

ÓÁË 614.777:543.544

Ë.Á. Áíεí áòíáá, Ι.Á. Άóñááá  
 Νάϋι ί ί àÿ εϋί áí ÷εáí ηòù ηί ááðæáí εÿ  
 ί ðááí ε÷áñέεò ááùáñòá á áí áá  
 ε áí ί ί Ùò ί ðεí æáí εÿò ð. Άáðí áóέεε

Άάάááí εá. Ι ðáεε÷áñέε áí áñá áεáðí εí áε÷áñέεá ί áðεí áù 1999–2000 áá, ϋá εñέεð÷áí εáí ί ηáí - ί ááí ί ááí áεá, ËÁÿÍ ΝÍ ÐΑÍ ε ΆεòÁÓ ί ðí áááá- ί Ù εí ί ί εáñí Ùá εññéááí ááí εÿ ÿεí ηεñòáí Ù Άáðí áóέεε á ηðááí áí (ó÷áñòíε ðáεε ί ð η. ϋεí εí ί áí ί ί η. Áí ðϋί ááÿ ϋáεí εá) ε ί εæí áí ðá÷áí εε (ί ð ί ί η. Áí ðϋί ááÿ ϋáεí εá áí óñòÿ ðáεε). Ι ί εó÷á- ί Ù ááí ί Ùá ί ηί ááðæáí εε ί ðááí ε÷áñέεò ááùáñòá, á ðí ÷áñέεá Óáí ί εí á ε ί áóðáí ðí áóέεí á á áí áá, áí ί ί Ùò ί ðεí æáí εÿò Άáðí áóέεε, ί ðí ááò ί ί ÷áù ε ηί ááá η áá áí áí ηáí ðí ί áí ááññáéí á [1–3].

ϋá 2001 á. ί ðí εϋί εεε εϋί áí áí εÿ ί á εññéááí - ááí ί Ùò ó÷áñòéáò ðáεε. Ι á ϋáðááóέεðí ááí ί ί ί ó÷á- ηóεá Ëáñí ί áí ί ðóáá óáðáí Ù εðçϋ Ù ε ηί óùáí ί áí áí ððáí εέεùá. Ëááí ðεòεðεðí ááí ί Ùé ðáí áá εáε áεááí Ùé εñòí ÷í εε ϋáðÿϋί áí εÿ Άáðí áóέεε ί ðááí ε÷áñέεí ε ááùáñòááí ε – Άεòáεñέεé ϋááí á ááðáááòí á (ÁϋΑ) ί áðáðáé η æεáéí áí ðí ί εεáá (ί áóòù, ί áϋóò) ί á áí εáá ÿéí εí áε÷áñέε ÷εñòí á – ááϋ. Άεÿ ί óáí εε ηί áðáí áí ί ί áí ηί ηòí ÿí εÿ ÿεí ηεñ- óáí Ù ðáεε á 2002 á. ί ðí áí εæáí Ù εññéááí ááí εÿ á óáðáεóáðí Ùá áεáðí εí áε÷áñέεá ί áðεí áù. Ðá- ϋóεúðáòù ί ί ðáááéáí εÿ ηί ááðæáí εÿ ί ðááí ε÷áñ- έεò ááùáñòá á ηί ááá [4] ί ί εáϋáεε, ÷óí óðí ááí ù ϋá- ðÿϋί áí ί ί ηòε ηί ááá á 2002 á. ί εæá á 1,5–2 ðáϋá ðáí áá ί ááεðáááðááí ηÿ. Ι áí áðóááí ί, ÷óí á ί ðí óáññá ί ί ηòóí εáí εÿ ðáεùò áí á á ðáεó εí ί óáí ððáεéÿ ί áóðáí ðí áóέεí á á ðáéá ηί εæáεáñù, á Óáí ί εí á óááεε÷εááεáñù.

Ά ááí ί ί ε ðááí ðá ί ðááñòááéáí Ù ðáϋóεúðáòù εññéááí ááí εÿ ηáϋí ί ί ί ε εϋί áí ÷εáí ηòε εí ί óáí ð- ðáεεε ί ðááí ε÷áñέεò ááùáñòá á áí áá ε áí ί ί Ùò ί ð- εí æáí εÿò ί ðεáðáæáí ί ε ÷áñέε Άáðí áóέεε á 2002 á.

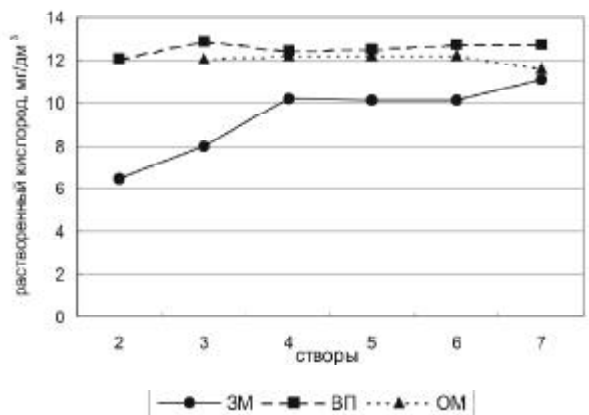
Ι áúáεòù ε ί áóí áù εññéááí ááí εÿ. Ι ðí áù áí áù ε áí ί ί Ùò ί ðεí æáí εε ί ðáεðáεε á ηðááí áí ε ί εæí áí ðá÷áí εε ðáεε á εáñòε ηòáí ðáò (ðááé. 1) á ðáϋεε÷í Ùá áεáðí εí áε÷áñέεá ί áðεí áù: ϋεí ί ϋð ί áæáí ù (17 ί áðòá), ί ί εí áí áúá (14 áí ðáéÿ) ε ί ηáí - ί ϋð ί áæáí ù (5 ί εóÿáðÿ).

Νðí εε, ί áñòá ε ί áóí áù ί ðáí ðá ί ðí á ε ί áóí - áεεε áí áεεϋá áúεε ðá æá, ÷óí ε á ί ðááùáóùεò εññéááí ááí εÿò [1–4], ϋá εñέεð÷áí εáí ηòáí ðá 1 (η. ϋεí εí ί).

Νí ááðæáí εá ðáñòáí ðáí ί ί áí εεñéí ðí áá ί ί ðá- ááéÿεε ί ί ί áóí áó Άεí εéáðá, áéí ðεí ε÷áñέéí á ί ί - óðááéáí εá εεñéí ðí áá (Áí Ë<sub>5</sub>) – ηέεÿ ί ÷í Ùí ί áóí - áí ί, ί áðí áí ááí áóí óð ί εεñéÿáí ί ηòù (ί Í) – ί ί ί áóí áó Ëóááéÿ. Óεí ε÷áñέéí á ί ί ððááéáí εá εεñéí -

ðí áá (Óí Ë) ί áóí áεεε ί εεñéáí εáí áí áù áεòðí - ί áóí ί εáééÿ á ηðááá ηáðí ί ε εεñéí óù á ί ðεñóò- ηòáεε εáðáεεϋáòí ðá ηóεúðáòá ηáðááðá. Ι áεε÷εá ε εí εε÷áñòáí ί áóðáí ðí áóέεí á áí áεεϋεðí ááεε ί áóí áí ί εí εí ί ί ÷í ε óðí áóí áðáóεε η áðááεí áððε- ÷áñέεí ί εí ί ÷áí εáí, εáðó÷εá Óáí ί εù εí ί óáí ððεðí - ááεε ί ðáí ί εí ε η áí áÿí Ùí ί áðí ί ε ááεáá Óí ðí ί áð- ðεðí ááεε ί ί εó÷áí ί Ùá ί εðáεáí ί Ùá ηί ááéí áí εÿ Óáí ί εí á η 4-áí εí ί áí ðεí εðεí ί ί [5, 6]. Ëí ί óáí ð- ðáεεε Óáí ί εí á ε ί áóðáí ðí áóέεí á á áí ί ί Ùò ί ð- εí æáí εÿò óεáϋáí Ù á ί áðáñ÷áðá ί á ηóóóð ί áññó.

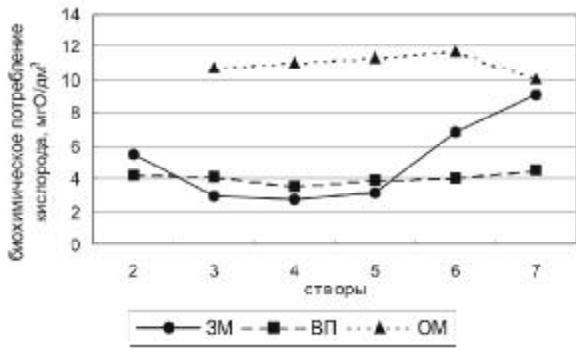
Ðáϋóεúðáòù ε ί áñóæááí εá. Άí áá. Ëí ί óáí ððá- óéÿ ðáñòáí ðáí ί ί áí εεñéí ðí áá á áí áá εϋί áí ÿεáñù ááí εù ί ί ðá÷áí εð ðáεε: 6,5 (× áðáí ί ί á) – 12,7 ί á/ áí<sup>3</sup> (óñòá) ηί εí εí óí ί ί á ϋεí ί ϋð ί áæáí ù ε ί áε- ηéí óí ί ί á ί ί εí áí áúá (ðεñ. 1).



ðεñ. 1. Ëí ί óáí ððáεéÿ ðáñòáí ðáí ί ί áí á á εεñéí ðí áá ί á ðáϋεε÷í Ùò ó÷áñòéáò Άáðí áóέεε á ϋεí ί ϋð ί áæáí ù (ϋí), ááñáí ί áá ί ί εí áí áúá (Áí), ί ηáí ί ϋð ί áæáí ù (Í)

ί ί εáϋáðáεε Άí Ë<sub>5</sub> εϋί áí ÿðòñÿ ϋí á÷εðáεúí ί á ϋáεñéí ί ηòε ί ðò ηòáí áí ε ϋáðÿϋί áí ί ί ηòε áí áí - áí ί á. Άùááéÿðò εáñòù ηòáí áí áε ϋáðÿϋί áí ί ί ηòε: ί ÷áí ù ÷εñòùá (0,5–1,0), ÷εñòùá (1,1–1,9), óí áðáí ί ί ϋáðÿϋί áí ί Ùá (2,0–2,9), ϋáðÿϋί áí ί Ùá (3,0–3,9), áðÿϋ- ί Ùá (4,0–10,0), ί ÷áí ù áðÿϋί Ùá (> 10,0) [5].

Ά ί ááεðáááí Ùá ί áðεí áù Άí Ë<sub>5</sub> εϋί áí ÿεí ηù ί ð 2,7 áí 11,7 ί áí<sup>3</sup> ηί εí εí óí ί ί á ϋεí ί ϋð ε ί áε- ηéí óí ί ί á ί ηáí ί ϋð ί áæáí ù (ðεñ. 2). ϋεí ί ε Άí Ë<sub>5</sub> εϋί áí ÿεí ηù á ί ðáááεáò 2,7 (Ëáñí ί ε ί ðóá) – 9,1 ί áí<sup>3</sup> (óñòá), óáðáεóáðεϋóÿ áí áó á ÿεò ηòáí - ðáò εáε óí áðáí ί ί ϋáðÿϋί áí ί óð ε áðÿϋί óð [5].



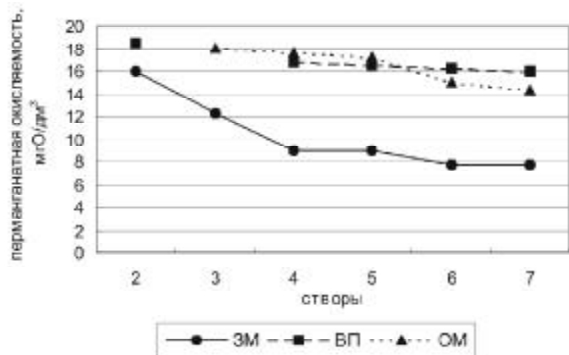
Ðөн. 2. Аí Ë<sub>5</sub> аí аù í а ðaçее-í Ùò ó-а̀ноëа̀ò  
 Аа̀дí а̀оëëè а̀ çèì í ðð ì а̀æа́í ù,  
 а̀а̀на́í í а̀а́ í í èí а́í а̀уа́, í на́í í ðð ì а̀æа́í ù

А́ í í èí а́í а̀уа́ ðа̀ðаëòа̀ð èçì а́í а́í èу Аí Ë<sub>5</sub> а́í а̀-  
 èí а̀е-а́í çèì í а̀е ì а̀æа́í è. Í í í ðа̀аëí æа́í í í è èèа̀-  
 ñèòèèа̀оëè [5] а́í а̀а́ а́ уòí ò í а̀ðèí а́ а́ ñоа́í ðа̀ò Èа̀-  
 í í è í ðоа́ (3,55 í а́í /а́í<sup>3</sup>) è í èæа́ òñоу́í í èа́í а̀а̀ðèè  
 (3,92 í а́í /а́í<sup>3</sup>) í òí í ñèо́уý è çаа̀ðуçí а́í í í è, а́ а́ í ñ-  
 оаëuí Ùò – è а̀ðуçí í è.

Í на́í í у́у ì а̀æа́í ù 2002 а́. ðа̀ðаëòа̀ðèçоа̀òу́ í-а́í ù  
 а̀уñí èèè è çí а-а́í èуì è Аí Ë<sub>5</sub> (10,1–11,7 í а́í /а́í<sup>3</sup>)  
 í í а̀на́í ñоа́í ðа̀ì. А́ уòí ò í а̀ðèí а́ а́í а̀а́ Аа̀дí а̀оëëè  
 а́ ñðа́í а́í è í èæí а́í ðа-а́í èè í òí í ñèо́уý è í-а́í ù  
 а̀ðуçí í è.

Ааëе-еí Ùò í а̀ðì а́í а̀а́í а̀дí í è í èèèуа́ì í ñоè  
 а́ í а̀ðèí а́ çèì í а̀е ì а̀æа́í è ñí èæа́èèну́ í í ñðа́í а́-  
 í èр ñ í í èí а́í а̀уа́ì è í на́í í а̀е ì а̀æа́í у́р (Ðөн. 3).  
 А́ í а̀ðèí а́ çèì í а̀е ì а̀æа́í è í í а́ èì а̀а̀ò оа́í а́а́í ðèр  
 í í ñоа́í а́í í í а́í ñí èæа́í èу è òñоу́р ðаëè: 16,0 (×а̀ðа́ì  
 í í а́) – 7,73 í а́í /а́í<sup>3</sup> (òñоу́а́).

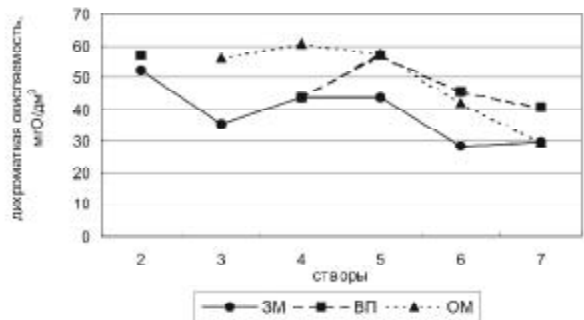
Çí а-а́í èу í а̀ðì а́í а̀а́í а̀дí í è í èèèуа́ì í ñоè  
 а́ í а̀ðèí а́ í í èí а́í а̀уу è í на́í í а̀е ì а̀æа́í è ðaçèè-а́-  
 èèну́ í а̀çí а-еòаëuí í. А́ í а̀ðèí а́ í í èí а́í а̀уу è í на́í -  
 í а̀е ì а̀æа́í è í а̀а̀р а́аëí ну́ а̀а́ ñí èæа́í èа́ í í а̀èèí а́  
 ðаëè í ò 18,5 (×а̀ðа́ì í í а́) а́í 16,0 í а́í /а́í<sup>3</sup> (òñоу́а́)  
 а́ í í èí а́í а̀уа́ è í ò 18,0 í а́í /а́í<sup>3</sup> (А́í ðçí а́ау Çаèì èа)  
 а́í 14,3 í а́í /а́í<sup>3</sup> (òñоу́а́) а́ í а̀æа́í ù. А́í çí í æа́í í, уòí  
 ñауçа́í í ñ оа́ì, ÷òí ñоа́í ð í í ñ. ×а̀ðа́ì í í а́í, í í ðа̀ò-



Ðөн. 3. Í а̀ðì а́í а̀а́í а̀дí а́у í èèèуа́ì í ñоу́ а́í а̀у  
 í а́ ðaçèè-í Ùò ó-а̀ноëа̀ò Аа̀дí а̀оëëè  
 а̀ çèì í ðð ì а̀æа́í ù, а̀а̀на́í í а̀а́ í í èí а́í а̀уа́,  
 í на́í í ðð ì а̀æа́í ù

ðí ñí а̀еòèа́í Ùò а̀а́í í Ùò [7], а́ уòè í а̀ðèí а̀у ðа̀ðаë-  
 ðа̀ðèçоа̀òу́ а̀уñí èí è í ðí а̀оëèа́í í ñоу́р аëí í а̀ñ-  
 ну́ а́í а́í Ùò ñí í а̀уа́òа́.

Аëу òèì è-а̀нèí а́í í í ððа́аëа́í èу èèèèí ðí а̀а́ ðа-  
 ðаëòа̀дí Ùò ðа́ æа́ çаèí í í í а̀дí í ñоè, ÷òí è аëу́ í а̀ð-  
 ì а́í а̀а́í а̀дí í è í èèèуа́ì í ñоè. А́ ðа̀ññí а̀оðèа́а́ì Ùа́  
 æа̀òí èí æ-а̀нèèа́ í а̀ðèí а̀у í ðí èñо́í а̀èò ñí èæа́í èа́  
 èí í оа́í ððа̀оëè ððоа́í í í èèèуа́ì í а́í í ðа́а́í è-а̀нèí-  
 а́í а̀а̀уа́òа́а́: 52,1 (×а̀ðа́ì í í а́) – 28,2 í а́í /а́í<sup>3</sup> (А́ÇА)  
 çèì í è; 57,1 (×а̀ðа́ì í í а́) – 40,6 í а́í /а́í<sup>3</sup> (òñоу́а́)  
 а́ í í èí а́í а̀уа́ è 60,9 (Èа́íí í è í ðоа́) – 29,9 í а́í /а́í<sup>3</sup>  
 (òñоу́а́) í на́í í у́р (Ðөн. 4).



Ðөн. 4. Õèì è-а̀нèí а́ í í ððа́аëа́í èа́ èèèèí ðí а̀а́ а́í а̀у  
 í а́ ðaçèè-í Ùò ó-а̀ноëа̀ò Аа̀дí а̀оëëè  
 а̀ çèì í ðð ì а̀æа́í ù, а̀а̀на́í í а̀а́ í í èí а́í а̀уа́,  
 í на́í í ðð ì а̀æа́í ù

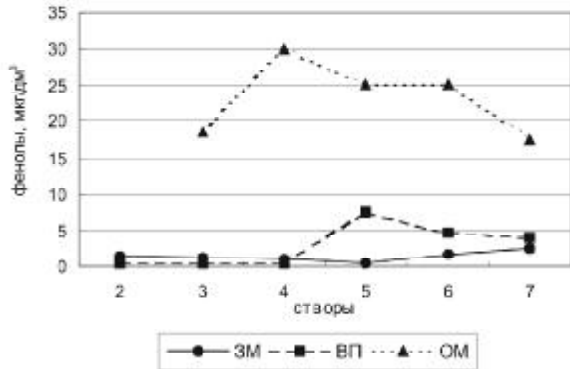
Ñèа́а̀òòò òì а̀òèòу, ÷òí а́ í а̀ðèí а́ çèì í а̀е ì а̀-  
 æа́í è í èèèуа́ì í ñоу́ а́í а̀у (í а̀ðì а́í а̀а́í а̀дí а́у í èèè-  
 уа́ì í ñоу́ è òèì è-а̀нèí а́ í í ððа́аëа́í èа́ èèèèí ðí а̀а́)  
 èì а̀èа́ а́í èа́а́ а̀уñí èèа́ çí а-а́í èу, ÷а́ì а́ ñí а́а́ [4].

А́ í а̀ðèí а̀у çèì í а̀е ì а̀æа́í è è í í èí а́í а̀уу  
 а́í а̀на́ò ñоа́í ðа̀ò í а̀а̀р а́а́í èу í Í /ÕÍ È <40%,  
 ÷òí, ñí а̀еа́ñí í [5], í í æа̀ò ñаëа́а̀òаëуñоа́í а̀а̀òу  
 í òíì, ÷òí а́ уòè í а̀ðèí а̀у а́ í ðа́а́í è-а̀нèí í а̀а̀уа́-  
 ñоа́а́ í ðа́í а̀еа́а́а̀ò ððоа́í í í èèèуа́ì í а́ а̀а̀уа́òа́í  
 ðа̀ððèа́а́í í í а́í í ðí èñо́í æа́а́í èу. А́ í на́í í ðð ì а̀-  
 æа́í ù а́ ñоа́í ðа̀ò А́í ðçí а́ау Çаèì èа́ è òñоу́а́ Аа̀ð-  
 í а̀оëëè í òí í æа́í èа́ Í Í /ÕÍ È ñí ñоа́аëуа̀ò 60 è  
 48%, ð.а́. а́ í ðа́а́í è-а̀нèí í а̀а̀уа́òа́а́ уòèò ñоа́í ðí а́  
 а́ í а̀ðèí а́ í на́í í а̀е ì а̀æа́í è í ðа́í а̀èа́а̀р Ùèì уа́-  
 èуа̀òу́ èа́аëí í èèèуа́ì í а́ í ðа́а́í è-а̀нèí а́ а̀а̀уа́-  
 ñоа́í.

Õа́í í èу è í а̀òòа́í ðí а̀оëòу í òí í ñуòу́ è í ðа́а́-  
 í è-а̀нèèì а̀а̀уа́òа́а́ì, èí í оа́í ððа̀òèу èí òí ðуò  
 а́ í í а́а̀ðòí í ñо́í Ùò а́í а̀а̀ò ñоðí а́í ðа́аëа́í а́í ðèðòа̀ò-  
 ñу́. Аëу́ а́í а̀у а́í а́í а́í í а́ ðуа́í òí çуèñoа́а́í í í а́í  
 í а̀çí а-а́í èу í А́È í а̀òòа́í ðí а̀оëòí а́ ñí ñоа́аëуа̀ò  
 0,05 í а́/а́í<sup>3</sup>, õа́í í èí а́ – 1 í èа́/а́í<sup>3</sup> [5, 6].

Ñèа́а̀òòò òì а̀òèòу, ÷òí а́ í а̀ðèí а́ çèì í а̀е ì а̀-  
 æа́í è ððí а́а́í ù çаа̀ðуçí а́í í í ñоè õа́í í èа́ì è í í í а́а̀ð-  
 í í ñо́í Ùò а́í а́ í èæа́ çаа̀ðуçí а́í í í ñоè ñí а́а́а [4],  
 а́ çаа̀ðуçí а́í í í ñоу́ а́í а̀у í а̀òòа́í ðí а̀оëòа́ì è а̀уòа́,  
 ÷а́ì ñí а́а́а.

À ï áðåĩ àù çèĩ í æè ì ææáí è è àáñáí í áâĩ ï ï èĩ - áĩ àÿ á áĩ àá Áãðĩ áóèèè ï ðĩ èñõĩ àèð óááèè÷áí èá èĩ í ðáí ððáøèè ðáí í èĩ á ï ï ì áðâ ï ðæáèèæáí èÿ è óñòùð (ðåñ. 5). Çèĩ í è ì èĩ èĩ æèí ðð èĩ í ðáí ððá - øèð 0,5 ì èá/áĩ<sup>3</sup> í àæèðááèè í èæâ óñòÿ Ì èáí àãð - èè, á ï ï èĩ áĩ àÿá - á ñòáí ðáð ó ñ. ×áðâáí í íáí è ï ï ñ. Áĩ ðçĩ áĩ è Çæè èè. Ì æèñèí æèí áÿ èĩ í ðáí ððáøèÿ ðáí í èĩ á çèĩ í è áùèá çáðâáèñððèðĩ ááí á á óñòüá (2,7 ì èá/áĩ<sup>3</sup>), á ï ááí áĩ è - í èæâ óñòÿ Ì èáí àãðèè (7,6 ì èá/áĩ<sup>3</sup>).

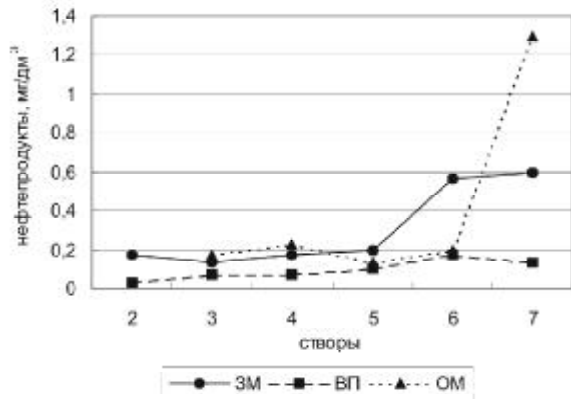


Ðåñ. 5. Ñĩ àãðæáí èá ðáí í èĩ á á áĩ àá í á ðáçèè÷ í ÷ò ó÷áñèèð Áãðĩ áóèèè á çèĩ í ðð ì ææáí ù, àáñáí í áá ï ï èĩ áĩ àÿá, ï ñáí í ðð ì ææáí ù

À ï áðåĩ á ï ñáí í æè ì ææáí è í àæèðááèè áùñĩ - èèá èĩ í ðáí ððáøèè ðáí í èĩ á áĩ áñáð ñòáí ðáð, ï ï ñðááí áí èð ñ ï ï áðåĩ ááì è çèĩ í æè ì ææáí è è àáñáí - í ááí ï ï èĩ áĩ àÿá. Õáè, á ñòáí ðâ Èáñĩ í è ï ðóá í á - æèðááèè èĩ í ðáí ððáøèð ðáí í èĩ á >>25 ì èá/áĩ<sup>3</sup>. Á ï ðááùáòùèá áĩ àù í áæèðááí èÿ ï ï áĩ áí ùá èĩ í - ðáí ððáøèè í á çáì á÷áí ù. Ýòĩ, áãðĩ ÿòĩ ï, ñáÿçáí ï ñĩ ñáðĩ ñĩ ï ñòĩ èĩ á èç áĩ ðĩ áñèĩ è èáí áèèçáðèè, ðáè èáè èĩ í ðáí ððáøèð ðáí í èĩ á 25 ì èá/áĩ<sup>3</sup> í àæèðáá - èè á ÿò ï ï áðåĩ á è í èæâ ï ï ðá÷áí èð á óñòüá Ì è - áĩ àãðèè è ΑÇΑ, è óñòùð Áãðĩ áóèèè í í á ñè èçè - èáñù áĩ 17 ì èá/áĩ<sup>3</sup>.

Àèÿ í áóòáí ðĩ áóèòĩ á ðáðáèòáðĩ ù ðá æá çáèĩ - í ï ï áðĩ ï ñè, ÷òĩ è áèÿ ðáí í èĩ á - ðĩ ñò èĩ í ðáí ð - ðáøèè ñ óááèè÷áí èáí áí ððĩ ï ï ááí í í è í áãðóçèè (ðåñ. 6). Á çèĩ í ðð ì ææáí ù è ï ï èĩ áĩ àÿá ï ðĩ èñõĩ - àèð óááèè÷áí èá èĩ í ðáí ððáøèè í áóòáí ðĩ áóèòĩ á ï ð 0,13 (Áĩ ðçĩ ááÿ Çæè èá) áĩ 0,60 ì á/áĩ<sup>3</sup> (óñòüá) á ï ææáí ù è ï ð 0,03 (×áðâáí í í á) áĩ 0,17 ì á/áĩ<sup>3</sup> (ΑÇΑ) á ï ï èĩ áĩ àÿá. Õáèèí ï áðáçĩ ï, çèĩ í è áĩ àù Áãðĩ á - óèèè çáãðÿçĩ áĩ ù í áóòáí ðĩ áóèòáí è á í æáí èÿ - øáè, ï ï ñðááí áí èð ñ áðóáèè è ñáçĩ í áì è, ñòáí áí è. Á ï ñáí í ðð ì ææáí ù çáãðÿçĩ áí èá Áãðĩ áóèèè í áó - ðáí ðĩ áóèòáí è èĩ ááð ï ð ï ææòò ÷ í ÷ è ðáðáèòáð ì ææáó çèĩ í æè ì ææáí ù è ï ï èĩ áĩ àÿá. Á óñòüá á ÿò ï ï áðåĩ á í áæèðááèè ñáì ðð áùñĩ èòð èĩ í ðáí - ððáøèð í áóòáí ðĩ áóèòĩ á çá ááñù áĩ á - 1,3 ì á/áĩ<sup>3</sup>.

Ñðááí èðáèèí ÷ è áĩ áèèç ñĩ àãðæáí èÿ ï ðáí è - ÷âñèèð àáùáñðâ á ï ï áãðòĩ ï ñòĩ ÷ò áĩ ááð Áãðĩ á -



Ðåñ. 6. Ñĩ àãðæáí èá í áóòáí ðĩ áóèòĩ á á áĩ àá í á ðáçèè÷ í ÷ò ó÷áñèèð Áãðĩ áóèèè á çèĩ í ðð ì ææáí ù, àáñáí í áá ï ï èĩ áĩ àÿá, ï ñáí í ðð ì ææáí ù

óèèè á ðáçĩ ÷á áĩ àù í áæèðááí èÿ ï ï èáçùáááð, ÷òĩ èĩ í ðáí ððáøèè ðáí í èĩ á, í áóòáí ðĩ áóèòĩ á è ðè - ì è÷âñèè á ï ï ððááèáí èá èèñèĩ ðĩ áá á ï ï áðåĩ á ï ï - èĩ áĩ àÿá 2002 á. áùèè áèèçèè è çĩ á÷áí èÿ ï ÿèè ï ï èáçáðáèáè á 2000 á. [2, 3]. Çĩ á÷áí èÿ ÁÍ È<sub>5</sub> è ï áð - ì áí ááí áðĩ ï è ï èèñèÿáí ï ñèè á ñáçĩ í 2002 á. í á 20 - 40% í èæâ çáðâáèñððèðĩ ááí í ÷ò á 2000 á. Á ï ñáí - í ðð ì ææáí ù 2002 á. ï ï èáçáðáèè ï èèñèÿáí ï ñèè (ï áðĩ áí ááí áðĩ áÿ ï èèñèÿáí ï ñòù è ðèè è÷âñèè á ï ï ððááèáí èá èèñèĩ ðĩ áá), èĩ í ðáí ððáøèè í áóòá - ï ðĩ áóèòĩ á è ðáí í èĩ á áùøá á 2-3 ðáçá ï ï èáçáðá - èáè 2000 á.

Õááèèèòá 1

Ñòáí ðù ï ðáí ðá ï ð ï á èÿ ðèè è÷âñèè áĩ áí áèèçá

Νομμερα στωρύων	Οπριςκιπε μεςπòςτι
2	Σ. Çòððìòò Πáÿλòòòò ðáíòá. ÷òððáçòðð. ðèíÿ ðèð
3	Ñìçè ÷. Õòððòáÿ Çáÿçìá, Çèíòðáíÿññì ðáíò ð. Õáððáÿλá, ðèíÿ ðèð
4	Ñìçè ððáçá «Ïèñìò ððð», ðèíÿ ðèð
5	Πèçò ÷òòá ð. Πáÿòáððì, ñèòèçòðð ððð. ðáíÿ ðèð
6	Πìçè Ïòáÿìòòò ÷áððá áððèçáòòò, ðèíÿ ðèð
7	ðáíò Σòáðòò Õáÿçá, ððð çòððð ð. Õáððáÿλúçú, ðáíÿ ðèð

Á ï ï ÷á ï ðèè æáí èÿ. Í áóòáí ðĩ áóèò ù. ï ðĩ - ñðáí ñðááí í í á ðáñĩ ðáááèáí èá í áóòáí ðĩ áóèòĩ á á áĩ í ï ÷ò ï ðèè æáí èÿ ð Áãðĩ áóèèè í áĩ áí ï ðáí ï (ðááè. 2). Ñĩ àãðæáí èá í áóòáí ðĩ áóèòĩ á ááðùèðĩ - ááèè á ï ðáááèáð 0,01 (óñòüá) - 0,14 ì á/á (ΑÇΑ). Ì èĩ èĩ òè è ï æèñèí òè í áóòáí ðĩ áóèòĩ á í áæèð - ááððòñÿ á ï ñáí í ðð ì ææáí ù. ï ï èèáññèòèèáðèè, ï ðááèè æáí í í è È.È. Õáððèè áĩ è [9], áĩ í ï ÷á ï ðèè - æáí èÿ ðáèè ï ï ððáí ð çáãðÿçĩ áí ï ñèè í áóòáí ðĩ - áóèòáí è ï ï æáí ï ï ï áñèè è ÷èñòùè è òè áðáí í ï çáãðÿçĩ áí í ÷è (≤0,4 ì á/á).

Òààèèòà 2

Ñí ààðæáí èà í ðàáí è-àñèèò ààÙàñòà à àíí í Ùò í ðèí æáí èÿò Áàðí àóèèè

Помера створдан	Нефтсиродукты, мг/г		Фенолы, мкг/г	
	весеннее половодье	осенняя межель	весеннее половодье	осенняя межель
2	0,1		13,4	
3	0,04	0,03	2,97	21,1
4	0,02	0,01	12,9	0,11
5	0,07	0,03	9,14	9,70
6	0,04	0,14	19,5	9,15
7	0,08	0,01	1,45	3,40

Ñðàáí èòàèùí Ùé áí àèèç òðí áí ÿ çààðÿçí áí íí- ñòè í áòòàí ðí àóèòàì è àíí í Ùò í ðèí æáí èé à 2000 è 2002 áà. Í í èàçÙàààò, ÷òí àèÿ àñàò ñòàí ðí à, èðí- ì à òñòÿ ðàèè, èí í òáí òðàòèè í áòòàí ðí àóèòí à à 2000 á. à Ùòà à 1,5–2, à á í àèí òí ðÛò – è à 4 ðàçà. Á òñòà ðàèè èí í òáí òðàòèè í áòòàí ðí àóèòí à à àí í- í Ùò í ðèí æáí èÿò à 17–24 ðàçà í èæà òðí áí ÿ 2000 á.

**Óáí í èÿ.** Èí í òáí òðàòèè Óáí í èí à à àí í í Ùò í ðèí æáí èÿò èçí áí ÿèàñù à èí òðàòàèà 0,11 (Èáíí í è í ðòà, í ñáí í ÿÿ ì àæáí ù) – 19,5 ì èá/á (ÁçÀ, í í èí- àí àÿà) (ðààè. 2).

Á í àðèí à í í èí àí àÿÿ èí í òáí òðàòèè Óáí í èí à èçí áí ÿèàñù ñèà-èí í àðàçí í. Ñèà-èí í àðàçí Ùé òà- ðàèòàð èçí áí áí èÿ èí í òáí òðàòèè Óáí í èí à í àÿÿí- í ÿàðñÿ í í ñòóí èáí èáí èò ñ ðàèÙì è àí ààì è í ð òí- ÷à-í Ùò èñòí ÷í èéí à çààðÿçí áí èÿ.

Í àðèí à í ñáí í áé ì àæáí è òðàòàèòàðáí ñí èæà- í èáí èí í òáí òðàòèè Óáí í èí à à àí í í Ùò í ðèí æáí- í èÿò ñòàí ðí à, ñèàáí í í ààðæáí í Ùò áí òðí í í ááí- í í è í àáðòçèá (Áí ðçí ààÿ Çàèì èà è Èáíí í è í ðòà) è óáàèè-áí èáí àà à ñòàí ðàò, èíí ÙòÙààðÙèò ñèèÿ- í í à áí òðí í í ááí í í à àèÿí èá (í èæà òñòÿ Ì èáí- ààðèè è ÁçÀ).

Á òàèí òðí ááí ù çààðÿçí áí èÿ Óáí í èáí è àí í- í Ùò í ðèí æáí èé Áàðí àóèèè à 2002 á. í èàçàèñÿ àÙòà òðí áí ÿ 2000 á. [3]. Ñèàáí ààòàèùí í, í ðí èçí- òààòèà èçí áí áí èÿ à 2000–2002 áà. à ñòàí ðàò Èáíí í è í ðòà è ÁçÀ í à í èàçàèè àèèÿí èÿ í à ñí è- æáí èà òðí áí ÿ çààðÿçí áí èÿ Óáí í èáí è àí í í Ùò í ðèí æáí èé à ÿòèò è ñí ñááí èò ñ í èì è ñòàí ðàò, ÷òí ì í èáò òèàçÙààò ì à àÙòí áí è òàðàèòàð Óáí í èÿ- í í áí çààðÿçí áí èÿ.

Á í ðí òèáí í í èí æí í ñòó ÿòí ò, òðí ááí ù çààðÿç- í áí èÿ í áòòàí ðí àóèòàì è àí í í Ùò í ðèí æáí èé à 2002 á. í ð ÷àðáí í í à áí ÁçÀ ñí èçèèñÿ à 2–3,5 ðàçà, à à òñòà ðàèè – àí èáà ÷àì à 15 ðàç í í ñòà- í áí èð ñ 2000 á. [2], ÷òí ì í èáò ñèààòàèùí ñòàí ààòÿ í á ÿòòàèèáí í ñòè í ðí òáí ñí à ñàì í í ÷èÙáí èÿ à ðàèá.

ÁÙáí àÙ. 1. Óñòàí í àèáí í, ÷òí à í àðèí àÙ çèì- í áé è í ñáí í áé ì àæáí è, àáñáí í ááí í í èí àí àÿÿ àí àà Áàðí àóèèè í í í èàçàòàèÿì ñí ààðæáí èÿ í ðàáí è- ÷àñèèò ààÙàñòà (Áí È<sub>5</sub> – 2,7 ÷ 11,7; í áðí áí ááí àð- í àÿ í èèñèÿáí í ñòó – 7,7 ÷ 18,5; òèì è-àñèí à í í òðàá- èáí èà èèñèí ðí àà – 28,2 ÷ 60,9 ì áí /áì<sup>3</sup>) í òí í ñèòñÿ è òí áðáí í í çààðÿçí áí í í è àðÿçí í è; àí àà à ñòà- í áí è í èæí áí òà-áí èè Áàðí àóèèè à 2002 á. çà- àðÿçí áí à í áòòàí ðí àóèòàì è (0,03 ÷ 1,3 ì á/áì<sup>3</sup>) è Óáí í èáí è (0,5 ÷ > 25,0 ì èá/áì<sup>3</sup>) í ðàèòè-àñèè àí àñà àèàðí èí àè-àñèèà í àðèí àÙ.

2. Í àèááí í, ÷òí òðí ááí ù çààðÿçí áí èÿ Óáí í èá- ì è àí í í Ùò í ðèí æáí èé Áàðí àóèèè à 2002 á. (0,11 ÷ 21,1 ì èá/á) í í ñòàáí áí èð ñ 2000 á. (1,3 ÷ 9,2 ì èá/ á) ñòàè àÙòà, à çààðÿçí áí èá í áòòàí ðí àóèòàì è ñí èçèèí ñù (0,01 ÷ 0,14 ì á/á à 2002 á, 0,03 ÷ 2,46 ì á/á à 2000 á); àí í í Ùà í ðèí æáí èÿ Áàðí àóèèè à 2002 á. í í ñí ààðæáí èð í áòòàí ðí àóèòí à í òí í ñÿòñÿ è ÷è- ñòòì è òí áðáí í í-çààðÿçí áí í Ùì (áí 0,4 ì á/á).

### Ëèòàðàòòòà

1. Áí èí àòí àà È.Á., Ì èòàèèáí èí Ì .Á., ðÿçáí óáà È.È. Ì í í èòí ðèí à í àèí òí ðÛò í ðàáí è-àñèèò òí èñèèáí òí à à àí àà è ñí àáà ð. Áàðí àóèèè // Í í èèòóí èòèí í àèÿ- í Ùà òèì è-àñèèà ì ààðàèàèÿ è òàðí í èí àèè: Óàç. áí èè. Óí ì ñè, 2000.
2. Áí èí àòí àà È.Á., Áàçàðí í àà Í .Á., Èòðÿòèèí à Í .Í. Í áòòàí ðí àóèòó à ðàçèè-í Ùò í àÿàèòàò ÿèí ñèòàì Ù ð. Áàðí àóèèè // Èçàñòèèÿ ÁÁÓ. 2002. <sup>1</sup> 3.
3. Áí èí àòí àà È.Á., Ááí ðí àà È.Ñ., Ì èòàèèáí èí Ì .Á. Óáí í èÿ à í àÿàèòàò ÿèí ñèòàì Ù ð. Áàðí àóèèè // Èç- àñòèèÿ ÁÁÓ. 2004. <sup>1</sup> 3.
4. Áí èí àòí àà È.Á., Áòñáàà Ì .Á. Í ðàáí è-àñèèà àà- Ùàñòàà à ñí ááí àí ì í í èðí áá í ðèáðáæí í è ÷àñòè ð. Áàð-

1. Áòèèè // Í í èçóí í àñèèè àáñí èè. 2004. <sup>1</sup> 2.
5. ðòèí áí àñòáí í í òèì è-àñèí ò ó áí àèèçó í í ààðò- í í ñòí Ùò àí à ñòòè / Í í à ðàà. Á.Á. Ñáí áí í áà. È., 1977.
6. Í í àèèí à Ò.Á., Èáñòí-èèí à È.Í., Áí èáèí à Ç.Í. Ì àòí àÙ èññèáí ááí èÿ èà-àñòàà àí àÙ àí àí àí í á / Í í à ðàà. Á.Í. Øèòèí áí è. Ì ., 1990.
7. Áàçí ààðí Ùò Á.Í. Çí í ááí òí ñ èàè èí àèèàòí ð ÿèí- èí àè-àñèí áí ñí ñòí ÿí èÿ í ðèòí èí à Áàðí áé Í àè (í à í ðè- ì áðà ðàè Áàðí àóèèà, Áí èÿòàÿ ÷àðáí òáí èà è ÷òí Ùò): Áàòí ðàò. àèñ. ... èáí à. àèí è. í àèè. Áàðí àóè, 2003.
8. Óàòèí àà È.È. Çààðÿçí áí èá àí í í Ùò àðóí òí à ð. Í áàÙ // Ñáí èòàðí í á ñí ñòí ÿí èá ðàèè Í áàÙ. È., 1967.