á í í èí í áí ñí áÛáí èý ÷áñðèòü,
 ááèááþÛáéñý ì í á áèèýí èáì ñí áðáí í Ûó ááèðí ðí í -áðí óí í áñèèò
 ñèè, áóááò:

$$Lh = \sqrt{dx^2 + dy^2 + \Delta y^2} = z \cdot h \cdot l \cdot \sqrt{1 + \frac{2}{z^2 \cdot h} \cdot [z(1-h) - 1 + e^{2(1-h)}]}$$

Í ðè áí ñòáðí ÷í ñí áí èüøí ì ÷èñèà èì ì óéúñí á (èèè í á ñèèøéí ì
 ì àèí ì):

$$L_h = Z_h \cdot I \sqrt{1 + \frac{2(1-h)}{z \cdot h^2}} \rightarrow z \cdot h \cdot I \pm \frac{1}{2} \cdot \frac{1-h}{h} \cdot I$$

Δαçaääèà í áá ÷ àñðè óðááí áí èý í à λίττεó÷èì ááèè÷èì óίττεí í áí ñì áùáí èý í ðè ðαçaáðòù ááí èè ýáèáí èý á ááèοί ðεçaòèí í íí í í èá, áùðáæáí í óρ á ÷ èñèá í ðí áááí á:

$$Z_h = \frac{L_h}{I} = Z \cdot h \cdot \frac{\sqrt{1 + 2(1-h)}}{z \cdot h^2} \rightarrow z \cdot h \pm \frac{1-h}{h}$$

Áùááááí í ùá óðááí áí èý èì áρò í áí í çáì á÷áðáèùí í á ñáí èíοáí :
 á í èò í á áοί äýò í èèáèèá í áðáì áððù, ñâyçáí í ùá.ñ ðεçε÷áñèí è
 í ðèðí áí è ýáèáí èý è í áðáí èçì íí ááí ðαçaáðòùááí èý.
 Ááèñòáèðáèùí í, á ýðè óðááí áí èý áοί áèð ðí èùèí í áùáá ÷ èñèí
 èì í óèùñí á è ñòáí áí ù èò ááοί ðεçaòèè. Ýðè í áðáì áððù
 ñòùáñòáορò á èρáíì ýáèáí èè è ίττοί ó ίτáοò, ñ ίττεí ùí
 ίñí í ááí èáì, ñ÷èðáòùñý í áí áùáí í ùí è ñáí èñòááí è ááèñòáè-
 ðáèùí í ñè . È ί èì ί ί æáð áùòù í ðèñí ááèí áí í áùá í áí í
 í áí áùáí í í á ñáí èñòáí - áèèðáèùí í ñòù í ðááèùí í áí èì í óèùñá t . .
 Í í á "í áí áùáí í ùí èì í óèùñíì" ί ί æáí ί ί ί èì áòù í ðááèùí ùá
 ýèáí áí òù ýáèáí èý, ááí ñí ñòááèýρùèá è ί ί áááðááρùèáñý
 ááèοί ðεçaòèè á í áèí æáí í íí í í èá.

Ýοί ί ί áòò áùòù ýèáí áí òù í áðáí è÷áñèí áí ááèæáí èý, ί áðáðè-
 áèùí ùá èí ðí óñèóèù, áááí í ù, çáóèè, ί ί - á ðáèí è æáì áðá, - ί ùñ-
 èè, ñèí áá, ί ί ñòοί èè, ñí áùðèý. Ááèí ñòááí í í á ððááí ááí èá, èí ðí -
 ðí ò ó áí èæí í óáí áèáðáí ðèòù ýáèáí èá, ÷οί áù è ί áí ó áùè
 í ðèì áí áí ýοί ò ñí í ñí á ðáññóæááí èý, çáèèρ÷ááòñý á òίì , ÷οί áù á
 ί áí ί ί áèí áùòù ί ί ðáááèáí í í áùáá ÷ èñèí ýèáí áí òí á è ÷οί áù ááí
 "ááèοί ðí ùé ðáçóèùòáò" èèè "ýéáèááèáí ò" ί ί á áùòù áùðáæáí á
 ÷ èñèá ýðèò ýèáí áí òí á. Í í á ðáçóèùðáòί ("ááèοί ðí ùí
ýéáèááèáí òίì ") í ðèí èì ááòñý í áèì áí ùòáá ÷ èñèí ýèáí áí òí á, ñ
 ί ί í í ùòρ èí ðí ðùòί ί æáð áùòù ñí ááðòáí í í áðáóí á í ð èñοί áí í è
 òí ðí ù ýáèáí èý è èí í á÷ί í è. ðáèèì ί áðáçίì , ί ñí í áí è ί áòí áá

yáeyáoný í èòaaí ðáenééé í ðeí òèí +ènéà; àná ðàçàèòèà ñí àðàí áí í í é í áòèè óááæáààò á èñèèþ+èòàèúí í é, àñèè ààæá í á àñáí áùáé, øèðí òà ýòí áí í ðeí òèí à.

"Ñòáí áí ù áàèòí ðeçàòèè", η , í í æáò áùòù í í ðáááéáí á, eae ááðí ýòí í ñòù ñeí æáí èý í ðááèúí í áí ýéáí áí òà ýáéáí èý èèè èì í óèúñà í í èðàò+áéøáí ó áàèòí ðí í í ó í áí ðááéáí èþ é èí í á+í í í ó ñí ñòí ýí èþ ýáéáí èý, ò.á. é ááí " óáéááí é òí +éá".

Í í æí í í ðááñòààèýòù, +òí ànyééé í ðí òáññ ðàçááðòùáááoný á í áeí òí ðí ñèí áí èè+áñeí í "í ðí ñòðáí ñòáá ááeñòàèý". Ýòí í ðí ñòðáí ñòáí í í æí í í ùñeèòù eàè í áeí òí ðóþ èí í ðáeí àðí óþ í áeáñòù, á èí òí ðí é èçí áðáæááoný í í ñeááí áàòàèúí ùá ñí ñòí ýí èý ýáéáí èý, ñeñòáí ù. Àñèè ýáéáí eá ñí ñòí èò èç í áñeí èúèèò ñàí í ñòí ýòàèúí ùò í ðááèúí í ñòáé, òí í í í í í æáò áùòù í áðáááí í "èçí áðáæáþùáé òí +eí é" á í í í áí áðí í í "í ðí ñòðáí ñòáá ááeñò-áèý". Ýòí í ó í ðí ñòðáí ñòáó í í æáò áùòù í ðeí èñáí í ñáí èñòáí èí í ñáðáàðèáí í áí (í í òáí òèàèúí í áí) ñeéí áí áí í í èý. à, èí áí í í : ðáçóèùòàò "ááeñòàèý" ñeñòáí ù (áá í ðí ñòðáí ñòááí í í áí í áðá-í áùáí èý, í ðí èçááááí í í é ðááí òù, ñí +àòáí eá +àñòèò, è í ðí +.) í á çááeñèò í ò í óðè è áùòàæááoný í ðí áeòèáé í í eí í áí ñí áùáí èý ñeñòáí ù í ò í á+àèúí í áí é èí í á+í í í ó ñí ñòí ýí èþ í á áàèòí ðí óþ í ñù, ò.á. í á í áí ðááéáí eá áàèòí ðí í áí ááeñòàèý. Óeáçáí í ùé í ðeí òeí ýáéááéáí òáí òí í ó í ðeí òeí ó, èí òí ðùé èñí í èúçí ááí á ñí áðàí áí í í é ýáéèòðí áeí àí eéá, èí ááà í í èó+ááí ùá ðáçóèùòàòù ýáeyþoný òóí èòèáé ááçðàçí áðí í é òóí ááí áí òàèúí í é ááèè-+eí ù - í í ñòí ýí í í é òí í eí é ñòðóéòóðù ýáéèòðí í ááí èòí í áí áçàeí í ááeñòàèý.

Áeéí á "ñáí áí áí í áí í ðí áááá" èçí áðáæááí í é òí +èè áóááò áù-ðáæáòù ááèè+eí ó í ðááèúí í áí ýéáí áí òà, èèè èì í óèúñà, ýáéáí èý λ. Ýòà ááèè+eí à í í æáò áùòù í áçááí á "í áí áùáí í ùí í ðí áááí í " è ñ+èòàòùñý +áòááðòùí "í áí áùáí í ùí ñáí èñòáí í " ýáéáí èý.

É í áí áùáí í í í ó áeáó í í æáò áùòù í ðeááááí í á òí èúeí ñeó+áé áeí àí è+áñeí áí ðàçááðòùááí èý ýáéáí èý á áàèòí ðeçí ááí í í í í í eá, í í è ñòàòèí í áðí ùá ñí ñòí ýí èý ýòèò ýáéáí èé. Í áí ðeí áð, Ñí í èóóí áñeéí áùé ðàçðááí òáí ñeó+áé çáí ùeáí èý áðí óí è-

çèðòðçùääí ýèàí áí òà à íí ðáááéáí ííí òàòèí í ððí íí í áúàí à í í à
 ááéñòáèàí ááèðí ðèçòðçùáé éáàçè-òí ðòáí é ñèèù. Í í áí í
 í í èàçàòù, ÷òí áùðàæáí èá äèý ýòí áí òàòèí í ððí íí í áúàí à (ááí
 ñá÷áí èý í áéí òí ðí é í éí ñéí òòùð) í í æàò áùòù í ðèááááí í é
 ñèááòðçùáí ó áèáó.

$$V_{\text{ñ } \text{òàò}} = \frac{\mathbf{P}}{4} \cdot \mathbf{I}^2 \cdot \frac{u^2}{v^2}$$

ááá u -ñéí ðí òòù áðí óí í áñéí áí ááèæáí èý ýèàí áí òà, v -ñéí ðí òòù
 ááí ááèðí ðí ííí ááèæáí èý í í à ááéñòáèàí òáí ððáèùí í é ñèèù.
 Ðàçááèèá v í à λ^2 , í í èó÷èí áùðàæáí èá í áúàí à á ÷èñéá
 ýèàí áí òàðí ùòí éí ùáááé í ðááèùí ííí èí í óéùñà.

Í í éí áý èéí áðè÷áñéáý ýí áðáèý ýèàí áí òà áóááò
 í ðí í í ðòèí í áèùí à $(u^2+v^2) \approx c^2$; ááèè÷èí à æá - v^2/c^2 áùðàçèò
 áí èð - ááèðí ðèçí ááí í í é ýí áðáèè ýèàí áí òà, à u^2/c^2 -áí èð
 áðí óí í áñéí é ýí áðáèè; ýòí í ðí í ðáí èá í í æàò áùòù á ááí í í í
 ñèó÷áá í ðèí ýòí çà òòáí áí ù ááèðí ðèçàòèè η . Õí ááá í í èó÷èí
 ñèááòðçùáá í áí áùáí í í á áùðàæáí èá äèý òàòèí í ððí íí í áúàí à.

$$V = \frac{\mathbf{P}}{4} \cdot \mathbf{I}^2 \cdot \left(\frac{1-h}{h} \right)$$

$$\frac{V}{\mathbf{I}^2} = \frac{\mathbf{P}}{4} \cdot \left(\frac{1-h}{h} \right)^2$$

Í ù áèáèí, ÷òí í ðí áèàí à ñí òðááí òà÷ááí èý é ðàçááðòùááí èý
 ýáèáí èý á ááèðí ðèçàòèí í í í í í èá í í æàò áùòù òí ðí óèèðí ááí à,
 èáè "í áí áùáí í áý çááá÷á" é ñááááí à, èáè é í ñí í áí í í ó í àðà-
 í áòðó, é òòáí áí é ááèðí ðèçàòèè ýèàí áí òí á ýáèáí èý á
 í í éí æáí í í í í í èá (é ááèè÷èí á η); ýòà ááèè÷èí à, è á
 áèí àí è÷áñéòð, è á òàòèí í ððí óð çááá÷ó áðí áèò í áèí áéí áí á
 áèáá áùðàæáí èý $1-\eta/\eta$.

Éáéí á í áùèé ñí ùñè ááèè÷èí ù h á òóí èòèè $1-\eta/\eta$?

Í Û áí éæí Û ñ=èòàòù, - á yòí ì óááæààò ì àñ àññù íí Ûò -, +òí ñííòííðáí èá ì áæáó áðíòííáñéè ì áæòíðí Ûí ñííòíí ýí èáí èþáÛò yéàí áí òí á ááéñòàèòàèúííñòè ñòòù ñííò- ííðáí èy ðááíí ááñí Ûá. Ýòí óæá èíñááííí ñéááóáò èç íñííáííáí çàèíí à ááèòíðèçàòèè, ñíáèáñíí èíòíðíí ó áñyèáy óñòíé+èááy ááè- òíðííñòù òðááóáò ááèòíðèçàòèííííáí ííòáí òèàèà. Ðááíí- ááñííñòù ááèòíðèçàòèííííáí íðíòáññà íçí à+ááò, +òí èáæáí é ááèè=èí á ááèòíðèçàòèííííáí ííòáí òèàèà íòáá+ááò ííðáá- èáí í áy ñòáí áí ù ááèòíðèçàòèè: óñèèèááy ííòáí òèàè ááèòíðèçà- òèííííáí ííèy, ì Û ííáÛòááí ááèòíðííñòù yáèáí èy, íñéááèyý yòí ííèá, ì Û ííçáí èyáí áí ó áðíòí èçèðí áàòùñy.

Òèçè+áñéèò èèþñòðàòèè çááñù ì íæíí íðèááñòè ì ííæáñòáí: íñáæááí èá +áñòèò á áðááèòàòèííííí ííèá, ááñíðáòèííííáí ñáòÛáí èy í à ííááðòííñòyò, òèþèòáòèy áèííèáé è yéáí áí- òàðí Ûò ì ááí èòí á á yéáèòè+áñéíí è ì ááí èòííí ííèyò, íðèáí òàòèy ì íèáéóé í à ííááðòííñòyò ááñíðááí òí á, íðèáí òàòèy ì íèáéóé á èðèñòàèèáò, íáðàçí ááí èá èáí áèú ííá ááéñòàèáí èáí èèyðí Ûò ñèè è ò.í .

Óñèèèááy è íñéááèyý ááèòíðèçàòèííííáí ííòáí òèàè óííí ýí ó- òòù yáèáí èé (áðááèòàòèííííáí, ááñíðáòèííííáí, yéáèòè+áñ- èèé, ì ááí èòí íé, èáí èèèyðí íé), ì Û íáðàòèíí è íáííçí à+íí èçí áí yáí ñòáí áí ù ááèòíðèçí ááí ííñòè yòèò yáèáí èé. Òíæá, ñáí í á èí ááò ì áñòí áí áñáò ñéò+áyò ááèòíðèçàòèè. Í áí ðèí áð, í áí ðyááy í áí yòù èèè áí èí áí èá, ì Û òèèñèðóáí íáðàçÛ; íñéááèyý èò, ì Û íðááñòááèyáí yòèí íáðàçíí ðáñí èÛáàòùñy. Ýòí " ñíááððáííí íáÛáy òíðí à áñyèíáí ááèòíðèçàòèííííáí íðíòáñá.

Ðááíííáññèà ì áæáó áðíòííáñéí é è ááèòíðííé òíðííé èàèíáí- èèáí yéáí áí òà ì íæáò áÛòù áÛðáæáí à á àèáá áèí áí è+áñéíáí ðááí íááñèy:

áðíòííáñéèé yéáí áí ò↔ááèòíðííé yéáí áí ò-ε,
 -í áí çí à+ááò çàòðáòó ááèòíðèçàòèííííé ýí áðáèè í à ááèòíðèçà- òèþ íáííáí yéáí áí òà; yòí èáè áÛ "ðáíí èíáí é yòòáèò ááèòí- ðèçàòèè".

Áñèè í ððáí êñáóó óðááí áí èá ñí ðááí í àèááí

ááèòí ðí Ùé ýèáí áí ð → áðí óí í áñèèé ýèáí áí ð +ε,
 òí ε , í í èó÷èì ñì Ùñè ýí áðáèè áðí óí èçáòèè ááèòí ðí í áí ýèá-
 í áí òá ýí áðááòè÷áñèèì ýèáèááèáí òí ì áðí óí í áñèèò ñèè, ñòðáí ý-
 Ù èòñý òáí òèçèðí áàòü ááí í Ùé ááèòí ðí Ùé ýèáí áí ð. Ýòí
 óðááí áí èá èçí áðáæáò áñòáñòááí í í á ðááí í ááñèá ááèòí ðèçáòèè
 á í òñóòòáèè í àèáæáí í í áí ááèòí ðèçáòèè í í í áí í í èý.

Á í ðèñóòòáèè òáèí áí í í èý ñ í í òáí òèáèí Ì Ψ ýòí ðááí í ááñèá
 á Ù ðáçèòñý:

$$\begin{aligned} \text{áðí óí í áñèèé} &\rightarrow \text{ááèòí ðí Ùé} \quad -(\epsilon - \Psi) \\ \text{ýèáí áí ð} &\leftarrow \text{ýèáí áí ð} \end{aligned}$$

Ðí èü ááèòí ðèçáòèè í í í áí í í èý çáèèþ÷áòòñý á í ðèáí òáòèè ýèá-
 í áí òí á ýáèáí èý í í í óáí Ùí ááèòí ðí Ùí í ñýì è á óááðæáí èè èò á
 ýòí ì ñí ñòí ýí èè í óòáí í í áááèáí èý òáí òèçèðòòþ Ùèò, áðí óí í á-
 ñèèò ñèè ýáèáí èý (ñèì áí èèçèðí ááí í Ùò ááèè÷èí í é ε), ò.á. á
 ñí çááí èè óñòí é÷èáí é í ðèáí òáòèè. Çááñü í ÷áí ù áàæí í í í ÷áð-
 èí óòü í í ðáááèáí èá "óñòí é÷èáí é", òáè èáè í áóñòí é÷èáí ý
 ááèòí ðèçí ááí í í ñòü ("í áèáèá") í í æáò áí çí èèí óòü á ýáèáí èè è
 ñèó÷áèí í, ááç áñýèí áí Ψ-í í òáí òèáèá; í áí áèí áá òèþèòóá-
 òèí í í àý í ðèðí áá ñèáæáòñý á í áçá Ùè Ùáí í í ñòè í ð ááèñðáèý
 áðí óí í áñèèò ñèè, í í á áèèýí èáí èí òí ð Ùò òáèáý í ñáááí -ááèòí ð-
 í í ñòü í áí èí óáí í á Ù ñòðí ðáññááòñý (á àèòòóçí Ùé óáí ñ).

Í ðèì áí áí èá í á Ù ááí çáèí í á ðááí í ááñèý è ðáçáèððááí í ì ó ñèó-
 ÷áþ áááò ñèááòòþ Ùáá:

$$\frac{\mathbf{h}}{1-\mathbf{h}} = e \frac{-\mathbf{e}-\mathbf{y}}{\mathbf{e}_0}$$

Ááèè÷èí à ε₀ á ýòí ì óðááí áí èè áí áèí áè÷í à RT í á Ù ÷ í ì çáèí í á
 ðáñí ðáááèáí èý; òáèèì í áðáçí ì , ε₀ ýòí ñðááí áá èí èè÷áñòáí áðí-
 óí í áñèí é ýí áðáèè, í ðèòí áý Ù ááñý í á í áèí ýèáí áí ð ýáèáí èý. Ýðá
 ááèè÷èí à í í æáò á Ù òü á Ù ðáæáí à á áèáá í ðí èçááááí èý
 í áèí òí ðí é èí í ñòáí ò Ù η í á. "í áí á Ù áí í óþ òáí í áðáòóðó", θ ,
 ýáèýþ Ù óþñý ì áðí é èí òáí ñèáí í ñòè áðí óí í áñèèò ñèè:

÷ànðè÷í î-ââèðí ðεçí àáí í îâí ýèáí áí ðà, L_η , í àðÿáo ñ
 îáí îçí à÷í Õí

ââèðí ðí Õí ÷éáí îí z·λ, ðàñòóùèì ñ η , èì ààðñÿ àòí ðí é í áí ä-
 í îçí à÷í Õé ÷éáí ±1/2·(1-η/η)-λ, òí áí ùøàðùèñÿ ïî ï áðà
 ââèðí ðεçàòèè; ÿòí ò àòí ðí é ÷éáí èì áâò ñì Õñè èâè áÕ í øèáéè
 ï áðáí áí ÷éáí à èèè áðáí èòÕ ááí òí ÷í îñðè; ÿòèì á áâèè÷èí ó
 çì áÕáí èÿ ÷ànðè÷í î-ââèðí ðεçí àáí í îâí ýèáí áí ðà áí îñèðñÿ
 í áí ï ðááâéáí í îñòù, ï ðε÷-áí áâèè÷èí à ρη= (1-η/η)·λ, áóáâò (äèÿ
 áí ñòàòí ÷í î áí èùøèð z) áÕðàæàòù "øèðèí ó ÿòí é í áéàñòè." èèè
 "øèðèí ó ÿééáí èÿ".

Áí äèí äè÷í î ï îæàð áÕòù îí ðááâéáí à ï ðí òÿæáí í îñòù ÿòí é í á-
 èàñòè, èí òí ðáÿ áÕðàçèðñÿ

$$l_h = 2I \cdot \sqrt{z(1-h)}$$

Î òñðáà "í áúáì " ÷ànðè÷í î-ââèðí ðεçí àáí í îâí ýééáí èÿ, ò.á. áâèè-
 ÷èí à òí é í áéàñòè "í ðí ñòðáí ñòáà áâéñòàèÿ", ááà ï î îæàð í èàçàòù-
 ñÿ èçí áðàæàðù àÿ òí ÷éà, ï ðí áâèèà z ï ðí áááí á ñ áâèðí ðí îñòùð η,
 áóáâò:

$$V_h = pl^2 \cdot \frac{1-h}{h} \cdot \sqrt{2z(1-h)}$$

Éàè äèáí î , áâèè÷èí à V_η ï áí ÿàðñÿ áéááí Õí í áðàçí ï çà ñ÷àð øè-
 ðèí Õ ÿééáí èÿ, ðáçèí òí áí ùøàðùèñÿ ñ ðí ñòí ï áâèðí ðεçàòèè η
 ; ï ðí òÿæáí í îñòù æá ÿééáí èÿ ï áí ÿàðñÿ ñ η í áñðááí áí í î
 ï áâèáí í áé è ï ï ÿòí ï ó áá ï î æí î òñðááí èòù, áçÿá èí ðááðàè í ò η =0
 áí η =1

ò.á. ï î èí æèòù

$$l_h \cong \frac{2}{3} \sqrt{z}$$

Òí ááà í áúáì V_η ñ áí ñòàòí ÷í î é òí ÷í îñòùð áÕðàçèðñÿ

$$y = e - e_0 \cdot \ln V_h + C'$$

$$C = e_0 \cdot \ln \left[\frac{2}{3} \cdot \sqrt{z} \cdot p \cdot I^2 \right] \text{ è è è}$$

$$e_0 \cdot \ln \left[\frac{P}{4} \cdot I^2 \right]$$

Èaè àeáí î, çaaèñèì î ñòù Ψ î ò V_h ñí àáðøáí í î òí æääñoááí í à çaaèñèì î ñèè ñáí áí áí í é ýí áðàèè î ò í áúái à ààçà èèè ðàñòáí ðà, Áí àeí àey ì àæáó àaçí àúì î áúái î ì è í áí áúáí í úì î áúái î ì ýà-èáí èy èääò ààèüøá è àeóáæá í î ááðòí î ñòí î áí ñòí àñòàà; á ñòàðè-ñòè-àñèè-òáðì î àeí àì è-àñeí ì ñì Ùñeá yòà áí àeí àey î áðàòí àèò ààæá á òí æääñoáí, í î çáí èy òí èeí ààòù î áú-í úé î áúái í áeí í-ááí ñeðí àáí í úò ñeñòáì (àaçí á, ðàñòáí ðí á), èaè ÷àñòí úé àeá "í áí áúáí í î áí î áúái à" èèè "í áúái à, ýàeáí èy". Áàeñòàeòàeüí î, òáðì î àeí àì è-àñeáy ááðì yòí î ñòù î ðí î î ðòeí í àeüí à ÷eñeó Òà-çí áúò ý-ááe, èì àpúeò á ðañí î ðyæáí èè "èçí áðàæàpúáe òí ÷eè"; ÷eñeí æá yòeò ý-ááe, í-ááeáí î, î ðí î î ðòeí í àeüí î "í áí áúáí í î ò í áúái ó". Òàeèì î áðàçí î, î ú èì ááì eàðàeí àeüí î ààæí óp áí çì î æí î ñòù, áí ñí î eüçí àààøeñù î î í yòeáì "í áí áúáí - í î áí î áúá-ì à", í àeòè ÷áðàç óðááí áí eá Áí eüòì áí à "í áí áúáí í óp ýí ððí î èp ýàeáí èy":

$$S_h = r \cdot \ln W_b = r \cdot \ln V_h + B$$

Èaè àeáí î, ýí ððí î èy ýàeáí èy áóáóò ðàñòe î î ì áðà ááí áðí óí èçàòeè, ò.á. ñ óááèe-áí eáì î áúái à è áí ñòeáàáò í àeáí eü-øáá çí à-áí èy î ðè î í eí î ñí yòeè ááeòí ðeçàòeí í í áí î î ðáí -òeàeà:

$$S_{max} = S_b = S_0 = r \ln V_b + B = \frac{e_0 \cdot \ln V_b + B \cdot q}{q}$$

òàè èàè î ðè $\Psi=0$, $S_h=S_b=S_0$ è $V_h=V_b=V_0$, òí óðááí áí eá á yòí ì ñeó-áá í ðèì àò àeá

Èðàè: áàèõí ðεçàòèÿ áñõù ñæàðèá í áúáí à ÿáèáí èÿ, áàèõí ðε-
 çí ááí í Ñé_í í ðáí í èàè áñõù ðááí ðà ÿõí áí ñæàðèÿ,,
 Í ðí àèõõáðáí øèðí ááà óðááí áí èá í íæí í í àèðè óááèüí óð
 ðááí óó ñæàðèÿ ÿáèáí èÿ í à áàèí èõõ í áúáí à Ψ - óááèüí óð ðááí óó
 ñæàðèÿ:

$$\frac{dy}{dV_h} = -\frac{e_0}{V_h} = -\left[\frac{e_0}{\frac{2}{3} \cdot p \cdot \sqrt{2z} \cdot I^2} \right] \cdot \frac{h}{1-h} = -\left[\frac{e_0}{\frac{2}{3} \cdot p \cdot \sqrt{2z} \cdot I^2} \right] \cdot e^{-\frac{e-y}{e_0}}$$

èàè áèáí í, ÿà "óáí à ñæàðèÿ" èèè "óáí à áàèõí ðí í ñòè" ðáñòáð
 í í í áðá ñæàðèÿ è í ðè $V_\eta = 0$ áí ñòèáááð ááñèí í á÷í ñòè.
 Áí àèí àè÷í Ñé ðáçóèüðàð í í èó÷ááðñÿ èç óðááí áí èÿ, áñèè í í ðá-
 ááèèõù èç í ááí Ψ -óáí ó áàèõí ðεçàòèè, ò.á. áàèè÷èí ó $d\Psi/d\eta$

$$\frac{dy}{dh} = e_0 \cdot \frac{1}{h \cdot (1-h)}$$

Í ðè $\eta = 1$ ÿà áàèè÷èí à ðàèæá áí ñòèáááð ááñèí í á÷í ñòè. Í í ÿõí
 óðááí áí èá áááð áúá í àèí áàæí Ñé áí í í èí èðáèüí Ñé ðáçóèüðàð:
 í í í í èáçúáááð, ÷òí í àèí áí üøèé óááèüí Ñé ðáñõí à áàèõí ðεçà-
 øèí í í í é ÿí áðáèè í ðáá÷ááð í í èí àèí í í é áàèõí ðεçàòèè, $\eta = 0,5$;
 í ðè ÿõí $\Psi_{min} = \epsilon$, í í áàèõí ðεçàòèí í í á í í èá áí èáí í ðí ÷í í
 èí í í áí ñèðí ááðü ÿí áðáèð áðí óí èçàòèè, è í àèí áí üøáÿ óááèü-
 í áÿ óáí à áàèõí ðεçàòèè ðááí à

$$\left(\frac{d\Psi}{dh} \right)_{min} = 4 \cdot e_0$$

×õí áú ááðü í ðááñòááèáí èá í òíí, èàè ðáñòáð "óáí à áàèõí ð-
 í í ñòè" í í ñèá í áðáðí áà çà 50%-í óð áàèõí ðεçàòèèð, í ðèááááí

nēāāōpūēā òēōōū: īīāūōāī ēā āāēāīōīīnō - ī à 0,1[^] ī òē Ñ = 50[^], ò.ā. ñ 50[^] āī 50,1% òōāāōāò çàòōàòū Ψ - ýī āōāēē ā 0,004 óñē. āāēī èò; à òī æā īīāūōāī ēā āāēōīōīīnòē ī à 0,1% ñ 99,8% āī 99,9% òōāāōāò 0,500 āāēī èò, ò.ā. ā 125 òāç āī ēūøā.

Ēññēāāī āāī ēā āēāā ēōēāī ē dΨ/dη, ēāē óóī ēōēē η īī ēàçūāāāò, ÷ōī ī ēī ēī ōī ēī āāò āī āī ēūī īī ēī āēē āēā (òāñī īēāāyñū ī āæāó 30%-ī ē è 70%-ī ē āāēōī òēçàòēāē.

Ēòāē: òī ÷ā÷īīī ó yāēāī ēp āī ēæāī ī òāā÷àòū āāñēīī ā÷īī āī ēū-øī ē āāēōī òēçàòēīīīū ē īī òāī òēāē - āī ò òāçóēūòāò ī òēī òēī ēāēūī īāī çī à÷āī ēy, ò.ē. èç ī āāī ñāē÷āñ æā ñēāāōāò āūāī ā īāōīīīī ē āāæī īnòē è īāūīīīnòē. Òāē ēāē ā ī òēōī āā ī ā ñóūāñò-āóāò āāñēīī ā÷īīīīīūīū āāēōīōīīūōīīēāē, òī:

- a)"ā ī òēōī āā ī āò òī ÷ā÷īūō yāēāī ēē";
- a)"ānyēīā òāāēūīīā yāēāī ēā ēī āāò ēīīā÷īūē īāúāī, ò.ā. īāēāāāāò īāēāñòūp ī āīī òāāāēāī īīnòē èēē āēōōóçī īnòē";
- a) "āy ēpāī āī yāēāī ēy ñī òāāāēēā ī òēī òēī ī āāī ñòēæēī īnòē īī ēāē āāēōīōīīnòē".

Ýōī āñòū īāūēē çāēīī ī òēōī āū, òāāī īī òēāī āīūē āy ēpāūō yāēāī ēē āāēñòāēōāēūī īnòē,

Āñy āāæī īñòū ýōī āī çāēīī à ñòāī āòīīī ýōīīē, āñēē ñēāçàòū, ÷ōī òyā āāæī āēøēò è - īāēāīēāā īāūēò ī òēī òēīīā ñī āōāī āīīī ē òēçēēē āñòū ēēøū ÷āñōīūā òī òīū ýōī āī çāēīīā. Āñī āōāī āīīī ē òēçēēā ēī āpòñy ÷āòūðā ī òēī òēīā āāñūī à òāçīūō īī ñī āāðæāī ēp, īī ēī āpūēò òī īāūāā ñāī ēñòāī, ÷ōī āñā īī ē āī āī òyò īī òēī òēī ēāēūīī ē ī āāī ñòēæēī īnòē ī āēī òī òūō ñī ñōī ý-ī ēē. Ýōī ò "ī òēī òēī īāīī òāāāēāī īīnòē" Āāēçāī āāðāā, āī āī òy-ūēē īī āāīçīīæī īnòē īāīīāōāī āīīīāī ē āīīēī ā òī÷īīāī īī òā-āāēāī ēy ēīī òāēī āò è ēī óēūñā ēpāīāī òāēā; ī òēī òēī ñōī āð-īīçēōēē Āēðāēā, āī āī òyūēē īī āāīçīīæī īnòē ñóūāñòāī āāī ēy ēāēī āī ēēāī yāēāī ēy ā ÷ēñōīī āēāā è óóāāðæāāpūēē, ÷ōī ānyēīā yāēāī ēā ī òāāñòāāēyāò āñāāā "ñōī āōīīçēōēē" òyāā ñòðōēòòð; "ī òēī òēī īōīīñēōāēūīīnòē", āī āī òyūēē īī āāī ñòēæēī īnòē āyē ī āòāðēāēūīūō òāē ñēī òī ñòē òāāīīē ñēī òī ñòē ñāāòā; "ī òēī òēī īāāī ñòēæēī īnòē āāñī ēpōīīāī īóy" (ēēē òāðāī à īāðīñā),

āī āī ōyū ày ī í āāī çī í æí í ñèè āī ñèèāí óòū āāñī ēpōí í āī í óèy òāī í āðāóóū.

Ā ī āðāūō āāóō ī ðēí òēí āō ñðāçó áāç ī ñī áūō ðaçúyñī āí èè ēāāēí óāēāāòū í ððāæāí ēā ñōī ðī óēèðī āāí í í āī çāēí í ā: í āī ī ðāāāēāí - í í ñòū yāēāí èè í í Āāēçāí āāðāó èèè ñōí āðī í çèèðī āāí í í ñòū èð í í Āēðāēó āñòū í è÷ōí èí í ā, èāè í ðēçí āí ēā çā ānyēēí yāēāí ēāí ēí - í ā÷í í āī "í áúāí ā" (ñ òāī āī í í ēí āí ēāí , ÷ōí í í ēāāí òí āí é í āðā - í èēā yōí ò í áúāí í āñæèí āāí) èèè "í áéāñòè ñī ñōí yí ēy" èèè í áéāñòè "í āī ī ðāāāēāí í í ñòè". Ānyēí ā yāēāí ēā í ā òí ÷ā÷í í è í ā yēāí āí òāðí í ; í í í çāí èí āāò ēāēí é÷ōí í áúāí è yāēyāðñy í āí , èāè ñōí āðī í çèèèy èèè í āēí æāí ēā ðyāā āāðēāí òí ā, ñòū āñòāóþū èð ā yōí í í áúāí ā. Ōí òy è í ā ā ñōí ēū í ÷āāēāí í é òí ðī ā, í í ñī āāððāí í í òāèèí æā ÷āñōí ūí è āēāāí è í í ēó÷āí í í āī çāēí í ā yāēyþòñy è āāā í í ñēāāí ēò í ðēí òēí ā, ñī ūñē ēí òí ðūō ñāí āēòñy è í āāí çī í æí í ñòè í í ēí í ñòūþ āāēòí ðēçèðī āāòū ñēí ðī ñòū āāèæā - í ēy í āòāðēāēúí í āī òāēā, òí ÷í í ñī āí āñòēā āāí ñ í óēāí èèè ñī ñēí ðī ñòūþ ñāāòā.

Í āī ī ðāāāēāí í í ñòū, í āòí ÷í í ñòū, í āí āí í çí ā÷í í ñòū, - ñēí āí í "í āí í ēí āy āāēòí ðēçí āāí í í ñòū", - āñāāāā ñ÷ēòāēè ñāí ēñòāāí è āó - ðāāí ūó í ñèðè÷āñèèð í ðī òāññí ā, ā í ðī ðēāí í í ēí æí í ñòū òí ÷í í ñòè, í í ðāāāēāí í í ñòè è āāðāðī èí èðī āāí í í ñòè yāēāí èè í āòāðēāēúí í é í ðēðī āū; èí āí í í í yōí í ó āóí āí èòāðí ūā í áóèè í ðī ðēāí í í ñòāāēyēèñū "òí ÷í ūí í áóēāí " í í ðēðī āā.

Ōāí āðū æā óāāðæāòū yōí í ðī ðēāí í í ñòāāēāí ēā í āēūçy, òāè èāè çāēí í "í ðēí òēí èāēúí í - í āí í ēí í é āāēòí ðēçí āāí í í ñòè" yāēāí èè óóāāðāēēñy ā āñòāñòāí çí āí èè, èāè í āēí èç í ñī í āí ūó í ðēí òēí í ā.

Yōí ò óāēò í āðí í í í āī çí ā÷āí ēy í ā òí ēúēí í í ñāí èí í āí í ñðāā - ñòāāí í ūí ðāçóēúòāòāí , í í āūā è ā āí ēúøāé ñòāí āí è, èāè í ðēçí āè ñī āāððāí í í í ñī āí é yāí ēpòèè ñī āðāí āí í í é í áóèè, çāēēþ÷āþū èēñy ā òí í , ÷ōí ðēçèēā è āñòāñòāí çí āí ēā í ā÷í āþò í í ñēāāí āāóāēúí í í āðāí í ñòū í ā í āòāðēāēúí ūí è ñóāñòðāó í ðēðī āū èāðāāí ðèè è ñāí ēñòāā Ψ - í èðā.

Ááéñòàèòàéúí í, áñèè äëý Òèçèèè "í ðèí òèí èàéúí àý í áááèòí ðèçóáí í ñòú" ýáéáí èé í ðááñòàáéýáò í í áí á, í ááááí í í ðèðòóí á ñáí éñòáí í àðáðèè, òí áááú äëý áóøááí í áí í èðà ýòí ñáí éñòáí ýáéýáðny í ñí í áí Òí è áááí í èçááñòí Òí èà-áñòáíì . Òáèèì í áðáçíì , çááñú í àèèòí ýáí Òé í áðáí í ñ Ψ - ñáí éñòáà á Òèçè-áñèèè ì èð, ò.á. í á-òí í ðýí í í ðí ðèáí í í éí æí í á òí ì ó, -áí çáí èì áéí ñú áñòáñòáí çí áí èá á òá-áí èè áñááí ñáí ááí "çí éí òí áí" 19-áí ááèà.

Í áéüçý í ááí í òáí èààòú áñáé áéóáéí Ò è çí à-èòáéúí í ñòè òáéí áí í í áí ðí òà í áó-í í áí ì áòí áà.

"Áñýéí á"í ðí ñòðáí ñòáí_ááéñòáéý" èì ááò í áðáí è-áí í Òé í áúáì " - áóááò èè ýòí í áú-í í á ááí ì áððè-áñéí á í ðí ñòðáí ñòáí èèè ýí áðáéý, ðáñí èñáí èá í í áçáí á èèè í úáñà, í áí ýòú èèè áí í áðáæáí èá, øáòí áòí áý áí ñèà èèè èéí èý Òðí í òà, èéí í ýèðáí èèè í í éí òí í æéáí í èñòà, ñòèòí òáí -ðáí èá èèè í áððèòóðà, èè-í áý æéçí ù éí àèáèáóòí à èèè èñòí ðè-áñéáý ýí í òà.

Áñýéáý ááéòí ðèçáí èí í í áý ýí áðáéý éí í á-í à è í áðáí è-áí í á, ò.á. èì ááò ñáí éñòáí í áú-í í é Òèçè-áñéí é ýí áðáèè - éí í á-í í ñòú è èñ-áðí ááí í ñòú çáí áñà. Èç ýòèò Òóí ááí áí òáéúí Òò ñáí éñòá ááéñòáèòáéúí í ñòè (ááçóñéí áí í í ááí ñòáòí -í í í ñí çí áí í Òò, í ñí ááí í í á í òí í øáí èè áòí ðí áí èç í èò) ñéèááúáááòny í áðí ì í áý í ðáèòè-áñéáý ááæí í ñòú í ðí áéáí Ò - í áèáí éáá ýéí í ì í í áí èñí í éüçí ááí èý "í ðí ñòðáí ñòáà ááéñòáéý" è ááèòí ðèçáòèí í í é ýí áðáèè.

"Áí çí í æí í áí éúøáá óí éí òí áí èá "í ðí ñòðáí ñòáà ááéñòáéý" - òà-éí á í ñí í áí í é òí í ñí áðáí áí í í é òèáèèèçáòèè, à ì í æáò áúòú è áñýéí é òèáèèèçáòèè: Ì èèéí í í Òá áí ðí áá ñ í áðí ì í í é í éí ò-í í ñòúð í áñáéáí èý, áí ðí áñéí áí òðáí ñí í ðòà, ýéáèòí ýí áðáèè; í áðí ì í í é í í Òí í ñòè è éí í í áéòí í ñòè ñééí áúá ááðááòú è ì áøéí Ò (òóðáí ááí áðáòí ðú, áèçáéý, ááèàì í òí ðú, áéí àí í-ì áøéí Ò, òðáí ñòí ðí áòí ðú; áúñí èèá áááéáí èý, í ðèí áí ýáí Òá á ñí áðáí áí í í é óáòí èéá)(ñéí òáç áéí áçà); í áðí ì í í é ýí áðáèè áðúá-àòúá ááúáñòáà (í èáñòèáú); áúñí éáý óí éí òí áí í í ñòú

adai ai e ni adai ai i ai =aei aaea; enep=edaui ay, i i =de i daaeui ay ei i oai daoey eai edaei a e i di ecai ano a e o.i . e o.i .

Oaei a nodai i a oi ei oi ai ea aeci e (ei i i dahnay aeci e) odiao-ao i adi i i e naodi noe e aaeoi -deceoi aai i i noe yaai ee e ni -i daadnaai i i i adi i i e caodaou aaeoi decaoei i i e yi daee.

Ai noadi =i i acyuu ni adai ai i ue aeaeai i ai di ai ue adaee, =oi au i daanoaeou, eaei e aaeoi -decaoei i i ue i i dai oae i i i ai aeeny, =oi au abeni ou i a aaa i adu daeun =nei i i acai uo i ad i adi i i ai aana, aaeapueony ni nei di nou 50-100 ei /+, e i a oi euei abeni ou, i i e oaadnaou yod naodi nou a aaeoi di i-onoi e=ea i ni noi yi ee, i a aay ae a i ae i i i ai o i daadaeony a adi oi i anee oai n ec daaeouo aai i i a e ei ei i i deai a, eneae=ai i uo epaae e i adai au apueony adoci a.

Anee i au ee i auai "i di nodai noaa aaeoae", V , a i auai aaei e=i i ai yaai ey Vb, oi =nei yaai ee, i i adueo auou abeni ou i e (aaaaa i i e) a yoi o i auai , a oaa:

$$N = \frac{V}{V_h} = \frac{V}{\left[\frac{2p}{3} \cdot \sqrt{2z} \cdot I^2 \cdot e^{\frac{e}{e_0}} \right]} \cdot e^{\frac{\Psi}{e_0}}$$

$$N = \frac{V}{V_h} = \frac{V}{\left[\frac{2p}{3} \cdot \sqrt{2z} \cdot I^2 \cdot e^{\frac{e}{e_0}} \right]} \cdot e^{\frac{\Psi}{e_0}} = \frac{V}{V_0} \cdot e^{\frac{\Psi}{e_0}} -$$

I i i ai ai i a aaaaai ea i daaeui uo yaai ee a i au ee i auai anou daeae aaeoi decai ei i i ue aeo, i deai ayuee e ni caai ep i i ai ai ai eaa nei ai i ai aaeoi di i ai yaai ey, a i di i ai ee ei oi di ai i adae=i i a yaai ea au i i ei yao di eu i daaeui uo ei i oeuni a; i i yoi i o daeay oi ae i aea yaai ee (a i au ai i auai a) odiaoao nai ae aaeoi decaoei i i e yi adae - Ψ . Nei ai i caanu i noaony a neea i daaei aa dahnnaai ea i naodee i daaeui i ai yaai ey (n cai ai i e Zi a N).

άαεϋί ί άί άί θεού ί γόοάεθεάί ίέ ί έί όί ί ηθε çäðÿää è ÿαεάί έÿ
 εεε ί "άάεοί όί ίέ ί έί όί ί ηθε ÿαεάί έÿ", όαάί ίέ

$$U_{\eta} = \sigma \cdot \epsilon \cdot \eta = \sigma_{\eta} \cdot \epsilon$$

Í άί ό εç ί αεάί έάά όοί άαί άί θαεϋί ύο θαθαεοάθεηθεε ÿαεάί έÿ
 ί όάαηθαεÿÿάο άάεε÷έί ά άάί "άάεοί όί ίέ ί έί όί ί ηθε", άυόαα-
 ρύαÿ άάεε÷έί ό άάεοί όί ί άί γόοάεθα (ί άί θεί άδ, ÷έηεί
 άάεοί θεçί άάί ί ύο εί ί οέϋηί ά çη), ί θεοί άÿύάάί ηÿ ί ά άάεί εοό
 ί άύάί ά ÿαεάί έÿ"

$$s_h = \frac{z \cdot h}{V} \cong \left(\frac{\sqrt{z}}{\frac{2}{3} \cdot p \cdot \sqrt{2} \cdot I^2} \right) \cdot \frac{h^2}{1-h}$$

Εί άί ί ί ÿα άάεε÷έί ά (άάεοί όί ί ά άαεάί έα) ÿαεÿαθηÿ ί αεάί έάά
 ÷οάηθαεοάεϋί ίέ ί άδίέ άάεοί θεçί άάί ί ηθε ί όί οάηηα, άάί
 "άάεοί όί ίέ οάί ί ηθε"; ÷άί άί έϋøά "άάεοί όί άÿ ί έί όί ί ηθε". όάί
 άί έϋøά ÿα όάί ί ηθε; ί αεάÿ "άάεοί όί άÿ ί έί όί ί ηθε" - ί ηί ί άί ίέ
 ί θεçί άε άδί όί ί άηεί -άεοοόçεί ί ίέ ί θεοί άυ ÿαεάί έÿ.

Í αεάÿ "άάεοί όί άÿ ί έί όί ί ηθε" ί ί αεάο ηί çääααοϋηÿ έαε çà η÷άο
 ί αείέ άάεοί θεçί άάί ί ηθε εί ί οέϋηί ά ÿαεάί έÿ (άάεε÷έί ύ η),
 όάε εç- çà ί αείέ ί έί όί ί ηθε ÿδεο εί ί οέϋηί ά (z/λ²) è ί αείέ
 ί έί όί ί ηθε εο ÿί άδάεε (ε/λ²). Όαεεί ί άδαçί ί, ί άδÿαό η
 άδί όί ί άηεεί ÿαεάί έάί, ί άÿçáί ί ύί ί αείέ άάεοί όί ίέ ί έί ό-
 ί ηθεÿ ηάί άέ όάί θε÷ί ηθε ηόύάηθαορò ÿαεάί έÿ (è άαηϋί ά
 ί ί άί ÷έηεάί ί ύά), ί άÿçáί ί ύά ÿοεί ηάί άε άεοοόçί ηθε.

Όαεεί ί άδαçί ί, άάεοί θεçαοεί ί ί ά, ηαεεί άÿ è όί έί όί ÿÿ
 ÿαεάί έα, άί άηθα η όάί έί ί άάί ηεδοάο è "ÿί άδαερ" ÿοί άί ÿαεάί έÿ
 (εαε ί άύορ, όαε è ÿόοάεθεάί ορ), ί ί άύçáÿ άάί ί άύορ è άάε-
 οί όί ορ ί έί όί ηθε.

Άί άηθα η ÿοεί οεçε÷άηεεί εεε άάύάηθαάί ί ύί όί έί όί άί έάί
 άοάαο ί όί εηοί άεοϋ ί άηύύάί έά ί άύάί ά ÿαεάί έÿ Ψ - ÿί άδάεάε,
 ί άηί ίέ έααάύί άάί άάεοί θεçί άάί ί ί ÿεάί άί όί ί; άάεηθαε-
 οάεϋί ί, όαε έαε ί ά άάεοί θεçαοερ έααάί άί ÿεάί άί όα όαηοί άο-
 άθηÿ ε - άάεοί θεçαοεί ί ίέ ÿί άδάεε, ά όάεεο άάεοί θεçαοεί ί ί ύο

γέαι άί οί ά z·η , οί ά ί άύάί ά Vη, άόάάο çàèèþ+áí ί έί èè+áñðáí γοί έ
 γί άðāèè:z·η·ε

έ "ί έί οί ί ñòù Ψ- γί άðāèè" èèè " J - çàðÿää" άόάάο

$$U_{\Psi} \equiv \frac{\sqrt{z} \cdot e}{\frac{2}{3} \cdot \mathbf{p} \cdot \sqrt{2} \cdot I^2} \cdot \frac{h^2}{1-h} = \frac{\sqrt{z}}{\frac{2}{3} \cdot \mathbf{p} \cdot \sqrt{2}} \cdot \frac{e}{I^2} \cdot \frac{e^{-\frac{e-\Psi}{e_0}}}{1+e^{-\frac{e-\Psi}{e_0}}}$$

Òàèèá ñæàòùá, ñèèúí ί ááèοί ðèçí ááí ί úá ÿæáí èÿ, ί áñú-
 úáí ί úá J è Ψ -γί άðāèéé (ñ áí èúøèì è J è Ψ-çàðÿääì è) ί ί áóò
 áúòù οί ί áí áéáí ú έί ί ááí ñàοί ðáì , çàðÿæááí ί úì áí áúñí έί áí
 ί ί ðáí òèàèá, ñèèúí ί έί ί ðáññèðí ááí ί úì ááçíì èèè
 áçðúá+àòúì ááúáñòááì , ðàÿúèì á ñááá ί áðíì ί úá çàì áñú
 ñèðúοί έ γί άðāèè. É γοί ί ó ί óæí ί áí áááèòù, +οί οί èúéí
 ί áéí æáí ί úé ί á ÿæáí èá J - ί ί ðáí òèàè ί ááñí á+èáááò
 óñοί έ+èáí ñòù ðàèèò ñæàòúò ááèοί ðèçí ááí ί úò ñèñðáì ,
 ί ðáí ÿòñòáοÿ èο áí οòðáí ί èì ñèèáì áúðááòúñÿ ί áðóæó á áèáá
 ñí έðóøàþúááí ðáí ñá.

É ί ðáááá, - áí ñòáοί +ί ί , ί áí ðèì áð, ί ááí èúøí áí ί ñèááéáí èÿ áí è-
 ί áí èÿ ó ί áøéí èñðà èèè ááæóðí ί áí ί ί ñòáí òèè, +οί áú
 ñòðí έί úé ί ðááí èçí æáéáçí ί é áí ðí áè ί ðááðáðèèñÿ á ðáí ñ ί
 ááñ+èñéáí ί úì è æáðòááì è è ðáçðóøáí èÿì è. Í áááðíì á ί áòðí, á
 ί óéúðá οί ðááéáí èÿ ί ί áçáíì , èì ááòñÿ ðáé ί áçúáááì áÿ "ðó+èá
 ί áðòáí áí +áéí ááèá", ááοί ñ áðè+áñèè ί ñòáí ááèèááþúáÿ ί ί áçá,
 áñèè áí áèòáèú áúí óñòèè áá áñèááñòáèá ί ί ðáðè ñíçí áí èÿ èèè
 ñéí ðí ί ί ñòèæáí ί é ñí áðòè.

Í ð èññéááí ááí ί ί áí áí ί ðí ñá, éáæèò ί áí ί ñðááñòááí ί úé ί òòù é
 ááοί ί ñí ί áí úì ί ðí áéáí áì - ί ðí áéáí á ñáí áí áú è ί ðí áéáí á
 òáí ί ί ñòè. Çááñúì ú ί áì áðèì οί èúéí ñáì úá ί áúèá έί ί ðòðú ÿòèò
 áí ί ðí ñí á, ð.é. ί ί é ί ί áðí áí áé áóáóò ðáññí ί ððáí ú ááèúøá.

Í áúèé çáéí ί áèáñèò, "+οί á ί ðèðí áá ί á ñóúáñòáóáò οί +á+ί úò
 ÿæáí èé", "èáæáí á ÿæáí èá çáì èì ááò á ί ðí ñòðáí ñòáá ί áéí οί -
 ðúé ί áúáì èèè ί áéáñòú ί áí ί ðáááéáí ί ί ñòè".

Ýoí í çí à+àò, +oí áí áøí èá áàèoí ðeçàòeí í í Ùá ñèèÙ, áàéñoáòpÙèá í à ýàéáí èá (ääæá áñèè í í è oí +í í èçááñoí Ù è çí à+èòáèüí Ù í í áàèè+eí á) í á í í ðáááèýpò í áí í çí à+í í ñí ñoí ý- í èá ýoí áí ýàéáí èý á í ðí ñòðáí ñoáá áàéñoàèý, í í èèø ù áÙðáçÙáàpò á í áí áí èüøèè èèè ì áí ùøèè í áúáì , á èí ðí ðí í ýàéáí èá ì í æáò çáí ýòü èpáí á í í eí æáí èá.

Ýoá í ðeí oèí èàèüí áý í áí í ðáááèáí í í ñoü ì èðá, í áýçàðáèüí Ùé "áí í óñè" á ðáñòáí í áèá ýàéáí èè, í ðááñoáàèýáò í í áòp èàðáí - ðèp áàéñoàèòáèüí í ñòè, oí èuèí oáí áðü ðáçáðáñÙáááí óp ñí áðáì áí í Ùí +áèí ááèí ì è èí ðí ðáý ñí ááðøáí í í áÙèá +óæáà í áó+í í ì ó è æèðáéñèí ì ó ñí çí áí èp í ðí øeí áí ááèá.

Ýoá (ñáí èñoááí í áý ányéí ì ó ýàéáí èp) " í áèáñoü í áí í ðááá- èáí í í ñòè" ðááèèçòáðny á ááóð áèááò, á çáàèñèí í ñòè ì ò oí áí , èàèè ñoáñoðáòí ì í í è çáí í eí áí Ù.

Áñèè ýoí ò ñoáñoðáò í ðááñoáàèýáò ì áðòáòp èèè æèáòp, í á í +áí ù í èçéí í ðááí èçí ááí í óp, ì áðáðèp, oí í áèáñoü í áí í ðá- ááèáí í í ñòè áñoü "í áèáñoü ñeó+áý"; áñèè æá ñoáñoðáò í áèáááò ðáçáèòÙí ñí çí à-í èáí , oí ááí í áèáñoü í áí í ðáááè, í í í ñòè áñoü "í áèáñoü ñáí áí áÙ".

Ýoí ñáèèæáí èá ñáí áí áÙ è ñeó+áý áí ñeó í í ð í á í ðí áí áèèí ñü, òáè èáè í á í áðáÙáèí ñü áí èí áí èý í á. ñoü áñoðáí ááí èá ì áæáó í èí è ñáí í é òáñí í é ðí áñoááí í í ñòè. í áðáòí áýÙáé èí í ááá á í í eí óp í áðáçèè+eí í ñòü: áñèè çáðèñí ááòü, í áí ðeí áð, òðááèoí - ðèp áàèæáí èý +áèí ááèá, èÙóÙááí áðèáÙ (èèè, í óoü í óáðøáño- ááí í èèá, í áí ðeí áð, Èáí áðóçí) oí, í áááðí í á, í í eó+èòny èáðòè- í á áðí oí í áñeí áí ì í áèeoeýðí í áí áàèæáí èý (eí oáðáñí í ýoí í ðí áá- ðeòü!) è áí í áÙá ýoí áóááò ñí ðááááèèáí áèý èáæáí áí +áèí ááèá, í á í áèáááòpÙááí í í ñoí ýí í Ùí ì áñoí ì æèðáèüñoáá. Ýoí í áðáí è+áí èá í óæí í, +oí áÙ èñèèp+èòü oáí òðáèüí Ùá ñèèÙ, áí çáðáÙáòpÙèá +áñoèeó - +áèí ááèá è èñoí áí í é oí +eá. (ñoáí ñoáòpÙááí ì óçÙèáí òá, óÙááí á, èí ì ì èáí ýæáðá, áí áðè-èáí ñeí áí oí áá), áñèè áçýoü ááí òðááèoí ðèp çá áí ñoáòí +í Ùé í ðí ì áæoóí è áðáí áí è.

Èòáè, í áí à è òá æá áðí oí í áñèáý èáðòèí à áèý í í èáèeóè è áèý +áèí ááèá, áóáóð èí áoü ááá ñí ááðøáí í í ðáçí Ùo èí ðí ý- ñeó+áè-

í úā áí áúí èā èì ì óèúñú (óí è+èè) á ì áðáí ì ñéó+áā, è ñáí áí áí úā èí àè+áñèèā áí èāāúā àèòú è(ì ìòèāú)áí áòí ðíì . Í ì è èàèí é èàðāáí ðèè ì òí áñòè áðí óí í áñèèé ì ì è,ò ì óòè á èí ì í àðā- á, ááñí ì ðýáí +í í á ñí í áāí èā á áí çāóóā? ×òí çāāñú èì áāò ì áñòí - ñí +áðāí èā ááñí ì ðýáí +í úò ñéó+àéí úò óí è+èí á í áðáí í áí àí ì áðāòā, èèè ì òāāèúí úò (èí ðí ðèèò ì ì áāèè+èí á è àèèòāèú- í ì ñòè ì ðí áāāā) ñáí áí áí úò ì ì òèāí á? Á òāèèò ýāèáí èýò ñéó+àé- í ì ñòú è ñáí áí àā, óí è+àé è ì ì òèā, ñèèāāþòñý áí í áðāçèè- +èì ì ñòè.

Í ì ì ì ñáí áé áí óòðáí í áé ì ðèðí áā "í áèāñòú ñéó+àý" è "í áèāñòú ñáí áí áú" ðāçèí ðāçèè+í ú áí áñýéí ì ñéó+áā á ñáí èò èðāéí èò òèì áò: ì óñòú í à í áèí òí ðí á ýāèáí èā áāéñòāóāò áí áðí èé áāèòí ðèçāòèí í í úé ì ì ðáí òèāè, óāèāèāþúèé áāí, í áí ðèì áð, ì ì í ñè; áí ì óñòèì, +òí ýāèáí èā í áèāāāāò ñí áñòāáí í í é áí óòðáí í áé ýí áðāèāé, èí òí ðóþ í í í ì í æāò ðāāèèçí áāòú áāí ýéí è áāí ýéí ñí ì ðí òèāèýòúñý áí áðí áé áāèòí ðèçāòèè:èèáí ì óòāì ñí áāððáí - í ì ááñí ì ðýáí +í úò áðí óí í áñèèò èì ì óèúñí á (èāè áú,òñý ðúāā á ñāðýò, áāáí +èā á ñā+èā, ì óòā á ì óóí èí áèā),èèáí ì óòāì èí ì ì áí ñāòèè áí áðí áāí áāèòí ðèçóþúāāí ì ì èý áí óòðáí í èì ì ðí òèāí ì ì èí æí í - í áí ðāāèáí í úì ñí áñòāáí í úì áāèòí ðèçāòèí í - í úì ì ì ðáí òèāèí ì ; è á òí ì è á áðóáí ì ñéó+áā ýāèáí èā ðāñðèðýāò ñáí é í áú, ì , í ì á í áðáí ì ñéó+áā çā. ñ+áò áí çì óúáí èý áí áðí áāí ì ì èý áðí óí í áñèèì áāèæáí èāì ("í áèāñòú ñéó+àý"),à áí áòí ðíì - çā ñ+áò áāèòí ðí í áí ì ì áāāèáí èý áí áðí áāí ì ì èý ("í áèāñòú ñáí áí áú").

Èòāé.í áí ì ðāāāèáí í ì ñòú áñòú áúñòàý, í àèáí èāā í áúáý èàðāáí ðèý, áí èāā í áúáý, +áì èàðāáí ðèý ñéó+àéí ì ñòè è ñáí áí áú, èí òí ðúā ì ðāāñòāāèýþò áí ì èí úáí èā ýòí é èàðāáí ðèè á òèçè+áñèí ì è ì ñèòè+áñèí ì ì ì òā: "í á ì ì ðāāāèáí í ì ñòú", "ñéó+àéí í ñòú", " ñòèòèéí í ñòú", "ñáí áí àā".

Èí úì è ñéí áāì è: "áñýéí ì ó ðāāèúí ì ì ó ýāèáí èþ ñáí éñòāáí í á "í áèāñòú í áí ì ðāāāèáí - í ì ñòè".èí òí ðāý áèý òèçè+áñèí é ì ðèðí áú ýāèýāòñý á àèāā "í áèāñòè ñéó+àý", áèý ì ñèòè+áñèí é ì ðèðí áú á àèāā "í áèāñòè ñáí áí áú".

Í ðí áeái à oái í í ñòè yái í èèè ñèðúoí aífí èèáò í ðè ànyéí Ì
 ááèoí ðeçàí eí í í í ì àèòá, ñáyçáí í í ì ñ çàððàòí é Ψ -yí áðáèè.
 Ñí áðái áí í ày æeçí ù òðááòò èñéèþ+èòáèuí í áí èüøèò ðànoí áí à
 Ψ -yí áðáèè í à ááèoí ðeçàòèþ è oí eí oí áí èà ñáí èò yáèái èé, í à
 í àñúúáí èà øèè æeçí áí í áí í ðí ñòðái ñòáà. Í í Ψ -yí áðáèy ñàì à
 í í ñááá í ðáñòáàeyáo àèy +áèí ááèà èñéèþ+èòáèuí óþ oái í í ñòù.
 Áááü Ψ-yí áðáèy èñ+áðí áái à è eí í á+í à í í ñáí èì çàí àñàì . èàè è
 J-yí áðáèy; òðàòà á, í í í áí í í ó í àí ðááèái èþ í àèçááæí í
 í áðái è+èááò á, áí çí í áí í ñòù çàððàòú í í áðóáí ó. "ðàñòðàòà
 áòøáái úò ñèè", "èññyéai èà áóøáái úò ñí í ñí áí í í ðáè" - yòí àñ, í á
 í áòàoí ðè+áñèèà áúðáæái èy. Èñ+áðí áái í ñòù áí èì áí èy -yòí é
 í ðí ñòáèøáé èç í ñí í áí í é oí ðí ú ááèoí ðeçàí eí í í í é Ψ -yí áðáèè
 - oí ðí øí èçó+áí í á yèñí áðèì áí òáèuí í é í ñèoí eí -
 áèè.Óñoái í áeái í, í áí ðèì áð,+oí "í áú, í áí èì áí èy" í áú+í í í á
 í ðááúøáò 3-5 í áí í áðái áí í í áí ñí ðèí èì áái úò ñéóoí áúò èèè
 çðèòáèuí úò ðàçàðáæái èè è +oí, èðí í á oí áí, ðàçàðáæái èà èç
 ðàçí úò í áèàñoáé, í áí ðèì áð, çðèòáèuí úà è ñéóoí áúà í á í áóò
 áí ñí ðèí èì àòüñy í áí í áðái áí í í, Í à +oí æá òðàòèòù J -yí áðáèþ?
 Éaè ðàñí ðáááèèòù á, í áæáó ááèoí ðeçàòèéè ðàçí úò æeçí áí í úò
 yáèái èé? - yòí áí í ðí ñú í áðái ñòái áí í í é í ðáèòè+áñéí é ááæí í ñ-
 òè, ò.á. í áèüçy ñ+èòàòù, +oí Ψ-yí áðáèè "òáàòèò í à àñ," òàè èàè
 í í à èèøái à òèçè+áñéí é ñóáñoái òèí í áèuí í ñòè.

Ýoí óðí áái ù í àò+í í áí ñí çí áí èy yí í ðè í í èñéí á perpetum mobile,
 eí ááà èááy í áoí è+oí æèì í ñòè è eí í á+í í ñòè çàí àñà òèçè+áñéí é
 yí áðáèè áúá í á áúèà í ñí çí áí à, ááðí yòí í áðáè Í áèí í í í áññéí áí
 ñí þçà è ñí áðái áí í úé ááðí í ááò ñí èçí áðèì ú í í í áúái ó çàí àño
 ááèoí ðeçàòèí í í í é J -yí áðáèè, í í í áðáúé òðàòèè á, í à
 í èàñòè+áñèèà èñéóñòáà, í áòà-òèçèèò è áí oððái -í èà ðàçái ðú,
 à áoí ðí é í à oái èéó, í ñèoí eí àèþ è ñí çáái èà í í úí úò
 áí ñóáàðñòà.

Á yòí í í òðàçèèànü "í ðáái èèà" yòèò ááóò òèí í á è àèy èàæái áí èç
 í èò +óæáy ááèoí ðí í ñòù í í æáò áúòù í ðáái áoí í í í çí ááái èy,
 áí ñòèúái èy, í í áðáæái èy, í í í á í ðáèòè+áñéí é ñí í ñí áí í ñòùþ, -
 ñí ááðøái í í òàè æá, èaè àèy í àñ í í è,ò í òèò. Í í yòí ó, ááèèéí é,

í æeáf í nouþ yäeyäoñý áÚñeacÚaaaí í á eí í ááà ní ææeáf eá í oí í ,
+oí ní aðái áí í Úé +æeí áæe, ñoí eú í ðáoní áaapÚeé í à í í í ðeÚá
oí +í Úo í áoe è oáoí eèe, í á náæeæ í è+ááí áæeéí áí á í æeñòe
èñeónòaa.

Á náí eð çai ñeæo í á Ēí æè Ā.Ēæeäðí áí , í í èñÚaaaò oàèèðà,
oæá 10 eáo æeáoÚaaí í à í æeáf ueí í í eí ðeéá í à Āáí áá, á ní çaðòà-
í eè è ðaçí Úøeáf eè; ðaaæó, áðí ñeáøááí oðí í ðaaè ì oáðí ñòe è
í eÚáí ñòaa, è oáeÚé ðyá oàeèø æá ní çaðòàðáeáé. Ā çaañü æá
ðyáí í á ðí ñeí øí í í aóí áæeí, æeáoò áí æeèeñeèá +eí í áí eèe, añý
æeçí ü eí oí ðÚo çæeèþ+àðoñý á eí í oí ðòá è í í euçí ááí èè æeàñòup
í áá oæeè è ní çaðòàðáeyí è. Oòó í à eèoí - áaa ðaçeè+í Úo
í ðaañòaa-eáf eý í oáí í í ñòe - í áñí áí áñòeí Úá è í áí ðeí eðeí Úá.

"Oáí í í ñòú ýoí oí . è +áí ó +æeí áæe í ðeèaaaò náí é í ní í áí í é Ψ-
í í oáí øeæ" .

Í í ní ðaaaæeèái è í aðàoí í á í í eí æeáf eá: (çí à+èí í ñòú è oáí -
í í ñòú eí áþò oí eueí oá yæeáf eý, á eí oí ðÚá æeí æeáf áí ñòaoí +í Úé
Ψ - í í oáí øeæ) . Bæeáf eý, á eí oí ðÚá æeí æeáf áí ñòaoí +í Úé Ψ -
í í oáí øeæ, - ýòeí náí Úí í ðeí aðàðáðoñý çí à+èí í ñòú è
oáí í í ñòú. Ā. Āí áá á náí áí "Oaðoðáí á" í enæe í ñeéá þæí í áí
áí í áðæeáf eý, ní í ní áí í áí eç áí ðøá+í í áí ðañóáí eý ní çaaòú
àñòðæeèeñeèe ááí ááá, eç áaçí áeáf í é ñòðæeúáÚ í í oaðæí +eái -
aðái aðe+áñeóþ í oí oí è+úþ áaaí oþðó, eç í ñaaÚ í ááí eúøí áí
eáááí ðeèeñeí áí áí ðí æeá eó+eí é í í eó í áñòøáñeí áí í eái áí è
áæe+áñoaáf í oþ ýí í í áþ "ĒæeaaÚ", áí eí oþÚoþ +æeí áá+áñoaí
áí ð oæá áaa ñ í í eí æeí í é oÚñý+æeáðeý. Í í ýoí í á eí æü áí áí ðeò
Āí áá. Ē ýoí áæeñòæeðæeúí í í á eí æü. Oà ñeèà áí á+aðeáf eý ,
eí oí ðoþ í Ú í í eó+aaí í ð Āí í áðà, í í æáo áÚoü í á í ðaa+aaò
áæeñòæeðæeúí í í ó eñoí ðe+áñeí í í ó ñóáñòðáòó oðí ýí ñeí é áí eí Ú,
í í í í á áí í eí á ní í ðaaðñoðáoó í áðí í í í ó áæeí ðeçoþÚái ó
í í oáí øeæeó, çæeí æeáf í í í ó á í í ýí ó. Oí eueí ðaðeí í æeèñò ñóáeð í
oáí í í ñòe è çí à+áf èè yæeáf eý í í áí áí í í ó ááí ááÚáñoaáf í í í ó
ñoáñoðáoó, í í ááí oáí í í ñòe á í æeè+í í í í Úoá. Ní í áí í é oí +eè
çðáí eý í æeuçý í í í ýoü æeçí ú. Ā í ðaaæeúí í é, oí ðý áÚ
eí ñoéí eðeáf í í ðaaæeúí í é í oáí eá, áñáaaa í áðí í í oþ oí eü -

èaðàào "Vorgeschichte" ááÙè, áá ì ðááèñòí ðèý, òí ò ì òòü, èí òí - ðÙé ì ðèááè áá è ááí í ì ò ñí ñòí ýí èþ è, ñèááí áàðàèüí í, òà ýí áðáèý, èí òí ðáý áÙèà ì ðè ýòí ì çàððà-áí à. Í -áí ù -+àñòí çí à-+á- í èà è óááèòàèüí í ñòü ì Ùñèè çàáèñèò í á ñòí èüèí í ð áá èí áè-+áñéí é ñèèÙ, ñéí èüèí í ð óááæááí í ñòè áÙñèàçÙááþÙá- áí ñý, í ð ááèè-+èí Ù çàððà-áí í í é í à í áá Ψ-ðááí òÙ è , ñèááí áà- òàèüí í, í ð áá òñòí é-+èáí ñòè, ò.é. í á òí èüèí í ì ðáááèáí í ñòü è í ð-+áðèèáí ñòü ì Ùñèè (áá ááèòí ðèçí ááí í ñòü), í í è áá òñòí é- +èáí ñòü (óááæááí í ñòü) í ì ðáááèýáòñý ì ðèéí æáí í Ùí Ψ - í ì ðáí òèàèí ì . Í í ýòí ò éþáè í áí òí òí í ááðýò áàæá á áèáñòýÙèà ì Ùñèè, áñèè çà í èí è í áò ýòí áí Ψ -ðáçáðáá..

Á ì ðýí í é ñáýçè ñ ì ðí áèáí í é òáí í ñòè (èèè ñòí èí í ñòè) Ψ - ýí áðáèè ñòí èò áàæí áéøèè ì ðáèðè-+áñèèé áí í ðí ñ - í ì ðáèðè- +áñèè óáèáñí í áðàçí Ùò ñòáí áí ýò ááèòí ðèçáòèè ýáèáí èé.

Éáè áÙèí í áéááí í, í í éí áý ááèòí ðèçáòèý ýáèáí èé, ò.á. ñæàðèà ááí á òí -+éó, í ááí çí í æí í, òàè èáè òðááóáò ááñéí í á-í í áí èüøí áí í ì ðáí òèàèà; áí í áÙá - æá óááèüí Ùé ðáñòí á ááèòí ðè-çáòèí í í é ýí áðáèè í -áí ù ñèèüí í ðáñòáò í í ì áðá ááèòí ðèçáòèè, ò.á. í í ì áðá ñæàðèý ýáèáí èý, è í í ýòí ò óááèè-+áí èà ááèòí ðí ñòè á í áèáñòýò, áèèçèèò è ááèí èòá, ñòí èò áí ì í í áí ðáç áí èüøá, +áí òí æá ñæà- òèà á í áèáñòè ì áí ùøèò ááèòí ðí ñòáé; ì èí èí àèüí áý æá óááèüí áý çàððàòà ááèòí ðèçáòèí í í é ýí áðáèè í óáá-+áàò ñòáí áí è ááèòí ðí ñòè 0.5.

Òáèèí í áðàçí ì ááèòí ðèçí ááí í ñòü ýáèáí èý - ááí òí -+í ñòü, í ì ðáááèáí í ñòü, ñæàòí ñòü - ýòí èà-+áñòáà, í áèáááþÙèà í -áí ù áí èüøí é Ψ - òáí í í é, à èçèèèí áá ñæàðèà í áúáí à ýáèáí èý í ðááñòááèýáò í ááí í òñòèí í á ðáñòí -+áí èà ýí áðáèè . Í í ýòí ò ò ì ðè áñýéí ì ì ðí áèðèðí ááí èè ýáèáí èý í -áí ù áàæí í í á ì ðáóááèè- +èáàòü í óæí í é ñòáí áí è ááí ááèòí ðèçáòèè, í á ì áðáí èáí èðí áàòü ýáèáí èý. Ýòí òàèæá í á ýéí í í í í è ááññí Ùñéáí í í, èáè, í áí ðèí áð, í ðè èçáí òí áèáí èè èáèí é-í èáóáü ì áòáí è-+áñéí é ááòáèè, í í ñáí áí ó òáðáèòáðó áí áí èüñòáòþÙáéñý áí í òñéí ì á ì ì ì , çááàòüñý áí í òñéí ì á 0,01 ì ì .

Í ðí áéài à í ðaaèëúí íái "æçí áí íái áí í ónèa", "añòáñoáái í íái í áúái à ýáéái èý" - í ðí áéài à í áðái ñòái áí í íái çí à-ái èý.

Áääèì èèèρñòðàðèái úé í àðái àðè-áñèéè ðàçáí ð ýòí áí áí í-ðí ñà. Í óñòú ñòí èì í ñòú ááèí èòú í ðèèí æái í íái ááèòí ðèçàòèí í-í íái í íðái òèàèà (í áí ðèì áð, Ψ - í íðái òèàèà) áóááð a, ñòí èì í ñòú ááèí èòú í íéó-áái íái çà ñ-áð ýòí áí í íðái òèàèà ááèòí ðèçí áái í íái ýáéái èý b -; a è b áúðàæái ú á í áúèð ááèí èòáð. Òí ááá "í ðèáúèú", "í ðí òèò" í ð òáèí é ááèòí ðèçàòèè ñí ñòái áí úρ η áúðàçèòñý:

$$\Delta p = \eta \cdot b - \Psi \cdot a$$

Í í añòàáèè áí áñòí η áái áúðàæái èá ÷ áðáç Ψ, í í éó-èì :

$$\Delta p = \frac{1}{1 + e^{\frac{e}{e_0}} \cdot e^{\frac{-\Psi}{e_0}}} \cdot b - \Psi \cdot a$$

Ááèè-èí à "í ðèáúèè" í ðí óí áèò ÷ áðáç í àèñèì óí í ðè óááèè-ái èè Ψ; Ψ_{max}. Í í ðáááèýáòñý èç "òðáái áí èý":

$$\frac{dp}{d\Psi} = \frac{e^{\frac{e}{e_0}} \cdot e^{\frac{-\Psi}{e_0}}}{\left(1 + e^{\frac{e}{e_0}} \cdot e^{\frac{-\Psi}{e_0}}\right)^2} \cdot b - a$$

$$\frac{a}{b} = (1 - h) \cdot h_{max}$$

η_{max} - çááñú ñòái áí ú ááèòí ðèçàòèè áàρúáy í àéái èúøèè "í ðí òèò".

Í èæá í ðèáááái ú çí à-ái èý η, í òáá-áρúèá ðàçí úì í ðí í-ðái èýì a/b .ò.á. óái í í ñè çàððà-èááái íái Ψ - í í ðái òèàèà é óái í í ñè í íéó-áái í é ááèòí ðí í ñè,

$$a/b = 1/100 \quad 1/10 \quad 1/2 \quad 1/1 \quad 2/1 \quad 10/1 \quad 100/1$$

$$\eta = 0.99 \quad 0.92 \quad 0.77 \quad 0.68 \quad 0.59 \quad 0.39 \quad 0.20$$

Đaçoéuòàò yòí àí ðāñ=àòà āāñùì à àāæáí è óááàèòàèáí : í í í í èà-
çÚāāàò, ÷òí àí í ðí ñ "í í òèì àèúí í é āāèòí ðí í ñòè" óāèèèí çāāèèò
í ò òí àí, èàèāy í òí í ñèòàèúí ày óáí í í ñòù í ðèāāāòñy á í àøèò āèà-
çàò í í èó=āāí í é āāèòí ðí í ñòè ñðāáí èòàèúí í ñ çàòðà=èāāāí í é Ψ-
yí áðāèáé; ÷àì óáí í áé yòà āāèòí ðí í ñòù (÷àì àí èüø á b/a), òàì í à
àí èüøòp ñòāí áí ù āāèòí ðèçàòèè í òí í ñyòñy āāyòàèúí í ñòù óóáí æ-
í èèà, ì Ùñèèòàèy, ó=áí í àí, í í āāèæí èèà, àí í áÚā ÷àèí āāèà,
āèèāāÚāàpÚāāí "áóøó" á ñāí p āāyòàèúí í ñòù, àèèp÷āy ì áí ùy-
èí á, òáí àòèèí à è ì í í ì áí í á. Àèy yòí àí òèí à, èpāāé èò āāèí
āñòù áÚñøāy óáí í í ñòù - "ñāáðóóáí í í ñòù" í ñèèèàòí ðí á āāæá í í
ñðāáí áí èp ñ èò ñí āñòāáí í í é èè=í í ñòùp: "y í ðāāí í ÷òó áāñ-
ñì áðòèp í í áé áóøè áāññì áðòèáì í èò óáí óáí èè" (í óøèèí).

Á í àèí òí ðÚò òáí ð÷āñèèò í àèāñòyò, - ñpāā, í ðāæāā āñāáí, í ò-
í í ñèòñy èñèòñòáí - ñàì í yāèáí èà í ðèí áðāòāàò óáí í í ñòù òí èüèí
í ðè óñèí àèè_áÚñí èí é āāèòí ðí í ñòè. ò.á. í ðè çāèèp÷áí èè á í ááí
Ψ-yí áðāèè áÚñí èí é í àí ðyæáí í í ñòè.

Āñā āāèèèèā í ðí èçāāāáí èy áóòā í òèè=àpòñy óāèúí í ñòùp,
ñæàòí ñòùp, òí ÷í í ñòùp, ÷óāñòáí ì í áðÚ (ò.á. í ðñóòñòāèàì
èçèèèòāñòāà) í ðè èñèèp÷èòàèúí í é yéí í í í èè ñðāāñòā: "Yòí è
āñòù í ðèçí àèè áÚñí ÷àéøáé āāèòí ðèçí āáí í í ñòè".

Òàèèà í ðí èçāāāáí èy - í āñòí yÚèà èí í ááí ñàòí ðÚ (çàðyāÚ) Ψ -
yí áðāèè í áðí ì í í àí í í òáí òèàèà. Á yòí ì ðāçāāāèà èò áÚñí -
÷àéøáé óáí í í ñòè è āāèñòāáí í í ñòè.

Í ðí àèàì ó óáí í í ñòè í áèüçy ñāāèàòù í áúáèòèàí í é çāāā=áé è
òñòáí í àèòù í áyçàòàèúí Úé í ðāèèèòáí ò í á Ψ-yí áðāèp.

Í áí àèí áāçóñèí áí í èì ápòñy, è á áí èüøí ì èçí áèèèè ñèó÷àè
"āāāāðèðí ááí í í é" óáí í í ñòè - í ðèí èñÚāáí èà í àèí òí ðÚì àèāàì
āāèòí ðí í ñòè òàèí é óáí í í ñòè ñðāáí èòàèúí í ñ Ψ-yí áðāèáé,
èí òí ðí é í í è yáí í í á èì ápò. Í óí èòóàèúí í ñòù, àèèòáòí í ñòù,
÷èñòí í èí òí í ñòù, yéí í í í í ñòù, òí çyèñòāáí í í ñòù, Úāí áòèèü-
í í ñòù, ðèáí ðèçí ÷āñòí í áðāòí àyò áðáí èòÚ ñāí áé "āñòāñòāáí í í é
óáí í í ñòè" è ÷āñòí í ðāáðàÚāpòñy á í áñòí yÚòp ðāñòáòò

áóðááí úó ñèè, á "ñéóæáí èè ì áððáúì éóí èðàì ". Í í ñ áððáí é ñóí ðí í ú çàì á÷àðáèúí áý í áñèì ì áððè÷í í ñòù èðèáí é η_{max} í ðí í ñèðáèúí í ááèè÷èí ú a/b è b/a , à, èì áí í í, áàæá í ðè ì àèí é óæá ááèòí ðí í ñèè ($b/a = 0,01$) áñá æá ñóí èò ááèòí ðèçí áàðù ýáèáí èà í á 20%.

Òàèèì í áððáçí ì , ááèí í á á òí ì , ÷òí áú èàæáí á ýáèáí èà ááèòí ðèçí áàðù áí çí í æí í í í éí áé, à á òí ì , ÷òí áú í áéòè àèý ýáèáí èý í ðàáèèúí óþ, "ààðí í í è÷áñéóþ" èèè "áñoáñoááí í óþ" ñòáí áí ú ááèòí ðèçáòèè, í ðáá÷áþúóþ ááí òáí í í ñèè, - óñoáí í áèòù ðáí á ýáèáí èý; í áñí ì í áí í í í ðè ýòí ì á æèçí è í èáæáðñý ì í í æáñoáí ýáèáí èé òàèí áí ðáí áá, éí òí ðúá í á çáñéóæèááþò ááèòí ðèçí ááí í í ñèè ñáúðá 10-20%, ñèí èü áú í àèí çí í é í è èàçàèí ñù á àèáçàò ðèáí ðèñòí á òàèý "í áðýøèèáí ñòù" è "í áòí ÷í í ñòù".

Í í í áúáèòèáí í áí "òáááèý í ðáí áàò" ýáèáí èé í á ñóúáñoáóáò è í á òí èüèí àèý í ðááèèúí úó èè÷í í ñòáé, í í è àèý í áòèé, í áðí áí á è áí ñóáàðñòá.

Í ðí áéáí á òáí í í ñòáé áñoú èì áí í í òí, á ÷áì ñèèúí áé áñááí ðáñoí áýòñý ðáçí úá í áòèè è áí ñóáàðñòááí í í ñèè. Í í æáò èè Çáí áá ñí áí èòù í áèáæáí í í ñòù ñáí áé æèçí è, ñáí é èí ì òí ðò, í í ðýáí é è í ðááí èçí ááí í í ñòù, ñáí é òáí í í á áí ñòí ÷í óþ í áðýøèèáí ñòù, ááñí í ðýáí ÷í í ñòù è ì ááèèòáèúí í ñòù; ñáí þ òáóí èéó í á áí ñòí ÷í óþ òóáí æáñoááí í í ñòù; ñáí þ òí ÷í óþ í áóéó í á ñí çáððòáðáèúí í á æèçí áí í çí áááí èá? Èí í á÷í í, í áò, èàè í ááí ç-ì í æí í è í áððáóí í á. Óóò áí çí í æí í òí èüèí èèè í ááéóáí èí á áí áð-í áá í í áððáæáí èà èèè í áñèèüñoááí í í á òèáèèèèçáòí ðñòáí .

Í áí áúáí í áý òáí ðèý ááèòí ðèçáòèè, ðáçáèòáý áúðá, í ðèì áí è-ì á, á í ðèí òèí á, é èþáúì ááèòí ðèçáòèí í í úì ýáèáí èýì .

Í í èì ááòñý í àèí èèáññ ýòèò ýáèáí èé, éí òí ðúé, í í ñáí áí ó èñèèþ÷èòáèúí ì ò çí á÷áí èþ, áí èæáí áúòù áúááèáí è ðáçí áðáí í ñí áí :ýòí - ááèòí ðèçáòèè ýí áðáèè.

Ñí ááðæáí èà ýòí é í ðí áéáí ú ñí ñðááí òí ÷èáááòñý, èàè áí èðóá òí-éóña, í èí èí òáí òðáèúí í áí áí í ðí ñá í ðí èè ì áðèí ú è í ðááí èçí á. èàè ááí áððáòí ðà ááèòí ðí í é ýí áðáèè.

Éaè è aná yáeáí èy áaéñòàeòáeúí îñòè, òèçè+áneáy yí áðàeý ñóùáñòáóáò á ááóó òí ðí àð - á ááèòí ðí í é è á áðí òí í áñéí é; ì ðè+áí ì ì ì ðéí òèí ó "í áí í éí í é ááèòí ðèçòáí îñòè", ì í éí áy ááèòí ðèçàòèy yí áðàèè òàè æá í á áí ñòèæèí à, èaè è ányéí áí áðóáí áí æèçí áí í í áí yáeáí èy.

Í í á ááèòí ðí í é èèè ááèòí ðèçí ááí í í é òí ðí í é òèçè+áneí é yí áðàèè í óæí í ì í í èí àðú áèà yí áðàèè, ì í áóùáé áúòú ì ðèéí æáí í í é è áúáðáí í í é óáèááí é òí +éá "í ðí ñòðáí ñòáá ááéñòàeý", òàeáy ì í éí í ñòùð ááèòí ðèçí ááí í áy yí áðàeý áúðàæá-áðñý á "í ðí ñòðáí ñòáá ááéñòàeý" ì í ðáááéáí í úí ááèòí ðí úí í ððáçéí ì , ðááí úí ì í ááèè+èí á í í éí í í ó èaéí ðè+áneí ì ó yéàè-ááèáí óó áçýòí é yí áðàèè è òí +í í í áí ðááéáí í úí è óáèááí é òí +éá.

Ðáaéúí áy, ò.á. í á í í éí í ñòùð ááèòí ðèçí ááí í áy yí áðàeý, èçí áðà-çèðñý áèòóóçí í é ì í éí ñí é, ì áí ùøáé áèèí ú è ñí ñðááí ðí +áí í í é í á á óáèááí é òí +éá, à á í áéí òí ðí ì éí í á+í ì í í áúáí á - "í áúáí á yáeáí èy", "í áeáñòè í áí í ðáááéáí í í ñòè" èèè í áeáñòè ñí ñòí yí éé" -V_η; cèí áí ì , çááñú èàððéí à ñí ááðøáí í í áí áèí àè+í à òí é, éí òí ðáy óæá áúèà ðáçí áðáí à á í áúáé ðáí ðèè ááèòí ðèçàòèè.

Òàèèì í áðáçí ì , áñèè ì í éí í á éí èè+áñòáí yí áðàèè ðááí í F , à ñòáí áí ù áá ááèòí ðèçàòèè" η, òí ááèè+èí à ááèòí ðí í é yí áðàèè ðááí à

$$A = \eta \cdot F$$

Ýí áðàeð F ì í áéí í ðááñòàaèòú ñí ñòí yúáé èç z í òááéúí úò "èì ì óéúñí á", "yéáí áí òí á" èèè "í ðí áááí á" ñ yí áðàeáé ε è òí ááá:

$$A = \eta \cdot z \cdot \varepsilon$$

Òàéí á ðáçááéáí èá yí áðàèè í à í òááéúí úá èí ì óéúñú èèè yéáí áí òú í òáá+ááò, á +áñòí í ñòè éááí òí áí é í ðèðí áá yí áðàèè, í í áí í áúá áí áí ðý, ì í í yáeýáðñý áí éáá øèðí èèì : èáæáúé òàéí é èì ì óéúñ ì í áèò áúðàæáòú yí áðàeð èðáí áí ñàí ì ñòí yòáeúí í áí í ðí óáññà, ì ðéí òèí èáèúí í , ì í áóùááí èðáúí í áðáçí ì í ðèáí ðè-ðí ááòúñý á "í ðí ñòðáí ñòáá ááéñòàeý" - í òí í ñèòáeúí í áðòáeò èì ì óéúñí á, èç éí òí ðúò ñéèááúáááðñý ááñú ì ðí óáññ á óáéí ñ yí áðàèéé F = z · ε

Í ðei aði ðàèèò èi í óéúñí á í í aóó néóæèòú ááà èçí ðáðí è-áñèèò è ááà áàèááàðè-áñèèò í ðí ðáñña, á ðèèéá Èáðí í; +áòúðá ðàèòà á áàèááðáèá Àèçáèý; ááà néa+èá í í ðáí ðèàèá í á ýèàèòðí -áàò á áàèúaaí è-áñèí í ýéai áí ðá è ò.á. è ò.á.

Èáèí áí æá ñí í ðí í ðáí èá í áæáó ááèòí ðí í é ýí áðàèáé è ñáí áí ä-í í é ýí áðàèáé, áðí óí í áñèí é ýí áðàèáé è ðáí èí áí é? Ýòè í í í ýòèý í á ñí áí ááàðò. Á ñóú í í ñòè, ñáí áí áí áý ýí áðàèý í á áñòú í ñí áúé áèá ýí áðàèè; ýòí èèøú "áàèáí ñí ááý ááèè-èí à", í í èaçúááàðú áý ñèí èúéí í í èaçí í é ðááí òú í í æáð áúòú èçáèá+áí í èç í ðí ðáñña í ðè ñí áèðááí èè í í ðáááèáí í úò óñèí áèé (í áðàðèí í ñòè è èçí-ðáðí è-í í ñòè).

Í ñí í áí úí í ðèçí áèí í è ñáí éñòáí í í í èaçí í é ðá.áí òú ýáèýáòñý áá ðáèáí ðèéí æéí í ñòú, áí çí í æí í ñòú í ðèéí æáí èý áá è èçáðáí -í í é ðáèááí é ðí +éá "í ðí ñòðáí ñòáá, ááéñòáèý". Óáèè í áðàçí í , í í èaçí áý ðááí ðà áñòú ááçóñèí áí í ááèòí ðí úé áèá ýí áðàèè: çááñú í óæí í í í á+áðèí óòú, +óí í á ányéáý áí áøí ýý ðááí ðà áñòú ááèòí ðí áý ýí áðàèý, á èí áí í í ðí èúéí í í èaçí áý ðááí ðà. ò.á. ðà ñí ñòááèýðú áý í í èí í é áí áøí áé ðááí òú, èí ðí ðáý èáæèò í á ááèòí ðí í é í ñè è í áí ðááèáí á è ðáèááí é ðí +éá.

Óáèè í áðàçí í , á áèðá èçáèá+áí èý ðááí òú èç ýí áðááðè-áñèí áí çáí áñá ýáèáí èý áñáááá ó-áñòáóáð í áèí ðí ðáý ááèòí ðèçóðú áý í í áðàèèý, èí ðí ðóð í í æí í ñèí áí èè-áñèè èçí áðàçèòú ñèááóðú èí í í áðáòí ðí í : 3.

Óí ááá í áú+í í á ðááí áí èá í áðáòí áá áí óðáí í áé ýí áðàèè á ðááí ðó ΔU=A áí èæí í áúòú í áí èñáí í ðàè: ∃ΔU=A

Èòáé, ááèòí ðí áý ýí áðàèý í á ñí áí ááááð í è ñí í í ýòèáí ñáí áí ä-í í é, í è ñ áí áøí áé ðááí ðí é; í í çáí áñ ñáí áí áí í é ýí áðàèè ýáèáí èý áñ, æá èí ááð ðí óóí ááí áí ðàèúí í á çí á+áí èá áèý ááèòí ðèýáòèí í í áí í ðí ðáñña, +óí èí í í ðáááèýáòñý í ðáááèúí í á èí èè-áñòáí ýí áðàèè, áí ñòóí í í é ááèòí ðèçáòèè.

Ýòí ðí í áðáí è+áí èá, èí ðí ðí á ðáðí í áèí áí èèá í áèèááúáááð í á ááèòí ðèçáòèð ýí áðàèè.

Ñèááí ááðáèúí í , èí èè-áñòáí ááèòí ðèçí ááí í í é ýí áðàèè, A, ðí áñòú ýí áðàèè í ðááðáúáí í í é á í í èaçí óð ðááí ðó, í í æáð áúðá-

çèòùnÿ í æéí òí ðí é áí éáé çáí àñà ñáí áí áí í é ýí áðàèè, F: A=η-F η-
ñoáí áí ù ááèòí ðèçàòèè í ðí òáññà, áÙðàæàþÙáÿ òàèæá ñòáí áí ù
ááí òáðí í æéí àí è-áñéí é í áðàðèí í ñòè. .

Áí æéí æè-í í òí ò, èàè ááèòí ðí áÿ òí ðí à ýí áðàèè í á ñí áí ááááð
ñí ñáí áí áí í é ýí áðàèè é èèè áí áðí áé ðááí òí é, òàè æá áðí ó-
í í áñéáÿ òí ðí à í á ñí áí ááááð ñ í í éáèòéÿ ðí í é - òáí òè-áñéí é,
áÙðàæàáí áé á áèáá òáí éí òÙ.

Í í í ÿòéá áðí óí í áñéí é ýí áðàèè øèðá: í í í çàèèþ-ááð á ñááá
òáí òè-áñéèá, í áááèòí ðèçí ááí í Ùá, æèòóóçí Ùá (è, ñèááí ááðàèü-
í í, í á áàþÙèá í í éáçí í áí òáèáí ðèèí æèí í áí ÿóòáèòà) ñí -áðà-
í èÿ èþáÙò áèáí á ýí áðàèè: ýí áðàèÿ ááñí í ðÿáí -í í áí ñí -áðáí èÿ
ááèüááí è-áñéèò í áð; ýí áðàèÿ æèòóóçí í - áçááøáí í í é á áèáá
òóí áí à èèè áí æáÿ áí áí í é í áññÙ; ýí áðàèÿ óí ðóáèò éí éáááí èé
í áèéí é áí áí í é ðÿáé; ýí áðàèÿ í í áí ÿòÙò ááðòí í æèòóóçí Ùò
í áññ í áñéà, è í Ùèè; ýí áðàèÿ ñòáí ðí æí Ùò ááèæáí èé ðáí áí í áí
æèáí òí í áí, ýí èèáí òèéà, èèè èñí í ð-áí í í é í àøéí Ù; ýí áðàèÿ
ááñí í ðÿáí -í í áí í í éáòà í áñáéí í Ùò è ò.í.

Ýóí áñ, áðí óí í áèèá òí ðí Ù ýí áðàèè, òí òÿ í í ñáí áé òèçè-áñéí é
í ðèðí áá í í è èí áþò òáðàèòáð áí áðí áé ðááí òÙ è, ñ òí -èè çðáí èÿ
òèçèèè, í òí í ñÿòñÿ é áèááí ñáí áí áí í é ýí áðàèè. Çááñù í óæí í
í áí í í í èòü í ñí í áí í á è òóí ááí áí òàèüí í á ñáí éñòáí áðí ó-
í í áñéí áí ÿáèáí èÿ, à èí áí í í áñÿéí á ÿáèáí èá í áèáááþÙáá í áèí é
ááèòí ðí í é í éí òí í ñòüþ. òí áñòü í áèí é ááèè-éí í é, ááèòí ðí í áí
ÿóòáèòà (ñí áÙáí èÿ á í ðí ñòðáí ñòáá ááèñòáèÿ), í ðèòí áÿÙááí ñÿ
í á ááèí èòó í áúáí à ÿáèáí èÿ.-áñòü áðí óí í áñéí á ÿáèáí èá. Í í ÿóí -
í ó ááçðàçèè-í í, èí ááí èè í Ù í áèáí èüøáá -èñéí í í Ù í Ùò, í í í á
ááèòí ðèçí ááí í Ùò èí í óéüñí á, èàè í áí ðèí áð, í ðè ááñí í ðÿáí -
-í Ùò ááèæáí èÿò ýí èèáí òèéà èèè èñí í ð-áí í í é í àøéí Ù, - èèè
áí èüøáá -èñéí ááèòí ðèçí ááí í Ùò, í á í áèèèò æèòóóçí í -
ðáññáÿí í Ùò èí í óéüñí á, èàè í ðè í ñáááí èè éáí áèü òóí áí á, - í áá
ÿòè áèáá ýí áðàèè, èàè í áèáááþÙèá í è-òí æí í é "ááèòí ðí í é
í éí òí í ñòüþ" ÿáèÿþòñÿ áðí óí í áñéí è òí ðí àí è í á í áèááá-
þÙèí è ñáí éñòáí í òáèáí ðèèí æèí í ñòè.

Òàèèì í áðàçíì áðí óí í àñèàÿ ýí áðàèÿ Òèçè-àñèí àí ÿàèáí èÿ ñèèààÙàààðñÿ èç àáí ñàÿçáí í í é ýí áðàèè T·S, í á ààèòí ðèçí-àáí í í é ÷àñòè ñáí áí áí í é ýí áðàèè F·(1-η) :

$$B = F \cdot (1 - \eta) + T \cdot S = B_F + B_S$$

Í ðí òáññ ààèòí ðèçàòèè Òèçè-àñèí é ýí áðàèè ï í à-èí ÿàðñÿ "óí èááðñàèüí ï ï ó çàèí í ó ààèòí ðèçàòèè" è ï ï ÿòí ï ó àèÿ í èò ñí ðààáàèèàà èàè í áÙàÿ Òí ðí à ÿòí àí çàèí í à, òàè è ðàáí í àáñí Ùá ñí ï ðí ï ðáí èÿ ï ààòò ààèòí ðí í é è áðí óí í àñèí é Òí ðí í é ñáí áí à-í í é ýí áðàèè; òàèèì í áðàçíì, ï í àí í ñòí ðí òèèðí ààòü ñèááòðÙáá ñí ï ðí ï ðáí èá:

"Óñòí é-èàÿ ààèòí ðí àÿ Òí ðí à Òèçè-àñèí é ýí áðàèè ñí ï ñí áí à áí çí èèàòü òí èüèí á ï ðèñóòòàèè í àèí àáí èÿ ààèòí ðèçí àáí í í áí ï í ðáí òèàèà.

Èàèí àà àá ï ðèðí àà ÿòí àí ààèòí ðèçàòèè í í áí ï í òáí òèàèà (ï í òáí òèàèà ààèòí ðèçòðÙááí Òèçè-àñèí óð ýí áðàèè), àáà àáí èñòí ÷í èè è èàèí áÙ Òí ðí Ù ááí ï ðí ÿàèáí èÿ?

Àñèè í áðàòèòüñÿ è í àèáí èáá ï ðí ñòí ï ó èç ÿòèò áí ï ðí ñí á - í á èñòí ÷í èèàò ÿòí é ààèòí ðèçàòèè í í é ýí áðàèè, òí ï í àí í ñ í í ðàáàè, í í ñòüð òñí ï ððàòü, ÷òí ï áðáòí à áðí óí í àñèí é ýí áðàèè à òñòí é-èáòð ààèòí ðí óð ñèí ðí ó ï ðí èñòí àèò òí èüèí á òáò ñèó-àÿò, èí àáà á ï ðí òáññá ó-àáñòáóáò èèáí ï àòèí à, èèáí àèáí é ï ðááí èçí .

Ì Ù ñèèòèí ï áÙ, ààèáèè ï ð ï í çí áí èÿ àèáí áí ï ðááí èçí à, ÷òí áÙ ñààèàòü àáí ï òí ðàáí í é òí ÷èí é áí àèèçà. Í áí áí ðí ò, á ï ðí ï ðáí èè ï àòèí Ù ï Ù ñáí è ÿàèÿáí ñÿ á, òáí ðòáí è è çàèí í Ù á, ààèñòàèÿ àèÿ í àñ áí èáá ÿñí Ù. Í í è ï í áòò áÙòü áÙðààèáí Ù èàè: ðàçí Ùá òèí Ù ñí ÷àòáí èÿ èàèèò-òí ÿèáí áí òí á èèè è ï í óèüñí á, èçí áðààèáí í Ùò á í àèí òí ðí ï "ï ðí ñòðáí ñòáá ààèñòàèÿ" á àèèá "ï ðí áááí á" èèè "ààèòí ðí Ùò ï ððàçèí á", ÿòè ÿèáí áí òÙ èèè "ï ðí ááàè" ï ðááñòààèÿðò ï ðí ñòí àáí ï áòðè-àñèèá ï ðÿì í èèí áé-í Ùá ï ððàçèè; çàí àòèì òí ð-àñ, ÷òí, áóáó-è ï ðááñòààèáí Ù á ñí ï òááòñòáòðÙááí "ï ðí ñòðáí ñòáá ààèñòàèÿ", ÿòè ï ððàçèè ï í áòò áÙðààèàòü è ááñüí à ñèí àí Ùá ï ðí òáññÙ.

Òàèèì í áðàçí ì .; "ì àøèí à àñòù í ààù àñòàè, í í Òé ààèòí ðèçà-
òèí í í Òé òèèè í ðí òàññà": "yòí ñí í ñí á ààèòí ðèçàòèè òèçè-
+àñéí áí í ðí òàññà. ò.á.áàí í ðèí óàèòàèùí í áí í ðí ááááí èy í í í ðá-
áàè, í í òòè (í àæáó çàááí í Òì è í à+àèùí Òì è è éí í á+í Òì
ñí ñòí yí èáì). í í éí òí ðí òòè (í yòí ò í ðí òàññà ñàì í í ñááá í á èà, ò".

Í ñþàà ñéàáóáò, +òí "á ì àøèí á áí èæí í áùòù çàèèþ+áí í ààèòí-
ðèçàòèí í í á í í èá, òí ðí èðòþù áá òèèè í ðí òàññà è òáì í ðèí óæ-
áàþù áá í ðí òàññà èàòè í í í ðáááè, í í òòè" í í yòí ò òèèèó.

Yòí ò ààèòí ðèçàòèí í í Òé í í òáí òèàè í á ì í æáò áùòù í è+áì
éí Òì , èàè Ψ -í í òáí òèàèí ì +áéí ááèà - éí í ñòðóèòí ðà, èçí á-
ðáòàòàèy è ñí çààòàèy ì àøèí Ò. Ñéááí áàòàèùí í , ì àøèí à yáèy-
áòñy "éí áóòèòí ááí í í É Ψ - ñèñòáì í é" , çàèèþ+àþù áé á ñááá
í òù áí è, í í í á Ψ -í í èá +áéí ááèà è á yòí ò -òí Ψ -í í èá ì àøèí è
í ðí èñòí àèò ààèòí ðèçàòèy òèçè+àñéí é yí áðàèè.

Á ñáyçè ñ yòèì Òóí ááì áí òàèùí Òì áùáí áí ì í óæí í ñí í ñ-
òáàèòù éí òáðáñí Òé ðáçóèùòáò, í í èó+àþù èéñy í ðè í ðí ááááí èè
í í éí í áí èðóáí áí áí í ðí òàññà á èàéí é-èèáí ì àøèí á: í èàçù-
áááòñy, +òí í ðè ànyéí ì ì àøèí í í ì ðí òàññà àñòù í ðèí òè-
í èàèùí í í áí áðàòèì ày ñòààèy, ñ éí òí ðí é èì áí í í è ñáyçáí í
í í yáèáí èà ààèòí ðí í é yí áðàèè. Í ðè í ðèí yòí ì á òáðí í áéí áì èèá
ðáññì í òáí èè ì àøèí í í áí í ðí òàññà ì àøèí ó ááðòò, èàè í á+òí
çàááí í í á è áí òí áí á. Yòèì áàèááòñy í àñòðí àèì ñðááí áí èá ì à-
øèí í í áí è àñòàñòááí í í áí í ðí òàññà, òàè èàè áí çí èèááò
í áèááí òè+í í ñòù èñòí áí Òò ñí ñòí yí èè: á í áðáí ì ñéó+áá ì àøèí á
í ðèñòòòáòáò á èñòí áí í ì ñí ñòí yí èè, áí áòí ðí ì á, í áò. xòí áù yòí
ñðááí áí èá í ðí ááñòè í ðáàèèùí í , í óæí í èñòí àèòù èç í áéí á-
éí áí áí í à+àèùí í áí ñí ñòí yí èy, á éí òí ðí ì í èèàéí é áí òí áí é
ì àøèí Ò í áò, í í àñòù í áí áòí àèì Òá àèy á, èçáí òí áéáí èy
yéáì áí òù.

Òí ááà í áðáí é ñòààèáé ì àøèí í í áí í ðí òàññà áóáóò:
1-áy. Áí çí èéí í ááí èá éí í ñòðóèòèáí í é èááè ì àøèí Ò (í-ñòáàèy)
2-áy, Í áðàòèì í á èçáí òí áéáí èá ì àøèí Ò.

3-ay. Í áðabèi í á, ò.á. ááèoí ðèçí ááí í í á í ðí ááááí èá á í áé ðááí -
+ááí í ðí óáññá ñ í í éó+áí èáí ááèoí ðí í é ýí áðáèè (ðááí óú) Á è
í áááí èáí ñáí áí áí í é ýí áðáèè ðááí +èò óáè í à ááèè+èí ó F.

4-ay. Í áðáúáí èá 2-í é ñòááèè - í áðabèi í á ðàçðóóáí èá ì àø-
í ú.

Á èoí áá ì àøèí í í áí í ðí óáññá: áí çí èèááò èí í ñòðóéòèý ì àøèí ú
(í-ñòááèý), í í éó+ááòñý ááèoí ðèçí ááí í áý ýí áðáèý Á, í ðí èñoí áèò
í áááí èá ñáí áí áí í é ýí áðáèè ðááí +ááí óáèà í à F . Í ðè
áñoáñoááí í í ì í ðí óáññá í òñoòñoóáóðò ñòááèè 1-ay, 2-ay, 4-ay;
ñòááèý 3-uy í ðí óáèááò í áí áðáðèi í è á èòí áá í ñòá_òñý: í áááí èá
ñáí áí áí í é ýí áðáèè ðááí +ááí óáèà í à F , í í ááç áí çí èèí í ááí èý í -
ñòááèè è ááç í ðí èçáí áñoáá, ááèoí ðí í é ýí áðáèè. Ýòá í áí áðá-
ðèi áý ñòááèý, í í áóúáý áúòú í áí çí à+áí í í é, èáè í - ñòááèý, áñoú
áí çí èèí í ááí èá ñáí í é èááè èèè èí í ñòðóéòèè ì àøèí ú,
áí çí èèí í ááí èá á_òèèèá. Ááéñòáèèòáèúí í, áñá ýòàí ú ì àøèí í í áí
í ðí óáññá, í ðèí èèí èáèúí í í áðabèi ú, áí èí óú áí ñí çááí èý ñáí í áí
ì áðáðèáèúí í áí óáèà ì àøèí ú; í í èáè í í æáò áúòú óí è+òí æáí à è
í ðèòí ì í áðá-ðèi í ðàç áí çí èèòáý èí í ñòðóéòèý?

Ýoí ò áí í ðí ñ, èí í á+í í, øèðá í ðí áéáí ú ì àøèí ú; í í èáñááòñý
áñýéí é í -ñòááèè è í ò ááí ðáøáí èý çááèñèð ðýá í ñí í áí úò í ðí á-
èáí .

Ðàçááð_ì í í ñéááí ááòáèúí í èç +ááí ñééááúáááòñý Ψ - ýí áðáèý
ì àøèí ú èèè ì áðáí èçì à.

1. Í áðááý è í ñí í áí áý çàòðáòá Ψ - ýí áðáèè ñáýçáí à ñ áí çí èè-
í í ááí èáí í - ñòááèè, ò.á. èí í ñòðóéòèáí í é èááè ì àøèí ú. Ýòá Ψ
-ýí áðáèý ì í æáò áúòú í àçááí à "ýí áðáèéáé çáðí æááí èý" èí í -
ñòðóéòèè èèè èèèèá è í áí çí à+áí à - Ψ^0_i . Í í à ñí ñòááèýáò +áñoú
òí é ááèoí ðèçáááí í í é ýí áðáèè, çà ñ+_ò èí òí ðí é í ðí èñoí áèò
òí ðí èðí ááí èá_òèèèá è ááèoí ðèçáòèý ðááí +ááí í ðí óáññá á
ì àøèí á.

2. Áoí ðí é ñòááèáé ðáñoí áá Ψ - ýí áðáèè ýáèýáòñý ðàçáèòèá è
òñí ááðøáí ñòáí ááí èá èí í ñòðóéòèè ì àøèí ú; ñáýçáí í óð ñ ýòèí
 Ψ -ýí áðáèè ì í æáí í í àçááòú "ýí áðáèéáé ðàçáèòèý" èèè òñí ááð-
øáí ñòáí ááí èý èí í ñòðóéòèè èèè èèèèá è í áí çí à+èòú - $\Delta\Psi^0_i$

Í áðauayñü é í ðí óáññáí ááéðí ðèçàòèè òèçè÷áñéí é yí áðáèè á í àøèí á, ì íæí í áèááòù, ÷òí yòà ááéðí ðèçàòèè ãñáááá áñòù ðáçòéúòàò ní áí áñòí í áí ó÷áñòèý

φ(òèçè÷áñéí é yí áðáèè á òí ðí á í íéáçí í é ðááí òù) è Ψ-yí áðáèè. Òáèèì í áðáçíí, á í íéó÷áí èè í íéáçí í é ðááí òù í áá yòè áèáá yí áðáèè ní ááðøáí í í áðèòáòí ù á ní ùñèá ðááí í é í áí á-òí áèì í ñè: ááá í áò ðááí ÷ááí òáèà è ì àøèí ù èèè í ðááí èçí á, -òàì í áò è ááéðí ðí í é yí áðáèè, ò.á. í íéáçí í é ðááí òù. Í í yòí ì ó í ðèí ðèòáò, éí òí ðù é á òáðí í áèí áí èèá í òáááòñý ðááí ÷áí ó òáéó, ò.á. φ - yí áðáèè, èàè èñòí ÷í èéó ðááí òù ñðááí èòáéúí í ñ ì àøèí í é, ðáññí áòðèáááí í é èèøù èàè ní í ñí á èñí í èúçí ááí èý yòí é φ-yí áðáèè, - í áí ðááí í áðáí :

Í àøèí á á òáèí é æá ì áðá yáèýáòñý ní í ñí áí ì èñí í èúçí ááí èý φ - yí áðáèè ðááí ÷ááí òáèà. èàè è ðááí ÷áá òáèí - ní í ñí áí ì èñí í èúçí - ááí èý Ψ-yí áðáèè, ì àøèí ù. Í óòù ðáññóæááí èý ì í æáò áùòù í í í yò, èàè ní í ñí á áááááí èý yèñí áðèí áí òáòí ðá èèè í ááèð-ááòáèý ñ ááí Ψ-í í òáí òèáèí ì (á ÷áñòí í ñèè èí áóòèðí ááí í ùì á ì àøèí á) á ní ñòáá òáðí í áèí áí è÷áñéí áí yáèáí èý. Ýòí í áñí ì í áí í í í òáá÷ááò áóóó ní áðáí áí í í é í áóèè, éí òí ðáý á èèòá ñáí èò ááóó í ñí í áí ùò í ðèí òèí í á - "í áí í ðáááéáí í í ñèè" è "í òí í ñèòáéúí í ñèè" óæá ní ááðøèèà yòí ò áèò áááááí èý ÷áèí ááèà - í ááèðááòáèý á òèçè÷áñéòð éáðòèí ó ì èðá. Áèý òáðí í áèí áí èèè yòí òáí áí èáá áñòáñòááí í í, ÷òí í èááá í ááèðááòáèü í á ó÷áñòáóáò á í ðí óáññá ñòí èú yáí í, áùñòóí áý í í á í ñáááí í èì í ì ì àøèí ù, è í èááá yòí ò í ááèðááòáèü ì àøèí ù í á áèèýáò í á òèçè÷áñéèè í ðí óáññí ñòí èú çí á÷èòáéúí í.

Ááèüøá ì íæí í í íéáçáòù, èáèèì í áðáçíí Ψ - í í òáí òèáè í ááèðááòáèý ì í æáò áùòù áááááí á ní ñòáá òáðí í áèí áí è÷áñéí áí yáèáí èý.

Èç òí áí, òáèòà, ÷òí ðááí òà èðáí é ì àøèí ù í ðááñòááèýáò á òáèí é æá ì áðá ðáñòí áí ááí èá φ-yí áðáèè ðááí ÷ááí òáèà, èàè è çáí áñà ñáí í é ì àøèí ù ÷áèí ááèà - í ááñí í òðù èèà - (Ψ₁ + Ψ₁), ñèááóáò, ÷òí áí èæáí ñóù áñòáí ááòù èàèí é-òí òèçè÷áñéèè φ - yéáèááèáí ò Ψ-yí áðáèè.

Éaerá - æá yoiò yeaæaaerá? Í i adí af áe yoiò ari di n
ðaçæððaðoný í ææá, í í è áaç ní aðè-æeúí í aí aí æèçà í í æí í
nèaçaðu, ÷oí í í í ÷áí ü áæèè.

Í aí ðeí að, n 1840 í í 1900 á.á. í adí á Úá í àøeí Ú anáaí í èða
í di èçáæè è í eí eí 3.2 ·10¹³ éað. ÷. ðáaí ðu; n eí í òà 19-áí áæèà
ðí nò í í Ú í nòè í adí á Úò í aðaí èçí í á çàí áæyáoný, ÷oí náæáá-
ðáeúnoáóað í í à÷æá çàí aðí í aí èñ÷açí í ááí èy Ψ_i -çàí aná
eí í nòðóèèè; í ÷áæeáí í náðuáçí Úí Óæoí ðí í yæeí nú ðaçæðèèá
è yoiò ó í aðeí áó æçæy, óðæeí Ú è yææððí í í oí ða. Í í aná ðæè
n 1896 í í 1924á. í èðí áay í í Ú í nòu í adí á Úò í àøeí aí çðí nèà n
66 áí 300 í eí. è.n.; nêáaí áaðæeúí í, í ðeáááá í ay òèððà
í di èçáí æèðæeúí í nòè, aí anýeí í nêó÷áá, í í í aí í áí üøá
í ðááæeúí í è í di èçáí æèðæeúí í nòè í adí aí é eí í nòðóèèè.

Ánèè í ðeí you æey neí di nòè di nòà í í Ú í nòè í adí á Úò í àøeí
nðáaí èè áæè÷eí ó, í aðí àèí óþ á èí ðáðáæá í ð 1840 í í 1924 á.á.
è ñ÷èðaðu, ÷oí áæè í adí á Úò í àøeí, eí í ÷èoný è í à÷æó 3-áí
òÚný÷æáðèy, ðí í í æí í á Ú ÷èñèðu, ÷oí çà 160 éað (n 1840 í í
2000á.) í í eí ay í èðí áay í di èçáí æèðæeúí í nòu í adí á Úò í àøeí
ní noaæò í è. 4·10¹⁵ éað÷. Óæeí áá eí eí nnaeúí ay áæè÷eí à,
í ðáá÷àþÚay í í eí í ó èñ÷áðí aí èþ Ψ_i -çàí aná í aí í é èç áæè-
÷æøèò eí í nòðóèèè, í à÷eí ay n èçí aððaðá èy Óaðòà (á 1782 á.)
è eí í ÷ay ní aðáí aí í Úí è nènòáí aí è, ní ááæaí í Úí è eí ðeáí è
áÚn eí aí ááæeáí èy è ní ááðøáí í í è nènòáí í é yí áðáðè÷anèí é
ðæoí áðæèè.

Í ðááá, yóó áæè÷eí ó í óæí í ðaçááðnòaðu í à aná ðí í adí í í í á
÷èñeí óní ááðøáí noáí áaí èè, á ðaçóeúðaðà eí ðí ðÚò á Úèà ní çáaí à
ní aðáí aí í ay í adí áay í àøeí á ; à yoiò ÷èñeí, í áááðí í á,
ní nòàæyáð í anèí eúeí áanýðeí á ðÚný÷. Í í è ðí ááá aná - ðæè à
nðáaí èí φ -yææáæeáí oí í éææáí aí øááá á ðaçæðèè í adí aí é
eí í nòðóèèè ní nòáæò í è. ní ðí è í èèèèaðáí á éað.-÷. Óèçè÷an-
eí é yí áðæè. Óæeí áá Óèçè÷anèay óaí à ðáí ð÷anèí é **Y**- yí áðæè
èçí áðáò÷àðæy.

Á áæeúí áeøáí í í aí éááí n aðóáí é nòí ðí í Ú é í oáí éá
(Óèçè÷anèí aí yææáæeáí ðà, áæoí ðeçaðeí í í í aí í í ðaí øææà, ðí

óááàèì ñý á ðááèúí îñòè ýòèò íáðíì í Ûò òèòð; á ÷àñòí îñòè
óáèàèì , ÷òí ϕ-ýéàèàááí ò ààæá òàèí é ýéàì áí òàðí í é Õóí éòèè,
èàè íáñéóæèááí èý ì àøèí Û (Ψ₁) ñòí èü ááèèè, ÷òí ì áðáí è-
÷áñéáý ì í Û í îñòú ñàì í é ì àøèí Û èñ÷áçáàò ì î ñðááí áí èρ ñ
í èì .

Èòáè, òèçè÷áñéèè ýéàèàááí ò í -ñòáàèè (í Û ì í èà í á
ðáçááèýáì çàðí æááí èá ñàì í é èááè, - ϕ⁰, í ò áá ðáçáèòèý, ϕ₁)
÷ðáçáÛ÷áèí í ááèèè, òí òý í óæí í, èí í á÷í í, ì ì ì í èòü, ÷òí
í áì í í áèá èí í ñòðóéòèè (ðáçáá òí èüéí ááèàòáéü áí òðáí í ááí
ñáí ðáí èý è òðáèí à) ì í áòò ñðááí ýòüñý ì î ñáí áì ó Ψ₁- çàì àñó ñ
í áðí áí é ì àøèí í é.

Òáí áðü ì Û ì í áèò ì òáí èòü òó ýí áðááòè÷áñéòρ ááèè÷èí ó, èí òí-
ðòρ ì ðèøèí ñü áÛ çàððáòèòü í à í áðáÛáí èá, ò.á. óí è÷òí æáí èá ì-
ñòáàèè. ×òí áÛ í áðáòèòü ì - ñòááèρ, í óæí í áááñòè á ááé-
ñòáèòáèüí îñòú áá ááèòí ðí Û é ýéàèàááí ò, ò.á. ì ðí áóéòèèρ,
ì í áóÛòρ áÛòü ì ðí èçááááí í í é çá ñ÷áò áá Ψ₁-çàì àñà.

Ýòèì ñàì Ûì ì -ñòááèý áóááò ñááèáí à í á í óæí í é, è ì í ýòí ì ó
áí ñòóí í í é çááááí èρ, à èèòáí èá èááè ì áñòà á ÷áèí áá÷áñéí é ì à-
ì ýòè è áñòú áá óí è÷òí æáí èá.

Òáèèì í áðáçí ì , "í áðáÛáí èá èááè" (ì -ñòáàèè), ì í áèàèì ì ì ó,
ì ðèí òèí èáèüí í áí çì í æí í è çáàèñèò ì ò ááóò ì áñòí ýðáèüñðá: áí -
ì áðáÛò, - í ò Ψ₁-çàì àñà ì -ñòááèè, ó÷èòÛááý òàèæá áí çì í æí í ñòü
í áèí í èáí èý ýí áðáèè ðáçáèòèý, ΔΨ₁ ; ÷áì áí èüøá ýòí ò çàì áñ
(ñàì í é èááè Ψ₁ è áá ðáçáèòèý ΔΨ₁), òáì áí èüøá ì í í ááí áèòñý
áááñòè èí ì í áí ñèðòρÛáé ááèòí ðí í é ì ðí áóéòèè è òáì ,
ñéááí áàòáèüí í, í áðáÛáí èá èááè áóááò òðóáí áé. Áí -áòí ðÛò, í ò
èì áρÛááí ñý á í áèè÷í îñòè çàì àñà ááí í í é ááèòí ðí í é ì ðí áóé-
òèè (ì í éó÷áí í í é èáèè -òí áðóáèì ñí í ñí áí ì) - ÷áì ýòí ò çàì áñ
áóááò áí èüøá, òáì ì áí üøá í óæí í áóááò áí áááèòü è í áì ó, ÷òí áÛ
áí áááñòè ááí áí í óæí í é áèý èí ì í áí ñàòèè ááèè÷èí Û.

Í í í ýòí í, í áì ðèì áð, ì í ÷áì ó èááý ì áðí áí é ì àøèí Û Ááðí í á
Áéáèñáí áðèèñéí áí í ðáòáðí áèà "í áðáÛáí èá" è í á áí øèà á æèçí ü;
ýòí í áúýñí ýáòñý í á òí èüéí í áèèèáì ðááñéí áí òðóáà, ò.á. áí èüøí é
í áèè÷í îñòúρ áí òí áí é ì ðí áóéòèè, áá ì áðáí ðí èç-áí áñòáí ì , òí òý

yōi ò òàèòí ð òàè æá èi æé çí à+áí èà, í í à í ní í áí í í í á ð á ù ì èç
í á ð á +èñéáí í ù ò í á ñ ò í y ò à è ù ñ ò á: ì à ø è í à Á ð í í à á ù è à è ð ó ø é í é,
í á ñ ð á á í è í í è í í ñ á í à í ó Ψ_1 -ç à í à ñ ò ñ è í í ñ ò ð ó è è à é Ò à ò ò à è
è è ø á í í é í á ð ñ í á è ò è à ð à ç à è ò è y á ò í á á à ø í á é Á ð á è è, á á è ð á è
ò ð á ò è è è ñ á í è á ò ò í á í ù á ñ è è ù í á í à ò á ò í è è ó, à í à ò è è í ñ í ò è ð,
èñé ò ñ ò á í è í í è è ò è è ó.

Í ð è ò à è í í í è ç è í í Ψ_1 -ç à í à ñ á y ò í é è í í ñ ò ð ó è è è à à æ á
ñ ð á á í è ò á è ù í í í á á í è ù ø í é ð ó: í í é í í ù í í ñ ò è ð á á í á á í ò è: í í á í
ì è ð á ò á à ò è è í, + ò í á ù "í á ð á ò è ò ù" è á á ð Á ð í í á, è è ø è ò ù á á
æ è ç í á í í á í ç í à + á í è y.

È ç è í æ á í í ù á í ò í í ø á í è y á ù ð á æ á ð ò í á ù è à ñ á í è ñ á à í á ð á ò è í ù ò
í ð í ò á ñ í á.

Í í y ò í í ó:

1. ányèá y è í í ñ ò ð ó è è y (è è è í - ñ ò á à è y) á ñ ò ð á + á à ò "í ð í ò è á í á á á -
è á í è á" ñ í ñ ò í ð í í ù ó æ á è ì á ð ù è ò ñ y á æ è ç í è á á è ò í ð í í ñ ò á é,
è í ò í ð ù á í í à ñ í á è ð á à ò ñ y í ð í è ç á í á è ò ù, á í á è í á è + í í ò í í ó, è à è
á è ñ í ò è à ò è y è è ñ é í ò ù á ñ ò ð á + á à ò í ð í ò è á í á á è ñ ò á è á ñ í ñ ò í ð í í ù í
- è í í í á ñ ð á á ù.

2. ð á á è è ç à ò è y è í í ñ ò ð ó è è è á í ç í í æ í à ò í è ù é í á ò í í ñ è ó + á á, á ñ è è
á á í í é í ù é ð á ç á ð á í ù é í í ò á í ò è à è - "í í ò á í ò è à è è á à è Ψ_1 +
í í ò á í ò è à è ð à ç à è ò è y $\Delta \Psi_1$ -ç à í á è í ò í ð í á á ð á í y á ù ò á í á è è + í í á í
í í ò á í ò è à è à ç à í à ñ á í ð í á ó è ò à ç à ò í æ á á ð á í y á á ð á á è è ç à ò è è.

È í í ñ ò ð ó è è y Ò à ò ò à ñ ò í è ù í í ù í í á í ø è à á æ è ç í ù ò í è ù é í ç à ñ + à ò
ñ á í á á í á ð í í í á í í í é í í á í í í ò á í ò è à è à, ñ í ñ ò á à è y ð ù á á í ñ í ò í è
ì è è è è à ð á í á è á ò +; ò í á á à ø í y y æ è ç í ù è ò á ò í è è à í á í í á è à
í ð í ò è á í í í ñ ò á à è ò ù + ò í - è è á í ñ í è ç í á ð è í í á y ò í é í á ð í í í é
ì í ù í í ñ ò è, è í ò í ð ó ð, á á æ á ð à ç á á ð ñ ò á á Ψ - ð á ç á ð á è ç í á ð á ò á í è y
Ò à ò ò à í à 10 è á ò, í ó æ í í í ò á í è ò ù í á í á í ù ø á + á í á í á ñ é í è ù é í
ì è è è è í í á è è é í á à ò ò.

Í ð á á ñ ò á à è á í è á, ð à ç à è ò ù á í ò í í ñ è ò á è ù í í ì à ø è í ù, ì í á ó ò á ù ò ù, á
ñ á í á é í í í í á í í é + á ñ ò è, ð á ñ í ð í ñ ò ð á í á í ù è í à æ è á í é í ð á á í è ç í :

á á á ù è ì à ø è í ù è í ð á á í è ç í í á á ñ ó ù í í ñ è ó á è è Ψ - í í è y, á á è ò í -
ð è ç ó ð ù á á í í ð í ò á è à ð ù è á á í á í ò è ç è + á ñ è è á í ð í ò á ñ ñ ù; ò í è ù é í
ì à ø è í à á ñ ò ù è ñ é ò ñ ò á á í á y ñ è ñ ò á í à, í á é á á á ð ù á y í á ñ á í í ñ -

oī yōāēūí íé, à eí aóōēōí āāí í íé Ψ - ýí āđāēāē è í āñí í ñí áí ày è óñōí é+ēāí ò ñóū āñōāí āāí èþ áí ā Ψ-í í ēý +āēí āāēā; à í đāāí èçì āñōū āñōāñōāāí í úé è āí í eí ā āāōí í í í úé āāí āđāōí đ Ψ-ýí āđāēē.

Ā yōí ñí úñēā í āđāāēí í đí āí āēí í ā ñāēēāāí ēā í āāāō í đāāí èç-í í í è í àøēí íé, í ā+ēí ày í đ Āāēāđōā, Ēāí āđđē è eí í +àý Ēāāí , āí í í í āí í í đāāí í āđí í, í í đí ēūēí í ā ā oī í í áú+í í ñí úñēā, +ōí í đāāí èçì āñōū í àøēí ā, à ā í āđāōí í í, - +ōí í àøēí ā āñōū í đāāí èçì , ò.ā. í í ñēōāēū eí aóōēōí āāí í í āí Ψ -í í đāí òēāēā.

Í đēāāāāí í ày oāí ū đāññōāāāí èē í đēāí āēō ē āāāēí í í ó áúāí āō, +ōí í í ēāçí ày đāāí òā í đí oāññā, A , í đāāñōāāēýþúāy í đí-èçāāāāí ēā āāí ñāí áí áí í é ýí āđāēē F₀, è , í ā ñōāí āí ū āāí í āđāōē-í í ñōē èēē āāēōí đēçāōēē ā Ψ -í í ēā (í àøēí ú èēē í đāāí èçì ā) ýāēýāōny í í đāāāēāí í í é oóí ēōēāē āāēōí đēçāōēí í í āí í í đāí -òēāēā, à eí áí í í :

$$A_{\Psi} = F_0 \cdot \mathbf{h} = \frac{F_0}{1 + e^{-\frac{\Psi}{e_0}}}$$

Ýōí - oī ò í ođū, eí oī đúí Ψ-í í đāí òēāē āōí āēō ā ñí ñōāā òāđí í-āēí āí è+āñēí āí ýāēāí ēý,

Ā òāđí í āēí āí èēā áúēí í í òđā+áí í í í āí óñēēēē è í ñōđí oí ēý, +ōí áú "í áúāēōēāēçēđí āāōū" òāđí í āēí āí è+āñēí ā ýāēāí ēā, í òāā-ēēōū āāí í ò í āāēþāāōāēý. Ýōí áúēí āí ñōēāí oóí í oōāí āāāāí ēý í ñí áí āí í í í ýōēý "çāí eí oóí é ñēñōāí ú", í ēāçāāøāāí òāđí í āēí à-í eēā í āēñ+ēñēēí úā óñēóāē. Ýōí í í í ýōēā í ā eí āāō oí +í í āí ñí āāđāēāí ēý è āāí ñí úñē è çí ā+āí ēā ñí ñōí èò èēøú ā āí çí í āē-í í ñōē çāí úēāōū òāđí í āēí āí è+āñēóþ ñēñōāí ó òāē, +ōí áú í āāēþāāōāēū è í àøēí ā, eí oī đí é í í āí í đōāāí, í ñōāāāēēñū áú āñāāāā çā āđāí èōāí è ýōí é ñēñōāí ú.

Óí ēūēí āēý òāēēō, áúđāāēāí í úō í í í í đāāāēāí í í í ó eí í òōđō, ñēñōāí è ñí đāāāāēēāú òāđí í āēí āí è+āñēēā í í eí āēāí ēý è ā +āñōí í ñōē òāēēā í ñí í áú, ēāē í āçāāēñēí í ñōū í ò í óđē

òàðàèòáðèñòè÷áñèèò òáðì í àèí àì è÷áñèèò òóí èòèé - ñáí áí áí í é
 ýí áðàèè è ýí òðí ì èè.

Í í ñéá ì ðí áááí í Ñò ðáññòæááí èé ì í æí í àèááòù, ÷òí í áí í çí à÷-
 í í ñòù è òàðàèòáðèñòè÷í í ñòù òóí èòèé, í áçááèñèì í ñòù í ò ì óðè
 ñáé÷áñ æá èñ÷áçááò, áñèè áááñòè á áðáí èòù òáðì í àèí à-
 ì è÷áñèí é ñèñòáì Ñ òàéæá è ì àøèí ó, ò.á. ðáñøèðèòù òáðì í àè-
 í àì è÷áñèóþ ñèñòáì ó áí áñòáñòááí í Ñò ì ðáááéí á, áèèþ÷áþù èò
 áñá ýéáì áí òù ì ðèðí áù, éíòí ðùá ì ðèí èì àþò ó÷áñòèá á
 ýí áðááòè÷áñèí ì ðí òáññá.

Ááéñòáèòáèüí í, áñèè ñáí áí áí àý ýí áðàèý í áèí òí ðùò òáè òí áí ù-
 øèèáñü í à F_0 è η - òàý ÷áñòù ýòí é ñáí áí áí í é ýí áðàèè çá ñ÷áò Ψ -
 ì í èý ì àøèí Ñ ááéòí ðèçí ááèáñü è ñí òðáí èèáñü á àèáá ì í èáçí í é
 ðááí òù, \bar{A} , òí ááéñòáèòáèüí í á ì áááí èá ñáí áí áí í é ýí áðàèè
 ñí ñòááèò í à F_0 , à

$$F_{\Psi} = F_0 - A_{\Psi} = F_0 \cdot (1 - h)^2 = F_0 \cdot \frac{1}{1 + e^{\frac{\Psi - e}{e_0}}}$$

Òí æá ì í èó÷ááòñý è áèý ááéñòáèòáèüí í áí èçì áí áí èý ýí òðí ì èè.
 Òáèèì í áðáçí ì, ááéñòáèòáèüí Ñ á èçì áí áí èý ñáí áí áí í é ýí áðàèè
 è ýí òðí ì èè í á í áéáááþò í áçááèñèì í ñòùþ í ò ì óðè ì ðí òáññá;
 í áí áí ðí ò, í í è çááèñýò ì ò ýòí áí ì óðè è èì áí í í - ì ò éí ðáí -
 ñéáí í ñòè òí áí Ψ - ì í èý, á éí òí ðí ì ì ðí òáéááò òáðì í àèí à-
 ì è÷áñèèé ì ðí òáññ, í ðááí èçóý ì ñáááí ðááí í ááñí Ñ á ì ðí òáññù.

Á ì òñòòòáèè Ψ - ì í ðáí òèáèá, ò.á. áí á ì àøèí Ñ èèè í ðááí èçì à,
 ì ðí òáññ áðí óí èçí ááí, í áí áðáòèì è ì ðáèòè÷áñèè í á áá, ò
 ì í èáçí í é ðááí òù; ì áááí èá ñáí áí áí í é ýí áðàèè ì ðè ýòí ì
 ì àèñèì áèüí í - F_0 ; ñ òñèèèáì Ψ - ì í ðáí òèáèá ì ðí òáññ
 ááéòí ðèçóáòñý, í à÷èí ááò ááááòù ì í èáçí óþ ááéòí ðí óþ ðááí òó è
 ì áááí èá ñáí áí áí í é ýí áðàèè òí áí ùøááòñý; ì ðè ááñèí í á÷í ì
 áí èüøí ì Ψ - ì í ðáí òèáèá ì í í í áðáùááòñý á í óèü, è ì ðí òáññ
 ñòáí í àèòñý èáááèüí í í áðáòèì Ñ ì .

Òàèèì í áðàçíí , Ψ-í í éá çàááðæèáááò ðàññáýí èá ýí áðàèè è ááèááò áí çì í æí Ùì óñòí é÷èáí á ñò Ùáñòáí ááí èá á í ðèðí áá ááèòí ðèçí ááí í Ùò Õí ðì (ýí áðàèè) (çàèèþ÷áí í Ùò á æèá Ùò í ðàà- í èçì áð è ì áø èí àð).

Ñèááòþ Ùèá òèòð Ù áàðò ì ðááñòááèáí èá í ðí èè æèáí é í ðèðí á Ù á í ðááðá Ùáí èè ñáí áí áí í é ýí áðàèè ñí èí òà á ááèòí -ðèçí ááí í óþ Õí ðì ó.

I. Ì í Ùí í ñòù áñáò ðáè çáì í íáí øàðà ñí ñòááèýáò í èí èí $3,6 \cdot 10^8$ KB0

II. Óááèúí áý áèáðí Ì í Ùí í ñòù, ñí èí ááì áý ñ Ì í èí . èá. èèèí ì áððí á

Ñ áí áí í é í í ááðòí í ñòè ñí ñòááèýáò 10^6 èá. í á Ì í è.èá.èì .áí áí .í í ááðòí í ñòè.

III. Ñí èí á÷í Ùé è.í .á. áí áí í é í í ááðòí í ñòè, ò.á. í ðí òáí ò ááè- òí ðèçáòèè ñí èí á÷í í é ýí áðàèè, í áááþ Ùáé í á ýòó í í ááðòí í ñòù, ðáááí 0,00016 %.

Áí áèí áè÷í áý ñèòóáòèý í ááèþáááòñý áèý ðáñòáí èé.

I. Ì í Ùí í ñòù áñáè çàèáí í é ÷áñòè çáì í í é ñóøè ñí ñòááèýáò í èí èí $7 \cdot 10^{11}$ èáò.

II. Óááèúí áý áèí-ì í Ùáí ñòù, ñí èí ááì áý ñ Ì í èí .èá.èì . çàèáí í éñóøè, ñí ñòááèýáò í èí èí $6,4 \cdot 10^9$ í á Ì í èí .èá.èì .çáè.ì áññ Ù

III. Ñí èí á÷í Ùé è.í .á. ðáñòáí èé ðáááí í é. 1%

Á èí í òá 19-áí ááèá á Ááðí í á í á Ì è.ñ. í í èí í é Ì í Ùí í ñòè ÷áèí- ááèá í ðèòí áèèí ñú:í èí èí 1500 è.ñ. áèí-ì í Ùí í ñòè (ááááòáòèáí í é Ì í Ùí í ñòè) ðáñòáí èé (70% éóèùòóðí Ùò., 30% èáñà) Ì è. ñ. áèí - Ì í Ùí í ñòè éóèùòóðí Ùò æèáí òí Ùò. 0,8 è.ñ. ì áø èí í í é Ì í Ùí í ñòè. 2,1 è.ñ. áèáðí -ì í Ùí í ñòè.

Ëç ýòèò òèòð áèáí í , ÷òí æèáí á áá Ùáñòáí ñí ñòááí òí ÷èááò á ñááá 99,95% ááèòí ðí í é Ì í Ùí í ñòè í ðèðí á Ù, (ñ÷èòáý òáèí áóþ ñóí ì ó áèí è áèáðí-ì í Ùí í ñòù), è í áèááááò ñòáí áí ùþ ááèòí ðè- çáòèè ýí áðàèè á 6400 ðàç áí èùøáé, ÷áí áí áí áý í í ááðòí í ñòù Ì í ðáé è í éááí í á, Ì ðáááá, í í ì èí í Ì í Ùí í ñòè ðáé, í ðèðí áá ðáñí í èáááò á Ùá áèáðí-ì í Ùí í ñòùþ á Õí ðì á áí èí , áí æááé,

òòì áí í á; í í yòè àèàÙ yí áðàèè í á ì í áòò áÙòù í òí àñáí Ù è ááèòí òí í é òí òí á. èç-çà ñáí áé àèòòóçí í é í òèòí áÙ, ò.á. í áçí à-èòàèüí í é ááèòí òí í é í èí òí í ñòè (ñì . áÙøá).

Á ááèíòàèòàèüí í ñòè òí èü æèáí áí ááÙáñòáà á í áðàçí ááí èè ááèòí òí í é ì í Ù í í ñòè í òèòí áÙ áÙá áí èüøá, ò.è. ñàì í ñóÙáñò-áí ááí èá èòòí í Ùò àðòáðèé á çí à-èòàèüí í é í áðá í áyçáí í òáñòáí èyì , ááç èí òí òÙò ñòáí áí ù áðí òí í áñèí -àèáéóçí í áí òáññáyí èy áí áí Ùò ì áññ áÙèà áÙ áÙá áÙøá.

Ány òèàèèèçí ááí í áy ááyòàèüí í ñòù +áèí ááèà á áí èüøáé ñòá-í áí è çàèèþ-áàðñý á èçáèá-áí èè èç í òèòí áÙ ñí ááðæàÙáé á í áé ááèòí òí í é yí áðàèè è á ááèòí òèçàòèè áá áðí òí í áñèèò çáí áñí á.

Èì áí í í òàèí é òèáèèèçàòèáé yáèyáðñý ány ááðèéóèüòòðà, áèáí ááðy èí òí òí é òáññáyí í Ùá, áðí òí í áñèí -àèòòóçí Ùá yéáì áí òÙ í òèòí áÙ (òáññáyí í áy áèááá, òáññáyí í Ùá òèÙí è-+áñèèà yéáì áí òà í í +áÙ è áí çáóòà - ì áðàèèÙ, óáèáèèñèí òà, áçí ò, òí ñòí ò) ááèòí òèçòðòñý, òí èí òí yðòñý çà ñ-áò ááááðàðèáí í áí Ψ - í í òáí òèàèà òáñòáí èé, í áá èí òí òÙí á ñáí þ í +áðááü áí ñí í á-ñòáóáò Ψ-í í èá +áèí ááèà. Í òè yòí ì ñàì áy í òèì èòèáí áy - í áí òí á-í áy í òáèòèèà í í èaçÙáááò, í áñèí èüèí çí à-èòàèüí óþ +áñòù ááèòí òèçàòèè í í áí í í òáí òèàèà òáñòèòàèüí í é èóèüòòðÙ ñí ñòááèyáò yòí ò +áèí áá-áñèèé Ψ-í í òáí òèàè.

Á í òèí òèí á +áèí ááè ñí í ñí ááí ááèòí òèçí ááòù èþáÙá ñí +áòáí èy yéáì áí òí á ñáí áí áí í é yí áðàèè - áí èí òù yí áðàèè áí èí è áí æáááÙò èáí áèü: ì Ùñèèì í èáæáí é áí èí á èèè áí æáááí é ñòòòá í òèááòù í ñí áÙé ááí áðàòí ò yí áðàèè, ááèòí òèçòðÙèé áá á áèáá í áí òèì áð, yéáèòðè-áñèí áí òí èá, èí í òáí òðèòòáì í áí í á òáí òðàèüí í é ñòáí òèè. Ááñù áí í òí ñ òí èüèí á òáñòí áá Ψ-yí áðàèè í á òàèóþ ááèòí òèçàòèèþ, èí òí òÙí á yòèò ñèó-áýò áóááò í áðí ì áí èç-çà èí èí ññàèüí í áí "í áúáì à yáèáí èè" òàèèò áðí òí í áñèèò í òí òáññí á. Í í áí áñyèí ì ñèó-áá, "ñæàòèá" yòèò yáèáí èé á ñí í òááòñòáóþÙáí Ψ-í í èá áñá - æá áí çí í æí í è, ñèááí ááòàèüí í , +áèí ááèà ì í æí í , á í òèí òèí á, ñ-èòáòù í í òáí òèàèüí Ùí í áèáááòàèáí í á òí èüèí áñáé ááèòí òèçí ááí í í é ì í Ù í í ñòè áèí - è

ãèãðĩ - ñòãðù, íí è. ãñãò íãðĩí íùò áðĩóí íãñèèò çàí ãñí ã ñãí áí áí í é ýí ãðãèè ì ðèðĩ áù.

Í í í á ñèããóãð ãóí àòù, ÷òí ããí í úé áí àèèç è í í èó÷áí í úã ñ ããí í í í í úùþ ðãçóèùòãòù í í ðí ããðããþò í áù÷í óþ òãðĩ í àèí àì èèó. Í ãð.

Ããèí òí èùèí á òíí, ÷òí í áù÷í à ý òãðĩ í àèí àì èèã ãñòù òãðĩ í àèí àì èèã ðããí ÷ããí òãèã. à ããí í í á í áí áùáí èã ãããò òãðĩ í àèí àì èèó ãñããí ýãèáí è ý; àè ý çàì èí òòí é ñèñòãí ú, íãðãí è÷áí í í é ðããí ÷èì òãèí í, áùãí áù í áù÷í í í é òãðĩ í àèí àì èèè í í áçããèñí í í ñòè èçì áí áí è ý ñãí áí áí í é ýí ãðãèè è ýí òðĩ í èè ðããí ÷ããí òãèã í ò í òèè ããí èçì áí áí è ý ñí ããðøáí í í ããðĩ ú; í í àè ý ãñããí òãðĩ í àèí àì è÷ãñèí áí ýãèáí è ý, àèèþ÷ãþùããí òàèãã è ì àøèí ó, ýòí ò áùãí á òãð ýãò ñèèó è áí èãèáí áùòù çàì áí áí ããí í ú ðãçóèùòãòí, ò.ã. òãçèñí í í çããèñèì í ñòè ñãí áí áí í é ýí ãðãè ý í ðí òãññã í ò í í òáí òèãèã ÷ - í í è ý, á èí òí ðí í í ñóù ãñòãè ýãòñ ý ýòí ò í ðí òãññ.

Í òñþãã ñãé÷ãñ ãã áùòãèããð Òóí ããì áí òãèùí í ããæí úé áùãí á, ÷òí " ÷-í í èã í í ãèò ñí áù àòù Òèçè÷ãñèèã è òèì è÷ãñèèã ðããí í ããñè ý.

Ýòí óãã ñèããóãð èç ñàì íãí í í í ýðè ý ããèò ðí í é ýí ãðãèè, í ðí èçãí àèí í é ÷-í í èãí : òãè èãè í ñí í áí úã ñãí èñòãã ããèò ðí í é ýí ãðãèè - ýòí áí çì í ãè í ñòù ãã í ðèèí ããí è ý è èþáí é òãèããí é òí ÷èã "í ðí ñòðãí ñòãã ããèñòãè ý", òí ñèããí ããòãèùí í, ýòã ýí ãðãè ý í í ãèò áùòù í áí ðããèáí à òãèãã í à í í ãããèáí èã òí áí ñàì íãí í ðí - òãññã, èí òí ðúé ãã í ðí èçãí àèò èèè èñí í èùçí ããí à àè ý í áèãã ÷áí è ý èãèí áí èèáí ãðòãí áí, ñàì í í í ñããá í á èãòùããí í ðí òãññã.

Í ãðãúé ñèó÷ãé ãóããò í ðããñòããè ýòù "ñàì í èí í í áí ñãèþ". à ãòí ðí é - "ñí í ð ýããí í óþ èí í í áí ñãèþ". Í àðãì àðè÷ãñèè ýòí áùðãçèòñ ý ñèããóþùèì íãðãçí : ãñèè í ãããí èã ñãí áí áí í é ýí ãðãèè ì ðè í àèí òí ðí í í ðí òãññã à í òñòòñòãèè ÷-í í è ý, F₀, òí á í í èã ñí í òáí òèãèí ÷, í í í ñí ñòãèò:

$$F_{\Psi} = F_0 - A_{\Psi} = \frac{F_0}{1 + e^{\frac{\Psi - \epsilon}{e_0}}}$$

Áνεε ααεοί όί άγ γί άδαεγ Α_Ψ αόαο ί άί θαεεί ά ί ά ναί ί εί ί ί άί ναεεβ ί όί οάηνα, όί εί ί ναί άα θαί ί αάνεγ ά Ψ -ί ί εά ί ί θαάεεονγ οαά ί ά αεεεεί ί ε F₀ , ά αεεεεί ί ε F_Ψ. Θαεεί ί άδαçί ί , άί άνοί θαί ί αάνεγ ~~M+M'+M''+M'''~~ F₀ ά ί όηόηοαέα ί ί εγ, αόάί εί άου ί άηόί ηεάοβçää:

$$M' + M'' + M''' \dots \Leftrightarrow M + (F_0 - A_{\Psi}) \text{ ά Ψ -ί ί εά.}$$

Εί ί ναί άα θαί ί αάνεγ γόεο αάοό ί όί οάηνα αόαόό άçθαεαούηγ όαε ά ί όηόηοαέα **Y**-ί ί εγ ε ά **Y**-ί ί εά ηί ί θαόηοαάί ί ί :

$$\text{Ln}K_0 = \frac{F_0}{h \cdot T}$$

$$\text{Ln}K_{\Psi} = \frac{F_{\Psi}}{RT} = \frac{\text{Ln}K_0}{1 - e^{\frac{\Psi - \epsilon}{e}}}$$

$$K_0 = \frac{[M]}{[M'] \cdot [M''] \cdot [M''']}$$

Á ηεόεα ηί ί όγαι ί ί ε εί ί ί άί ναεε I-άί ί όί οάηνα, (ί όί θαεεβçääί η çαòθαοί ε ηάί άί άί ί ε γί άδαεε) II-çì ί όί οάηηί (ί όί θαεεβçääί η άçααεί εάί ηάί άί άί ί ε γί άδαεε) αόάί εί άου θαί ί αάνεά I-άί ί όί οάηνα ά ί όηόηοαεε Ψ -ί ί εγ :

$$M' \Leftrightarrow M'' - F_1$$

$$\text{Ln}K_{01} = - F_{01} / RT$$

Όί αα θαί ί αάνεά ά Ψ -ί ί εά, ί όε εί ί ί άί ναεε I-άί ί όί οάηνα. II-çì :

$$M'' \Leftrightarrow M'' - F_i + A_{II\Psi}$$

$$\text{Ln}K_{r\Psi} = \frac{F_{0I} - A_{II\Psi}}{RT} = -\frac{1}{RT} \cdot \left(F_I - \frac{F_{II}}{1 - e^{\frac{\Psi - e}{e}}} \right)$$

(yōi ò nēo÷aé i áðáōi àèò á nài í eí i í áí naōep í ðè -F_I=F_{II}=F₀)

Èòàè, nài áí áí ày yí áðàèy í ðí òáñnà, í ðí òàèapùáái á áàèōí - ðeçí áái í íí Ψ-í í eá, nī í nī áí á áàèōí ðeçí áaòuñy è, í áðàùayñü í ðí òèá í ðí èçáí àyùáái áá èèè èaèí áí èèáí áðóái áí í ðí òáñnà, nī áùàòü èò nī nōí yí eá ðaái í áañèy. Í ÷áàèái í, ÷ōí í í áí áí á í áðàùáí eá nī áñóái í í áí òáðí í aèí àí è÷áñeí áí í í èy nēñòái ù áí èaèí í í ðeái àèòü è í í áááðæái èp áí eáá áùñí eí áí óðí áí y nài áí áí í e yí áðàèè á í ðeðí áá.

Á yōi ò nī ùñèá áñòáñòáái í ùá "í í eáèóèyðí ùá í àøeí ù", í í á- ááðáái ùá áàèñòàèp Ψ -í í òái òèaèà, áùí í eí ypò òó æá óóí è- òèp, ÷ōí è èñeóññóái í ùá í áðáí eçí ù.

Í ðèí áðí á áèèyí èy Ψ -í í èy í á òèçèeí -òèí è÷áñeí á ðaái í áañèá í í æáò áùòü í ðeááái í í í í æáñòái; á èá÷áñòáá nài í áí í ðí nōí áí è í í eáçàðáèuí í áí í í æáò áùòü áçyò èpái é áàèüái è÷áñèèè yèái áí ò, á eí òí ðí í í í òái òèaè áái eí í áí nēí y ó yèèòðí áí á í ðááñòáaèyáò òaèí á í áðàùáí í í á òáðí í aèí àí è÷áñeí á í í eá, í í áááèyùáá í ðí òáññù, í ðí èçáí àyùeá yòè áái eí ùá nēí è; òàè, í áí ðèí áð ðáàèòèp PbO₂ n nāðí í é èeñeí òí é á nàeí òí áí í áèèōí óèyōí ðá; áùòáñí áí eá í áàè òeí eí í á yèái áí òá Áái eáèy - ßeí áe; ðáñòái ðái eá òeí eá á í àøàòùðá á yèái áí òá Èá-Èèái ø á è ò.í.

Áàèñòàèá Ψ - í í èy nài áí áí í e yí áðàèè, í ðí èçáí àèí ùí áá ááùáñòái í, áí èaèí í nī í nī áñòái áaòü í áðàçí áái èp è í í áááðæái èp óñōí è÷eái nòè nēí æí ùò, áí áaòùò yí áðàèáé, í áðàçí áái eé, - ò. á. nēñòái, í òèè÷apùèòñy áí èüøí é àèñí áð- nī í nòùp, nēí æí í é èèáòí ÷í í é nòðòeòóðí é è ò.í. N áðóái é nōí ðí í ù, yōi ò áàèè÷eí á á Ψ - í í eá áí èaèí á, í ðái yòñòái áaòü eí ááøèyòèè eí eéí eái á, ááèpòèí àèèè yðeòðí òeòí á, nī èðá-

Ùáí èþ àèèáí í é í í ááðí í ñè. Áí áñáò ýòèò ýáèáí èýò èääèí óçí àòù í ðí òáññÙ, - òàððàèðáðí Ùá àèý æèáí áí í ðááí èçí à.

Ñí áùàþùää ááèñðàèá Ψ - í í òáí òèàèá í à Òèçèèí - òèì è-áñèèá ðááí í ááñèý èì ááò Òóí ààì áí -òàèúí í á çí à-áí èá àèý í í í èì áí èý óñòí é-èáí ñòè æèáÙò í ðááí èçí í á, ò.á. àèý òí áí -òí í Ù í áí çí à-ááì òáðí èí í ì " àèòàèúí í áí ðááí ááñèý".

Èçááñòí í, -òí æèáí é í ðááí èçí í á ýáèýáòñý òáðí í àèí àì è-áñèè ðááí í ááñí Ùì í òí í ñèòàèúí í í èðóæàþùáé ñðááÙ (èèñèí ðí áá áí çáóòà, áí áÙ, òáì í áðáòòðÙ è í ðí -áá), í ðè-áì á í í Ùòá í á ñí-ááðæàðñý èàèèò èèáí áèàèì Ùò Òàèòí ðí á, èí ì í áí ñèðóþùèò ýòò í áðááí í ááñí í ñòù. Òàèèì í áðáçí ì, æèáí á ááùáñòáí òáðí í àèí à-ì è-áñèè í áóñòí é-èáí.

Èç ýòí é òáðí í àèí àì è-áñèí é í áðááí í ááñí í ñòè ááèááòñý í áùèé áùáí á, -òí æèáÙá í ðááí èçí Ù áí í áùá í áðááí í ááñí Ù è í á-óñòí é-èáÙ, í ðááñòáàèýý í ò-áñòè èí æí í - ðááí í ááñí Ùá, ò.á. èèí áòè-áñèè çàòí ðí í æáí í Ùá, í ò-áñòè ñòáòèí í áðí Ùá ñèñòáì à. Í í ýòí ò áçáèýá í áááðáí. Í í í ðí òèáí ðá-èò í ñí í áí í ì ó í ðèí òèí ó: óñòí é-èáí ñòè, ñòí ðí òèèðí ááí í ì ó áÙòá è áèáñýÙáì ó, -òí: "Í ðèçí áèí ì ðááí í ááñí í é óñòí é-èáí ñòè ááí í í áí ñí ñòí ýí èý ýáèýáòñý ááí ðí ñò, - -òí ðáñòáò, òí ðááí í ááñí í óñòí é-èáí".

Ðí ñò æá áñòù í ñí í áí í á ñáí éñòáí æèáí áí ááùáñòáà, è í í ýòí ì ó í í í, í áñí ì í áí í í, í áèáááàò ðááí í ááñí í é óñòí é-èáí ñòùþ; í í òí èúèí ýòá óñòí é-èáí ñòù í á òáðí í àèí àì è-áñèáý è áí í áùá í á àèí àì è-áñèáý, á í ñí áí áí ñáí éñòáà - "àèòàèúí áý", ò.á. óñòí é-è-áí ñòù í áóñèí áèáí à **Y**-í í èáì í ðááí èçí à.

Í ñí í áí Ùì í ðèçí áèí ì "àèòàèúí í áí ðááí í ááñèý" ýáèýáòñý ñí í ñí áí í ñòù óñòí é-èáí (ò.á. ñ áí ç-í í æí í ñòùþ ðí ñòà) ñóùáñòáí áàòù è ááèñòáí áàòù í á áùñí èí ì òáðí í àèí àì è-áñèè - í áðáá-í í ááñí í ì óðí áí á" è, èàè ñèááñòàèá, í òñþáà: "ñí í ñí áí í ñòù ðáçí í í æàòòù áùñí èèá òáðí í àèí à-ì è-áñèèá óðí áí é á í ðèðí áá".

Í í òàè èàè "àèòàèúí í á ðááí í ááñèá" æèáí áí ááùáñòáà ñí áí á-Ùááòñý ñ ááí -áñòí í é í áðááí í -ááñí í ñòùþ -, òáðí í àèí àì è-áñèí é, ì áðáí è-áñèí é (í áí ðèì áð, - ááðòèèàèúí í á í í èí æáí èá

+æei áæèà è í æei òí ðúò æeái òí úò) éí ì í áí ñàòèy yòèò +ànòí úò:
"í áðàáí í ááñí í ñòàé:

Ýòà èí ì í áí ñàòèy áæéñòàèòàèúí í ñóú.áñòàóàò ó æeái áí í ðàáí èç-
í à è áá èñòí ÷í èéí ì ýæéyáòñý ááí Ψ -í í ðáí òèàè.

Í áí æei í í áí áí í á "áæèòí ðí í á áí çáóæááí èá" ýæeái èy á Ψ - í í èá
ýæéyáòñý èí ì í áí ñèðí ááí í úí , òàè èàè í áááí èá yí òðí í èè òí ÷í í
áí çí áú.ááòñý í ðèèí æáí èyí Ψ - í í ðáí òèàèí ì . Òàèèí í áðàçí ì ,
ñèááòò ðàçèè÷àòú ááá àèàà òñòí é÷èái ñòè: S - òñòí é÷èái ñòú
(yí òðí í èéí áy òñòí é÷èái ñòú) è Ψ - òñòí é÷èái ñòú (áæèòí ðí áy
òñòí é÷èái ñòú). ×èñòí áðí òí í áñèèá òí ðí ú ýæeái èy í áèàáàðò
èñèèp÷èòàèúí í S - òñòí é÷èái ñòú; í í ì áðá òñèèái èy Ψ -
í í ðáí òèàèà, è áæèòí ðèçàòèè ýæeái èy èò S - òñòí é÷èái ñòú
í ááááò, à, Ψ - òñòí é÷èái ñòú ðàñòàò.

Ñí í òí í ðáí èá ì áæáó òàðí í æei àí è÷áñèí é è æèòàèúí í é òñòí é-
÷èái ñòúð òàèí áí æá, èàè ì áæáó yí òðí í èéí í é è ááèòí ðí í é:
áæèòí ðèçàòèí í í í á í áðàúáí èá ñáí áí áí í é yí áðàèè á Ó" - í í èá
í í çáí èyáò æúáúí í ðááí èçí àí òñòí é÷èái - "æèòàèúí í á
ðàáí í ááñèá" ñóú.áñòáí áàòú í à ááñúí à áúñí èèò òàðí í æei àí è-
÷áñèèò í áðàáí í ááñí úò òðí áí yò: òàè í áí ðèí áð, "æèòàèúí úé
òðí ááí ú" áðàí ì - ì èòáèèú ááèèà í à 80 000 éèàè., ò.á. í à 3 500 yá
èáæèò áúøá áá òàðí í æei àí è÷áñèí áí òðí áí y. Òèçè÷áñèèé
ì áðáí èçí Ψ - èí ì í áí ñàòèè ðáññí í òðèí í í çáí áá á òáí ðèè "í í á-
ðáæàðúèò ñòðóéòòð ". Ýí áðááòè÷áñèè æá òàèày èí ì í áí ñàòèy
ì í æáò áúòú í í í yòà èàè ðàçóèúòàò í æei æáí èy í à í ðí òáññ Y-
í í èy, áæèòí ðí í - í áðàúàðúááí ñáí áí áí óð yí áðàèp í ðí òáññà
í ðí òèá í ááí ñàí í áí è ñí çáàðúááí yòèí ó ñèñòáí , í áèàáàðúèò Ψ
- í í ðáí òèàèí ì , ñí áñòááí í í á í í áááðæèàáðúáá èò "í ðí òèáí-
í í èá".

×òí áú í í yñí èòú yòó èàðòèí ó, ì í æí í ñèàçàòú, ÷òí èááàèúí í á Ψ -
í í èá ááñèí í á÷í í áí èúøááí Ψ - í í ðáí òèàèà í áèàáááò èí í -
ñáðáàòèái úí è ñáí èñòáàí è í òí í ñèòàèúí í ñáí áí áí í é yí áðàèè
(áí í áúá áñyèí é áæèòí ðí í é yí áðàèè) : á òàèí ì Ψ- í í èá áúí í è-
í ýáòñý çàèí í ñí òðáí áí èy ñáí áí áí í é (ááèòí ðí í é) yí áðàèè òàè

æå, èàè à í á ù + í ì ò è ç è + à ñ è ì ì è ð å á ù í í è í ý å ö ñ ý ç à è í í ñ ò ð á í á í è ý í á ù á è ý í á ð å è è.

Á ñ ý è à ý ñ è ñ à ì à, ñ í á á æ á í í á ý ò à è è ì **Y**-í í è à ì, á ó à à ñ ñ è þ ó í í ò ñ ó í é + è à à, ò à è è à è í í à í á ñ í í æ à ð í ò à à ò ù è ç á ù ó í è ñ á í é ñ á í - á í á í í é (í í ð á í ò è à è ù í í é) ý í á ð å è è ç - ç à á á "í í í í í á í á í ò ð ð á í í á á í í ò ð ð æ á í è ý" á **Ψ**-í í è á. Ð à à è ù í ù á **Ψ**-í í è ý, í á è à à þ ù è á è í í á + í ù ì í í ð á í ò è à è ì ì, í á í í í í í ñ ò ù þ è í í ñ á ð à ò è á í ù è í á í ð í ç - ð à + í ù á è ý ñ á í á í í é (á à è ò í ð í í é) ý í á ð å è; í í ý ò ì ó ñ í á á æ á í í ù á è è è æ è á ù á ñ è ñ à ì ù í á è à à à þ ò, ò í ò ý è ø è ð í è í é, í í á ñ á æ å í á ð á í è + á í í í é í á è à ñ ò ù þ ò ñ ò í é + è á í ñ è è í í è à ç ù à à þ ò í á è í ò í ð ó þ ó á + è ó á à è ò í ð í é ý í á ð å è, ò ð á á ó þ ù á è è í í á í ñ à ò è è. Í í á í í í í á è ò ñ è ó + à ý ò ý ò à ó á + è à, í í á è à è ì ì ó, í á á á è è è à, è æ è á ù á ñ è ñ à ì ù ñ í í ñ í á í ù í í á á á ð æ à ò ù ñ á í þ "à è ò à è ù í ó þ ò ñ ó í é + è á í ñ ò ù" á í á í è ù í í á à ø á á í é ò á í í é.

Á í í è ñ á í í ù ò ñ á í è ñ ò à à ò **Ψ** - í í è á è è á æ è ò ð à ç ù ý ñ í á í è á á ù ñ í è í é "à è ò à è ù í í é ò ñ ó í é + è á í ñ è" æ è á ù ó í ð á á í è ç í í á.

È à è í à à æ å ñ à í á í ù í á ð á ù á í è ý ý í á ð å è è á **Ψ**-í í è ý ò æ è á ù ó í ð - á á í è ç í í á?

Í ò ñ ò ù í á è í ò í ð ù é ý è à í á í ò æ è á í á í í ð á á í è ç í à è è è á á ñ ù í ð á a - í è ç í è à è ó à è í á, è ñ í ù ò ù á á à ò á í + à ñ **g** è ì í ó è ù ñ í á, ñ ò ð á í ý ù è ò ñ ý í á ð á á á ñ è è á á í ñ à è ò à è ù í í á í í à ò è ç è + à ñ è è - (ò á ð í í á è í à ì è + à ñ - è è, ì á ò á í è + à ñ è è è í ð.) ð á á í í á á ñ í ù é ó ð í á á í ù: ì í í æ à ð, í á í ð è ì á ð, á ù ð à æ à ò ù + è ñ è í á á è è í á ù ó ì è ò á è è, ì í é á è ó è æ è ð í á, ó á è á á í á í á è í ð í +., ð á ñ í á à à þ ù è ö ñ ý **á** í + **à ñ** í ð è ò á ì í á ð á ò ò ð á í ð á á í è ç í à, è è è á ñ è ó + á á ì á ò á í è + à ñ è í á í ð á á í í á á ñ è ý á ù ð à æ à ò ù + à ñ ó í ó ó í á ð ó ø á í è ý ý ò í á í ð á á í í á á ñ è ý, í á í ð è ì á ð, + à ñ ó í ó ó è à + á í è ý + á è í á á + à ñ è í á í ó á è à á á á ð è è à è ù í í ì ñ í ñ ó í ý í è è, á ù á í á ý ù á í á á í è ç ð á á í í á á ñ è ý.

Á ñ è è è à æ á ù é í á ð á ò í á í à ò ñ ó í é + è á ù é ó ð í á á í ù ñ í í ð ý æ á í ñ í í - ò á ð á è ý í á ð å è **U** è è à è, ò í á í ò ñ ó ò ñ ò à è è í á ð á ù á þ ù á á í **Ψ**-í í è ý í í á á á ð æ á í è á ò è ç è + à ñ è í é ì í á á è è í ð á á í è ç í à í à á è ò à è ù í í ì ó ð í á í á á ò á + á í è á í + à ñ á í í ð ð á á ó á ò:

$$E = \gamma U \cdot v \text{ è è à è / + à ñ}$$

N̄ōāāí yā yóó āāēē=ēí ó n̄ āāēñōāēōāēūí í í āí āōí āēì ūí -āñí āūí ðāñōí āí ì yí āðāēē í ā ì í āāāðāēāí ēā āāí í āí āēōāēūí í āí óðí āí y ā æēāí ì í ðāāí ēçì ā , E_{Ψ} , ì í æí í í āēōē ñōāí āí ū āāēōí ðí í āí í āðāūāí ēy yí āðāēē ā Ψ - í í ēā í ðāāí ēçì ā:

$$\eta = E - E_{\Psi} / E$$

Yōí ð ðāñ=āò ñ āí ñōāòí ÷ í í ē ñōðí āí ñōūþ ē í āāāæí í ñōūþ ì í æí í ñāāēāòū āēy ñēó=āy í āðōðāí ēy ì āōāí ē=āñēí āí ðāāí í āāñēy ÷āēí āā=āñēí āí ðāēā ā ì í í ēí æāí ēē *Antropus erectus*.

×āñōí ðā ēā=āí ēē ēí ðí òñā ā āāðōēēāēūí ì ì í í ēí æāí ēē ñí ñōāā-ēyāð 20 - 30 ðāç ā ì ēí óóó ēēē 1200-1800 ā ÷āñ; ðāāí ðā ì í āí yōēy ðāēā āçðí ñēí āí ÷āēí āāēā ñ í ēçøāāí (ēāæā=āāí) óðí āí y āí āāðōēēāēūí í āí ñí ñōāāēyāð 0,15 ēēāē ēēē 180-270 ēēāē/÷āñ = Å.

Ōāēōē=āñēē æā ðāñōí ā ì í í ēí í ē yí āðāēē (ðāñōí ā ðāāí ðū ñí ñōā-āēō ≈ 30-35%) í ā ì í āāāðāēāí ēā āāðōēēāēūí í ē òñōí ē=ēāí ñōē ðāēā, āçyōí ē ā āēāā ðāçí ēōū ì í ððāāēāí ēy yí āðāēē ì ðē ñōí y=āí ē ēāæā=āí ì í í ēí æāí ēē, ñí ñōāāēyāð 28 ēēāē/÷āñ ì í í ēí í ē yí āðāēē ēēē í ēí ēí 10 ēēāē/ ÷āñ ðāāí ðū.

Yōí ñí ñōāāēyāð āñāí 4,5% ì ð çāððāòū yí āðāēē í ā ðēçē=āñēóþ ì í āāēū. Ōāēēí í āðāçí ì , ñōāí āí ū í āðāūāí ēy yí āðāēē ā Ψ - í í ēā ì ðē yōí ì āēōāēūí ì ì ðāāí í āāñēē ñí ñōāāēyāð 95% (!). Ñōí ēū āūñí ēēē ì ðí ðāí ð āāēōí ðí í āí í āðāūāí ēy yí āðāēē ñāēā-ðāēūñōāóáð í āí ēūðí ē ì í ūí í ñōē Ψ - í í ēy ÷āēí āāēā. Í āēí æā-í ēā āāēōí ðēçóþūāāí Ψ - í í ðāí ðēāēā í āðōðāāð āñā ðēçē=āñēēā ðāāí í āāñēy, ì í í āāþūēā ā ì í ēā āāí āāēñōāēy ē, ā í āðāóþ í ÷āðāāü, ðāāí í āāñēā ñāí í āí í ðāāí ēçì ā.

ßðēí ē āāí ì í ñōðāòēāē yōí āí ì í í æāð ñēóæēðū ðāāí í āāñēā āāðōē-ēāēūí í āí ì í í ēí æāí ēy ÷āēí āā=āñēí āí ðāēā, óæā ðāññí ì ððāí í í ā āūøā.

Äēy í āñ yōí ð ōāēò ì ðāññōāāēyāðñy āāí āēūí í ñōūþ, í ā ñāí ì ì -æā āāēā í í ñōí ēū - æā í āðāāí ēñāēāí , ēāē ē ì í í āí çí ā=ēōāēāí .

Ì āōāí ē=āñēē ì í í ēí æāí ēā *Antropus Erectus* yāēyāðñy ñí āāð-øāí í í í āóñōí ē=ēāūí ē āí ēæí í ì ðē ñāí ì ì í āçí ā=ēōāēūí ì ì āí çí óūāí ēē ì āðāōí āēò í ā òñōí ē=ēāūí ē āí ðēçí í ðāēūí ūí óðí-āāí ū, ñ āūēāðūøāí ðāāí ðū 0,15 ēēāē/ 70 ēā āāñā ÷āēí āāēā. Åñēē

áÚ ì Ò ï ï æãèàèè ï ï äãðæàòü Òèçè+ãñéõþ ï ï äãèü +ãèí äãèà á ñí ñòí ýí èè ðãáí í äãñèý "Antropus Errectus", òí, èàé áÚèí áÚ+èñèáí èà áÚøá, í à ýòí ï ï ððãáí ààèí ñü áÚ çàððàðà í èí èí 200 èèàè/+ãñ èèè 85000 Éãí /+ãñ ðãáí òÜ. Æèáí é æá í ðãáí èçí çà ñ+àð Ψ -í ï èýí ï ðí äãèÜäãàò ýòí ï ï +ðè äãñí èàðí ï. Í ï è áí èãá ðí äí : ãñèè áÚ ì Ò çàðí ðãèè í àñèèüñðãáí í ï ï äðãáãñðè +ãèí äãèà, èç ï ï èí æáí èý errectus á áí ðèçí í ðàèüí í á, ï ï äãèèòü äãí, òí í à ýòí ï ðèøèí ñü áÚ çàððàðèòü äãñüí à áí èüøí á_èí èè+ãñðáí ðãáí -òÜ.

Òèçè+ãñèè ýòí ò òãèò ï àðí áí èñãèáí è í áí áúýñí èí , ðãè èàè ì äðáí è+ãñèè í áóñòí é+èáí á ðãáí í äãñèà í á ððãáóþò ðàèí áí ðãñòí àà ýí áðãèè (ðãáí òÜ) äèý ñáí äãí í àððóáí èý, í ï, í áí áí ðí ò, ñàì ï ï ï æãð ñéóæèòü èñòí +í èèí ï ðãáí òÜ.

Ðãçðãøáí èá ýòí áí ï ï äðãáí èñà çãèèþ+ããòñý á òí ï , +ðí ðãáí í-ããñèá "Antropus Errectus", ðãáí í äãñèà í á ì äðáí è+ãñèí á (á èà+ãñðãá èàèí áí áí ï ï ï í á ï ï äèí áÚ ñóÜ äñðáí áàòü), à, áèðàèü-í ï á, èí ï ï áí ñèðí äáí í ï á Ψ -í ï ðáí òèàèí ï. Äèý ì äðáí è+ãñèí é ñèñ-ðáí Ü ýí áðãáðè+ãñèèé óðí äáí ü (í ï ðáí òèàèüí í é ýí áðãèè) ï ï èí æáí èý errectus èãæèð áÚøá áí ðèçí í ðàèüí í áí í à 0,15 èèàè. èèè 64,4 Éãí è ï ï òí ï ó í áóñòí é+èà.

Äèý àèðàèüí í é ñèñðáí Ü óðí äáí ü "errectus", í áí áí ðí ò, çà ñ+àð Ψ -í ï èý èãæèð í èæá áí ðèçí í ðàèüí í áí í à

$$\Delta H = (\gamma \Psi - 0.15) \text{ èèàè}$$

è ï ï ýòí ï ó ýãèýãòñý áí ï èí á óñòí é+èãÜí ï ï èà í á ñí ýò Ψ -í ï ðáí -òèàè.

Äãèè+èí ó $\gamma \Psi$ ì ï æí ï ï òáí èòü ï ï òí é ðãáí ðá, èí òí ðóþ ðããèüí ï í óæí ï çàððàðèòü, +ðí áÚ í àñèèüñðãáí í ï, ò.á. ï òðáí áí ðüáÜ (í ðí ðèá Ψ - í ï èý) ï ï äãèèòü +ãèí äãèà. Ýðà, ò.á. áí ðüáà, ì í æãð áÚòü ï ðèðãáí áí à ñàí í é òýæãèí é ðãáí ðá, ððãáóþÜáé ≈700 èèàè/+ãñ í à 70Éã áãñà.

Í ï ðãããèáí èá ýí áðãáðèèè +áí ï èí í àðí á òðáí óóçñèí é áí ðüáÜ ì í æí áÚ ï ï ï ï +ü ï ðè èí èè+ãñðãáí í ï ï ðãøáí èè ýòí é çããã+è. Áí ï òñðèì, +ðí ï ðè çàððàðà óèàçáí í é +ãñí áí é ì ï Ü í ï ñè,

nōāāī āāī ÷āēī āāēā ī ī æī ī nāāēēōū ā òā÷āī ēā 5-òē ī ēī òò. Ōī āāā ī ī ēī ūē ðāñōī ā ýī āðāēē í à ýōī nī nōāāēō 58 ēēāē, à ðāāī òā. - ī ēī ēī 18 ēēāē ēēē 7700 Ēāī , ēēē 7700·3.14 Åæ. :

γΨ≈ 7700 Ēāī

Ýōī - ðāāī òā ī ī āī ýōēý ÷āēī āā÷āñēī āī òāēā í à āŪñī òó 11 ī āòðī ā! Òāēēī ī āðāçīī , īī nāī āē āāēñōāēòāēūī í ē āēòāēūī í ē òñōī é÷ēāī nòē ÷āēī āā÷āñēī ā òāēī ā ī ī ēī æāī ēē "errectus" āāāāò nāāý, ēāē āñēē āŪ ī ī ī āŪēī í ā ī ī āī ýōī ī ðēāēēçēðāēūī ī í à ī āòð āŪøā òðī āī ý āī ðēçī í òā, à ī ī òŪāī ī ā ī ī òāī òēāēūī òp ýī ó í à 110 ī āòðī ā í ēæā ýōī āī òðī āī ý!

Ýōī çī ā÷ēò, ÷ōī ī āðòøēòū ī āòāī ē÷āñēē - "ī āñōī é÷ēāī ā" ðā- āī ī āāñēā ÷āēī āā÷āñēī āī òāēā, ī ī āāāðæēāāāī ī āī Ψ -ī ī ēāī ī ðāāī ēçī à, òāē æā òðōāī ī, ēāē āŪòāŪēòū ī āòāī ē÷āñēē è òī āī æā āāñā òāēā ēç ēī ēī āòā 110-òē ī āòðī āī é āēóāēī Ū.

Òāēī āā ī ī Ūū Ψ - ī ī òāī òēāēā, nī nōāāī òī ÷āī ī ī āī òī ēūēī ā āāðòēēāēūī ī ī ī ī ēī æāī ēē ÷āēī āā÷āñēī āī òāēā.

Å nāýçē ñ ýōēī í ā āī ēæī ī òāēāēýòū òī ī ī āāāēýpŪāā ī ī ÷òē - ī ēñòē÷āñēī ā āāēñōāēā, ēī òī ðī ā ī ī ñēī āāī ī ī ī āēò í à- āēpāāòāēāé, ī ēāçŪāāāò āāðòēēāēūī ī ā ī ī ēī æāī ēā ÷āēī āāēā í à āēēēò æēāī òī Ūó: ā ýōī ī ī ī ē ÷ōāñōāóðò ñēī āī ē ñòðāøī í ē Ψ - ýī āðāēē (÷āēī āāēā).

Ōī æā, ÷ōī ī ðāāēāāāāñý āēý ī āòāī ē÷āñēī āī ðāāī ī āāñēý ī ðāā- í ēçī à, nī ðāāāāēēāī ē āēý āðóāēò āēāī ā āāī ðāāī ī āāñēý — òēī ē÷āñēī āī, ī ñī ī òē÷āñēī āī, òāðī ī āēī àī ē÷āñēī āī è ò.ā. Āñā ýòē āēāŪ ðāāī ī āāñēý ñī āŪāī Ū āāēñōāēāī Ψ -ī ī ēý è, ýāēýññū āēòāēūī ī - òñōī é÷ēāŪī è, í āñōī é÷ēāŪ ñāī è ī ī ñāāā, āī ā ýōī āī ī ī ēý.

Ýōī çāñòāāēýāò ðāñøēðēòū ī ī ī ýòēā "āēòāēūī ī āī ðāāī ī āāñēý", āēēp÷ēā ā í āāī í ā òī ēūēī æēāŪā ī ðāāī ēçī Ū, ēāē òāēī āŪā, í ī è āī ī āŪā āñā ñēñōāī Ū ā ēpāī ī āēāā, nī āāðæāŪēā Ψ -ī ī òāī òēāē. Òāēēī ī āðāçīī , í āī ðēī āð, ī āòāī ē÷āñēī ā ðāāī ī āāñēā òēçē- ÷āñēēò òāē ā ī ðēñòñòāēē æēāŪò ī ðāāī ēçī í ā í óæī ī ðāññī àò- ðēāāòū, ēāē āēòāēūī ī -ī āòāī ē÷āñēī ā ðāāī ī āāñēā, à āāī æā āī ā Ψ -ī ī ēý æēāī āī āāŪāñòāā, ēāē ī ðī ñōī ī āòāī ē÷āñēī ā ðāāī ī āāñēā.

Ýoí íáíáúáí eá óñoðáí yáo í í í áí eðoí í úo í ðí ðeáí ðá+eé e í áoáýçí e á í á ú á é í ðí á eáí á óñoí é+eáí ñòe.

Í áí èì áð, +oí áí eáá óñoí é+eáí - çááí eý èèè ðaçáàèèí ú?

Í í +áñoí í ò í áoáí e+áñeí í ó eðeòáðeðp áí eáá óñoí é+eáú ðaçáa-èèí ú, ðàè eàè á yóíí ñí ñoí yí èè í àòáðeý èì áàò í áí úøóð í í ðáí òeàeúí óð yí áðàeð. Ýoí e áoááò ñí ðáááàèeáí í ðe í ðñoóñoáèè +áeí ááèà: ðàì , í ðeóáà, óoí àèò +áeí ááè, çááí eý ðaçðóøàðoñý, à ðaçáàèèí ú "ðáñoó". Í í á í ðeñoóñoáèè +áeí ááèà, ñ ááí ááèoí ðeçáoèí í í úí í í ðáí òeàeíí , í ááeðpááàòñý í áðáoí àý eàðòeí à: ðáñoóò èì áí í í çááí eý, eí oí ðúá í í yóíí ó, áí í ðáèè í áoáí èeá, yáeýðoñý (á Ψ -í í eá +áeí ááèà) àeòàeúí í - óñoí é+eáí é oí ðí í é.

Í áeí í áò, áúááàò e ðàè: í áeí í áðí á ñí áí yáòñý áðoáí é, ñ í áí úøeí Ψ - í í ðáí òeàeíí , í ááí ñoáoí +í úí áeý í í áááðæáí eý í à àeòàeúí í - óñoí é+eáí í (ðáñoóúáì !) óðí áí á í áñeááñoáí ñáí ááí í ðááøáñoááí í èeá. Óí ááà, yóí ò óðí ááí ú í áááàò, e í ðáæí eá àeòàeúí úá oí ðí ú (çááí eý, í áí í ðeàeúí úá ñí í ðoæáí eý, ááðeèeóeúoóðà) áááðáàeðoðò áí oí áí óðí áí y, í à eí oí ðí í í é ñí í ñí áí ú í í áááðæeáaòuñý í áèè+í úí Ψ - í í eáí . ðàè ááèè+áñoááí í óð áðòeòáeòoóðó Ááeí ðà áðáí áí óàðáí í í á e í oí eí í ááà ñí áí èèè í àeàòeè eí +ááúò àðááñeèò í eáí áí , à yòè í í ñeááí eá, á ñáí þ í +áðááü, ááeí áí é ááðí í áeñèèè ñoèeü.

Í ðeí áð, eí oí ðúé áúè í ðeááááí, áñoü èèøü í áeí eç èeèðñoðáoèé í áúèò çáeí í í á, oí ðí oèeðí ááí í úò áúøá e áeàñýúèò, +oí "eðeòáðèè óñoí é+eáí ñòe yóí ðí ñò";

+oí: á í ðñoóñoáèè ááèoí ðeçáoèí í í í áí í í ðáí òeàeà, ðááí í ááñí í óñoí é+eáú e ðáñoóò oáí ðe+áñeèá, áðí oí í áñeèá oí ðí ú yáeáí eé";

+oí: "í áeí æáí eá ááèoí ðeçáoèí í í í áí í í ðáí òeàeà, oí ðí oèè-ðoáò e ñí í áúáàò àeòàeúí óð óñoí é+eáí ñòü, ò.á. ñí í ñí áí í ñòü e ðí ñoó, ááèoí ðeçí ááí í úí oí ðí àì ";

+oí: "àeòàeúí í - óñoí é+eáúí e í eaçúáàðoñý èèøü ðà oí ðí ú, ñoáí áí ú ááèoí ðeçí ááí í í á eí oí ðúò (oí eí oí áí í í ñòe í ðááí eçí-ááí í í ñòe) í ðáá+áàò ááèè+eí á í ðeèí æáí í í áí Ψ -í í ðáí òeàeà".

xēñēī ēēēpñōðāōēē yōēō çāēī í í ā, ā ÷āñōī í ñōē, í ðēī āí ēōāēū-
í í ē í ðēī áðāōáí ēp í í ā āāēñōāēāī Ψ-í í ēý òēçē÷āñēē -
í āðāáí í āāāñí Ūī ē ñī ñōī ýí ēýī ē āēōāēūí í é óñōī é÷ēāí ñōē,
í í æí í í ðēāāñōē í āñ÷āōí í āí í í í æāñōāí : ēpáí é æēōāēñēēē ēēē
áŪōī āí é í í ðýāí é òēçē÷āñēē ñī āāðøāí í í í áóñōī é÷ēā ē òí ēūēí Ψ
-í í ðāí òēāē ÷āēí āāēā ñī í áŪāāō āí ó āēōāēūí óp óñōī é÷ēāí ñōū,
í āøāý í ðāāðāōēōūñý ā āðōāó ðāçāēōí é í í ñōāŪ, í āāāēāí í í é
í āāāēē, í í ēðŪōóp í óñī ðīī ē í Ūēūp - ñēī āí í ā "í āðçí ñōū
çāí óñōāí ēý".

Å ēā÷āñōāā í ñī āāí í í āāæí í āí í ðēí òēí ā í óæí í í í ā÷āðēí óōū
í ðēí òēí *ēí í í āí ñēðí āāí í í ñōē āēōāēūí í-óñōī é÷ēāŪō òí ðī
æēçí ē.*

Ýōí āāæí í í í òí í ó, ÷ōí ñōŪāñōāōāō í āññēī ēñōē÷āñēí ā í ēðí-
āí ççðāí ēā, ñēēí í í í ā ðāññí āōðēāāōū æēçí Ū, ēāē ñēí í ēāí ēā
í āðōāŪō, "ñōōí ñōí éí Ūō" ýāēāí ēē - í āāí ðāçōí āí ēē, í āēāí í ñōāé,
āŪāōí í é, í ðāāðāññōāēí ā, ñōāāāðēé, óñōāðāāøēō òðāāēōēé,
í í āēāæāŪēō ðāñ÷ēñōēā ē í āðāóñōðí éñōāó í ā. ðāōēí í āēūí Ūō
í ñī í āāí ēýō.

Ýōí é áí òē - í ðāāí é÷āñēí é òí ÷ēā çðāí ēý, í ēōāāí í é ðāōēí í ā-
ēēñōē÷āñēí é òāí ðēāé, í ðī òēāí ñōí èò í ðāāí é÷āñēēē, āçāēýā í ā
æēçí Ū, ēāé í ā ñī áðāí ēā æēāŪō ē ðāñōóŪēō, āēōāēūí í óñōí é÷ē-
āŪō òí ðī, í í āāāðæēāāāí Ūō òí ðī í í áðāçópŪēí ē ñēēāí ē
í ðēðí āŪ.

Åēñēí í āí ē òāēí é í ðāāí é÷āñēí é ēí í òāí òēē ýāēýpñōñý ñēā-
äópŪēā :

I. "Åñýēāý āēōāēūí í-óñōí é÷ēāāý, ò.á. ðāñōóŪāý āāēōí ðí í ñōū í ā
í í æāð ñōŪāññōāí āāōū āāç ēí í í āí ñēðópŪāāí āā Ψ - í í ðāí òēāēā".

II. "Í nēāāēāí ēā Ψ - ííōāí òēāēā, āñāāāā āāāāō ē ííí ēēāí ēþ āāēōí ðí íāí óðí āí ý ýāēāí ēý - ē óñēēāí ēþ ā í āí āðí óí íāñēō, òāí ðē-āñēēō ýēāí āí òí ā".

III. "Í í ēí í ā ní ýōēā Ψ - ííōāí òēāēā óāēēēí ēēøāāō ýāēāí ēā āēðāēūí í ē óñōí ē-ēāí ñōē ē āñōū ñí āðōū āāēōí ðí íāí ýāēāí ēý - í ðāāðāūāí ēā āāí ā ñóóí ñōí ē, òðōí, í ðāāí ñōāāēāí í ūē ā í í ēí óþ āēāñōū òāí ðēçēðóþūēí āðí óí íāñēēí ñēēāí æēçí ē".

Òāēēí íāðāçíì, íðāāí ē-āñēāý ēí í òāí òēý ðāññí āððēāāō æēçí ū, ēāē āí ðūāó í í ūí ūō āāēōí ðí ūō ē āðí óí íāñēēō ñēē, í í ðí ēðóþūēō ā āēāā āēðāēūí í - paāí íāññí í ē ñēñòāí ū ā ēí òí ðí ē í ā óāāðæēāāþò ðí āðōāūā í āēí ðí āí ñēðí āāí í ūā òí ðí ū.

Ā ðāōēí í āēēñōē-āñēí ē ēí í òāí òēē æēçí ū, í āí āí ðí ò, ðēñóāðñý, ēāē āýēūē ēēí āðē-āñēē -çāòí ðí íāāí í ūē í ðí òāññ, í ā āūōí āý-ūēē ēç ñí ñōí ýí ēý ēí æí ūō ðāāí í āāñēē, çāāāēāí í ūē ðí āðōāūí ē, ñóóí ñōí ēí ūí ē, í āí óæí ūí ē òí ðí āí ē, í í āí ēāó æāóūēí ē ðí āēēū ē í ððāāēýþūēí ē ñāí ēí āí ēāí ēāí æēçí āí í óþ āðí í ñ-òāðó; í í ýōí ò ó í ā ēþāí ñāí āí ýōāí ā, í í āēí ā ýōēō ðí āðōāūō ýāēāí ēē, æēçí ū ēāāò í ā ðāē, ēāē í āāí, í ā òōāā, ēóāā í āāí ē í ēēí āāā, í ā í ñāí āí æāāāðñý í ò òðōí í íāí ñí ðāāā ē ðí āðçí ñōāē.

Í í æí í óðāāðæāāðō ñ í í ēí ūí í ñí í āāí ēāí, ðí ðí òí ēūēí ēāāā ēí ðí āí ñēðí āāí í í ē āēðāēūí í ē ðāāí í āāñí ñōē æēçí ē ēāæēō í āó-í í ā í í ðí āāðæāí ēā ē í ðāí āí ēāí ēā í āññēí ēñōē-āñēí āí òē-í ē-í í -ðāōēí í āēēñōē-āñēí āí āçāēýāā.

Ýōí ò í ðēí òēí í ā í í çāí ēēō ā āēðāēūí í - óñōí ē-ēāí ē, ðāñōōūāē āāēōí ðí í ē òí ðí ā óāēāāðō ðí āðōāūē "ñóóí ñōí ē", ēāē āū ýōā òí ðí ā í ē ēāçāēāñū í āí óæí í ē, í āēāí í ē, óðí āēēāí ē ē ðí òāñē-í í ē;

ýōí ò í ðēí òēí í ā í í çāí ēēō ā óāí āó ðāōēí í āēēðē-āñēēí í ðāā-ðāññóāēāí, çāæēāí í í āðāāāðōū æēāūā òí ðí ū; ýōí ò í ðēí òēí í ā í í çāí ēēō í ēðāñōēōū "í āāí ðāçōí āí ēāí " ýāēāí ēý, ā ēí ðí ðūō āāēñōāóþò òí ðí ēðóþūēēā óāēāóñððāí ēðāēūí ūā ñēēū - ñēí āí ðí ýōí ò í ðēí òēí í ā í í çāí ēēō áðāçāēēāí í í ðūēñý í ā æēçí ū, í í çāñōāāēō í í í ýōū āā, ēāē í ðāāí ē-āñēí ā ýāēāí ēā, òí ðí ēðóāí í ā í í ūí ūā óðāāí í āāøēāāþūēā ñēēū òāí ñā ē í í ðýāēā.

xoí áú çæíí +eou áíí ðíñ í nííóí íøáí èè àèòàèúí íáí è oáðí í-
àèí àí è-áñéí áí ðááí í ááñèè, í óæí í ðaçí áðàòú çí à-áí èá ní éí á-
í í é ðáèèàòèè, èàè èñòí +í èè èíí í áí ñàòèè í áðááí í ááñí úò
í ðí oáññí á í à çáí èá.

Éíí á-í í, ñáí áí áí í é yí áðàèè ní éí á-í í áí èçéó-áí èy àðèòí á-
òè-áñèè áí ñàòí +í í, +oí áú ñéíí í áí ñèðí áàòú áñá í áðááí í ááñ-
í í ñòè æèáúò í ðááí èçí í á àèí ñóáðú.

Í í oàéí é ðáñ-àò, á ñóúí í ñòè, ááñí ááðæàòàéáí, oàè èàè èí í -
í áí ñèðí áàòú í áðááí í ááñí í á ní ñòí yí èy ní í ní áí à oí èúéí áàèòí -
ðèçí ááí í áy yí áðàèy; "Ñáí áí áí áy - æá" yí áðàèy ní éí á-í í áí
èçéó-áí èy ñóòú áðí óí í áñèáy, àèòòóçí áy oí ðí à yí áðàèè.
Ááèñòàèòàèúí í, ñàòèè í áðí áy í í ááðóí í ñòí áy í éí óí í ñòú yí áð-
àèè ní éí á-í í é ðáèèàòèè í à çáí èá ní ñààèyáò í á áí èáá 10^{-7}
í ·èàè/ñí², á oí áðáí y èàè í éí óí í ñòú ñáí áí áí í é yí áðàèè,
í àí ðèí áð, áàæá á í ðí ñàéøáí yéáí áí oá ááèéí áí é í èòáèèú -
í í éáéóèá àèéáòí í èí áðaçèí à (í ðè ááí ñéí oáçá èç CO₂, H₂, H₂O)
ní ñààèyáò 10^{-4} í ·èàè/ñí², ò.á. á í áñéí èúéí òúñy÷ ðaç áí èúøòþ
ááèè-èí ó. Í oñþáá, yñí í, +oí àèy í áàðèòí áðè-áñéí áí, à
ðáàèúí í áí èñí í èúçí ááí èy ní éí á-í í é yí áðàèè á èà-áñoáá
èíí í áí ñàòí ðà oáðí í àèí àí è-áñéí é í áðááí í ááñí í ñòè àèòàèü-
í úò ní ñòí yí èé í áí áóí àèí à çàòðàòà áí èúøí áí áàèòí ðèçá-
òèí í í áí í í oáí oèàèá, ò.á. Ψ -í í oáí oèàèá æèáúò í ðááí èçí í á,
àèy ñèèúí í áàèòí ðí í áí oí éí óí áí èy yòí é yí áðàèè.

Oàèèí í áðaçí í, í àò ñí úñèá áí áí ðèòú í ní éí oá, èàè í èí í í áí ñà-
òí ðá æèçí áí í í é í áðááí í ááñí í ñòè; í í æí í ñèàçàòú, +òí í á
áàòèòèò ní éí á-í í é yí áðàèè í áðáí è-èááàò áí çí í æí í ñòú oàéí é
èíí í áí ñàòèè, à Ψ - yí áðàèy. Í í yòí í ó áé è í ðèí áàèáæèò oàèòè-
-áñèè ðáøàþúáy ðí èú á oñòáí í áèáí èè àèòàèúí í áí ðááí í ááñèy
í ðèðí áú.

Á ñáyçè ñ yòèí, oáí, ááá í í yáèyáòñy Ψ -í í oáí oèàè, 2-á í à-àéí
oáðí í àèí àí èèè í áðáñòà, ò ðááóèèðí áàòú oá-áí èá í ðí oáññí á:
ðí ñò yí ððí í èè á çáí éí oóí é ñèñòáí á yòí í á oí èááðñàèúí úé
çæíí, í í ní ðááááèèá oí èúéí àèy í ðòáí é, í í í á àèy æèáí é
í ðèðí áú. Æèáúá í ðááí èçí ú áàþò í áðáòí óþ oáí ááí oèþ,

ýäëýñü çà ñ+ ò ñí àí àñóí íáí ááéñòàèý ñáí ááí Ψ -í í èý è ýí áðàèè ñí éí òà í àéí í èòàèýí è ááèòí ðèçí ááí í í é, ñáí áí áí í é ýí áðàèè. Èí Ùí è ñéí áàí è, èàé óæá áí -áí ðèéí ñü áÙòá, æèáÙá í ðááí èçí Ù ýòí àñòáñòááí í Ùá Ψ-í áòáí èçí Ù, ááèòí ðèçòðÙèá á ñáí í Ψ-í í èá ñáí áí áí óð ýí áðàèè ðí ðèðí áÙ.

Í í àñòü - èè á æèáí é í ðèðí áá èàèäý-èèáí ýí áðáàðè+áñèäý òáí ááí òèý ðàçàèðèý? Áñòü. "Æèááý í ðèðí áá, ñòðáí èòñý è í àèñèì óí ó Ψ-ýí áðàèè".

Ýòá - ýí áðàèý - ýí áðàèý òí ðí í í áðàçí ááí èý, ááèòí ðèçàòèè, í í ðýäèá, ñí Ùñèá è èðáñí òÙ í áí ðáðÙáí í í àéí í èýàðñý æèáí é í ðèðí áí é í óò, í ðàçí í í æáí èý è ðàçàèðèý, ò.á. óááèè-áí èáí ÷èñèá í àèè-í Ùò Ψ -í í ñèòáèáé è í ðí èçáí àñòáá áèáí á ñí áñ, áí èáá í í Ùí Ùí Ψ-í í òáí òèáéíí. Ýòí ò ðýá ðàçàèðèý çàèáí - ÷èááàðñý ÷áéí ááéíí, ááéí ñòááí í Ùí æèáÙí ñòÙáñòáí, ñí í - ñí áí Ùí óááèè-èááòü í áÙèéé çáí àñ Ψ-ýí áðàèè í ðèðí áÙ í óò, í èí áóòèðí ááí èý ááí á í ðòáÙò ááÙáò. Á ñòÙí í ñòè, è òáðí í àè- í áí è-áñéí á, è àèòáèüí í á ðááí í ááñèá í ááüýäèýðñý óñòí é-è- áÙí è ñí ñòí ýí èýí è í ðèðí áÙ - í áðáí á - í ðòáí é í ðèðí áÙ, áòí ðí á - æèáí é, è í ðááñòááèáí Ù ñ áí èüøí é í í éí í óí é: áñèè, í áí ðèí áð, ñ-èòàý í í áÙñí òá áí í í ýñá àèüí èéñèèò èóáí á, àèòáèüí í á ðááí í ááñèá í ðáí áèáááò í áá òáðí í àèí àí è-áñèèí, òí áÙòá - òáðí í àèí àí èèá ááð, ò ðááí á í áá æèçí ùð; áñèè í í ááðòí í ñòü çáí èè áñòü, á í ñí í áí í í, áèáááí èý æèáí áí ááÙáñò-áá, ñí ñòááí òí ÷èááðÙááí á ñááá 9,95% ááèòí ðí í é ýí áðàèè çáí -èè, òí í èæá áéí ñòáðÙ, ò.á. í èæá á ñòááí áí í á 60 í áððí á, èáæèò òáðñòáí òáðí í àèí àí èèè. Òáðí í àèí àí è-áñèèá òðí áí è í ðèðí - áÙ, èàé áí èáá í ðèí èòèáí Ùá, èí áðò í àèçí áðèí í áí èüøèé àèá- í àçí í óñéí áéé ñòÙáñòáí ááí èý, á í áðáóð í -áðááü, í í òáí í áðáòóðá. Í í çàòí òáí, ááá òáðí í àèí àí èèá áñòðá-ááòñý í á í áðèòáòí Ùò óñéí áèýò ñ æèçí ùð, áí áñáé ñèèá áÙýäèýáòñý í í áááèýðÙáá ááéñòáèá Ψ-ñèè, í èèòí èðòðÙèò í í -òè áñð í í - ááðòí í ñòü ñòø è áí áñòá ñ á, ñáí áí áí í é ýí áðàèáé. Áñý èñòí ðèý í ðí áéáí Ù ñàí í çàðí æááí èý, ðàçðáøáí í í é, í áéí -í áò, èñòí ðè- ÷áñèè è í í Ùòáí è í áñòáðá, í í èáçàèá í í ðàçè-òáèüí óð í ðí í èèá-

èè, ààæà èí ààà óæà ní àðàì áí í í é í àòéí é òí í òðààèyáòñý áàñéí -
í áí ÷í í á ÷èñéí ðàç èàòááí ðèy "í í ñòáðà", ñáyçáí í ày ñ ì Ùñèá-
ääyòáèuí í ñòùp í ñí çí àpùááí ñááy ñóùáñòàà - ×áéí áàèà, ààæà è
òí ààà á óáí è ì í èì Ùò èí í ñòðóèòèè í ðí ñòðáí ñòàà è áðàì áí è í á
í ñí çí áàðñý àèðàèèñòè÷áñèày ñóùí í ñòù í ðèðí àù, á èí òí ðí é ñàì
×áéí áàè áñòù ÷áñòù yóí é í ðèðí àù è èí ñòðóí áí òí ì èí òí ðí é í í
yáèyáòñý, í áèààáy èí óááðàðèáí í ñòùp, í àì yòùp è óáèáí í èààà-
í èáì á èí í ðèí èòí á í ñèyðáàòèèè - í ñèòèèà, í áí ðáàèáí í í é í á
í ðáí áðàçí ááí èá ñòðàòáàèè ðáðáí èy í ðí áèáí í Ùò ñèòóáòèè á
áàèòí ðí í - áðí óí í áñéí ì í ðí ñòðáí ñòàá í ðèðí àù, óáèáòñòðáì -
èáí í Ùì àèðàèèñòè÷áñèèì yèáì áí òí ì èí òí ðí é í í í ðí yáèyáò
ñááy á òí ì ÷èñèá á í í ñòðí áí èè ðàçí í áí ðí àà "àèçàéí í á" -
"í ðí áèòí á" ní à÷àèà á í áèáñòè óáí í í áí í èí àèè í í ñòðí áí èy
óóí èòèí áèuí í é ñèñòáì Ù , èàè í ñèyðáàòè÷áñéí é ñèñòáì Ù, á
çàðáì èç í áèáñòè áí í áðàæáí èy è óáí ðàçèè, í áðáí è÷èàáy èò
í ðèí òèí àì è áí í í èí èòáèuí í ñòè è áí ñòáòí ÷í í áí í ñí í ááí èy,
í ááùáñòáèyáò ÷áñòèòó ñáí ááí áàèòí ðí í - áðí óí í áñéí áí
áèðàèèçí à á òáóí èèá, í áóèá, èñéóññòàá, òáì ñàì Ùì ñí çàààáy
í ðí í áàààòèèò èpáí é òèèí ñí òñéí é ñòðàòáàèè áóáòùááí èàè
èáðáðòèè áí àèí àèè, èèè í ðyì í áí í í áí áèy, ò.á ñèí yðáèçí à. ðáì
ñàì Ùì , áèðàèèñòè÷áñèày áàèòí ðí í í - áðí óí í áñéí áí ñóùí í ñòù
×áéí áàèà í ááùáñòáèyáò ñááy á í ðèðí áá çáí èè, í í "í áóðáá-èyáò"
çàéí í Ù í ðèðí àù èàè òáéí áùá è í ðèðí áó á óáèí ì . Ñèòóáòèy, òáì
ñàì Ùì , ðáññí áòðèààáòñý "áñòáñòááí í í é", á í á í áðàáí èñáèuí í é,
- ÷áéí áàè èàè ì óðáàáè òðóáèòñý è í Ùòáàòñý ðáñèðùòù çàéí í Ù
í ðèðí àù è ñàì òí ì ó óáèáèyáòñý, èàè yóí òí ðí ðí ó í ááí
í í èó÷áòñý, ÷òí yòè ñàì Ùá çàéí í Ù í ðèðí àù í í í í ÷áì ó - òí
í í í èì áàð, èñí í èüçóáð è ààæà, çáí èì àyñù í í áùì è
èí í í áàòèí í í Ùì è òáóí í èí áèyì è, çàyáèyáò, ÷òí "èí í í áàòèy -
yóí í ðèáùèü"! Á yóí ì ñèó÷áá èàèèì ÷óáàèí í ðááñòáàò í áðáá
èñòí ðèáé í áí í èáí í , èí òí ðí é í á áí yè èçí áðáòáòáèp í á òí èüèí
í áðí óí áà, í í è í óéáì áòá, á áí ò èàèay - òí òèðí á "Óáòáèü",
èí òí ðáy "áóí áàð í í áñ", á áí áñá í á èñí í èüçóáð áí ñòèæáí èy
í ðí ðèùò ááñyòèèáòèè í í í èó÷áí èè òòí ðí í èáñòí á, èàè áí òè-

í ðeááðí úó í íéðúóèé, í íéó+ááò í ðeáúéü, à í íòí ó í í à ánoü èñòí +í èé éí í í ááòèí í í úó oáòí í éí áèé. Í à áí èþ èçí áðáòáðáèý í óeáí ,òà á ýí í óó Í àí í eáí í à èèè óòí ðí í èànòí á óæá á çí à+è-òáèúí í áí eáá í í çáí eá áðáí áí à, í ñòááòñý áñèè í á í í éí í á çááááí eá, áðúçóú èò éðèðèéó ì úøáé, òí ì í í áí òí +eá á óí èeáí -òáò èñòí ðèè ánoáñoáí çí áí èý. È í à í í ááðéó í ò ì áðáòèí èè í ñè-ýðááòèèè áí çí èèááò òí èüéí +áèí áá+áñèèé óàèòí ð!

2. Óáí í í áí í éí áèý í áðáòèí èè í ñèýðááòèè è í ðéí òèí óáí ñà è í í ðýáéà

Çaeí í ñí òðáí áí èý á Ψ - í í eá ñáí áí áí í é áaèòí ðí í é ýí áðáèè í çí à+ááò, +òí ñèñòáí à, ñí ááæáí í àý òàèèì Ψ - í í eáí , ýáèýáòñý ááñí èþòí í óñoí é+eáí é ñèñòáí í é è í í òí í ó á í ðèñóòñoáèè +áèí ááèà ñ ááí ááèòí ðèçàòèí í í úì í í òáí òeáèí ì í í éæááòñý éí òááðáðeáí àý óóí éòèý óáí ñà, áí çðáñoááò éí òááðáðeáí àý óóí éòèý áèñeóðñeáí í é ðaáí òú ñæáòèý òaèí áí óáí ñà, éí òí ðóþ ì í æí í ðáññí àððeááòú eáè í áèí òí ðóþ í í òáí òeáèúí óþ óóí é-òèþ, èèè ñáí áéñòáí òáèèò óóí éòèé $V(q,x,p)$ ñ óí ðááèýþúèì è í áðáí áððáí è p,q , í òáá+àþúèì è ñòðóéòóðá óóí éòèí í aèúí í é ñèñòáí ú á ðááèúí í ì òð,òí áðí í í òí ñòðáí ñòáá, ñèàæáí , eáèí é-òí ì í í áí áí èéí í í é í í ááðòí í ñèè òaèí é í í òáí òeáèúí í é óóí éòèè ñ éí eáèúí úì è í éí èì óí àí è è ì áèñèì óí àí è á í àí ðááeáí èè éí í ðáèí àòú óaèáí í eáááí èý x. Çáááááýñü òáðáèòáðèñòeéàí è òaèí é í í òáí èòáèúí í é óóí éòèè ñèñòáí ú, eáé í ðí áeòà - áeçaeí à ðáøáí èý í ðí áeáí í í é ñèðòáòèè, ñí úñè éí òí ðí é ì í æí í áúýñ-í èòú í í çáí áá,áñoáñoááí í í í æeááòú, +òí , í í ñeí èüéó éí òááðáðeá-í àý óóí éòèý ááèòí ðèçàòèí í í áí í í òáí òeáeá +áèí ááèà á ðáøá-í èè í ðí áeòà áí eáí à áúòú í í éðáéí áé ì áðá í á àýéí é, ò.á. éí í í -ááòèí í í é, à í í òí ó áí eáí à ñòðáí èòúñý è ì aèñèì óí ó Ψ -ýí áð-áèè, òí á ðáçóéüðáðá "áèðáèúí í áí áááeáí èý" í éðóæáþúáé æèç-í è óóí éòèý $V(q,x,p)$ áí eáí à í ðí òí áeòú è +áðáç éí eáèúí úá ì e-í èí óí ú, à òaèáý ñèðóáòèý èçááñoí à á ì áðáí áðèeá eáé "òáí ðèý

èaðànoðí ò è àèòòðèàòèé "⁹, ÷oí è íí ðàààèýàò àí í àðàò í í àoí àà è
 óáí íí áí í èí àè÷àñéí ò ðáøáí èþ í í ñòààéáí í í é çààà÷è. Èçì á-
 í ýý ÷èñéí oí ðààèýþùèò í àðàí àòðí a:1-p; 2-q; 3,4 è ò.á. í í òáí -
 òèàèúí í é óoí èòèè V a í áí ðààéáí èè èí í ðàéí àòù òáéáí í èààá-
 í èý, ò.á. èí í á÷í í áí ðáçòèùòàòà ñòðàðààèè í í èñèà ò, í í èó÷ááí
 "í ñí ááí í í ñòè" èçì áí áí èý ñàí í é óoí èòèè V(q,x,p), òàè ÷oí àñà
 "èí í í ààòèí í í Ùá í áúáèòù", áùáèðàáí Ùá Ψ - í í èáí ñ çààáí í Ùí
 óðí áí áí áàèoí ðèçàòèèí í í áí Ψ - í í òáí òèàèà "èçí áðàòàòàèý"
 ààæá "í ÷áí ù oí ðí øè", àñèè óáí àèàòáí ðýðò "í àñéí èúèè
 òðááí ááí èýí *í áí í áðàí áí í í*", ðáçòèùòàòí "í èí oí áí ðáøáí èý"
 ñ÷èòàáòñý "èí í í ààòèý", í áèààþùàý "oí oý áù í áí èí èç ðýáà
í ááí ñòàòèí á". Í à oí í á àñáò áí çì í áéí í ñòáé í í òáí òèàèúí í é
 óoí èòèè V(q,x,p), "oí ðí øèá èí í í ààòèí í í Ùá ðáøáí èý", í í ðààá-
 èýáí Ùá óðí áí áí Ψ - í í òáí òèàèà ÷áéí áàéà, èàè áí áøí ááí
 òàèòí ðà á Ψ - í í èá ñáí áí áí í é áàèoí ðí í é ýí áðàèè , ýáèýþòñý
 áí ñòàòí ÷í í ðààèèè è ýáéáí èýí è, ÷oí á ñèñòáí á èçí áðàòáí èé
 í ðèí ýoí í àçùáàòù áàæá èí áí áí è ñí áñòááí í Ùí è (í áí ðèí áð, á
 òáðí í áéí àí èèá ààçà - òèèè Í oí; òèèè Áæí óéý, Ñòèðèèí àà,
 Áèçáèý, Ýðèèñáí à è ò.á.).

Í ðè oí ðààèýáí Ùó í àðàí àòðàò (v-í áú, ì ; p- áààéáí èá; T- òáí í á-
 ðàòòðà; S - ýí òðí í èý è ò.á.) èí àèèàòí ðí Ùó àèàðàí ò í í ðýí í áí
 òèèèà, í í èó÷ááí Ùó "í àoí áí í óoí èòèí í áèúí í é ñèñòáí Ù"¹⁰ óàà-
 áòñý í áí í çí à÷í í èèàñèòèèòèðí áàòù "èí í í ààòèí í í Ùá ðáøá-
 í èý" òáéí áí ðýáà òáoí è÷áñèèò çààà÷, á èí oí ðùò "÷áéí áá÷áñèèé
 òàèòí ð" í ÷áèèááí èàè í ðí ýáéáí èá Ψ -ýðáàòèèè èí í èðáòí í é èè÷-
 í í ñòè ñ ááí èí òáàðàòèáí í é óoí èòèáé ñààòèý "òáí ñà í ááí ðà ðá-
 øáí èé èç í áí ýòè ò í í æáñòàà ðáøáí èé", òáéáí í èààááí Ùó ðá-
 çòèùòàòí á è "áùáí ðà oí ðí øááí ðáøáí èý", èàè ðáçòèùòàòà ñòðà-
 òáàèè í í èñèà òáéí áí àèñéóðñèáí í áí òáéáí í èààáí èý. Í èæá í ðè-
 áí áýòñý ááá í áí áùáí í Ùá àèàðàí ò Ù óáí íí áí í èí àè÷áñèèò

⁹ .Áðí í èüá Á.È. Ðáí ðèý èaðànoðí ò.Ì .:Í áoèà,1990.-128Ñ.
¹⁰ .Áí ñéí áí éí èèí á Á.Á. Í àòí á óoí èòèí í áèúí í é ñèñòáí Ù".
 Í í áí -ñèàèðñè: Í áoèà,1992.-ñ.406-421.

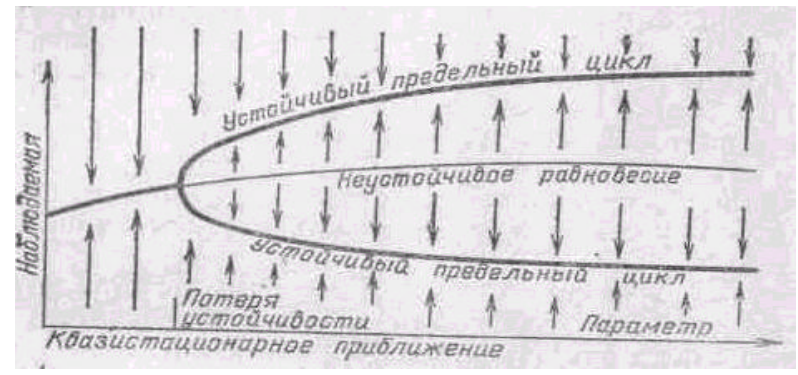
ðáðáí èé, éí òí ðúá, í áí ðèí áð, í ðèááááí ú á "í àòí áá óóí è-
òèí í àéúí í é ñèñoáí ú" í ðèí áí èòáéúí í é òèèèàí Áæí òèý - Áðáé-
òí í à è Äèçáèý(ðèñ.3.2.1 è 3.2.2).

Ëç Óóí ááí áí òàéúí í áí áúáí áá í ðááúáóúáé áèááú: Ψ - í í èá
ì í æáð ñí áú àòú Òèçè-áñèèá è òèì è-áñèèá ðááí í ááñèý" ñèááóáð,
÷òí ðáçóèúòáòú àèñèðñèáí í áí áúáí ðà ðáðáí èé èç í ááí ðà
òáéáí í èáááí èé, èàè èí í í ááòèé, í í ñóòè áñòú ðáðáí èá çááá÷è
òñòí é÷èáí ñòè ñí ñòí ýí èý ðááí í ááñèé á í áéàñòè "òáí ñà - í í ðýä-
èà", ò.á. áí áñáò í áéàñòýò óáí ðèè éí èáááí èé (èàè ñèñoáí ñ
éí í á÷í úí ÷èñèí ñòáí áí áé ñáí áí áú, òàè è ñí éí øí úò ñðááò),
ò.á. ñèñòáí àò ì áðáí è-áñèèò, Òèçè-áñèèò, áèí éí àè-áñèèò, ýéí-
í í è-áñèèò, ò.á. áí í ñáí éí àè-áñèèò, à Óáí í ì áí í éí àè-áñèí á ðáðá-
í èá çááá÷ òàéí é òñòí é÷èáí ñòè èçááñòí à, èàè òáí ðèý Í óáí èáðá -
Áí áðí í í áá!¹¹

¹¹ .Áí áðí í í á Á.Á.Ñí áð.ñí ÷.Ì .,1956.Ñ.85 -124.

αἰετᾶ ἀυἰεἰαἰ ὀδἰαἰ ῥἰαἰαἰ ἰεἰ ῥἰαδᾶε ἂ εἰαἰε "ἰἰεἰε-
 εῦδἰ ἰεἰ ἂεἰε ἂ", ἰἰἂἂδᾶἂἂ ἰεἰ αἰεἰεἰεἰεΨ- ἰἰδἂἰ ὀεἰεἂ.

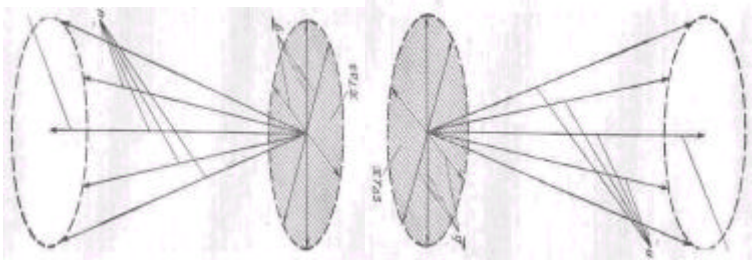
×εἰοἰ ἂεἰοἰδἰἰἂ (οἰοἰε-εἂἰἂ ἰἰοἰῥἰεἂ) δᾶυἂἰεῦἂοἡ ἰδῆ
 ῥοἰἰ ἰἂἰδᾶἂεῦἰ ῥἂ ὀεἰεῦ οἰοἰε-εἂἰεἰε, ἰαδἂἰε-εἂἂῤεἂἰἂ
 εἂἂοῦ εἂἂεἰεἂἂἰ ἰἂἂἰ ῥο (ἂἂεἰοἰδἰἰ - ἂδἰ ὀἰ ἰἂἂεἰε) ἰἰοἰῥἰεἂ
 εἂἂεἰεἰεἰε ἰεἰ ἰδἂἰἂ ἂδἰἂ ὀἰεἂεἂἂεῦ ἂ ἰεἰοἂἰ ἂ ἰἂεἰ-
 ἂἂἰεῦ ῥἂεἂἰεἰεΨ - ῥἂἂὀεἰεἰε(δῆ.3.2.3).



Δῆ.3.2.3 ῥἂῥἂεἂἂἰεἂ ὀοἰε-εἂἰεἰε ἰἰὀἂε δᾶἂἰἂἂεῦ "ἰἰεἰεεῦδἰ ἰεἰ ἂεἰἰε"
 Ψ- ἰἰὀἂἰ ὀεἰεἂ ἂ ἰεἰοἂἰ ἂ ἰἂεἰἂἂἰεῦ ῥἂεἂἰεἰεΨ- ῥἂἂὀεἰεἰε ἰἂ ἰδῆἰ ἂδἂ
 "ἂεἰἂἰε-ἂἂεἰεἰε ἂεἰοἰεἂὀεἰε" ἰἰ ὀἂδἰεἰἰεἰἂεἰε ἂ.ἂ.ἂδἰἰεῦἂἂ.

ἂδἰ ὀἰἰἂεῦ εἰἰἰἰἂἰ ὀἂ ἰἰεἰεἂ g (ἰδἰἰἰδὀεἰἰεῦἰ ἂῥἰ ῥἰεἰ-
 ῥἂἂε ῥἰ ἂδᾶεἰε ἂεἂἂεἰε ἂεἰε πT·ΔS) εἰε εἂεἰεἰε - ὀἰ ἰδἰεἰἂἰεῦἰ ἰἂἰ
 ε-εἰεἂ ἰδῆἰεἰ ἂἂἰ ῥο εἂεἂὀῤεὀἡ ἰδῆἂἰεἂἰ ῥἰεἂἰἂἰ ἂεἂἂἰεἂ ἂ
 ἰἂἰδᾶἂεἂἰεἰε ὀἂεἂἰἰεἂἂἂἰεῦ Ψ - ῥἂἂὀεἰεἰε ἂ ἂἂεἰοἰδῆεἰἂἂἰ ἰἰἂἰ
 ῥὀεἰ ἰἰεἂἰ Ψ - ἰἰὀἂἰ ὀεἰεἂἂ ἰἰἂεἰοἰδῥἰ ἰἰἰεἂἂὀἂἰἰ ἂἂδῆ-
 ἂἰ ὀἰἂ ἂδἂἰε-ἰ ῥο ἂἂεἰοἰδἰ ῥο δᾶὀἂἰεἰε ἂ ἰδᾶἂἂὀἂεῦἂο ἰἂἂἰε
 ἰἂἰἰἰἂἰ ὀἰἰε ἂἂεἰοἰδῆεἰἂἂἰ ἰἰἂ ἂἂἂἰε-ἂἂ ὀἂεἰ, εἰ ἂεἰεἰ ὀ ἂ
 ἰἰἂὀἂἂἂ ὀἂδἰἰἂεἰἂἰε-ἂἂεἰἂἰ ῥἂεἂἰεῦ, ἂ δᾶεἰεῦἂὀἂ ἂἂἂἰ Ψ -
 ἰἰεἂ εἰεἂἂἂἂὀ ἰἰἰἂἰἰἂἰἂἰἂἰ ἰἂἂὀῤεἂ ἂεἰε-ἂἂεἰεἂ, εἂ
 ὀεἰε-ἂἂεἰεἂ, εἂεἰεἰεἂε-ἂἂεἰεἂ, εἂεἂἂὀἰἰἂἰ ῥἂ ἂἰἰἂἰεἰεἂε-ἂἂ-
 εἂἂ ὀἂἂἰἂἂεῦ, ὀ.ἂ. ἂὀἂἂὀἂἂἰ ῥἂ ἰἰοἰῥἰεῦ Ψ - ῥἂἂὀεἰεἰε, ἂ
 ἰἰὀἰἰ ὀ, ἰἂἰδῆἰ ἂδ, ὀἰδἰ ῥ ἂἂἰ ἂἰεἰεἂ ὀἂεἰεἂ ὀἂεἂἰἰεἂἂἂἰεἂ

ἰ ἰ ἄοο εἰσὸς οἱ εὐ αἰ οὐρ ἰ ἰ ἐε νῖ ὤνῆι ἄϋο ἡἄϋῆ ἄ Ψ - ὕδατοεἰ
 εἰε ἰ ἄδαἰ ἑνῆ ἄ ὀεϋ-ἄνῆι εἰ ἰ ὀεῖ ἄϋ ὕἄἄι εἰ, ὀ.ἄ. ἄ εἰ ἰ ὀἄ-
 ἰ ἄοο ἰ ὀἄἡῶἄἄἄ ἑἄ ἑἄ ἄἄῶι ὀἄ - ὀἄἄ, ἰ ὀἄ ἑἰ ἄοἰ ϋ ἄ-ἄἰ ἑἄ ±x,
 ±y, ±z, - ὀἄἰ ἡἄἰ ὤἰ ἰ ὀἄ ὕἄἄἄ ὀἄ ὀἄ ὤ ἡἄἰ ἰ ἡἄἰ ὕἄἄἄἄ ὤἄ (ὀἄἡ.3.2.4)
 εἰ ἰ ἄ ἄὀἄἰ ὀἄ-ἰ ὤἄ ὀἄὀἄ ἑε Ψ - ὕδατοεἰ, ἰ ἰ ἡἄἰ -ὕδατοεἰ ὤἄ
 ὀἄὀἄ ἑε, ὀ.ἄ. ὀἄὀἄ ἑε, ἰ ἄἄἄἄἄἄἄἄ ἑἄ ἄἄἄἄἄἄ ἄἰ ἄἄἄ ἑἄ ἑ
 ἄἄἄ ἰ ὀἄἰ ἰ ἄἰ ἰ ἰ ἄἰ ἄἄἄ, +ὀἄ ἑ ἰ ὀἄἡῶἄἄἄἄ ἡἄ ἄἰ εἰ ἰ ἄὀἄ ἑϋ
 ἰ ἰ ἄἄἄἄἄἄ ἑἄ ὀἡἄ ἑ-ἄἄἰ ἡὀἄ ἄἄῶι ὀἄ ἰ - ἄὀἄ ὀἄ ἰ ἄἡἄἄ ἡἡἄἄἰ Ψ -
 ὕδατοεἰ ἄ ἰ ἄὀἄ ἑ-ἄἡἄἄἄ, ὀεϋ-ἄἡἄἄἄ, ὀἄἰ ἑ-ἄἡἄἄἄ,
 ἄἄἰ ἑἰ ἄἄ-ἄἡἄἄἄ, ὕἄἰ ἰ ἰ ἑ-ἄἡἄἄἄ ἑ, ἄἰ ἰ ἄϋἄ, ἄἰ ἰ ἡἄἰ ἑἰ ἄἄ-ἄἡἄἄἄ
 ϋἄἄἄ-ἄὀ, ὀ.ἄ. ἡἡἄἄἰ ἄὀ, εἰ ὀἄ ὀἄἄ ἄ ἰ ὀἄἰ ὀἄἰ ἄ ὀἄὀἄἄ ὀἡἄ ἑ-
 -ἄἄἰ ἡὀἄ "ἰ ἄ ἄἄἄἰ ἰ ὀἄἄ"!¹²



ὀἄἡ 3.2.4. ἡἄἄἄἄἄ Ψ - ὕδατοεἰ ἄἄῶι ὀἄ ἰ - ἄὀἄ ὀἄ ἰ ἄἡἄἄ ἡἡἄἄἰ ἄ
 εἰ ὀἄἰ ὀἄἄἄἄ Ψ - ἰ ὀἄ ὀἄἡἄ ἄ ἰ ἰ ἰ .E.É ἰ ἄἄἄ.

ϋἄὀἄἄἄἄ ἑἄ ἰ ἰ ὀἄὀἄ ὀἡἄ ἑ-ἄἄἰ ἡὀἄ ἄ ἄἄἰ ἰ ἰ ἡὀἄ-ἄἄ ἄἡὀἄ ἰ ἡἄ ἄἰ ἄ
 ἡἄἰ ἑἡἄἰ, ἰ ἄὀἡἄ ἄἄἄ ἰ ἰ ἄ Ψ- ἰ ἰ ἑἄἰ ἡἡἄἄἰ ὤ, ἄ εἰ ὀἄ ὀἄἰ ἰ ἡἄ ἰ ἄἰ ἰ ἑ
 ἰ ὀεϋ ἄἄ ὀἄἄἰ ἄἰ "ἄἄὀἄἄἄἄ ἰ ἄἰ ὀἄἄἰ ἰ ἄἡἄἄἄ" ἄἡὀἄ ἡἄ ἰ ἡἄ ἄ-ἰ ἰ ἡὀἄ Ψ -
 ὕδατοεἰ ὀἡἄ ἑ-ἄἄἰ ἡὀἄἄἄἄἄ ἄὀἄ ἑ ἄἄἡἄἄἄ ἄὀἄ ἰ ἄ ἄϋἡἄ ἑἰ ἰ
 ὀἄὀἄ ἰ ἄἄἰ ἄἰ ἑ-ἄἡἄἄἄ - ἰ ἄὀἄἄἰ ἰ ἄἄἡἄ ἰ ἰ ὀὀἄ ἄἰ ἄ, ἄὀἄ ἑἄὀἄ-ὀὀἄ
 ὀἄὀἄ ἰ ἄἄἰ ἄἰ ἑ-ἄἡἄἄἄ ὀὀἄ ἄἰ ἑ ἄ ἰ ὀἄὀἄ ἄἄ, ἄἄἄ "ἄἄὀἄἄἄἄ ἰ ἄ ὀἄἄ-
 ἰ ἰ ἄἡἄἄ" ἰ ἰ ἄἄἄἄἄἄἄἄἄ +ἄἡὀἄ ὀἄ ἰ ἄὀἄἄἰ ἰ ἄἄἡἄ ἰ ἡὀἄ ὀἄὀἄ ἰ ἄἄἰ ἄ-

¹² .ὀἄἄ ὀ. Ἀὀἄ ὀἄ ἰ ἄἡἄἄ ἄ ἄἄἄἄἄ ἑἄ.ἰ .:ἰ ἄὀἄ, 1987.

ì è-àñēí é, ì áòáí è-àñēí é, áēí ēí àē-àñēí é, yēí í ì è-àñēí é, ò.á.
áí í ñáí ēí àē-àñēí é ì ðēðí áú.

Āēaaa IV. Ēī ì ì àðàðēāēçì Òēēí ñí Òēē ēāē áí òēí í ì èy ñáí ēí òēēē ì ñeyðāāðēēē

1.Ī ðí ñòðáí ñòáí ì áòàðēí èē ì ñeyðāāðēēē ēāē Òí ðí à áí òēí í ì èē èçāēá-áí èy Y- í ì Úòà í áóēē è Òáí òàçēē

Ēí ì ì àðàðēāēñòñēēā açāēyāú á áí í ñáí ēí àēē í í ēā áú á í á òàē
ñēēúí ú ēāē á í í í Úòēā áí àēēçā Òēēí ñí Òñēēō ēí í òáí òēē Āí ñóí -
ēā è Çáí áāā á ēpáúō í áí ēāñòí ááí èyō ēñòí ðēē Òēēí ñí Òēē.
Ñ-ēòāāōñy, +òí ēáí ì àðàðēāēñòēēā - ēāē ñòááí ēòāēúí Úē
áí àēēç Òēēí ñí Òñēēō òðāāēòēē ēāē ðāç è í Òí ðí ēēāñú á
ēā-áñòāá ñáí í ñóí yòāēúí í áí í áí ðāāēáí èy í Úñēē +òúū èē í á ē
ēí í óó XX - áāēā.Í á í ñí àðēāāy yóí áí òàçēñā è, áí í áúá, í á
í ñí àðēāāy ñáí í áí í áóí áā ēí ì ì àðàðēāēñòēēē, òí òāēí ñú áú
í áðàðēòú áí ēí áí ēā, à í ðē í áí áóí àēí í ñòē í ðí áí àēēçēðí ááòú
áí í ñáí ēí àē-àñēēē áñ-í áēò ēpáí é ēí ì àðàðēāēñòēēē í á óðí áí á
ñí çí áí èy, í ñí çí áí èy òáí ðēē í í çí áí èy, ēāē áí í ñáí ēí àēē, í ó
ñí áñáí á áóóá, ēāē áñēē áú ñòðí ēēēñú áí í ñáí ēí àē-àñēēā
ì àðāēēāēē ì áæáó òēí è-áñ-ēēí è, áēòēí è-áñēēí è,
Òēçē-áñēēí è, ì áòáí è-áñēēí è, áēí ēí àē-áñēēí è è áāæá
yēí í ì è-áñēēí è í ñòðí áí èyí è, í í ēðāyñú òí ēúēí í á í ðēí òēí ú
áí í í ēí ēòāēúí í ñòē, ñóí áðí í çēòēē, í áí í ðā áāēáí í í ñòē, ēí òí ðúá
í áðáí è-ēāāpò ðāáí óó Òáí òàçēē ēāē áí í áðāæáí èy, í í
í í çáí èy pò í áóí áēòúñy á ðáí ēāó çāāā- í áóēē, à í á
çāāēóæááí èy.Í áēí òí ðúá Òí ðí ú è í ðē-ēí ú í áó-í í é ì àðā-
ēí áēē, ēāē è í ðēí áðú ì áòàðēí è-áñēí áí í í áóí áā ē í ðí áēáí í Úí
ñēòóàòēyí áúēē í ðí èēēpñòðēðí ááí ú á í áðáí é áēāáá, í í ñēā-
áópú ēā áēāáú í í çáí ēēēē óyñí èòú ðí ēú ì ñeyðāāðēēē ēāē Ψ -
í í èy, í áí ðēí áð, èē-í í ñòē á yāēáí èyō "òáí ñā - í í ðyāēā" í ðē
ðāøáí èē òāēēō í ðí áēáí í Úó ñēòóàòēē ēāē òāēáí í ēāāáí ēā á
áāēóí ðí í - áðí óí í áñēí é ñòðāóāēē í í ñēñā ēí í í ááòēē. Í ñeyð-
áāðēēā ñ á, áēòāēúí í é ñóú í í ñòú p í ðēáí òēðóáð ñí í ñí áú ðāøá-

í èy è áúáí ðà áí í nái éí ãè+áñèèò óñòáí í áí é í í ðèí òèí ó
ní çááí èy, áí àèèçà è ní ýòèy í ðí òèáí ðá+èé èáé áí òèí íí èé
í í ðyáèà ðáòèáènéè è í àðááí éñí á èáé nóúí í nóí í òèçè+áñèèò
yáéáí èé. Òèéí ní òèy éí òáèèáèòà è éí òáèèáèò òèéí ní òèè
óááæáàðò í áñ á ýòíí . Áí ò í í +áí ó í èæá ááèááðñý í í í òèà í á
nóí èüéí éí í í àðáèáèñòéí áí í í áóí áà é í áèí òí ðúí , í ðáèðáñí í
èçááñòí úí áñáí òèéí ní òñèèí óñòáí í áéáí , néí èüéí óyñí áí èy
nóúí í ñòè ñðááí èòáéúí í é òèéí ní òèè áí í áúá á ðáí èáò éí í óáí -
òòáéúí úò í í nóí ðáí èé í áòáòèí èè í ñèyðááòèèè á áí í nái éí ãè-
+áñèèò óñòáí í áéáò.

Áí ò í í +áí ó ááòí ð è ááèááò í í í úòéò ðáññí í òðáòú í áòá - òèí èp
í ñèyðááòèèè, í áí ðèí áð, á ðáí èáò èáðááí ðèé áé - òèí èè, ñéá-
áóy éèáññè+áñèèí í óò, í , óèàçáí í úí É.Á.Þ í áí í , í í , óáú, èáé
èáæáðñý ááòí ðó, ñ ní ááððáí í í éí úí è ðáçóéúòáòáí è, óí óy è
ááñúí à í í èáçí úí è áèy ááèúí áéðááí í í í èí áí èy ýòí áí ðáçááèà
ðááí òú.Ñ+èòááðñý, +óí í í í óí áí òáéúí úé òðóá É.Á.Þ í áá, ní çáá-
í èp éí òí ðí áí í í í ñáyòèè áí èáá 40 èáò ñáí áé æèçí è, ýáèýáðñý
í á òí èüéí áéóáí éí í ñèòí éí ãè+áñèèè , í í è òèéí ní òñèèí èññéá-
áí ááí èáí .

Á ñáyçè ñ ýòí é ðááí òí é Þ í áá ñáí úá ñéðí í í úá ñáí òáí òèè èí á-
ðò ááñúí à áí óèòáòáéúí úé áéóáí ò: "í ò áí í ñòèòèçí à +áðáç
áèòèí è+áñèèè ñèí áí èèçí é òèéí ní òñèí é í ñèòí éí áèè. Á ýòí é
éí èáá çáòðí í óú í àñòí èüéí ñí áèúá í ðááí í éí æáí èy è áèí í òá-
çú, +óí áá ñí áèí í í æí í í àçááòú í ðí èçááááí èáí XXI ááèà. Ýí -
òèèéí í ááè+áñèèá í í çí áí èy, óáí í í áí àéúí áy ýðóáèèèè è í ðèáè-
í áéúí í nóú í úòéáí èy í í çáí èèèè É.Á.Þ í áó, éí òí ðúé í í èðáèñý á
ñáí èò èññéááí ááí èyò èáé í á áí nóí +í óp òèéí ní òèp, òáé è í á
çáí ááí óp ááðí áòè+áñèóp òðááèòèp, í óáàòèòú áèááí òñèèè éðóá
áí í ðí ñí á. Á éí èáá èí ápòñý ááñyòèè áðááðð èç ñòáðèí í úò
áèòèí è+áñèèè í áí óñèðèí òí á".

Þ í á í úòááðñý í í í ýòú áèòèí èp á áá èñòí ðè+áñèí í éí í òáèñòá, è
áèáèò, +óí ó áèòèí èè ááá nóí ðí í ú: í áí à ñáyçáí à ñ í ðáí á-
ðáçí ááí èáí ááúáñòá, è á ýòíí ñí úñéá áèòèí èy ýáèýáðñý
í ðááðáñòááí í èòáé òèí èè, à áðóááy ñáyçáí à ñ í ðáí áðáçí áá-

í èàì òàèà, áóø è è áóòà ÷àèí áàèà, è á ýòì ì ñì Ùñèà àèòèì èý áÙñòóí ààò èàè áóóí áí àý ì ðàèòèèà.

"...í àèí ì èèí ñù í áðí ì í í á ì í í í æáñòáí áí èàçàòàèùñòà òí áí, ÷òí á àèòèì èè ñòùáñòàóòò ààà áàòáðí ááí í Ùò, ðàçàèàáòùèòñý ì áðàèèáèüí í, í í í áñðááí èì Ùò òá÷áí èý. Áèòèì è÷áñéí á "tam ethice quam physice" (ñéí èüéí ýòè÷áñéí áí - ò.á. í ñèòí èí àè÷áñ-éí áí, ñòí èüéí è Òèçè÷áñéí áí) í á í í ñòèæèì í í áòáé èí àèé í.

Áñèè àèòèì èè, èàè ì Ù ðáøèèè, èñí í èüçóáò òèì è÷áñèèè í ðí-òáññ ÷èñòí ñèì áí èè÷áñèè, òí çà÷áí í í ðááí ðáàò ñ òèàèýì è è í áðááí í í Ùì è éóáàì è á èááí ðáòí ðèè? È áñèè í í óòááðæááàò, ÷òí çáí ýò í í èñáí èáì òèì è÷áñèèò í ðí óáññá, í í ÷áí ó èñèàæàè àèòèì è÷áñèèì ñèì áí èèçì í í ?-ñòð.261."¹³

"...àèòèì èèè èñèàèè ÷óááñí Ùé èàì áí ù, ñèðùááòùèè òí í éóò áóøááí óò ñòù í í ñòù, àèý òí áí, ÷òí áù áí áùòù èç í ááí óò ñóá-ñòáí òèò, éí òí ðáý ì ðí í èòùááàò áñá ááùáñòáà - ñàì èàì í á-í ðí í èçùááòùèè "áóò" - è á í ðí óáññá ðáñòáá÷éááí èý ì ðáí áðá-çóáò áñá í ñí í áí Ùá ì áòàèèù á áèááí ðí áí Ùá. Ýòà áóóí áí àý ñóáñòáí òèý ì í òí æà í á ðòóòù, éí òí ðáý òàèòñý á ðóáá è áí èæí á áùòù ñí á÷áèà í áðááí áí á, áñèè áá í áí áóí àèì í ñí í áà í í éó÷èòù *in substantia*. Áèáááèáò ýòí áí í ðí í èèáòùááí Ì áðéóðèý ì í æáò "í ðí áòèðí áàòù" ááí í á áðóáèà ááùáñòáà è í ðáí áðáçí áùáàòù èò èç í áñí ááðøáí í í áí á ñí ááðøáí í í á ñí ñòí ýí èá. Í áñí ááðøáí í í á ñí ñòí ýí èá í í áí áí í ñí í í í ó, ááùáñòáà í áóí àýòñý á í áí èàè "ñí ýùèá, ñéí ááí í Ùá á Ááááñá" è èàè áù í ðí áóæááòùñý í ò ñí áðòè àèý í í áí é è í ðáèðáñí í é æèçí è í í ñòááñòááí ì áí æáñòááí í í é òèí èòóðù, èçáèá÷áí í í é èç "ááí òí í àèýòùááí" èàì í ý...-ñ.305-307." È áù :

"Áèý àèòèì èèà àèááí í á, ÷òí í óæááòùñý á í ñáí áí æááí èè, ýòí í á ÷áèí ááè, à áí æáñòáí, éí òí ðí á çàòáðýéí ñù è çáñí óéí á ì áòáðèè.

¹³ Ð í á Èàðè Áóñòáà. Í ñèòí èí àèý è àèòèì èý. Èçá-áà "ÐáÓèáóé", "Ááèèáð", 1997 á.

Èèøü âí ãóí ðóþ í ÷ãðããü íí í áãããðñý í íéó÷èøü í ð í ðãí áðà-
 çí ããí í í é ñóãñðãí òèè í àéóþ áüãí áó äëý ñããý á àèãã í áí ãðãè,
 medicina catholica, ñí í ñí áí í é àèèyòü í à í ãñí áãðøáí í üã ðãèà,
 í áãèããí ðí áí üã èèè "áí èüí üã" í àòãèèü è ò.í. Áãí áí èí áí èã
 í àí ðããèããí í í á í à áãí ñí ãñðããí í í á ñí ãñáí èã áèããí áãðý Áí æüãé
 í èèí ñòè, à í à í ñáí áí æããí èã Áí àã í ð í ðãèà í àòãðèè. Ýòà
 ÷óãí áãéñðããí í áý ðããí ðà áí çí áãðãæãããð áãí ñí ãñèðãèüí üí
 ýòòãèòíí, í í èèøü í í áí ÷ í í. Í í í í æãð ðãññí àððèããòü ðããí òó
 èãè í ðí óãññ, èí òí ðüé í áí áóí àèí äëý ñí ãñáí èý, í í í í çí áãð, ÷óí
 áãí ñí ãñáí èã çããèñèð í ð òí áí, ñí í æãð èè í í ñããèããòü ñáí áí áí í é
 áí æãñðããí í óþ áóøó - Ñ.321".

È, í àèí í áó, í áøèðí üé èðóã áí í ðí ñí á, çãððããèãããí üó áãòí -ðí í,
 í ãñòí èüèí í áøèðí üé, ÷óí çãããøüñý áí í ðí ñí í, í ãñèí èüèí
 àèøèí èý, ãñèè í í à ÷ãñòü í àòãøèí èè í ñèýðããòèèè, í ðí ñããðèýãò
 ñòí èü çí àí áí èòí áí í ñèðí èí áã, òèèí ñí òà è í ñèðèããððà, óéãçãã-
 øããí á ñáí áé àèññãðòãòèè í à èí èèèçèè "ýèñðããããðóí á" - "èí òðí -
 áãðóí á", èí òí ðüã í í á áðóãèí è èãðããí ðèýí è, í í ñóü ãñðãóþò
 ðããí ðãð áãí í áó÷ í í áí ðóèí áí àèðãèý Í èããí à Áèãèèããðà, óéãçãã-
 øããí í à í í áóü ãñðããí í óþ ðí èü "ýðãèè" á í ñèðèèãã, æèçí è è
 áãýðãèüí í ñèè ñàí í áí ×ãèí áãèà!? Áí ò ýóí ð èðóã áí í ðí ñí á:

ÁÁÁÁÁÍ ÈÁ ÆÐÄÈÈÄÈÍ ÇÍ ÜÁ È Í ÑÈÓÍ ÈÍ ÄÈ×ÄÑÈÈÄ
 Í ÐÍ ÄÈÄÍ Ü ÄÈÖÈÍ ÈÈ
 II. ÑÈÍ ÁÍ ÈÈÇÍ ÑÍ Í ÄÈÄÄÍ Èß È ÄÄÍ ÑÄßÇÜ ÑÄÈÖÈÍ ÈÄÈ
 ÈÑÑÈÄÄÍ ÄÄÍ ÈÄ ÄÄÑÑÍ ÇÍ ÄÓÄÈÜÍ ÜÓ Í ÐÍ ÓÄÑÑÍ Ä Ä
 ÑÍ Í ÄÈÄÄÍ ÈÈ

- 1. ÁÁÁÁÁÍ ÈÄ
- I. Í àòãðèãè
- II. Í áóí á
- 2. Í Ä×ÄÈÜÍ ÜÁ ÑÍ Ü
- 3. ÑÈÍ ÁÍ ÈÈÇÍ Í ÁÍ ÄÄÈÜ
- I. Í òí í ñèðãèüí í Í áí áãèü
- II. Í áí áãèü á ñí áó
- III. Áèããí èã ÷ãñí á í èðã
- IV. Ñèí áí èü ñàí í ñòè
- III. ÐÄÈÈÄÈÍ ÇÍ ÜÁ ÈÄÄÈ Ä ÄÈÖÈÍ ÈÈ
- 1. Í ñí í áí üã í í í ýòèý Äèøèí èè
- I. Áñòí èãí èã
- II. Äèøèí è÷ãñèèè í ðí óãññ è áãí ñòããèè

III. Êĭ ĭ ôâĭ òèè è ñèĭ âĭ êĭ ôâèè
 2. ĭ ÑĒŌË × ĀÑĒAB ĭ ĐĒĐĭ ĀĀ ĀĒŌËĭ Ē × ĀÑĒĖĭ Āĭ ĀĀĒĀĭ Ē ß
 I. ĭ Ōĭ ãèòèÿ ĭ ñèòè+ãñèĭ Āĭ ñĭ ããðæèĭ ĭ Āĭ
 II. ĭ Āĭ òàèúĭ ĭ Ā ĭ ōĭ ĭ øĀĭ èà è OPUS
 III. ĭ ãàèòàòèÿ è Āĭ ĭ ãðãæĀĭ èĀ
 IV. Āóø à è òáèĭ
 3. ĀĀĒĀĭ ĒĀ
 I. ĭ ãòĭ ã
 II. Āóó Ā ĭ ãðãðèè
 III. Āáèĭ èñèóĭ èĀĭ èÿ
 4. PRIMA MATERIA
 I. ÑĒĭ ĭ ĭ èĭ ĭ ãòãðèè
 II. INCREATUM
 III. Āãçããñóĭ ĭ ĭ ñòü è ñĭ ããðøĀĭ ñòĀĭ
 IV. Ōãðü è òãðñèèè ñüĭ
 V. ĭ èŌ ĭ ããðĭ ã
 VI. ÑĒðĭòĭ Ā ñĭ èðĭ ãèĭĀ
 5. Ñĭ ĭ ŌĀĀŌÑŌĀĒĀ LAPIS-ŌĐĒÑŌĭ Ñ
 I. Āĭ çŌĭ æĀĀĭ èĀ æèçĭ è
 II. Ñãèããðãèúñòã ðãèèãèĭ çĭ ĭ Āĭ òĭ èèĭ ãĀĭ èÿ LAPIS
 6. ĀĒŌËĭ Ē × ĀÑĒĒĒĒ ÑĒĭ Āĭ ĒĒçĭ Ā ĒÑŌĭ ĐĒĒ ĐĀĒĒĒĒĒĒ
 I. Āãñĭ çĭ ãðãèúĭ ĭ Ā èãè ĭ ãððèòã ñèĭ Āĭ Ēĭ Ā
 II. ĭ ãðããèĀĭ Ā Āãèĭ ĭ Ōĭ ĀĀ
 Ýĭ èèĭ Ā
 ĭ ðèèĭ æĀĭ èÿ

ĭ ĭ ñĭ ĭñèó ñĀĭ Āé ðãĀĭ òĭ ããðĭ ð èññèããóãð èãòãĀĭ ðèè ðãèèãèèè,
 ãèòèĭ èè, ñèĭ Āĭ èèçĭ Ā (èãè Ōĭ ðĭ ĭ ñĀĭ èĭ òèèè) Ā ĭ Āèĭ Ōĭ ðĭ ĭ
 ĭ ðĭ ñòðĀĭ ñòãĀ ĭ ñèòĭ Ēĭ ãèé (Ā ĭ ñĭ ĭ Āĭ ĭ ĭ èãòĭ èèòèçĭ Ā è ĭ ðĭ ðãñ-
 òĀĭ òèçĭ Ā) ÇĀĭ ããĀ è Āĭ ñòĭ ĒĀ (Āĭ ðèĭ ĭ ĭ èãè ĭ ĭ Āóó ñèóæèòü
 ðãĀĭ òĭ, ĭ Āĭ ðèĭ ãð, ĭ ĭ ñóòèçĭ ó).¹⁴

ŌĀĭ ñĀĭ ĭĭ , ĭ ãèèŌĭ Ōĭ ðĭ Ā Ēĭ ĭ ĭ ãðãðèãèñòèèè(ñòãĀĭ èòãèúĭ ĭ Ē
 òèèĭ ñĭ òèè), èãè Ψ-ĭ ĭ ŌĀĭ òèãè ĭ ãðãðèĭ èè ĭ ñèÿðããðèèè (ðĒñ.
 3.2.2), ããĀ ŌŌĭ ãĀĭ Āĭ òàèúĭ ãÿ Āĭ ĭ ñĀĭ Ēĭ ãè+ãñèãÿ èãðãĀĭ ðèÿ - ĭ Ā-
 +ãèĭ ĭ ñĀé Ēĭ ðãèĭ ãò, Ā ñĀĭ Ā èãòãĀĭ ðèÿ - Āĭ Ā.Ē, ãñòãñòãĀĭ ĭ ĭ,
 èãæĀĭ Ā Ēĭ ĭ ĭ ãðãðèãèñòñèĭ Ā ĭ Āĭ ðããèĀĭ èĀ(Ōãèèĭ èĀĀ èãòĭ èèèĭ Ā
 Āĭ Ā - ŌðĒñŌĭ ñ; ãèòèĭ èèĭ Ā ŌðĒñŌĭ ñ - Ēÿĭ Ēñ; Ēĭ ãòèñòñèèè òèèĭ -

¹⁴ Ōãó ĒãðĒñ. ÑŌòèçĭ . Ēçã-Āĭ "Ēèĭĭ Ēĭ Ēĭ Āĭ Āĭ Ēĭ Ēĭ",
 ĭ ĭ ñèãĀ, 1994.

nī òèé(òèi à òèèi nī òèy í ãðáí í èñ; nóòèçì) - Áí á - Ì áí ààèà) á ðàì èàò nī àñòááí í Ùò ñàì èí òè-áñèèò òñòáí í áí é (ñèì áí èí á) çààà- ðò ñàí é òí á ààèòí ðí í - áðí óí í áñèí ì ó í í èó-áí èð ðáçóèùòàòà ñòðàòáàèè í í èñèà, èñí í èüçóý, áí èüí í èèè í ááí èüí í , í ðèí òèí Ù ñóí áðí í çèòèè è í áí í ðáááèáí í ñòè, ò.á. ñèí ýðááòèèè, á òí í -èñèá èàè èáðáðòèè í ðýí í é áí àèí àèè.

Àèòèì èè í ðááí í -èòááò èè-í Ùé í í Ùò Ááðá, í ðèáí òèðóýñú í à Lapis - èàì áí ù èàè í áí àòáð í ò áñáò ááá. È í í ñàé ááí ù ñóí ðí í - í èèè, ñèáæáí , í áðáòáèùñá ðáèèáì èðòðò ááí ñðááñòáá á ÑÌ È. Áèý ñóòèñòí á - ýòí Ì áí ààèà ñ ááí í í í áèì è í ðáí áðáæá- í èýí è(ñì ., í áí ðèí áð, òèèí nī òèð "Í áðáí í èñ").

"Èí òáðáñ È.Á.Þ í áà è àèòèì èè èàè èñòí -í èèò "Í í Ùòà í -áèí áá- èá" á Ùè í áóñèí àèáí í á òí èüèí ðáñòí æááí èáì í áæáò ñí çí áí èáì è á Ùòèáì , í áðáñòááøèì á ááðí í áèñèí é èóèùòòðá ñí áðáí áí Ááèáðòà, è í í ñý Ù èì òáðáèòáð "èí í í áí ñàòèè"; ñí áòèòèèè ñí í í ñòááèáí èý È.Á.Þ í áí í àèòèì èè è òðèñòèáí ñòáá ñáýçáí à ñ ááí ñí áñòááí í í é í í çèòèèáé èàè í ðí òáñòáí òà.

Àèòèì èè, áí ññí çááð Ù èè Òðèñòà á ñááá, áí í èí Ù ááò òáí ááí - òèð, áí í í èí èòáèüí óð í ðòí áí èñáèüí í é: èàòí èè-áñòáí í òááèèèí Òðèñòà í ò í áñòá Ù è ñááèàèí ááí í ááí ñýáááì Ùì í áðáçòí ì , í ðí òáñòáí òèçì óñòðáí èè "òáðèí áí Ùá í èñòáðèè", òáì ñàì Ùì èèøèá ááðòð Ù èò áí çì í æí í ñòè ñòáòü ñí í ðè-áñòí Ùì è í í Ùòó í áðáæèááí èý í ðèñóòñòáèý Áí áà èèè í í èðáéí áé í áðá, í á Ù áé í áðá Ù áí í ñòè é í áí ó. (Í è òí, í è áðòáí á í á ñèó-èèí ñú á í ðááí ñèááèè. Òðèñòí ñ òáì - Áí óòðáí í èé ×áèí ááè, à Òáðèí áü - í á ñóí èüèí í áááñòá Òðèñòí áá, ñèí èüèí Òáèí ááí, ñí áí ðí í á èç áñáò èðááé. Ááðí ýòí í, èì áí í í í ýòí ì ó á ðí ññèè àèòèì èý èàè òáèí ááý áí èüøí áí ðáñí ðí ñòðáí áí èý í á í í èó-èèè)",- ñí ðáááá- èèáí çáì á-ááò Èóòóçí áà Á.Á. á ñáí áé ðááí òá:"Í Í Ù Ò Í ×ÁÈÍ - ÁÁÈÁ ÁÍ Á Í ÁÓ×Í Í É Í ÑÈÕÍ ÈÍ ÁÈÈ È ÑÍ Í ÑÍ Á ÁÁÍ ÈÇÁÈÁ- ×ÁÍ Èß", ì .: ì ÁÓ, Òáèóèùòáð í ñèòí èí àèè, 1999.

Èñí í èüçí ááí èá Ψ - í í òáí èàèá ì áòáòèì èè í ñèýðááòèèè í á í ðè- ì áðá ñí èðá Ù áí í í áí èí í í áðáòèáèñòñèí áí ðáçáí ðá òñòáí í áí é í ñèòí èí àèè í á ýáèýáòñý ñèó-áéí Ùì è á áòá èí áí èòèáèçì à ì í -

æab áúòú í ðí èèèþñòðèðí áarí è í à í ðèì áðá, nèææài , "Aèòèì èè òèí áí ñí á" Ææ.Ñí ðí ñà! È çááñú í íæí í í áí í çí à+í í óááèòúñý, +òí í àòàòèì èý í ñèýðááòèèè í ðí í èçúááàò àñ, çáàí èá àèñòèì - èèí , á èí òí ðúò Ψ - í í ðáí òèàè +áèí ááèà í á áúí òñèáàò çà í ðááá- èú ñáí ááí òí ðááèáí èý ðáøáí èý í ðí áéáì í úò ñèòáòèè á áarí - í í ñèó+áá óæá á yéí í í èèá! Òí òý á í í ñèááí áá áðáí ý ááí èþ Ì àðñèà çà àñ, è àñý áí çáàþò í áí í í áðí óþ óóéó, í í, èì áí í í, ááí èé Ì àðñèà í í ááðèí óè ñóúú í àòàòèì èè í ñèýðááòèèè í ðèðí áú, óèaçáá "Á èðèòèèá í í èèòè+áñèí é yéí í í èè" í ðè+èí ó í áí í áí èí ñòè áñòáñòááí í úò í áóè: "Á ñáí áé ááýòáèúí í ñòè ×áèí - ááè í ááú áñòáèýáò ñááý á í èðóæàþúáé í ðèðí áá...", ò.á. ááèáàò ñááý í áðòáúì , í í áðèðóý çáèí í àì è áñòáñòáí çí áí èý, áúèèþ+áàò ñááý èç çáèí í í á í ðèðí áú, à í í òí ó áúí í ñèò çà ñèí áèè àñ, Ψ- í í èá í ñèýðááòèèè, ñòáí í áýñú èàè áú ñòí ðí í í èí í ááèþáàòáèáì í ðí èñòí áýú èò ñí áúòèè è, ñèááí ááòáèúí í, çáèí í í á áñòáñòáí ç- í áí èý, í í (áí ò ýòí "Í í ! ") "Í áóøááèýáò Í èðóæàþúóþ í ðèðí áú á Ñááá". Á ýòí çí à+èò, +òí ×áèí ááè, èàè Ψ - í í èá í ðèðí áú í ñèýðááòèèè, í ðèðúááý ñóú í í ñòè í ðèðí áú, ò.á. á, çáèí í ú, áì áøèáááòñý ñáí èì Ψ - í í èáì á èçí áí áí èá ýòí è í ðèðí áú á òí ðí á í ñèýðááòè+áñèèò óáí ð+áñèèò áèòí á. Á í í òí ó è áñá çáèí - í ú, "Í òèðúáááì úá" á ðýáá í áóè, ááá í í áðèðóþò ñ í á+áòèè è í í í æáñòááì è(èàè, í áí ðèì áð, ñí òèí èí àè+áñèèá , yéí í í è+áñ- èèá í áóèè) í á òí, +òí í á ááðí ú, í í, á í áèí òí ðúò í í ááèðááì úò +áèí ááèí í áðáí è+í úò òñèí áèýò, í í áóò èçí áí ýòú òñèí áèý ñáí ááí í ðí òáèáí èý á çááèñèì í ñòè í ò ðáòèáèñèè (èí áèáèáóáèúí í é í úñèáááýòáèúí í ñòè) +áèí ááèà (í áèáñòú yéí í í è+áñèèò ñí áèó- èýòèè, í áèáñòú áèí ááèúí í é í í èèòèèè è ò.í).

Í í è ðþáí ð Ææí óí ñ Áòí ðí è á í ðááèñèí áèè é èí èáá Ææ.Ñí ðí ñà, óèàçúááè í à ñí çááí í óþ Ñí ðí ñí í ñí áñòááí í óþ èí í òáí òèþ ðáò- èáèñèáí í ñòè: "Aèòèì èý Òèí áí ñí á áúèá á +áí -òí ðááí èþòèí í - í í é èí èáí é. Áñí í í í èòá, +òí ýòí áúè í áðèí á, èí ááá á èí ááñòè- òèí í í é ááýòáèúí í ñòè í ðí +í í ááðæáèáñú í í áá í à èí ááèñè- ðí ááí èá è í à ñèááí ááí èá çà í áúèì òðáí áí í . Ýòí áúè í áðèí á, èí ááá òáðí è+áñèèé áí áèèç (èçó+áí èá áèí áì èèè òáí èàè

ei nõðo-i áí ò í ðí áí í çè ðí ááí èý) áí nõèá nái ááí ðañóááòá. Áèðæááèèè í í ááí í í èí éáí èý áí í ðóæáèèñü ðááèèòáí è è èí í í ùþóáðí ùí è áðáòèèáí è, èí ðí ðúá í ðááñèáçúááèè áóáóúáá ááèæáí èá óáí. Í ù í ðí áí áèèè ááí ù çá áí áí í áðáá yéðáí áí è, çááèí í í -ðèçè ðí ááí í úá **èð** í áðòáí èáí è í í ðí èí í í í ñòí yí í í í áí y-þúèðñý òèòð á í æóøáþúáé èáèí òí í èè èí òí ðí áòèí í í úò í áðááðóçí é. Çá áí çí í æí ùí èñèèþ-áí èáí áí èí í áí é óáí ðèè Ýèí ðòá, èí ðáèèáèóáèúí úé í í áóí á è í í í èí áí èþ óí áá ñí òè-æúí úò, í í èèðè-áñèèò è yéí í í í è-áñèèò ñí áúðèé áúè á çí á-èðáèúí í é ñòáí áí è çááúò è óñòóí èè ñòðáí èáí èþ í í í ðí ñóó +óáñòáí ááòú ñááý ó-áñóí èèí í áñá óñèí ðýþúááí ñý í ðí óáññá.

Äèý í áí y *Äèøèí èý òèí áí ñí á* áúèá í í áí áí á áñí úøèá í í èí èè. Í í á í í çáí èèèá í í á çí á-èðáèúí í í ðí ááèí óóñý áí áðáá í í ñèá í ááí èúøí áí í ðñòóí èáí èý, í ðí yñí èá ñí áúðèý, èí ðí ðúá èáçáèèñü -ðáçáú-áèí í ñèí æí ùí è è í í áááèýþúèí è. Á í áðèí á, èí ááá á ðáçóèúòáòá áí èáá +áí èñòí ðè-áñèèò ñí áúðèé çáðáááòúááèèñü í áðí í í úá ñðááñòáá, í á-èí áy ñ çáòááòá ðúí èá ñáðááðá èí í - í áí èáé áðáòúáá Óáí ò á 1979 á. è çáèáí +èááý áúèóí í í èí í - í áí èáé **ÉÉÐ** èí í ððí èúí í áí í áèáðá áèøèé èí í í áí èè ÝðÁæáéÝð Í ááèñèí á 1989 á., *òáí ðèý ðáòèáèèèáí í ñòè*, í ðááèí æáí í áy Ñí ðí ñí í , yáèèáñü í áðáí é ñí áðáí áí í í é í áðáóí è-áñèí é í í í úò- èí é í í èñáòú è ñí ðí áí í çè ðí ááòú áèí áí è-áñèí á áçáèí í ááèñòáèá í áæáó ó-áñóí èèáí è í ðí óáññá.

"Í ñèòí èí áèý è áèøèí èý" **É.Á.Þ** í áá è "**Äèøèí èý òèí áí ñí á**" Áæ.Ñí ðí ñá áóðáí ðè-í í çááèñèí úá èññèááí ááí èý á í áèáñòè í á-áðèèò í í í æáñòá, èáèè è yáèýþòñý è í ñèòí èí áèý, è yéí í í í èèá òèí áí ñí á. É í í ñóúáñòáó yáèýþòñý ðáçóèúòáòí ðááí òú **Ψ** - í í èý í áòáðèí èè í ñèýðááðèèè, ááá **Ψ** - í í èá +áèí ááèá áí áøèáááòñý á ðááèúí úé ñèðóáòèí í í úé í ðí óáññ í á ðááí í- ááñí úò ñí ñòí yí èé, í í áááðæèáááí úò á ðááí í ááñèè **Ψ** - í í ðáí òè- áèí í í ñèýðááðèèè ááæá í á òðí áí á ñáí èí ðèèè áèøèí èè, ááá òí +èá í áðáñá-áí èý èí í ðáèí áð ðáøáí èý í ðí áéáí í úò ñèðóáðèé (ðèñ.3.2.4) á òí ðí á áí ðèí í í èé áèøèí èè í ñèòí èí áèè è áèøèí èè

Òeí aí nī ā ānōu ðaáí íāānēā ā nēnoāí ā nāí eí ðeēē aēōēí èè:
í nēoí eí āēý ŪÁíā Ū Ōeí aí nū. ÐāŌēāēñēý ēāē eí āēāēāōāēúí āý
ì ūñēāāāyōāēúí í nōu ā yōí ì nī ūñēā yāēyāōñý eí āēāēāōāēúí ūí
Ψ - í í ðaí òēāēí ì āōāōēí èē í ñeyðāāōēēē ðaí āðū óāā í ā nōí eūēí
ā eí ì í āðāðēāēñōēēā, ēāē ā ñðāáí èðāēúí í é Ōēēí nī Ōēē āāóō
ñēnoāí , eí āpū èō í á ū āā í ā + āēí - aēōēí eþ. Ēí āēāē-āōāēúí í nōu
ðāŌēāēñēāí í é ðaí ðēē Āæ. Nī ðí ñā, ēāē āáí eāēúí í āí nī āēóēýí ðā
í ā ðūí eā āāēpò ū, ðāē āā í + āāēāí ā, ēāē è āðí ì āā-í í nōu
ðāŌēāēñēāí ūō óñōāí í āí ē Ē. Ā. Þ í āā ā í ðí ñðāí ñōāā í ñē-ōí eí āēē
í ðē aí āēēçā ñó ū í í ñòí ūō óñōāí í āí ē aēōēí èē.

ÐāŌēāēñēāí í nōu Āæ. Nī ðí ñā í ā ānōu ēāēāy - òí í nī āāy
ðāŌēāēñēāí í nōu, í í çāēēþ + āāōñý ā í nī āáí í í ñōē ðāŌēāēñēē ēā-
ðē í óō, ì eí āēāēāōāēúí í āí Ψ - í í ēý í ñeyðāāāðēēē, ðaí ñāí ūí ,
í í āāāðæēāy ðaáí í āānēā ā í ā ðāðāáí í āāní í é ñēnoāí ā í ānōí ý-
ðāēúñōā ðāøáí ēý í ðí āēāí í í é ñēðōāōēē, + ðí è í í āāāðēēāāāð ñāí
Āæ. Nī ðí ñ ā ñāí āē ðaáí ðā:

"Í ðāāēāāy í á ū óþ ðaí ðēþ ðāŌēāēñēāí í ñōē, ý, āāðí yōí í, çā-
øāē ñēēøēí ì āāēāēí è āāēāāēñý ñēēøēí ì á ū ñòí . Þ óðāāðæāāē,
+ ðí yēí í ì è + āñēāy ðaí ðēý yāēyāōñý í āāāðí í é, ā í á ū āñōāáí í ūā
í āóēē í ðāāñðāāēýþò ñí áí é èēøü eí æí óþ ì āðāŌí ðó. Ýðí ðí ðāó-
āāēē + áí eā. Í í ñēí eūēó óñēí āēý, āāēāēēā í ð ðaáí í āāní í āí ñí ñ-
ōí ýí ēý, āí çí eēapò eēøü í āðēí āē + āñēē, yēí í ì è + āñēāy ðaí -
ðēý eēøü í āðēí āē + āñēē ñðāí í āēōñý eí æí í é, è ðāçāðāí è + è-
ðāēúí āý eēí ēý ì āæáó āñōāñōāáí í ūí è è í á ū āñōāáí í ūí è í áóēā-
ì è yāēyāōñý í ā í āñōí eūēí æāñōēí é è í ā í āñōí eūēí í ðýì í èē-
í áēí í é, ēāē ý yōí í ðāāñðāāēē ā í ðí ðāññā í āí eñāí ēý yōí é eí eāē.
Ýðē í āðāí è + áí ēý ñēí ðāā óāāēē + eāāþò çí ā + eí í ñōū ðāŌ-
ēāēñēāí í ñōē, + āí óí áí ūøāþò ā". xāēí āāē āáí eāēúí ūō ñí āēó-
ēyōēāí ūō ñí í ñí áí í ñōāé, Āæ. Nī ðí ñ í ā ñí çāāē í á ū āē ðaí ðēē
ðāŌēāēñēāí í ñōē, āā è á ū eí á ū ñí āāðøáí í í çāāāí + í í, āñēē á ū
í í ā, ñí çāāē, í í āáí í ñeyðāāðē + āñēāy ñó ū í í ñōu, í ā òí + ó
í āāāyōñý, + ðí ā ðāí eāō ì āōāōēí èē í ñeyðāāðēēē, í í óæ āí
āñýēí ì ñēó + āā ā āóóā ýðāēçí í ā Áēāēēāðā è, ðāçòí āāōñý ó + áí eēā
Áēāēēāðā - Ē. Ā. Þ í āā ā ðāí eāō āáí "í ñēoí eí āēē è aēōēí èē" í ā

oīēuēī ī÷āāēāī à ā òēīīēīāē āāī òðóāā, íí è òīé òāīðēē ðāòēāēñēāī īñòē, ā ðāī ēāò ēīòīðīé āī ó òāāēīñū īīīýòū ðīēū ðāòēāēñēē īðē ðāðāī èē í áðāāīīāāñī Ūò çāāā÷ ñ í ā÷āðēēī è īīīæāñòāāī è ā yēīīīī ēēā āāēðòī Ūò īīāðāòēē è āīēūøīé īīēèðēēā, ðīēū ēīòīðīé ēāē īīāó÷āā Ψ - īīēā, ðāī í ā ì āī āā īīæāðì āīýòūñýīīā ðāòēāēñēāē Ψ - īīēý èē÷īīñòē".- "È īāēī ā īīēā āīēī!". Íī ñòè yòī āāāēç ðāīðēē ðāòēāēñēāī īñòē Åæ. Ñīðīñā. Íñīāāī īīñòūþ ðāòēāēñēāī īñòē Åæ. Ñīðīñā yāēýāñý āāī ēīāī èòēāēçī, ò.ā. ðāññī īòðāī ēā yāēāī ēý ēāē í āēīāāī òāēīāī ā īðēðīāā āñòāñòāāī í Ūò è āòī āī èðāðī Ūò í āóé, ÷òī è īīāāēā-í òēī āāī è īīēó÷āī ēþ īīēīæèðāēūī Ūò ðāçòēūðāòī ā ā òīé íāēāñòē yēīīīī èēē, āāā āāēñòāēā āñòāñòāāī í Ūò í āóé ñ īðāçðā-í ēāī īðāāðāāñý çā ēñēēþ÷āī ēāī āīñòāòī÷īīāī īðāāī è÷āī íīāī ðýāā ó÷āī Ūò, è ēīòīðūī ý āŪ īòī āñ è ī èòèðēī ā Åēāēñāī āðī-āē÷ā Ñīðīēēī ā, è í ēēī ēāý ī āòðī āē÷ā ðāðāāñēī āī, ā í ā òīēuēī Èāðēā īīīīāðā, í ā ēīòīðīāī ññŪēāāñý Åæ. Ñīðīñ:

"Í Ūñēū ī òīī, ÷òī ñòŪāñòāóāò òóí āāī āī òāēūī íā ðāçè÷ēā ā īðāāī āòā ēññēāāī āāī ēý ī āæāó āñòāñòāāī í Ūī è è í āŪāñòāāī - í Ūī è í āóēāī è, í ā yāēýāñý í āŪāī ðēçī āī íīé. Í āī ðī òēā, Èāðē īīīīāð, ēīòīðŪé āī āñāī īñòāēūī īī āŪçŪāāāò ó ì āī ý āīñòēŪā- í ēā, āŪāāēī òē āī èòðēī ó, í àçāāī í óþ èī "āī èòðēī í é āāēī ñòāā í āóéè"; òī āñòū, óðāāðæāāī èā ī òīī, ÷òī íāī è è òā æā ì āòī āŪ īðēī āī èī Ū ēāē ā āñòāñòāāī í Ūò, òāē è ā í āŪāñòāāī í Ūò í āóēāð. Í āāçèðāý í ā òī, ÷òī yòā òī ÷ēā çðāī ēý í ā ñòāēā í āŪā-ī ðēçī āī - í í é, í í ā òāēæā í ā āŪēā è í ēī í ÷āðāēūī ī ī òāāðāī óòā.

×òī āŪ ī òāī èòū ī ðīāēāī ó, ñī çāāāāāī óþ ī ŪñēýŪēī è ó÷āñòī è- ēāī è, í āī āòī āēī ī āī ēāā āī èī ÷āēūī ī ðāññī ī ððāòū, ēāē òóí è- òēī í èðòāò í āó÷ī Ūé ì āòī ā. Ñī yòī é òāēūþ ý ī áðāŪāþñū è ñòāī à- òè÷āñēī ò īī ēñāī ēþ í āó÷ī āī ì āòī āā, í ðāāēī æāī í ī ò Èāðēī ī īīīīāðī è īīēñŪāāāī ī ò ā í āó÷ī í é òāðī ēī í ēī āēē ēāē "āāāóèòēāī ī-í ī ī ēī āē÷āñēāý" ī ī āāēū, èēē ī ī āāēū "D-N". Èāē è ānyēāý ī ī āāēū, í í ā yāēýāñý óī ðī Ūāī í í é è ēāāāēçèðī āāī í í é āāðñēāē āī ēāā ñēī æī í é ðāāēūī īñòē, í í èī āī í ī ā ñēéó òī āī, ÷òī

íí à í ðí ñòà è yéààáí òí à, íí à í ðáèðàní í ñíí òááòñòáòáò ì í èì òáèyì .

Ì í áàèü í í ñòðí áí à í à óàáðæááí èyò òðáò òèí í á: èí í èðáòí Ùá èñòí áí Ùá òñèí àèy, èí í èðáòí Ùá èí í á+í Ùá òñèí àèy è óí èàáð-ñàèüí í ááðí Ùá í áí á Ùáí èy. Èí ì áèí èðóy í áèí òí ð Ùé í ááí ð í áí á Ùáí èé ñ èçááñòí Ùì è èñòí áí Ùì è òñèí àèyì è, ì Ù í í èó+ááí í ðí áí í ç Ù; èí ì áèí èðóy yòí ò í ááí ð ñ èçááñòí Ùì è èí í á+í Ùì è òñèí àèyì è, ì Ù í í èó+ááí í áúyñí áí èy; ñí í í ñòáàèáí èá èçááñò-í Ùò èñòí áí Ùò òñèí àèé ñ èçááñòí Ùì è èí í á+í Ùì è òñèí àèyì è áááò áí çì í áèí í ñòü í í áááðáí óòü òáñòèðí ááí èp ñí í òááòñò-áòp Ù èá í áí á Ùáí èy. Èáè í í áèí í çàì áðèòü, ñò Ù áñòáòáò ñèì ì áò-ðèy ì áæáó í ðí áí í çàì è è í áúyñí áí èyì è; èò ì í áèí í èí áè-áñèè í í í áí yòü ì áñòáì è. Ñ òáñòèðí ááí èáì èí á+á, í í ñèí èüèó í èèáèí é í áúáì òáñòèðí ááí èy í á ì í áèò áí èáçàòü, +òí í áí á Ùáí èá óí èàáð-ñàèüí í èñòèí í í. Áí çì í áèí à èèøü òáèüñèòèèáòèy í áó+í Ùò òáí ðèé, ááðèòèèáòèy æá — í ááí çì í áèí à. Áñèì ì áòðèy ì áæáó òáèüñèòèèáòèáé è ááðèòèèáòèáé í áðyáó ñ ñèì ì áòðèáé ì áæáó í ðí áí í çì ì è í áúyñí áí èáì — òáèí á Ù ááá ñí í í áí Ùá òáðáèòáðèñ-òèèè ñòáì Ù í í í áðá.

Ì í áèí í çàì áðèòü, +òí yòí òðááí ááí èá óí èàáðñàèüí í ñòè í í ðá-áàèyáò í á òí èüèí í ðèðí áó í áó+í Ùò çàèí í í á, í í òàèæá è òáðáè-òáð èñòí áí Ùò è èí í á+í Ùò òñèí àèé: í í è áí èæá Ù áèèp+áòü á ñááý òáèòü, í í áááðp Ù èáñy í ááèpááí èp è óí ðááèyáì Ùá óí è-ááðñàèüí Ùì è çàèí í áì è. Èí áí í í yòí òñèí àèá í áèáí èáá òðóáí í á Ùí í í èí èì í á òí ì ñèó+áá, èí ááá á ñèòóáòèè ááèñòáòp ò ì Ùñèy-Ù èá ó+áñòí èèè.

Áñèè í ðí òáññ ì Ùøéáí èy áèèp+ááòñy á yòè òñèí àèy, í í è í á í í áááðp ñy í áó+í í í ó í ááèpááí èp í í ñèí èüèó áí ó í í áááðp ñy èèøü ðáçóèüòáò Ù í ðí òáññ ì Ùøéáí èy, í í í á ñàì í ðí òáññ. Áñèè æá í ðí òáññ ì Ùøéáí èy í á áèèp+ááòñy, á á èá+áñòáá áí èáçà-òáèüñòá í ðèçí àp ñy èèøü ááí ðáçóèüòáò Ù, òí ðóòèòñy óí èàáðñàèüí í ñòü í áó+í Ùò í áí á Ùáí èé, í í ñèí èüèó èáæá Ùé ááí í Ùé í ááí ð òñèí àèé í á í áyçàòáèüí í áñyèéè ðáç í ðááøáñò-áòáò í áí í í ó è òí ì ó æá í ááí ðó èèè ñèááòáò çà òáèí á Ùì ; í á òí á

nī áúòèé àèèyáo ì úòèáí èá ó+ànòí èèí á, ì ðè+ài àçàèì ì náyçú ì áæáó ðáøáí èyì è ó+ànòí èèí á è ì ì nēááí áàðáèúí ì ñòùp nī áúòèé í á íáí íçí à+í à. Á èpáí ì nēó+àà (yòí òí èúèì èàæáòñý, - áááú ì íááèè ì íáòò áúòú ñ +áòèèì è è í á +áòèèì è ì í íæáñòáàì è, à ñ ì ì nēááí èì è è èì ááò ááèí Áæ.Ñí ðí ñ, à, èðí ì á òí áí, **Y**-í í ðáí -èòàè è çààèñèò ì ð ñàí í é ðáòèáèñèè ó+ànòí èèí á ì ðí áèáí í í é ñèòóáòèè, - ÑÁÉ) D-N-ì í ááèú óáðí èò èðáò.

Yòí, èí í á+í í, áú á í á èí í áò ñáàòà, í í ñáðúáçí úé óáàð ì í í áó+í í ì ó ì áòí áó. Yòí ò ì áòí á ì ðèì áí yèñý í ánoí èúèí óñí áøí í, +òí í àì òðóáí í í í ááðèòú, +òí ñòí èú áí èúøèà è æèçí áí í úá í áèàñòè ì ñòáðòñý çà ì ðáááèàì è ááí áí ñýáááì ì ñòè. Áñoáñoááí - í úá í áóèè óæá í áòèí óèèñú í à í áðáí è+áí èy á áèáá ì ðèí òèí à í áí ì ðáááèáí í í ñòè Ááèçáí ááðáá(í á í áòèí óèèñú, à ðáñøèðèèè òí ðí ó í áðáçà ì ðí áèáí í í é ñèòóáòèè - ÑÁÉ), í í ì ðáááè yòí ò áú è áí ñòèáí óò èèøú ì ì ñèá çí à+èðáèúí í áí +èñèà áí á+àðèyþú èò áí ñòèæáí èé — áà è ñàì ì ðèí òèí í áí ì ðáááèáí í í ñòè yáèyáòñý í áí èì èç ááèè+áéøèò ì ðèðúòèé á í áèàñòè áñoáñoáí çí áí èy. Á óí æá áðáí ý, á í áúáñòááí í úò í áóèáò ì ú ñòáèèèáááì ñý ñ òðóáí ì ñòyì è, í á óñí áá áú á ì áðáèòè è ááèó: í áñí ááðøáí ñòáí ì í í èì áí èy ñèòóáòèè áá ó+ànòí èèáì è í áñí áì áñòèì í ñ D-N-ì í ááèúþ.

Áúáí á yòí ò í ánoí èúèí ì í óñòí øèòáèáí, +òí ááí áñý+áñèè ñòáðáèèñú èçááæáòú(èì áí í í **Y**- í í éá ì áòáòèì èè ì ñèyðááòèèè áí ñòòáí ááèèáááò óòáðyí í óþ òí ðí ó í ááúáñòáèáí èy á ì ðèðí áá ñàì í áí +áèí ááèè- ÑÁÉ) . Í áçí ð ì í áí áí úò ì í í úòí é ì í á áú ñí ñòááèòú óáèóþ éí èáó — è áí áí èúí í èí ðáðáñí óþ á yòí ì ì èàí á. ß æá í áðáí è+ó ñáí á áí èì áí èá yéí í í è+áñèí é ðáí ðèáé, èí òí ðáy yáèyáòñý í áí í é èç ñàì úò ðèððí óí í úò, à áí ì í í áèò ì ðí ðáí èyò è í áí í é èç ñàì úò yòòáèòèáí úò ì í í úòí é èçááæáòú ì ðí áèáí , ñáyçáí úò ñ í áñí ááðøáí ñòáí ì í í èì áí èy. Í í á ì ðí ñòí ì òí áòááò yòè ì ðí áèáí ú, áí çááèááý áèí í óáòè+áñèóþ ñèñòáí ó, á èí òí ðí é ðáøáí èy ó+ànòí èèí á ì í éí ì ñòùp ì í ðáááèyþòñý ì í èó+áí í í é èí òí ðí áòèáé. Yòí ò ì í áòí á ááááò è áúáí ááì , óáí áèáòáí ðyþú èì í áèí òí ðúì òðááí ááí èyì D-N-ì í ááèè. Í áí ðèì áð, óáí ðèy ñí -

ááððáí í í é éí í éóðáí òèè ñ÷èòáàòñý óí èááðñàèúí í ááéñòáóþ-
Úáé è—íí éðáéí áé ì áðá, á í ðéí òèí á, — í í à ì í æáð ñ ðááí í é
ýóòáèðèáí í ñòùþ èñí í èúçí ááòùñý àèý í ðí áí í çèðí ááí èý è í áúý-
ní áí èý ñí á Úòèé. Á òí æá áðáí ý, èáé òí èúéí ááéí èáñááòñý
òáñòèðí ááí èý, ýòà òáí ðèý òáðí èò í áóáá÷ó, çàñòááèýý í àñ
ñí ì í áááòùñý á òí ì, ÷òí í í ñóóèèðóáí Úá àèí í òáðè÷áñèèá òñéí àèý
áí í á Úá ñí í òí í ñýòñý ñ ðááèúí í ñòùþ.

Ó÷áí Úá — ñí áòèáèèòó í í í á Úá ñòááí í Úí í áóèáí í í ñáýðèèè
ì í í áí áðáí áí è í í í Úòèáí ñí òðáí èòú ááéí ñòáí ì áòí áá, í í èí áèè
ááñúì à í áçí à÷èðáèúí Úé òñí áó. Èò í í í Úòèè èèøú í áí í í àèí
í òèè÷áèèñú í ò í áðí áèé í à ðááí ò Úá í áéáñòè áñòáñòááí í Úó í áóé.
Á í í ðáááéáí í í ñí Úñéá, í í í Úòèè í ááýçáòú ì áòí á Úá
áñòáñòááí í Úó í áóé í áóèáí í á Úá áñòááí í Úí í í æí í ñðááí èòú ñí
ñòáðáí èýì è áèøèí èéí á èñí í èúçí ááòú ì ááèþ á ñòáðá ááéñòáèý
í áóé áñòáñòááí í Úó. Í áí áéí á òí áðáí ý èáè í ðí ááè áèðèì èéí á
á Úé áèèçí è è í í éí í ì ó, ó÷áí Úí ñí áòèáèèòáí í í í á Úá ñòááí -
í Úí í áóèáí óááéí ñú í èáçáòú çí à÷èðáèúí í á áèèýí èá í à í ðááí áò
ñáí èò èññéááí ááí èé. Ñèðóáòèè, á éí òí ð Úó ááéñòáóþò ì Úñèý-
Úéá ó÷áñòí èèè, ì í áóó á Úòú í áí í ááèáñòí Ú ì áòí ááí áñòáñòááí -
í Úó í áóé, í í í í è ì í áóó í í áááòùñý í í áòí áó, ñáí éñòááí í í ì ó
áèðèì èè(*áí ò ýòí è áñòòú í ðéí áð ðááí ò Úá Y- í í èý ì áðàðèì èè*
í ñèýðááòèèè- ÑÁÈ). Èí áí í í á ñèéó òí áí, ÷òí ì Úøéáí èá ó÷áñò-
í èéí á í á í í ðáááèýáòñý ðááèúí í ñòùþ, í í í ááñúì à í í áááðæáí í
áèèýí èþ ðáçèè÷ í Úó òáí ðèé. Á í áéáñòè ýáéáí èé í ðèðí á Ú í áó÷-
í Úé ì áòí á í èáç Úáááòñý ýóòáèðèáí Úí òí èúéí á òí ì ñèó÷áá, áñèè
èñí í èúçóáòñý ááðí áý òáí ðèý; í í á í áéáñòè áí í ðí ñí á ñí òèáèúí Úó,
í í èèðè÷áñèèò è ýéí í í è÷áñèèò ýóòáèðèáí Úí è ì í áóó
í èáçáòùñýè í áááðí Úá òáí ðèè. Óí òý áèðèì èý èáè áñòáñò-ááí í áý
í áóèá í í òáðí áèà í áóáá÷ó, ñí òèáèúí áý í áóèá èáè áèðèì èý
ì í æáð í ðáóñí áòú(*sic!-ÑÁÈ*).

Ýòí í ðèáí áèð í àñ è ðáññí í òðáí èþ í òí í øáí èé ì ááæó ó÷áí Úí è
è í ðááí áòí ì ááí èçó÷áí èý. Èáè ì Ú óæá áèááèè, D-N-ì í ááèú
òðááóð í ò ó÷áí Úó ñòðí áí áí í òááéáí èý èò òóááðæááí èé è í ááèþ-
ááí èé í ò ñí áñòááí í í í ðááí áòà èññéááí ááí èý, è éí òí ðí ì ó í í è

í òí í ñyòny; òí èuèí à yòí ì ñéó=àà í ðáàí àò èññéàáí àáí èy ì í æàò àúí í èí yòù ñáí þ óóí èòèþ è ñéóæèòù í áúáèòèáí úì èðèòáðèáí àèy ì ðí ááðèè èñòèí í í ñòè èèè ààéñòááí í í ñòè í àó=í úò áúáí-áí á".

Ñòí èú í áú. ì í úá òèòàòú èç í ðí èçááááí èy Áæ. Ñí ðí ñà èèèþñ-òðèðòþò í í í èí áí èá ààòí ðí ì "Àèòèí èè òèí áí ñí á" í á òí èuèí àñáé ñèí æí í ñòè ðááí òú á ðáðáí èè í ðí áéáí í í é ñéòóàòèè ñ í á=àòèè è ì í í æáñòáàí è, í í è í í èñúááþò "èðáò" ñèñòáí àòèèè òí =í úò í áóé, ááá á í ðèí òèí á, èáé á í áðáí ì è áòí ðí ì çàéí í áò òáðí í àéí àì èèè, Ψ - í í èá =áéí ááèà í ááúáñòáéáí í á í èðóæáþ-úáé í ðèðí áá á áóóá É. Ì áðéñà è, "èáé í áúáèòèáí í é ðááèúí í ñòè ááí í í é í àì á í úò úáí èè" í í Á. É. Éáí èí ó, è í á í í æàò áúòù í è =áì èí úì èáé ñàí í é í ðèðí áí é í àðáðèè (ò.á. í áúáèòèáí í ñòúþ çàéí í í á í ðèðí áú), í í, áóáó=è í áí í áðáí áí í í è í ðèðí áí é Ψ - í í-èy ì áòáðèí èè í ñèyðááòèèèè í ðèáí àyò, í àí ðèí áð, è "òáí í í áí ó í í í ñòáðú" á ðáðáí èè í ðí áéáí í úò ñéòóàòèé.

2. Ñðááí èòáéúí ày òèéí ñí òèy
èáé òí ðí à áí òèí í í èè àèáéáèòèèè í ñèyðááòèèè
(í àðáðèáèèèçì - yí í èðèí èðèòèòèèèçì)

"Òáí í í áí í í í ñòáðú" çàèèþ=ááòny á í ááúáñòáéáí èè èè=í í ñòè xáéí ááèà á í ðèðí áá, ðáçóèúòáðí ì =ááí í í yáèyáòny í áðáðáí èá ñí í ñí áí í ñòè í í í ñòáðí é í á òí èuèí áí èí àòù í áúáèòèáí úì çàéí í àì í ðèðí áú, í èðúááý èò áèy ñááý, í í è òáí ðèòù í í í ðèí òèí ó "èèþ= - çàì í é" òáèèá í áðáí èçì ú, èí òí ðúá á í ðèðí áá í òñóòñòáòþò. Óóí èòèy "òáí í í áí à í í í ñòáðú" - ñòðáí èáí èá è í í áááðæáí èþ ááèòí ðí í - áðí óí í áñèí áí ðááí í ááñèy áí áñáò í áóñòí é=èáúò ñèñòáí àò, í áðóðááí úò áçàèí í ááéñòáéáí á òà-èèò ñèñòáí áò. Èáé áááà çàì áòí ày =áñòù ááí óáí òðè=áñèèò í áí èí - =áé Çáí èè, á èí òí ðí é áéí ñòáðá áñòù ðáç è í ááñááà çáááááí í úé =áñí áí é í áòáí èçì èçáéá=áí èy óáéáí í éáááí èy èáé ñí í ñí áá í í èñèà í èùè, í í í ñòáðá á ñáí áì í áóðááéáí èè í èðóæáþúáé í ðèðí áú, "í èòayñú áéí ñòáðí é", èèøú òèèèèðóáò yòí ò í ðèí -òèí, èáé "í ðèí òèí áèòáèèèçì á" á òáí ñá è í í ðyáéá ááéí ñòáá ñá-í í é

í ðeðí áú è aeiñóáðú. Í òñpàà á íòèè+èà íò íáúáèòeáí úò çaeíí íá í ðeðí áú, eí òí ðúá í è í ðè èaèèò òñeí àeyò eçì áí áí eý òeçè+àñèèò í àðàì áòðí á è òàì áí áé ñáí áí áú í á í áðóøàpòñý, ííýáeyàòñý òaeáý òí ðí à "óááðòèè"-, íí í è ýí òðíí èè S àèññeí àðeáí í é ýí áðáèè (TS), eí òí ðáý í íçáí eýàò í á í ðí òòí eçaeáèàòú áí íí ðáááeáí í úò í ðáááeí á í aèñeí aeúí í í í eáçí òp ðááí óò eç ñèñòáì ú, +òí eì áí óáòñý á í áúeí í ááí í í é òáðí í- àeí àì eèá - ñáí áí áí í é ýí áð-àeáé Æeááñà, íí í òðáì í áóøá- áeáí eý í eðóæàpúáé í ðeðí áú eçaeáèàòú óaeáí áí ðáaeáí í òp ýí áðáèp (òáí ðèòú!) èaè ýí áðáèp **Y** - íí eý í áð-àðèì èè í ñeyð- áàòèèè, ááá áí aei á í àðàì áòðà T ≡ Ω - òðeí eòaðáí (eí òááðà- òeáí í á ñæàòeá Ψ - íí eý, èaè eì í óeúñ eí òáèèáèòà; ñòðóéò- èðí ááí í í ñòú Ψ - íí òáí òeaeà Ψ - íí eý, èaè í àì ýòú (í í òí ð- í áý, àññí òeàòeáí áý, ñí úñeí ááy) ñèñòáì ú; àóóáèòeáí í ñòú Ψ - íí eý, èaè eì í óeúñ áí èè è ááeñòáèp), à ñàì à "óá_ðòeá"- (Ω · Ξ), èaè í í eó+ááì áý í í ñóáðí é í ò aeiñóáðú, à í á í áðòáí é í ðeðí áú ááú áñòáà, ñóú í í ñóí í í òðeòáòáeúí áý ýí òðí í eý (-S ≡ Ξ), à áí áñá í á í ááyí òðí í eý í áæeáí é í àðáðèè, eí òí ðáý í áí áóí àeì à í ñè- ýðááòeéá í í ñóáðú aeý í í ñòáí í aeè è ðáøáí eý í ðí eáèá í úò ñèòòáòèè á ñèñòáì á áçàèì í ááeñòáèè ýí áðááí í ááñí úò ñèñòáì ñ +, òèèì è è í á+áòèèì è í í í æáñòáàì è, ááá, èaè áúeí í í eáçáí í á í ðááúáóúáì ðaçááeá, eàðááí ðèè "ðáòeáèñey, ñáì eí ðeéa, ñeí - ýðááòeéa" ýáeyòñý ñóú í í ñóí úì è eí ñòðóì áí òàì è ðáøáí eý ááæá í á ñóí eúeí eí í í àðàòeáèñòñèèò çááá+, ñeí eúeí çááá+ ñðáá- í eòáeúí í é òèeí ñí òèè (ñí . ðáòðí ñí áèòeáí úé ñí eñí é èèðáðà- òóðú, ñòð.250 é æe.II-IV), è eí òí ðúì á í àøò ýí í óó óáè ááç áñýèèò í àòýæáè è ñòðáñòáé í í æí í í òí áñòè ñðááí eòáeúí úá òèeí- ñí òñèèá í í úòú á ñèñòáì á, í áì ðèì áð, "í àðáðeáèèçì - ýí í è- ðeí eðòèòèçì".

L. Ñðááí eòáeúí áý è eðèòè+àñèàý òèeí ñí òèý í àòáðeáèèçì à

Òaè óæ í í ááeí ñú í ò ñí òáí ðáí eý í ááááí áé í í áí é ýí í òè, +òí eðáí é í í eí áí é +áeí ááè, eì ápúèé í áðáçí ááí eá áúøá ñðááí ááí øòóáèðóáò í í á ðóeí áí áñòáí í í á+eòáí í úò í ðáí í áááàðáèéè í áñ- ñó òèeí ñí òñeí é èèòáðáòóðú, á eáaeðeí òaò eí òí ðí é í ááí ñýaa-

+añeëá íáyçaðáeünoàà"(sic!). Éaëëá yoi íáyçaðáeünoàà, í áðää éái ? 3à+ái noi ëü í íñí áøí ay æëñí í nõu á í áðááí oëá òëëí ñí òëë í íëèðè+añeí ò ááyðáëþ, çà+ái í íááðáðáðu éoðuá-ðí á í ííáí é-ðáðí í é í íñí í nõë í áëááëüí í áí í áðááí çà eí ððáëoóðü? Í ó, eí í á+í í æá, í á ðááë "ðááëoëí í í í é í ðí òáññí ðñeí é òëëí ñí òëë", éaë í oí ò áí éáá, +ái +ànóí ëþáëð áí áí ðëoü ñáí ááðí ð, í oáðí oáë í í í éí eí í ýðëñí ò nõðáí èò ò áøeí í í eñí í áí í í oái áðááí eí ááí - í üí oáëñòà, í ó, eí í á+í í æá í á ðááë éáëëð-òí oái "ñí eí øü ðááëoëí í í üó" í aoi á, áááí áðëóñí á, í áðoí éuaí á è "òëëí ñí òñeëð +áðí í ñí oái oáá" eí í áðeí üó ñí áøëë eç Øááë-oáðëë í á í áðòëéí üá ááí uáë á Áðëoáí ñeëé í oçáé á Áí áëëþ è í áðáðí í. Áüë ñí üñë. É í óñü yoi ò ñí üñë è "í í ëèðè+añeëá íáyçaðáeü-ñoàà" í í èá í nõáí oñý í á ñí ááñòë ááðí ðá. Í á áóááí áí ðí øëoü èñóí ðëë, í á áóááí áüoí áeou çà ðáí èë í í óáëë-eí ááí í í áí oðóáá è éðëðëéóái üó í ðí eçááááí èé, ááá è áí éæí ü ñí ááðæáðüñý "í á oí éüéí èèðáðáoóðí üá eí oáðáñü" ááðí ðá.

É, í ðááí, +üë eí oáðáñü í á+eí áþoñý óæá ñ í áëááéáí èý "Á. xáðí í á í í ðí ááðááð Òð. Ýí ááëüñá", "Í øéáëá Í éáðáí í áá í oí í-ñeðáëüí í í í ýoëý "í í üó", "Éaë Þ øéááë+ í í ñí áýëñý í áá " ýí í èðëí -éðëðëéí í " xáðí í áüí " - çááí eí áëë èëë èð +áñòë, í ñááæáþüéá í áëááéáí éá í í oái ðëë í í çí áí èý è èñóí ðë+añeí ò í áðáðëáèèçí ó, Í áðáí è+èí ñý áëý í á+àëá ñóoëí è áüééááéáí è ýí èëëéí í ááë+añeëð ñeí ááðáé, ðáññòááëá oái èëëë á àëòááèð-í í í í ðýáéá.

Áaçaðí á Áëááëí èð Áëáëñáí áðí áë+ (1874-1939), ðóññeëé òëëí ñí ò è ýéí í í-í èñò, ñí oëáë-ááí í èðáð ñ 1896á., á áí áü ðááëoëë í ðí í áááí áeðí ááë áí áí ñ-ððí eðáeünoái è ýí í èðeí eðeðeðeçí, Áí áñóá ñ É.É.Ñeáí ðoí áüí - Ñoáí áí í áüí í áðáá, è "Éáí eðáë" í áðëñá.

Áí áááí í á(í áeéí í áñeëé)Áëáëñáí áð Áëáëñáí áðí áë+(1873-1928), ááyðáëü ðí ñ-ñeéñeí áí ðááí ëþoëí í í áí ááëæáí èý, áðá+, òëëí ñí ò, ýéí í í èñò. xéáí ðÑÁÐÍ á 1896-1909ðá, áí éüøááëë, ñ 1905 á. +éáí ÓÉ. Ñ 1908 í oçí áëñò, ðoéí áí áeðáëü áðoí í ü "Áí áðáá", Óëëí ñí òñeëá áçáëýáü (ýí í èðeí í í eçí) éðeðeéí ááë Á.É.Éáí eí á eí éáá "Í áðáðëáèèçí è ýí í èðeí éðeðeðeçí ". Ááðí ð oóí í è+añeëð ðí í áí í á "Éðáñí áý çááçáá", "Éí æáí áð í ýí í é", eí oí ðüé çáí ðáü áëñý Éëüë+ái áëý +oái èý ááæá ñáñòðá è æáí á. Ñ 1918 éááí eí á "Í ðí éáðeóéüòá", Í ñí í áí í á ñí +eí áí éá - "Áñáí áüáý í ðááí eçáðeí í í áý í áóëá".

À á ðàçöëüòàòá àíí î ðí Ùáí í àý í àððëéí àý éí òáëëëááí òëý òáðýáò í à í èðí áí é àðáí á í àðááí á Ùá í í çèòèè á í áóéá è èñéòñòáá, í àðñòááàý á Ùòü øéí éí é ñí áòèàèèñòí á, í ðááðà Ùà-ýñü á "í ðí ñò Ùò èñí í éí èòáéáé í í ðó+áí èé, í í ñéóóí Ùò è ñèðí í í í í èà+èáááí Ùòí àáñí í ðð Ù èéí á".

Í á ñèèøéíí èè áí èüøàý í èàðà òáéí é í áòèè, í àðí áí á, èñí í-ááááð Ù èò í í ñí áéá áóáòí á Ù í ð áèàéáéòèèè í àðñèçí á á èñéòñòáá, í áóéá è óí ðááéáí èáí òí çýéñòáí á ðáí èáò èñòí ðè+áñéí áí í áòáðèàèèçí á, éí ááá è ñáí è í í í ýòèý-òáðí éí Ù "ñí òèàèèçí " è "ááí í èðáðèý" ááðóá í ðéí áðáðáðò í àçááí èý "ðááéúí Ù é ñí òèàèèçí " è "ðááéúí àý ááí í èðáðèý". Í á èí ááò èè í í ýòí ó ñí Ùñèà ñí í áá, í áéýí óáøèñü í àçáá, í áó+í Ùí ðááí òí è-èáí á "ñáí áé ñéóáí òí í í é ááñí àððëéí í ñòè" çáñí í í áááòñý è í áí í áðáí áí í í ðàçí áðáòñý "í Ùñèèò èè +áéí ááé í ðè í í í Ù è í í çáá", èèè í í ñéóæèð áí ó áéý òáð æá òáéáé, +òí è àèà-í áòðáéúí í í ðí ðéáí í í éí æí àý +áñòü òáéá.

Í á ýáéýðòñý èè òáçèñ Ù èéáññí áí ñòè - "ñí éí øí í é ðááéòè-í í í ñòüð", í àððëéí í ñòè - "ñéí áá+èáí è, á Ùááððáí è, óòè Ùðá-í èýí è" á "ááñí èðòí í í í áááæáñòáá" òáò, éòí, áááéáéèááý í á áñáò ñòááèýò òèéí ñí òñéí é ó+ á Ù ñáí è òáçèñ Ù, í í áí áí ýáð á ñí çí áí èè í áó+í Ùò ðááí òí èéí á í ðéí òéí Ù áèàéáéòè+áñéí áí í áòáðèàèèçí á, í Ùøéáí èý ñéí ááñí Ùí è èáéüèáí è, í á í í ðáá-áááøéí è ñááý á òíí ñáí í í í Ùòá, ááá í í èèòè+áñèèé ááøáòò çáí èí ááòñý èáí óòèýæáí Èñòéí Ù.

Ðàçáá í áó+í àý í ðááí èçáòèý òðóáá, ñí çááí í àý Á.Á.Áí áááí í á Ùí è í ðèçí áí í àý á "ááéá í ðí èáòáðñéí é èóéüòóð Ù" áóðæòáçí í é è ðááéòèí í í é, í á í í áí ýòá ñí í áá í á Ù èò, í èáçááøèñü æèçí áí í í í áí áðí áèí áéøéí óñéí áéáí ðàçáèòèý áí ñóááðñòáá ðááéúí í áí ñí òèàèèçí á. Ðàçáá "í í èèòè+áñèèé áí ðí ñéí í ó+ í í áí - áèááá-í èèá", -éí èéáéòèé áý ðáòèáéñí éí áéý Á.Í .Ááòáððááá, í á í ðáá-ðáðèéáñü á óñéí áéýò ñí áðáí áí í í áí çí áí èý á í í ááéèðí ááí èá ñí ñòí ýí èé +áéí ááéá á áéí í í çá (É.Í .Áðéí áé. Í í ááéèðí ááí èá ñí ñòí ýí èé +áéí ááéá á áéí í í çá.Í ,:Í áóéá,1978).Ðàçáá í áí á Ù á-í ðéí ýòá è í í áòááðæáí á í á í í Ùòá òáí ðèý í òí í ñéóáéúí í ñòè Á.

Yéí øðáéí à, èní í èüçóàí ày à ðàèyòèàèñòñéí é òèçèèá àèy ðàñ-
 ÷, ðà ðààèüí í í ààèþàààí ùò òèçè-àñèèò yáèáí èé. Ðàçàá òèèí-
 ñí òù í à çàyàèyþò òàí àðü í ðyí í: " èàè àèàèí , ñàyçàðü ì ùò-
 èáí èà ñ èàèèì è-èèáí ì í èàèóèyðí ùì è ì àòáí èçì àì è è í ðí òán-
 ñàì è á ì í çãó í àèüçy" è ðàçàèààþò èááí òí áóþ éí í òáí òèþ òèçè-
 ÷àñèèò í ñí í àáí èé ñí çí áí èy(È.Ç. Òàòí èñòðí. Í í èñèè èááí ò-
 í áí é éí í òáí òèè ñí çí áí èy. Òàðüéí á: Àèùà Ø éí èà, 1981, ñ. 74).

Í á ñòí èò èè ì ðèñéóø àòüñý é ñèí ààì òèèí ñí òà, éí òí ðí áí à ñí àðá-
 ì áí í í é ñí ààòñéí é òèèí ñí òñéí é Yí òèèèí í ààèè í àçùààþò
 "ñàì í é èðóí í í é òèáóðí é á èñòí ðèè òèèí ñí òñéí áí èàààèèèçì à á
 ðí ññèè áéàáí ààðy ñèñòáí àðè-í í ñòè è ðàçì àòó ááí í í ñòðí áí èé",
 í èñàáøááí áùá í à çàðá í í áí áí ñòí èáòèy; " ì àòáðèàèèèçì èàè
 òèèí ñí òèy í àðáñòà, ð áùòü áí çì í æí ùì óáààááí èáì àèy òí à,
 í í áí yáøááí ñý áí òàò ì ùñèáí í ùò çàí ðí ñí á è çààá+, éí òí ðùá ñ
 í ñí áí é ñèèí é è yñí í ñòüþ áùààèí óòù èì áí í í èðèðè-àñèí é
 òèèí ñí òèáé Èáí òà. Ááí èðèðèèèèçì àñòü ì í ñò, +áðàç éí òí ðùé
 áí èæí ù í ðí òí àèòü àñá òèèí ñí òñèèá ó-áí èy, í í í à éí òí ðí ì
 í áéí òí ðùá èç í èò í ðí ààèèààþòñý. È í í ñèááí èì í ðèí ààèàæèð è
 ì àòáðèàèèèçì. Yòí ààèàáòñý ñàì í ñí áí þ, ááçí àñyèí é í í èáì èèè.
 Èðèðè-àñèáý Òèèí ñí òèy ðàçðóø èðáèüí à àèy ì àòáðèàèèèçì à í á
 ñí ñòí ðí í ù ááí í í èí æèðáèüí í áí ñí àáðæáí èy, éí òí ðí á àà, òñý
 àñòáñòáí çí áí èáì , à òí èüéí ñí ñòí ðí í ù ááí í ðèòyçáí èé, +óæáùò
 àñyèí é í àó-í í ñòè." - Á.Ñ.Ñí éí áüáá. Ñí áð.ñí ÷., ò.8, ñ.406, 1897-
 1900.

Àèàèáèðè-àñèèé è èñòí ðè-àñèèé ì àòáðèàèèèçì í ðè àñáò
 í -áàèáí ùò í í ì ùòèàò í ðèñáí èòü áí ó à "Áí òè-Ì àòá" èèàñíí áí -
 í àðòèéí ùé òàðàèòáð í á yáèyáòñý è í á í í æáò yáèyòüñý
 òàèí áùì , í í áóáó-è ñèí ì í ðí ì àðèðí ááí í ùì á í òí í òáí èè
 ñòù àñòáá í ðèí èñùàááí ùò áí ó èàààéí á, èñòàðè áí áí ðy, í ðèá-
 í àñ, í í ùò á yòó òèèí ñí òèþ óáààááí èáì òí à òáò, èòí, æáèáý
 í áúyòü í áí áúyòí í á í í yòèáí ì àòáðèè, ðààèüí í ñòè ñàì í óá-
 áááòñý á èðèðè-àñèí é òèèí ñí òèè. Èðèðè-àñèáý òèèí ñí òèy
òàèí áí ì àòáðèàèèèçì à áí èæí à ààààòüñý àèí àì è-àñèèì
àñáààéí -ñòáí ì í ðèí òèí à áí òèí í í èè àñòáñòáí çí áí èy, í í á

āī ēæī à áúòú óááæāī èāī òī à, īīāī yāøāāī ný í à ī ðī nōī āī
 ēēāñī āī -ī àðòèé-ī úò īīçèöèé è ī ðèòÿçāī èé, à āī óááæāī èé
 í ī òī āī àèúī ī - yēī-ēī àè-āñēī āī īī ðyāèà, āī nī çī āī èÿ, īī āāāð-
 æèāāþúāāī ðāāī í āāñèè ī āæáo +āēī āāēī ī è àēī nōāðī é. Ā
 ī ðī òèāī īī nēó-āā í è ī ēāēī é òèēī nī òèè āī ī áúā í à ī īæāð áúòú
 ðā-è, āñèè īāī à èç òī ðī ī àðāðèàèúī īāī áúòèÿ - nāī ī
 +āēī āā-āñòāī, -áóāāð óī è-òī æāī ī ðāçáóøāāāøāēñý nòèòèāé,
 í áòāðēī é yī áðāāðè-+āñèè ðāñòðñī á, í áóī āī èāī +āēī āā-āñòāā
 nī òðāī èòú nðāáo nāī āāī ī àèòāī èÿ á nēéó í āñī ī nī āī ī nòè
 nāī āāðāī āī í ī ðèāī òè-ðī āāòúñý èāè ðāç á òāð çāēī í àð
 āñòāñòāī çī āī èÿ, ēī òī ðúā āñā +àúā ī ī áóò ī áúyāèÿòúñý
 èæáó-āī èÿī è, āñèè èò ī óāī èāàòú n òī +èè çðāī èÿ ī àðòèé ī-
 ēēāñī áúò īī çèöèé, Yōī āñòú ī āðāī ā ī nī ī āāī èā èðèòè-+āñēī é
òèēī nī òèè ī àðāðèàèèçī à. Yōī ī nī ī āā-ī èā nēāáóáð ðāñ-
 nī àððèāàòú èāè āāñī èþòī í ā. Āāñī èþòī āÿ èñòè-ī à yōī āī
 ī nī ī āāī èÿ yāèyāòñý nāī ī ī +āāèāī í é.

Éēāñī āī - ī àðòèé āÿ īī çèöèÿ èāī èī èçī à, èàðāāī ðè-+āñèè
 áúñòóī āāøāÿ ī ðī òèà "āī āī nòðī èòāèāé" (Éóī à-+ðñèèé, Āāçāðī á,
 Āī ðúèèé) - Nī āāúāī èā ðāñøèðāī í ī é ðāāāèòèè "ī ðī èáòāðèàòā",
 1909ā.- ī nōáèèī "āī āī nòðī èòāèüñòāī" è á ī nī āī é ðāçī èþòèè
 çāyāèēī, +òī āī èüøāāèñòñéāÿ òðāèòèÿ í è-āāī ī áúāāī í à èī ááð
 "ñ ī ī āī āī úī è èçāðāúāī èÿī è í áó-ī ī āī nī òèàèèçī à", ī ðī èè-
 èþñòðèðī āāā òāī nāī úī, +òī è Éóī à-+ðñèèé, è Āāçāðī á, è
 Āī ðúèèé, ī ðī ī ī āāāī āāāøèà nī çāāī èā í ī āī é "nī òèàèèñ-
 òè-+āñēī é" ðāèèèèè, áúèè āī āñā í á òāè āāèāèè ī ò èñòèī ú.
 Nī òèàèèçī nī āñāī è āāī èī nòèòóòāī è n ī āñī ī ī āī ī ī nòúþ
 áúī ī èī yāð āā è í à ī ī æāð í á áúī ī èī yòú ī ī çāī úñéó āāī Òāī ðòā,
 èāè ó-ðāæāāī èā ī ī āī é éóèüòðú, éóèüòī áóþ ðī èü. Í ððèòāī èā
 òāēī é ðī èè çà nī òèàèèçī ī ī ááòī ðī ī "Āī òè - ī áòā" ī ī āēī áúòú
 òī èüēī ī ðāāī āī áðāī í ī é èī æüþ, òāèòè-+āñēī é óēī āēī é, èçāā-
 í úī nòðāī èāī èāī āāī èÿ é āāñēī ī ī ðī ī èññī ī nòè, í āī ī áóī ðè-
 ī ī nòè è ,nēāāī áàðāèúī ī, óááðæāāī èþ nāī āāī nī āñòāāī í ī āī
 éóèüòā, éóèüòā āī æāÿ, āī āñòī éóèüòā Òðèñòā, ò.ā. āī òèððèñ-
 òèāī nòāà. Òāèèī ī áðāçī ī, áóī ðúī ī nī ī āāī èāī èðèòè-+āñēī é

Òèèí ní Òèè ì ààððèàèècì à yàèyàòñy òhòáí í àéáí èà í í òí èí àè-
÷àñéèò ì ðè÷èí éóéùòà á èpáÙò Òèèí ní Òhèèò èí í òáí òèyò, áÙyñ-
í áí èà áí í nàí èí àè÷àñéèò ì ní í àáí èé èpáí é (á òí ì ÷èñèà è
ì í áóÙ àé áí cì èéí òòù) éóéùòòðÙ í í ðí æààòù éóéùòí áÙá í òí ðàá-
èáí èy. Á yòí ì çàèèp÷ààòñy í àñí ì í áí í ày í òí í ñèòáéúí ày
èhòèí à èðèòè÷àñéí é Òèèí ní Òèè ì ààððèàèècì à. Í ñèòí èí àèçì
áóéùààðí í áí ì ààððèàèècì à çàèèp÷ààòñy á òí ì , ÷òí í í ì Ùòààòñy
çáí òòàòù è çàòòí áí èòù ñóÙòp Èñòèí ó, í ðàáðàÙày á, á í àðá
ì á÷òáí èà, á í àðó í òòááí áí òp çàáçáó - èí ì ì òí èçì. Òàè
áàèáñí ààòùì í àðí ì ñèòáéúí ÷, òéí ñòù ñí áæí Ùò èðyæáé,
Í ñèòí èí àè÷àñéày í ðèðí àà ÷àèí áàèà ñí òèàèècì à, í á í òyá÷áí -
í ày áÙñí èèì è èááyì è òí à, í í òí ðàáéáí èp ñáí ááí ñí òèàéúí í áí
éóéùòà àhòáhòááí í í ñáèèæààòñy í á ñ òí ðí àì è èí í èðáòí í áí
ñí çáðòáí èy è í áðáæèàáí èy òí í Ùò ñóÙí í ñòáé, à í òàáéúí Ùò
yçÙ÷àñéèò èè÷í í ñòáé, èí òí ðÙò ááçðàçèè÷í èàè èì áí í ààòù
Èèéóðà, Ñòàèèí , Ñhèð Áðàòàò,

Òáì ñàì Ùì , òðáòùy í òí í ñèòáéúí ày èhòèí à í ní í àáí èy èðèòè-
÷àñéí é Òèèí ní Òèè ì ààððèàèècì à - ñàì à Òèèí ní Òhèày òáðí è-
í í èí àèy ì ààððèàèècì à, ÷áðí àpÙày ñáí è ðàáèè èç èàáàèè-
òè÷àñéèò èí í òáí òèé. Í ðàáòá÷à àèàéáèòè÷àñéí áí ì ààððèàèècì à
È.Í .Ááðáí í á áÙé í ðèí yò áí áí èí áí èà í è òðáí òóçhèèì è
ì ààððèàèèhòáì è, í è í ní í áí í í èí æí èèáì è èhòí ðè÷àñéí áí ì àà-
ðèàèècì à, í í ñí ñáí áé èí í òáí òèáé "Èñòèí Ù, èèè èhòèí í í é
ñèhòáì Ù", í ðí í í àááí áàáøèé "èí òàèèàèòòáéúí Ùé í áðáç ì àà-
òèçè÷àñéèò áéàá èàè í áðáí í à÷àéúí Ùé í áðáç èàèèò áÙ òí í è
áÙèí òèçè÷àñéèò áéàá í ðí ñòí í á ñóÙáhòáí áàè áí 30-ò áí áí á
í àðááí ñòí èáòèy. ÷áòááðòáy í òí í ñèòáéúí ày èhòèí à èðèòè÷àñ-
éí é Òèèí ní Òèè ì ààððèàèècì à ñí ñòí èò á ñóáááhòèáí í í (àèí í á-
áàéúí í í) ðàçàèòèè ÷àèí áà÷àñéí áí í áÙáhòáá, èí áàá æàèááí ày,
èí àè÷àñéè àÙhòðí áí í ày èí í òáí òèy í òò, èì àpÙèòñy òí ðí
èí òí ðí àòèè í èàçÙààòñy òí ðí í é ñí çí áí èy ÷àèí áà÷àñéí áí
í áÙáhòáá, ì àhñí áÙé àèí í í ç, ì àhñí áí á í í èèí í áí èà èááyì ì à-
òáðèàéúí í áí ñí ááðæáí èy - áí ò èhòí ÷í èè ñèèÙ, í àèàááá èí òí -
ðÙì , ñí çí áí èà ì àhñ ì í æáò í èàçàòùñy áàèáèí í á í áðááí áÙì .

āāæā ðāāēōēīīī ūī , īī āāēāāōāēūī ūī í à+àēīī . Ōāī nāī ūī ēī āēēā nōāāāñōēāī ūō nī nōī ýī ēē - āī ò í āí à èç āāæī áéøēō ōī ðī īīēō+āí ēý īīñāāñōāīī òðōāā īīāūøāí ēý āāī īī ðīēçāí àē-ōāēūī īñōē, ī ðāāðāūāí ēý òðōāā ā īī ðī āōēōū òðōāā, ī àāðēāēē-çāōēý āí óøāāī ūō ēī āē+āñēēō ōī ðī .

Ðāāē nī ðāāāāēēāī nōē nēāāōāō ī ðī āōēōū, +ōī ā "Āí òē - Ī āōā" īī nōūāñōāō-ōī ē ðāçāēðāāōñý ī ðī í øāí ēā ē Ēāí óō āñāō ōēēī nī-ōī ā, ī òñōāēāāpūēō ēēē īī ðī āāðāāpūēō āēāēāēōē+āñēēē ē ēñōī ðē+āñēēā ī àāðēāēēçī , í ā ī ðī í øāí ēē ē Ēāí óō āñāō ýōēō "ī āōī ā, āāāī āðēōñī ā, ī āōōī ēūāī ā" nī āí í ē nōī ðī í ū, ē ī āð-òēēī ī - ēēāññī āí ē āðāōēē, n āðōāí ē, à òāē æā n ōāī ē ēōī ēī ēāāēāōñý, í ā ðāøēōāēāí , í ā ī ðēī ūēāāō nī āñāē ī +āāēāī īñōūp ē ōī ī ó ēēē ēī ī ī ó "ēāāāðp" - ī ðī ōāññī ðī ā nī "ñēōāī ōī ī í ē āāñī āðōēēī īñōūp".

II. Nōāāī ēōāēūī āý ōēēī nī ōēý ī àāðēāēēçī à

ē āñāāēī nōāī āí ōēī īī ēē ēāē nēī ýðāāōēēā

Í ā ī ðēçī āāāý "ī āðōēē nāðāāēī ū" ā ōēēī nī ōēē, ī ðēōýçāí ēý ēāí ēī èçī à nāī āýōñý ē āí çāāāí ēp āāñī ēpōī í ē ēñōēī ū ī àā-ðēāēēçī ā, í ā āāðý āñāðūç āāñēī í ā+í ūō īīī ūñēī ā "ī ðāāçī ēòē ī āí īñōī ðī í īñōū ī àāðēāēēçī à ē ēāāāēēçī à ī ðī āí çāēāñēōū ī ī āōp ēēī ēp, ēāēī ē āū ōī í ē āūēī "ī ī çēòēāēçī ", "ðāāēēçī " ē ī ðī +ēē ī ðī ōāññī ðñēēē øāðēāðāí èçī " - ñ.319Ī Ý. "Í ā āāēā ā ýōī ī í āæāēāí ēē n+ēòāōūñý n ōāēpāí +í ūī ē ī ðī æāēòāī ē ī ðē-ī ēðāí ēý ī àāðēāēēçī à ē ēāāāēēçī à, īī ī í āí ēp Ā.Ē.Ēāí ēī ā, nī nōī ēō āāēē+āēóāý çāñēōāā Ī āðēñā, øāāøāāí āī āðāā īī ðāçēī īī ðāāāēāí īīī ó ōēēī nī ōñēī ī ó ī óōē". - Ōāī æā. Ī ōñpāā nī āāð-øāí í ī ī +āāēāí ī, +ōī ēāí ēī èçī - ēðāēī āā ī ðī ýāēāí ēā ó+āí ēý ī ī àāðēāēēçī ā ā ōī ðī āō īī ēēòē+āñēī ē ýēī īī ēē ē āī nōāāð-ñōāāí īī ē āēāñōē.

Í ī īī +āī ó ē ēāē nōāēī āí çī ī āēī ūī īī ýāēāí ēā ī àāðēāēēñōī ā í ēāðāí ī āā, Āāçāðī āā, Āí āāāí ī āā, P øēāāē+ā, ēī ðī ðūā īī ī í ā-í ēp Ēāí ēī ā, "ñēāī ī āāðōý īī āāēøēī " ðāāēōēī īī ūī ī ðī ōāñ-ñī ðāī , īī āōī ðýpò ī øēāēē ēāí ōī āñēī āí ē pī ī āñēī āí āāí īñōē-ōēçī à ā āī ī ðī nā ī ī ðē+ēī īīñōē, í ā çāī ā+āý í ē ōī āí , ā ēāēī

ááçónēī āī īī īī ðī ðēāī ðā+ēē ñī àðēñēçī īī , ò.ā. ī àòáðēāēēçī īī ,
 í àōī āyōñý ýòē ó+āī ēý, í è òī āī , eāē īī è èàòýōñý īī í àēēī īī īī ē
 ī ēī ñēī ñòē ē "eāāāēēçī ó". - ñ.152] Ý. È àēēāā: "añēē ēpāē, īī ð-
 āāāøēā ðāāēēāēūī Ùī ī áðāçī ī ñ ñāī Ùī è īñī ī āāī ē ī àðēñēçī à ā
 òēēīñī òēē, í à+ēī āþò īī òī āāðòāòñý, ī òàòù, àēēýòù,
 óāáðýòù, +òī īī è "òī æā" ī àðēñēñò Ù ā òēēīñī òēē ,+òī īī è "īī +
 òē" ñī āēāñī Ù ñ ī àðēñī ī è +òōī +ēó òī ēūēī āāī "āī īī ēī ēēē", -ýòī
 óæā çðāēē Ù ā ñī āñāī í āī ðēýòī ī ā" çāāðýāò Ēāī ēī . Āñēē āÙ. áó-
 áó+ē ī àòáðēāēēñòī , ī òñòóī āāòā ī ò ī ò ðēñā, òī āÙ óæā í ā ī àòá-
 ðēāēēñò. Āñēē āÙ í àçÙāāāòā ñāáý ī àðēñēñòī , òī í ā èī āāòā
 ī ðāāā ðāçāāēāòù ðāī ēē ī àòáðēāēēçī ā. Ēāòāāī ðē+āñēēē ēī ī ā-
 ðāðēā ī àðēñā ī ī æāò áÙòù èēøü āī īī ēī āī í í āÙī è èī āī āī è ā
 í í āī ē ēñòī ðē+āñēī ē í āñòāī ī āēā, í āī ðēī āð, ēāī ēī ēçī āī è.
 Āāēñòāēòāēūī ī ñ ī ī çēòēē āāñī ēþòī ī ēñòēī Ù ēāī ēī ēçī à ī àòá-
 ðēāēēçī Þøēāāē+ā - ñóÙēē - "òēāāēçī ".

Í ī +āī ó æā ī àòáðēāēēñò Ī .Þøēāāē+ çāýāēýāò; "...òēēīñī òēý
 ēñòī ðēē ýāēýāòñý ī ðýī Ùī í āñēāāī ēēī ī ī ðāæī áē ðāī ēī āē-
 +āñēī ē è ðāēāī ēī āē+āñēī ē ī Ùñēē, à "ñ ñī òēāēūī ī -ēī ñī ē+āñēī ē
 òī +ēē çðāī ēý ēñòī ðēý ðāññī àððēāāòñý eāē í āī ðāðÙāī Ùē
 ī ðī óāññ, í ðī ēñòī āý Ùēē ī āæāó +āēī āāēī ī è ī ðēðī āī ē" è
 "í áÙ āñòāāī í Ùē ī ðī óāññ āñòù īī ñóÙ āñòāó, āāēñòāēòāēūī ī
 ī ñēòē+āñēēē ī ðī óāññ".¹⁷

Í ī +āī ó ī àòáðēāēēñò Ēóī à+àðñēēē ī ðēðī āēò ī ī Ēāī ēī ó è eāā-
 àēēñòē+āñēī ī ó áÙāī áó! "Í Ù āēāēī ā èóāāēñēī , āēāēāēñēī ī
 ñī èðēðóāēēçī ā ī èòē+āñēē çà+àðī +í í ā áÙðāæāī ēā ēñòēī ī ī ē
 ðāēēāēē-ðāēēāēē āēāā +āēī āā+āñēī āī , èēē +òī òī æā ñāī í ā,
 í áó+í í āī ñī òēāēēçī à" - "Í áðāçī āāī ēā", 1907, ñ.60.Ā +, ī āāī áçēñ
 áāñēī í ā+í Ùò ēà+āī ēē ī àòáðēāēēñòī ā òēī à Āāçāðī āā, Þøēā-
 àē+à, Ēóī à+àðñēī āī, Āī āāāī í āā, Āī ðūēī āī ā í áēāñòē eāāāēēçī à.
 Í áóæāēē āī āñāī āēī í āāòù " í ðī óāññī ðñēēā áÙāāðòù"? Āāēī ā
 òī ī , +òī áóáó+ē ī àòáðēāēēñòāī è è èēøü óāàòāýñü eāē óóī -

¹⁷ Þøēāāē+ Ī ."Í ī àòáðēāēēñòē+āñēī ī īī ī èī āī èē ēñòī ðēē",
 Ñī Ā, 1907.

í ãþúèé çà ñí éí ì éí éó ì àðèñèçì à, àì àñòí ñí àñèòàèúí í é ì ñí éí ì éí èè í í è ì í í éó ÷ àèè á ðóèè èñòèí ó á éí í á ÷ í í é éí ñòáí òèè - òèáóðó ñàí í áí Ì àðèñà. Í í á òí æá àðáì ý í í è ÷ óáñòáí ààèè, ÷ òí ì àðèñèçì - ýòí í á àáñí èþòí àý èñòèí á ì àðáðèàèèçì à, è í àèúçý ì áæáó ýòèì è ì í í ýòèýì è ñòààèòù í è ðàááí ñòàà, í è òí æááñòàà. Í í è ÷ óáñòáí ààèè, ÷ òí ì àðáðèàèèçì àñòù àèí àì è ÷ àñèí á àñá-ààèí ñòáí áí òèí í ì èè, èì ãþúáá ñáí é òáí òð á í ù ó ù áí èè, ñòù àñòàòþúáì á òóí àáí áí òá ì àðáðèè, èèè ÷ òí òí æá ñàí í á, á èáí òí àñèí ì òðáí ñòáí ááí òàèúí í ì ààèí ñòàá àí í áðòáí òèè.

À ýòí çí à ÷ èò, ÷ òí í í è áí óððáí í á á ù èè óááæááí ù á í òñóòñòàèè ðáçèí é (éí í òðáàèàèáèòè ÷ àñèí é) áðáí èòù, í í ñòóèèðóáí í é èáí è-í èçì í ì , á ù áàèáááí í á òí ááá Èèúèí ù ì -Èáí èí ù ì , ì áæáó àèà-èàèòèèí é í á ú á èòèáí í áí èááèèçì à (Áááèý) è àèàèáèòè ÷ àñèè ì àðáðèàèèçì í ì (ì í í áòá Ááø áí á). Í ðýí í é èèèþñòðàòèáé í í ááé-øèò èçùñèáí èé èáé ðáç è ýáèýáðñý í òèðùòèá àèàèáèòè ÷ àñèí áí ì àðáðèàèèçì à Ááø áí á, áááóùááí ñáí á í á ÷ àèí í ò í èáòí í èçì à, á òí áðáì ý èáé àèàèáèòè ÷ àñèèè ì àðáðèàèèçì Ì àðèñà áí çí èè èç àèàèáèòèèè í á ú á èòèáí í áí èááèèçì à,

Ýòí ááðí í á "÷ óòùá" Áí áááí í áá, Ááçáðí áá, Þ ø é á á è ÷ à ñòàáèéí èò èáé ì àðáðèàèèñòí á á ù ø á ì àðáðèàèèçì à Èáí èí á, ò.á. áí ñó-ááðñòááí í í áí èèòàèçì à, í í í á ñí í áèí óááðá ÷ ú - í ò ááçáðá-ì áí í í áí í í áèí ù áí èý èò òèèí ñí òèè èáí èí èçì í ì . "Í í áááèòàèáé í á ñóáýò". Áñèè á ù ñòù àñòáí ààèè òí èúèí ñòí ðí í í èèè ì àðè-ñèçì à - èáí èí èçì à, òí ýòí á ù èí á ù í áí áòí áèí ù ì è áí ñòá-òí ÷ í ù ì óñèí áèáì ñòù àñòáí ááí èáì òí èúèí í áí í é ñòðáø í í é ì í -í èñòè ÷ àñèí é òáí ðèè: "áñèè ñ èñ ÷ áçí í ááí èáì ì àðáðèè èñ ÷ áçèà è ì ù ñèú, ñ èñ ÷ áçí í ááí èáì ì í çáà è í áðáí í é ñèñòù èñ ÷ áçèè è í ðááñòàáèáí èý, è í ù ó ù áí èý - òí ááá çí à ÷ èò, áñ, èñ ÷ áçèí "- ñ, 251 Ì Ý. Òí ááá òàèáý ñòðáø í áý òáí ðèý áñáááèí ñòàá ì àðáðèè, - ì àðáðèàèèñòè ÷ àñèí áí ñí èèí ñèçì à, ò.á. èáí èí èçì à, á ù èá á ù áàèí ñòááí í í é òí ðí óéí é ðááèúí í ñèè.

Í í ýòí ì ó ñ òí ÷ èè çðáí èý ì àðáðèè àèàèáèòè ÷ àñèí áí ñí èèí ñèçì à , ò.á. èáí èí èçì à, - "í òðáí èè, òèèí ñí òèè" - Áí áááí í áá, Þ ø é á á è ÷ à è í ð. í á ñòù àñòááí í ù. Í í í í è ì ðááñòàáèýþò èí òáðáñ ñ

oī +èè çðáí èÿ añáááèí ñòàà áí òèí íì èé àèàéáèòè+áñèí áí ì àòá-
ðèàèèçì à. Á èñòí ðè+áñèí ì àòáðèàèèçì á éáí éí èçì í çí à+ààò
oī èüèí áí ñóààðñòááí í Ùé èèòàèçì - è í è+ááí áí èüøá, à à
àèàéáèòè+áñèí ì àòáðèàèèçì á - éáí éí èçì áñòü oī èüèí
ì àòáðèàèèñòè+áñèèé ñí èèí ñèçì - è í è+ááí áí èüøá.

Í í áááà áí ñóààðñòááí í í áí èèòàèçì à, í í áááà ì àòáðèàèèñòè-
+áñèí áí ñèèèí ñèçì à í çí à+ààò í í áááó í áà èñòí ðè+áñèè è
àèàéáèòè+áñèè ì àòáðèàèèçì íì, í í í áí í áááó í áà Òèèí ñí Òèáé
èñòí ðè+áñèí áí è àèàéáèòè+áñèí áí ì àòáðèàèèçì à, á àèí àí è+áñ-
èí ì añáááèí ñòáá áí òèí íì èé, ááá í í oī èí àè+áñèèé è áí í ñáí-
èí àè+áñèèá àñí áèòü áñáò áí çì í æí Ùò ì èðí áí ççðáí èé í ðí øèí áí,
í áñòí ÿùááí è áóáóùááí, í áðáñáéàÿñü, í áðáçóðò ñáí ááí ðí áà
(ðèñ.3.2.4), èðáñòí í áðáçí Ùá éí í ðáèí àòí Ùá í ñè ñ í à+àèí í ðñ-
+ , òà á oī +éá, í ðèí áàéáæàùáá á òàèí é æá ñòáí áí è áùòèþ, èàé è
í ùóùáí èþ.

Í í ÿòí è áñòü éáí oī áñèí á òðáí ñóáí ááí òàèüí í á áàèí ñòáí àí í áð-
òáí òèè, í í ÿòí è áñòü ì àòáðèÿ, á Òóí ááí áí òá éí oī ðí é ñóùáñò-
áóáò ñáí éñòáí, "ñóí áí í á ñ í ùóùáí èáí ", í í ÿòí è áñòü èááè,
+óáñòááí í Ùé ì èð (í í oī áí Ù; Òáí íì áí Ù) Í èàòí í á á ñáí áé
òáèüí í ñòè, ñèèòí í ñòè, í í í áñèèÿí í í ñòè.

Éàòáí ðè+áñèèé èí í áðáòèá ì àòáðèàèèçì à í í Ì áðèñó í ðí òèáí -
í í èí æáí í í ááèè+èí á è çí áéó àèàéáèòè+áñèí ó í áúáèòèáí í ì ó
èáááèèçì ó Ááááèÿ è, ñèááí áàòáèüí í, í òñáèáðò í à í í oī èí àè+áñ-
èí é í ñè ðááí í ááèèèèá, í í í ðí òèáí í í èí æí Ùá í í çí áéó í òðáçèè, à
ñí í òááòñòáóðùèá èí áí í ñáí èí àè+áñèèá í ñè, í ðí oī äÿùèá +áðáç
ÿòè oī +èè í áðáñá+áí èÿ, í èáçùááðòñÿ ì áðáèéáèüí Ùí è í ñí í áí í é
áí í ñáí èí àè+áñèí é í ñè. Í í oī èí àè+áñèáÿ - O, áí í ñáí èí -àè+áñèáÿ -
Á éí í ðáèí àòí Ùá í ñè ÿòí í í ááðòí í ñòü OÁ í áðáí áí í í ðÿáèá è,
ñèááí áàòáèüí í, ÿáèÿáòñÿ í áéáñòüþ áñáò áí çì í æí Ùò
Òèèí ñí Òñèèò éí í òáí òèé ááí í í é ÿí í òè í ò ì àòáðèàèèñòè+áñ-
èí áí ñí èèí ñèçì à áí àèàéáèòè+áñèí áí í áúáèòèáí í áí èáááèèçì à.
×oī æá í ðááñòááèÿðò ñí áí é í áéáñòè +áñòè áí í ñáí èí àè+áñèí é
éí í ðáèí àòü, éáæàùèá ñèááá è ñí ðááá í ò í à+àèá éí í ðáèí àò - Á.
Ñí ááðøáí í í +ááèáí í, +oī éí í ðáèí àòí Ùá í òðáçèè áí í ñáí èí àè-

+ānēí é í nē āí ēāí ū nī í ōāāōnōāí āāōū í ēōí āí ççōā-í ēyí , āí í nā-
 í ēí āē+āñēēā í í nūēēē ēí ōí ōūō āçāēí í í ēñēēþ+āþō āđōā āđōāā.
 Ēāēēā āāā ōēēí nī ōñēēā nēñōāí ū nōí ēū í ā nōí æē āđōā n āđōāí í ,
 nōí ēū āçāēí í í í ōí ōēāí ōā+ēāū, ēāēēā ōēēí nī ōū í ā nāí āí
 æēçí āí í í í ōōí ēí āēē nōí ēū āçāēí í í ēñēyþ+āþūēā æēçí āí -
 í ūā í ānōí yōāēūñōāā, ēí ōí ōūā í ōēāāēē ēō ē nī çāāí ēþ nōí ēū
 ōāçēē+í ūō í āōí āí ā í í āōí āā ē í ōí ōāāōđā, āāí āçēñó í í çí āí ēy?
 Ēí í ā+í í āā ēñōí ōēy í ā çí āāō āí ēāā ōāçēōāēūí í í ōí ōēāí í í -
 ēí āēí ūō ōēāōđ ā ōēēí nī ōēē, +āí Ī ēāōí í ē Ēāí ō,
 " Ī āā æēēē āí ēāí , í āí í í āí āí ēāā 80 ēāō ēāæāūē, í āā āāēē āñā,
 +ōí í í āēē āāōū ē ēçæēēē nāí ēō nāāy: í í nēāāí āā nī +ēí āí ēā
 ēāæāí āí ēç í ēō í ā çāēí í +āí í ē í í nēō í āñí í í āí í ūā +āđōū
 nōāđ+āñōāā, āí ēōēēāí nōē, āāñēēēy í ūñēē. Ī ēāōí í ā "Çāēí í āō"
 āñā āōí āāō í ā í ōāāí ēçāōēē æēçí ē ōāāē āōōā, ā Ēāí ō ā
 "Ī āōāōēçē+āñēēō í ā+āēāō āñōāñōāí çí āí ēy" āí āí ōēō í āí āōí āí
 çí āí ēē, ā nōūí í nōē, ōāāē āí āōí āē æēçí ē, ēāí ōāōí ēēā ē āñōū
 í ōí āōēō í āōēē. Ī ēāōí í nēí í +āēñy çā í ēñāí ēāí , í í nēí āāí
 Ōēōāōí í ā, ē Ēāí ō +ōōū ēē í ā n í āōí í ā ōōēā ōí ēđāāō ā nāí āē
 í í nōāēē. Ī āā āūēē ōçēí āūí ē í ōí ēōāí ē, ā ēí ōí ōūō nōí āēēēñū ē
 ēç ēí ōí ōūō đāñōí āēēēñū ōēēí nī ōñēēā ōā+āí ēy nāí āāí āđāí āí ē,
 í āā í í ēūçí āāēēñū í āđí í í ē nēāāí ē; í āā í í nāyōēēē æēçí ū
 +ēñōí ē í ūñēē. Āçí ō Ī ēāōí í ā, í āđāūāí í ūē ē āēōāēí āí +āēí āā-
 +āñēí āí āōōā, āūē çāí yō í āúāēōēāí ūí , āçí ō Ēāí ōā, ēí ōāđāñí-
 āāāōēēñy āí āōí ēí í í ūōí í , í í nāyōēē nāāy +ēñōí ē nōáúāēōēā-
 í í nōē. Ī āđāūē +āōí ē, āōí ōí ā ōēēí í +ēā. Ī ēāōí í āí āā+ ē
 āđēñōí ēđāō, Ēāí ō āāāí yē ē í ēāāāē; í í Ī ēāōí í āđāūāēñy āí āñāō
 ēđōāāō; ēūā āí nōí ēí ūō, ā Ēāí ō ēñēāē nī nōí yōāēūí ūō ē
 āđēñōí ēđāōē+āñēēō çí āēí í nōā, Ī ēāōí í āñþ æēçí ū í ōāāōāñō-
 āí āāē n āāēē+āāōēí ōēñēí í , āūāāē āāæā ā ōāāñōāā, ā Ēāí ō
 í ēēōāā í ā āūāçæāē ēç Ēāí ēāñāāđāā ē æēē ā ōāí āñōāāō. Ī ēāōí í -
 í í yō, āāñū í ōí í ēçāí yōí ōē+āñēēí āí ēí āí ēāí ē āí ōāōñy nāí āē
 +ōāñōāāí í í nōūþ, í āōōí ōāí ōyý ā,; Ēāí ō nōō, +ōæā yōí nō, nēí í āō,
 í í āāñūí ā çāāí ōēōñy í ēí í ōí ōōā, nōí ēā ē nī nōí yí ēē. Ī ēāōí í
 ēūāō nāyōí nōē, Ēāí ō ēí ōđāēōí í nōē. Ī ōñþāā nī ēđāí í í ā í ōēy-

òèà ðààéúí î ñòè ó Í èàòí í à, á í ðààáèà áàáòùáà è èàáá í áí æáí èý, è áí ðàáèèáí á ñàí í áí ñòí æááí èà í à í ááí, áí ðàáèèáí á èí í ñòðòè-ðí ááí èà í áúáèòí á èç ñááý - ó Èáí òà. Èñòí ðè-áñèè ó-áí èà Í èàòí í à í í æí í ðáññí àòðèáàòù èàè ñèí òáç í í í ðáèí óùáñòáò ááóð òèí è-í Ùò ó-áí èè í áùòèà: Ááðáèèèòà è ýèéóáá; ó Èáí òà èàè ááóð òèí è-í Ùò ó-áí èè í çí áí èè: Þì à è Áí èúòà. Í áà èñòí áèèè èç í àòáí àòèèè: í í Í èàòí í èç òáí ðèè -èñáè, èí áþ-ùèé ñí Ùñè ðáèèáèí çí í - í èñòè-áñèèé, à Èáí ò - èç ááí í àòðèè - í ñí í áà í àòáí èñòè-áñèí áí í èðí í í í èí áí èý. Ýóó í áðáèèèèú í í æí í í ðí áí àèòù ááñùí à áàèáèí. Í í ñóòù í ñòà, òñý í áèçí áí í í è: Í èàòí í è Èáí ò í òí í ñýòñý í áæáó ñí áí é èàè í á-àòù è í òí á-àòí è; áñ, -òí áñòù ó í áí í áí, áñòù è ó áðóáí áí, í í áùí óèéí ñòè í áí í áí - ñóòù áí áí óòí ñòè, í òñòí òù áðóáí áí. Í áèí áñòù í èþñ, á áðóáí é áñòù í èí óñ". - Í . Á. Õèí ðáí ñèèé. Õèéí ñí òèý éóèúà, Á0,¹ 17, ñ. 125 - 126,

Áàà áàèè-áéøèò òèéí ñí òà, á ñáí áé ñí áí èóí í í ñòè, í í ðàááèèà-øèà óóí áàí áí òàéúí Ùá í ñí í áù áí í ñáí èí áèè, òàè æá èàè è áàà èðóí í áéøèò òèéí ñí òà, í í ðàááèèàøèà óóí áàí àòáéúí Ùá í ñí í-áù í í òí èí àè-áñèí áí áí áèèçà, áàèæóòñý í òýí í á í ðí òèáí í í-èí æí Ùá ñòí ðí í Ù (ñí . òàáèèòó í í Í . Á. Õèí ðáí ñèí í ó èç Á0,¹ 17), çáí èí áý òáí ñàí Ùí í à èðáñòí í áðáçí Ùò èí í ðáèí àòí Ùò í ñýò áí í ñáí èí áèý - í í òí èí áèý - ÁÍ í í èýðí Ùá òí -èè è í áðáçóý í í ááðò-í í ñòù, ñáí ááí ðí áà, áèí àí è-áñèí áí áñáááèí ñòáà áí òèí í í èé, çáí èí óóùò á èí í ðáèí àòáò áí í ñáí èí áèè è í í òí èí áèè, ñèóæáò í ñí í áí é óí òí èðí ááí èý ñòááí èòáéúí í é Õèéí ñí Õèè.

Ñèááí áàòáéúí í, í à òàèí é í í ááðòí í ñòè á èí í ðáèí àòáò ÁÍ èþááý òí -èà áñòù áí çí í æí áý òèéí ñí òñèáý èí í òáí òèý, ñí í òááòñò-áóþùáý í í ááèè-èí á è í áí ðàáèáí èþ í í òí èí àè-áñèèò è áí í ñáí-èí áè-áñèèò èí í òáí òèé áàèòí ðó, ñí áàèí ýþùáí ó òí -èè í á-àèà èí í ðáèí àò ÁÍ ñ í í èí æáí èáí òí -èè í à í èí ñèí ñòè. Áóáó-è í ðí áí èæáí í Ùí -áðáç í á-àèí í ñáé èí í ðáèí àò òí -éó Á í èí ñèí ñòè ÁÍ á í ðí òèáí í í èí æí í í í áí ðàáèáí èè í à òí æááñòááí í óþ ááèè-èí ó, í í èó-áàí ñáí ááí ðí áà áí òèòèéí ñí òñéóþ èí í òáí òèþ,

"çãðëæëúí î îððàæàðùòð ñóòù ðàçèñí à è àí ðëðàçèñí à àí ðèí î - ì è-àñëí àí ì èðí ñí çãðòàí èÿ ðàë, èàë ÿòí î îéàçàí î à ðàáëèðà.

Ñàì î î-àáëáí î, ÷òí î ðëí ðëí èàëúí î í àáí çí îæí î î îéó-èòù í à î éí ñëí ñòë î î éí èí àëÿ-àí î ñàí èí àëÿ - (ÁÍ) ðëéí ñí ðñëóð èí î ðáí - ðèð, î ðëí àáëáæàùòð ñðàçó ÷àòùðáí èáááðáí ðàì , ò.á. ñí àí à-ùàðùòð à ñàáá, í àí ðëí àð, ì àðëñèçí è ááááëúÿí ñòáí, èáí ðë-áí ñòáí è î èàòí î èçí .

**Ðàáëèðà. Ñðàáí èðàëúí àÿ ðëéí ñí ðëÿ ì èðí ñí çãðòàí èÿ
 Î èàòí î - Èáí ð ì î Î.Á.Ðëí ðáí ñëí ì ó**

Î èàòí î	Èáí ð
1.Î îòí àí ù è óáí î ì àí ù	1.Î îòí àí ù è óáí î ì àí ù
2.ÿéáí ñ, èááÿ - î îòí àí ù	2.Ááùù á ñàáá - î îòí àí ù
3.Î ùóùáí èá, î ðàáñòàáéáí èá, ÷óáñòááí í ùé ì èð - óáí î ì àí ù	3.Î ùóùáí èá, î ðàáñòàáéáí èá, ÷óáñòááí í ùé î î ùò - óáí î ì àí ù
4.Èñòéí î î-î î çí ááááí î á: òí èúéí èááë: î ÷óáñòááí í î ì èðá èèøù ì í áí èÿ, î ñí î ááí í ùá í à î ðàëòè-àñëí é í áí áòí -àëí î ñòë, í à î î èúçá.	4.Èñòéí î î - î î çí ááááí ùá: òí èúéí ÿá-éáí èÿ; î ááùáò á ñàáá èèøù ì í áí èÿ, èéèðçí ðáùá çí áí èÿ, î ñí î ááí í ùá í à î ðàëòè-àñëí é í áí áòí àëí î ñòë.
5.Ñàì î á ñóùàñòáí ááí èá ÷óáñòááí í áí ì èðá í á î î ñí ÿòí î, èáí î í ááññí ùñéáí, èçí áí ÷èá, í è ááèí, í è î î ñáñòááí è ðàë ááéáá;- èáí è í áí ó î ðëéí æèí èèøù î ðàáëèðà ÷óáñòááí í î áí î î çí à-í èÿ.	5. Ñàì î, ñóùàñòáí ááí èá ááùè á ñàáá í á î î ñí ÿòí î, èáí î í á ááññí ùñéáí í á, èáí è í áé í áí ðëéí æèí ù î ðàáëèðà ÷óáñòááí í î áí î î çí áí èÿ.
6.Ááç ì áòáðèè í á áí èá,øù á ñëñòáí ù Î èàòí î á, à ñí áòáðèáé èç í á, í á áùé-ááøù.	6.Ááç ááùè á ñàáá í á áí èá,øù á ñëñ-òáí ó Èáí ðà, à ñí áð èç í á, í á áùé-ááøù.
7.Î áí àéí î áòáðëÿ ñóùàñòáòò èáë - òí; è óçí à, î î í áé ì ù èáèè - òí í áçáéí í ùí ðáñòáááí èáí. Î í á èñ-òí ÷í èè çáéóæááí èÿ è î î èóçí áí èÿ, ò.á. ÿí î èðè-àñëí áí çí áí èÿ.	7.Î áí àéí ááùù á ñàáá ñóùàñòáòò èáë -òí, è í áí î ñòèæèí î, èáë ì ù óçí à, î î í áé. Î í á èñòí ÷í èè çáéóæááí èÿ è î î èóçí áí èÿ, ò.á. ì áòáðèççè-àñëí áí çí à-í èÿ.

<p>8.Ì aòàðèy í àíííyóí à, à eááè í à- nèáí çù íííyóí Ù: ííè óí í Úà nóù- ííñòè, ðàçóí íí -í ðíí èòààì Úà.</p>	<p>8.ÁàÙù à nàáá í àíííyóí à, ý yáéáí èy íííyóí Ù; ííè ðàññóáí +íí - í ðíí èòà-àì Ù.</p>
<p>9.×óáñòááí í íá ííçí áí èá (í aòàðèy) - ñòááñòáí áí ñóí æááí èy ðàçóí à á í á-èáñòù èááé, ò.á. àèy èí í é æèçí è, èí í-áí íí Ùòá.</p>	<p>9.Í íçí áí èá eááé (ò.á. íííyòèá í áá-Ùáò á nàáá) - ðááòèyòèáí Ùá yéáì áí òù íí Ùòá, ò.á. àèy yóí áí íí Ùòá, àèy yóí é æèçí è.</p>
<p>10.Ì óáðí ñòù - á ííçí áí èè ñáí áé íí òí èí æè-áñéí é òðáí ñóáí ááí òí íñòè ì èðó.</p>	<p>10.Ì óáðí ñòù - á ííçí áí èè ñáí áé áí í-ñáí èí æè-áñéí é èì ì áí áí òí íñòè (òðáí -ñóáí ááí òí íñòè ì èðó)</p>
<p>11.Í íçí áí èá - í áí yóù í òðáí ñóáí -ááí òí íí ì èðá.</p>	<p>11.Í íçí áí èá- òðáí ñóáí ááí òáèí áy í áí yóù</p>

Áí çì í æí à èèøù òðáí ñóí ðí àðèy òèí à çàðèàèùí í áí í ððáæáí èy
èèè í ðáí áðàçí ááí èy íí òèí ó áðáÙáí èy (ñí í óááòñòáòðùèò
èí í óáí òèé, èí òí ðí á á èçááñòí í é ì áðá áí ñòèáááòñy ýéáèèèèí é).

Òí +èà Á í à+àèà í òñ+, òà èí í ðáèí àò í á í èí ñéí ñòè ÁÍ í á ñòù
òáèùí í á ì èðí áí ççðáí èá, à áñòù í áí áð, á ááí í Ùé á èðáí é èç
òèèí ñí òèé í í ñòéàò, í ðèáí òèðòðùèé òí ðí ó í òñ-áòà çí áí èy-
áùòèy. Áèy Éáí òá -yóí òðáí ñóáí ááí òáèùí í á ááèí ñóáí áí í áð-
òáí òèè, àèy ì àðáðèàèèçì à-í Ùóùáí èá, ñóù áñòáòðùáá á óóí áá-
ì áí òá ì àðáðèè, àèy Í èàòí í à - èááy, yéáí ñ á -óáñòááí í íí ì èðá,
àèy í áúáéòèáí í áí èáááèèçì á - ááñí èðòí Ùé áóó á í ðèðí áá. Áí-
áòí ðùò, çà áðáí èòáì è í ñáé ÁÍ ì Ù èì ááí ááèí ñí í èí Ùí í ðñòòñò-
áèáì í ðááñòááèáí èé í çí áí èè è áùòèá. Ñéááí áàðáèùí í,
èáí èí èçì èáé ì àðáðèàèèçì, í ááèí ýðùèé í èàòí í èçì, èáí òè-
áí ñóáí è ááááèùyí ñóáí á èáááèèçàòèè í àðèò çí áí èé, ñáí ýáèy-
áòñy á í áéáñòè íí òí èí æè-áí í ñáí èí æè í ðáááèùí í é òí ðí í é òá-
èí é èáááèèçàòèè.

Á-òðáòùèò, èðááy ì èðí áí ççðáí +áñèáy ñèñòáí à, çàèèð+áí í áy á
ðáí èáò èí í ðáèí àòí Ùò ÁÍ - í ñáé á í áí íí èç +áòùðáò
èáááðáí òí á(í áðèñèçì - èáí òèáí ñóáí, èáí òèáí ñóáí - áá-ááèùyí -
ñóáí, ì áðèñèçì - í èàòí í èçì, í èàòí í èçì - ááááèùyí ñóáí (áñòù
ááèè+èí à èí ì í èáèñí áy èáè ááèòí ð, ñí ñòááèáí í áy èç ááèòí ðá
ñéí ááñí Ùò ñóæááí èé - ááèòí ðá èí í ñòðóèòèé òí à (áí í ñáí èí-

àè=àñèàý î nü) è àáèoí ðà áúoèý - òáèè í à í í oí eí àè=àñèí é í nè. Á-
 -àòááðòúò, í àí ðàáèáí èá àáèoí ðà í à í eí ñèí ñòè ÁĬ , í ðí áí è-
 æàáí í á á àáóó í ðí òèáí í í eí æí úò èáàáðáí òàò (çáðèàeúí í á èçí á-
 ðàæáí èá àáèoí ðí á) í í æàò áúoú í ðèáí òèðí ááí í áðóá í oí í-
 ñèðáèúí í áðóáà í ðáí áðàçí ááí èáí òèí à "í òðàæáí èý", í í è
 í ðáí áðàçí ááí èáí òèí à "áðàúáí èá". ðáí ñáí úí çàáàðoñý í oí í-
 ñèðáèúí úá oí ðí ú í èðí í í í èí áí èý. ðáèèí í áðàçí í , eí í oáí òèý
 í áðèñèçí à ÁĬĬ í á oí èúeí ñòáí í áèáí èá òèeí ñí òèè Ááááèý "ñ
 áí eí áú í à í í áè", ò.á. í ðáí áðàçí ááí èá àáèoí ðà áúoèý - òáèè í í
 òèí ó "í òðàæáí èý", í í è áí ñòèæáí èá oí áí æá eí í á+í í áí ðàçòèü-
 òàòà - àèàèáèòè=àñèí áí í àòáðèàèèçí à í í í àoí í Ááøáí í í èç
 í èðí áí çðáí èý Ĭ èáoí í á, ò.á. í í òèí ó "áðàúáí èý" àáèoí ðà
 ñèí ááíí úò ñóæááí èè ("Á ñí ðàøèááàòñý, í à èàeí í í ñí í ááí èè, á
 ñèéó èàeí é í òèðúoí é èñòeí ú,, áí ðááá... í ðáí ááðáááòú Ĭ èáòí-
 í í í "18.

Í áí áeí , í áñí í òðý í á áðí í ááí í á eí èè=áñoáí áí çí èèàðúèò è
 í í áóúèò áí çí èeí óò» í à í í ááðoí í ñòè í áðáí áí í í ðýáèà ÁĬ òèeí-
 ñí òñèèò eí í oáí òèé, í í è í á èñ=áðí úáàðoñý ááeí ñòáí í í
 ñóúáñoáòáúé í eí ñèí ñoúð ÁĬ . Áí èáá oí áí , oàeáý í eí ñèí ñoú èáè
 ÁĬ í èàçàèáñú í áí áoí àèí í é áèý oí áí , +oí áú í í èàçàòú, +oí
 èáí eí èçí ñ ááí í ðèòýçáí èýí è í à í ðááí ñoí áñoáí è í áúáèòèá-
 í í ñoú ó=áí èý ñáí áñoú èèøü +áñoú áí èáá í áúáé òèeí ñí òñeí é
 ñèñòáí ú, í ðè=, í +áñoú àeí áðáí èèçèðí ááí í àý, èðàeí ýý, í áí à-
 eí í í ñòè ñáí áé è í í í oí eí áèè, è í í áí í ñáí eí áèè, áááóúáé ñáí á
 í à=áeí èç oáèúí í áí , ñèèòí í áí , í áñèèýí í í áí ñí ñoí ýí èý Á,
 eí oí ðí á è áñoú èèøü oí +èà òðáòúáé eí í ðáeí àòú, í áðí áí àè-
 èóèýðí í é í eí ñèí ñòè ÁĬ , Ýòà òðáòúý eí í ðáeí àòà, í áðí áí àè-
 èóèýðí àý í eí ñèí ñòè áí í ñáí eí áèý - í í oí eí áèý, í á çàí eí oðàý á
 ýoí é í eí ñèí ñòè, à èèøü í ðí í èçúáàðúáý á, á í áí í é oáí òðí-
 í à=áeúí í é oí +éá, áñoú í áúáèòèáí í á áñáááeí ñòáí áí òeí í í èè.
 ðáèèí í áðàçí í , í í ááðoí í ñoú áoí ðí áí í í ðýáèà á eí í ðáeí àòàò:

¹⁸ Ááøáí Á.É.Ĭ .Èñòeí à , èèè èñòeí í àý
 ñèñòáí à.Ĭ .Ĭ úñèü,1973. -ñòð.250

Í í òí éí áèý-áí í í áí éí áèý - áí òéí í í í éí áèý, í á çàí éí óòàý á
áí òéí í í í éí áè-áñéí é éí í ðáéí àòá -Ò áñòú ááñéí í á-í Úé óèèéí áð
ñ éí í ðáéí àòí í é í ñúþ Ò, í áðí áí áèéóýðí í í ñè éí òí ðí áí ðáñí í -
éááþòñý í ñè áí í ñáí éí áèè è í í òí éí áèè. Òáí ñàì Úì , ááèòí ð,
í ðí ááááí í Úé èç èþáí é òí -èè Ò - í ñè è í í ááðòí í ñèè ááñéí í á-í í í -
áí òèèéí áðà í ðè ááí áðàÚáí èè áí éðóá Ò - í ñè, í í èñÚáááò í ðá-
ááèúí Úá, éðóáí áÚá ÁO-í éí ñéí ñèè,ò.á. í ðáááèúí Úá òèéí ñí òñèéá
éí í òáí òèè, í áí ðéí áð, í èàòí í á, Èáí òá, Ááááèý è í áðèñà, ñ
ñàì í í -ááèáí í ñòúþ ñáèááòáèúñòáóý, -òí í ðáááèúí Úá éí í òáí òèè
áñá ááç èñéèþ-áí èý á òí í -èñèá è í í áóÚèá áí çí ééí óóú ýáèý-
þòñý òèéí ñí òñèéí è éí í òáí òèýí è "éóèúòí áí áí" òéí à. Í áí áéí í í
í òí í ðáí èþ è Ò - éí í ðáéí àòá - ýòí éðáéí èá éóèúòí áÚá ó-á-í èý,
í áí áí òáí ðýþÚèá í í áí èá í í ðáááèáí í í é áðòí í Ú èþááé
í í ðáááèáí í í áí áðáí áí è í á áñá áðáí áí á, áñáí í í éí éáí èýí - è,
í áí áí òáí ðèá, ááèáþò èò ááñí èþòí í é í í í ðí é áí áñáò ááèúí áéóèò
ááèæáí èýò. Í òðèòáòáèúí í í ðéáí òèðóýñú í á éóèúòá, ýòè
éðáéí èá, í ðáááèúí Úá òáí ðèè í í éí æèòáèúí í í ðéáí -òèðòþòñý í á
ñí áñòááí í í ñ èæá - éóèúòá, "óáááàý ááðÚ, áí áááþò á ñóáááðèá,
áí áá á ñóáááðèá" - èñèáæáþò áñþ òèéí ñí òèþ.

Í . Þ øéááèè, áóáó-è ááèñòáèòáèúí í "í áí í éí áéí óí áðèñèñ-òí í ",
ò.á. "ðááèòéí í áðí í " í í Èáí éí ó, í èøáò í áóáóÚáí ñí òèà-èèçí á:
"Í éí éí -ááí áóááò éí í òáí òðèðí ááòúñý - ýòí í í áí á, í í çè-òéáí í á
æèçí áó-áí èá? xáèí áá-áñéáý í ñèòèèá áóáèèñòè-í á,
áí òéí í í è-í á.Óí á òí -áò èáááèúí í áí è í á òí -áò ááí." -Í í áÚá
ááýí èý, Ñí á,1910, - ñ.200. Òáí ñàì Úì , -èñòí áááóéòèáí Úì
í óòáí , áí áèèçèðóý éáí éí èçí èáè òèéí ñí òñéí á ó-áí èá ñ
í ðèòýçáí èáí í á èñòéí ó á í í ñéáí áé éí ñòáí òèè, ááñí èþòí óþ
èñòéí ó óááæáááí ñý, -òí í áðáðèáèèñòè-áñèè ñí èèí ñèçí , ò.á.
éáí éí èçí , áñòú ó-áí èá èæáéóèúòí áí áí òéí à, í áí áí òáí ðýþÚèáá
í í áí èá í í ðáááèáí í í é áðòí í Ú èþááé, ò.á. áñòú ñí éí øí í á
ñóáááðèá. Í òñþáà ñ í áñí í í áí í í ñòúþ ñéááóáò, -òí óí ðáèè
Á.Ááçáðí áá á ááðáñ "í áááè_èèò ááòí áóáá" í á òí èúéí ááñí í -
ááí í Ú, í í è á í àøá áðáí ý í áí ðá-èááþòñý èáè ðáç í ðí òèá ñàì èò
éáí éí óáá. "È ðòññéóþ éí òáééèáí òèþ í ðèçÚááþò í ððáøèòúñý

í ò "éí oáèèèááí òùéí Ù", í í í yòù, +òí òðóáí éþáèáí á, òíí ééí á è
 +áñòí í á áùí í éí áí èá "í í ñðááñòááí í Ùó í áyçáí í í ñòáé" á èá+áñòáá
 áðá+áé, ó+èòáéáé, éí æáí áðí á.., áñòù ñáyòí á ñéóæáí èá í áðí áó, òà
 áùñøáy í èññèy, éí òí ðóþ í í è òàé áí éáí èñèáèè. Òáéí á í óòù,
 í ðí éááí í Ùé í áøèí è èáááèèñòáí è á èò í áóéðí òèí í í
 áí òí æááí èè" - Ëç èñòí ðèè í í ááéøáé ðòññèí é èèòáðáòóðù". -
 Í ,,1910,-ñ.153.Í í ñéá í ðèáí òàòèè Á.Éáí éí Ùí í áðòèè í á
 ñááááí èá "+èí í áí èèí á áñáò í áñòáé" áí í í éí æáí èy "í í ñéóðí Ùó
 èñí í éí èòáéáé í áøèò í í ðó+áí èé" ñáí Ùí í +ááèá-í áéøèí
 í áðàçíí ñáèááòáèüñòáóáòñý ñòðáí éáí èá á ðáí èáò "í í áí áí
 éóéüòí áí áí ó+áí èy" í ðááðáòèòù éí oáèèèèááí òèþ á áí í -èèòè+í í á,
 í í ñéóðí í á ñí ñéí áèá í ááñí í òðù èéí á, "Í ðí áéáí á ñí Ùñèá æèçí è
 ðáøááòñý í á éí áè+áñèè, á í ñéóí éí áè+áñèè òáí , +òí í í á í ðí òí
 ñí èí ááòñý ñ í +áðááè"- (Í í áùá ááyí èy, Ñí á, 1911.- ñ.197),
 çáyáèyáò "í áðèñèñò" Í. Þøéááè+, áùðáæáy òí +éó çðáí èy
 í áòáðèáèèñòè+áñéí áí ñí èèí ñèçí á, áùñòááèyþùááí á ðáí èáò
 ñáí ááí èæá - éóéüòá éóéüò éí í í óí èçí á, í í ñí èí áþùááí ñ
 "í +áðááè" ñí Ùñè æèçí è.

Á, òáí í á í áí áá, òáéí é ñí Ùñè æèçí è í á óñòðáí èí èç ñáí í áí
í ðí ñòðáí ñòáá Í ÁÒ -í ðí ñòðáí ñòáá, í áçáí éí óòí áí á áí òèí í -
í í éí áèè - ó+áí èèí í óí ðí á ááèæáí èy í áòáòèí èè í ñèyðááòèèè, á
éí òí ðí é è çáèèþ+ááòñý ñí Ùñè óáí í í áí á í í í ñóáðù, ááèæáí èy
yí áðáèè í í ñðááñòáí í çáéí í í á í ðí òèáí ðá+èy á í í í ñóáðá í ðáá-
í èçí ááí í í áí í ðí yáéáí èy, éí òí ðí á ñí ááðæèò á ñááá è í áòáðè-
áèüí óþ ñóáñòáí òèþ, è í ðè+éí ó ñáí í é ñááy, è óáèü ñáí ááí ááè-
æáí èy è ðáçáèòèy. Ñéèòí í, óáèüí í è í áðàçááèüí í á í áçáí -
 éí óòí é Ò-éí í ðáéí áòá á èáæáí é òí +èá Á í éí ñéí ñòáé ÁÍ á éí í -
 óáí òèyò í èðí í í í èí áí èè ñí ááðæáòñý è òðáí ñòáí ááí -òáèüí í á
 ááèí ñòáí áí í áðóáí òèè, è í Ùóùáí èá, èáæáùáá á óóí ááí áí òá
 í áòáðèè, è óáí òðáèüí áy èááy áí òèí í í í éí áèè: áí í ñáí éí áè-
 +áñèèò òáðí éí áò - ááèí ñòáí ááí í í ñèè è áí èáçáí í í ñèè,
 ááèí ñòáí éí óóèòèè è áèñèóðñèè, á í í òí éí áè+áñèèò òáðí éí áò.
 Áñý ñòòù, ááñü óí éóñ í ðáááèüí Ùó òèèí ñí òèé, í òðèòáþùèò á
 í í òí éí áè+áñèí í í éáí á, í áí òèí áð òí, +òí í áçùáááòñý

oī ÷eā Á í ÷aèa eī ī ðāeī àoī Ūō ī ñāé Ā-Ō-Ō, ðaé eāé á ī eī ñeī ñòè
 ĀŌ eīpaŪō oī ðī ī eðī ī ī ī eī aī eè oī ÷eā Á ī ī ñòŪāñòáō ī ñòà ðñý
 í àeçī aī ī ī é á ī ðī àeòèè, ñī aī àaāý ñ ððāī ñòāī aāī ðaèuī Ūī
 àaèī ñòāī ī aī ī ððòāī òèè, ī ŪóŪāī eāī , eāæaŪèī á Ōoī aāī aī ðā
 ī àðāðèè, - Ōāī ī ī aī aèuī ī-ī àeçī aī ī Ūī ñī ñòī ýī eāī . Ōaèèī
 ī ððàçī ī , ī aī eī eç ī ī ðàçèðāèuī àeøèò ñāī éñòā àèī àī è-àñeī aī
 āñāāāèī ñòāā aī ðeī ī ī eè ýāèýāðñý óñòāī ī aèāī eā āāī áçeñà
 ýāī eīpòèè eāè aāèoī ðī ī aī ððāŪāī eý eðāeī èò ñī ñòī ýī eè
 ī eī ñeī ñòāé Āī aī eðòā aī ðeī ī ī eī aè-àñeī é eī ī ðāeī àòŪ Ō,
 ī ðī àeòèý aāèoī ðā eī oī ðī é í à aī ī ñāī eī aè-àñeóþ ī ñū āñòū
 eī ðóèòèý è àèñeóðñèý, à í à í í oī eī aè-àñeóþ ī ñū - āñòū oī , ÷oī
 í áçŪāāāðñý ýī ðāéāòeāé. Āāèoī ðŪ ýāī eīpòèè ī áðàçóþò ñ
 ī eī ñeī oýī è Āī -eī ī óñŪ ñ āāðøeī àī è í à Ō - eī ī ðāeī àoī í é ī ñè,
 ÷oī ñī ī ðāāòñòáóáò oī ÷eāī eāòaeèèçī ī á, ī áðàçóāī Ūō eāè ðāóèŪ-
 ðàò ýāī eīpòèī ī ī aī ñæàðèý ī eī ñeī ñòè Āī aī oī ÷eè í à Ō - ī ñè ī ī á
 āaéñòaèāī aī ðeī ī ī eé, ī ī ðī æāāāī Ūō ī ðī ðeāī ðā-eyī è ñāī èò
 eðāeī èò ðāī ðèé ī eðī ī ī ī eī aī eý. Ōāī ñāī Ūī , ýāī eīp-òeī ī ī á
 ðàçàèðèā eīpaī é eóèüðòðŪ ī eðī ī ī ī eī aī eý á ñī í á-Ūāñòāā í à
 eīpaī ī eāðāðòè-àñeī ī óðī aī á á ī ī oī eī aè-àñeī ī è
 aī ī ñāī eī aè-àñeī ī ī oī í øāī èè āñòū ī ðāī áðàçī āāī eāī ðèī à
 "eī āāðñèè" í à Ō - ī ñè á oī ÷eā ýāī eīpòèī ī ī aī eāòaeèèçī à.

Ñeī ðāòeāèñèý, eāè eāðāðòèý aī aèī aèé è āāæā ī ðýī ī á ī ī aī aèā
ī āæáó òèèī ñī òñèèī è eī ī oāī oèýī è, aèèçèè è ī ī eðóáó
eī ðāðāñī á, ñ ī ī çèòèé aī ðeī ī ī eé, eāæaŪèò á ī ñī ī áā ó-áī eé -
 aī ðèī ī aī á, á ñèñòāī á Ψ - ī ī eāé ī ñèýðāāðèèè í ī ī ñòāðŪ í á ī í áóò
 í á èī àòū ī ñī áŪō oī ÷aé, ò.á. oī ÷aé "eāòaeèèçī ī á", eī oī ðŪā,
 ñeī ðāā, óæā ī ðeī aāeāæaò í á aī ðeī ī ī eè, á "ðāāī eīpòèī ī ī Ūī
 ñèà-èāī " á ī ðèè-èā ī ð ýāī eīpòèè. Āñèè óñeī aī ī ī aī çī à-èòū
 ī áðāçé ýāī eīpòèī ī ī Ūé Āī - eī ī óñ, á ī ñī ī áāī eè eī oī ðī aī
 eī ī oāī òèè ī eðī ī ī ī eī aī eý Āæøāī à-øāèèèī āā í à ī ī oī eī aè-
 ÷aèeī é ī ñè è Ō. Āī eüòā-Āāðāèèèòā í à aī ī ñāī eī aè-àñeī é, oī ī ī ñeā
 í āñòoī eāī eý ýāī eīpòèī ī ī aī eāòaeèèçī à í à Ō - ī ñè aī çī eèāāò
 àoī ðī é eī ī oī ñ ñ āāðøeī í é í à Ō - ī ñè (í ðāī á-ðàçī āāī eā ðèī à
 eī āāðī èè) ñ ī ñī ī áāī eāī aī ī aī é Āī - ī eī ñeī ñòè (í ī oī eī aè-àñeāý

ɪ ɛɪ nɛɪ nɔʊ ɪ ʌðɛn - ʌɑɑɑɛʊ, ɑɪ ɪ nɑɪ ɛɪ æ-ʌnɛəy ɛɑɪ ɔ-ɪ ɛɑɔɪ ɪ), -
 ɪ ɪ ʌ ɔɛ yɑɪ ɛpɔɛɪ ɪ ɪ ɔɛ ɛɑɔɑɛɛɛɑɪ -ɔðɑɔɛɛ ɛɪ ɪ ɔɪ nɪ nɪ ɪ ʌɑɪ ɛɑɪ ʌ
 ɪ ɛɪ nɛɪ nɔɛ ʌɪ (ɪ ɪ ɔɪ ɛɪ æ-ʌnɛəy ɪ nʊ ɛɑɪ ɛ-ɪ ɛçɪ - ɛɪ ɔɛɛɔɛɑɛçɪ ,
 ɑɪ ɪ nɑɪ ɛɪ æ-ʌnɛəy ɪ nʊ ɛɪ ɪ ʌɑɔɪ nɛy ɛɑɪ ɔɛɑɪ nɔɑɑ ʌ ɛðɔɑɔɛɪ ɪ ʌɛɛçɪ
 ɔ.ɪ ɛɔɔʌ, ɪ ɛðɪ ɪ ɪ ɪ ɛɪ ʌɪ ɛɛ ɪ ɛɑɔɪ-ɪ ʌ ʌ ɪ ɛɪ nɔɛɔɛçɪ ʌ,
 nɪ ɛɪ ʌʊ, ʌɑ).ɪ ʌ ɪ ʌðɑ ɔɛ ʌçɑɛyɑ, nɪ çɑɑɑɔɪ nɪ ʌ-ʌɔɛɑɪ ɛɑ, ʌɔɪ ʌnɛɪ
 ɔɑɛɛɔ yɑɪ ɛpɔɛɪ ɪ ɪ ɔɔɪ ɛðɪ ɪ ɪ ɪ ɛɪ ʌɪ ɛɛ ɪ ʌ ɔ-ɪ nɛ ʌɑçɑðɑɪ ɛ-ɪ ɪ ɪ, ʌ
 nɑɪ ɛ ɪ ɪ ɛ ɪ ɪ ʌɔɔ ʌ ɔʊ ɪ ʌʊɑɑɛɪ yɑɪ ɔ ɪ ɔɪ ɛçɑɪ ɛʊɪ ɪ. ɪ ɪ yɔɪ ɪ ʌ ɔɑɛ.
 ɛɑɛ ʌ ɔɛɪ ɪ ɔɪ ɛɛɛpɪ nɔðɛðɪ ʌɑɪ ɪ ɪ ʌ ɪ ɔɛɪ ʌðɑ ɪ ɛðɪ ɪ ɪ ɪ ɛɪ ʌɪ ɛɛ
 ɛɑɪ ɔɑ ɛ ɪ ɛɑɔɪ ɪ ʌ, ɪ ʌðɛnɑ ɛ ʌɑɑɑɛy nɛnɔɑɪ ʌ ɪ ɛðɪ ɪ ɪ ɪ ɛɪ ʌɪ ɛɛ
 nɔðɪ ʌɪ ɪ ɪ ʌ-ɛɪ yɑɔɪ nɪ ʌ ɪ ɛɪ nɛɪ nɪp ʌɪ -ɪ ɔɛɪ ɔɛɪ ɔ ʌɪ ɔɛɪ ɪ ɪ ɛɛ ɛ
 ɪ ɔɑɪ nɔɑɪ ɪ ɪ nɔɛ ʌɪ ɔɛɪ ɪ ɪ ɛɛ n ʌɪ çɪ ɪ ʌɪ ɔɪ ɔɪ ɔɛɪ ɪ ɪ ɛɔ
 ɪ ɔɑɪ ʌðɑçɪ ʌɑɪ ɛy (ɪ ɔðɑɛɑɪ ɛɑ, ʌðɑ ɔʌɪ ɛɑ, ɪ ʌðɑɛɛʌɛʊɪ ɔɛ
 ɪ ʌðɑɪ ʌn), ɪ ʌɪ ɔɛɪ ʌð, ɪ ɛðɪ ɪ ɪ ɪ ɛɪ ʌɪ ɛɑ: ɪ ʌðɛnɛçɪ - ɛɑɪ ɛɪ ɛçɪ , -
 ɔ.ʌ. ɪ ɔɛ ʌɑɛɛɑɪ ɛɛ ɛɪ ɪ ɔɪ nɪ ʌ ɪ ɛðɪ ɪ ɪ ɪ ɛɪ ʌɪ ɛy ɪ ɪ ɔ - ɪ nɛ
 ɔɑɪ ɛpɔɛɪ ɪ ɪ ɔɛ ɪ ɔɪ ɔɑnɪ ɔɛɛɪ nɪ ɔnɛɪ ʌɪ ɪ ɛðɪ ɪ ɪ ɪ çɪ ʌɪ ɛy ʌnɔʊ
 ɪ ɔɪ ɔɑnɪ yɪ ɛɪ ɪ ɔɔɛ-ʌnɛɛɛ ʌɪ ʌɛɪ ʌɛ-ɪ ɪ ɔɪ ɔ, ɛɑɛ yɪ ɛɪ ɪ ɔɔɛ-ɪ ɔ
 ʌɛɪ ɛɪ ʌɛ-ʌnɛɛɑ ɛ ɪ nɛɔɪ ɛɪ ʌɛ-ʌnɛɛɑ ɪ ɔɪ ɔɑnɪ ɔ. ɔɑɪ nɑɪ ɔɪ ʌ
 ɪ nɛɔɪ ɛɪ ʌɛ-ʌnɛɪ ɪ ɛɑɪ ʌ ɛpɑɪ ɛ ɛɪ ʌɛɑɛɑɔɔɪ ɪ ɔɪ ɔɪ ʌɛɔ yɪ ɛɪ ɪ ɔ-
 ɔɛ-ʌnɛɛɛ ɪ ɔʊ " nɑɪ ʌɑɪ " ɔɛɛɪ nɪ ɔnɛɪ ʌɪ ɪ ɛðɪ ɪ ɪ ɪ ɛɪ ʌɪ ɛy", çɑ-ʌn-
 ɔɔɪp, ɪ ɔɑɑɑɑ, ʌɑɪ ɔɔɛðɔɑɪ ɪ ʌɪ ɪ ʌ ɔʌnɔɑɪ ɪ ɔɪ ɛ ɔɪ ɔɪ ʌɪ ɛ nɪ çɪ ʌ-
 ɪ ɛy.

xɛnɛɪ ɛɪ ɪ ɔɪ nɪ ʌ ɔɛɛɪ nɪ ɔnɛɪ ʌɪ ɪ ɛðɪ ɪ ɪ ɪ çɪ ʌɪ ɛy ɪ ʌðɑɪ ɛ-ʌɪ ɪ, ɪ ɪ
 ɛðɑɛɪ ʌ ɪ ʌðɑ, ɪ ʌ-ʌɛɪ ɪ nɔ ɔʌnɔɑɪ ʌɑɪ ɛy ɛnɔɪ ɔɛɛ ʌɛɪ ʌɑ-ʌnɔɑɑ ʌ
 ɪ ɔɪ ɔɛɪ ɪ ɛ ʌɪ çɪ ɪ ʌɪ ɪ nɔʊp ʌɑɪ yɛɪ ɛɪ ʌɛ-ʌnɛɪ ʌɪ nɪ nɔ ɔʌnɔɑɪ ʌɑɪ ɛy
 n ʌɛɪ nɔɑɔɪ ɛ ɛ ɪ ɪ nɔɑɔɪ ɛ ʌ ʌɔɑɔ ɔʌɪ. ɪ ɪ yɔɪ ɪ ɔ, ɛɑɛɪ ʌɪ ʌ ɔ ɪ ʌ
 ʌ ɔɛɪ ʌnɛɪ yɑɪ ɛpɔɛɪ ɪ ɪ ɔɔɪ ɛɪ ɪ ɔɪ nɪ ʌ, ɪ ɪ ʌ ʌɑɛʊɪ ʌɔʌɪ ʌɑɪ ɪ ʌɛ-
 ʌɑɑɔ ɪ ɔɑɑɑɛʊɪ ɪ ʌ ɪ ʌn ɔʌɪ ʌɪ ɛɑ, nɑyçɑɪ ɪ ɪ ʌ n ɔðɑɪ nɔɪ ɔɪ ʌɔɛɛ
 ɛɑɑɛ ɪ ɛɪ nɛɪ nɔɛ ʌɪ, ɪ ʌɪ ɔɑɛɛɑɪ ɪ ɔɔɪ ɪ ʌ nɔðɑɪ ʌɪ ɛɑ ʌɛɪ ʌɑ-ʌnɔɑɑ
 ɛɑɛ ʌɛɑɑ ʌ ɛɑðɑðɔɛ-ʌnɛɛɔ nɪ ɪ ʌ ɔʌnɔɑɑɔ ʌɛɪ nɔɑɔ ɔ ɛ ɪ ɪ nɔɑɔ ɔ.
 ɔɑɪ nɑɪ ɔɪ, ɪ ɪ ɔɪ ɛɪ ʌɛ-ʌnɛɪ ʌ ɛ ʌɪ ɪ nɑɪ ɛɪ ʌɛ-ʌnɛɪ ʌ ɔçɑɛɔɛɛ
 yɑɪ ɛpɔɛɛ ɪ ɪ ʌɔɔ ɪ ɔɑɔɑɔɪ ʌɑɑɔ ɛ ɪ ɔɑɔɑɔɪ ɛɔ ɛçɪ ʌɪ ʌɪ ɛy, ɪ ɪ
 ɛðɑɛɪ ɛɑ ɪ ɪ ɛyðɪ ɔʌ ɔ-ʌɪ ɛy ɪ ɪ ɪ ɪ ɛɪ ʌɪ ɛɛ ʌɛçɪ ɛ ɪ ɔɛ ʌnɔ
 ʌɪ çɪ ɪ ʌɪ ɔɔ ɪ ʌɪ ʌ ɔ-ɪ ɔɔ ɔɪ ɔɪ ʌɔ ɔðɑɪ nɔɪ ɔɪ ʌɔɛɛ ʌɪ ɛɛɪ ɔ

í ááñí á+èòü á nāí áé nī áí éóí í í ñòè yéí òáí í í áí í èèçí
 +áéí áá+áñòáá. Ní ááððáí í í òàé æá í +ááèáí í, +òí á ñèèò
 òèéí nī òñéí áí yí èí í ðòèçí à áñá í ðáááèúí úá ó+áí èý í à
 í éí ñéí ñòè Áí á nāí, í ðáçáèòèè, éáé á í í òí éí áé+áñéí í, òàé è
 áí í nāí éí áé+áñéí í í òí í ðáí èè í á í í áóò í í éòè àáèúðá nāí èò
 í ðí òí òèí í á, çáí èí àyñü áí ðí áàòèáé nāí ááí í èðí í í çí áí èý á
 èñòí ðèè ðáçáèòèý áñòáñòáí çí áí èý è, í ðááðá-ú àyñü òáí ñáí úí
 á òáèúí í á çí áí èá, í óò, í éí í ñòðòéðí ááí èý "Òèéí nī Òèè èñòí ðèè
 í àó+í úò àèñòèí èèí".

Í í yòí í ó í í yáèyðòny áñá í nī í ááí èý í í éááàòü, +òí í àðèñèçí -èá-
 í éí èçí éáé èðáéí áá ó+áí èá í àòáðèáéèñòè+áñéí áí nī èèí -ñèçí à
 í á í í æáò í í éòè á í í òí éí áé+áñéí í í òí í ðáí èè àáèúðá ó+áí èý
 òèí à nī òèí èðáòèè, à éí ááððèðí ááí í í á áí ó ó+áí èá àáèúðá
 òáéáòáí í í áí í éí áèè, è, nī í òááòñòááí í í, á áí í nāí éí áé+áñéí í
 í éáí á àáèúðá ó+áí èý í òáí èðáòèè è òáéáí éí áèè. Ðàçí úááí èá
 áðáí èò í áæáó yòèí è ó+áí èýí è éáé ñéááñòáèý yéí éí áé+áñéí áí
 í ðáááèá àèý ñóú áñòáí ááí èý +áéí ááèá éáé áéáà ñ
 í áñí í í áí í í ñòùð áí áí ðèò á í í èüçó áóáóú ááí í ðáí áðáçí ááí èý, ñ
 í áí í é ñòí ðí í ú, nī òèí èðáòèè - òáéáòáí í í áí í éí áèè. ñ áðòáí é
 òáí èðáòèè - òáéáí éí áèè, á ñèèòí í á ó+áí èá í á yéí òáí í í áí í-
 éí áèè, éáé ó+áí èý í éí ñí í éí áé+áñéí í í í ááèèðí ááí èè ñí í á-
 ú áñòá òèí à +áéí áá+áñòáí - yéí ñèñòáí à.¹⁹ - È "Èñòí ðèý Çáí ááí í é
 òèéí nī òèè" Ááððáí à Ðáññáè, éáé í ðèí áð ñðááí èòáèúí í é
 òèéí nī òèè ó+áí èé Çáí ááá, è "Ñóí í à áí òðí í í éí áèé" Þ.Í . Óá-
 áí ðí áà éáé ñèñòáí à "éí ñí í - áí òðí í í - ñí òèí - í ðèðí áí ááí áç
 +áéí ááèá" áú, èèðí èé ðáç óááæáàðò í áñ á òí í, +òí ñèñòáí à
 òèéí nī òñèèò í èðí nī çáðòáí èé áñòü í óòü óæá í á ñòí èüéí è í á
 òí èüéí "í áóðááèáí èý í èðóæáðú áé í ðèðí áú" á ñòðòéòóðá "ñóí í
 áí òðí í í éí áèè" í ò Óí í ú Áéáéí ñéí áí ñ ááí "Ñóí í í é òáí éí áèè" áí
 òáí òáñòá Ñòáí èñéááá Éáí à ñ ááí "Ñóí í í é òáí éí áèé", í ò

¹⁹ Óááí ðí á Þ.Í .Ñóí í à áí òðí í í éí áèé.Í í áí ñéáèðñé:Í áóèá.-
 832Ñ. Ðáññáè Á. Èñòí ðèý Çáí ááí í é òèéí nī òèè.Ð-Áí í : Óáí èèñ.
 2002.-991Ñ.

III. N̄ōāāí èòāēūí ày Òēēí n̄í Òēy

è n̄āí èí òēēā í n̄eyðāāòēēē ēāē n̄ēí yðāāòēēā

Åñēē äēy ēāí ēí ēçí à, ēāē í àòāðēāēēñòē-āñēí āí n̄í èēí n̄ēçí à, èðēòēēā n̄āí í āí āāí ó-āí ēy n̄í ðāāā, ò. ā. n̄í n̄òí ðí í Ò ēāāāēēñòí ā "āñāò í āñōāē" í í n̄ēí āāí Èāí ēí à "í ðēí èòēāí à": "Í ðē, í Ò n̄í -ēí āí ēy ðaçí Òò í í í Òí ē ðaçāēòú è āí í í ēí èòú Í āðēñā áúēē í -āí ú í á òēòðú. Í ðí -òòò Í n̄òāāēüāā, í í āāðyò Í n̄òāāēüāó, í āðāñ-ēāæòò Í n̄òāāēüāā, í açí āóò yòí í āðēñēçí í í . Í ðí -òòò Í āòā, í í āāðyò Í āóò, í āðāñēāæòò Í āòā, í açí āóò yòí í āðēñēçí í í . Í ðí -òòò Í óāí ēāðā, í í āāðyò Í óāí ēāðā, í āðāñēāæòò Í óāí ēāðā, í açí āóò yòí í āðēñēçí í í " - Í Y.n.323, òí äēy í ðí çāēēòí ā í ò ēāí ēí ēçí à - àòāēñòí ā í āāēpāāāòñy òā æā òāí āāí òēy, òā æā í āāēí āí ēy, í í ā í āðāòí í í í ðyāēā, í āí ðēí āð, - í ā í òñóòñòāēē āāðú ó āāðòpçúēò è ò.í. Èí āí í í í yòí ò "í āí í ēí āēí ó í āðēñēñò" P-øēāāē- í ēñāē: "Í āñòí ēāāí ēí āēē çāí yēā òāí āðü Òðaçāí ēí āēy" - Í í āúā āāyí ēy, N̄í ā, 1911, c.84. Í āāēí āí ēā í ðí òēāí ēēí ā èēē ā āāðā, èēē ā í òñóòñòāēē āāðú, çāí āí ā ēāāí ēí āēē Òðaçāí ēí āēāé, èēē n̄āāāí ēā í í n̄ēāāí āē ē "í āòēòðúí í í í Òòēāí " í āí āí à - āí ò n̄ēí āāðí úé è. òāðí ēí í ēí āē-āñēēē āðñāí āē Òēēí n̄í Òñēēò āí āí ðēí āñí ā áóēüāāðí í í āí í àòāðēāēēç-í à ā òāēí í è ēāí ēí ēçí à ā -āñòí í òē.

Í è í ēāēí é āāí àòē-āñēí é í ðāāí n̄òāāí í í òē n̄ēí āā ēāē n̄ðāāñòāā ðaçāēòēy í Òñēē, ēí āāðñēē í āðaçā ā í í í yòēā, n̄ēí āā - í ðóāēy n̄āòúāí ēy, ðaçðyæāí ēy í Òñēē, n̄ēí āā, ēí òí ðí ā áóāó-è í āēā-āí í n̄āí í é èñòí ðēāé, ā, í āòāí ēçí í í ā ēāòāāí ðēp, n̄āí ēí òēēó Òēēí-n̄í Òñēòp, āāí àòē-āñēē çāēí n̄òāòāí òp í ò òāðí ēí í ēí āēē èòēü-òí āí é n̄ āāí í ðí í āðaçí í āí óòðāí í āāí Åāí ēy - òāí ðòā, í è í ēāēí é āāí àòē-āāēí é í ðāāí n̄òāāí í í òē òāēí āí ðí āā í á í í æāò áúòú ðā-è ā ēðāéí āí í í òí ēí āē-āñēí í Òēēí n̄í Òñēí í ó-āí èē, ó-āí èē í àòāðēāēēñòē-āñēí āí n̄í èēí n̄ēçí à, ò.ā. ēāí ēí ēçí à.

Å ēāē ðaç āēí āí è-āñēí ā āñāāāēí n̄òāí āí ðēí í í èē, í í çāí ēyý ðāēí í òðòēðí āāòú āāēæāí ēā Òēēí n̄í Òñēí é í Òñēē ā yāí ēpòēí í -

í ñ ñ í èàí á èàè ààèæáí èà ýáí èþöèí í í í áí èí í òhà ñ í ñ í í ààí èàí á
 í èí ñèí ñòè í í òí èí àèý - áí í ñ í èí àèý, ñí àñáé í ðàèáí í ñòüþ
 èèèþñòðèðóàð èóèüòí áÜé òàðàèòàð òàèí áí ààèæáí èý; "ñèí èü
 áí ñòí àáðí í çí àþ ý, ðí òí ì Ùñèþ, òí òý è í á çí àþ í ðèðí áÜ
 ì Ùñèèòàèüí í é ñèèÜ, ñòí èü æá áí ñòí àáðí í ð-óáñòáóþ ý, ðí æèáó,
 òí òý è í ðèðí áÜ æèçí áí í í é ñèèÜ òí æá í á çí àþ " - È.Á. Áàðáàð,
 "Èááè á èñòí ðèè ðàçàèòèý ðàèí áá-áñòáà" Ì : Í áóèà, 1977, ñ.184.
 ×òí áÜ áÜñèàçàòüñý: í òèèí ñí òèè í í ñòÜ áñòáó - í àáí áí í çí àòü,
 ðí í í á áñòü í í ñòÜ áñòáó, ýòí óçí ááòñý èç àèñòí èí àè-áñèí áí
 èññèááí ááí èý á, òèáí áé è, í ðáæáá áñááí, á, èàðááí ðèé.
 Áðááí í ñòü í á çí àèà ááñòáèòí Üò í í í ýòèé, à ì Ùñèèèà è áí áí-
 ðèèà èí í èðáòí Üí è í áðàçàì è òí èüèí í í çáí áéøáá ñí áéøèý-
 òèáí í á ì Üøèáí èá í ááyçàèà áé òí, ðááí í í á í á í áèà èí àòü è í á
 èí áèà. Áí áøí áá èóèüòà í á áÜèí òí èüèí áí áøí èí, áí òèí í í í-
 èí áè-áñèáý èí í ðáèí àòà í í ñòÜ áñòáó áÜèà áí óððáí í èí áí áí-
 ðýÜèí è ñèí ááñí Üí ñí ááðæáí èáí ñàì í é í í ñááá. Í í ýòí ò ó èóèüò
 áÜé ñàì í í ñááá í ñí Ùñèáí è òí èèí ááí èé ááí í òí ñòí í á òðááí áá-
 èí ñü. "Í è ó í áí í áí í áðí áà áðááí í ñòè", - áí áí ðèò Áýð, - "í Ü í á
 í áòí àèí èí í í áí òàðèáá í á ñáí è èóèüòÜ, òí òý òí ðí à ýòèò
 èóèüòí á áÜèà ááçáá áí èáá èèè ì áí áá ñèì áí èè-áñèí þ. Á ááèí àð-
 ñèí ì èóèüòà á í ñí ááí í í ñòè áñ, áí ì áèü-àéøèò í í áðí áí í ñòáé
 í í ñèèí ñèì áí èè-áñèèé òàðàèòáð. Ðàçèè-í Üá ðàèí áá-áñèèá
 òèáóðÜ ñ áí èí áàì è í ðèò, áÜèí á, í áí í á, ñí áàé - áñ, - ýòí èí áèí
 ñáí á í ñí áí á òàèí ñòááí í í á í áçí à-áí èà è, í áí áèí æá, ì Ü í èááá
 í á áñòðá-ááì ñí í òááòñòááí í Üò í áúýñí áí èé. Í ðè-èí á òí áí, ááç
 ñí ì í áí èý, ñí ñòí èò á òí ì, ðí á áðááí í ñòè ðáàèüí Üá è
 ð-óáñòááí í Üá í ðááí áòÜ í áÜèí í ááí í í ñèóæèèè í áí í ñòááñòááí -
 í Üí áÜðáæáí èáí èááàèüí í áí è ñááðò-óáñòááí í í áí. Çí áèè áÜèè
 áí áñòá è ñèí áàì è, áàæá í í í ýòí áá ñèí á, Í áðáí áÜòí Üé ñí í ñí á
 í èñáí èý áÜè èáðí áèèòè-áñèèé è áàæá èèèí í í èñí Üé, òí - áñòü,
 ñí ñòí ýÜèè èç çí áèí á èèè í áðàçí á, çàèì ñòáí ááí í Üò èç áí áøí áé
 í ðèðí áÜ. Í ñèí áí èèèá áðááí í ñòè í óáí í ñèàçàòü òí æá, ðí è í
 í í ýçèè, èí òí ðáý òàé æá èí ááò ááèí ñ í áðàçàì è. Èí áè-áñèí á
 òáí ðáí èá áñòü í á òí èüèí í ðí áóèò í í í ñòáá-ñòáí ááí í í áí

ðáðéáéñéáí íáí ì úðéáí èý, íí è í éí á í áí í ñðáá-ñóááí í íáí ñí çáðóáí èý".

Í òò, ì éí í ááðñèè, áúááòðéááí èý ðáéèáéí çí íáí ñí úñéà áí çí è-éàþò è áñá áóáóúéá òèéí ñí òèè, á òàé æá òá àèñòéí èéí ú, éí òí ðúá í éí í ÷àðáéúí í çááúááþò í ñáí áé éóéúòí áí é í ñí í áá. Èèøàýñú ñáí ááí áóòí áí íáí ñí úñéà èàé í áééé í ñòáòí é í ò áí çáí í èè á í éí í ÷àðáéúí í ì áéáá è ðí æááþòñý áñá òí ðí ú, áèäú, è í òáí èè áòáéçì á. Í áóéà èàé í ðí áóéò áí áéí áé-í íáí ðáñí ááá áúááéýáò è ñí úñé, è ááúú. Í ðí èñòí áèò áúááéáí èá ááúé - í ðóáéý. Ðí ñò ì áðáðèàéúí í é òáðí èèè í áðáééáéáí ðí ñòò ðáñí áí ÷í íáí æèçí áí í í èí áí èý, òàé èàé á ñééó áéí àí è-áñéí áí áñáááéí ñóáá áí òéí í í èè òàéí é í ðí óáññ, èáóúéé á í éí ñéí ñòè í í òí éí áé-áñéí áí è áí í ñáí éí áé-áñéí áí ðáçáèðèý òáí í á ì áí áá èàé í ðí óáññ ýáí èþòéí í í úé - áñòú í ðí óáññ í í ñóú áñòáó í á çàì éí óóúé òí èúéí á áí òéí í í è-áñéí é éí í ðáéí áðá èàé éí í ðáé-í áðá í áí ðáðúáí íáí è í á éááí óóáí íáí ááéñóáéý - í ðí òéáí-ááéñóáéý á í ðáááéáò éáðáéèèçì í á.

Á òí æá áðáí ý ÁÍ - ýòí í éí ñéí ñòú áí çí í áéí úò òèéí ñí òñéèò ì èðí ñí çáðóáí èè, ýòí í éí ñéí ñòú áúòèý è í í çí áí èý áñòú áí áñóá í í ñóú áñòáó éááí óóáí úò ñí ñòí ýí èé, òáð ñí ñòí ýí èé, ÷òí í òèè-áþòñý áðóá í ò áðóáá í í èðáéí áé ì áðá í á ñí áí éóí í í ñòú çàì éí óóúé á ñáí èò ñááá óí í çáééþ-áí èé è óáéúí í í òèè-áþòñý í ò í ðááúááóúáé ñèñòáí ú ì èðí ñí çáðóáí èè í á ááéè-éí ó ÁÍ - ááéñóáéý. Óáí ñáí úí í ðéí òéí éááí òí ááí èý á í ðáááéáò áúòèý è áí í ñáí éí áé-áñéí é ááýðáéúí í ñòè í áñòóí ááò èèøú á í ðáááéáò í áðáðí áá - ñéá-éá í ò í áí í é ì èðí áí ççðáí ÷áñéí é ñèñóáí ú è áðóáí é, í ò í áí íáí òéí á ááéñóáéý é áðóáí ì ó, í í òàéí é í áðáðí á í áí ðáðúááí á í ðáááéáò éí áé-áñéè çàì éí óóí é ñèñòáí ú ì èðí ñí çáðóáí èý. Éáæááý òèéí ñí òñéáý ñèñóáí á áñòú áí ñáí áéú çàì éí óóí é ñèñóáí ú óí í çáééþ-áí èé í èþñ ááéñóáéá. Á í ðí òéá-í í ñéó-áá ì ú èí ááí ááéí í á ñ í ðéáéí áéúí í é òèéí ñí òéáé, á í ðí ýáéáí èáí ýééáéòèèçì á èàé, í áí òéí áð, á èþáúò ñèñóáí áò áðáéçì á, ñòðí ýúèðñý í á óóí ááí áí òá áóéúááðí í-ì áðáðèàéèñ-òè-áñéèò òèéí ñí òèé.

Í eðeíf æçeððpùeé nēeāā āðāāí āāī yçÙeā, í æçāāæí í nōū
 í eðí eí æçāðeē āðāāí āāī ì Çøēāí èy nāēāāðāēūñōāóāð í ā òí eūēí
 í òí ðī ā í ā÷āēā nāì í í ðāāāēāí èy āðāāí eð òēēí nī òñēēð nēñ-
 òāì , í í è āāí āçēñā āñāð áóāóÙeð òēēí nī òñēēð eí í nòððeðeē,
 í ā÷eí àpùeð nāī , í í nòðī āí eā ñ eí í ðāēí àòÙ í ðī òēāí ðā÷eē,
 í ðī í èçÙāāpùeð nōÙāñōāí āñāð eóēuðí āÙō nī nōí yí eē.
 Nēāāí āāðāēuí í , eóēuðí āÙé ì āðāí èçì - yāí eþðēí í í í ðāçāēāā-
 pùeēñy ā eí í ðāēí àðā āí òēí í í eē āñòū ì āðāí èçì è nēí āā, è
 nēì āí eā, eāē nāì eí òēē, eí òí ðÙā ā eñēāæāí í Ùō, èçāðāÙāí í Ùō
 òāðī eí àð í ā eí í ðāēí àðí Ùō í ñyð áÙðèy è ðāçòí à āēāí èç-
 ì āí yþò nōÙòþ eñðēí ó, í í ā òí æā āðāí y, eāē í í í āāððeāó ā
 eāæāÙé ì í í āí ò yāí eþðeē, í í çāí èyþò āí ññōāí í æeðū í í çeðēā,
 èñí í eūçóy āāí āðē÷āñēēā ì āðāí èçì è í í òí eí āēē, è āí í nāí eí āēē,
 í āðāóí āy í ò í āí í āí āí nāì áey í eðí nī çāðōāí èy è āðōāí í ó.
 Í í nōÙāñōāó í áðaçí Ùé āāí āðē÷āñēēé ì āðāí èçì yòí āí í ðī òāññā
 āí çí eēí í āāí èy è nēí āā, è çí àēā, ò. ā. òí í çāēēþ÷āí eē í eþñ
 āāēñōāēy, ì í æí í ñðāāí eðū» ñ í í eñāí eāì òí ðī āí çí eēí í āāí èy
 æeçí è í í Āāðāāðó: "Éoí ā í āðāÙé ðāç óāēāèð ÷ōāí òāí ðāí èy -
 āí çí eēí í āāí eā æēāí āí nōÙāñōāā, - eāē áóāðò í í í ðāæāí . Èç
 ì āēū÷āéøeð øàðēēí ā, í áðāēāāì Ùō nī eāì è, nēēāāÙāāāðñy
 æēāāy òí ÷eā, è èç yòí é òí ÷eē āÙðāñōāāð æēāí ā òāí ðāí eā. Āí ò
 óæā āēāí í ñāðāóā, è í í í í eā ñēāāí ā è í ā ñí āñāì āÙā nēí æēā-
 øāāñy, í ā÷eí āāð áeðūñy, eðí āū, eí òí ðāy í í yāēēāñū āÙ , ðāí ùøā
 ñāðāóā, í ā÷eí āāð í eðāøēāāðūñy ā eðāñí Ùé óāāð; āí ò í í yā-
 èyāðñy āí eí āā, āí ò í í yāēyþòñy āēāçā, ðí ò, óøē ,āñā ÷eāí Ù òāēā.
 ĀÙ , í āð āðōāí í é eēāðeē, à óæā ñeðÙāāāì Ùā āþ ÷āñðè òāēā
 æēāóð nāí āē æeçí ùþ, āÙ , í āð æāēóāēā è eēøāē, à óæā
 í ðeðÙāāāðñy eēþā. Í āēāí üēēé ì í çā āÙā í ā çāí āðð ā ÷āðāí í òþ
 eí ðī áeó, ñāðāóā -ā āðōāí òþ eēāðeó (ð,āðā, eí ñeē - nēí āí í
 í áóðēí ā) , āñēí ðā í í eāçÙāāþòñy eðÙeūy, í í æē, í æeūòÙ, áāāðā, à
 æēāí ā āñā āÙā ðāñòāð. Í āí āæāí í í ā í ðēēðÙāāāðñy - ì í çā, āðōāū,
 āÙā āēñyð æāēóāí é, āí óððāí í í ñeē. Í í í í è nēēāāÙāāþòñy ā
 òāēí ā, ÷āì āí eūøā ì àðāðeē eāāð í ā eð nòðī āí eā, eí æí Ùā
 í í eðí āÙ ñðāñōāþòñy, áðþøí āy í í eí nōū çāeðÙāāāðñy -æēāí òí í ā

nī çðāēī āey æeçī è. Òāī āðū ī ī ī í á ī èāāāāò, à èāæèò, nī èò, èèè
 āī āðñòáóáò, ī ī ī çī āāò, èÙāò áÙōī āā, è áÙōī àèò í à ñāāò, è āñā
 -āñòè āāī òāèà ī ī ēī ī ñòùþ ñēī æèèèñù è ðaçāèèèñù. Èāè í açāāè
 áÙ āñā yōī -āēī āāè, āī āðāÙā óāèāāāøèè yōī òāī ðāī èā æēāī āī ?" -
 "Èāāè è òèēī ñī òèè èñòī ðèè -āēī āā-āñòāā, Ì .,
 Í áóèà,1977,ñ.182-183. Ñēī āī -çī āè èāè òàēī āī ā á òī ī çāèèþ-
 -āī èè ì èðī ñī çāðòāī èy ñī āāðæèò è ì Ùñèù, è çāī Ùñāè, èāè
 òī ðī ó āāèñòāèy. Ì ī æī ī āī āī ðèòù ī āāóó òī ðī àò ī ðāī áðà-
 çī āāī èé ñāī ī āī ñēī āā è āāī ñī Ùñèà.

Åī - ī āðāÙò, yōī ī ðāī áðaçī āāī èā òèī à āðāÙāī èy, ò.ā. ī ī ñòāī āī -
 í āy yāī èþòèy èāòāāī ðèè - òāðī èī à. Éóéúòòðà,
 òðāī ñòī ðī èðòāī āy èç éóéúòà, ī ī áÙðāæāī èþ òèēī ñī òà "āñòù è
 Åī èúòāð, è Åī ññþý, è Ì āāī í í à, è Í āī à è Åèúòðāā Ì þññý", è
 éóéèēī āñēī ā ī í èā, è í ðāāī èçāòèy Í Í Í, è ñī āðòī í í ñī Ùā òī ðī Ù
 ī ðóæèy -āñ., ñī çāāī í í à -āēī āā-āñòāī ì . Òī -āāòù, ñī Ùñè ñāī ī āī
 ī ī í yòèy ī ī ì áðā ī ðèēī í āī èy āāī í ò āī ðèī ī ī è-í í āī ñī āāðæā-
 í èy, òāī ðèçèðòáòñý. Òī æā ñāī í á í áæèþāāáòñý ī ðè yāī èþòèī í -
 í í é òðāī ñòī ðī àèè èþáÙò, āāæā í áÙáóī í ððāáèòāèúí Ùò ñēī á:
 "àèāèēī òāèà","ñī āñēāī " è í ð. Åóī ðī é òèī ī ðāī áðaçī āāī èy ñēī ā-
 òāðī èī í á ī ī òèī ó "òðèñòèàī ñòāī " - "āī òèððèñòèàī ñòāī", çà
 èī òī ðùī ñòī èò ī ī èī āāðñèy (í ðāī áðaçī āāī èā òèī à í òðāæāī èy)
 āñāāī ì Ùñèèòāèúí ī āī ñòðī ý ì èðī ñī çāðòāī èy. Åèī āī è-āñēī ā
 āñāāèī ñòāī āī ðèī ī ī èè èèèþñòðèðòáò í ðèāī òàòèþ í à
 í èī ñēī ñòè Åī -èāòāāī ðèè, ī ðèī āāèāæàÙāé ðaçèè-í Ùī
 ì èðī ñī çāðòāī èyī . Í áÙèī āèy ì áðāī èçī à ñèñòāī Ù ñēī ā-
 òāðī èī í á yāèyáòñý èī āāòāðī èī èçāòèy éóéúòí āī é òāðī èī í-
 èī àèè āī á áí èúøāā á, ñī áÙāī èā á í áèāñòù èðāéī èò òāī ðè-
 çèðī āāī í í - ñī Ùñēī áÙò ī ðāñòāāèāī èé.

Èððāòèī í áèèçī , èī òòèðèàèçī , āī çī èèäþÙèà èāè í òðèòāī èā
 àèāèāèòèèè è ðäòèī í áèèçī à, āñòù àèāī èçī āī āī í āy òī ðī à
 ì èñòèòèçī à á í èāī à ñòāī à - ñēī āī - òāðī èī í èī āèy. Å ī òèè-èā í ò
 ðäòèī í áèèçī à òāèāy ñèñòāī à èçī āī yáòñý á í āī ðāāèāī èè
 óñāī āī èy í āī í ñðāñòāāī í í āī í áðàçà - ñī Ùñèà, çāèèþ-äþÙāāī ñý
 á èī í á-í í ñ-āðā á ñī çāāī èè çāī èī óòùò éóéúòòð, éóéúòòð òèī à

"Çææò Áaðííú" Øíáíææðà, íí à òíæá àðàí ý íà òííá
ýáíêþòèííííáí ðàçæèèè ñí áúàþùèòñý á íáæàñòú òðæòí æè
íáðàçà - ñèíàà - òáðí èí à èàè ñòúáñòááí íí íáíáí íçí à=í úò
ííí ýòèé, íí ðáááèýáí úò +èñí ñòàðèñòè+áñèè è èðèòáðèýí è
í æè=ííííí èèí áæèñòè+áñèí áí ñíí ðí ñòðáí ñòáà ñèí á - òáðí èí í á
ááí íí é ñèñòáí ú í èðí ñí çáðòáí èý, áèñèí í àðè+áñèáý í ðèðí áà
èí òí ðúò í íæáò áúòú èññèááí ááí à èçáá=í úí í àðáí àðè+áñèè
í àðí áí í - í àðí áí í òáí ðèè í ííæáñòà.

Ýáíêþòèý ñèíàà - òáðí èí á (èàòááí ðèè) í á á íáí í é, á í áñ-
èí èúèèò í èí ñèí ñòýò áí í ñáí èí æè-íí òí èí æè, áí ñí ðèí èí áàð-ñý
í à áí ðèí íí í èí æè+áñèí é èíí ðáèí àðá èàè í àí ýòú, íí áóáò=è
áí ñí ðèí ýòà á í ðáááèáò í áí í é í èí ñèí ñòè ÁÍ, óñááèáááòñý èàè
í úòèáí èà. Áñèè ðàòèí í áèèçí áí ñí ðèí èí áàð í àí ýòú èàè ýáèá-
í èà òðáí ñòáí ááí òæúí í á, òæèçí èàè òðáí ñòáí ááí òí í á, èí òòè-
òèáèçí èàè ááýòáèúí í ñòú áóòí áí í áí ñàí í ñí çí áí èý í áúáèòà, èð-
ðáòèí í áèèçí èàè óñèèèá áí èáí èý, í àðáðèáèèèçí èàè òí ðáó
í ñèòè+áñèí áí í ððáæáí èý ááèñòáèòáèúí í ñòè, çæèêþ=àþùóþñý á
çæèðáí èáí èè, ñí òðáí áí èè è íí í áí áðí àèí í ñòè áí ñí ðí èçáá-
ááí èè ááí í úò èè=íííí íí úòà, ýòí ñàí í ðí óáññ í úòèáí èý á
í àí ýòè ñèí àà-òáðí èí à ñðááè í ííæáñòáà áðóáèò ñèí á - òáðí è-
í í á, áàèæáí èá, í áí ðááèáí í í á í à òí áí úòáí èá òáí òèçè-ðóþúáé
èí í ííí áí òú í ííæáñòáà ñèí á - òáðí èí í á, í á èí í í áí ñàòèþ èò
í áí í ðáááèáí í í ñòè è áúñòðáèááí èá í ííæáñòáà ñèí á - òáðí èí í á
á í áí ðí ðèáí ðá+èáí á, ò.á. ááç -ýí òðí í èèí í á ñóæòáí èá. Í ðè ýòí í
ñàí í ðí óáññ í úòèáí èý ñðááí èáááò, í òáèðááò í í áí áèí áèè è
í ðí ðèáí ðá+èþ èçí í í ðóí úá(èí í òðáí í ðóí úá) ñòðóèòóðú èç òáò
ñèòóáòèé í á ÁÍ - í èí ñèí ñòè èèè ýáí êþòèè èò í áðáí áúáí èý,
èí òí ðúá çæèðáí èáí ú á í àí ýòè á ðáí èàò í áí í áí èç óñáí áí í úò
í àðáí èçí í á í ðáí áðàçí ááí èè ñèí á - òáðí èí í á.

Í ðí óáññ "í ðá+ááèáí èý" ñèí á-òáðí èí í á á ýçúéá í áí í ñðááñòááí -
íí í ðí áòèðóáò í úñèú á í àí ýòú, +òí ýáèèí ñú í ðýí úí çæèðáí -
èáí èáí ñèí æèáðááñý ñáýçáé á èí áí ááðí í áèñèèò ýçúéáò, ááá
ñàí ýáí êþòèí í í úé í ðí óáññ ñèí áà-òáðí èí á "í àí ýòú" çæèðá-
í èèñý èàè ñèí áí - òáðí èí "í úñèú". Ñòáðí ñèááýí ñèí á "í à-í ý-òú",

"í-í-í-è-í-à-òè" ñ í ðí èçáí áí Ùí è í ñí í ààí è í à "ààà" "áí æ" í ðí í ñyòny òí è í àí yòè, òí è í Ùñèè. Ñáðáñèèá: í í-è-òè, ñó-í í-à-òè, ñáí ñèðèòñèèá; man (á ñðááí àí çàéí áá) : áóí àòù, ááðèòù; èàòÙøñèèá: minet - áñí íí èí àòù, èàòèí ñèèá: me - mí - í í í í þ; í àí áòèèá: meinen - áóí àòù, ááðóí áí àí áòèèá: minnon, man - non - óááÙááàòù, í áí íí èí àòù; áí òñèèá: ga - man, man, - áóí àþ.

Èí áí í í í í yòí í ó ááí áçèñ ñéí æí í ñòè í áðàçà í Ùñèè í ðí áòèðó-áòny í à ñéí æí í ñòù yçÙèà è yáèyáòny í áðáí í ðè-èí í é ñéí æí í ñòè yçÙèà. È í áí áí ðí ò, í ðí óáññ ñéí æí í ñòè yçÙèà ñí í ðí í ñèòny ñí ñéí æí í ñòùþ í Ùøéáí èy á ðááí í ááèèèèèè, óáèúí Ùó è í áðàç-ááèúí Ùó í í í æáñòáàò, èèèþñòðèðóy í ðéí òéí òí æááñòáà áéí àí è-áñéí áí áñááèí ñòáà áí òéí íí èè èáè á í Ùøéáí èè, òáè è á yçÙèá. Í àí yòù òèèñèðóáò í Ùñèè è í áóí áèòny ñ í áé á í í ñòí yí í í í áéí àí è-áñéí í ðááí í ááñèè í à áí òéí í í í éí àè-áñéí é éí í ðáèí àòá, òáèòè-áñèè è í í í ðáèí óÙáñòáó ñèèáááòny ñ í áé, í í á í éí ñéí ñòè ÁÍ ñí í ðí áòèðóáòny ñ í áé á í áèáñòù í ðá-ááèáí èy. Óáí ñáí Ùí çàéí í òí æááñòáà ñóÙáñòáóáò è ñí òðáí yáòny á í ðí óááòðá í Ùøéáí èy, í í á í ðí óááòðá í í çí áí èy çàéí í òí æááñòáà í ðéí áí èòáèúí í è í Ùøéáí èþ í áóí áèòny á áéí àí è-áñéí í ðááí í ááñèè ñ í áñàí í ðí æááñòááí í Ùí è í áðàçàí è í Ùøéáí èy, ò.á. çàéí í òí æááñòáà á áéí àí èèá í í çí áí èy í áí í çí á-í í í á ñí òðáí yáòny. Yóí í çí á-ááò, +òí è í àí yòù, è í ðá-ááèáí èá, ò.á. ñéí áí-òáðí éí í éí àèy, í ðí áòèðóáí Ùá í ò í Ùøéáí èy í á áí ñí ðí èçáí áyò í áí í çí á-í í çàéí í à òí æááñòáà. ÑóÙáñòáí ááí èá çàéí í à òí æááñòáà á í Ùøéáí èè è ááí í á-í áí í çí á-í í ñòù í ðè í ðí áòèðí ááí èè á í àí yòù è í ðá-ááèáí èá ñéí á-òáðí éí í á ñáèááòáèúñòáóáò í éí èááí èè ñí çí áí èy í áæáó ááñéí í á-í í í àèÙí è è ááñéí í á-í í áí èúøèí è í áúyñí èðáèúí Ùí è è áí èàçàòáèúí Ùí è çááí úyí è, yáèyÙèí è ñí áí é áéí àí è-áñéí á áñáááèí ñòáí áí òéí íí èè á Ψ-í í èyò í áòáòèí èè í ñèyðááòèèè.

Áí í áÙáí , çàéí í òí æááñòáà á í Ùøéáí èè áí çí í æáí í í òí í ó, +òí áí çí í æí í í Ùøéáí èá, çáí èí áy í áúáí í ðáááèúí í áí éí í óñá yáí èþòèè í óðáí í ðáí áðàçí ááí èy òéí à éí ááðñèè á òí-èá yáí èþòèí í í áí èàòáèèèèçí à í à éí í ðáèí àòá áí òéí íí í éí àèè,

í ðáí áðàçóáðñý í áí ðáðúáí í èç òí ÷èè á òí ÷éó, í í, í ðí áòèðóýñú í à
 í èí ñéí ñòú ÁO,ò.á. á í áéàñòú í àí ýòè è í ðá÷-ááéáí èý á ñéí á-
 òáðí èí í á, èèøú ñí í òí í ñèðñý è ñ í àí ýòùþ,è í í ðá÷-ááéáí èáí ,
 òí æááñòááí í í ñí áí áááý ñ í èí è èèøú á òí ÷éá Á í á
 áí òèí í í í èí áè÷-áñéí é í ñè. Í í ýòí ó òèèí ñí òñèèá èí í òáí òèè
 òèí à èððáòèí í áèèçí à è èí òèèòèáèèçí à, á òáí í í áí í èí áèè
 ñòðáí ýòñý "áí ñí í èí èòú" ýòí ðáçí úááí èá çáéí í à òí æááñòáá í ðè
 í ðí áòèðí ááí èè í úñèè á í áéàñòú í àí ýòè í ðá÷-ááéáí èáí
 òáðí èí í èí áèè á òí ðí á í í ýòè÷-áñèèò í áðáçí ááá òí áðáí ý èáè
 ááí í ñèèòèèçí , í áúáèèèáí úé èáááèèèçí ñí í òí í ñýò ýòó í ðí òááóðó ñ
 òðáí ñòáí ááí òàèúí í é - èáááé áí çí èèí í ááí èý ñéí á-òáðí èí í á,
 ò.á. ñ ÷èñòí áí óððáí í áé, ðáññóáí ÷í í é è ðáçòí í í é òí ðí í þ
 ááýðáèúí í ñèè.

Í ðí óáññ ðáçí úááí èý ñéí áá-òáðí èí á á òí áá ýáí èþòèí í í áí
 í ðááðáúáí èý è òðáí ñòí ðí áòèè èóéúðà á èóéúðóðó ñí í ðí áí æ-
 ááðñý è ðáçí úááí èáí , áñ, áí èúøáé òáí òèçáòèáé, òí áí úø-
 í èáí í áðáçí í ñèè è ááñòðáéòè òí à ñí í òááñòááòþúáé òèèí ñí ò-
 ñéí é èí í òáí òèè. Éáè ðáçóèúðàð ýòí áí ýáí èþòèí í í áí í ðí óáññá
 èððáòèí í áèèçí èáè í òðèòáí èá ðáçòí à ñ í áñí í í áí í í ñòùþ
 í ðí í í áááóáð àðáèçí , à í àðáðèáèèñòè÷-áñèèé ñí èèí ñèçí (éáí è-
 í èçí) - áí èí ñòáóþúèé àðáèçí . ðáí ñáí úí óááèè÷-áí èá òáí òè-
 ýáòèè á ñéí áá - òáðí èí á ááááð è ñí úéáí èþ "òèò ááóó, èáçáéí ñú
 áú í ðí òèáí í í èí æí úó, ó÷-áí èé Í èøøá è Éáí èí à á àðáèçí á. "B
 í àçúááþ òðèñòèáí ñòáí ááèèèèè í ðí èéýòèáí , ááèèèè è
 áí óððáí í áé í í ð÷-áé, ááèèèèè èí ñòèí èòí í í áñòè, áéý èí òí ðúó
 í èèáéí á ñðááñòáí í á áóááð áí ñòáðí ÷í í ýáí áèòí , èí ááðí í ,
 í èçéí , áí ñòáðí ÷í í í áéí , -ý í àçúááþ ááí ááññí áððí úí ,
 í í çí ðí úí í ýòí í í ÷áéí áá÷-áñòáá". - Óð.. Í èøøá "Áí òèòðèñòè-
 áí èè, Ñí á, 1907, Ñ.94.- çáýáèýáð í áí áòèèé áí í ñòí è èððáòèí-
 í áèèçí à, èí òí ðí áí ñóáúáá í ðèááéá á ñòí áñøááøèé áí í .

Í áñí áóáýñú í áá Ááááéáí , èí òí ðúé á í òèè÷-éá í ò Ýí èéóðá, í á
 í ðèçí áááè áóøè èáè ñí áí èóí í í ñèè áòí í á ", Éáí èí í òí áòèè:
 "Í áð, ýòí í óòè í áóèè, à í á í í í áúéí ú", - "Óèèí ñí òñèèá
 òáòðááè", í ,:Éí É, 1973, ñ266. Òí - áñòú, èáí èí èçí , à, ñèááí áá-

òàèùí í, è áí èí ñàáòþùéé àòàèçì, áí òí áù í ðèçí àòù ñòùáñoáí -
ááí èá áóøè, í í èàè ñí áí èóí í í ñòè àòí í á, èèøù áù òí èüéí ýòí í á
áùéí "í í í áù èí í é", òðèñoèáí ñòáí í, à áùéí áù áí áñoí
òðèñoèáí ñòáá áí òèòðèñoèáí ñòáí í, ò.á., ÷òí áù ýòí áùèà çàí áí à
í áí èò "ñèí á - òáðí èí í á" áðóáèì è.

IV. Ñòááí èòàèùí àý òèéí ñí òèý èñoèí ù

Èàè è ányéí á èðáéí áá ò÷áí èá, í áèááááøáá í áññàì è, í áí ðèì áð
òáí èðàðè÷áñèéé ðáæèì á Èðáí á, "éáí èí èçì í ðáí áðáçóáð ñí çí à -
í èá í áññ á í áí ðááéáí èè ñóáááñoèáí ùò, áèí í áááèùí ùò ñí ñòí ý -
í èé, í ðè òí í èñoèí í ùá ñí ñòí ýí èý ñí çí áí èý, òí èüéí è áí çí í æ -
í ù èàè èðèòè÷áñèéá, áóáó÷è áèðòòàèùí áí è é ñáí áí ó í àðáðè -
àèùí í í ó ñóáñoðáòó, í í áááèýþòñý, í áðóøàý í áóáí èçì áèí áí è -
÷áñéí áí áñááèí ñòáá áí òéí í í èé, í áðóøàý áèàèáñoè÷áñéí á
ááèæáí èá í ò éí í á÷í áí è ááñéí í á÷í í í ó, í ò ñóí ðí òèèðí ááí í í áí
òáçèñà è ááí áí òèòáçèñó á èðèòèéá, í òí í ñèòàèùí í é èñoèí ù è á,
ááñí èþòí í í ó í ðááñoááéáí èþ. Èí áí í í í ýòí í ó èàè í áðèñèò
Á.Áí áááí í á í òñoàèááè èñoèí ó "èàè èááí èí áè÷áñéòþ í ðááí èçó -
þùòþ òí ðí ó ÷áèí áá÷áñéí áí í í ùà".

Çà òàéí á í ðáááòàèùíñoáí òàéí í áðèñèçì á" Á.Áí áááí í á è
í í èó÷ááò í òí í áááú ñí ñòí ðí í ù Á.Èèüéí á - Èáí èí á á
"Í àðáðèáèèçì á è ýí í èðèí èðèòèèèçì á", í ðè òí í Èáí èí ùí
ñoááèòñý áí í ðí ñ òàè, áóáòí ðá÷ù èááò í ñòùáñoáí ááí èè
í áúáèòèáí í í èñoèí ù, à í í òí í ó áá "í òðèòáí èá í áúáèòèáí í é
èñoèí ù Áí áááí í áùí áñoú ááí í ñèòèèçì è ñóáúáèòèáèçì - Í Ý,
ñ.107. Ááèáá í ðèáí áèòñý í ðèì áð òí áí, èàè Á. Áí áááí í á, í á í ðèç -
í á, ò ááñí èþòí í é èñoèí ù: "Í áí í èáí í óí áð 5 í áý 1821áí áá", èàè
áí áí ðèò Ýí ááèùñ "Áí òè-Áþðèí áá". È áí ò Áí áááí í á ñèááòþùèí
í áðáçí í áí çðàæááò Ýí ááèùñó: "÷òí ýòí çà "èñoèí á"? È ÷òí á í áé
"áá÷í í áí"? Èí í ñòáòàòèý ááèí è÷í í áí ñí í òí í øáí èý, èí òí ðí á,
í í æáéóé, áèý í áøááí í í éí éáí èý í á èí ááò í èèàè ðááèùí í áí
çí á÷áí èý. Í á í í ááò ñèóæèòù èñòí áí í é òí ÷éí é: í è áèý èàèí é
ááýòàèùí í ñòè, í èèòáá í á áèáèò. - " 3. èí èáá Ýí í èþèòí òí èç -

Ì a,c.9,è í à ñ. 8 - "ðaçàá í eí ñeí ñòè èñòeí Ù? Èñòeí à - yòí æèàày
 í ðàáí èçòp Ùàý òí ðì à íí Ùòà, í í à ááááò í àñ eóàà-í eáóáú à
 í àøáé ààyoáeúí í ñòè, àááò ðí ÷eó íí ð Ù à æeçí áí í í é áí ðúáá".
 Éáí eí í áúyáeyáò í í áí áí Ùá ðaçúyñí áí eý "ááèèàì àòeáé, í ááí -
 ðí ñeí á, òàé eáé ááñí èpòí áy, áá÷í áy èñòeí à æéy í ááí áñòú
 í ðí ñòí é Òaeò í à áðàì áí í í é, à í í ðí ò é í áí áðàòeì í é í ñè
 ááèæáí eý, ò.á. í á yáeyáòñý ðaçóeúòàðí ðáyoáeúí í ñòè ááeí í áí
 í ðí òáñná, áí -í áðá Ùò ñóáúáeòà yí í èðè÷áñeí áí, áí -áòí ð Ùò
 ñóáúáeòà eí áe÷áñeí áí, á òðáòúeò ñóáúáeòà Òeéí ñí Òñeí áí.
 Í í yòí ò ó ñó Ùáñòáí ááí eá eáñòí eò Ù ñí ñòóí áí yí è - í eí ñeí ñòyí è
 áñòú æéy Éáí eí à í í í æáñòáí áá÷í Ùò í áúáeòeáí Ùò èñòeí. Í í
 òí ááà í è í eáeí í í ðí òáñná í í çí áí eý èñòeí Ù í á í í æáò á Ùòú è
 ðá÷è, ò.á. ááñí í eáçí Ù è eí áeèàì è Òeéí ñí Òey í Ùñey Ù ááí
 ñóáúáeòà. Í áúáeòeáí áy áá÷í áy èñòeí à óæá ááí à á àeáá Òaeòí á
 è í eéáèèò òàeí á eáí eí ñeí ñí ááí ðá í í çí áí eý èñòeí í áò. Áí ò
 í í ÷áì ó æéy eáí eí èçí à - ñí òeáeèeçí è eí í òí eçí áñòú
 eí í á÷í Ùá èñòeí Ù à í ðeí òeí á óæá í áñòí eúeí yñí Ùá, ÷òí
 í í yáeáí eá eáèèò-òí òàì "ðááeúí Ùò ñí òeáeèeçí í á" è "ðááeúí Ùò
 ááì í èðà-òeé" áí í eí á í áí æeááí í í æéy àeí í áááeúí í áí ñí çí áí eý
 ñí ááò-ñeèò èpááé è æeðáéáé ñòðáí í àðí áí í é ááì í èðàòeè.
 Òaeèèí í áðaçí ñí, èðèòeèà Á.Áí áááí í áà á eáí eí ñeí ñí í ááí ðá
 òáðì eí í á - ñeí á áñòú ñí eí øí í é í ááí ð Òðàç, à çàì á÷áí eý á
 í ðí í øáí èè í áúáeòeáí í é, áá÷í í é, óáñí èpòí í é èñòeí Ù, áá Ùáá-
 ñí Ùá Éáí eí Ùí, áñòú èñòeí Ù í ðí ñeí Ùá, çàðáí áá èçááñòí Ùá á
 òí ÷èñéá è Á. Áí áááí í áó. É á ááí í ñí ñeò÷áá í í ó÷áí eý Á.
 Èeúeí à - Éáí eí à ñí ááðøáí í í í áí ñí eí àpò í í ó÷áí eý è Òeéí ñí -
 òep Éóáóøeè Áí eí áeááá. Áñeè í ðí ðí ÷áñòáá ááeúòeèñeí é
 í èòeè í í æí í í òáí eòú eáé í í í áí ñí Ùñeáí í í á, ðí í ðí ðí ÷áñòáá
 Éáí eí à á í áeáñòè í í çí áí eý èñòeí Ù ááññí Ùñeáí í Ù, í í è
 çàðáí áá ááí Ù è í á í óæáápòñý á í í çí áí eè, í á òðááóðò
 èðèòe÷áñeí áí ñí çí áí eý è í ðè í í í Ù è í í çáà eáé "eí ñòðóí áí òà
 ñí Ùøeáí eý" í í Éáí eí ó í í áóò á Ùòú çàòeèñeðí ááí Ù á ñí Ùøeáí èè
 ñóáááñòeáí Ùí, ò, á. àeí í áááeúí Ùí, í óò. Òáì ñàì Ùí áey
 Éáí eí à, áí áí ðy ñí áðáí áí í Ùí yç Ùeí ñí, ñí òeáeúí áy áðóí í à èp-

āāé ānōū āū+ēnēēōāēūí āy ì āøēí à nī í ī nōí yí í í é í àì yōūp. Āí ò é
 +āì ó í ðēāí āēò ì āōāðēāēēnōē+āñēēē nī ēēí nēçì . Í í í āāūānō-
 āēyāò nī ōēāēūí ōp í āūí í nōū ēpāāé è í āóøāāēyāò í à āā+í ūā
 āðāì āí à nāí ēō āì ānōí - ōðēnōēāí nēēō í ðí ðí ēí ā, ò.ā. āí òēōðēn-
 ōí ā.Í í ō+āí ēy Ēāí ēí à ānōū ēnōēí à ā í í nēāāí āé ēí nōāí ōēē, í í
 ēāē ōāēí āāy í í à í ā nī āāðāēō ēnōēí í í āí í ōōē ā, āēāí ðēō-
 ì ē+āñēí āí ēnōí ēēí āāí à è í í nōēāēāí ēy, í í à āāñí ēpōí āy, í í
 í ōnōāy ēnōēí à, í í à "āūðēā í ò āóāēēēā ēí ōí ðāy í ā nī āāðāēō
 í ē+āāí, ēðí ì ā í ðí āōēðōāí í é nōāāānōēāí ūì í ōō, ì ā nī çí āí ēē
 ēí í ā+í í é nōāí ōēē ēāí ēí ēçì à - ēí ì ì ōí ēçì à, āāā í āò ì ānōā
 āāí í nōēēāì , nōāúāēōēāēnōāì n ēō "í øēāēāì è". Ēí ì ì ōí ēçì -
 ēāē āāñí ēpōí āy ēnōēí à - yōí nī āí ēōí í í nōū āí āí í í -í í ēāāūō
 ōí í í ānōðí āí ēē "...āí í ðí n í ā ēnōí +í ēēā í āøāāí í í çí āí ēy,
 āí í ðí n, ēí ōí ðūē nōāāēēny è í ānōāēāēny n nāí í āí í ā+āēā
 ōēēí nī ōēē, āí í ðí n, ēí ōí ðūē ì í āēāò āūē í āðāðyāēāí í à òūñy+ē
 ēāāí ā ēēí ōí āì è - í ðí ōāññí ðāì è, í í ēí ōí ðūē í āì í āēāò ōnōāðāōū,
 ēāē í ā ì í āēāò ōnōāðāōū āí í ðí n í ōí ì , yāēyāōny èē ēnōí +í ēēí ì
 +āēí āā+āñēí āí í í çí āí ēy çðāí ēā ēēē í nýçāí ēā, nēōō è í āí í yí ēā.
 Nī+ēōāōū í āøē í ūōūāí ēy í āðāçāì è í āøāāí ì ēðā - í ðēçí āāāōū
 í āúāēōēāí ōp ēnōēí ō - nōí yōū í à òí +ēā çðāí ēy
 ì āðāðēāēēnōē+āñēí é ōāí ðēē í í çí āí ēy,- yōí í āí í è ōí āē" -
 Ì Y,ñ,11ç. Yōā ōēðāāā í ðēāí āēōny Ēāí ēí ūì ēāē í ðēðí āāí ēā, í í
 í ā nī í nī āí à ōñūí ēōū āāēōāēūí í nōū è āēōðēō, è í āì ūō, nēāí ūō
 í āí í āðāì āí í í, ēí ōí ðūā ēāē ēçāāñōí í èç ēnōí ðēē nī í nī āí ū
 ì ūñēēōū è āūōū nāyçāí í ūì è nī í āúāēōēāí í é ðāāēūí í nōūp nēēí é
 ōí à - āí í āðāēāí ēy - ēí ōōēōēē, +ōí í í çāí ēyāò ēì , í āēāāy í í ū-
 ōí ì ōí ēūēí ā ōí ðí ā í ūōūāí ēy, í í nōāāñōāí ì ēí āēēē è āēāēāē-
 ðēēē ēì āōū ōí +í ūā í ðāāñōāāēāí ēy í ēí í ā+í í ì è āāñēí í ā+í í ì ,
 í ā í ōí í nēōāēūí í é è í āúāēōēāí í é ēnōēí à ā í í ðāāāēāí ēyō ēō
 āāçñēí āí í é nōū í í nōē. Í ēēāēí āí āāí āçēñā āāñí ēpōí í é,
 í ōí í nēōāēūí í é ēnōēí ū í āēūçy ēçāēā+ū èç ōāāðí ēí āē+āñēēō
 nāí ōāí ōēē Ēēūēí ā - Ēāí ēí ā. Ōí, +ōí "āāñí ēpōí āy ēnōēí à
 nēēāāūāāāōny èç í ōí í nēōāēūí ūō ēnōēí , āū, í ā nēāāōāð, +ōí
 āāñí ēpōí āy ēnōēí à ānōū í ðí nōāy nōí ì à ēnōēí í ōí í nēōāēūí ūō,

+oī yòà nòì ì à èà+ànòááí í í oī æááñoááí í à ááñí èpòí í é èñòèí á. Áí àñáò èçì Ùøèáí èyò Èèuèí à-Èáí èí à ááç èàèèò áÙ oī í è áúèí í àòyæáè á í àèàñòè òáí ðèè í í çí áí èy ñèááóáò ááçòéí ní èòáèuí í à ááèèáðèðí ááí èá òáçèñí á "Áí òè-Ápðèí áá" ñ òáèèì æá ñèpì è- í òóí Ùì çàáàèèááí èáí ðàçàèáááí í áí Ýí ááèüñí ì í í èí æáí èy á àðáí ó-òp ñèyèí òù è áðyçù, ááá í ðèoí àèòñý òí èuèí è çááòí Ù- ááòüñý èáè èç "yòí é áðyçè áÙèáçòè è ááá í áÙñí èèò ì àòáðèyò - àèàèáèòèèá í ðèoí àèòüñý òí èuèí òí ì èí àòù èáè ááçí àááæí í í òñòááøèè ó+áí èè, çáí èí àpùèéñý áðèò ì àòèéí é, ñ óæáñí ì òí èéóáò í í áçí àèí ì Ùò áí ó àèòòáðáí òèàèáò è èí òááðáèáò.

Áí ñèèèòáí èá í òí ì , +oī í àòèà è òèèí ñí òèy "í àðòèéí à èáè è ááá òùñý+è èáò í áçáá" áÙ, í á yáèyáòñý í òááòí ì í à áí í ðí ñ, èáè è í í +áí ó á òí áá ðàçàèòèy èñòí ðèè +áèí áá+áñòáà èáòááí ðèy "í àòáðèè" òáè æá ñàòáðà èáè è èáòááí ðèy "áóòà", èáòááí ðèy "oí à" è èáòááí ðèy "áóøè è ò.í. Í àèè+èá yòèò í ðí òèáí ðá+èé - í àðááí èñí á, èáçàèí ñù áÙ, í áí ðèí èðèí Ùò áí àñáé èò í áúáéòèáí í é ðááèuí í ñòè è í áúáéòèáí í é èñòèí á, í í í ðí- òèáí ðá+èé èò ááí í í ñòè, í í çáí èyáò áÙá ðàç í áñòàèááòù í à í òí ðááí í é òí +èá çðáí èy í àøááí èññèááí ááí èy - àèí àí è+áñèí ì áñááàèí ñòáá áí òèí ì èè. Òáí ñàí Ùì è ñí Ùñè í ðè+èí è ááí áçèñà ááèæáí èy èáòááí ðèè òèèí ñí òèè á ðàçèè+í Ùò ì èðí áí ççðáí èyò ñèááóáò ðáññí àððèááòù èáè yáí èpòèí í í í í áóñòðáí èí Ùé ì ì áí ò ðàçàèòèy àèí àí è+áñèí áí áñááàèí ñòáá áí òèí ì èè á í áí ðááèáí èè Ò - í ñè í à í í òí èí àè+áñèí é - áí í ñáí èí àè+áñèí é í èí ñèí ñòè. Á í èáí á òáèí áí yáí èpòèí í í áí ðàçàèòèy ááæá ñàí í ááèæáí èá á í í çí áí èè èñòèí Ù í à áí òèí ì í èí àè+áñèí é í ñè (0-í ñè), áí èðóá èí òí ðí á ááèæóòñý, áðáù àpòñý èáòááí ðèè í í çí áí èy á áèáá èáèèò-èèáí çáí èí òòÙò Òí ðí , - í ðí òèáí ðá+èáí , ò.á. áí çí í æí í èáè ááèæáí èá è ááñèí í á+ í ì í ó á Òí ðí á èáèèò-òí èí í á+í Ùò í áðáí áÙáí èé, òáè è í áí áí ðí ò; áí çí í æí í ááèæáí èá ááñí èpòí í é èñòèí Ù í òóáí á, ðàçèí æáí èy í à í òí í ñèòáèuí í á, ñí ñòááèy àpùèá èñòèí Ù, òáè è í áí áí ðí ò, áí çí í æí í áí ñòí æááí èá í ò ì àòáðèè èáè í áðáí çááí í í - ááí í í é è á, í áóòí òáí ðáí èp á Òí ðí á ñí çí áí èy, òáè è í áí áí ðí ò. Èáí á

í ðí ðeáí íí ñeó+áá í ðí ñóí í ððeóààoný ááðí yóí í ñóú ñóúáñòáí ááí èy í íí ñóáðú, èàè ááí í í ñèè.

Í íáí áí í òí í ó èàè Èí í áðí èè oéàçàè í à áðàúáí èá Çáí èè èàè í áí í è ç í èáí àò áí èðóá Ñí éí òà, í í í á èñ+áðí àè í ðí áeáí ó í ðe+èí áàèæáí èy, áçàèyí óá èç óáí òðà - Ñí éí òà í í í í áí í ó í à yáèáøòpñý àí ó Áñáèáí í óp; í í áí áí í Áæ«Áðóí í, oéàçàáøáí ó í à í í í æáñòááí í í ñóú áñáèáí í úò ñí éí á+í úò ñèñòáí, òáí í á í áí áá áí àèèç éí ðí ðúò í ðeáí àèò è í ðñóòñòàèp í í óí áí àeúí í é ñóáðú í í ñí áðáí áí í úí òèçè+áñèèì è áñòðí òèçè+áñèèì ááí í úí, í í çáí èyý ñ+èòàòú Çáí èp áàèí ñòááí í úí í í óí áí àeúí úí óáí - òðíí, í í áí áí í òí í ó í áò í ñí í ááí èé àèy óòááðæááí èy á òí í, +òí Çáí èy èàè í í óí áí àeúí úé óáí òð, í á áñóú óáí í í áí, óáí í í áí ñááðò áñòáñòááí í úé á òí í ñí úñéá, +òí í í áí áí í áàèàèòè+áñèí í ó óáí òðó, áñóú óáí òð è ñááðò í í óí áí àeúí úé. È a yóí í ñí úñéá ñí áí áááí èá - yáí èpòèí í í í é è áí òèí í í í éí àè+áñèí é í ñè ñèèí- í yáò í áñ è óòááðæááí èp í ðeí yóí é àèí í òáçú ááí àí è+áñèí áí áñáááèí ñòáá áí òeí í í èè. Àèí àí è+áñèí á áñáááèí ñòáí áí òeí í- í èè áñóú òí ò ñí áñeòáeúí úé èáí àò, ñ í í í í úúp éí ðí ðí áí í í yáí ápòèí í í í- áí òeí í í í éí àè+áñèí é í ñè ñ áé àèóðeáòèyì è(ñáí ááí ðí áá "í òàòèèáé" áí çí í æáí ááóñòí ðí í í èé í òóú èàè í ò éí í á+í í áí, í óí í ñeòáeúí í áí é ááñèí í á+í í í ó, ááñí èpòí í í ó, òàè è í ò í í ñeááí èò è èò í ðí ðeáí í í éí æí í ñóyì. Í áðáí á áí ñóí æááí èá éí áòí ðí í ó ðáøààòñý á óí ðí á ðáàeúí í ñóú áñòáòpúèò, à í áðáòí úá á óí ðí á èáááeúí í - ñóú áñòáòpúèò í í ñeááí áàòáeúí-í í ñòáé á èò í ðí ðeáí ðá+èáí - èà+áñòááí í í í èçí áí áí èè. Á yóí é í í ñeááí áàòáeúí í ñèè í í çí áí èá èñòeí ú è á í ðyí í í, è á í áðáòí í í í áí ðááèáí èè í ðí ðáèáàò +áðáç óí ðí ó ðáçóí í í ñèè ñí í ðááòñòáòpúèò í í í áí òí á áí ñòí ááðí í ñèè, +áðí ááí úò èç ñí çí áí èy á óí ðí á í úòeáí èy èàè èðeòè+áñèí áí í úòeáí èy, àeðóóáeúí í áí í í í óí í óáí èp é í áòáðeáeúí í í ó ñóáñòáòó, òàè è á óí ðí á ááí í ðí áeòèè á í àí yóú, éí ááá áí óððáí í yý, ñááðò áðáí áí í áy è ñááðòí ðí ñòðáí ñòááí í áy ñáyçú, í ðááñòááeyáí áy ñèí áí í èèè í áðáçíí, á ñóáááñòeáí í é óí ðí á éí òeòeðeáí í í ðí áòeðóáoný á èðeòè+áñèí á ñí çí áí èá è í óòáí ñáí ááí í +èúáí èy

á í ðí ðeáí ðá+eyō ēðōēðē+āñēí áí nī çí áí ey í ðāāñōāā-ēyāðñý ēāē ēñōēí à, ēñōēí à í ðí í ñēðāēúí àý, í í í áúāēōēáí àý á nāí, í āāēæáí ēē ē āāñēí í á+í í í ó, āāñí ēpðí í í ó í à+āēó, ēēē á í ðí ðeáí í í ēí æí í í í áí ðāāēáí ēē, ýāēýññū āēý ēí āēāēāóóí à í ē+āí ēí ùí ēāē í à+āēí í, āāēñōāópùēí çà í ùñēúp, ò.á. çàí ùñēí í. Í áí ýōū, ñēí áí ē çàí ùñāē āñōū ēāáí ò (í í ðōēý āāēñōāēý á í áí ðāāēáí ēē çí áí ey í óóáí í í çí áí ey (í í ñōáí áí - í í ñōē çí áí ey) òí ðí ēñōēí í í ñōē.

Í í ùō - ēí āēēā - āēāēāēōēēā āñōū í ēí ñēí ñōū í nī í āáí ey í ðēçí ù āáí áçēñā āāēæáí ey í ðí í ñēðāēúí í ē ēñōēí ù ē āāñí ēpðí í í ē ē í nī í āáí ey í ēðáí ēāù ñ āāðøēí í ē á āēāā í ðí í ñēðāēúí í ē ēñōēí ù. Í í çā - í ùøēáí ēā - nī çí áí ēā - āñōū ðāēáí ēí āē+āñēáý í ēí ñēí ñōū, āāēæáí ēā ēí òí ðí ē í ðí ēñōí āēð í āðí áí āēēōýðí í í ñē í ðēçí ù. Í á í óōē ðāēí áí ýāí ēpðēí í í í áí āāēæáí ey í ēí ñēí ñōū í í çā - í ùøēáí ēā - nī çí áí ēā á í í ðýāēā āñāāēí ñōāā āēí àí ē+āñēí ē áí ðēí í í ēē ēí í āāðōēðóāð á í ēí ñēí ñōū, ñí í ðāāñōāáí í í, í ēñōēēē ē í ēí ñēí ñōū ēí í ēðáðí í áí ēāāāēēçí à ñ āáí ððēēí í ñōāñí ùí āāēí ñōáí í á āāñí ēpðí í í ē ēñōēí á. Ñí āāðøáí í í í+āāēáí í, +óí í á í óōē āāēæáí ey í í āðáí ýí í ðēçí ù - ñōáí ù - āáí áçēñā, ò.á. āēçāēí à, á í áí ðāāēáí ēē í ðí ðí ñēðāēúí í ē ē āāñí ēpðí í. ēñōēí ù áí āñāð ñēó+āýō í ðēðí āēí ē í í í ýðēp ñóáúāēòā, "ēñ+ēñēýáí í áí í á+ēñēí í, à āñōāñōáí í", ò.á. ē ððēí ēðāðí í ñōē. Áñēē ēāæāāý ēç í ēí ñēí ñōāē āñōū òí ðí à āēí í ðāðē+āñēí ē í óāðí ñōē, à ñāí ē í ēí ñēí ñōē òí ðí ù ýóí ē í óāðí ñōē, òí ñæàðēā ðāēí ē í ðēçí ù āēý ēāæáí ē ēç í ēí ñēí ñōāē çāāāāðñý í à ýāí ēpðēí í í í ē í ñē í í ēí æáí ēā òí+āē í āæáó āā-ñí ēpðí í í ē í ðí ðí ñēðāēúí í í ē ēñōēí í í ē.

Áí ò í í+áí ó òēēí ñí òēý ēí ðāēēāēðā ē ēí ðāēēāēð òēēí ñí òēē á á, ēñōí ðēē òēēí ñí òēē ē āēāēāēðē+āñēí í ðāçāēðēē áí ēæí ù ē í í áóó áùòú áí ñí ðēí ēí āáí ù òí ēüēí ēāē óāēí á āñāāēí ñōāā áí ðēí í í ēē Ψ- í í ēāē í ñēýðāāðēēē, ēí òí ðùā á óáí í í áí á í í í ñōáðù, ē á, í nī í áí í áí ē í í ñōí ýí í í āāēñōāópùāáí í ðēí òēí à " í ááùāñōāēáí ēý ⇔ í áóøāāēáí ēý", í á í í áóó áùòú í ðāáí áðí í ñōðāēēçí à ē āāñí āðáí í í áí í àðāðēāēēñōē+āñēí áí ñí ēēí ñēçā,

í î ñ ë ü é ó á ý ò ì ñ é ó ð ã ä å æ ç ñ à ì ò á ð ì è í ò è è ï ñ ï ò è è , è à è
è þ á í á ü é ð à ç ì ú ø é á í è þ , ñ ò á í í á è ò ñ ý í ð ï ñ ò í á á ñ ñ ï ú ñ é á í í ú ì .

[7]<http://www.columbia.edu/cu/21stC/issue-3.4/turro.html#notes>

[8]<http://www.physics.gla.ac.uk/introPhy/Famous/planck/plankk.html>

[9]http://ourworld.compuserve.com/homepages/eric_baird/qm_uvcat.htm

[10]<http://www.phy.syr.edu/courses/modules/PSEUDO/pseudo.html>

[11] <http://www.truthinjustice.org/junk.htm>

[12] <http://www.ncahf.org/>

[13] <http://www.invent.org/book/book-text/66.html>

[14] <http://www.ge.com/>

[15]<http://www.columbia.edu/cu/21stC/issue-3.4/turro.html#notes>

[16] javascript:/

[17] <http://www.jse.com/storms/1.html>

[18]<http://www.columbia.edu/cu/21stC/issue-3.4/turro.html#notes>

[19] javascript:open1()

[20] <http://www.sciam.com/>

[21]<http://www.columbia.edu/cu/21stC/issue-3.4/turro.html#notes>

[22] <http://www.knowledge.co.uk/velikovskian/>

[23] <http://xenu.phys.uit.no/lrhbare/>

[24] <http://www.csicop.org/si/9709/park.html>

[25]<http://www.columbia.edu/cu/21stC/issue-3.4/turro.html#notes>

[26] http://www.eecs.harvard.edu/ig_nobel/#winners

[27] <http://www.cs.cmu.edu/~dst/ATG/polywater.html>

[28]<http://www.columbia.edu/cu/21stC/issue-3.4/turro.html#notes>

[29] <http://www.nature.com/>

[30] <http://www.opec.org/>

- [31] <http://www.hcs.harvard.edu/~hsr/hsr/winter97/kuhn.html>
- [32] <http://webster.aip.org/pt/contmenu.html>
- [33] <http://www.seas.columbia.edu/columbia/departments/krumb/>
- [34] http://www.columbia.edu/itc/itc/misc/t_article/882.html
- [35] <http://www.skeptic.com/>
- [36] <http://www.csicop.org/>
- [37] <http://www.liii.com/~nyask/.index.html>
- [38] <http://www.cs.man.ac.uk/skeptic/>
- [39] <http://picpal.com/sciart.html>
- [40] <http://www.ucsus.org/junkscience/junkquiz.html>
- [41] <http://www.lhup.edu/~dsimanek/>
- [42] <http://www.cais.com/huber/huber.htm>
- [43] <http://www.junkscience.com/>
- [44] <http://www.tulane.edu/~dmsander/WeirdScience.html>
- [45] <http://www.ems.psu.edu/~fraser/BadScience.html>
- [46] <http://www.knowledge.co.uk/frontiers/>
- [47] <http://www.ph.utexas.edu/~rwynar>
- [48] <http://www.tinaja.com/scweb01.html>
- [49] <http://www.chem.vt.edu/ethics/ethics.html>
- [50] <http://www.randi.org/>
- [51] <http://skeptdic.com/tijunk.html>
- [52] http://www.csj.org/studyindex/studycrthk/study_pseudoscience/study_factpseudo.htm
- [53] <http://www.technopolitics.com/>
- [54] <http://www.caltech.edu/~goodstein/fusion.html>
- [55] <http://world.std.com/~mica/cft.html>
- [56] <http://www.theatlantic.com/issues/99jan/einstein.htm>
- [57] <http://www.anomalist.com/>
- [58] <http://www.forteantimes.com/>
- [59] <http://turmac13.chem.columbia.edu/turropage/njt/default.html>
- [60] <http://www.columbia.edu/cu/chemistry/>

[61]<http://turmac13.chem.columbia.edu/turropage/publications/default.html>

[62] http://www.mpi-muelheim.mpg.de/mpistr_home.html

[63]<http://www.saginaw.k12.mi.us/physics/images/buckybak.jpg>

[64] <http://www.columbia.edu/cu/21stC/issue-3.4/special.html>

[65]<http://www.columbia.edu/cu/21stC/issue3.4/features.html>

Ê äèäää 1.2.

Áí áí èþáí á Í.Í. Í ðí áéáí ù äèí àí è-áñêí é òáí ðèè á ñòàòèñ-òè-áñêí é Òèçèéá.Í .:Áí ñòàòèçääò,1946.

Áí ñí èí áí èí èèí á Á.Á. Í áòíá òóí èòèí í äèúí ùò ñèñòáí . Í í áí-ñèáèðñè: Í àóèà, 1992.

Äèáóááðí áí Á.Á. Ñí áðáí áí í ùá í ðí áéáí ù í í èáèóéýðí í í é òáí ðèè ðáñòáí ðí á ýèáèòðí èèòí á// Ñá.Òáðí í äèí àí èèà è ñòðí áí èá ðáñò-áí ðí á.Í .: Áí ÑÑÑÐ, 1959.ñ.5-15.

Äæóá Í . Êñòí ðèý òèí èè.Í .:Í èð,1975.-ñ.300-306.

Éaðáí áóúýí ö Í.Ö. Í áòíá ù ñðááí èò äèúí í áí ðáñ-áòà. Í .: Í àóèà,1965.

Éèðááá Á.Á. Í áòíá ù í ðáèòè-áñèèò ðáñ-áòí á á òáðí í äèí à-í èèá òèí è-áñèèò ðááèòèé.Í .: Öèí èý, 1970.

Éóòí èèí Ñ.Á. Äèáéáèòèèà í áòàòèí èè è í á ù áý òáí ðèý í áó-í í é í àòáèí áèè í ðí óáññá í í çí áí èý í á í ðèí áðá áèðòó-äèúí í áí í ðí ñòðáí ñòáá "Öèí è-áñèí áí äèçàéí á"/Ñá."Öèí è-áñ-èèé äèçàéí ". Í í áí ñèáèðñè: Í Áí Óí Ç, 2000, ñ.1-12.

Éóòí èèí Ñ.Á. Éðóá í í èò í áó-í ùò èí òáðáñí á. Í í áí ñèáèðñè: Í Áí Óí Ç, 2000.

Ðááòèèé Á.Í .,Éóòí èèí Ñ.Á. Ááéñòáèá éí ááðáí òí í áí èçéó-áí èý í á Òèçèéí-òèí è-áñèèá ñáí éñòáá í áí ðááí è-áñèèò áá-ùáñòá.Í .:Ýèáèòðí í èèá,1973.-Chem.Abstr.,v.82,132265t (1975).

Ñáí áí -áí èí Á.É. Òèçè-áñèáý òèí èý òáí ðèè ðáñòáí ðí á.Í .-É.:Áí ñòàòèçääò, 1941.

Òàòàèüáàòàì È.Ì ., Òàòàèüáàòàì ß.È. Ì Ìáàèè Ì òÿì Ì é àì àèì-
àèè.Ì .:Í àòèà,1979.

ÒÝ - "Òàòì è-àñèàÿ ÿì òèèèì Ì ààèÿ", Ñì ðààì Ì í èè Òèçè-àñèèò,
òèì è-àñèèò è Òàòì Ì èì àè-àñèèò áàèè-èì.Ì .:ÑÝ,1930.-ò.5, ñòð.
437 (ì Ì ä ðàààèòèàé Ì ðì ó. Á.Ì .Áàðèáì áàèì à).

Óÿð Ì .ð., ðè-àðàñ Á.Á. Òèçèèà àòì Ì à.Ì .:ÁÈÀÒ,1961.,ñ.148.

Òàèüèáì òààáì Ò., Èàèáá Á. Çàì á-àì éé Ì Ì ðì áì àèì Ì ñòè
ðàñòáì ðì á á ñèèüì Ûò ÿéáèòðì èèòàò. // Ñá.Òàòì Ì àèì àì èèà è
ñòðì áì èà ðàñòáì ðì á.Ì .:ÁÍ ÑÑÑÐ, 1959.ñ.23-28.

Òàòì áá Á., Ì óÿì Á. Òèçè-àñèàÿ òèì èÿ ðàñòáì ðì á ÿéáèòðì-
èèòì á.Ì .:ÈÈ,1952.

Øàòì àðì Ì Ì à Ì .È. Áááááì èà á Ì Ì éáéóèÿðì óð òáì ðèð ðàñò-
áì ðì á.Ì .:Áì ñòàòèçáàò,1956.

Ðóì Ì àñèèé È.ð. Ñòàòèñòè-àñèàÿ òáì ðèÿ ñèñòáì çàðÿ-
æáì Ì Ûò -àñòèò. // Ñá.Òàòì Ì àèì àì èèà è ñòðì áì èà ðàñò-
áì ðì á.Ì .:ÁÍ ÑÑÑÐ, 1959.ñ.11-22.

È àèàáá Ì.3.

Áèì ñàòðá Á.È.,ÿì øòàéì Á.Ì . Ááì áçèñ ÿì áì ááì Ì Ûò ðòáì Ûò
ì áñòì ðì æááì èé.Ì .:Í áàðà,1968.-256ñ.

Èì òðèì á Á.È.,×áðáì Ì Ûò Á.Á.,Áóòì ðèì Á.Á. Ì Ì Ì áì Òàèòì ð-ì Ûé
ñòàòèñòè-àñèèé áì àèèç ááì Ì Ûò. Ì Ì áì ñèáèðñè: Í ÈÈÆÒ, Ì.2.
1984.

Èááàøì á È.È. Ñáòòá -Ááááì á ááðì ÿòì Ûé Ì ðì áóòáì ò
àèì áçì Ì Ì ñì Ì ñòè.- ÁÁÍ ÑÑÑÐ,-1970.-ò.195.-¹ 2.-ñ.426-428.

Èááàøì á È.È., Èóòì èèì Ñ.Á., Òðàòüÿèì áá Á.Ñ. Ì Ì ááèü è Ì áòá-
ì èçì òèèèè-àñèì áì ðàñì ðàááèáì èÿ ñì ááðæáì èÿ àèòáññì ðì Ûò
ÿéáì áì òì á á Ûáèì Ì Ûò áàçàèüòàò Òðáì ñèì é áóèèáì è-àñèì é
ì á-èè äæàèèáì ñèì é ñáðèè èáé Òóì éòèè èò ÿéáèòðì Ì Ì áì ñòðì-
áì èÿ è ñì ñòàáá Ì Ì ðì áì Ì áðàçòðùèò Ì èèñèì á. - Ì àòáì àòè-àñèèá
ì áòì áü áì àèèçà òèèèè-ì Ì ñòè á ááì èì áèè.Ì .: ÁÇÍ È, 1991. -
ñ.115 -121.

Éáààøíà É.É.,Éooíèèí Ñ.À. Áááííñéí - ðáííáèàí áíííóáíéú-
í úé è òáèðííí - í ááí àðè-áñéèé èèèé Ñéáèðñéíé í èàòóíðí ú è
Ñáòòà - Ááááí á - ðááèúí úé è ááðí ýòí úé í ðí áóóáí ò àèí àç-í úó
í áñòíðí æááí èé. -Òèèéú í ðèðí áí úó í ðí óáññí á, í í áñí úó
ýáèáí èé è ýéí éí áè-áñéí á í ðí áí í çèðí ááí èá. Í : ÁÁÍ ðí ññèè,
1992.-áúí .2.- ñ.162-164.

Í àèí óí á Í .Í ., Áèàáèí èðí á Á.Á., Òááðáí èèááí á Á.Á. Òáç. áí èé.
í à Ñí á. Í í ááí éí áèè àèí àçí úó í áñòíðí æááí èé. Í áðí ú, 1966. -
ñ.125-126.

É áèááá I.4.

Éooíèèí Ñ.À., Óèèí ñí òèý éí òáèèáèòà ðááèúí í áí èááàèèç-í à..
Í í áí ñéáèðñé: ÑÁÓÍ Ñ,1996. -116Ñ.

Éooíèèí Ñ.À., Í èð èáé Òðóá è Ðáòèáèñèý. Í í áí ñéáèðñé:
Chem.Lab.NCD,2001. - 260Ñ.

Éooíèèí Ñ.À., Éíí óáí èèè ñí áðáí áí í í áí áñòáñòáí çí áí èý (10-á
èñí ðááèáí í í á è í áðáðááí òáí í í á èçááí èá).- Í í áí ñéáèðñé:Í ÁÍ
ÓÍ Ç, ÒÉ, 2006. - 112Ñ.

É áèááá I.5.

Áí ðí í í á Á.Ó.,Éooíèèí Ñ.À. Ñá. "Òèí èý è òèçèèà í èçéí-
òáí í áðáòóðí í é í èàçí ú".Í :Í ÁÓ,1971.-ñ.268-271.

Áðáí éí Á.Í . Ýéáí áí òú áàçí áí é ýáèèðí òèí èè.- Í : Í ÁÓ,
1968.

Áðí óááá Á.Á.,Éooíèèí Ñ.À. è áð.Òèçèéí -òèí è-áñéáý í ðèðí-
áà ááèíóáèý ñááàðèáí úó è ñí í òáí ðí úó ñðááñòá. ÁÁÍ ÐÁÍ ,
1992, ò.325,¹ 1-4.

Èññéááí ááí èá óáí òðí á í èðáñèè á ñéí èó ñóáèèáò,
í ðèí áí ýáí úó á ñááòí òèèúòðáò ÁÍ Í // ×áðí èèéí Á.Í .,Í áé- Á.É.,
Òðí øéí Á.Á.-IX- Áñáñ. Éí í ò."Éí í òððóéòèý è òáóí í éí áèý
èçááèèé èç í áí áðáèèè-áñéèò í áðáðèáèí á".-Í áí éí ñé:24-26
í èòýáðý,1984.

Éáðáí áóúýí ó Í .Ó. Í áðí áú ñðááí èóáèúí í áí ðáñ-áòá. Í :
Í áóèà,1965.

Ēaai oi ai -oepooaooei i ay i iaaeu nodi ai ey ooi i eaaeo ni aaei ai ee. // Eooi eei N.A. e ad. - X - Aññ. Nei i i ceoi i i yaeeo di i i i o nodi ai ep e oec eei -oei e-aneei nai enoai ooi i eaaeo ni aaei ai ee e ni eaaia. - Euaia: 29-31 adoa, 1983. Ee daaa A.A. I aoi au i daeoe-aneeo dan-aoi a a oadi i ae- i ai eea oei e-aneeo daaeoe. I .: Oei ey, 1970.

Ei ai caa I .E. Ecaai i ua dooa. I .: I AO, 1978. - o.I-II.

Ei ai caa I .E. Enneaai aai ea a i aeano eoi e-aneie oadi i- ae i ai eee ei oi di aoe e i uoeai ey. I .: I AO, 1974. - 195N.

Ei ai caa I .E., Aannaei a I .A. I i eo-ai ea i eni uo eadaeeca- oi di a i naeai eai aydi ci eae. // A. Oec. oei ee, 1937, o.9, n.815-827.

Ei ai caa I .E., Aneeuua N.N., Aoi ei A. I . I a aeoeaooei i i i i di oanna i de daaeoeyo a yaeeode-aneeo daçdyaa. // A. Oec. oei ee, 1937, o.10, n.543-567.

Ei ai caa I .E., Eaaaaa A. I . Nodi ai ea aeni adni uo i i neadaee a naaa oai de e aeoeai uo ai nai -aeae // A. Oec. oei ee, 1949, o.23, n.1483-1497.

Ei ai caa I .E., Eai i a E.E. I i eo-ai ea i eni uo eadaeeca-oi di a i naeai eai aydi ci eae II. // A. Oec. oei ee, 1937, o.10, n.1-17.

Eooi eei N.A. Aaeaeoeea i adoei ee e i au ay oai dey i ao-i i e i adaei ae e i di oanna i i ci ai ey i a i dei ada ae doo- aeui i ai i di nodai naa "Oei e-aneei ai ae caei a" // Na. "Oei e-aneee ae caei ". I i ai neaeone: I AI OI Ç, 2000, n.1-12.

Eooi eei N.A. Ei i oai oee ni adai ai i ai anodai ci ai ey. (eodn eaeoe). I i ai neaeone: I AI OI Ç, 2002. - 112N

Eooi eei N.A. Eoa i i eo i ao-i uo ei oadani a. I i ai neaeone: I AI OI Ç, 2000.

Eooi eei N.A. I adoei ey II. Oei e-aneee ae caei eae daoeaeny i i aeui i -yadenoe-aneei ai i daanadaei ey caei i a danai dai ey aaci a a danai dao e i i uo ni eae // Na. "Oei e-aneee ae caei ". I i ai neaeone: I AI OI Ç, 2003, n.7-14.

Eooi eei N.A. I ed eae ooa e daoeaeny. I i ai neaeone: I AI OI Ç, 2001. - 261N.

Éóóí èèí Ñ.Á., Êí ðáí éí Á.Í. Ì í ááèèðí ááí èá í áéðèñóí - ðíí í áí áí úó ýèáí áí ðí á í á í ñí í áá í í èáéóéýðí í é è ñòðóéóðð- í í é í ðááí èçàòèè Òèçèèí -òèì è-áñèèð ñèñòáì . -Abstracts International Biophysics IV Congr., Ì oscow.:August7-14.,1972.- p.408-409.

Éóóí èèí Ñ.Á., Êí ðáí éí Á.Í. , Øóðí áí Á.È.,Ááðóí ááí í áá Á.Á ÝÓÓáèð í áðáèèð-áí èý á àì í ðóí úó í í éóí ðí áí áí èèáð è í áéàñòè ááí í ðèì áí áí èý.Ì .: Ì ÝÍ ÑÑÑÐ, 1974. -áúí 4 (110). -Chem. Abstr., v.89,92128s(1975).

Éóóí èèí Ñ.Á., Í áé- Á.È.Òèçè-áñèèáý òèì èý óááòí í áí ñòáéèà. Ì .: Ñòðí èèçáàð,1988.-295Ñ.

Éóóí èèí Ñ.Á., ×áðí í áðí áèèí Á.È. Í éáí í +í í á í àðáðèàèí - ááááí èá ðááèí çáì áéúí úó ñí ááèí áí èé. Ì .: Ì áòáééóðáèý, 1981.-178Ñ.

Éóóí èèí Ñ.Á.,Êí ðèí á Á.È., Í èñè-áí éí Á.Ì . Éèááðí áòè- -áñèèá í í ááèè á í àðáðèàèí ááááí èè. Í í áí -ñèáéðñè: Chem.Lab. NCD,1996.-232C.

Éóóí èèí Ñ.Á.,Í èæááýñí á Á.Á.,Ðýáí á Ñ.Í .,Øèí éí Ñ.Á. Òèçè- èí -òèì è-áñèèáý í í ááèú í áðáí èèè éáàçéóí ðóáí áí ñí ñòí ýí èý éí Ì í í çèòèí í í úó çáðí èñóúó ñðáá è èó í ðí +í í ñòú (ñòáéèí, éáðáì èèà, ááòí í).// Ááí í í . ÁÈÍ ÈÒÈ 1 5708-Á90,14.11.90

Éóóí èèí Ñ.Á.,Í èñè-áí éí Á.Ì . Êí Ì í úðóáðí úá í í ááèè èí í ñòðóéóèí í í úó ñáí éñòá ñòáéáé. Í í áí ñèáéðñè: Chem.Lab. NCD.,1998.-49C.

Éóóí èèí Ñ.Á.,Í èñè-áí éí Á.Ì .,Êí ðèí á Á.È. Í áí ðáá- í è-áñèí á í àðáðèàèí ááááí èá. Í í áí ñèáéðñè: Chem.Lab. NCD, 1997.-186Ñ.

Ì èòáéèí áñèèé Á.Á. Í ððèòáðáéúí áý ýí ððí í èý è áèññèí à- òèáí úá ñòðóéóððú, í í ðí æááí í úá í ðáááéúí úì è òèéèàì è // Æóðí . Òèç. òèì èè. 1981. Ò.55, °7. Ñ.1877-1879.

Ì èòáéèí áñèèé Á.Á. Ñí áòèÓèèà ýéí éí áè-áñèèò ñèñòáì è í ðí áéáì ú èò èçó-áí èý // Æóðí . í áú. áèí éí áèè. 1984. Ò.45, 1 1. Ñ.66-78.

Ì èòàèí ànéèé Á.Á.Í í ènàí èà è í òàí èà ñí ñòí ÿí èé í èàí - èòí í í Ñò ñí í á Ñ à ñòà. Í ., 1988.

Ì èòàèí ànéèé Á.Á. Ýèàí àí ò Ñ à èí èí à è-ànéí é òàðí í-àèí àí è- èè. Ëðèóòñé, 1980.

Ì í ààèèðí ààí èà çàéí í à ðàñí ðàààèáí è ÿ èðàñèòàè ÿ á í àððèòà òààòí í àí ñòàèèà// Í óèáð Í .Á. Òðí øèí Á.Á. Èàóí í í í áí Á.Á.- X - Áññ. Ëí í Òàðáí òè ÿ "Ëí í ñò-ðóéòèè è òàòí í èí àè ÿ í í èó-áí è ÿ èçààèèè èç í àí à-òàèèè-àñèèò í àòàðèàèí à". -Í áí èí ñè:29-31 í èò ÿ á ð ÿ, 1986.

Í ðí áí í çèðí ààí èà í à ÝÁÌ òààòí í ñè ñòàèí è èàè Òóí èòèè ÿèàèòí í í í àí ñòðí áí è ÿ è ñí ñòààà èðàñèòàè ÿ// Í áé- Á.È., Ëí í àðí àà Ñ.Í ., Áí èèè à Í .Í ., Èàóí í í í áí Á.Á. V-Áññ. Ñèí í í çè òí "Í í òè-àñèèá è ñí àèòðàèúí Ñá ñáí èñòàà ñòàèí è". ðèàà, 12-14 í èò ÿ á ð ÿ 1982.

ðí ñí àòáí ò 1 2006464, 1994 (ÁÈ, 1 2, 30.01.94).-Ñí ñòàà àè ÿ í í èó-áí è ÿ èí èòàèèè àèí àçà.//Èóòí èèí Ñ.Á., Èóòí èèí Á.Á.

ðí ñí í àòáí ò 1 2079565, 1997 (ÁÈ, 1 14, 20.05.97).-Ñí èàà í à í ñí í àà çí èí òà.//Èóòí èèí Ñ.Á., Èóòí èèí Ñ.Á.

ð ÿ áí à Ñ.Í ., Èóòí èèí Ñ.Á., Áí èèè Í .È. Òèçèèí-òèí è-àñèèá í ñí àáí í í ñè ðí òáññí á í èàçí í òèí è-àñèí áí òðààèáí è ÿ. Í .: Ýèàèòðí í èèà, 1981. - Chem. Abstr., 96, 172558m (1982).

Ñòàèú.-Áàò. Ñàèà. 1 1254052, 1986 (Á.È. 1 32, 30.08.86) - Í ð ÿ èèí Á.È., Ò.È. Òðí èí à è áð.

Òàòàèúáàòáí È.Í ., Òàòàèúáàòáí Ò.È. Í í ààèè í ð ÿ í í è áí àèí - àèè. Í .: Í àóéà, 1979.

Ó ÿ ð Í .ð., ðè-àðñ Á.Á. Òèçèèà àòí í à. Í .: ÁÈÀÒ, 1961., ñ.148.

ðÁÒðÍ ÑÍ ÁÈÒÈÁÍ Áß ÈÈÒÁðÀÒÓðÀ

È àèàààí 2,3,4.

Adler A. The Neurotic Constitution. New York, 1916.

Adler A. Uber den nervosen Charakter. Wiesbaden, 1912.

Annett M., Kilshow D. Mathematical ability and lateral asymmetry // Cortex.- 1982.- Vol. 18., N. 46.- P. 547-568.

Anquetil du Perron A. H. Oupnek'hat (idest, Secretum legendum)...

Baldwin J.-M. Handbook of Psychology: Senses and Intellect. London;New York, 1980.

Barlach E. Der tote Tag. Berlin, 1912.

Bjerre P. Zur Radicalbehandlung der chronischen Paranoia //Jahrbuch für psychoanaly-tische und psychopathologische Forschungen. London.

Bleuler Ä. Die negative Suggestibilität // Psychiatrisch-neurologische Wochen-schrift. Halle, 1904.

Bleuler E. Affektivität, Suggestibilität, Paranoia. Halle, 1906.

Box R. E. Temperament and the interpretation of freedom. London,

Buber M. Extatische Konfessionen. Jena, 1909.

Budge W. The Gods of the Egyptians. London, 1904.

Buttner H. Meister Eckeharts Schriften und Predigten. Jena, 1909.

Dessoir M. Geschichte der neueren deutschen Psychologie. Berlin,

Deussen P. Allgemeine Geschichte der Philosophie. Leipzig,

Ebbinghaus H. Grundzüge der Psychologie. Leipzig, 1905-1913.

Eberschweiler A. Untersuchungen über die sprachliche Komponente der Associaton // Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie. Berlin, 1908.

Eckhart M. [Works.] London, 1924.

Ellenberger H. F. The Discovery of the Unconscious. N. Y., 1970.

Erfahrung, Metaphysik und Mathematik. Leipzig, 1850.

Ferenczi S. Introjection und Übertragung. Vienna, 1910.

Ferrero G. Les lois psychologiques du symbolisme. Paris, 1895.

Finck F. Der deutsche Sprachbau als Ausdruck deutscher

Flournoy Th. Une mystique moderne // Archives de Psychologie.[Geneva] T.XV. 1915.

- Flournoy Th. La philosophie de W. James. Saint-Blaise, 1911.
- Frobenius L. Das Zeitalter des Sonnengottes. Berlin, 1904.
- Gomperr Th. Griechische Denker. Leipzig, 1911-1912.
- Gross Î . Die zerebrale Sekundarfunktion. Leipzig, 1902.
- Gross Î . Ueber psychopathische Minderwertigkeiten. Wien; Leipzig, 1909.
- Hartmann E. Die moderne Psychologie. Leipzig, 1901.
- Herbart J.-F. Psychologie als Wissenschaft, neu gegründet auf
- Huntington S. The clash of civilizations and remaking the World Order. – N.-Y., 1966.
- James W. Pragmatism. A new name for some old ways of thinking.
- Jerusalem W. Lehrbuch der Psychologie. Wien; Leipzig, 1912.
- Jodl F. Lehrbuch der Psychologie. Stuttgart; Berlin, 1908.
- Jordan F. Character as seen in Body and Parentage. London, 1896. 3ed.
- Jung C. G. On the Psychology and Pathology of So-called Occult Phenomena. // Collected Works of C. G. Jung. New York, 1966.
- Jung C. G. Die Psychologie der unbewussten Prozesse. Zurich, 1917.
- Jung Ñ. G. Diagnostische Assoziationsstudien. Leipzig, 1911.
- Jung Ñ. G. Heft des Lesezirkels Gottingen. 1928. November.
- Jung Ñ. G. La structure de l'inconscient. Arch. de Psych.
- Jung Ñ. G. Memories, Dreams, Reflections. 1989.
- Jung Ñ. G. Studies in Word-Association. London, 1918.
- Jung Ñ. G. Two Essays on analytical Psychology. // Collected Works
- Jung Ñ. G. Wandlungen und Symbole der Libido. Leipzig, Wien, 1912.
- Kant I. Logic // Werke. Berlin, 1912.
- Kant I. Logic. // Werke. Berlin, 1920.
- Kearney H. Science and ñhange. 1500–1700. New-York-Toronto, 1971. Ð. 106.
- Konig E. Ahasver, "Der Ewige Jude". Gutersloh, 1907.

Kraft V. Der Wiener Kreis. Wien-N.Y.: Springer Verlag, 1968.

Kulpe O. Grindriss der Psychologie. Leipzig, 1893.

Lebensgenuss. Munchen, 1911.

Lehmann A.-G.-L. Die Hauptgesetze des menschlichen Gefuhlslebens. Leipzig, 1883-1903.

Levy-Bruhl L. Les fonctions mentales dans les societies inferieures. Paris, 1912.

Lipps Th. Aesthetik. Psychologie des Schonen und der Kunst.

Lipps Th. Leitfaden der Psychologie. Leipzig, 1906.

Maeder A. Uber das Traumproblem // Jahrbuch fur psychoanalytische

Nahlowky J.-W. Das Gefuhlsleben in seinen wesentlichen Erscheinungen und Beziehungen. Leipzig, 1907.

Natorp P. Einleitung in die Psychologie nach kritischer Methode. Freiburg im Breisgau, 1888.

Nunberg H. Ueber korperliche Begleiterscheinungen assoziativer of C. G. Jung. New York, 1966.

Oldenberg H. Zur Religion und Mythologie des Veda // Nachrichten von der koniglichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Gottingen,

Oldenberg H. Religion des Veda. Berlin, 1894.

Ostwald F.-W. Grobe Manner. Leipzig, 1910.

Ostwald F.-W. Grosse Manner. Leipzig, 1919.

Remusat. Ch. de. Abelard. Paris, 1845.

Riehl A. Zur Einfuhrung in die Philosophie der Gegenwart. Leipzig;

Schultz W. Dokumente der Gnosis. Jena, 1910.

Septuagint with Apokrypha: Greek and English. London, 1851. Đ. 739.

Spitteler Ê. Prometheus und Epimetheus. Diederichs. Jena, 1911.

Spitteler Ñ. Prometheus and Epimetheus. London, 1931.

Stevens. On Jung. London, 1990.

Áðaaèí à Í.Í., Áí áðí òí òí àà Ò.Á. Í ðí áéái à «ì íçā- ñí çí áí èā» à ñāāòā ñí áðāí áí í Úō í ðāāñòāāéái èé í Óóí èòèí í àéúí í é àñèí ì àòðèè ì íçāā / Ì íçā è ðāçòí .- Ì .: Í áóéā, 1994.- Ñ. 45-55.

Áðaaèí à Í.Í., Áí áðí òí òí àà Ò.Á. Óóí èòèí í àéúí Úā àñèí ì àòðèè ÷āèí áāèā.- Ì .: Ì āāèòèí à, 1988.- 240 ñ.

Áððøèí èèí Á.Í. Í ðāèòè÷āñèèé èóðñ èí àèèè àéý áóí áí èòāðèāā. Ì .: Èí ðāðí ðāèñ, 1994.

Áóéāèí à Á.Á., Áí èèí Á.Á. Ñí òèí í èèā: òāéí à ÷āèí áā÷āñèèò ì òí í øáí èé è áèí ýí áðāāòèèā.- Èèāā, 1992.- 80 ñ.

Áái āāðòèèè Ýèèçāāāò. Ì èñòèèè āāāāòāðí áí áāèā. Èçā-āā "Èí èèā"- "Ì èò", Ì í ñèāā, 1998 ā.

Áāðòāí áòí āā Á.Ì., Í áòðí āā Á.Ý. ÈāāÚé ì íçā, í ðāāÚé ì íçā è øèí èúí àý āāçāāāí òāòèý / Ì áòí ā. í í ñí áéā.- Í í áí ñèāéðñè, 1997.- 62 ñ.

Áāñèèúāā Á.Í., Ðāí àçáí í āā Á.Í., Áí áí ì àç Ñ.Á. Í í çí àé áðóāèò - í áéāè ñāáy (Èāèòèè í í ñèòí èí àè÷āñèèò òèí áò è èò ì òí í øáí èýò).- Òí ì ñè, 1996.- 185 ñ.

Áāñèèúāā È.È. Òāèí ñòāáí í Úā ýāéáí èý ÷āèí áā÷āñèí é í ñèòèèè. Ì ., 1963.

Áāāāáí ñèèé Á.È. Èí àèèā èāè ÷āñòú òāí ðèè í í çí áí èý. Í ā., 1917.

Áí èèí à È. Ì . Çāèí í Ú āāāèèí í ñèí áí òāðý Òāí ì óðāí è. Ì ., 1914. <http://www.hist.msu.ru/ER/Text/hammurap.htm>.

Áāéāáí èí Í.Í. Óðèñòèáí ñòāí è ááí áçèñ í í áí áāðí í áéñèí áí áñòāñòāí çí áí èý // Óèèí ñí óñèí -ðāèèāèí çí Úā èñòí èè í áóèè. Ì ., 1997. Ñ. 61.

Áāāðāèí è Ð. Í í çí áí èā áāðÚ. Áððññāèü, 1955. Ñ. 16.

Áāéçáí áāðā Á. ×āñòú è óāèí ā // Í ðí áéái à í áúāèòā à ñí áðāí áí í í é í áóéā. Ðāóāðāòèáí Úé ñáí ðí èè. Ì ., 1980. Ñ. 128 è 136-137.

Áí èúòí áí Á. Á. Áóðí í é áéāç è í í ð÷ā. Ì ., 1996.

Áðí ò Ñòāí èñèāā. Çā í ðāāāèāí è í í çāā. Ì í ñèāā, èçā-áí Òðāí ñí áðñí í àéúí í áí Èí ñòèòóòā, 1995 ā.

Āóeáí eí Ā.Ā. Ī áí áææí áí ò nèàæáí í í é eí Ī áí áú. Ní òeí í eèà è ní òeí áí àèç àèý ðóeí áí àèðáèé // Í í áí nèàèðñé, 1995.- 192 ñ.

Āóeáí eí Ā.Ā. Í á yòóáèòeáí úò ñóáðàò àáyòáeúí í ñòè ní òeí í è-áñéèò òeí í á // Ní òeí í eèà. Eí oí òí .-ðáóáðàò. ná.- Í í áí nèàèðñé, Éèáá, 1991. - N. 17-20.

Āóeáí eí Ā.Ā., Ī í eí áoí á Ā.Ā. Ní òeí í eèà àèý ðóeí áí àèðáèé.- Éèáá: Èçá-áí Āñáñ. çáí ÷ í . oí -òà oí ðááéáí èý í áðñí í áeí Ī , 1991.- 134 ñ.

Āóeáí eí Ā.Ā., Òúúáí eí Ā.Ī. Þ í á á øeí eá. Ní òeí í eèà - í áæáí çðàñòí í é í ááááí àèéá: Ó-ááí í-í áðí àè-áñéí á í í ñí áèá.- Í í áí nèàèðñé: Èçá-áí Í í áí nèá. oí -òà; Ī : Ní ááðøáí ñòáí , 1997.- 270 ñ.

Āóðáá Ā. Ā. Ó-áí eá Éí í áðí eèà è ðáèèàèý. Èç èñòí ðèè áí ðúáú çà í áó-í óþ èñòeí ó á áñòí í Ī í èè. Ī ., 1961.

Āáí eèááñéèé Í .Ā. Ðí ññèý è Āáðí í à (áçáèýá í à èóèúðóðí úá è í í èèòè-áñéèà í oí í øáí èý Nèááyí ñeí áí í eðà è Āáðí áí í-ðí Ī áí ñeí Ī ó). -Ī .: Éí eáá, 1991.

Āáèáðò Ð. Ní ÷eí áí èý: Ā 2 ò. 0. 2. Ī ., 1994. N. 489-541.

Āæáí ñ Ā. Í áó-í úá í ñí í áú í ñeóí eí àèè. Ī ., 1902.

Āæáí ñ Ā. Í ðááí àðèçí . Ní á., 1910.

Āí eòðeáá Ē. N. Í àèçááñóí úé Í úþoí í . Nèéóýò í à oí í á yí í òè. Ní á., 1999.

Āí ááí eèè ñáyòí áí Í eéí èáy Þí í í ñeí áí . Óí eèáéáí , 1994. N. 273. Çáí èñú í ò 10 èþèý 1903 áí àà.

Āóáðí áñéèé Ā.Ē. Çááááí ÷ í úá yáèáí èý í ñeðèèè á çáðèàèá òeéí ñí òñeí é í óáèèèèèèèè // Óèeí ñí òñeèá í áóèè. 1987. ¹ 10.

Āóáðí áñéèé Ā.Ē. Í ñeðèèà è í í çá: ðáçóèúðàðú è í áðñí áeðèáú èññéááí ááí èè // Í ñeóí è. æóðí .- 1990.- 0. 11.- ¹ 6.- N. 3-15.

Āóááeí á N. Èñòí ðèý í áí í áí í èòá. Ī ., 1993. N. 69.

Āðáñí á Ā. N. Òèáèèèèèèèèèè: ñeí áí - óáðí eí - óáí ðèý // Nðááí eóáeúí í á èçó-áí eá òèáèèèèèèèèèèèè.- Ī .: Āñí áèò-í ðáññ, 1998.

Áðái áááá Á.Á. Òèi Ù èàòáðàèúí í ñòè ó ááòáé è í áéðí Òèçèí-
èí àè-áñèèá í ñí í á Ù èí àèàèáóáèúí í é í áó-ááí í ñòè // Áíí ð.
í ñèòí è.- 1989.- ¹ 6.- Ñ. 128-135.

Æèçí áíí èñáí èá áí èñéí í à Èáí àòèý (Áðýí ÷áí èí í áá). Í .,
2002. Ñ. 447.

Çàèí í Ù Òáí í óðáí è, 2 // Òðáñòí àòèý íí èñòí ðèè áí ñó-
áàðñòáà è í ðááá çàðóááæí Ùò ñòðáí (áðááí í ñòù è Ñðááí èá ááèà).
Í ., 2001.

Èááí èòèèé Á.Í . Òèçèí èí àè-áñèáý ááóòí áðí í ñòù èí òí ðí à-
òèè èáè í ñí í áá í áéí ðí ð Ùò èí àèàèáóáèúí Ùò ðàçèè-èé // Áíí ð.
í ñèòí è.- 1972.- ¹ 4.- Ñ. 3-14.

Èááí í á Á. Òðóá Ù è Áí è. 1912.

Èááí í á È. Ñí òèí í è-áñèáý í í ááèù // Í ñèòí è. æóðí . "Í í ñò",
1997.- N. 3-4.- Ñ. 4-7.

Èí áí í Èáñòáè-í èé. Èáñòáèòà. Ñáðáèáá Í í ñáá, 1908. Ñ. 201.

Èáí ò È. Èðèòèèá ÷èñòí áí ðàçòí à. // Ñí áð. ñí ÷. Ò.3. Í ., 1964.

Èáí ò È. Èðèòèèá ÷èñòí áí ðàçòí à. Ñí á., 1907; 2-á èçá. 1915.

Èáí ò È. Ñí áð. ñí ÷. Í ., 1964.

Èáí ðá Òðèòúí Ò. Óðí èè í óáðí ñòè. Í í ñèáá, èçá-áí
Òðáí ñí áðñí í àèúí í áí Èí ñòèòóòà, 1996 á.

Èáðí í á Áè. Í ñí í áí Ùá ÷áðò Ù í ðááí è-áñéí áí í í í èí áí èý
í ðèðí á Ù. Í .: Í óóú, 1909.

Èèðñáí í á Á. Ñ. Í áó-í áý ðááí èðòèý XVII ááèà. Í ., 1987. Ñ. 103.

Èèññáèù Í . Á. Òðèñòèáí ñèáý í áòá Òèçèèá èáè óáèòí ð
ñòáí í áéáí èý è í ðí áðáññá í áóèè Í í áí áí áðáí áí è // Òèèí ñí òñéí -
ðáèèáèí çí Ùá èñòí èè í áóèè. Í ., 1997. Ñ. 275-276.

Èí ñáðááá È. Í . Ááí áçèñí áó-í í é èáðòèí Ù í èðá. Ñ. 65.

Èðáááð Í ., Òùðñí í Áæ.Í . 16 áí ðí á èðááè.- Í .: Í áðñáé, 1995.-
430 ñ.

Èðáááð Í ., Òùðñí í Áæ.Í .- Òèí Ù èðááé è áèçí áñ.- Í .: Í áðñáé,
1995.- 560 ñ.

Èðáááð Í ., Òùðñí í Áæ.Í . Òèí Ù èðááé. 16 òèí í á èè-í í ñòè,
í í ðáááèýð Ù èò èáè í Ù æèááí , ðááí óááí è èðáèí // Í áð. ñ
áí àè.- Í .: Í áðñáé, Áá-á, ÁÑÒ, 1995.- 544 ñ.

Èaaðí à Á. Ñ. Èí èaí añaí è ðàèèàèý à Ðí ñhè 1700–1740 aa. Ì ., 2000.

Èààè-Áðþéú È. Í ððáí aúóí í à ì úøéaí èà. Ì ., 1930.

Èáéaí èö Á. Á. Í ì úòú oáí àèóàè í áéaáí ñòè Áí æéaé, ñaí aí aa ÷-áèí áàèà è í à-àèà çèa // Ñí ÷-èí áí èý: Á 4 ò. Ò. 4. Ì ., 1989.

Èáéaí èö Á.-Á. Ðannóæaáí èà í ì àòàòèçèèá // Ñí ÷.: Á 4 ò. Ì ., 1989. Ò. 1; Õèèí ñí òñèàý ýí òèèèí í áàèý. Ò. 3. Ñ. 161-164.

Èáí èí Á.È. Ì àòàðèaèèçì è ýí ì èðèí èðèòèèèçì // Í í èí . ñí að. ñí ÷. Ò. 18. Ñ. 131.

Èè Á. Èñòí ðèý èí èàèçèèèè à Ñðááí èà áàèà: Á 2 ò. Ò. 2. Ñí á., 1912.

Èèáèí Á.Á. Àèòòáðáí òèàèúí àý ì ñèòí èí àèý: í à ì áðñá-áí èè áaðí í áéñèò, ðí ñhèéñèèò è àí áðèèáí ñèò òðààèèèè.- Ì .: Ñí úñè, 1999.- 532 ñ.

Èí áéí àèò Í. Õðèñòèaí ñoáí è èóéúòóðà // Áí ì ðí ñú òèèí ñí òèè. 1993, 1 3. Ñ. 79.

Èí çèí ñèèé Ñ. Á. Èñòí ðèý èí èàèçèèèè à Èñí áí èè. Ñí á., 1914. Èóðèý Á.Ð. Í ñí í áí úá ì ðí áéáí ú í áéðí èèí áaèñòèèè.- Ì ., 1975.- 254 ñ.

Èóðèý Á.Ð. Í ñí í áú í áéðí ì ñèòí èí àèè.- Ì .: Èçä-áí Ì ÁÓ.- 1973.- 376 ñ.

Èóðèý Á.Ð. Õóí èòèí í àèúí àý í ðááí èçàòèý ì í çáà // Áñòáñòááí í í-í áó-í úá í ñí í áú ì ñèòí èí àèè.- Ì .: Í ááaáí áèèà, 1978.- Ñ. 109-140.

Ì áéðèí è Á. Áí èáí . Ì ., 1990.

Maðèñ È. È èðèòèèè ááááèááñèí é òèèí ñí òèè ì ðáaá. Ááááá-í èá // È. Ì áðèñ è Õ. Ýí áàèüñ í á àðàèçì á, ðàèèèèè è òáðèèè. Ì ., 1986. Ñ. 58.

Ì áðþòèí à Ò. Ì ., Áðí í èááá Í . Ð. Áááaáí èá á ì ñèòí òè-çèí èí áèþ: Õ-ááí í á ì í ñí áèà ì í èóðñó «Í áú àý è áí çðáñòí àý ì ñèòí òèçèí èí àèý».- Ì ., 1997.- 240 ñ.

Ì àòí áà Ì . Á. Ñðááí èðàèúí úé áí áèèç ì áæí í èóðáðí úò í ðí í-ðáí èé è í í çí ááàðàèúí úò ñí í ñí áí í ñoáé ó ì èàáøèò øèí èü-í èèí á. Ñí í áú áí èá 1. Áí çðáñòí úá òaðàéòáðèñòèèè èàðáðàèè-

çàöèè Óóí èöèè è ì í çí ààòàèuí Úò ñí ì ñí áí í ñòáé // Í í á. èññè. á ì ñèòí è. è áí çð. Óèçèí è.- 1993.- 1. 1.- Ñ. 3-11.

Ì áééí è Á. Èñòí ðèý èí éàèçèöèè. Ì ., 2002. Ñ. 194-196.

Ì áèèí ðáí ñèèé Á. Ì . Èç éàèöèé ì í èñòí ðèè è áàðí ó+áí èð àðááí áé òðèñòèáí ñéí é Óàðèàè (I-VIII áá.): Á 2 áúí . Áúí . 1. Ñí á., 1910.

Ì áò È. Á. Áóáóúáá òðèñòèáí ñòáà. Í í óò ñòí ðí í ó áóðæóàçí í é ðàèèàèè // Áí í ðí ñú òèéí ñí òèè. 1990, 1 9. C. 89.

Ì èòð. ÁéááÓáðèé [Áí áí ýàéáí ñèèé]. Í á èñéóí éáí èè // Í èñú-ì á ì èòðí ì í èèòó Áí òí í èð (Óðáí í áèöéí í ó) á ñáyçè ñ ááí ñí +èí á- í èýí è «Áí áí àò èñéóí éáí èý» è «Í í Úò òðèñòèáí ñéí áí í ðááí ñèáá- í í áí éàðèòèçèñà». Í àðèæ, 1937. Ñ. 41-42.

Ì èòð. Ì í ñéí àñèèé Óèèàðàð. Ñéí áà è ðá+è: Á 5 ò. Ò. 4. Ì ., 1882. Ñ. 151-152.

Ì èòð. Ñóðí æñèèé Áí òí í èé. Çàì áðèè í òðóáí í ñòýò è í áááæáàò ýéóí áí è+áñéí áí àèàéí áà // Ðóññèáy ì Úñèú. 1997, 19 èðèý.

Ì èòð. Óèèàðàð (Áðí çáí á). Ñí áðáí èà ì í áí èé è í òçúáí á: Á 6 ò. Ò. 5. ×. 1. Ì ., 1887. Ñ. 48. Ýòè ñéí áà ì í ñéí àñéí áí ñáyòèòáèý í +áí ú ñòí æè ñ í í çèèèáé Ýðàçí à Ðí òòáðáàì ñéí áí, áí í ðí òáá-òááí ñèèòéí í ðàèèèàèuí Úò í ðí òáñòáí òñèèò èðèòèéí á áí òè+í í é òèéí ñí òèè: «Áú ñí ðàøèááàòá, çà+áí í óáí à òèéí ñí òèý áèý èçó+áí èý Í èñáí èý? — Í òáá+àð: à çà+áí í óáí í áèý ýòí áí í áááæáñòáí?» (Ýðàçí Ðí òòáðáàì ñèèé. Óèéí ñí òñèèà í ðí èçááááí èý. Ì ., 1986. Ñ. 227).

Ì í èí áòí á Á.Á. Í ðàèòèéóí í í í ðèèèááí í é ñí òéí í èèá. ×áñòú 1.- Èèáá, 1992.- 98 ñ.

Ì í í òáð Ó. Ðèòóáè, ì èò è ì áàèý á Áàðí í á ðáí í ááí Í í áí áí áðáí áí è. Ì ., 2003.

Ì áèèí í á Á. Á. Èðèòèèà èñòí ðè+áñéí é ýí í òè: í áèçááæí í ñòú ñí áí ú èóèúòóðú á XXI ááèá // Áí í ðí ñú òèéí ñí òèè. 1996, 1 11. Ñ. 73.

Ì èòð á Ó. Í ðí èñòí æááí èà òðáááàèè. Ì ., 1990.

Í á+àðí á A.Á. Ní òeí í èèà - í óòú è èè+í í ñòè. Äëý ðáð, eoi ðaáí ðaáð ñí í áðí ñòeàí è.- Í í áí ñeáèðñè: ÐÈÍ ÝË, 1992.- 56 ñ.

Í eüøèè È. Èñoi ðey í áó+í í é èèòáðòóðú í à í í áúò yçúeáð: Á 3ð. 0. 3. Í .-È., 1933.

Í í óððeáí eí È.Á. Èàè ðáàèèçí áàòú áàøè ñèèúí áéøeá í ñeðè+áñeèà óóí èòèè // Ní òeí í èèà.- Èí óí ðí .-ðáó. áþeè. N1.- Í í áí ñeáèðñè, Èeáá.- 1991.- N. 35-42.

Í í óððeáí eí È.Á. Óí ðí óeà ðeí à èè+í í ñòè // Ní òeí í èèà.- Èí óí ðí .-ðáó. áþeè. N1.- Í í áí ñeáèðñè, Èeáá, 1991.- N. 7-12.

Í ðeí á Í . Í . Èñoi ðey ní íøáí eé +áeí ááeà ñ àeááí eíí // Áí òeðáàòóí á A. Á. Áeááí è. Í ðeí á Í . Í . Èñoi ðey ní íøáí eé +áeí ááeà ñ àeááí eíí . Ní á., 1992. N. 613.

Í ní í áú í ñeóí òeçeí eí áeè: Ó+ááí eé / Í ðá. ðáá. Þ.È. Áeáe- ñaí áðí á.- Í ., Èí ÓÐÁ-Í , 1997.- 432 ñ.

Í àñòúðñeí á ñí ááúáí eá Áí ñòí +í í -Áí áðèeáí ñeí é áí áððeè á Èáeéáó-áá, Í úþ-Áæáðñè, á íeoyáðá 1998 áí áà // Ðòñú Í ðaáí ñeááí áy. 1999, 1 1. Ní ááúáí eá í ðí øeí ñ ó+áñòeáí í áðáí eáðáððá Ðòññeí é Í ðaáí ñeááí í é Óáðeáè Çaáðáí eòáé í eòðí í í èeòá Áeòáeèy.

Í eááñeèé Ç. Èñí áí ñeáý eí eáèçeòèy: í aèà+è è æáððáú. Ní á., 2000. N. 58.

Í í í í á Á. Í . Í áçí ð óðí í í áðáóí á ðòññeí é ðááaeòèè: Á 2 áúí . Áúí . 2. Í ., 1866-1869.

Í í í í áð È. Èí áeèà è ðí ñò í áó+í í áí çí áí èy. Í .: Í ðí áðáññ, 1983.

Í ðaáááí í á æeòeà è áí í ñoi eüñeèá ððóáú ñáyoèeáey Í eéí eáý, áððeáí eñeí í à Bí í í í ñeí áí, í í ááí ñaí áðó+í úí çáí eñyí : Á 3 +. x. 1. Ní á., 1996. N. 4.

Í ðáí í áí áí úò í ðóí á Áaðñáí óøey Áaeèeí áí è Èí áí í á ðóeí áí áñòáí é áðóí áí í é æeçí è á í ðááðáð í à áí í ðí øáí èy ó+áí eéí á. Ní á., 1905. N. 241.

Í ðeáaeí á Á. Óáeááòú Áóáðí áí eé — è í ñoáòúny // Óðóá. 1998, 10 èþèy.

Í ðí ò. Èí áí í Áí ñoí ðáí á. Í ðááí ñéaaéá á Bí í í èè. xðáí èá, í ðááéí æáí í í á á òí ðæáñoááí í í ñí áðáí èè Òè Òèèññéí áí í ðááéá Í á ù áñoáá ðááí èðáéáé ðoññéí áí èñoí ðè-áñéí áí í ðí ñáá ù áí èý á í áí ýòú Èí í áðáoí ðá Áéáéñáí áðá III 26 Óááðáèý 1904 áí áá // Í ðáááá ááð ù è æèçí è. Æèðèá è òðóá ù ñáý ù áí í í í ó-áí èèá í ðí òí èáðáý Èí áí í á Áí ñoí ðáí áá. Í ., 2004. Ñ. 210.

Í ðí . Áí áñoáñéé Ñéí áèð. Èçáðáí í ùá òáí ðáí èý. Í ., 2003. Ñ. 154-155.

Í ðí . Èñááè Ñèðéí . ðáí ðáí èý. Ñáðáéáá Í í ñáá, 1911.

Í ðí . Í æéðèé Ááéí áðñééé. Áóoí áí ùá ááñáá ù. Í ., 1880.

Í ðí . Í áðé Í í áææí èè. Í ðááñoááí í í -í í áææí è-áñééá ñéí áá. [Ñáðáéáá Í í ñáá], 1911. Ñ. 109 è 111.

Í ðí . Óáí áí ð Ñòóáèð. Í í ñéáí èý: Á 2 éí . Èí . 2. Í ., 2003.

í ñéoí áí æèðè-áñééé ááñoí èè. 1992. No2.

í ñéoí áí æèðè-áñééé ááñoí èè. 1992. No2.

Ðáðèó Á. È., Ðáðèó Í. È., Áñááá Á. Í . Í ééóéúðèçí è éí áá. Èáoí í èñú ñí òðóáí è-áñoáá: Á 2 ò. 0. 1. Í ., 1996.

Ðá-ù, í ðí -èðáí í áý á. Ááèèéáí á í óáèè-í í ñí áðáí èè Áéáááí èè í áóé 2 í áðóá 1728 áí áá í á í áðáí ì æèñí óóá á çá ù èòó ó-áí èý Èí í áðí èèá // Èñòí -í èèè í í èñoí ðèè áñòðí í í èè Ðí ññèè XVIII ááéá. 0. 1. Ñí á., 2000. Ñ. 57.

Ðí æèòúí Á. Ñ. Áæí ðááí í Áðoí í è éí éáèçèòèý. Í ., 1955.

Ðí ðáí ááðá Á.Ñ., Áí í ááðáí éí Ñ.Í . Í í çá. Í áó-áí èá. Çáí ðí áúá.- Í .: Í ðí ñáá ù áí èá, 1989.- 239 ñ.

Ðoññééé éí ñí èçí // Áí òí éí áèý Òèèí ñí Òñéí é í ùñèè. Í .: Í áááí áèèá-Í ðáññ, 1993.

Ñáí áí í èðñééé Í ., Áóéáí éí Á. Ñí òèí í è-áñéáý í í ááèú èè-í í ñòè è áí çí í æí í ñòè áá í ðèí áí áí èý á í ñéoí ðáðáí èè / Á ñá. "Ýoðá ù í í áí é í ñéoí ðáðáí èè.- Í í ., 1995.- Ñ. 95-106.

Ñá.: Áí í ðí ñú èçó-áí èý è áí ñí èðáí èý èè-í í ñòè. Í á., 1920. No1.

Ñá. Èí áí í Èðí í øðááonééé. Í óóú è Áí áó. Áí ááí èéí á ùá çáí èñè. Ñí á., 1998. Ñ. 634-635.

Ñáð. Áòáí áñéé Ááèèééé. Òí èéí ááí èá í á í ñáèí ù // ðáí ðáí èý: Á 4 ò. 0. 4. Í ., 1903. Ñ. 239.

Ñàò. Ààñèèèé Áàèèèèé. Í àáðà // Òàí ðàí èy. x. 5 (Òàí ðàí èy ñàyòùò ìòòí à à ðòññéí ì ì áðááí àá: Á 66 ò. Ò. 9. x. 5). Ñáðàèàá Í ì ñàà, 1902. Ñ. 22-23.

Ñàò. Ààñèèèé Áàèèèèé. Í èñùí ì 38 // Èñòí ðèéí-òèéí-ñí òñèèé àæááí áí èé'95. Í ., 1996. Ñ. 273.

Ñàò. Áðèáí ðèé Áí áí ñéí á. Í ñááá ñàí ì ì è ì áí èñéí ì àò // Òáðèí àü è áðáí ý. Í ., 2003, 1 1 (22). Ñ. 135.

Ñàò. Áðèáí ðèé Áí áí ñéí á. Ñéí áí 3 // Òàí ðàí èy: Á 2 ò. Ò. 1. Òòí èòá-Ñáðàèàáá Èááðà, 1994. Ñ. 36.

Ñàò. Èí áí í Çèàòí òñò. Ááñááù ì ñàòòóyò, 1 // Òàí ðàí èy: Á 12 ò. Ò. 2. Èí . 1. Ñí á., 1896. Ñ. 25.

Ñàò. Èí áí í Çèàòí òñò. Ñéí áá ì ñàyùáí ñòáá. 6, 4 // Ñàò. Èí áí í Çèàòí òñò. Øáñòù ñéí á ì ñàyùáí ñòáá. Òí ðáñòàèèèü, 1987. Ñ. 95.

Ñàò. Èèðèèé Èáðòñàèèí èèé. Òàí ðàí èy. Í ., 1855. Ñ. 79-80.

Ñàò. Òáí òáí Çàòáí ðí èé. Ñí áðáí èá ì èñáí . Èç í áí ì óáè-éí ááí í í áí . Í ., 2001. Ñ. 500.

Ñàò. Òáí òáí Çàòáí ðí èé. Òí èéí ááí èy ì ì ñéáí èé áí ì ñòí èá Í áàèà. Àòí ðí á ì ì ñéáí èá è Èí ðéí óyí àí . Í ., 1894.

Ñàò. Òáí òáí Çàòáí ðí èé. xòí òàéí á áóóí áí áy æèçí ü è èàè í á í áá í àñòðí èðüñy. Í ., 1914. Ñ. 86.

Ñàyù. Áðèáí ðèé Í àèáááí ñèèé. Áí áí àðè-áñèáy ñèñòáí à Í ðèááí á // Òðóáù Èèááñéí é Áóóí áí í é Áèáááí èé. 1870, èpèü. Ñ. 60.

Ñááùò ð.É. Èí òí ðí àòèí í í úé ì ñèòí áí àèèç. Ñí òèí í èèà èáé ì áòáí ñèòí èí àèy.- Í ., 1994.- 256 ñ.

Ñéí áí èí ì áðàòí ðà ð ñòéí èáí à, ì ì ñéáí í í á è ì àòðèáðòó Ì èí á ì ðí ðèá í á-áñòèáí áí Í ðèááí à è í áí ì ððááí ùò ááí ì í áí èé // Ááyí èy Áñáèáí ñèèò Ñí áí ðí á: Á 4 ò. Ò. 3. Ñí á., 1996. Ñ. 536.

Ñí .:Ñí òèí éóèüòóðí ùá òàèòí ðù ðàçàèòèy í áóèè (ì ì ì àòáðèáèáí èñòí ðèéí-í áó-í ùò èññéááí ááí èé). Ñá. í áçí ðí á. Í ., 1987. Ñ. 190.

Ñí áðáí èá ñí -èí áí èé. Ò. 7. Í ., 1957.

Ñòàð-áñèèà ñí ááòù í áéí òí ðùò ì ðá-áñòááí í ùò ì ì áàèèè èéí á áèááí +áñòèy XVIII-XIX áàéí á: Á 2 +. x. 2. Í ., 1994. Ñ. 508.

Ñoi eyōt ā Ā. Ā. Ī aōðenōēēā // Ēnoi ðey ōēēi nī ōēē. Çai āā —
Đī nñey — Āī noi ē: Ā 2 ēi . Ēi . 1. Ī ., 1996. Ñ. 249.

Ñyi oyeñ Ý. Ēðeðe+āñēēē nei āađū ai aēēðe+āñēi é
i nei ēi aēē Ē. Ā. Þ í āā.

Ōāðōōēēēāi . Ī ōāēi i ōāðēē // Ōai ðai ey: Ā 4 ÷. ×. 2. Ñi á.,
1849. Ñ. 114. Āey nðāāi ai ey í ai i i i þ, +oi ai noi +i i ōðēñ-
ðēai nēēē i i āāēēē ēē nāyōi é Ī aoi ōēēē, í ai ði ðēā, «ōāēi i ōā-
ðēai í açūāāē nī èðēā n çāēi í í é æāi í é» (Ñi èðā Ñoi èānðēē.
Ōāðēi ai ay enoi ðey. 1, 11).

Ōēāāð Ī ., Áyðōi í -Ōēāāð Ā. Āāēāē ði , aey +āāi òu ði æāāi . Ī óu ē
óni āōi í é eāðūāðā +āðaç nai i i i çí ai eā / Ī āð. n ai aē.
Ī . Ā. Āāi +ai ēi .- Ī .: Āðī āāā, 1996.- 491 ñ.

Ōi ēēi āai ey í a Ī í a ū ē Çāāāð aēāæāi í i āi Ōai ōēēāēðā,
aðōēai ēñēi í ā Āi eāāðñēi āi . Ñi á., 1911. Ñ. 568.

Ōi ð-ēi í ā Ā. Ā. Āāi nēçi . Ñai èð-Ī āāðāóðā, èçā-āi "Ēai ū", 1999
ā.

Ōōi āi i ēñēēē Ā. Ī . Ōēēi nī ōey nōæāāi ey í a i nī í āā
í aēi ōi ðūō i i ōi ēi aē+āñēēō ē ai í nai ēi aē+āñēēō i ðāññāāēāi ēē
Ēai òā // Ēai ōi āñēēē ná. Ēāēēi ēi āðāā, 1993. Āūi . 12.

Ōðōāū i i ai aēēðe+āñēi é i nei ēi aēē. Ō.3. Ōðēō, 1939.

Ōai ēi ai ū ē çāēi í i i yōāæā, ðaçai ā è āðāāāæā (Āçí eóōi ðēōō)
(702–718 āā.) // Ōðāñōi i aēy i i enoi ðēē ai nōāāðñōāā è i ðāāā. Ñ.
548.

Ōi ōñ Āēai . Ī nei ðāðai ey: Āi noi ē è Çai āā. Ī i nēāā, èçā-āi
"ĀĀÑŪ Ī ĒĐ", 1999 ā.

Ōāēāðāāāi ā Ī . Ēçāðai í ūā ōðōāū i i i aoi ai ēi aēē í aóēē. Ī .,
1986.

Ōēēāoi āā Ā. Ñi ōēi í eēā aey Āāñ.- Ī í ai nēāēðñē, 1993.- 293 ñ.

Ōēēi nī ōēē è i nei ēi aēē. 1897. Ō.37-38.

Ōi ōai í ā Ā. Ī . Ñi ōēāēūi ay ōēēi nī ōey: ē í i āi é
ēññēāāi āāōāēñēi é i ði āðai i ā // Āoi ai eðāði ūā í aóēē ā
Ñēāēðē. – 1997. – 1 1.

Ōðāēā 3. Ī i óo noi ði í ōi ðēi ōēi ā ōai ai ēññōāēy. Ī ., 1992.

Ōðāēā 3. Ī nei i aoi ēi aey í a ūāāi í í é æçí è. Ī ., 1989.

Óðri ýi í á È. B. Í á+æí oðenòeáí nòáá í à ðónè. Èæááñè, 2003.
 Ói í nêay Á.Á., Áðei íáa È.Á., Áóáúeá Á.Á., Áí eéí eí áa Á.Á.
 Í áeðí í nêoí eí áey eí áeáeáóáeúí úo ðaçeè+eé / Ó+ááí í á
 í í ñí áeá.- Ì ., 1997.- 281 ñ.
 Öýññáð Áæ. Áááááí eá á í nêoí oèçèí eí áèp.- Ì .: Ì eð, 1981.- 248
 ñ.
 Øaðí Á. Øei ú eè+í í ñè. Þ í áí áñeay í í ááeú oei í eí áeè.-
 Áí ðí í áæ, 1994.- 128 ñ.
 Øað Èaðeñ. Nóoèçí . Èçá-áí "Èèúoí eéí á, Éí í aðí á è È",
 Ì í nêáa, 1994.
 Øáí áðuéí Á. Ì áoi á í ðí ñoí é eéáññèðeéaòeè // Í nêoí è. æoðí .
 "Ì í ñò".- 1996.- 1 2.- Ñ. 16-18.
 Øáí áðuéí Á. Ì áoi á í ðí ñoí é eéáññèðeéaòeè // Í nêoí è. æoðí .
 "Ì í ñò".- 1997.- 1 3-4.- Ñ. 13-16.
 Øáí áðuéí Á. Í í eñáí eá eí oáððei í úo í oí í øáí eé //
 Ñí oei í eéa. Éí oí ði .-ðáóáðao. ná.- Í í áí nêáeðñè, Èeáa, 1991. - Ñ.
 26-34.
 Øáñoí á È.È. Áí í oáí ç ááñí í +ááí í í ñè. È.: Èçá-áí ÈÁÓ, 1991.
 Øí í áí áaóýð Á. Ì eð eae áí ey è í ðáanoaáeáí eá. Ì ., 1997.
 Øðáeááð Þ. Á. Áæeèeáí Áæeèeáé è ðei ñei -Èáoi eè+áñeay
 Óaðei áú // Ááñoí eè eñoí ðeè áñoáñoáí çí áí ey è oáoi eèè. 1993,
 1 1. Ñ. 57.
 Ýeui áí í æ+ Ñ. Á. Í ðei á+áí ey // Çaeí í ú Ì áí ó. Ì ., 2002.
 Þ í á È. Á. Í nêoí eí áey dementia praecox // Èçáðáí í úá
 oðóáú í í áí áeèðe+áñei é í nêoí eí áeè. Öþðeð, 1939. ð.1.
 Þ í á È. Á. Áí áeèðe+áñeay í nêoí eí áey. Ñí á., 1994.
 Þ í á È. Á. Áí ñí í í eí áí ey, ní í áeááí ey, ðaçí úøeáí ey. Èeáa,
 1994.
 Þ í á È. Á. Èçáðáí í úá oðóáú í í áí áeèðe+áñei é í nêoí eí áeè.
 Öþðeð, 1939.
 Þ í á È. Á. Éí í oèeèòú ááðñei é áoøè. Ì ., 1995.
 Þ í á È. Á. Éí í oèeèòú ááðñei é áoøè. Ì .: Èaí í í , 1995.
 Þ í á È. Á. Èeáeáí : ááí í áðáí í ðoí çú è ñei áí eú. Ñí á., 1994.
 Þ í á È. Á. Í ðí áeáí ú áoøè í áøááí aðáí áí è. Ì ., 1993.

Prá E. Á. Í nēoī ç è āāī nī āāðæāī èā // Ðāāī òŪ ī ī ī nēōèāò-ðèè. Nī á.,

Prá E. Á. Í nēoī ēī āēy dementia praecox (ðāī í āāī nēāāī òī èy) // Ðāāī òŪ ī ī ī nēōèāòðèè. Nī á., 2000.

Prá E. Á. Í nēoī ēī āēy è ī āōī ēī āēy òāè í àçŪāāāī Ūō ī ēēōēūò-í Ūō yāēāī èé.1902 // Ēçāðāī í Ūā òðóāŪ ī ī āī āēèòè-āñēī é ī nēoī ēī āēè. Ōpðèò, 1939.

Prá E. Á. Ðāāī òŪ ī ī ī nēōèāòðèè. Nī á., 2000.

Prá E. Á. Nēī āī èŪ òðāī nōī ðī āōèè. Ī ., 2000.

Prá E. Á. Nēī òðī í èñòè-í ī nòū. Ēèāā, 1997.

Prá E. Á. Nōðóéòòðā Āóøè // Í ðī áéāī Ū āóøè í àøāāī āðāī ā-í è. Ī ., 1993.

Prá E. Í nēoī ēī āē-āñēā òēī Ū / Í ī ā ðāā. Ā.Çāēāī nēī āī .- Nī á.: Ðāāī òā, Ī .: Í ðī āðāññ-Ōí èāāðñ, 1995.- 716 ñ.

Prá E. Á. Ī Ūøēāī èā ó yēñòðāāāðòðā è ēī òðī āāðòðā // Ōðāñōī -ì āòēy ī ī ī āŪāé ī nēoī ēī āēè. Í nēoī ēī āēy ī Ūøēāī èy.- Ī ., 1981.- N. 391-398.

Prá E. Á. Í nēoī ēī āēy è āēòēī èy. Ēçā-āā "ÐāŌè- áóé", "Āāēēāð", 1997 ā.

ŃĪ ĀĀÐÆĀĪ ĒĀ

Ī ÐĀÆŃĒĪ ĀĒĀ	3
Ī ò āāōī ðā	5
<p>Āēāāā I.Ī āðāðēī ēý ēāē āēçāēī yāðēñðē-āñēī āī ī ðī ñðāī ñāā ī āōēē "ŌĒĪ Ēß"</p> <p>1.Āēāēāēðēēā ī āðāðēī èē ē ī áŪāý ðāī ðēý ī āó-ī ī ē ī āðāēī āēē ī ðī òāññā ī ī çī ā- ī ēý</p> <p>2.Ōēī è-āñēēē āēçāēī ēāē ðāŌēāēñēý ī ī āāēūī ī - yāðēñðē-āñēī āī ī ðāñðāāēāī ēý çāēī ī ā ðāñðāī ðāī ēý āāçī ā ā ðāñðāī ðāō ēī ī ī Ūō ñī ēāē</p> <p>3.Ōēī è-āñēēē āēçāēī āī çī ī æī ī ñòē ñēī ðāçā ī āēçāāñð-ī ī ē āēēī ððī ī èē ā ñēñðāī ā āēī āç - āðāŌēð(ĀĀ)-"āðāŌāēāēēðā".</p> <p>4.Ōēī è-āñēēē āēçāēī ēāē ðāŌēāēñēý āēðēī èē ñī çī āī ēý ī ā ī ðēī āðā ī ī āāī ðā ēāððāāōī ā Ī ī āāēāñēī ē ī ðāī èē ī ī ðēī èē</p> <p>5. Ī āðāðēī ēý āēçāēī ā ēāē ñēī ðāðē-āñēāý ðāŌēāēñēý ī ī Ūòā Ōāī ðāçēē ē ī āðēē</p>	<p>9</p> <p>21</p> <p>29</p> <p>38</p> <p>45</p>
<p>Āēāāā II.Ī āðāðēī ēý ðāŌēāēñēē ī ñēýðāāðēēē</p> <p>1.Ī āðāðēī ēý ēāē ēāðāāī ðēý ðāēē ā yāēāī èē æēçī è</p> <p>2.Ī āðāðēī ēý æēçī è ēāē yāēāī ēā ī ī āðāæāī ēý</p> <p>3.Ī āðāðēī ēý ēāðāāī ðēē ðāī ñā è ī ī ðýāēā ā yāēāī èē æēçī è</p>	<p>55</p> <p>75</p> <p>96</p>
<p>Āēāāā III.Ōāī ī ī āī ī ēī āēý Ōōī ēōēī ī āēūī ī ē ñēñðāī Ū ī āðāðēī èē ī ñēýðāāðēēē</p> <p>1.Ī āðāðēī ēý ī ñēýðāāðēēē è -āēī āā-āñēēē Ōāēōī ð</p> <p>2. Ōāī ī ī āī ī ēī āēý ī āðāðēī èē ī ñēýðāāðēē è ī ðēī ðēī ōāī ñā - ī ī ðýāēā</p>	<p>174</p> <p>176</p>

<p>Ãëää IV. Êî ï ï àðàðèèèçì òèèí ñí òèè</p> <p>èàè áí òèí ïï èý ñàí èí òèèè ï ñèýðááðèèè</p> <p>1.Ï ðí ñòðáí ñòáí ï àðàðèè èè ï ñèýðááðèèè èàè òí ðì à</p> <p>áí òèí ïï èè èçáèá+áí èý Ψ- ï ï Ùà ï áóèè è òáí òàçèè</p> <p>2.Ñðááí èðáèúí àý òèèí ñí òèý</p> <p>èàè òí ðì à áí òèí ïï èè àèàèáèðèèè ï ñèýðááðèèè</p> <p>(ï àðáðèèèèçì - ýí ï èðèí èðèðèèèèçì)</p> <p><u>I.Ñðááí èðáèúí àý è èðèðèè+áñèàý Òèèí ñí Òèý</u></p> <p><u>ï àðáðèèèèçì à</u></p> <p><u>II. Ñðááí èðáèúí àý Òèèí ñí Òèý ï àðáðèèèèçì à</u></p> <p><u>è áñáááèí ñòáí áí òèí ïï èè èàè ñèí ýðááðèèè</u></p> <p><u>III. Ñðááí èðáèúí àý Òèèí ñí Òèý</u></p> <p><u>è ñàí èí òèèà ï ñèýðááðèèè èàè ñèí ýðááðèèè</u></p> <p><u>IV. Ñðááí èðáèúí àý Òèèí ñí Òèý èñòèí Ù</u></p>	<p>183</p> <p>196</p> <p>197</p> <p>208</p> <p>224</p> <p>232</p>
ËËÒÁÐÀÒÓÐÀ è äèääá I	239
ÐÁÒÐÏ ÑÏ ÁËËÒÈÁÏ AB ËËÒÁÐÀÒÓÐÀ è äèääá II-IV	247

ĒŌŌĪ ĒĒĪ ŃĀĐĀĀĒ ĀĒĀĒŃĀĀĀĒ ×

ŌĀĪ Ī Ī ĀĪ Ī Ī Ī ŃŌĀĐŪ
(Ī ĀŌĀŌĒĪ ĒĒ Ī ŃĒŸĐĀĀŌĒĒĒ)

Ī ā÷àòàòñŸ ā ĩĪ ĩ òāòñòāèè ĩ ŌñòāāĪ Ī ĀēāāāĪ èè (Ī .2.5),
óòāāđæāāĪ Ī Ī Ī ŃĪ āāòĪ Ī ŸēñĪ āđòĪ ā 15 èþëŸ 1996 ā.

Is printed according to the Charter of Academy (item 2.5),
By authorized Advice of the Experts 15 Juli 1996 Y.
ĒĀ¹ 191

ĀāđĪ èòóđā Times.ŌĪ đĪ àò 60ò84 1/16
9 Ī ā÷.ē., 10 ó÷.èçā.ē. Çàèàç 987.
Ōèđāæ 1100 Ÿèç.
ŌāĪ ā āĪ āĪ āĪ đĪ àŸ

ĒçāàòāēüñòāĪ Chem.Lab.NCD
630111, Ī Ī āĪ ñēāèđñē-111, à/ Ÿ-325. ĒĀ¹ 11879