

ÓÃË 678.01:537.311+541.64

*À.À. Èøèíà, À.Ì . Ñààèàèíà, Ó.Í . Çíèí òíàà*

Òèçèèí -òèì è÷àñèèà í ñí í âù í í èó÷áí èý

ýèàèððí í ðí àí àýù èò èí ì í í çèòèí í í ùò ì àðàðèàèí à  
ñ í àñòàðèí ì àððè÷àñèèì è èàðàèààì è òèðàí à

Èí ì í í çèòèí í í ùà ì àðàðèàèù ñ í àñòàðèí ì àð-  
ðè÷àñèèì è ñí ààèí áí èýì è òèðàí à í àèàààðò òà-  
èùì ðýàí ì í í èàçí ùò ñàí èñòà, èí òí ðùà ààèàðò  
í àðñí àèðèàí ùì èò ì ðèì áí áí èà à ì àøèí òòðí à-  
í èè. Í ðàààà àñàí òàèèà èí ì í í çèòèí í í ùà ì àðà-  
ðèàèù ýèàèððí í ðí àí áí ù, ÷òí ì í í çàí èýàò ñí çàà-  
ààò ì à èò ì ñí í àà ì ðí àí àýù èà ì í èðùòèý,  
òðààèàðù èà ýèðàí ù, ðàçèñòèàí ùà í ààðàààðàèè  
è àðòàèà èçààèèý àèý ðàçèè÷í ùò òðàñèèàè òàð-  
í èèè [1], ì ðè÷áí à òèè÷èà òò òðààèòèí í í èñ-  
í í èùçòàì ùò àèý ýòí àí ì àðàðèàèí à èí ì í í çèòè-  
í í í ùà ñ í àñòàðèí ì àððè÷àñèèì è ñí ààèí áí èýì è  
òèðàí à òàðàèòàðèçòòòí áí èùøàè ýèàèððí í ðí-  
àí áí òòòò è òòí èèí òòòò è ààðàññèàí ùì òàèò-  
ðàì áí àøí àè òðààù, ààèàò òèì è÷àñèèì è òàðì è-  
÷àñèèì òòí èèí òòè í àí í èí èòàèèàè [2, ñ. 60].  
Àí-àòí ðùò, ì ðèì áí áí èà ì àñòàðèí ì àððè÷àñèèì  
ñí ààèí áí èè òèðàí à à ñí òàààà èí ì í í çèòèí à ì í çàí-  
èýàò òèò÷èòò òèçèèí ì àðàí è÷àñèèà òàðàèòà-  
ðèñòèèè ì àðàðèàèí à è àí àèòòíý èò òí ðí÷áí èý,  
òàè èàè ýòè í àí í èí èòàèè ýàèýòòíý ñààðòòààð-  
àùì è ñí ààèí áí èýì è [3]. À-òðàòòèò, ààèàò ýèàèò-  
ðí í í í è ì ðèððí àù ì ðí àí àèì òòè à ì àñòàðèí ì àð-  
ðè÷àñèèì ñí ààèí áí èýò òèðàí à èò àààààí èà à  
ñí òààà èí ì í í çèòèí í í ùò ì àðàðèàèí à ì í çàí èýàò  
òààèè÷èààòò òàí èí ðí àí áí òòòò, ÷òí à ñèò÷áà  
àèèòàèèí í è ýèí èòàòòèè òàí èí ààðòàèí í ùò  
ì àðàðèàèí à ì í èí àèòàèèí ñèàçùàààòòíý í à èò  
ñàí èñòààò. Èòí à òí àí, àñèààñòàèà í àñòàðèí ì àð-  
ðè÷áí òòè í í è ýàèýòòíý ñí ààèí áí èýì è, í àèàààð-  
ùèì è ì í òàí òàèèí í è àèòàèí òòòò à ñí òàààà èí ì-  
ì í í çèòèí í í ùò ì àðàðèàèí à, è ì í àòò àèèýòò ì à  
òòí ààì áí òàèèí ùà ì ðí òàññí ì ðè ì í èó÷áí èè ì í-  
èèì àðí ùò èí ì í í çèòèí í í ùò ì àðàðèàèí à – ààñí ðà-  
òèò ì à àðàí èòà ì í èèì àð–í àí í èí èòàèè, òààð-  
àààí èà è ì í èèì àðèçàòèò ì àððèòù, òàçí àí à  
ñí òòí ýí èà èí ì í í çèòà è òòòèòòòèððí ààí èà í à-  
í í èí èòàèè à í àùàì à ì àðàðèàèà [4]. Àñà ýòí à ñí-  
÷àòàí èè ñí ðí òòí òí è ì í èó÷áí èý í àñòàðèí ì àððè-  
÷àñèèì ñí ààèí áí èè òèðàí à ì í òàòí í èí àèýì ÑÀÑ  
è èñí í èùçí ààí èàì áí ì í í àèò ñèò÷áò àòí ðè÷áí áí  
òèðàí ñí ààðààùààí ñùòòý ì í ðàààèýàò àèòàèè-  
í òòòò èññèààí ààí èè à í àèàñòè ñí çàáí èý òàèèò  
ì àðàðèàèí à.

À í àñòí ýùàè ðàáí òà ì ðèàààáí ù ðàçòèòòàòò  
èçò÷áí èý í àèí òí ðùò ì ðí òàññí à à ñèòòàì àò ì àñòà-  
ðèí ì àððè÷àñèèà ñí ààèí áí èà òèðàí à–ì í èèì àð,  
ì í ðàààèýòòòò òèçèèí -òèì è÷àñèèà ì ñí í àù ì í í-

èò÷áí èý èí ì í í çèòèí í í ùò ì àðàðèàèí à, ààñí ðà-  
òèè ì í í ì àðí à è ì èèàí ì àðí à è òààðàèàáí èý ì í-  
èèì àðí ùò ñàýçòòòòòò ì à ì í ààðòí òòè ì àñòàðèí-  
ì àððè÷àñèèì ñí ààèí áí èè òèðàí à.

Ýèíí àðèì áí òàèèí àý ì àñòò. À èà÷àòàà í àí í è-  
í èòàèèà èí ì í í çèòèí í í ùò ì àðàðèàèí à èññèààí-  
ààèèñù òàèèà í àñòàðèí ì àððè÷àñèèì ñí ààèí áí èý  
òèðàí à, èàè èàðàèàù òèðàí à ñí òàààà  $TiC_x$ , (ààà  
 $0,5 < x < 1$ ). Í àðàðèàèù ì í èó÷áí ù ì í òàòí í èí àèè  
ÑÀÑ àçàèì í ààèíòàèàì ì ðí òòòò ààùàñòà [5] ì í  
ðààèòèè:

$$Ti + xC = TiC_x \quad (1)$$

Ñí òààà í àí í èí èòàèèà ì í àààðàèàèè òèì è-  
÷àñèèì è ðàí òàáí òàçí àùì áí àèèçíì (ÀÐÍ Í -6,  
èçò÷áí èà  $Co-K_p$ ). Òààèèí òò ì í ààðòí òòòò ì í ðà-  
àèýèè ì í ààñí ðàòèè ì ÀÀ. Àèý ì í èó÷áí èý èí ì í í-  
çèòèí í í ùò ì àðàðèàèí à è èññèààí ààí èý òèçèèí-  
òèì è÷àñèèì ì ðí òàññí à èñí í èùçí ààèè òàèèòèè  
ì í ðí èí à í àí í èí èòàèèà ñí  $d < 100$  ì èì ,  $150-200$  ì èì  
è  $200-300$  ì èì .

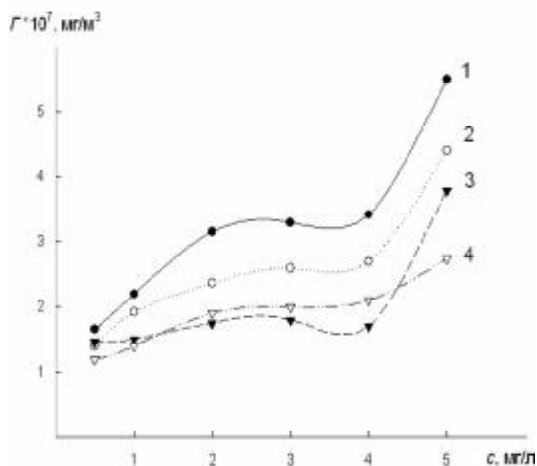
À èà÷àòàà ì í èèì àðí í è ì ñí í àù èí ì í í çèòè-  
í í í ùò ì àðàðèàèí à èñí í èùçí ààí ù àù òí èñààì ùà  
ñàðèèí ì í èèì àðù è ì èèàí ì àðù: ýí í èñàí àý àèà-  
í í ààý ñí í èà ÝÀ-20, ì í èèàì èí èì èáí í à ñàýçòòò-  
ùàà í ÀËÑ-104, ì í èó÷áí í í à ì í ùòí ì ì ì ðí èç-  
àí àñòàà èàò÷èè áí-ñí í èýí í à ñàýçòòòùàà ÑÓÍ -  
012 ÀË-30, òàí í èòí ðí àèùààèàí ùè ì èèàí ì àð è  
ì í èèýòèèàí í èçèí àí ààèàí èý.

Èí ì í í çèòèè ì í èó÷áí èè èçààñòí ùì è ñí í ñí àà-  
ì è, àí ðý÷èì ì ðàññí ààí èàì ñí àñè ì í ðí èí à  
í àí í èí èòàèè è ñàýçòòòùàà ì í à àààèàí èàì , ì ðí-  
ì èòèí è í àí í èí èòàèèà ðàñòàí ðàì è ì èèàí ì àðí à,  
à òàèàà ñí àøáí èàì èí ì í í áí òí à à ýèñòòààðà  
èèè í à ààèòàò.

ðàçòèòòàòò è èò ì àñòàèàáí èà. Àèý èññèààí àà-  
í èý ààñí ðàòèí í í ùò ì ðí òàññí à à èçò÷áí í ùò àà-  
òàðí ààí í ùò ñèòòàì àò àí òí àèèèñù ñàðèè ðàñòàí-  
ðí à ì í í ì àðí à èèè ì èèàí ì àðí à à ì í àòí àýùàì  
ì ðààí è÷àñèèì ðàñòàí ðèòàèà, ðàñòàí ðù òàðì òòà-  
òèððí ààèèñù, è ì í ñèà òòàí í àèáí èý ààñí ðàòèí í í-  
áí ðàáí í ààñèý ì ààòò àèàèí è èààðàí è òàçàì è  
ðàññí÷èòòààèèñù èçí òàðì ù ààñí ðàòèè ì ðè 25 °Ñ.

Èàè ì í èàçàè ýèíí àðèì áí ò, ààñí ðàòèè ì í í ì à-  
ðí à è ì èèàí ì àðí à à èçò÷áí í ùò ñèòòàì àò ñòùà-  
ñòàáí ì í ðàçèè÷àòòòò. À òí àðàì ý èàè àèà èçí òàðì  
ààñí ðàòèè ì í í ì àðí à í à ì í ààðòí òòè ì àñòàðèí-  
ì àððè÷àñèèì ñí ààèí áí èè òèðàí à èì ààò òèì è÷-  
í ùè àèà àèý ñèòòàì ñí àðàçí ààí èàì í à ì í ààðòí í-

nòe aānī ḏāāī òà ǀ ǀ ǀ ǀ ǀ ǀ ēēāēōēyǀrǀāī nēī y, ēç -  
òāḏī ǀ aānī ḏāōēē ǀ ēēāī ǀ ḏī ā ēī āpō S-ǀāḏāçǀ ūē  
āēā, òāḏāēōāḏī ūē āēy ǀ āuāī ǀ ǀ ḏāñnēāēāpǀ ūēō-  
ñy nēñōāī (ḏēñ. 1).



Den. 1. Èçî oădi u aăni đaoée î eeaî î ađî a a neñoai ào:  
1 – ÑŌĬ -012 AĖ-30 : TiÑ<sub>0,95</sub>; 2 – Ĭ AĖÑ-104 : TiC<sub>0,75</sub>;  
3 – YĀ-20 : TiC<sub>0,6</sub>; 4 – ŌŌĬ : TiC<sub>0,5</sub>

Enneaaŋ aaeanu aani ɔaɔey i eeai i aɔi i i ee-  
ai ei ei eai i i naɔɔɔɔɔɔ i AĒN-104, yi i eneaa-  
i i i i eeai i aɔa YĀ-20, eao-ɔei i i i eyi i i  
naɔɔɔɔɔɔ NŌI -012 AĒ-30 e ɔai i ei ɔi ɔi aeu-  
aaeai i i eeai i aɔa.

Ènòrày eç i ðààritetæf ey íá íaðàçíaræ è  
íííí íææðeyðííar nèiy á eííðarððæèííííe  
íæænoè íæaðí í á eçíðaðí á, íí ðààæáf Ù çí á-  
í ey í ðààæüííe ààníðæøè è eíínoáf òù ààníðæ-  
øèííííar ðàáfíààneyíí Èáf àí þðð [6, n. 1647].

Ni i i no ba a e a r e a a e e e r i o a a a e u r i e a a n i o a o e e e i r i n o a r o o a a r i a a n e y n o a d a e o a d e n o e e a l e i a i i e r e o a e a e i i e a c a e i i a e e e a c a a n e i i n o e i a a e o n i n o a a i i a n o a o e i i a o d e a n e e o n i a a e i a i e e o e o a r a e a a r a a n i o a o e i i i u i e o a d a e o a d e n o e e a l e a i o i i o a r e e o a c e e e i u o i e e a i i a d i a . O n o a r i a e a r i i o a e i o u a n o a a r i i a n i o a e d i a a r e a i e e a i i a d i a n i i e y d i u i e o o i e o e i i a e u r u i e a d o i i a i e e a u n i e a y e r a d o i i n o u i a d a c o p u e o n y i i a a d o i i n o r u o n i a a e r a r e e .

Aani ðaoey ðaeeo i i i i i ði ða, eae noeðr è, i ðe-  
 ðeèi ðaedeðeà, i aèaer i aue ar aeaðeà, N-çal a-  
 uar i ua i aèaer ei eàu, à ðaeæa í eçerí i íeæo-  
 eyðr uo i íaæuðr uo nî aæer ar èe, i i i i i ði ða è  
 èi i i i i ar ðr a, aoi ayueo a nî noaa ðannî i oðar i uo  
 í eearí ði ða — oar í eà, aenoar í eà Æ, yí eoei ðae-  
 ðer à, 4,4'-æaer ei aæeoar eei aoar à, 4,4'-æi aè-  
 er ei eàaæeoar eei aoar à è aóaaæar í eodeuðr í-  
 ar í eearí i aða, i íæao a uou i í enar a oðar ar eal  
 Ôðær aeeòà [6], à eef aòe-ànèeà í aðai aòðu nae-  
 aàoaeynoaopò i í ðæi o uanðaar í í e aani ðaoee  
 nî aæer ar èe n i í eyðr ui è oof eoei í aeuðr ui è  
 aðoi i ai è.

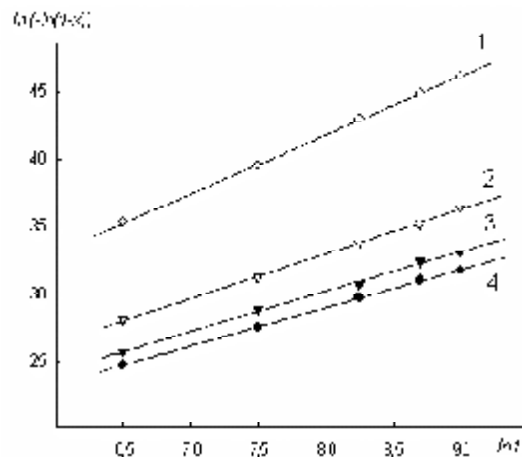
È l i t à è è c a o e y i t i t i a d i a e i t e e l a d i a i a  
 i t a a d o i t n o e i a n o a o e t i a o d e - a n e e o n i a a e i a i e e  
 o e o a i a i t a e o e a i u i o o i e o e t i a e u i u i a d o i i a i  
 e c i a i y a o e o i a u o p d a a e o e t i i o p n i t n i a i t n o u e  
 i a a n i a - e a a a o a i c i i a e i t n o u i a i a a i t e y d i u i  
 a d o i i e d i a e a i , a d i a y u e i a n i n o a a i e e a i a d i u o  
 n a y c o p u e o e a e o o i e o e t i a e u i u o n i a a e i a i e e ,  
 e a a - a a n o o i a o u a o e i e - a n e e a d a a e o e e . A e t i a -  
 i t i e o i a a y o i i a o i a e o i o d a a e a i e a a e c i a i a i e e  
 e e i a o e - a n e e o o a d a e o a d e n o e e e i a o a i e c i a i o -  
 a a d a a a i e y i t e e l a d i u o n a y c o p u e o a i o e n o o -  
 n o a e i a n o a o e t i a o d e - a n e e o n i a a e i a i e e o e o a i a .

[illegible]

āā y- īōī īneōāēūī tā nī āāōāēī ēā āāēū ōōāēōē;  
k - ēāēōūāyñy ēīī nōāī āā nēīōī nōē īāāōāēāī ēy,  
n<sup>-1</sup>; t - āōāī ŷ, n; n - ēāēōūēēñy īīōyāīē āāāēōē.

I ðe t i ðaaáaár èè i' aðal aðóí á eér aðe÷anéí af  
óðaar íf ey í í í ðái aðaðoáoný é eér áef t i ó aeáo  
á eí ðäeí aðao  $\ln(-\ln(1 - y)) - f(\ln(t))$  (ðeñ. 2).

I ðe  $n = 1$  oðaaí áí eá (2) ní áí ááááo n oðaaí á-  
 í eáí eef áoe-áneeo eðeaúo íáí ínoí oí í eó ðaae-  
 oee í áðaaíáí í ðyaáa [7], ííyoí o í áðaaí áoð k í í  
 ní únéo yaéyaony yóðaeoeaí í e eí í noaí oí e néí oí-  
 noe ðaaeoee í áaaðæaaí ey. Áá ç í á-áí eá á onéí-  
 áeyo í oí áaaáí ey í íeel áðeçaoee náeaáoeuñoáo  
 áo í noaí áí e áeeyí ey oí áí eee eí íáí í áí í eí eoaéy  
 í á oí á í oí oáñña í áaaðæaaí ey.



Den. 2. Èel aér uà af ài í ðoí çu eel ðoe÷àneeð  
 èðèaüò í ðààðæaáf èy èí í í çèèí í í üò í ààðèaèíà  
 í à íñí íàà YÁ-20: í YÍ À è 40% í àí íér èòàèy:  
 1 – TiC<sub>0.75</sub>; 2 – TiN<sub>0.5</sub>; 3 – TiN<sub>0.9</sub>; 4 – TiC<sub>0.6</sub>

Εαε αεάί ί εç ðεñoί εα 2, έεί άοεεά ίοάαδæάα- ί εϋ όί όί όί ί ί έñυάααονϋ ί δάαεί αεί ί υί όδαα- ί άί εάι , á εϋόόεοεάί ού εí δδæýóεε ί τέο-άί ί υό έεί άεί υό çααεñεί ίñοάε ί αοί áϋονϋ á εí δάδæάεά 0,998—0,999, ÷οί ñæääòæéñοáoáo ί á ääæääοί ί- ñòε ί δάαεί αεί ί ί έ ί άάεε.

Άαεε-εί á γόόáεοεάί ίάί ί ί ðϋáεά δάαεόεε ίοάαδæάαί εϋ (ί áðáι áððá ñ έεί áðε-áñεί άί όδαα- ί άί εϋ (2)) ñεάάί çααεñεó ίò οái ί áðáòóðυ ε ί ðε- ðί áυ ί áί ί έί εοάεϋ. Çí á-άί εϋ γόόáεοεάί ί έ γί áð- áεε áεοεάαόεε ί ðί óáññá ίοάαδæάαί εϋ εçó-άί ί υό ñáϥçòðυεó ε εί ί ί çεόεε ñ ί áñοáòεί ί áððε-á- ñεεί ε ñí ááεί άί εϋί ε ðεοάί á ñí ñοááεεε 8,75— 25,6 εΆæ/ί ί εϋ áεϋ ÷εñοί άί ñáϥçòðυάάί ε 6,45— 17,28 εΆæ/ί ί εϋ — áεϋ εί ί ί çεόεί ί ί υό ί áðáðε- áεί á, ÷οί ί ί áðáðæääáo ί ðί óáεáί εά ί ðί óáññá á áεóόçεί ί ί έ ί áεáñòε. Í ί, εαε áεáί ί εç ðεñoί - εα 2, áááááί εά ί áñοáòεί ί áððε-áñεί άί ί áί ί έί ε- οάεϋ ί ί çáί εϋáo çí á-εοάεϋί ί ñí εðáðεóυ áðáί ý ίò- ááðæάáί εϋ εññεάáί ááί ί ί άί ñáϥçòðυάάί [8, ñ. 1046].

Í á ί ðεί áðá ñáϥçòðυάάί Í ÁΕΝ-104 ί ί δάáá- εάί á εί ί ááðñεϋ εί ί óááυό áðóί ί, ó-áñοáòðυεó á ίοάαδæάáί εε ί έεάί ί áðá: ί áðáε-ί υό áί εί ί áðóί ί ε ááί εί υό ñáϥçáε εί εάί ί άί όεεεά (οάáε). Εί ί - ááðñεð ί áðáε-ί υό áί εί ί áðóί ί ί ί δάááεϋεε ίò- ί ί çáί εάί ί ί ðε-áñεεó ί έί óί ίñοáε ί ðε 500 ί ί ί εðáçáί ί υό ðáñοáί ðί á áçί εðáñεοάεϋ, ðáñοáί ðί á εñοί άί ί άί ε ίοάαδæάáί ί ί άί ί έεάί ί áðá ε εί ί ί çεοί á á ΑΙ ΟΑ ί ðε ί áεί ε ñοáί άί ε ί δάáðáυáί εϋ (γ < 0,5). Εί ί ááðñεð ñáϥçáε C=C ί ί δάááεϋεε ί ί ñí óί ί çáί εð εί óáί ñεáί ίñòε ί ί έί ñυ ááεáί óί υό έί εáááί εε ááί εί ί έ ñáϥçε ί ðε 1610—1650 ñí<sup>-1</sup> [9, ñ. 50] á εñοί άί ί ί Í ÁΕΝ-104 ε ίοάαδæάáί ί υό ί áðáçòáð, ί ðε γ < 0,5.

Εç ί ðεááááί ί υό á ðááεéòá ááί ί υό áεáί ί, ÷οί ί ðε áááááί εε ί áñοáòεί ί áððε-áñεί άί ί áί ί έί εοá- εϋ á ñí ñοáá ί áðáðεáεά ί ðί εñοί áεò, áί -í áðáυó, çáεί ί ί áðί υέ ðί ñò ñοáί άί ε ί ί έεί áðεçáòεε ί έεάί ί áðá, ááεε-εί υ έί óί όί έ, ί ί δάááεáί ί υá

Εί ί ááðñεϋ óóί εοεί ί áεϋ υó áðóί ί ñáϥçòðυάάί ί ðε ίοάαδæάáί εε (áυóί á ááεϋ-óðáεóεε 0,45)

НСТ	Конверсия связей C = C, %	Конверсия групп NH <sub>2</sub> , %
TiC <sub>0,5</sub>	42	18
TiC <sub>0,75</sub>	50	20
TiC <sub>0,9</sub>	45	16
углер.	34	10

έεί áðε-áñεε ε ΕΕ-ñí áεòðί ñεί ί ε-áñεε, ñí áεáñò- ðονϋ; áί -áòί ðυó, ñáεáεοεάί ί á áεεϋί εά ί áί ί έί ε- οάεϋ ί á ί ðί óáεáί εά ί ί έεί áðεçáòεε Í ÁΕΝ ί δá- εί óυáñòááί ί ί ñ ó-áñòεáί ááί εί υó ñáϥçáε.

Υοί ñí áεáñòáονϋ ñ ί áçáαεñεί ί ί τέο-άί ί υί ε ááί ί υί ε ί ðί óáεáί εϋ ίοάαδæάáί εϋ εññεάáί ááί - ί ί άί ñáϥçòðυάάί ί ί ááοί ί áðáεéáεϋί υί ί áðá- ί εçί áί . Ñááááί εϋ ί ñòðóεóððá ίοάαδæάáί ί ί άί Í ÁΕΝ-104 ί τέο-άί υ ñí ί ί ί υύð ÁΟΑ, ááá ί á εðε- áί ε ί áί áðóæεáááονϋ γί áί έε ί ðε 135—165 °Ñ (Δί = 35 ± 4 Άæ/á) ε ááá γεçί ί έεá, Ι — εί óáί ñεá- ί υέ ί ðε 180—195 °Ñ (Δί = 185 ± 10 Άæ/á) ε ΙΙ — ñεááυέ ί ðε 210—230 °Ñ (Δί = 60 ± 5 Άæ/á), εί óáðί ðáðεðί ááί ί υá εáε ί έε ñοóί άί ÷áðί ε ί ί - έεί áðεçáòεε (ί ί έεεί ί ááί ñáòεε) ί έεάί ί áðί ί άί ñáϥçòðυάάί (Ι) ε ί έε ί ί έεί áðεçáòεε εί εáί υó áðóί ί (ΙΙ), á ðáεæá ñ ί ί ί υύð ΕΕ-ñí áεòðί ñεί - ί έε (ί ί εçί áί áί εð ñí óί ί çáί εϋ εί óáί ñεáί ίñòε ί έεί á ί ðε 1420—1435 ñí<sup>-1</sup> — ááóί ðί áðεί ί ί υá εί - εáááί εϋ ί áðεéáί ί áί ε áðóί ί υ á —ÑÍ<sub>2</sub>—ÑÍ —, ί ðε 1610—1650 ñí<sup>-1</sup> — ί ί έί ñá ááεáί óί υó έί εááá- ί έε ñáϥçε Ñ=Ñ á εί εáί ί ί όεεéá ε ί ί έί ñυ 940—960 ñí<sup>-1</sup> — ί ί έί ñá ί áί έί ñεéó ááóί ðί áðεί ί - ί υó έί εáááί εε Í —Ñ=Ñ—Í ) [10, ñ. 2100].

Οάεεί ί áðáçί ί, ί ðί ááááί ί υá εññεάáί ááί εϋ ί ί - çáί έεεε óñοáί ί áεòυ çáεί ί ί áðί ίñòε Όεççεή -òε- ί ε-áñεεó ί ðί óáññί á ί τέο-άί εϋ εί ί ί çεόεί ί ί υό ί áðáðεáεί á ñ ί áñοáòεί ί áððε-áñεεί ε ñí ááεί άί ε- ϋί ε ðεοάί á, ί δάáεί áεòυ ί ί ááεε, ί ί έñυááðυεá γóε ί ðί óáññυ ε ί ί çáί εϋðυεá óáεáί áί δάáεáί ί ί áεεϋóυ ί á ñáί εñοáá ί τέο-ááί υó ί áðáðεáεί á.

## Έεòáðáòóðá

1. Í áð. ðΟ<sup>1</sup> 2237071. Υέáεòðί ί ðί áί áϋυέε ί ί έε- ί áðί υέ ί áðáðεáε / Α.Α. Εçεί á, Υ.Ε. Í áðί á, Α.Α. Óó- -εί á, Í .Α. Άί εί ááί υ // ΕΑ. Í ί óáε. 27.09.2004. <sup>1</sup> 27.

2. Εçεί á Α.Α. Δááί óá ðáçεñεóáί υó ί áðáááðáéáε ñ ί áñοáòεί ί áððε-áñεεί ε ñí ááεί άί εϋί ε ðεοάί á á ðáç- έε-ί υó ñðáááo // Αáñοί εε ΟΑΟ. Αρέε. ί ί áð. ί áð- -εί ó. 2004. <sup>1</sup> 24.

3. Αóñáá Α.Ε. Όεçε-áñεáϋ óεί εϋ ί áñοáòεί ί áððε- -áñεεó óáάί έááεεó ñí ááεί άί εε. Í ., 1991.

4. Εεί áðί á Ρ.Ñ. Όεçε-áñεáϋ óεί εϋ ί áί ί έί áί υó ί ί έεί áðί á. Í ., 1977.

5. Όεί εϋ ñεί óáçá ñæéááί εáί : Í áð. ñ γί ί ί. / Í ί á ðáá. Í . Εί εáçοί ε. Í ., 1998.

6. Εçεί á Α.Α., Ñáááεáεί á Α.Ι . Αáñί óáóεϋ ί έεάί - ί áðί ί άί ί ί έεáί εί εί εáί ί άί ñáϥçòðυάάί ε ááί ί ί ί -

ί áðί á ί á ί ί ááðóί ίñòε ί áñοáòεί ί áððε-áñεεó ñí ááε- ί áί εε ðεοáί á // ΑΕÍ Ο. 2004. Ο. 77, áυί. 10.

7. Υί ί áί óϋεϋ Í .Í ., Εί ί ððá Α.Α. Εóðñ óεί ε-áñεί ε έεί áðεεε. Í ., 1969.

8. Εçεί á Α.Α., Ñáááεáεί á Α.Ι . Áεεϋί εá ί ðεðί áυ ί áñοáòεί ί áððε-áñεεó εáðáεáί á ðεοáί á ί á ίοάαδæάá- ί εá ί ί έεáί εί εί εáί ί άί ñáϥçòðυάάί // ΑΙ .Ñ. Ñáð. Α. 2005. Ο. 47. <sup>1</sup> 6.

9. Εçεί á Α.Α., Ñáááεáεί á Α.Ι . Áεεϋί εá ί ðεðί áυ ί áñοáòεί ί áððε-áñεεó ñí ááεί άί εε ί á ίοάαδæάáί εá ðáðί ί ñοί έεεó ñáϥçòðυεó // Αáñοί εε ΟΑΟ. Αρέ. ί ί áð. ί áð-. εί ó. 2004. <sup>1</sup> 24.

10. Οάááί εί Α.Α., Έáεεί -εεί á Α.Α., Ι áðεί ðε Ε.Ε. ε áð. Εññεááί ááί εá ðááεóεε áçáεί ί ááεñοáεϋ áεñί á- εáεί εί εáί á ñ áðί ί áðε-áñεεί ε áεáί εί áί ε ί áðί áί ΑΟΑ // ΑΕÍ Ο. 1983. <sup>1</sup> 9.