

---

---

**TÜRKMENISTANDA YLYM WE TEHNIKA  
SCIENCE AND TECHNOLOGY IN TURKMENISTAN  
НАУКА И ТЕХНИКА В ТУРКМЕНИСТАНЕ**

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň ylmy-nazary žurnaly

Scientific-theoretical journal of the Academy of Sciences of Turkmenistan

Научно-теоретический журнал Академии наук Туркменистана



AŞGABAT

---

**“Türkmenistanda ylym we tehnika”  
žurnalynada syn berlen ylmy makalalar çap edilýär**

**The journal “Science and Technology in Turkmenistan”  
publishes scientific articles**

**В журнале “Наука и техника в Туркменистане”  
публикуются рецензированные научные статьи**



### A. Söýegowa

## GARAŞSYZLYK WE BITARAPLYK – ÖSÜŞLERİŇ BERK BINÝADY

Garaşsyzlyk ýyllarynda hormatly Prezidentimiz tarapyndan eziz Diýarymzda il-ýurt bähbitli, halkara ähmiyetli uly tutumly işlere badalga berildi. Dünýewi, demokratik hukuk döwletimiziň binýady berkildi. Ýurdumyzda raýatlarymyzyň hukuklarynyň goralmagy, kanunçylygyň amala aşyrylmagy babatda giň gerimli işler ýola goýulýar. Hut şu maksatlar üçin raýat jemgyýeti institutlary döredilýär, yerli öz-özüni dolandyryş edaralarynyň işleri kämilleşdirilýär.

Hormatly Prezidentimiziň “Türkmenistanda bilim ulgamyny kämilleşdirmek”, “Türkmenistanda ylym ulgamyny kämilleşdirmek”, “Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň işi hakynda” ilkinji kararlardyr permanlary ýurdumyzda bilimiň we ylymyň giň gerimler bilen ösmegine, halkymyzyň we döwletimiziň ylmy kuwwatyny ýokarlandyrmag, jemgyýeti we ykdysadyýetimizi ylmy esasda ösdürmäge giň ýol açdy. Türkmenistan döwletimizde orta we ýokary okuw mekdepleriniň dünýä standartlaryna laýyk gelýän döwrebap binalary gurlup ulanylmağa berildi. Ylmy-barlag edaralarynyň, institutlarynyň, şol sanda ýokary we orta okuw mekdepleriniň sany artdyryldy, olaryň maddy-tehniki binýady berkildi we häzirki zaman kompýuterler, tehnologiyalar, barlaghana enjamlary, habarlary alyşmagyň iň döwrebap hem kämil ugry bolan Internet ulgamy bilen üpjünçiligi ýola goýuldy.

Hormatly Prezidentimiziň her ýylyň 12-nji iýunyny – Ylymlar günü diýip yylan etmegi, Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň Tehnologiýalar merkeziniň dünýä standartlaryna laýyk gelýän, iň kämil innowasion tehnikalar we tehnologiyalar, barlaghana enjamlary bilen enjamlaşdyrylan döwrebap binasyny gurduryp bermegi, ylmy-barlag edaralarynyň, ýokary okuw mekdepleriň binýadynda aspiranturalary, doktoranturalary, kliniki ordinaturalary açyp bermegi, şeýle hem Ylymlar akademiýasynyň binýadynda Ýaş alymlar merkezleriniň döredilmegi, oňa ylmy edaralardan, ýokary okuw mekdeplerinden ylma höwesli ýaşlaryň çekilmegi ylmy jemgyétçiliğiň, alymlaryň, ylmy işgärleriň, professor-mugallymlaryň buýsanjyny has-da belende galdyrды, alymlaryň täze neslini kemala getirmäge itergi berdi.

Türkmen halky ähli döwürlerde hem ylym-bilime aýratyn sarpa goýup gelipdir. Taryhyň dürli döwürlerinde Muhammet Horezmi, Al-Faraby, Biruny, Ibn Sina, Omar Haýýam, Mahmyt Kaşgarly, Hoja Ahmet Ýasawy, Nejimeddin Kubra, Mahmyt Zamahşary, Jelaleddin Rumy, Nurmuhammet Andalyp, Döwletmämmet Azady, Magtymguly Pyragy, Seýitnazar Seýidi, Mollanepes, Mätäji ýaly ençeme alymlar, şahyrlar ylmyň, edebiýatyň ösmegine uly goşant goşupdyrlar. Hormatly Prezidentimiz bu hakda söz açyp: “**Türkmen halkynyň ençeme alymlary, şahyrlary uzak asyrlaryň dowamynda öz köptaraply ylmy we ajaýyp çeper eserleri bilen türkmeniň adyny şöhratlandyrdylar. Olar ylmy we çeper döredijiligi bilen dünýä medeniýetiniň ösüşine öňjeýli goşant goşdylar**” – diýip, buýsanç bilen belläp geçýär.

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe milli Liderimiziň baştutanlygynda geçmişdäki söhratly ata-babalarymyzyň dowamaty bolan şu gönüki nesillerimiziň merdana pederlerimiziň ýol-ýörelgelerine ygrarlylyk ruhunda terbiýelemekde, giň dünýägaragyşly kämil nesli kemala getirmeklige döwlet derejesinde şertler döredildi. Hätzirki wagtda ýurdumyzda dünýäniň ösen talaplaryna laýyklykda hünärmenleri taýýarlamak üçin ençeme taze ýokary okuw mekdepleri döredildi. Hormatly Prezidentimiziň ylmy syýasaty netijesinde ylmy-barlag edaralarynda ylmyň ileri tutulýan ugurlary boýunça ylmy taýdan taýýarlykly, alymlyk derejesi bolan we ýurdumyzыň ähli ugurlardaky ösüşlerine özboluşly goşant goşmaga ukyplı hünärmenleri taýýarlamak işleri giň gerimde alnyp barylýar. Türkmenistanyň Ylymlar akademiyasynyň akademigi, lukmançylyk we ykdysady ylymlaryň doktry, professor Gurbanguly Berdimuhamedowyň “Ösüşin taze belentliklerine tarap”, “Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy”, “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri”, “Türkmenistan – melhemler ýurdy”, “Ahalteke bedewleri biziň buýsanjymyz hem söhratymyz”, “Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi”, “Türkmeniň döwletlilik ýörelgesi” atly ençeme ylmy-ensiklopedik mazmunly ylmy işleri türkmen ylmynyň ösmegine özboluşly goşant boldy.

Hormatly Prezidentimiz ýurdumyzda milli ykdysadyýetimizi giň gerimde ösdürmek babatında uly işlere badalga berdi. Halkara ähmiyetli ençeme iri taslamalar ýola goýuldy. Nebit-himiýa senagatynyň, ýangyç-energetika toplumlarynyň kuwwatlylygy ýokarlandyrlydy. Ýurdumyzda öndürilýän harytlaryň daşary ýurt bazarlaryna çykarylyşyny artdyrmakda giň gerimli işler alnyp barylýar. Döwlet Baştutanymyz ýurduň ykdysadyýetini döwrebaplaşdyrmagyň çäklerinde innovasiýalary giňden ulanmaga, maýa goýum serişdelerini çekmäge, işewür toparlaryň işini ýeňilleşdirmäge aýratyn üns berýär. Ýurdumyzda kiçi we orta işewürlik hemme taraplaýyn ösdürilýär. Telekeçilik senagatda, içerki we daşarky söwdada, oba hojalygynda, hyzmatlar ulgamynda we beýleki ugurlarda hereket edýär. Daşary ýurtlar bilen söwda, ykdysady hyzmatdaşlygy ösdürmek boýunça giň gerimli işler alnyp barylýar. Özara bähbitli halkara gaz geçirijilerini, ulag we demir ýollaryny hem-de bu ýollaryň ugurlarynda köprüleriň gurmak işleri yzygiderli ýaýbaňlandyrlyýär.

Hormatly Prezidentimiziň deňhukukly, özara bähbitli we uzak möhletleýin hyzmatdaşlygy ýola goýmaklyga esaslanýan halkara gatnaşyklary giň gerime eýe bolýar. Milli Liderimiziň halk bähbitli, dünýä ähmiyetli ykdysady we syýasy başlangyçlary dünýä döwletleri tarapyndan hem uly goldawa mynasyp bolýar. Hätzirki wagtda Türkmenistanyň energetika, nebit-gaz, ulag we syýahatçylyk ugurlaryndaky belent sepgitleri nazarlaýan taslamalary durmuşa ornaşdyrylýar. Hormatly Prezidentimiz: **“Türkmen ýangyç serişdeleriniň halkara bazaryna çykarylmagy – bu biziň ýurdumazyň global energetika howpsuzlygyna goşandydyr. Türkmenistan özünü umumy halkara öýüň ýasaýjysy hökmünde duýýar we ähli goňşularly bilen deň derejede dünýäniň ykbaly üçin jogapkärçiliği paýlaşmaga taýýardyr. Bu babatda biziň ugrumyz üýtgewsizdir”** diýip nygtáýar. Mähirli dostluga, özara bähbitli gatnaşyklara belent sarpa goýýan Türkmenistan mawy ýangyjyny bu gönüki gün Çyn-Maçyna ýetirdi, gelejekde onuň ýoly Päkistana, Hindistana we Ýewropa döwletlerine çenli uzar.

Türkmenistan bütin dünýäde ählumumy parahatçylygyň, umumy adamzat bähbitli howpsuzlygyny, syýasy durnuklylygyň, sebit hem-de bütin dünýäde abadançylygyň hatyrasyna hyzmatdaşlygy günsaýyn giňeldýär. Muny Türkmenistanyň Birleşen Milletler Guramasynyň Baş Assambleýasynyň mejlislerinde wise-başlyklyga saýlanmagy we şol ýerde orta atan umumadamzat bähbitli başlangyçlary bütin aýdyňlygy bilen subut edýär. Hormatly Prezidentimiziň energiýa serişdeleriniň üstaşyr geçirilmeginiň howpsuzlygyny

üpjün etmek, adamzada howp salýan wehimlerini aradan aýyrmak we köpcülikleýin gyryş ýaraglaryny ýok etmek ýaly parahatçylyk söýjilikli ynsanperwer hem-de adalatly daşary syýasaty dünýä döwletleri tarapyndan gyzgyn goldawa mynasyp bolýar. BMG-niň Baş Assambleýasy tarapyndan Türkmenistanyň başlangyjy boýunça 2021-nji ýyly – “Halkara parahatçylyk we özrara ynanyşmak ýyly” diýip yylan etmek barada Jarnamanyň kabul etmegi hem taryhy wakalaryň birine öwrüldi hemde sebitde we tutuş dünýäde parahatçylygy we halkara hyzmatdaşlygyny ösdürmekde möhüm ähmiýete eýe boldy.

Häzirki wagtda Garaşsyz Türkmenistan döwletimiz özüniň Bitarap derejesine laýyklykda dünýä döwletleri bilen diplomatik aragatnaşyklaryny giňeldýär we yzygiderli ösdürýär. Paýtagtymyz Aşgabat şäherinde daşary ýurt diplomatik wekilleriniň, halkara guramalarynyň, birleşikleriniň wekilhanalarynyň ençemesi hereket edýär. Bu bolsa Türkmenistanyň daşary syýasata hem-de diplomatik gatnaşyklarynyň netijeli ösmegine oňyn şartları döredýär. Paýtagtymyz Aşgabat şäherinde BMG-niň Merkezi Aziýa boýunça Öňuni alyş diplomatiýasynyň sebit merkeziniň hereket etmegi milli Liderimiziň umumadamzat bähbitli başlangyçlaryny dünýä döwletleriniň ykrar edýändigini bütin aýdyňlygy bilen tassyklaýar. Dostluk, deňhukuklylyk we hoşniýetli ýörelgelere eýerýän Türkmenistan halkara gatnaşyklaryny yzygiderli ösdürýär.

Hormatly Prezidentimiziň “Saglyk” döwlet maksatnamasyna laýyklykda, ýurdumyzda ilata edilýän lukmançylyk hyzmatlarynyň hili dünýä ülňülerine laýyk ýola goýuldy. Ilatyň saglygyny goramakda oňat netijeler gazanyldy. Muny ýurdumyzda howply ýokanç keselleriň ýaýramagynyň düýpli hem berk esaslarda öňuniň alynmagy hem tassyklaýar. Häzirki wagtda ençeme şypahanalar, dynç alyş-sagaldyş binalary gurlup ulanylmaga berildi.

Hazar deňziniň jana şypaly melhem suwy halkymyzyň saglygyny berkitmekde uly ähmiýete eýedir. Hazaryň arassa kenarynda döredilen “Awaza” milli syáhatçylyk zolagydaky şypahanalar toplumynda diňe bir halkymyzyň däl, eýsem daşary ýurtly myhmanlaryň hem dynç almaklary üçin ähli şartler döredildi. Ol ýerde gurlan dünýä standartlaryna laýyk gelýän myhmanhanalar, raýatlarymyza we dünýäniň çar künjegindeñ gelýän jahankeşdelere döwrebap hyzmatlary ýola goýmak üçin, zerur serişdeler bilen uppjün edildi. Bu ýeriniň özboluşly tebigat gözellikleri bu ýere gelýänlerde özboluşly täsir galdyryýar. Ýeri gelende aýtsak “Awaza” bu günüki gün halkara maslahatlaryň, aýdym-saz festiwallarynyň, medeni çäreleriň geçirilýän merkezine we dünýä döwletleri bilen dostluk gatnaşyklaryny ýola goýmagyň köprüsine öwrüldi.

Hormatly Prezidentimiz ýurdumyzda sporty ösdürmeklige uly üns berýär. Ýaş nesliň berk bedenli, sagdyn, ruhubelent bolup ýetişmegeni, sportyň dürli görünüşleri bilen meşgullanmagy üçin ähli şartler döredilýär. Paýtagtymyz Aşgabat şäherinde, welaýatdyr etrap merkezlerinde dünýä ülňülerine laýyk gelýän sport toplumlary, stadionlar gurlup ulanylmaga berilýär. Olar sport enjamlary bilen uppjün edilýär. Bu bolsa ýurdumyzyň sport abraýyny belende galdyrmaga mynasyp goşant goşjak türgenleri taýýarlamaga mümkünçilik berýär. Şu maksatlar üçin Türkmen döwlet bedenterbiye we sport institutynyň, şeýle hem ýaş sport ussatlaryny taýýarlamaga niýetlenen ýörite mekdebiň täze binalarynyň gurlup ulanylmaga berilmegi bu ugurdaky işleriň ilerlemegine uly itergi berýär. Ak mermekli paýtagtymyzda Merkezi Aziýadaky iri Olimpiýa sport toplumyndaky otuza golaý desgalar dünýä derejesinde bildirilýän talaplara laýyk gelýär hem-de halkara ýaryşlaryny geçirmeklige mümkünçilik berýär. Türkmen türgenleri özleri barada edilýän aladalardan ruhlanyp, halkara derejesinde geçirilýän ýaryşlarda üstünlikli çykyş edýärler.

Hormatly Prezidentimiziň başlangyçlary bilen gurluşyk pudagy pajarlap ösyär, Eziz diýarymyzda ençeme senagat, durmuş, medeni desgalar guruldy, ilatyň ýasaýyş-durmuş şertlerini döwrebaplaşdyryldy, türkmen obalarynyň we şäherleriniň keşbi düýpgöter özgerdildi, giň gerimli şäher gurluşygy ýola goýuldy. Paýtagtymyz Aşgabat şäherimiziň keşbi düýpgöter özgerdi. Ak mermere beslenen paýtagtymyzda ýasaýyş hem-de edara jaýlary, çagalar baglary, orta we ýokary okuň mekdepleri, sport toplumlary, saglygy gorayyş edaralary, dünýä standartlaryna laýyk gelýän lukmançylyk enjamlary bilen üpjün edilen hassahanalar gurlup ulanylma berildi. Gür baglyga bürenen, ajaýyp suw çüwdürimleri bolan seýilgähler şäherimiziň gözelligine görk goşýarlar. Ýurdumyzda gurulýan ähli binalar milliliği hem-de özboluşlylygy bilen göreni haýrana galdyryarlar. Muny, Döwlet baýdagymyzyň diňiniň, Oguz hanyň, onuň alty oglunuň heýkeli oturdylan suw çüwdürimler toplumynyň, “Älem” medeni-dynç alyş merkeziniň hem-de beýleki binalaryň Ginnesiň rekordlar kitabyna girizilmegi, şeýle hem “Bagt köşgünüň” hem-de Türkmenistan teleradioýalymlar merkeziniň binalarynyň dünýä meşhur “International Prorerty Awards Europe” halkara baýragyna mynasyp bolmagy hem bütin aýdyňlygy bilen subut edýär.

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe hormatly Prezidentimiziň adyl syýasaty netijesinde türkmen halkynyň gadymdan gelýän däp-dessurlaryny, halkemyza mahsus bolan adatlaryny ajaýyp milli äheňde bütin dünýä ýaýmakda paýtagtymyzda döredilen “Bagt köşgünüň” uly ähmiýeti bar. Bu ýerde ýaşlarymyzyň durmuş toýlaryny milli ruhda hem-de döwrebap äheňde guramaklary üçin ähli şertler döredilen. Bu ajaýyp binalar paýtagtymyzyň binagärlik toplumynyň görküne özboluşly görk goşýar. Şeýle ajaýyp binalaryň açylyp ulanylma berilmegine milli Liderimiziň hut özüniň gatnaşyp ak pata bermegi, olaryň özboluşly dabaralara beslenmegini, toý däp-dessurlarynyň milli äheňde guralmagy halkemyzyň buýsanjyny has-da belende galdyryar.

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe medeniýet ulgamynda düýpli özgertmeler amala aşyrylyp, halkemyzyň ruhy taýdan galkynmagyna ähli şertler döredilýär. Hätzirki wagtda Türkmenistan döwletimizde we paýtagtymyz Aşgabat şäherinde halkara festiwallar, maslahatlar, sergiler yzygiderli geçirilýär. Bu bolsa türkmen halkynyň dünýä medeniýeti bilen gatnaşyklaryny ösdürmekde we berkitmekde uly ähmiýete eýedir.

Ýurdumyzda häzirki döwrün talaplaryna laýyklykda ylmyň, tehnikanyň in täze gazananlaryna esaslanýan telekommunikasiýa we sanly aragatnaşy磕 giň gerimde ösdürilýär. Aragatnaşy磕 serişdeleriniň kämilleşdirilmegi ýurdumyzyň ykdysady ösüşlerine, sanly ykdysadyýéte hem özboluşly täsirini ýetirýär. Uzak aralyklary gysgaldyp, dünýäniň çar künjegindäki ýurtlar bilen ähli ugurlarda, şol sanda ykdysady ulgamda hem habarlary alyşmaklygy ýola goýmak esasynda ykdysadyýetimizi döwrebap ösdürmäge mümkünçilikler döredilýär. Türkmenistanyň Milli kosmos aragatnaşy磕 ulgamynyň işe girizilmegi hemra aragatnaşy磕 arkaly älem giňişligi bilen bagly ylmy barlaglary geçirmeklige, ýurtda aragatnaşy磕 ulgamyny, Interneti, telewideniýäni hem-de beýleki pudaklary ýokary depginlerde ösdürmäge itergi berdi.

Döwletmämmet Azady adyndaky  
Türkmen milli dünýä dilleri  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2021-nji ýylyň  
21-nji maýy

## **EDEBIÝAT**

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. – A.: Ylym, 2007.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ösüşiň täze belentliklerine tarap: Saýlanan eserler. 2 tom. – A.: TDNG, 2009.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylşy: Ýokary okuň mekdepleriniň talyplary üçin okuň gollanmasy. – A.: TDNG, 2010.
4. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – Beýik ýüpeк ýolunyň ýüregi. II. – A.: TDNG, 2018.
5. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmeniň döwletlilik ýörelgesi. – A.: TDNG, 2020.

**A. Soyegova**

### **INDEPENDENCE IS A RELIABLE BASIS FOR DEVELOPMENT**

During the years of independence, permanent neutral Turkmenistan has reached new heights of development in political, economic, cultural, scientific, educational and other spheres. The article examines the progress achieved in the field of science, education, socio-economic, political, cultural and other aspects in the year of the celebration of the 30th anniversary of our glorious Independence.

In our independent, invariably neutral Turkmenistan, telecommunications and digital communications are developing on the basis of the latest achievements of science and technology in accordance with modern requirements. Improving the communication network has a unique impact on the economic development of our country, the digital economy, as well as on the development of science and education.

**A. Соегова**

### **НЕЗАВИСИМОСТЬ И НЕЙТРАЛИТЕТ – НАДЕЖНАЯ ОСНОВА РАЗВИТИЯ**

За годы независимости постоянный нейтральный Туркменистан достиг новых высот развития в политической, экономической, культурной, научной, образовательной и других сферах. В статье рассматривается прогресс, достигнутый в области науки, образования, социально-экономических, политических, культурных и других аспектов в год празднования 30-летия нашей славной Независимости.

В нашем независимом, неизменно нейтральном Туркменистане телекоммуникации и цифровая связь развиваются на основе последних достижений науки и техники в соответствии с современными требованиями. Улучшение коммуникационной сети оказывает уникальное влияние на экономическое развитие нашей страны, цифровой экономики, а также на развитие науки и образования.



A. Omarowa

**TÜRKMENISTANYŇ SUW DIPLOMATIÝASY:  
DURNUKLY ÖSÜŞ WE ARAL DEŃZI**

Soňky ýyllarda suw, parahatçylyk we howpsuzlyk meseleleri halkara gün tertibinde möhüm wezipelere öwrüldi. BMG-niň Baş Assambleýasynyň 2018–2028-nji ýyllary “Suw – Durnukly ösüş üçin” atly Halkara hereketleriň onýyllygy diýip yylan etmegi hem dünýä jemgyýetçiliginiň ünsüni suw serişdeleriniň netijeli hem-de aýawly ulanylmaý bilen suw ýetmezçiliği, suw gytçylygy ýaly gaýragoýulmasız meseleleriň öňünü alynmagyna gönükdirmeñden ybarattdyr [2]. Şunlukda, döwletimiziň suw serişdeleriniň netijeli dolandyrylmagy we peýdalanylmaý ulgamyndaky syýasaty öz nobatynda oňyn bitaraplyk ýörelgelerine, özara hormat goýmaga hem-de deňhukuklylyga, halkara hukugyň umumy ykrar edilen kadalaryna hemmetaraplaýyn daýanýar.

Yurdumyzyň giň gerim bilen amala aşyrýan suw diplomatiýasy barada aýdylanda, ol Türkmenistanyň geosyýasy taýdan özboluşly ýerleşishi bilen şertlendirilen bolup, tutuş Merkezi Aziýa sebitiniň ýurtlarynyň suw üpjünçiligi syýasaty bilen sazlaşykly utgaşyandyr. Bu babatda Türkmenistanyň suw diplomatiýasy ulgamyndaky başlangyçlary Döwlet Baştutanymyz tarapyndan 2015-nji ýylда Günorta Koreýanyň Tegu şäherinde geçirilen VII Bütindünýä suw forumynyň barsynda sözlän taryhy çykyşyndan gözbaş alýar we ol hem öz nobatynda Birleşen Milletler Guramasynyň düzümünde täze diplomatik ugrunyň – ýagny suw diplomatiýasy ulgamynyň kemala getirilmegine itergi berdi. Çünkü suw serişdeleriniň netijeli peýdalanylmaý, suwuň dünýä derejesindäki gorlarynyň oýlanşykly ulanylmaý diňe bir daşky gurşawyň we ekologiýa ýagdaýyň durnuklylygyny üpjün etmän, şol bir wagtyň özünde tutuş adamzadyň bagtyýar durmuşynyň kepili bolup durýar. Bu ugurda ýurdumyza tarapyndan BMG-niň Suw strategiýasyny işläp taýýarlamak barada öne sürlen teklip hem aýratyn mazmuna eýedir.

Bu ugurda döwletimiziň içerki kanunuçylygy hem suw serişdeleriniň netijeli ulanylmaý arkaly ýurdumyza suw ulgamynda howpsuzlygyň döredilmegine gönükdirilendir. Mälîm bolşy ýaly, Türkmenistany durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň 2019–2025-nji ýyllar üçin maksatnamasynda hem daşky gurşawy goramak, tebigata aýawly garamak, tebigy baýlyklary gorap saklamak, türkmen halky üçin oňaýly ýasaýyş şertlerini döretmek maksady bilen ýer-suw serişdelerinden oýlanşykly peýdalanmak esasy maksatlar hökmünde kesgitlendi [4].

Abraýly halkara guramalarynyň platformalaryndan suw serişdeleriniň netijeli ulanylmaý babatynda ýokary ynsanperwer başlangyçlar bilen yzygiderli çykyş edýän Türkmenistan, öz gezeginde bu ulgam boýunça hereket edýän dünýä konwensiýalarynyň hem işjeň gatnaşyjysy bolup durýar. Türkmenistan Birleşen Milletler Guramasynyň tebigaty goramak hakynda esasy ylalaşyklaryny, şol sanda Biologiya köpdürlüligi, ozon gatlagyny goramak, çölleşmä garşı göreşmek, serhetüsti suw akymlaryny, halkara köllerini goramak hem-de peýdalanmak hakynda konwensiýany, şeýle hem YÜNESKO-nyň Bütindünýä medeni hem-de tebigy mirasy goramak

hakynda konwensiýasyny, howanyň üýtgemegi boýunça Pariž ylalaşygyny tassyklamak bilen, halkara derejesinde öz üstüne alan borçnamalaryna hemmetaraplaýyn ygrarly döwlet hökmünde içeri hem-de daşary syýasatyny dünýäniň öňünde duran derwaýys meseleleri bilen sazlaşykly, netijeli utgaşdyrýar. Bu ugurda BMG-niň Ösüş maksatnamasy, BMG-niň Daşky gurşaw boýunça maksatnamasy, Ählumumy ekologiá gaznasy, Ýewropa Bileleşigi hem-de beýleki abraýly halkara düzümleri bilen bilelikde milli we sebit derejelerinde maksatnamalaryň, taslamalaryň onlarçasy amala aşyrylýar.

Mälim bolsy ýaly, uzak taryhyň dowamynda biziň ýurdumyz sebitiň serhetüsti derýalaryň uğrunda ýasaýan halklary bilen derýa suwlarynyň ylalaşykly peýdalanylmagy uğrunda zerur tagallalaryny gaýgyrmady. Biziň halkymyz suwy agzybirligiň hem-de raýdaşlygyň, birek-birege düşünmeginiň, şol bir wagtyň özünde bol-elin hem-de asuda durmuşyň kepili hökmünde keramat derejesinde sarpalaýandy. Bu ugurda 2019-njy ýylyň 8-nji maýynda ýurdumyzyň Balkan welaýatynyň Serdar etrabynyň çäginde “2019–2025-nji ýyllarda Altyn asyr Türkmen kölünüň sebitini özleşdirmek boýunça Konsepsiýany” durmuşa geçirilmegin ilkinji ädimi hökmünde “Altyn asyr” Türkmen kölünüň ýakasynda döwrebap, täze obanyň gurluşygyna badalga berilmegi hem aýratyn ähmiyetlidir. Çünkü hormatly Prezidentimizň nygtawyşy ýaly, “Altyn asyr” Türkmen köli ýurdumyzyň dünýäniň suw serişdelerini saklamak bilen baglanyşykly ählumumy meseleleriň çözgüdine oňyn goşant goşmaga ukyplydygyny aňladýan täzeçil taslama bolup durýar [5].

Türkmenistan 2012-nji ýylda BMG-niň Ýewropa Ykdysady Komissiýasynyň “Serhetüsti suwlaryny we halkara köllerini peýdalanmak we goramak hakynda” konwensiýasyna goşuldy. Bu halkara hukuk-resminamasynda serhetüsti suwlar ulanylanda, serhetüsti aýratynlyklaryny nazara almak bilen suwdan oýlanyşykly we adalatly peýdalanmagyň ekologiá taýdan esaslandyrylan usulyny üpjün etmek aýratyn kesgitlenildi. Şuňuň bilen baglylykda Türkmenistanyň Aral deňziniň basseýniniň ekologiá aýratynlyklarynyň dünýäniň gün tertibinde saklanylmagy we bu babatda anyk hem-de netijeli işleriň durmuşa geçirilmegi babatyndaky tagallalary hem aýratyn bellärliklidir.

### **Türkmenistanyň suw diplomatiýasynyň Aral ugry**

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow 2018-nji ýylyň sentýabrynda geçirilen BMG-niň Baş Assambleýasynyň 73-nji mejlisinde eden taryhy çykyşynda: “Aral deňzini halas etmek meselesi sebitiň ýurtlarynyň halkara bileleşigi bilen hyzmatdaşlygynda örän möhüm mesele bolup durýar. Araly halas etmek meselesine eýýäm köp wagtdan bări diňe içerki, sebit meselesi hökmünde garalyp bilinmez. Häzirki wagtda bu meseläniň üstünlikli çözülmegi üçin dünýä bileleşiginiň goldawy, täze maksada gönükdirilen toplumlaýyn halkara çemeleşilmesi bu işe Birleşen Milletler Guramasynyň işjeň we ulgamlıýyn gatnaşmagy talap edilýär” diýip nygtamak bilen Aral meselesini çözmekde halkara tagallalary utgaşdyrmagyň zerurdygyny aýtdy [6]. Hakykatdan-da, Merkezi Aziýa ýurtlarynyň hyzmatdaşlygynda “XXI asyryň ekologiá heläkçiligi” diýip atlandyrylýan Aral meselesi uly ähmiýete eyedir. Sebitiň aglabा ýurtlaryna öz täsirini ýetirýän Aral heläkçiligi häzirki wagtda bütin adamzady tolgundyrýan meseleleriň hataryna girýär. Şoňa görä-de häzirki wagtda Merkezi Aziýa sebitinde suw serişdelerini dolandyrmak hem-de oýlanyşykly peýdalanmak bilen bagly derwaýys meseleleriň çözgütlərini işläp taýýarlamak boýunça anyk we netijeli çäreler durmuşa geçirilýär [7].

Taryhy maglumatlara görä, Aral deňzi takmynan 20-24 müň ýyl mundan ozal emele gelipdir. Dürli döwürlerde deňziň suwunyň derejesi üýtgap durupdyr. Türki dillerinden terjime edeniňde “aral” sözi “ada, arhipelag” diýmegi aňladypdyr. Deňziň ozalky çäginde

ýerleşyän adalaryň köpdüğü göz öňünde tutulyp, oňa “adalaryň deňzi” hem diýlipdir. XVI–XVII asyrlarda deňziň suwunyň azalmagy netijesinde köp sanly adalar emele gelipdir. XIX asyryň ahyrlaryndan XX asyryň ortalaryna çenli Aralyň çäginde dürli barlag işleri alnyp barlypdyr hem-de deňziň suwunyň şol bir derejede saklanýandygy anyklanypdyr. 1950-nji ýyllarda Aral dünýäde meýdanynyň ululygy boýunça 4-nji orunda durýan köl bolupdyr. Onuň meýdany ortaça 68 mün inedördül km, uzynlygy 426 km, iň çuň ýeri bolsa 68 metr bolupdyr. 1930-njy ýyllardan başlap Merkezi Aziýa sebitinde köpcülikleýin suwaryş kanallary gurlup, 1960-njy ýyllaryň başynda aýratyn köp ulanylyp başlapdyr. 1961-nji ýylда Aralyň suwy düýpli azalyp başlaýar. Aral deňzine guýyan Amyderýanyň we Syrderýanyň suwlarynyň köp böleginiň ekerançylyk maksatlary üçin ulanylmaçynyň netijesinde deňizde suw ýetmezçiliği ýüze çykýar. Halk hojalygy üçin suwlaryň örän köp möcberde ulanylmaçy hem Aral deňziniň suwunyň azalyp başlamagyynyň esasy sebäpleriniň biri bolýar. 1970-nji ýyllara çenli Aral deňzinde balyklaryň 34 görnüşi ýaşap, olaryň 20-si senagat ähmiyetli bolupdyr. Araldan ýylда onlarça tonna balyk tutulypdyr. Aralýaka sebitinde ýerleşyän köp şäherlerde ýöriteleşdirilen balykçylyk zawodlary hereket edipdir [8].

1989-njy ýylда Aral ikä bölünipdir – Demirgazyk (Kiçi) hem-de Günorta (Uly) Aral. Ýyllaryň geçmegini bilen Aral deňziniň suwunyň aşa azalmagyynyň netijesinde, diňe Kiçi Aralda balykçylyk saklanyp galypdyr, Uly Aralyň duzlulugynyň ýokarlanmagynyň netijesinde bolsa, ähli balyklar ýitip-ýok bolup gidipdir. 2001-nji ýylда deňziň çäginde ýerleşyän Galkynys adasy kiçelip, ýarymada öwrülipdir. 2003-nji ýylда bolsa Günorta Aral gündogar hem-de günbatar böleklerde bölünipdir. Aralyň guran kenarlaryndan dürli döwürlere degişli tapyndylar, ýadygärlikler hem tapylýar. Şoňa görä-de alymlar deňziň suwunyň derejesiniň hemise üýtgap durandygy hakynda umumy pikire gelýärler [9].

Alymlaryň çaklamalaryna görä, Aral meselesiňiň ýuze çykmagyynyň birnäçe sebäpleri bar. Ol, ilkinji nobatda, suwdan rejeli peýdalanmak bilen baglanyşkly. Oba hojalyk ýerleri üçin deňze gelip guýyan Amyderýanyň hem-de Syrderýanyň suwlarynyň aşa köp ulanylmaçyny alymlar Aral meselesiňiň döremeginiň esasy sebäbi diýip görkezýärler. Aral meselesi boýunça köp ýyllardan bări iş alyp barýan alymlaryň birtopary bolsa onuň sebäplerini deňziň suwunyň hapalanmagynda görkezýärler. Çünkü häzirki wagtda klimatyň üýtgemegi bilen suwlaryň düzüminiň durnuklylygy bozulýar. Ol, esasan-da, buzluklarda aýdyň duýulýar. Buzluklaryň minerallaşmagy Araly suw bilen üpjün edýän derýalara öz täsirini ýetirýär, hut şol iki derýa-da öz gözbaşyny daglardaky buzluklardan alyp gaýdýar.

1990-njy ýyllardan başlap Garaşsyz Merkezi Aziýa döwletleri sebitde ekologiya abadançylygyny gazanmak maksady bilen Aral heläkçiliginiň öünü almaga gönükdirilen çäreleri durmuşa geçirip başlaýarlar. Aral deňziniň sebitinde durmuş-ykdysady we ekologiýa ýagdaýy gowulandırmak maksady bilen 1992-nji ýylyň 28-nji awgustynda Özbegistan Respublikasynda Aral hem-de Aralýaka sebitiniň meseleleri boýunça geçirilen halkara ylmy-amaly maslahatda Aral meselesi bilen baglanyşkly gaznany döretmegiň zerurdygy baradaky pikir öňe sürülyär. Netijede, 1993-nji ýylyň 26-njy martynda Gazagystan Respublikasynyň Gyzylorda şäherinde geçirilen Merkezi Aziýa döwletleriniň Baştutanlarynyň duşuşygynda Araly halas etmegiň halkara gaznasyny döretmek hakynda çözgüt kabul edilýär [10]. Suw serişdelerini toplumlaýyn ulanmagyň we daşky gurşawy goramagyň özara kabul ederlik guralyny işläp düzmäge gönükdirilen taslama teklipleri taýýarlamak, Aralýaka sebitiniň biologik gaznasyny gorap saklamak, ekologik çökgünligiň daşky gurşawa hem-de sebitde ýaşayan adamlaryň ýasaýsyna heläkçilikli täsirini azaltmak Araly halas etmegiň halkara gaznasyny iň möhüm wezipeleri hökmünde kesgitlenildi.

Gaznanyň düzümünde Merkezi Aziýanyň Döwletara utgaşdyryjy suw hojalyk komissiýasy we Durnukly ösüş boýunça Döwletara komissiýasy hereket edýär. Döwletara utgaşdyryjy suw hojalyk komissiýasynyň maksady esasy suw serişdelerinden her bir döwlet üçin her ýylky suw ulanmak boýunça çägini tassyklamak, şol sanda uly suw howdanlarynyň işiniň tertibini işläp düzmekden we tassyklamakdan, suw serişdeleriniň hakyky derejesinden ugur alyp, suw serişdelerini dolandyrmakdan ybaratdyr. Şeýle hem Aral deňziniň guramagy we suw serişdeleriniň azalmagy bilen bagly ekologiýa maksatnamalaryny işläp düzmeň we ýerine ýetirmek, derýalara hem-de Aral deňzine suw bermek boýunça her ýylky möçberleri kesgilemek hem bu komissiýanyň esasy wezipeleriniň hataryna girýär. Daşky gurşawy goramak we Merkezi Aziýa ýürtlarynyň durnukly ösüşini üpjün etmek boýunça sebitleyin hyzmatdaşlygy utgaşdyryp dolandyrmak bolsa AHHG-niň Durnukly ösüş boýunça Döwletara komissiýasynyň esasy maksadydyr.

Aral heläkçiliginı ýeňip geçmekde bu gaznanyň dünýäniň abraýly halkara guramalary bilen hyzmatdaşlygyna aýratyn orun degişlidir. Araly halas etmegin halkara gaznasynyň bu ugurda esasy we ygtybarly hyzmatdaşy bolup Birleşen Milletler Guramasy çykyş edýär. 2008-nji ýylyň 11-nji dekabrynda BMG-niň Baş Assambleýasy Araly halas etmegin halkara gaznasyna synçy derejesini bermek hakynda Kararnamany kabul etdi. Munuň özi Aral meselesiniň ählumumy häsiýete eýedigini hem-de ony çözmeň üçin halkara tagallalary gönükdirmegiň zerurdygyny tassyklan waka öwrüldi.

Merkezi Aziýa döwletleri AHHG-niň halkara abraýyny ýokarlandyrma, tebigy betbagtçylyklara garşı goreşmekde onuň ähmiyetini artdyrma, Durnukly ösüş maksatlaryna ýetmek boýunça hyzmatdaşlygy pugtalandyrmak üçin netijeli işleri durmuşa ornaşdyrýarlar. Sebit döwletleri BMG-niň Baş Assambleýasynyň mejlislerinde Araly halas etmek bilen baglanyşykly başlangyçlardyr teklipleri öne sürüärler. Şolaryň hatarynda Türkmenistanyň başlangyjy bilen 2018-nji ýylyň 12-nji aprelinde kabul edilen “Birleşen Milletler Guramasynyň we Araly halas etmegin halkara gaznasynyň arasynda hyzmatdaşlyk” atly Kararnama möhüm ähmiýete eýedir. Kararnamanyň baş maksady Araly halas etmegin meseleleri boýunça Merkezi Aziýa döwletleriniň Birleşen Milletler Guramasy bilen has ýygjam hyzmatdaşlyk etmegin üçin şertleri döremekden ybaratdyr.

Ýeri gelende bellesek, Türkmenistan 2017–2019-nji ýyllarda Araly halas etmegin halkara gaznasında başlyklyk etmek bilen, milli Liderimiziň bu ugurda öne sürüän başlangyçlaryny iş ýüzünde amala aşyrmak boýunça anyk çäreleriň birnäçesini durmuşa geçirdi. Şol çäreleriň hatarynda Aral deňzi sebitiniň ýürtlaryna kömek bermek, Merkezi Aziýa ýürtlarynyň bitewi ekologiýa maksatnamasy hökmünde daşky gurşawy goramak boýunça hereketleriň Sebit meýilnamasynyň işlenip taýýarlanylmgyny we kabul edilmegini görkezmek bolar. 2018-nji ýylyň 24-nji awgustynda Araly halas etmegin halkara gaznasyny esaslandyryjy döwletleriň Baştutanlarynyň Türkmenbaşy şäherinde geçirilen sammiti bolsa, Aral meselesini çözmeňde ýurdumyzyň eýeleýän işjeň ornuny has-da berkitmäge ýardam etdi. Şeýle hem bu sammit diňe bir sebitleyin hyzmatdaşlyga täze itergi bermän, eýsem, Aral meselesini bilelikde çözmeň boýunça tagallalary birleşdirmäge sebitiň ähli ýürtlarynyň taýýardygyny görkezdi.

Araly halas etmegin halkara gaznasyny esaslandyryjy döwletleriň Baştutanlarynyň Awaza sammitinde hormatly Prezidentimiziň täze başlangyçlaryň birnäçesini öne sürendigi aýratyn bellenilmäge mynasypdyr. Olar, hususan-da, sebitde geçirilýän sammitlere taýýarlyk görünlende ýokary derejedäki duşuşygyň gün tertibine girizilýän meselelere seretmek üçin, ilki bilen, bilermenleriň derejesinde maslahatlary geçirmek; bilermenleriň işiniň netijelerini jemlemek

hem-de sebit hyzmatdaşlygynyň gün tertibiniň ileri tutulýan bölümlerini kesgilemek, şeýle hem maksadalaýyk bolan halatynda döwlet Baştutanlarynyň sammitine möhüm resminamalary işläp taýýarlamak üçin ministrleriň duşuşygyny geçirmek; ministrleriň maslahatynyň jemleriniň, taýýarlanan gün tertibiniň esasynda hem-de bäsentaraplaýyn resminamalar bolanda döwlet Baştutanlarynyň sammitini geçirmek bilen bagly tekliplerdir. Şol sammitde döwlet Baştutanymyz, eger şeýle tejribe makullanylsa, gelejekde Merkezi Aziýa döwletleriniň Baştutanlarynyň Maslahat beriji geňesi ýaly instituty döretmegiň mümkün boljakdygy hakynda hem aýdypdy [11]. Bu teklipleriň iş ýüzünde amala aşyrylmagy sebit ýurtlarynyň arasyndaky dürli ugurlar boýunça gatnaşyklary ösdürmäge, şol sanda Araly halas etmegiň halkara gaznasynyň binýadynda hyzmatdaşlygy berkitmäge ýardam etjek netijeleri çözgütlериň kabul edilmeginde uly ähmiýete eýedir.

Umuman, suw diplomatiýasy ugry boýunça Türkmenistanyň alyp barýan işleri Araldaky kynçylykly ýagdaýyň netijelerine garşy göreşmäge hem-de Aralýaka sebitinde ekologiýa ulgamynyň heläkçiliginin öünü almaga, bioköpdürlüligi aýawly saklamaga we tebigy serişdeleri durnukly ulanmaga, sebitiň halklarynyň ykdysady hem-de durmuş taýdan ösusine ýardam bermäge gönükdirilendir. Hormatly Prezidentimiziň Aşgabatda Merkezi Aziýada howanyň üýtgemegi bilen bagly tehnologiyalar boýunça Sebit merkezini açmak hem-de BMG-niň Aral deňziniň sebiti üçin Ýörite maksatnamasyny we BMG-niň Suw strategiýasyny işläp taýýarlamak barada öňe sürýän teklipdir başlangyczlary hem hut şu maksatlardan ugur alýar. Çünkü biziň ýurdumyz suw dünýäniň halklarynyň umumy gymmatlygydyr, arassa içimlik suwuň elýeterli bolmagynyň adalatly şartları bolsa her bir adamyň esasy hukugydyr diýen ýörelgä yzygiderli eýerýär.

Şunlukda, Türkmenistan bu ýokary ynsanperwer ýörelgelerden ugur alyp, sebitde bar bolan suw-energetika meseleleriniň halkara hukugynyň umumy ykrar edilen kadalarynyň esasynda, Merkezi Aziýa ýurtlarynyň her biriniň bähbitleriniň nazara tutulmagynda hem-de halkara guramalaryň, ilkinji nobatda, BMG-niň işjeň gatnaşmagynda çözülmelidigini ileri tutýar we bu babatda biziň döwletimiz suwuň tutuş dünýäniň umumy baýlygydygы, arassa agyz suwuna elýeterliliğiň bolsa her bir adamyň esasy hukugy bolup durýandygy baradaky ýokary ynsanperwer ýörelgä gyşarnyksyz eýerýär.

Türkmenistanyň Daşary işler ministrliginiň  
Halkara gatnaşyklary instituty

Kabul edilen wagty:  
2020-nji ýylyň  
11-nji noýabry

## EDEBIÝAT

1. <https://www.mfa.gov.tm/tk/news/2768>
2. [www.cawater-info.net / Аспекты реформы водной политики, Daşkent 2012/](http://www.cawater-info.net/)Ýüzlenilen senesi 10.09.2020/
3. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň BMG-niň Baş Assambleýasynyň 73-nji mejlisinde eden çykyşy (Nýu-Ýork, 2018-nji ýylyň 30-njy sentýabry). // Türkmenistan, 2018-nji ýylyň 1-nji oktýabry.
4. <https://frankfurt.tmconsulate.gov.tm/tk/news/27218>
5. [tdh.gov.tm](http://tdh.gov.tm)
6. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň BMG-niň Baş Assambleýasynyň 73-nji mejlisinde eden çykyşy (Nýu-Ýork, 2018-nji ýylyň 30-njy sentýabry). // Türkmenistan, 2018-nji ýylyň 1-nji oktýabry.
7. [www.cawater-info.net / Совместное управление трансграничными водооттоками: обзор мирового опыта, Taşkent 2011/](http://www.cawater-info.net/)Ýüzlenilen senesi 10.09.2020/

8. К укреплению сотрудничества по рациональному и эффективному использованию водных и энергетических ресурсов Центральной Азии. Доклад Специальной программы ООН для экономик Центральной Азии, Проектная рабочая группа по энергетическим и водным ресурсам, ООН, Нью-Йорк, 2004 г. / Ýuzlenilen senesi 10.09.2020/

9. wikipedia.org

10.mfa.gov.tm

11. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Araly halas etmegin halkara gaznasyny esaslandyryjy döwletleriň Baştutanlarynyň sammitinde eden çykyşy (Türkmenbaşy, 2018-nji ýylyň 24-nji awgusty). // Turkmenistan, 2018-nji ýylyň 25-nji awgusty.

### A. Omarova

## **WATER DIPLOMACY OF TURKMENISTAN: SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND THE ARAL SEA**

Water diplomacy is an important direction of Turkmenistan's foreign policy. The international initiatives presented by the President at the meetings of the United Nations General Assembly and other major conferences are aimed at intensifying regional and interregional relations in all areas of water issues. In particular, this applies to the development of a mutually acceptable tool for the integrated and harmonious use of cross-border water resources. The importance of this issue is due to the fact that almost all the rivers in Central Asia, which are the main sources of water resources used for agriculture, to produce industrial electricity, and drinking water supply to the population, are border water.

The water policy of our country is based on the principles of positive neutrality, mutual respect and equality, the basis of the generally accepted norms of international law. Resolving water issues on a comprehensive basis and in the interests of all Central Asian states is a priority of the water strategy of our national leader. As well as concerning working out of Special program of the UN for the Aral region and Water strategy of the UN, rely on these objectives as well. Turkmenistan has consistently adhered to the principle that water is the common value of the peoples of the world, and that fair conditions for access to clean drinking water are a fundamental right of every human being.

### A. Омарова

## **ВОДНАЯ ДИПЛОМАТИЯ ТУРКМЕНИСТАНА: УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И АРАЛЬСКОЕ МОРЕ**

Водная дипломатия является важным направлением внешней политики Туркменистана. Международные инициативы, объявленные Президентом на заседаниях Генеральной Ассамблеи ООН и других крупных конференциях, направлены на активизацию региональных и межрегиональных связей во всех областях водных проблем. В частности, это относится к разработке взаимоприемлемого инструмента для комплексного и гармоничного использования трансграничных водных ресурсов. Важность этого вопроса связана с тем, что в Центральной Азии почти все реки, которые являются основными источниками водных ресурсов, используемых для сельского хозяйства, производства электроэнергии и снабжения населения питьевой водой, являются пограничными водами.

Работа, проводимая Туркменистаном в рамках водной дипломатии, направлена на борьбу с последствиями сложной ситуации в Аральском регионе, а также на предотвращение бедствия экологической системы в Приаральском регионе, бережное сохранение биоразнообразия и устойчивого использования природных ресурсов, содействие экономическому и социальному развитию народов, проживающих в регионе. Предложения и инициативы нашего уважаемого Президента об открытии в городе Ашхабаде Регионального центра по технологиям, связанным с изменением погоды в Центральной Азии, а также о разработке Специальной программы ООН для региона Аральского моря и Водной стратегии ООН, также опираются на эти задачи. Так как наша страна постоянно опирается на принцип того, что вода является общим богатством народов мира, а справедливые условия доступности чистой питьевой воды являются основным правом каждого человека.



**D. Mämmedow, A. Şükürow**

**NANOKOMPONENTLERI ULANMAK ARKALY DEMIRBETON  
ÖÑÜMLERINI KORROZIÝADAN GORAMAK**

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe hormatly Prezidentimiziň parasatly baştutanlygynda ýurdumuz günsaýyn täze ösüslere eýe bolýar. Ähli ugurlar bilen bir hatarda Türkmenistanyň gurluşyk senagaty hem uly üstünlikleri gazanýar. Şuňuň bilen baglylykda, hormatly Prezidentimiziň tabşyryklary esasynda, önde duran wezipeler hem artýar.

Häzirki döwürde gurulýan binalaryň we desgalaryň düzümünde, esasy orny demirbetondan taýýarlanan elementler eýeleýär. Demirbetonda ýerleşdirilen polat armaturalar, konstruksiýa düşyän süýnme we egrelme agramlaryny öz üstüne alýarlar, beton bolsa gysýan agramlara garşy netijeli işleýär hem-de polady poslamakdan goraýar. Muňa garamazdan, demirbetondaky polat armaturanyň korroziýasy seýrek bolmaýar. Demirbetondaky poladyň poslamagynyň, esasan, 2 sany sebäbi bolýar:

- 1) demirbetondaky betonyň korroziýa sebäpli şikeslenmegi;
- 2) betonyň aşgarlygynyň pH 12-den pese düşmegi.

Sement zawodlarynda sulfata durumly sementleriň önümçiligi ýola goýulýar. Sulfata durumly sementleriň düzümünde  $C_3S$  we  $C_3A$  çäklendirilýär. Bu sementlerden taýýarlanylýan betonlaryň düzümünde portlanditiň we ettringitiň köp emele gelmeýändigi sebäpli, olaryň sulfatly suwlarda durnuklylygy artýar. Şeýle hem sementtiň düzümünde işjeň tebigy minerallary ulanmagyň usullary işlenip düzülýär. Taýýarlanylýan pursatynda bu betonlaryň gursawynyň görkezijisi  $pH < 12$  bolýar. Olar demirbetonyň esasy hökmünde ulanylanda, polat armaturanyň goşmaça goragy talap edilýär [1, 180 s.].

Işjeň tebigy minerallary ulanylan sementlerde portlandsementtiň gidratlaşmagynda emele gelýän kalsiy gidroksidiniň ep-esli bölegi harç bolýar. Betonda aşgarlygyň peselmegi netijesinde öňünden dartgynlyk döredilýän armaturalaryň korroziýasynyň mümkünligi gurluşykçy inženerlerde ynjalyksyzlanmalary döredýär [2, 291 s.]. Demirbeton elementlerinde polat armatura ýokary aşgarly ( $pH = 12 \div 13$ ) gurşawyň ygtybarly goragynda ýerleşýär. Betonyň düzümünde erkin  $Ca(OH)_2$ -niň azalmagy bilen onuň aşgarlygy hem peselýär. Şuňuň bilen baglylykda armaturanyň korroziýasynyň tizligi, esasan, armatura bilen degişyän öýjüklerdäki suwuklygyň aşgarlygynyň peselmegi bilen kesgitlenilýär [3, 44 s.]. Polat materialyň korroziýadan goraglylygyny üpjün etmek üçin onuň beton bilen degişyän öýjüklerindäki suwuklygyň wodorod görkezijisi  $pH \geq 11,8$  derejede bolmalydyr [4, 171 s.]. Ýöne hasaplamlardan görnüşi ýaly, işjeň mineral garyndyly betonlarda emele gelýän pes esasly gidrosilikatlaryň (hususan-da, tobermoritiň  $C_5S_6H_{5,5}$ ) öýjüklerindäki suwuklygyň wodorod görkezijisiniň talap edilýän  $pH \geq 11,8$  sandan pes boljakdygy ýuze çykýar [5, 83 s.]:

$$[\text{OH}^-] = 1,96 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l};$$

$$\text{pH} = 14 + \lg (1,96 \cdot 10^{-3}) = 11,3.$$

Ýöne ultradispers (nanokomponentli) erginlerden peýdalanyп, betonyň umumy aşgarlygyny peseltmän, onuň üst gatlagynyň himiki inertligini ýokarlandyrmaк mümkün. Beton üstleýin silikatlaşdyrylarda, onuň üst gatlagynyň düzümindäki ýokary kalsili minerallar neýtrallaşdyrylýar; armaturalaryň ýerleşýän zolagynda bolsa betonyň aşgarlygy pH 12–13 töweregidir we polat ygtybarly goragda ýerleşýär. Bu reaksiýalary amala aşyrmak üçin, islendik ölçeglerdäki wannalary reaktor hşkmünde ulanmak bolar. 1861-nji ýylда T. Grehem suspenziýanyň düzümindäki 1–100 nm aralygyndaky bölejikleri suratlandyrmaк üçin “kolloid” termini ulandy. Kolloidleriň peýdalanylmagyny nanomateriallaryň ilkinji gezek ulanylmagynyň biri diýip hasap etmek bolýar [6, 10 s.].

Korroziýanyň intensiwligi metalyň häsiyetlerine we daşky gurşawyň tebigatyna baglydyr. Köп metallar bir gurşawlarda durumly bolup, başga gurşawlarda aňsatlyk bilen weýran bolýarlar.

Demirbetonda ulanylýan armaturalaryň arasynda has gymmatlylary bolan ýokary berklikli we öňünden dartylyan armaturalaryň korroziýa durnuklylygy pes bolýar. Korroziýanyň täsiri berkliginiň we süýgeşikliginiň peselmegi bilen, şeýle hem poslamagyň aralaşýan çuňlugy boýunça ( $\text{mm/y}$ ), massasynyň ýitgisi boýunça ( $\text{g/m}^2 \text{ g-g ýa-da g/m}^2 \text{ sag}$ ) kesgitlenilýär.

Termodinamiki taýdan okislenmäge ymtylýan polat armaturanyň passiw hala geçmegi, onuň üst gatlagynda ýuka ( $2,5\text{--}10 \text{ nm}$ ) oksid gatlagynyň ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ýa-da  $\text{FeO}\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) emele gelmeginden başlanýar. Bu oksid gatlagynyň emele gelmeginiň deňagramly potensialy položiteldir, onuň ululygy  $+0,63$  Wolta, demriňki bolsa işjeň halynda  $-0,4$  Wolta barabardyr. Metalyň anod zolaklarynyň polýarlaşmagynyň derejesi oksid gatlagynyň potensialyna ýetende, eredýän toguň dykyzlygy birden peselip, polat passiw hala geçýär. Bu potensial “Flade-potensial” diýlip atlandyrylýar we  $E_f$  bilen belgilenýär [1, 179 s.]. pH-yň ýokarlanmagy bilen “Flade-potensial” peselýär:

$$E_f = 0,63 - 0,059 \text{ pH.}$$

Fladeniň formulasyndaky pH-yň derejesi, poladyň passiwligini doly suratlandyrmaýar. Betonyň düzümindäki  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$  ýaly ionlar metalyň ereme potensialyny otrisatel tarapa süýşürüýärler [1, 180 s.]. Şol sebäpli Fladeniň formulasy boýunça armaturanyň passiwligi üçin pH 11 doly ýeterlik bolsa-da, iş ýüzünde onuň derejesi azyndan pH 11,8 derejede bolmalydyr. Portlandsement betonlarynda pH 12-den ýokary bolýar, ýöne silikatlaşdyrylan betonlarda pH 11-den sähelçe beýigräkdir.

Hödürlenýän usulda işjeň mineral sementiň ýa-da betonyň düzümine goşulmaýarda, 1 gije-gündiz saklanan täze betonyň üst gatlagyna bir hepdäniň dowamynda siňdirilýär. Kolloid ulgamy üçin adaty silikat aýnasynyň galyndylarynyň külkesiniň (1-nji surat) arassa suwdaky 5%-li ergini ulanyldy. Aýna külkesiniň 85%-i, elegiň № 008 gözünden geçýär. Bu 2800-3200  $\text{sm}^2/\text{g}$  disperslige gabat gelýär.

Häzirki döwürde silikat aýnasynyň gurluşy kämil kristallaşmadyk polimorf-kristalloid polimerlerden ybarat diýlip hasapla-



*1-nji surat.* Galyndy aýnalardan taýýarlanylan külke

nylyar [7, 527 s.]. Köpçülikleýin ulanylýan silikat aýnalarynyň himiki düzümi we öndürilişiniň tehnologiýasy, tebigy amorf silikatlarynyň emele gelşine örän ýakyn. Emeli aýnalarda hem, tebigy effuziw magmatik silikatlarynda bolşy ýaly, düzümindäki natriniň, kalsiniň, alýumininiň we beýleki elementleriň oksidleriniň ion baglanyşyklaryny emele getirmegi sebäpli, kwarsyň tetraedrleriniň gowşamagy netijesinde, maddanyň kristallaşmagynyň öni alynýar, ulgamyň durnuklylygy peselip, içki energiýasy artýar.

**Sement geliniň termodinamikasy.** Portlandsement betonynda kalsiniň gidroalýuminatlary we gidroferritleri emele gelyän hem bolsa, onuň esasy häsiyetlerini kalsiniň gidrosilikatlary kesgitleyär.  $\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{H}_2\text{O}$  ulgamy örän çylşyrymlydyr we onuň köp sanly durnuksyz fazalary bolýar. Olar temperaturanyň we basyşyň üýtgemegi bilen gysga wagtda döreýärler hem-de ýityärler.

Dürli esasly hek-kremnili garyndylarda geçiririlen köp sanly barlaglaryň netijelerine görä, betondaky faza öwrülüşikleri materialyň berkliginiň üýtgemegine güýcli täsir edýär. Garyndynyň düzümi  $\text{CaO} : \text{SiO}_2 > 2$  bolanda, durnuksyz birleşmeler has köp döreýär. Ol birleşmeleriň köpüsi gidroliziň we beýleki hadysalaryň täsiri bilen dargap, materialyň berkligine ýaramaz täsir edýärler. Pes esasly kalsiy gidrosilikatlary dürli şertlere has durnukly bolup, wagtyň geçmegi bilen materialyň berkligini diňe artyrýarlar. Durnukly birleşmeleriň emele gelmegi **ätiýaç himiki energiýanyň** mukdaryna baglydyr. Birleşmäniň ätiýaç himiki energiýasy az boldugya onuň durnuklylygy şonça-da ýokary bolýar. Iki, üç esasly kalsiy gidrosilikatlarynyň termodinamiki durnuklylygynyň bir kalsili gidrosilikatyňkydan has pes bolýandygy şol düzgün bilen düşündirilýär.

**Betonyň gatamagynyň kinetikasy.** Portlandsementiň minerallarynyň, esasan, ion kristal gurluşy bolýar. Şol sebäpli düwünlerindäki öýjüklerde değişli himiki elementleriň ionlary ýerleşen kristalyň sunda eremeginiň mehanizmine garalyň. Bu kristallarda garşylykly zaryadlanan ionlar biri-biri bilen elektrostatiki dartylma bilen baglanyşykly bolup, bu baglanyşyklary bozmak üçin işiň mukdary, kristal gözeneginiň energiýasy bilen ölçenilýär. Bu energiýanyň ululygy ionlaryň radiusyna we zarýadyna, biri-birine görä aralygyna, gözenegiň geometrik gurluşyna, başga-da birnäçe ululyklara baglydyr. Suwuň uly dielektrik hemişeligi sebäpli, mineralyň üstki ionlarynyň arasyndaky baglanyşyk gowşap, kristaldan aňsat üzülýärler. Fazalaryň arasynda jübüt elektron gatlasy döreýär. Elektron gatlaklar kristallaryň üstki ionlarynyň gidratlaşyp ergine geçmegi, onuň taýsyz elektronlarynyň galmagy sebäpli döreýärler. Ikinji gatlak bolsa elektrostatiki dartylmagy, erginden öwezini dolduryjy elektronlaryň jemlenmegi sebäpli emele gelýär. Ion kristallarynyň suw bilen täsirleşmegi netijesinde iki proses, ýagny ionlaryň gaty jisimden ergine geçmegi (eremegi) we ionlaryň erginde täze kristallary emele getirmegi bolup geçýär.

Klinkeriň minerallary suw bilen täsirleşip, bir wagtyň özünde dürli birleşmeleri emele getirýärler. Täze emele gelen minerallar biri-birleri ýa-da klinkeriň minerallary bilen täsirleşip, köpdürli utgaşmalary döredýärler. Portlandsementiň gatamagy, esasan, kalsiniň silikatlarynyň, alýuminatlarynyň we alýumosilikatlarynyň gidratlaşmagy bilen kesgitlenilýär. Betonda emele gelyän kalsiniň hidroksidi kristallaşýar, kalsiniň gidrosilikatlary bolsa çylşyrymly polimerleri emele getirýärler.

Sement daşynyň guramagy we gatamagy bilen ion baglanyşyklary azalyp, wanderwaals güýçleriniň ähmiyeti artýar. Wanderwaals güýçleriniň ýuze çykmagy molekulalaryň polýar häsiyetleri sebäpli mümkün bolýar. Molekulanyň polýarlygy, onuň dipolynyň elektrik pursatyna

bagly bolany sebäpli, örän ýakyn aralakda täsir edýär. Diýmek, beton dykyz boldugyça, onuň berkligi ýokarydyr. Betonyň dykyzlygyny artdyrmagyň esasy usuly ulanylýan suwuň mukdaryny azalmakdyr.

Sementiň gidratlaşmagy üçin düzümine görä 18–22% suw gerek bolsa, betonyň hereketlenişini üpjün etmek üçin bu möçberden 2–3 esse köp suw goşulýar. Artykmaç goşulan suwuň 1 gramy betonda 1  $\text{sm}^3$  boşluk emele getirýär. Betonyň üstleýin silikatlanmagynda, köp suw talap edilýän işjeň mineral garyndyly sementlerden tapawutlylykda, betonyň düzümine goşmaça suw talap edilmeyär. Suw molekulalary diňe erginden hemosorbsiýa arkaly alynýar.

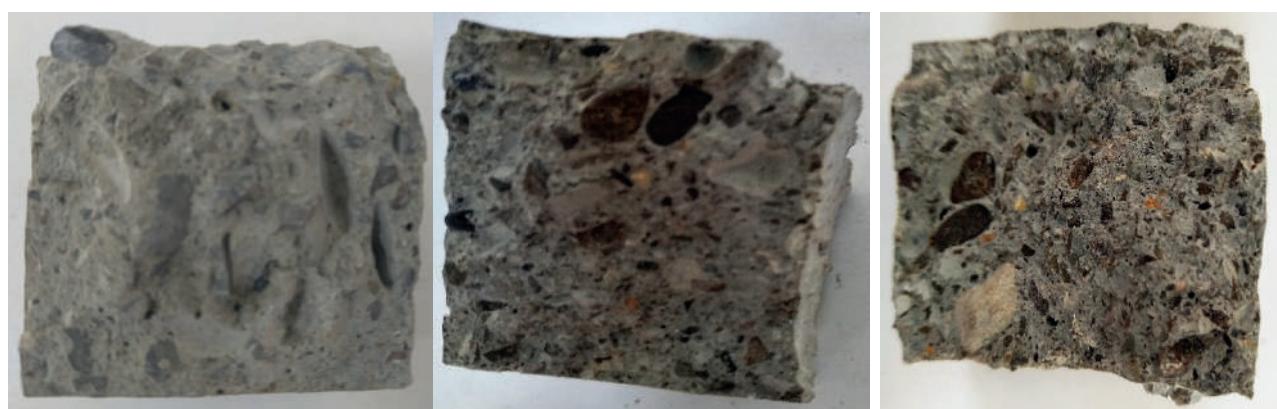
Tejribehanalarda betonlaryň üst häsiýetlerini ýokarlandyrmak boýunça geçirilen synaglar aşakdaky netijeleri berdi. Tayýarlanylýyp, bir gije-gündiz çygly howada saklanan beton nusgalaryny (*2-nji surat*) 6 günün dowamynда aýna külkesiniň 5%-li ergininde, otag temperaturasynda saklananda, kalsiniň gidroksidi ergindäki kremniýler bilen täsirleşip, pes esasly kalsiý gidrosilikatlaryny emele getirýärler:



1-nji nusganyň döwüginden görnüşi ýaly (*3-nji surat*), görkezilen möhletde reaksiýanyň çuňlugy 6 mm-e ýetýär. Demirbeton önümlerinde armaturanyň beton goragynyň gatlagy 10–35 mm üpjün edilýär [1, 179 s.]. Suratdan görnüşi ýaly, nusganyň daş-towereginı ak reňkli (silikat betonlarynyň reňkinde) bir esasly gidrosilikatlaryň gurşap alandygy, merkezinde bolsa goýy reňkli C–S–H (II) tobermoritiň ( $\text{C}_{1,5-2}\text{SH}$ ), gillebranditiň ( $\text{C}_2\text{SH}_n$ ), we beýleki ýokary esasly gidrosilikatlaryň suraty aýdyň görünýär. Amorf silikatly ergine 7 gün berkligini alan nusgalar ýerleşdirilende (diagrammada 2-nji nusga), silikatlaşmak has haýal geçýär. Munuň sebäbini wagtyň geçmegi bilen betonyň gatamagynda bolup geçýän reaksiýalaryň depgininiň peselyändigi, şol sebäpli bolsa ulgamda himiki işjeňligiň gowşaýandygy bilen düşündirmek bolýar. Erginde silikat külkesiniň mukdary 2%-e çenli azaldylanda, üstleýin silikatlaşmanyň depgini güýcli peselyär (diagrammada 3-nji nusga).



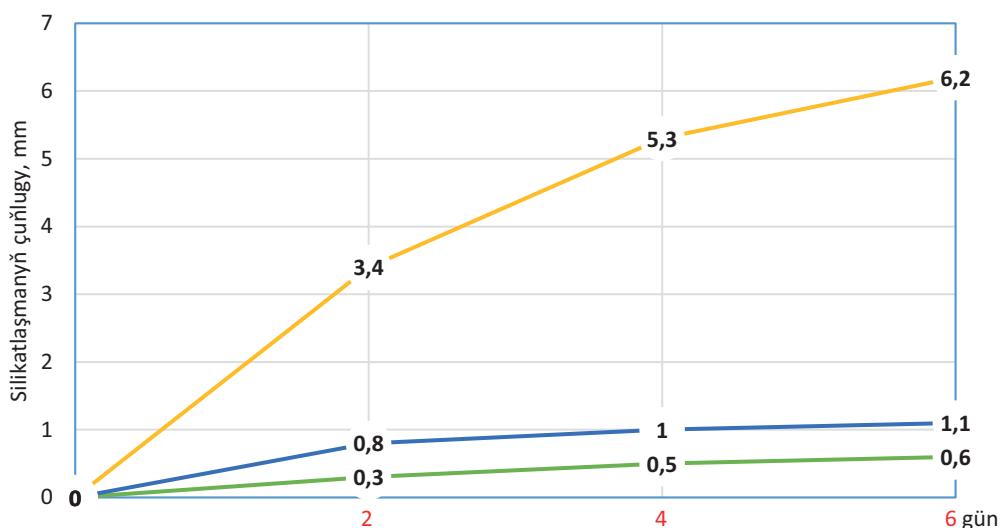
*2-nji surat.* Silikatlaşan nusgalar



*3-nji surat.* Silikatlaşmagyň alty gije-gündizde bolup geçişi (betonlaryň döwügi)

Nusgalaryň üst gatlagynda emele gelýän pes esasly kalsiý gidrosilikatlarynyň suwda ereýjiligi kalsiý gidroksidiniňkiden onlarça esse pes bolýar. Üstesine-de, erginden goşmaça aralaşýan kremniýleriň we suwuň hasabyna silikatlaşýan zolagyň dykylzlygy has ýokarlanýar. Şol sebäpli bu gatlak beton korroziýaýasynyň ähli görnüşlerine ýokary durnuklylyk ýüze çýkarýar. Şunuň bilen baglylykda polat armatura ýokary aşgarly içki gatlaklaryň goragynda ýerleşýär.

## REAKTORYŇ DIAGRAMMASY



Teklip edilýän usulda çylşyrymly enjamlar we gymmatly çig mallar talap edilmeýär. Bu reaktorlary agressiw gurşawlarda işleýän demirbeton önumleriniň tehnologiyasynda (mysal üçin, demir ýol şpallarynyň, elektrik geçirijileriň sütünleriniň, ýerasty desgalaryň elementleriniň önemçiliginde, gidrotehniki desgalarda we ş.m.) ullanmak ýerlikli bolar.

Türkmenistanyň Inžener-tehniki we ulag  
kommunikasiýalary instituty

Kabul edilen wagty:  
2021-nji ýylyň  
26-njy marty

## EDEBIÝAT

- Микульский В. Г. и др. Строительные материалы. Учеб. издание. – Москва: ИАСВ, 2004.
- Рамачандрон В. С. и др. Добавки в бетон. – Москва: Стройиздат, 1988.
- Петрова Л. В. Химия вяжущих строительных материалов. – Ульяновск: УлГТУ, 2009.
- Баженов Ю. М. Технология бетона. – Москва: Высшая школа, 1987.
- Кафтаева М. В. Теоретическое обоснование технологий производства силикатных материалов автоклавного твердения. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013.
- Карабасов Ю. С. и др. Новые материалы. – Москва: МИСИС, 2002.
- Рыбьев И. А. Строительное материаловедение. – Москва: Высшая школа, 2004.

**PROTECTION OF FERROCONCRETE PRODUCTS AGAINST CORROSION WITH  
THE HELP OF APPLICATION NANOCOMPONENTS**

Concrete and armature provide solidity of a design and its work as common integrated material. Protection of steel armature against corrosion at action of an environment provides with protective layer of concrete which must not be less 1-3,5 centimeter. Depth penetration of silicatization, is adjusted by terms of a presence of concrete in a reactor. This simple technological reception will allow to provide protection as concrete, and so steel.

**Д. Маммедов, А. Шукуров**

**ЗАЩИТА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ОТ КОРРОЗИИ С ПОМОЩЬЮ  
НАНОКОМПОНЕНТОВ**

Бетон и арматура обеспечивают монолитность конструкции и ее работу как единого целостного материала. Защиту стальной арматуры от коррозии при действии окружающей среды обеспечивает защитный слой бетона, который должен быть не менее 1–3,5 см. Основное защитное действие бетона по отношению к металлу арматуры определяется содержанием в порах бетона, насыщенного раствора щелочи, продукта гидратации цемента, которая обеспечивает сохранность стальной арматуры. Снижение ее концентрации приводит сталь в неустойчивое состояние, при котором возможна коррозия с накоплением объемных продуктов взаимодействия (ржавчины) на поверхности контакта сталь – бетон. В этом случае наблюдается отслоение защитного слоя бетона и, как следствие, разрушение конструкции в целом.



## A. Derýaýew

### GÜNORTA TÜRKMENISTANYŇ MEÝDANLARYNDA BURAW İSLERI AMALA AŞYRYLANDA ÝUWUDYLMAGYŇ ÖŇÜNIŇ ALYNMAGYNA ÝA-DA ÝOK EDILMEGINE ÝARDAM ETJEK TEHNIKI ÇÖZGÜTLER

Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň alyp barýan parasatly ykdysady syýasaty ýurduň ägirt uly tebigy baýlyklaryny hem-de ykdysady kuwwatyny halkynyň bagtyýar durmuşyny üpjün etmäge gönükdirmegiň ýörelgelerinden ugur alýar. Ykdysadyýetiň beýleki pudaklarynda bolşy ýaly, strategik möhüm pudak hasaplanýan nebitgaz pudagynda hem düýpli özgertmeler amala aşyrylýar [1].

Ýuwudylmalaryň öňüni almaklygyň ýa-da ýok etmekligiň umumy belli usullaryndan başga-da Günorta Türkmenistanyň meýdanlarynda buraw işleri amala aşyrylanda aşakdaky tehniki çözgütlər teklip edilýär:

- soruýy gatlaklaryny bölmek usuly [2];
- guýynyň diwarlaryny işlemek üçin gural [3];
- Gündogar Türkmenistanyň meýdanlaryndaky önumli gaýa gatlaklanmalaryny açmagyň reglamenti.

#### Ýuwudýan gatlaklary bölmek usuly.

Ýuwujy suwuklyk ýuwudýan gatlaklaryny bölmek işleri ýerine ýetirilende guýynyň agzyndaky basyşlary döretmegi talap etmeýän buhará we goteriw gatlaklanmalaryndaky ýuwudylmany ýok etmek üçin ulanylýar.

Bu açyşyň maksady bölünmegin bolup geçişine ýokary hilli gözegçilik şertlerini döretmegiň hasabyna gatlagyň bölünmeginiň hilini we mäkämligini ýokarlandyrmadır.

Muny ýuwudylma gatlaklaryny bölmek usulyna laýyklykda gatlaga tamponaž ergininiň agzyndan buraw turbalarynyň boş tarapyndan gatlakdaky hemişelik basyşy saklamak şerti bilen guýýarlar, tamponaž erginini guýmazdan öňürti ýuwyş suwuklygyny iş suwuklygyna çalyşýarlar, tamponaž erginini guýanlarynda ýuwudylýan gatlakda basyşy köpeldýärler. Şondan soň buraw turbalaryny tamponaž ergininiň derejesinden ýokary galdyryýarlar we guýynyň şahasynthaky gidrostatik basyşy köpeldip, iş suwuklygyny ýuwyş suwuklygyna ýokary dykyzlyk bilen çalyşýarlar, şol bir wagtyň özünde gidrostatik basyşyň ulanylyşyna gözegçilik guýa guýulýan we guýyň agzyndan çykýan erginiň üýtgeýşine baglylykda amala aşyrylýar. İş suwuklygynyň we tamponaž erginiň dykyzlygyny bolsa ýuwudylmanyň başlangyç basyşyna görä saýlaýarlar, munuň esasy şerti hökmünde buraw turbalaryndaky suwuklygyny we tamponaž ergininiň basyşynyň erginiň buraw turbalaryndan daşyna çykan wagtyndaky basyşynyň ýokarlanmagy hasap edilýär.

2-nji suratda 1-nji ýuwyş suwuklygynyň 4-nji gatlaga sorulandan derejäniň durnuklaşmagy görkezilýär. Guýudaky erginiň derejesiniň durnuklaşmagy şu aňlatma bilen görkezilýär:

$$P_{2p} = P_{b.g.} > P_g.; \quad (1)$$

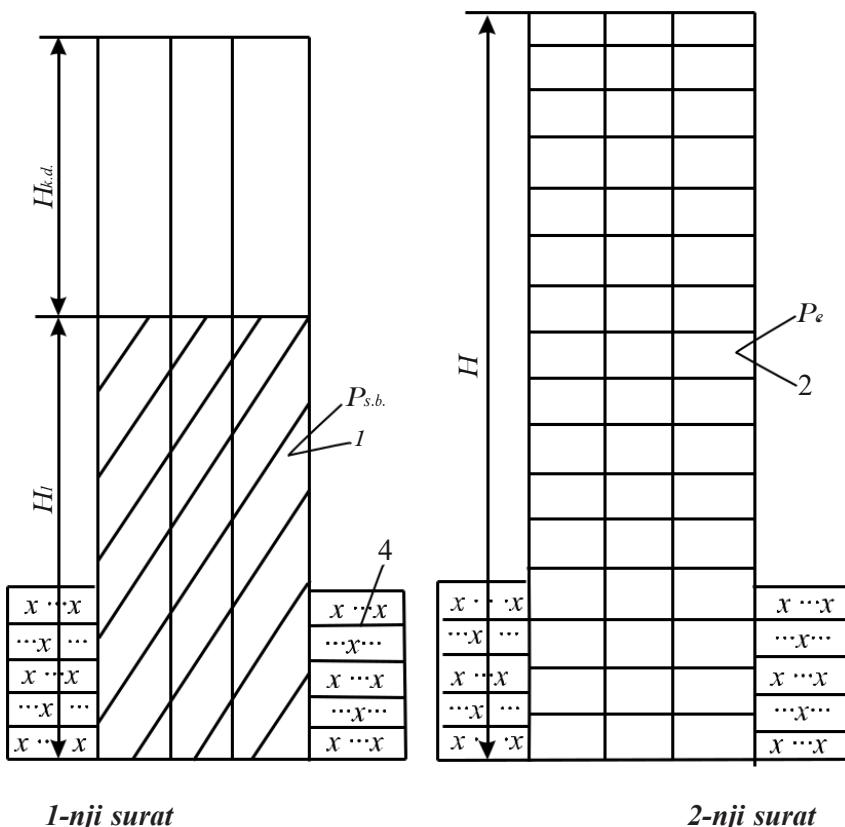
ýa-da

$$P_{b.g.} * H_1 10^{-5} = \rho > P_g. \quad (2)$$

Bu ýerde:

- $P_{2p}$  – ýuwuș suwuklygynyň MP-de döredýän basyşy;
- $P_{b.g.}$  – ýuwudylmanyň başlangyç basyşy, MP;
- $P_g.$  – ýuwudylma gatlagynyň gatlak basyşy, MP;
- $\rho$  – ýuwuș suwuklygynyň dykylzlygy, kg/m<sup>3</sup>;

$H_1$  – guýuda ýuwudylma wagtynda erginiň emele gelen derejesinde ýuwuș suwuklygynyň sütün beýikligi, M.



3-nji suratda guýudaky 1-nji ýuwuș suwuklygynyň 2-nji iş suwuklygyna çalışylmagy görkezilýär, munda:

$$P_g < P_e < P_{b.g.}; \quad (3)$$

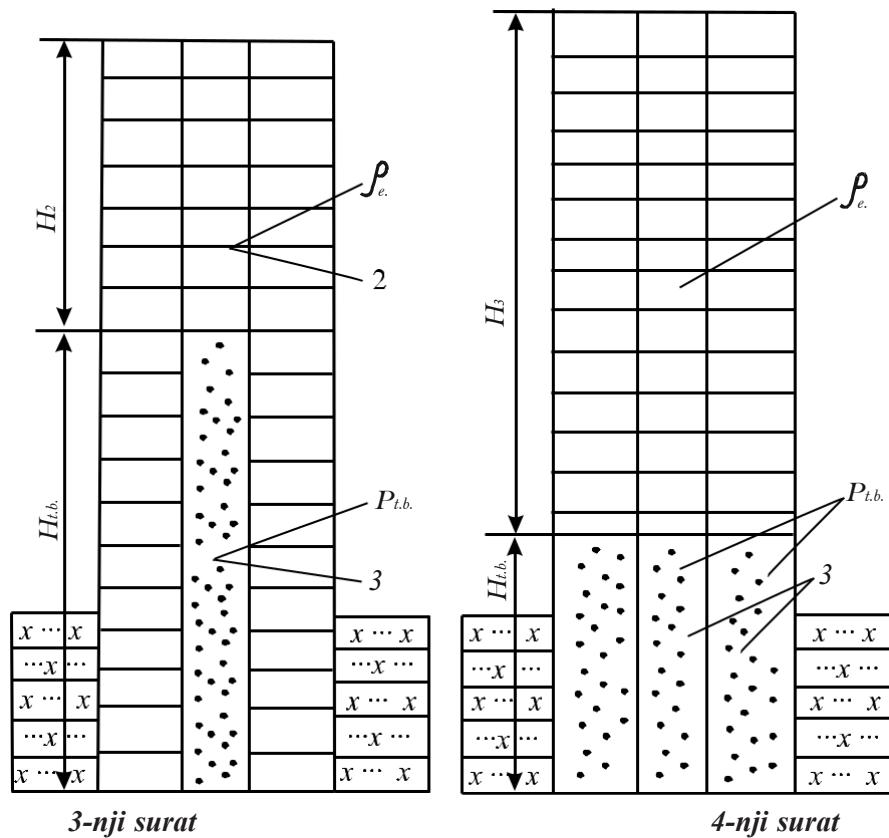
ýa-da

$$P_g < P_e * H * 10^{-5} < P_{b.g.}; \quad (4)$$

şerti berjaý edilmelidir.

Bu ýerde:

- $P_e$  – 4-nji sorus gatlaga 2-nji iş suwuklygynyň sütüniniň döredýän basyşy, MP;
  - $\rho_e$  – iş suwuklygynyň dykylzlygy, kg/m<sup>3</sup>;
  - $H$  – guýynyň agzyndan 4-nji ýuwudylma gatlagynyň etegine çenli aralyk, m.
- 4-nji suratda 2-nji iş suwuklygynyň we 3-nji tamponaž ergininiň turbaň daşyndaky giňişlige çykýan wagtyndaky ýerleşişin çyzgysy berlipdir, ulgamyň deňagramlylyk şerti:



$$P'_e + P_{t.e} = P_{b.g.}; \quad (5)$$

deňlemesi bilen ýa-da:

$$(\rho_e * H_2 + \rho_{t.b.} * H_{t.b.}) * 10^{-5} = \rho_{b.g.} * H_1 * 10^{-5}; \quad (6)$$

deňlemesi bilen aňladylyar, şonda iş suwuklygynyň dykyzlygy:

$$P_e = \frac{\rho_{t.e} \cdot H_1 - \rho_{t.b.} \cdot H_{t.b.}}{H_2}. \quad (7)$$

Bu ýerde:

- $P_e$  – buraw turbalarynda ýerleşen iş suwuklygynyň basyş sütüni, m;
- $H_2$  – buraw turbalarynda ýerleşen iş suwuklygynyň sütüniniň beýikligi, m;
- $H_{t.b.}$  – buraw turbalarynda ýerleşen tamponaž ergininiň sütüniniň beýikligi, m;
- $\rho_{t.e}$  – tamponaž ergininiň  $\text{kg/m}^3$  dykyzlygy.

5-nji suratda – suwuklygyň tamponaž ergininin bölünýän gatlagyň ýerleşis aracäginde ýerleşenden soňky ýerleşisiniň çyzgysy görkezilipdir (abzalyň galdyrylyan pursaty). Bu ýagdaýda:

- $H_3$  – guýudaky iş suwuklygynyň sütüniniň beýikligi, m;
- $H_{t.s.}$  – tamponaž ergininiň sütüniniň ýuwudylma gatlagynyň ýerleşis aracäginiň gatлага guýulmaly möçberiniň göz öňünde tutulmagy bilen ýerleşis beýikligi, m.

6-njy suratda guýudaky suwuklyklaryň tamponaž ergininiň ýuwudylma gataga zorluk bilen guýulmagynyň başdaky ýerleşis çyzgysy berlipdir, şunuň bilen birlikde deňagramlylygyň şerti (soruju gatlagynyň aşaky böleginiň ýerleşisine baglylykda) şu deň leme bilen aňladylyar:

$$\begin{aligned} & (\rho_{b.g.} * H_{s.b.} + \rho_e * H_4 + \rho_{t.b.} * H''_{t.b.}) * 10^{-5} = \\ & = \rho_{b.g.} * H_1 * 10^{-5} > \rho_e (H_4 + H_{s.b.}) * 10^{-5}. \end{aligned} \quad (8)$$

Bu ýerde:

- $H''_{t.b.}$  – tamponaž ergininiň buraw turbalarynyň ýuwudylma gatlagynyň depesinden ýokary galdyrylandan soňra guýuda sütüniň beýikliginiň emele gelmegi, m;
- $H_4$  – ýuwuş suwuklygynyň gözegçilik möçberiniň buraw turbalaryna guýlandan soňra buraw turbalarynda ýerleşen iş suwuklygynyň sütüniniň beýikligi, m;
- $H_{s.b.}$  – buraw turbalarynda ýerleşen ýuwuş suwuklygynyň gözegçilik möçberiniň sütüniniň beýikligi, m.

7-nji suratda buraw turbalaryna ýuwujy suwuklygynyň göni guýlandaky şertlerde gatлага tamponaž ergininiň dykylmagynyň çyzgysy berlipdir, ulgamyň ýagdaýynyň şertleri şu deňsizlik bilen (soruş gatlagynyň aşaky bölegine laýyklykda) aňladylypdyr:

$$(\rho_{t.b.} * H''_{t.b.} + \rho_{s.b.} * H'_{s.b.} + \rho_e * H_5) * 10^{-5} = (\rho_{t.b.} * H'''_{t.b.} + \rho_{s.b.} * (H'_{s.b.} + H_5 - H'_{k.d.})) * 10^{-5} \geq \rho_{s.b.} * 10^{-5}. \quad (9)$$

Bu ýerde:

- $H''_{t.b.}$  – soruş gatlagyna bölekleýin dykylandan soňra guýuda tamponaž ergininiň sütüniniň emele gelen beýikligi, m;
- $H'_{s.b.}$  – turbadan daşyndaky giňişlikde ýerleşen ýuwujy suwuklygyň sütüniniň beýikligi, m;
- $H_5$  – turbadan daşyndaky giňişlikde ýerleşen iş suwuklygynyň sütüniniň beýikligi, m;
- $H'_{k.d.}$  – ýuwujy suwuklygynyň buraw turbalaryna guýulmagy togtadylanda ulgamyň kadalasán pursatynda buraw turbalarynda emele gelen dereje, m.

Usul aşakdaky ýol bilen amala aşyrylýar.

$H$  ýuwudylma gatlagyň ýerleşişiniň aşaky bölegi we  $H_{k.d.}$  statiki derejesi (2-nji we 3-nji surat) ýa-da (7) aňlatmany ulanyp, ýuwudylmanyň başlangyç basyşynyň gradiýenti kesgitlenenden soň iş suwuklygynyň gidrostatik basyş sütünleriniň we tamponaž ergininiň ýuwudylmanyň başlangyç basyşyndan (4-nji surat) ýokary bolmazlyk şertinden ugur alyp, iş suwuklygynyň zerur bolan dykyzlygyny kesgitleyärler, bu şert (6) aňlatma bilen görkezilýär. İş suwuklygynyň zerur bolan möçberini taýýarlap ýuwuş suwuklygyny iş suwuklygyna çalyşýarlar (3-nji surat). Şondan soňra tamponaž ergininiň gatлага sordurmak üçin goýberiljek möçberini hasaba almak bilen taýýarlaýarlar we buraw turbalaryna guýýarlar.

Tamponaž ergininden soňra buraw turbalaryna iş suwuklygyny guýýarlar we çykýan erginiň möçberine gözegçiliği amala aşyrýarlar. Şol bir wagtyň özünde buraw turbalaryna guýulýan iş ergininiň möçberi:

$$V_{g.e} = 0,785 \cdot d_{iç}^2 \cdot H - \frac{d_{iç}^2 \cdot V_{tur}}{D_{guýy}^2 + d_{iç}^2 - d_{das}^2}; \quad (10)$$

aňlatmanyň kesitleyän beýikligine laýyk gelmelidir, çykýan erginiň möçberi bolsa (11) aňlatmanyň kesitleyän beýikligine laýyk gelmelidir.

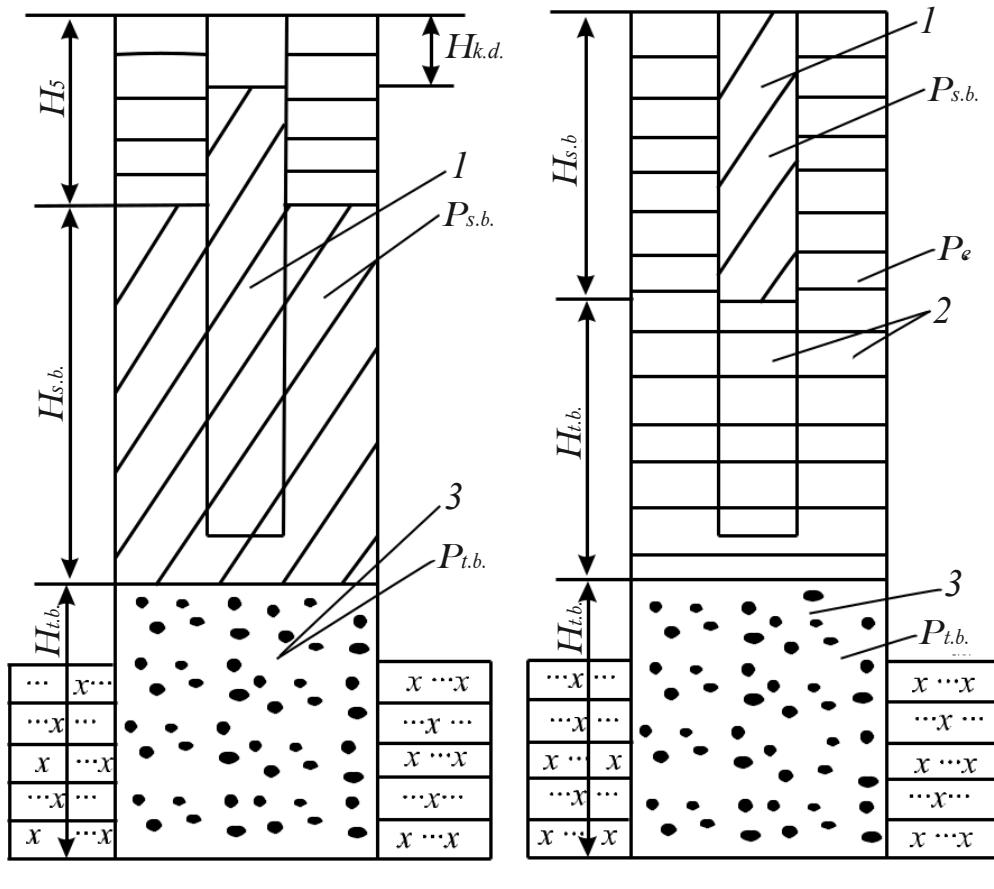
$$V_{ç.e} = V_{t.e.} + 0,785 \cdot d_{iç}^2 \cdot H - \frac{d_{iç}^2 \cdot V_{tur}}{D_{guýy}^2 + d_{das}^2}. \quad (11)$$

Bu ýerde:

- $V_{g.e}$   $V_{ç.e.}$  – degişlilikde buraw turbalaryna girýän bu turbaň daşyndaky iş ergininiň möçberi,  $m^3$ ;
- $V_{tur}$  – soruş bes etmek üçin zerur bolan tamponaž ergininiň umumy möçberi,  $m^3$ ;
- $D_{guýy}$ ,  $d_{iç.}$ ,  $d_{das.}$  – guýynyň daşyndaky we içindäki buraw ergininiň degişlilikdäki diametrleri, m.

Şu möçber buraw turbalaryna guýlandan soň (5-nji surat), abzaly tamponaž ergininiň derejesinden beýiklige galdyrmaklygy amala aşyrýarlar, şondan soňra iş erginini ýuwujy suwuklyga çalyşýarlar (6-njy surat). Munuň üçin ýuwujy suwuklygyň 1-nji gözegçilik möçberini guýýarlar, şunuň bilen birlikde (8) (6-njy surat) şert ýerine ýetirilýär, şondan soňra guýyny durnuklaşdymak üçin goýýarlar. Ýuwujy suwuklygyň gözegçilik möçberini şu deňleme bilen kesgitleýärler:

$$V_{s.b} = \frac{0,785 \cdot d_{iç}^2 \cdot (H \cdot \rho_{e.} - H_2 \cdot \rho_{e.} - H''_{t.b.} \cdot \rho_{t.b.})}{\rho_{s.b.}}, \quad (12)$$



5-nji surat

6-njy surat

bu ýerde:

$$H''_{t.b.} = \frac{V_{s.b.} + \frac{(d_{das}^2 - d_{iç}^2) \cdot V_{t.e.}}{D_{guýý}^2 + d_{iç}^2 - d_{das}^2}}{0,785 \cdot D_{guýý}^2}. \quad (13)$$

Turbadaky we turbanyň daşyndaky giňişlikde bolan basyş kadalaşan soň (iş suwuklygy turbaň daşyndaky giňişlikden çykyp bolandan soň) buraw turbalaryna ýuwujy suwuklygy göni guýmaklygy amala aşyrýarlar. Şu ýagdaýda ýuwujy suwuklygyň 2-nji gözegçilik möçberi şu deňleme bilen aňladylýar:

$$V'_{s.b.} = V_{t.iç} - V_{s.b.}, \quad (14)$$

ýa-da

$$V'_{s.b.} = 0,785 * d_{iç}^2 * H_{t.u} - V_{s.b.} \quad (15)$$

Bu ýerde:

- $V_{s.b.}$  – buraw turbalarynyň içki giňişliginiň göwrümi,  $m^3$ ;
- $H_{t.u.}$  – guýa goýberilen buraw turbalarynyň uzynlygy (m) ol:

$$H_{t.u.} = H - H'' \quad (16)$$

deňdir.

Ýuwuwy suwuklygyň iki sany gözegçilik möçberi guýa guýlandan soň, ondan çykýan iş ergininiň möçberi olaryň jemine deň bolmalydyr.

Şondan soňra ýuwudylma gatlagyna tamponaž erginini dykmak işine başlaýar. Munuň üçin buraw turbalaryna ýuwuwy suwuklygy guýýarlar (üstüni doldurýarlar). Şol bir wagtyň özünde turbalara guýulýan ýuwuwy suwuklygyň we guýudan çykýan iş suwuklygynyň sarp edilişiniň deňligine gözegçilik edýärler. Guýudan çykýan iş suwuklygynyň sarp edilişi peselende guýa guýulýan ýuwuwy suwuklygyň we guýudan çykýan iş suwuklygynyň aratapawudynyň ýuwudylma gatlagyna dykmak üçin niýetlenen tamponaž ergininiň möçberinden artmazlygyna gözegçilik edilýär. Guýulýan we çykýan suwuklygyň aratapawudy gatлага guýmaga niýetlenen tamponaž ergininiň möçberi bilen deň bolandan soň, dykmak işi togtadylýar, guýy sementiň doňmagyna garaşmak (SDG) üçin niýetlenip goýulýar.

Guýlandan soňra ýuwudylmanyň başlanýan ýuwuwy suwuklygyň üçünji gözegçilik göwrümini şu deňleme bilen kesgitläp bolar:

$$V''_{s.b.} = 0,785 * (H'_{s.b.} * D_{guýy}^2 - d_{iç}^2 * H_{k.d.} - d_{gaç}^2 * H_{t.u.} + d_{gaç}^2 * H_2). \quad (17)$$

Bu ýerde:

$$H_{s.b.} = \frac{H \cdot \rho_e - H''_{t.b.} \cdot \rho_{t.b} - H_2 \cdot \rho_e}{\rho_{s.b}}, \quad (18)$$

$$H'''_{t.b.} = \frac{V_{t.e.} - V'_{t.e.}}{0,785 \cdot D^2}, \quad (19)$$

$$H'_{k.d.} = \frac{H'''_{t.b.} \cdot \rho_{t.b} + H'_{s.b.} + H_2 \cdot \rho_{s.b.} - H \cdot \rho_e}{\rho_{s.b.}}. \quad (20)$$

Bu ýerde:  $V_{s.b.}$  – ýuwudylmak üçin gatлага dykylýan tamponaž erginiň göwrümi,  $m^3$ .

Guýa buraw sütünini ýuwudyjy gatlagyň etegine čenli goýberip ( $H = 3253$  m), buraw sorujysyny ulanyp, guýa iş suwuklygy guýulýar (guýynyň göwrümi  $220 m^3$ ). Ondan soň guýa tamponaž garyndysynyň  $4,15 m^3$ -ni guýýarlar. Munuň üçin SA-320 sementleýji agregat ulanylýar, ol  $V$  tizlikde, (SA-320)  $100$  mm diametrli wtulkalarda işleýär. Tamponaž garyndysynyň guýulmagynyň wagty  $T_{t.b.} \approx 6$  min. tamponaž garyndysyny buraw sorujysy bilen guýanymyzdan soňra (U8-6 m), buraw turbalaryna  $35,2 m^3$  iş suwuklygyny guýmaly (buraw sorujysy  $180$  mm diametrli wtulkalar bilen işleýär). İş suwuklygynyň guýulýan wagty  $T_e = 18$  min.  $T_{b_t} = 25$  min wagtda buraw turbalaryny galдыrmaly. Guýudan  $65$  m çykaryldy (1 şem we 2 turbajyk). Soňundan buraw turbalaryna sementleýji guralyň kömegi bilen ýuwuwy suwuklygynyň 1-nji gözegçilik möçberiniň  $2,8 m^3$ -i  $T_{s.b.} = 4$  min wagtyň dowamynda guýuldy,  $T_d$  3 min geçenden soň turbaň içindäki we daşyndaky basyşyň durnuklylygy emele geldi (iş suwuklygynyň turbanyň daşyna dökülmegi kesildi). SA-320 işledilende 4-nji tizlikde  $T_{s.b.} = 58$  min buraw turbalaryna  $32,3 m^3$  ýuwuwy suwuklygy guýuldy we durnuklylyk emele

gelenden soň ( $T_d = 5$  min), ýuwudyjy gatlagā tamponaž erginini dykmaga girişildi. Munuň üçin 3-nji tizlikde SA-nyň 6,11 l/s öndüriligi bilen,  $T''_{s.b.} = 29$  min wagtyň dowamynda buraw turbalarynda  $10,5 \text{ m}^3$  guýuldy, turbanyň daşyndan soňky durnuklylykdan soň is suwuklygynyň  $7,45 \text{ m}^3$  çykdy. Şondan soň bolsa guýy SDG (sementiň doňmagyna garaşmak) üçin goýuldy. Tamponaž ergini guýlandan soň, dykylmak işiniň soňuna çenli umumy wagtyň sany 148 min ýa-da 2 sagat 30 min deň boldy.

Hödürülenýän usuly ulanmaklyk arkaly ýuwudyjy guýynyň etegini jebisleşdirmän we turbanyň daşyndaky agyz basyşynyň artykmaçlygyny döretmezden ýok edip bolar.

Ý. Kakaýew adyndaky  
Halkara nebit we gaz uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2020-nji ýylyň  
16-njy marty

### EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň nebitgaz toplumyny ösdürmegiň 2019–2025-nji ýyllar üçin Maksatnamasy. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2019. – 10 s.
2. Кендин С.Н. Способ изоляции поглощающих пластов. Патент Российской Федерации, класс E21B 33/13 № 2014433, 1994.
3. Шевцов В.Д. Регулирование давления в бурящихся скважинах. – М.: Недра, 1984.

A. Deryaev

### TECHNICAL DECISION CONSIDERING TO PREVENT AND LIQUIDATE DRILLING MUD LOSSES IN AREAS OF SOUTH TURKMENISTAN IN THE PROCESS OF CONDUCTING OF DRILLING WORKS

In order to effectively apply control methods and develop measures to prevent the absorption of flushing fluid during drilling of wells, it is necessary to conduct a set of studies immediately after opening the absorption zone. An effective measure to prevent the absorption of drilling fluid is to introduce fillers into the circulating drilling fluid. The purpose of their application is to create tampons in the absorption channels.

For successful insulation work, it is necessary to use such grouting mortars which have additional resistance when moving in a porous medium and whose viscosity greatly increases at high shear rates. So, preventive measures to prevent the absorption are mainly consist from the regulation of the properties of drilling mud and compliance with the technological rules of well drilling, aimed at reducing pressure on the wall of the well.

A. Деряев

### ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ ПОГЛОЩЕНИЙ БУРОВОГО РАСТВОРА В ПЛОЩАДЯХ ЮЖНОГО ТУРКМЕНИСТАНА В ПРОЦЕССЕ ВЕДЕНИЯ БУРОВЫХ РАБОТ

Для того, чтобы эффективно применить способы борьбы и разработать мероприятия по предупреждению поглощений промывочной жидкости при бурении скважин, надо сразу же после вскрытия зоны поглощения провести комплекс исследований. Эффективным мероприятием по предотвращению поглощения бурового раствора является введение в циркулирующий буровой раствор наполнителей. Цель их применения состоит в создании тампонов в каналах поглощения.

Для успешного проведения изоляционных работ следует использовать такие тампонажные растворы, которые обладают дополнительными сопротивлениями при движении в пористой среде и вязкость которых сильно увеличивается при высоких скоростях сдвига. Таким образом, профилактические меры по предупреждению поглощений сводятся в основном к регулированию свойств буровых растворов и соблюдению технологических правил проводки скважин, направленных на снижение давления на стенку скважины.



**A. Ibragimow, B. Hajyýewa, A. Mämiýewa**

## **GEOLOGIKI TARYHDA LÄBIK WULKANLARYŇ İŞİ WE OLARYŇ ENERGETIKI GÖZBAŞLARY BARADAKY MESELELER**

Günbatar Türkmen çöketliginde we tutuş Günorta Hazar basseýninde läbik wulkanlar giňden ösendir. Läbik wulkanlaşmak, megerem, entek kaýnozoýyň başlaryna, ýagny azыndan miosen wagtyndan başlan bolsa gerek. Läbik wulkanlaryň zyňyndylarynda çökündide duş gelýän jynslaryň tutuş toplumy duşýar. Ýerüsti we gömülen wulkanlaryň möçberi boýunça bu territoriýa geosinklinal sebitleriň arasynda öndäki orunlaryň birini eýeleýär.

Üstki wulkanlar, adatça, birnäçeden onlarça metre çenli ýetýän dürli ölçegli bayýrlar (sopkalar) bilen aňladylandyr. Olardan birnäçesi içi suwdan dolan kraterli çukurlara eýedirler. Wulkanlaryň köpüsi geologiki wagtdan alsaň, ýaňy-ýakynlar öz işjeňligini bes edipdirler, olaryň brekciýalary örän dykyzlaşan jynslara öwrülipdir. Ýene birnäçeleri häzirem az-kem intensiv işjeňligini dowam etdirýär. Olara Akpatlawuk, Gökpätlawuk, Gaýnagdepe, Günbatar Porsyköl, Gülgün Porsyköl we beýlekiler degişlidirler olar wagtal-wagtal nebit ýorkasyny we gaz gatyşykly läbikleri taşlaýarlar. Wulkanlar zyňyndylar boýunça has aşaky čuňluklarda ýatan çökündileriň maddy düzümimi we ýaşyny kesgitlemäge mümkünçilik berýän ýer astynyň čuňluklaryndaky özboluşly deşik bolup durýarlar. Şeýle hem çogup çykan suwuň we läbigin möçberi boýunça läbik wulkaniki hadysalaryň (Günbatar Porsyköl) ägirt uly galyňlygyny aňlamaklyga mümkünçilik berýärler. 13 zyňyndylarda (şol sanda öň hereket eden) faunanyň galyndylary boýunça çykarylan jynslaryň paleozoý, ýura, mel we paleogen ýasa eýedigini anyklamak başartdy. Läbik wulkanlaryň uzak wagtlayýyn we möwç urýan ömri ýer astynda gazyň iri gözbaşlarynyň bardygyny çaklamaga mümkünçilik berýär. Hut şoňa hem şu iş bagışlandy.

Türkmenistanda läbik wulkanlar diňe onuň günbatar böleginde bellenildi. Bu ýerde 10 sany hereket edýän wulkanlar bellige alyndy. Soňky ýyllarda geçirilen geofiziki işleriň netijesinde sebitiň čuňňur gurluşy, hususan-da, läbik wulkanlar hakynda köp maglumatlar alyndy. Bu geofiziki barlaglaryň maglumatlarynyň häzirki interpretirlenmesine degişlidir. Wagtlayýn kesimlerde seýsmiki gorizontlaryň sinfazalylygynyň ýarylmalary, ýokary dartylmasy, bulam – bujarlylygy, meýdançalary görkezýänleriň çürt – kesik ugruny üýtgetmekligi bellenilýär. Bu bolsa aşakdan toýunsöw maýyşgak massanyň ornaşmagy bilen baglanşyklydyr. Toýunyň ornaşmagy dürlü stratigrafiki čuňluk aralyklary we gipsometriki derejeleri eýeleýär. Bu bolsa 30 golaý gömülen wulkanlaryň bardygы barada şaýatlyk edýär. Geçen ýyllarda bu maglumatlar arakesmesiz seýsmiki ýazgylaryň ýok zolaklary hökmünde interpretirlenip bilnerdi.

I. M. Gubkiniň we S. W. Fýodorowyň [3] nusgawy işlerinde läbik wulkaniki işin hadysalary toýunsöw diapirli epinleriň döremegi we ýer astynda nebitgazyň emele gelmegi

bilen baglanyşdyrylyar. Dürli intensiwlik bilen bu hadysalar Kawkaz gerşiniň iki guitarýan ýerinde bolup geçipdirler.

Köp sanly barlagçylar, ilkinji nobatda, türkmen, azerbaýjan, rus hem-de beýleki geologlar tarapyndan sebitleýin çuňňur ýarylmalaryň uzamagy boýunça läbik wulkanlaryň ýerleşyändigi we aýry-aýry tektoniki bloklaryň hereketi prosesinde ýüze çykýandygy anyklanyldy. Çeleken epininiň okunda Günbatar Porsyköl, Alagöl we Gülgün Porsyköl atly üç iri läbik wulkanlar ýerleşendir. Bu kände Dagajyk meýdançasynyň gyzyl reňkli gatlaklygynyň orta böleginde nebitiň ýataklarynyň Günbatar Çelekeniňki bilen deňesdirilişinde W. W. Semenowic tarapyndan (1960) olaryň meňzeşliginiň umumy alamatlary bellenildi. Dagajygyn hut özünde W. Semenowic tarapyndan ilkinji gezek gatlaklarda nebitiň ýaýraýyşında döwülmeleriň täsiri bellenildi.

Ö. A. Ödekow (1961), A. A. Gödekýan (1968), A. A. Kuzmin (1969) we beýlekiler läbik wulkanlaşma baradaky maglumatlary öwrenmegin esasynda şeýle pikiri öne sürdürler, ýagny "... läbik wulkanlar gaznebitli känler bilen pugta baglanyşyklydyr. Olaryň emele gelmegi üçin ýarylmaly bozulmalaryň, jaýyklaryň, läbik wulkanlaryň žerlolarynyň, gazzaryň, suwlaryň we maýysgak massalaryň bolmagy möhümdir". Muňa şeýle goşmaçany goşmak bolar, ýagny läbik wulkanlaryň uzak wagtlaryň we möwç urýan ömri ýer astynda gazyň iri gözbaşynyň barlygyny çaklamaga mümkünçilik berýär. Goturdepe käni sebitleýin ösýän döwülmeleriň iki ulgamy bilen günbatardan gündogar ugurda basgançaklaýyn aşak çökýän üç sany tektoniki aýry duran meýdançalara (uçastoklara) bölünýär. Käniň günbatar we merkezi meýdançalarynyň arasyndan summar amplitudasy 250-300 m bolan döwülmeleriň ulgamy geçýär. Şu ulgam arkaly döwülmeleriň demirgazyk-günbatar ugrunda uzap gidýän maýda bloklar emele gelipdir. Bölek-bölek bolan zolagyň ýarylmalarynyň birine gömülen läbik wulkan gabat gelýär, onuň baýyrlak brekçiýasy 8-nji guýuda 1000 m çuňluga čenli açyldy. Kesim boýunça-da, şeýle hem meýdança boýunça-da baýyrlak brekçiýa ep-esli ýaýraýşa eýedir. Goňşulykdaky guýularda brekçiýa çetwertik çökündileriniň kesiminde bellige alynýar. Şeýlelikde, ýokarky gyzyl reňkli – çetwertik wagtyň dowamynda wulkanyň işjeň işini belläp geçmek bolar. Şu döwür bilen hem döwülmeli dislokasiýanyň esasy möçberiniň emele gelmegi bilen baglanyşyklydyr. Ýokarda bellenenlere laýyklykda ähli läbik wulkanlaryň ýarylmalar bilen baglydygy gelip çykýar. Balkanýaka zolakda subşirot uzaýan, Gögerendag-Ekerem zolakda bolsa submerdional uzaýan ýarylmalar bilen läbik wulkanlaryň ählisi, nebit we gazyň ýataklary baglanşykylydyr. Şoňa görä ýarylmalar, läbik wulkanlar we nebitgazlylyk genetiki bagly bolup durýarlar. Şeýlelikde, läbik wulkanlaşma çuňlukda ýatan çökündilerden UW dikelýin migrasiýasynyň esasy gönüden-göni alamatlarynyň biridir. Bularyň hemmesi Günbatar Türkmen çöketliginiň ýer astynda nebit we gazyň baý gorlarynyň toplanandygy barada şaýyatlyk edýär. Läbik wulkaniki işi iýimtlendiriyän çeşmeleriň bardygy baradaky meseläniň çözgüdinde läbik wulkanlaryň "kökleri" diýlip atlandyrylyan mesele uly ähmiýete eýedir. "Kökler" diýlip ýer gabygynräky läbik wulkanlaryň kanallaryň aşak düşyän (ýa-da olardan başlanýan) meýdançalaryna düşünilýär. Bu meýdançalaryň stratigrafiki ýerleşishi wulkanyň böwsüp çykma hadysasynda ýer astyndan çykarylan jynslaryň has gadymky bölekleri boýunça bahalandyrylyar. Baýyrlak brekçiýanyň bölejikleriniň ýaşy, birnäçe barlagçylaryň pikirine görä, ýataklary iýimtlendiriyän stratigrafiki ýagdaýyň örän takyk görkezijisi bolup durýar. Mezozoý bölekleriň brekçiýalarda we Türkmenistanyň, [1; 2] Azerbaýjanyň we Taman [5; 6] ýarym adasynyň (M. A. Saulow, 1973) ýer üstünde barlygy läbik wulkanlaşma işi üçin gaz goýyan iri ýataklaryň mezozoýda bolandygy hakynda çak etmäge esas bolup hyzmat edýär.

Şeýle ýagdaý Günorta–Günbatar Türkmenistanyň mezozoý çökündileriniň nebitgazlylygynyň geljeginiň peýdasyna ýene bir düýpli argumentdir.

Hakykatdan-da, gaz – bu läbik wulkanlaşmanyň esasy we möhüm agentidir. Emma wagtal-wagtal güýçli böwsüp çykmały birnäçe wulkanlaryň adatdan daşary uzak ömri “iýmitlendiriji” ýataklarda gazyň biçak uly gorlaryny talap ederdi. Bu hakykat M. K. Kalinkony [4] we başgalary gazyň dowamly öndürmesiniň hasabyna ýataga gazyň goşmaça akyp gelmeginiň zerurdygy baradaky pikire getirdi. Bu ýagdaý läbik wulkanlaryň işi baradaky meselede prinsipial bolup durýar. Gazyň dowamly öndürmesi we onuň läbik wulkanlaryň ojagyna gelmegi olaryň uzakwagtláýyn işiniň esasy şartleriniň biri bolup durýar. Taman ýarym adasynyň läbik wulkanlarynyň işiniň mehanizmine garap, M. K. Kalinko [4] läbik wulkanlaryň dörän ojagyndan aşakdaky “kökleri” baradaky çaklamany hem aýtdy: “ýatagy iýmitlendirýän ojakda basyşyň čürt – kesik peselmeginiň we aşakda ýatan gaz ýataklardan gazyň böwsülmeginiň hasabyna aşakdygyna wulkanyň kanalynyň ösüş mümkünçiligi çok edilýär”. Aşaklygyna wulkanyň kanalynyň ösüş mehanizminiň diňe dag we gatlak basylarynyň ojakdaky basyşdan artmagynyň hasabyna hem hereket edip biljekdigini aradan aýyrmak bolmaz.

Ýokarda görkezilenler Günorta–Günbatar Türkmenistanyň birnäçe läbik wulkanlarynyň “kökleriniň” mezozoý jynslaryndan hem aşakda bolup biljekdigini çaklamaga mümkünçilik berýär. Bu barada birnäçe känleriň nebitleriniň laboratoriýa barlaglary şayatlyk edýärler. Derňew G we ÝGABÖI (geologiýa we ýanyjy gazylyp alynýan baýlyklary özleşdirme instituty) hünärmenleri (A. N. Medwedowa, K. W. Winogradowa we beýlekiler, 1991) tarapyndan ýerine ýetirildi. Barlanylýan sebit üçin olar tarapyndan ilkinji gezek Ždanowyň bankasy (50, 51 we 72-nji guýular) we Gündogar Çeleken (15-nji guýy) känlerinden alynan nebitiň palinologiki derňewi geçirildi. Ždanowyň bankasynyň nebitiniň nusgasynnda singenetiki görnüşlerden başga-da mezozoýyň (mel) tot-tozanjyklary, az mukdarda “permotrias” görnüşleri hem tapyldy. Garyşyk jynslarda (Gündogar Çeleken, 15-nji guýy, 4172-4192 m, 4201-4211 m çuňluk aralyklar) ýek-tük, ýaramaz saklanan diňe neogen tipler ýüze çykaryldy. Ždanowyň bankasy käniniň nebitiniň nusgasynyň palinologiki derňewi nebitdäki we garyşyk jynsdaky mikrofitofossilileriň toplumynyň biri-birine gabat gelmeýändigini görkezýändigi esasynda şeýle netijä gelinýär:

“Günorta–Günbatar Türkmenistanyň nebitlerinde tretiki, mezozoýdan başga-da has gadymy (permotrias) görnüşler, şol wagtda jynslarda ýygy-ýygydan diňe tretiki görnüşler saklanýarlar” (K. W. Winogradowa, 1991 ý.).

Alynan maglumatlar Ždanowyň bankasynyň neogen (pliosen) çökündilerinde nebit ýataklarynyň tretiki organikanyň hasabyna emele gelendigini çaklamaga mümkünçilik berýär. Bu tretiki görnüşleriň (60%-e çenli) barlygynyň, şeýle hem aşakda ýatan çökündilerden UW akyp gelmesiniň hasabyna tassyklanýar. Muňa tot-tozanjyklaryň mezozoý görnüşleri, şeýle hem ýek-tük permotriasyň görnüşleri şayatlyk edýärler [5]. Neogen çökündileriniň nebitgazlylygы hakyndaky meselä işde seredilýär we G we ÝGABÖI hünärmenleri tarapyndan ýerine ýetirilen laboratoriýa palinologik barlaglaryň netijeleriniň esasynda UW toplanmasynyň döremek mümkünçiligi we läbik wulkanlaryň uzak wagtláýyn işi barada ylmy çaklama berildi. Ol aşakda ara alyp maslahatlaşmak tertibinde getirilýär. Litosfera plitalarynyň arasy üzülyän-arakesmesiz hereketlerinde planetar ýarylma döreýär, ol geologiki wagtda bir görseňä açylýar (ýokary mantiýanyň işeňliginiň ýokarlanýan zamany-gabygasty energiyanyň azalmagy), başga wagtda hem beklenýär – Leworsen A., 1970 we başg. Sebitleýin ýarylmanyň açylýan döwründe

astenosferanyň üsti bilen ýokarda ýatan dag jynslarynda gaz-bug gatyşygynyň dıkleyin migrasiýa prosesi başlanýar. Dag gurluşlaryna we çökündi gatlagyň jynslaryna UW-ň bu çuňluk akymy garyşyk jynslaryň basyşyndan ýokary geçýän örän ýokary basyş astynda ýokary molekulýar gatyşyk görnüşde girýär. Gazyň fiziki ýagdaýyndan ugur alyp-dag jynslarynyň teksturalary we gaz molekulalarynyň ýokary hereketliliği we. ş.m, ol onuň mümkün bolan boşluk göwrüminiň ählisini doldurýar, belli bir şartlerde çaklanylýan duzaklar, megerem, astenolit tipli jisimleri emele getirýär (Uillis boýunça, 1938, Geologiki sözlük, 1978, 59 sahypa). Bu duzagyn ölçegi we göwrümi sebitleýin çuňluk ýarylma-astenosfera-çökündi gatlagyň üsti bilen dörän baglanyşygyň wagtynyň döwrüne bagly bolar. Akymyň kesilmeginden soňra duzak gazyň belli bir mukdaryny saklaýan aýratyn beklenen jisime öwrülýär. Bu duzakdan (onda gaz dag basyşynyň täsiri astynda ýerleşýär) geologiki wagtyň haýsyda bolsa, bir wagtynda ol ýaryp çykyp biler we gazbug gatyşygy dürli görnüşli ýarylmalaryň üsti bilen ýokarda ýatan dag gurluşlaryna tarap gönükyär. UW çuňluk akymynyň hereketiniň ýoly boýunça nebitiň parçalarynyň bölünmegi bilen gaz gatyşygynyň drosselirlenmeginiň mümkündür.

Läbik wulkanlaşma işi paleozoý, mezozoý we kaýnozoý çökündilerinde emele gelen duzaklaryň dolmagy üçin gazyň tutuş möçberiniň harç boljak wagtyna çenli dowam eder. Soňra ýer astynda täze duzaklaryň döremegi üçin şartler peýda bolar. Bu, ilkinji nobatda, geçýän planetar we beýleki ýarylmalaryň açylmagynyň geologiki döwürleýinligine bagly bolar. Has aşaky çuňlukdan gysylan gazlaryň güýc bilen girmegine känleriň çäklerinde çökündi jynslaryň gatlaklaryny doldurýan gatlak suwlarynyň (aýratynam az minerallaşan gidrokarbonatnatrili) anomal ýokary basyşy hem şayatlyk edýär. Gysylan gaz gazsyzlanmagyň kanallary boýunça ýokary galyp, olar bilen doýgunlaşan gatlak suwlarynyň basyşyny ýokarlandyrýar (basys 1,5-2,0 esse gidrostatiki bilen deňesdirilende ýokarlanýar).

Ýokarda beýan edilen çaklamalar bilimiň häzirki derejesinde jedelsiz bolup durýar. Günbatar Türkmen çöketliginde nebit we gaz ýataklarynyň emele gelişiniň problemalarynyň bir manyly çözgüdi üçin hakyky materialyň gelejekki toplanyşy we ylmy taýdan toplumlaýyn öwrenilmegi möhümdir.

“Nebitgazylmytaslama” instituty

Kabul edilen wagty:

2020-nji ýylyň

15-nji iýuny

## EDEBIÝAT

1. Али-Заде А. А., Аширмамедов М. А., Хаджинуров Н. и др. Геология нефтяных и газовых месторождений Юго-Западного Туркменистана. – Ашгабат.: Ылым, 1985. – 355 с.
2. Али-Заде А. А. Газовые ресурсы Азербайджана и направление их поисков и разведки. Изв. АН Аз. ССР, сер. геол. и геог. наук и нефти, 1961.
3. Губкин И. М., Федоров С. Ф. Грязевые вулканы Советского Союза и их связь с нефтеносностью. – М.: АН СССР., 1950.
4. Калинко М. К. О механизме и условиях образования грязевых вулканов: сб. науч. тр. / ВНИГНИ. – вып. XXVII. – М.: Гостоптехиздат, 1960.
5. Ибрагимов А. Б. Образование и размещение залежей нефти и газа в неогеновых отложениях Западно-Туркменской впадины. // Автореф. докт. дис. – М.: ИГ и РГИ, 1998. – 40 с.
6. Шаулов М. А. К проблеме существования газовых залежей, питающих грязевый вулканизм на Тамани. // Геология нефти и газа, 1973. № 2.

**A. Ibragimov, B. Khadzhieva, A. Mamieva**

## **ON THE QUESTION OF THE ACTIVITY OF MUD VOLCANOES IN THE GEOLOGICAL HISTORY AND THEIR ENERGY SOURCES**

The work is devoted to the most interesting phenomenon of nature – ridge volcanism – in some cases, its rapid and long-term activity and connection with oil-bearing capacity. Research suggests that the long life of mud volcanoes in the geological history is associated with the presence of energy sources – powerful sources of gas. The mechanism and conditions for the long-term life of a number of mud volcanoes, including on the territory of Western Turkmenistan, are proposed for discussion. Gas is the main and necessary agent of mud volcanism. However, the extremely long life of some volcanoes with periodic violent eruptions would require incredibly large gas reserves in the “feeding” deposits. This fact suggests the need for additional gas flows to the reservoir due to its long-term generation. This provision is fundamental in the question of the activity of mud volcanoes. Long-term gas generation and its supply to the focus of mud volcanoes is one of the main conditions for their long-term activity.

**А. Ибрагимов, Б. Хаджиева, А. Мамиева**

## **ВОПРОСЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГРЯЗЕВЫХ ВУЛКАНОВ В ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ И ИХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКАХ**

Работа посвящена интереснейшему явлению природы – грязовому вулканизму – в ряде случаев его бурной и долговременной деятельности и связи с нефтеносностью. Исследования позволяют полагать, что длительная жизнь грязевых вулканов в геологической истории связана с наличием в недрах энергетических источников – мощных источников газа. В порядке обсуждения предложен механизм и условия долговременной жизни ряда грязевых вулканов, в том числе и на территории Западного Туркменистана. Газ – это главный и необходимый агент грязевого вулканизма. Однако, чрезвычайно длительная жизнь некоторых вулканов с периодическими бурными извержениями потребовала бы невероятно огромных запасов газа в «питающих» залежах. Этот факт наводит на мысль о необходимости подтока дополнительных порций газа в залежь за счет его в продолжительной генерации. Это положение является принципиальным в вопросе о деятельности грязевых вулканов. Длительная генерация газа и поступление его в очаг грязевых вулканов представляют собой одно из основных условий их долговременной деятельности.



A. Geldimyradow, A. Amanowa

## EKOLOGIÝA ZYÝANLY TÄSIRINI AZALTMAK MAKASADY BILEN KÖMÜRTURŞY GAZYNÝ ÝERASTY SAKLAWHANALARA ÝYGNAMAK

Şanly Garaşsyzlygynyň 30 ýyllygynyň öň ýanynda geçirilen Türkmenistanyň Halk maslahatynyň mejlisinde hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow “Daşky gurşawyň arassalygyny aýawly goramak we olary tygşytlý ulanmak,önümcilige ekologiýa tarapdan arassa tehnologiýalary ornaşdymak döwlet syýasatyň ileri tutulýan ugurlarydyr” diýip nygtap geçişi ýaly ata Watanymyzy bagy-bossanlyga öwürmek, ekologik abadançylygy üpjün etmek, ösümlik we haýwanat dünýäsini gorap saklamak boýunça işleri amala aşyryp, ýurdumuz häzirki döwrüň möhüm ekologiýa hem-de suw üpjünçilik meselelerini çözmezde abraály halkara guramalar bilen netijeli hyzmatdaşlygy giňeltmek ugrunda ekologiýa syýasatyň öne sürüp çykyş edýär [1].

“Merkezi Aziýada howanyň üýtgemegi bilen bagly tehnologiýalar boýunça Aşgabatda sebit merkezini açmak, Birleşen Milletler Guramasynyň Aral deňziniň sebiti üçin Ýörite maksatnamasyny we Suw strategiýasyny işläp taýýarlamak baradaky biziň tekliplerimiz dünýäde giň goldaw tapdy” diýip, hem hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow belläp geçdi [1].

Merkezi Aziýanyň döwlet Baştutanlarynyň konsultatiw duşuşygynda hem Türkmenistan howanyň üýtgemegine getirýän ýaramaz täsirleri azaltmak we oňa uýgunlaşmak maksady bilen sebit hyzmatdaşlygyny pugtalandyrmak boýunça teklipleri öne sürdi. Ýurdumyzyň çölleşmä garşıy göreşmek, suw we energetika serişdelerini aýawly ulanmak, daşky gurşawy goramak, serişde tygşytlaýy hem-de “ýaşyl” tehnologiýalary ornaşdymaga, şol sanda gaýtadan dikeldilýän energiya çeşmelerini ösdürmäge gönükdirilen taslamalarydyr maksatnamalary taýýarlamak baradaky başlangyçlar bilen çykyş etdi [1].

“Türkmenistanyň Aral boýunça 2021–2025-nji ýyllar üçin Konsepsiýasynyň”, “Howanyň üýtgemegi barada Türkmenistanyň Milli strategiýasynyň” rejelenen görnüşiniň, “Türkmenistanyň 2021–2025-nji ýyllar üçin Milli tokaý maksatnamasynyň” kabul edilmegi ýurdumyzyň we sebitiň ekologik abadançylygyny üpjün etmäge gönükdirilen maksatnamalaýyn işleriň esasy bolup durmagy ýurdumyzda ekologiýany hem-de tebigaty goramak barada uly aladalaryň we işleriň edilýändiginiň aýdyň subutnamasydyr [1].

Uglewodorod ýangyçlarynyň dowamly ulanylmaǵy netijesinde atmosfera zyňylýan kömürturşy gazlary ( $CO_2$ ) parnik effektini emele getirmegi bilen bütin dünýäde gurşawyň ýylamagynyň, tebigatyň we klimatyň üýtgemeginiň esasy sebäpleriniň biridir. Bütin dünýä ýylamagynyň hem-de ekologiýanyň düýpli üýtgemeginiň öünü almak üçin dünýä alymlary  $CO_2$  gazynyň iň azyndan 50%-ne çenli atmosfera zyňylmasynyň öününiň alynmalydygy

baradaky netijä geldiler. Ekologiýany goramagyň häzirki wagtdaky esasy çäreleri hökmünde energiýany öndürmegin hem-de ulanmagyň azaldylmagy, daşky gurşawa zyýansyz bolan kämil tehnologiýalaryň oýlanyp tapylmagy, zyýanly CO<sub>2</sub> gazynyň howa zyňylmagynyň öňüni almakdan ybaratdyr. Häzirki wagtda tehnikanyň we tehnologiýalaryň çalt depginde ösmegi, energiýany sarp etmegiň, öndürmegin azaldylmajakdygy sebäpli, CO<sub>2</sub> gazyny tutmak hem-de ony howpsyz ýagdaýda saklamak iň netijeli usullaryň biridir [2].

CO<sub>2</sub> gazynyň atmosfera ýaýramagynyň esasy sebäpleriniň 60%-ne eletrik stansiýalary, gaz bilen işleýän önemçilik kärhanalary hem-de beýleki önemçilik kärhanalar degişlidir. Bu kärhanalardan çykýan senagat tüsseleriniň düzümindäki CO<sub>2</sub>-iň mukdary 5-15%-e çenli barabardyr. CO<sub>2</sub> gazyny ýygnamagyň iň amatly usullarynyň biri hem tebigy gazy ýakylmazdan ozal düzüminden wodorody tutulyşy ýaly CO<sub>2</sub> gazyny hem tutup alyp galmakdyr. CO<sub>2</sub> gazyny tutmak hem-de ony beýleki gazlar bilen ýanmazdan öňürti alyp galmak üçin kämil tehnologiýalary işläp düzmk esasy zerur meseleleriň biri bolup durýar. Häzirki wagtda dünýäde şeýle tehnologiýalary öndürmek boýunça birnäçe işler hem alnyp barylýar [2; 3].

CO<sub>2</sub> gazyny ýygnamak üçin boşan, ýagnyönü bermegini goýan nebit hem-de tebigy gaz ýataklaryny, ýer astyndaky duzly gatlaklary, ýerasty suwly gatlaklary, gaty daşly gowaklary, ýerasty önümi alnan magdan känleri (karýerler) ýaly geologiki boşluklardan peýdalanylyp bilner (*I-nji surat*). Bu boşluklara CO<sub>2</sub> gazyny tebigy gurşawa ýaýratmazdan onlarça, yüzlerce ýyllap ýygnamak mümkünçiligi bolar. Sanalyp geçilen usullaryň içinden CO<sub>2</sub> gazyny ýagnamagyň iň ygtybarly usuly önümi gutaran ýerasty nebit we gaz guýularyna ýygnamak usulydyr. Sebäbi bu ýataklar millionlarça ýyllap nebiti we gazy saklan ýerasty ýataklardyr. Şol sebäpden hem bu ýataklara CO<sub>2</sub>-ni saklamak üçin iň howpsuz hem-de amatly usul hökmünde garalýar. Mundan başga-da CO<sub>2</sub>-ni ýerasty duzly gatlaklara ýygnamak we saklamak hem esasy göz öňünde tutulýan usullaryň biri bolmagynda galýar. Sebäbi ýerasty duzly gatlaklarda CO<sub>2</sub>-ni köp mukdarda ýygnamak mümkünçilikleri bardyr [2].

Ýörite desgalarda tutulan CO<sub>2</sub> gazyny saklawhanalara daşamagyň birnäçe usullary bolup, olar CO<sub>2</sub>-ni saklawhanalara turbageçirijiler arkaly daşamak, demir ýol çelekleri arkaly daşamak hem-de tankerler arkaly daşamak usullaryndan ybaratdyr. Ugurdaş gazlaryň düzüminden tutulyp alnyp galynan CO<sub>2</sub> gazyny diňe bir saklawhanalarda saklamak, ony ýerasty guýulardan nebiti we gazy çykarmakda hem ulanmak mümkünçilikleri bardyr [2; 3].

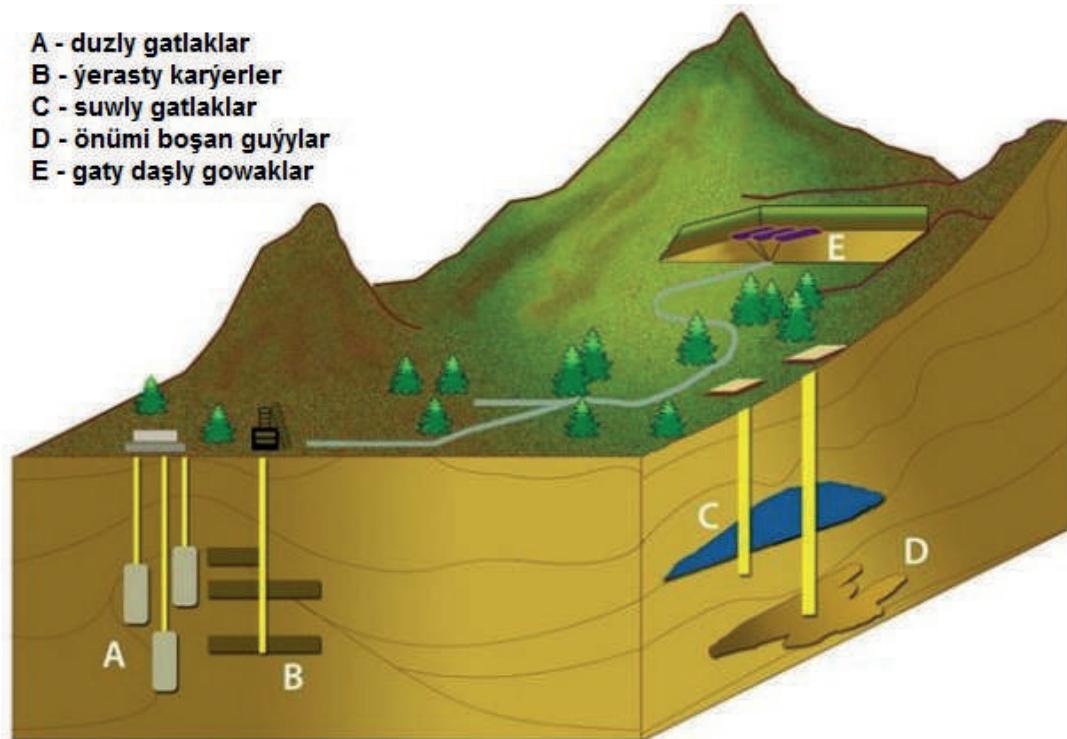
CO<sub>2</sub> gazyny tutmak we ýygnamak tehnologiýalarynyň talaplaryna görä, CO<sub>2</sub>-ni ugurdaş gazlaryň düzüminden sözülip alnyp galymalydyr we belli bir basya çenli gysylmaly, guradymaly hem-de taýýar halyna getirilmelidir. CO<sub>2</sub> gazyny diňe bir ýanmadyk gazlaryň düzüminden däl-de, eýsem ýanan gazlaryň düzüminden hem tutmak mümkünçiligi bardyr. Dürli gazlaryň düzüminden CO<sub>2</sub>-ni tutmagyň absorbsiýa, adsorbsiýa we membranalı usullary bardyr [2; 3; 4].

CO<sub>2</sub> gazyny absorbsiýa usulynda tutmak tehnologiýasynda, esasan, aminleri ýa-da karbonat ammoniyasyny ulanmak arkaly dürli gazlaryň düzüminden CO<sub>2</sub> gazyny özüne siňdirip alynyar. Häzirki wagtda ammonium karbonaty hem-de aminler gazlaryň düzüminden himiki reaksiýa geçirmegi arkaly gaýtadan dikeldilip hem-de ulanylyp bolýan himiki reagentler hökmünde giňden ulanylýar. Köp halatlarda CO<sub>2</sub> gazyny amin absorberinde ýokary basyşda, bellenen temperaturada amin ergini bolan metildietanolamin (MDEA) ergini ulanylýar. Metildietanolamin ergininiň häzirki wagtda giňden ulanylmagynyň esasy sebäpleriniň biri, onuň ýítgisiniň az bolmagy hem-de CO<sub>2</sub> gazyny özüne siňdirijiliginin ýokary bolmagydyr [4].

$\text{CO}_2$  gazyny tutmagyň adsorbsiýa usuly  $\text{CO}_2$  gazynyň gaty reagentler bilen himiki gatnaşyga girmegi ýa-da siňdiriji adsorber we katalitiki düzümlere esaslanandyr. Absorbsiýa usulyna, esasan hem, aktiwirlenen kömür bilen arassalamak usuly degişli bolup, bu usulda kislород garylan gaz kömrүň gatynyň üstünden goýberilýär we katalizator hökmünde ammiak ulanylýar. Kömrүň ýüzünde  $\text{CO}_2$  gazynyň siňdirilmesi  $\text{CO}_2$  gazynyň ammoniásynyn emele gelmegi bolup geçýär. Kömrүň siňdirijilik ukyby onuň massasynyň 70-80%-ne çenli ýetýär. Soňra ergin ýiti bug bilen dargadylýar hem-de aýrylýar. Aktiwirlenen kömür bilen  $\text{CO}_2$  gazyny tutmagyň ýetmezçilik taraplary onuň tehnologiki gurluşynyň çylşyrymlylygy we kömrүň ýokary uglewodorodlara duýujylygydyr [2; 4].

$\text{CO}_2$  gazyny membranaly tutmak usulynnda birbada  $\text{CO}_2$  gazyny tutmak hem-de ony guratmak işlerini amala aşyrmak bolýar. Gazlaryň arassalygyna bildirilýän talaplara laýyklykda membranaly usulyna adsorbsiýa hem-de absorbsiýa usulyny goşup ulanmak mümkünçiligi hem bardyr. Bulardan iň netijeli usul absorbsiýa usuly hasaplanyp, beýlekilere görä az çykdajyly, az energiýa sarp edilýän we häzirki wagtda giňden ulanylýan usullaryň biridir [2; 4].

Ýurdumyzda gazy kükürtli wodoroddan we kömürturşy gazyndan arassalaýy zawodlardaky ýerasty tebigy gaz bilen ugurdaş çykýan  $\text{CO}_2$  gazynyň, ýylylyk elektrik stansiýalaryndaky ýanan gazyň hem-de gaz bilen işleyän beýleki iriönümcilik kärhanalaryndaky ýanan gazyň düzüminden  $\text{CO}_2$  gazy aýrylanda, ony daşky gurşawa goýbermän, önümiň gutaran ýerasty tebigy gaz ýataklarynda, ýerasty duzly gatlaklarda ýygnalyp saklanylmagy daşky gurşawy we ekologiýany goramakda has oňaýly netijeler berer diýip hasap edýäris.



I-nji surat

Ý. Kakaýew adyndaky  
Halkara nebit we gaz uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2021-nji ýylyň  
5-nji noýabry

## **EDEBİÝAT**

1. <https://turkmenistan.gov.tm/tk/habar/57311/turkmenistany-n-halk-maslaha-tynyn-mejlisi-2>
2. <https://www.thesisat.org/karbon-yakalama-ve-depolama-nedir.html>
3. [https://tr.wikinew.wiki/wiki/Natural\\_gas\\_storage](https://tr.wikinew.wiki/wiki/Natural_gas_storage)
4. [www.fmo.org.tr/yayinlar/faydalı-bilgiler](http://www.fmo.org.tr/yayinlar/faydalı-bilgiler)

**A. Geldimyradov, A. Amanova**

### **STORAGE OF CARBON DIOXIDE IN UNDERGROUND RESERVOIRS TO REDUCE ENVIRONMENTAL IMPACT**

This scientific paper describes the capture of carbon dioxide and its storage in underground reservoirs, which have caused global warming and a major environmental impact as a result of the greenhouse effect. It is suggested that more effective environmental protection work can be done if the methods described in this article are used in our country as well.

**А. Гелдимурадов, А. Аманова**

### **ХРАНЕНИЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В ПОДЗЕМНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

В этой научной статье описывается улавливание углекислого газа и его хранение в подземных резервуарах, что вызвало глобальное потепление и серьезное воздействие на окружающую среду в результате парникового эффекта. Предполагается, что при использовании описанных в статье методов в нашей стране можно будет проводить более эффективную работу по охране окружающей среды.



M. Rahmanow, A. Öwezow

**MAPLE PROGRAMMA ARKALY SALGYTLARY HASABA ALMAK  
BILEN KÄRHANANYŇ GIRDEJISINI OPTIMALLAŞDYRMAK**

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe hormatly Prezidentimiziň baştutanlygynda Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistan döwletimizde ykdysady taýdan görlüp eşidilmedik ösüşler gazanylýar we belent sepgitlere ýetilýär.

Ýetilen belent sepgitlerde hormatly Prezidentimiziň parasatly we öñden görüjilikli syýasaty bilen ýurdumyzda demokratiýany pugtalandyrmaga, ykdysadyýeti diwersifikasiýalaşdyrmaga, ilatyň ýaşaýyş derejesini ýokarlandyrmaga gönükdirilen äigirt uly, giň gerimli özgertmeler ýaýbaňlandyrylýar. Bu bolsa ýurdumyzyň durmuş-ykdysady taýdan ösüşiniň depginlerine bada-bat täsirini ýetirýär.

Döwletimiziň ykdysady ösüş konsepsiýasy bazar gatnaşyklaryny çuňlaşdyrmaga, ykdysadyýetiň ösüş depginlerini goldamaga, ilatyň hal-ýagdaýyny ýokarlandyrmaga hem-de hereket edýän salgylar syýasatyny ýonekeýleşdirmäge, ýagny salgylar ýeňilliklerini kämilleşdirmäge gönükdirilendir. Salgylar salmagyň meselelerini matematik derňew modellerine daýyanyp has-da kämilleşdirip bolar.

Goý, önümiň bahasy satuwyň göwrümi bilen çyzykly gatnaşykda bolmak bilen peselýän bolsun:  $p_0 = a - by$ ;  $a, b > 0$ , harajatlar hem çykarylýan we ýerlenýän önümiň göwrümine çyzykly gatnaşykda bagly bolsun:  $C(y) = c + dy$ ;  $c, d > 0$ . Onda öndürijiniň girdejisi, aksiz salgylar salmagyň hem hasaba almak bilen şeýle görnüşe eýe bolýar:

$$G(y) = (a - by - t)y - (c + dy),$$

bu ýerde  $t$  – aksiz goýumy, bir birlik önüme belli bir möçberde pul birligi görnüşinde ölçelýär.

Kärhananyň girdejisini maksimallaşdyrmak meselesi şu halatda bir näbellili funksiýanyň maksimal bahasyny satuwyň göwrümine görä tapmaklyga degişli adaty meselä öwrülýär. Matematiki seljermä laýyklykda ýerli maksimal bahany berýän nokady aşakdaky şertler amala aşýan nokatlaryň arasynda gözlemek gerekdir:

$$G'(y) = a - 2by - t - d = 0$$

$$y_0 = \frac{a - d - t}{2b}$$

$$G''(y_0) = G''(y) = -2b < 0$$

$$\begin{aligned} \max G &= G(y_0) = -b(y_0)^2 + (a - d - t)(y_0) - c = \\ &= -b\left(\frac{a - d - t}{2b}\right)^2 + \frac{(a - d - t)^2}{2b} - c = \frac{(a - d - t)^2}{4b} - c. \end{aligned}$$

Şeýlelikde, önümleriň  $y_0$  möçberinde optimal çykarylyşy bardyr we ol aksız goýumynyň artmagy bilen azalýar. Şeýle-de öndürrijiniň maksimal girdeji möçberi aksız goýumyna bagly bolýar we hatda käbir aksız goýum möçberlerinde otrisatel baha hem eýe bolup bilýär. Girdejiniň maksimal bahasy  $(a - d - t)^2 > 4bc$  şert ýerine ýeten halatynda položitel baha eýe bolýar. Bu aksız goýumy üçin aşakdaky şert ýerine ýeten halatynda mümkündür:  $t < a - d - 2\sqrt{bc} < a - d$ .

Döwletiň girdejisi:  $DG_0 = y_0 t = \left(\frac{a-d-t}{2b}\right) t$ , şeýle-de ol aksız goýumynyň möçberine baglydyr. Döwletiň girdejisiniň aksız goýumyna baglanyşygynyň grafigi şahalary aşaklygyna öwrülen paraboladyr.

Döwlet üçin optimal aksız goýumy  $t_0 = \frac{a-d}{2}$  ýagdaýynda tapýarys:

$\max DG_0 = y_0 t_0 = \frac{(a-d)^2}{8b}$  – döwletiň maksimal girdejisi.

$y_0 = \frac{a-d}{4b}$  – kärhananyň optimal önum çykaryşy.

$\max G_0 = G(y_0, t_0) = \frac{(a-d-t_0)^2}{4b} - c = \frac{(a-d)^2}{16b} - c$  – kärhananyň maksimal girdejisi.

Kärhanalaryň girdejisini optimallaşdymakda “Maple” programmasyny ulanyп meseläni çözeliň:

F:\Makala 26.05.2020\19.06.2020 Makala2\rah26.mw - [Server 1] - Maple 10

```

File Edit View Insert Format Table Drawing Plot Spreadsheet Tools Window Help
Text Math Drawing Plot Animation
2D Input Times New Roman J2 B I U
Text Math Drawing Plot Animation
G(y) := (a - b·y - t)·y - (c + d·y);
G := y → (a - b y - t) y - c - d y
deql := diff(G(y), y) = 0;
deql := -2 b y + a - d - t = 0
y0 := solve(-2 b y + a - d - t = 0, y);
y0 :=  $\frac{1}{2} \frac{a - d - t}{b}$ 
deq2 := diff(deql, y) < 0;
deq2 := (-2 b = 0) < 0
maxG := (-b·y0 · 2 + (a - d - t)·y0 - c);
maxG :=  $\frac{1}{4} \frac{(a - d - t)^2}{b} - c$ 
DG0 := y0·t;
DG0 :=  $\frac{1}{2} \frac{(a - d - t) t}{b}$ 
t0 :=  $\frac{(a - d)}{2};$ 
t0 :=  $\frac{1}{2} a - \frac{1}{2} d$ 

```

Her kärhananyň statistiki maglumatlaryny ulanyp, modelin a, b, c, d parametrlerini aňsat tapyp bolýar. Şol sebäpli ýokardaky progamma arkaly islendik kärhananyň girdejisiniň maksimal bahasyny hasaplap hem-de kärhananyň işini optimallaşdyryp bolar.

```

> t := t_0;
t :=  $\frac{1}{2} a - \frac{1}{2} d$  (8)

> maxDG_0 := y_0 * t_0;
maxDG_0 :=  $\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} a - \frac{1}{2} d \right)^2 / b$  (9)

> simplify(maxDG_0);
 $\frac{1}{8} \frac{(a - d)^2}{b}$  (10)

> simplify(y_0);
 $\frac{1}{4} \frac{a - d}{b}$  (11)

> maxG := (a - b * y_0 - t_0) * y_0 - (c + d * y_0);
maxG :=  $\frac{1}{2} \left( \frac{1}{4} a + \frac{3}{4} d \right) \left( \frac{1}{2} a - \frac{1}{2} d \right) - \frac{1}{2} \frac{d \left( \frac{1}{2} a - \frac{1}{2} d \right)}{b} - c$  (12)

> simplify(maxG);
 $\frac{1}{16} \frac{a^2 - 2 a d + d^2}{b}$  (13)

> maxG := factor( $\frac{a^2 - 2 a d + d^2}{16 b}$ ) - factor( $\frac{16 b \cdot c}{16 b}$ );
maxG :=  $\frac{1}{16} \frac{(a - d)^2}{b} - c$  (14)

```

Meselem, eger kärhananyň statistiki maglumatlary boýunça iň kiçi kwadratlar usuly bilen önumiň bahasynyň we harajatlaryň ekonomertiki deňlemeleri degişlilikde tapylan bolsa:

$$p_0 = 15,87 - 3,12y \text{ we } C(y) = 0,1 + 8,1y,$$

onda ýokardaky progammada a, b, c, d bahalary girizip alarys:

```

> a := 15.87; b := 3.12; c := 0.1; d := 8.1;
a := 15.87
b := 3.12
c := 0.1
d := 8.1

> G(y) := (a - b * y - t) * y - (c + d * y);
G := y → (a - b * y - t) * y - c - d * y (1)

> deq1 := diff(G(y), y) = 0;
deq1 := -6.24 * y + 3.88500000 = 0 (2)

> y0 := solve(-2 * b * y + a - d - t = 0, y);
y0 := 0.6225961538 (3)

> deq2 := diff(deq1, y) < 0;
deq2 := (-6.24 = 0) < 0 (4)

> maxG := (-b * y0^2 + (a - d - t) * y0 - c);
maxG := 1.109393029 (5)

> DG_0 := y0 * t;
DG_0 := 2.418786058 (6)

> t0 := (a - d) / 2;
t0 := 3.885000000 (7)

```

$$\max DG_0 = 2,41 - \text{döwletiň maksimal girdejisi.}$$

$$\max G_0 = 1,10 - \text{kärhananyň maksimal girdejisi.}$$

```

> t_0 := (a - d)/2;
t_0 := 3.885000000
(8)

> t := t_0;
t := 3.885000000
(9)

> maxDG_0 := y_0 * t_0;
maxDG_0 := 2.418786058
(10)

> simplify(maxDG_0);
2.418786058
(11)

> simplify(y_0);
0.6225961538
(12)

> maxG := (a - b*y_0 - t_0)*y_0 - (c + d*y_0);
maxG := 1.109393029
(13)

> simplify(maxG);
1.109393029
(14)

> maxG := factor((a^2 - 2*a*d + d^2)/16*b) - factor(16*b*c);
maxG := 1.109393029
(15)

```

Türkmen döwlet maliye instituty

Kabul edilen wagty:

2020-nji ýylyň

1-nji iýuly

## EDEBIÝAT

1. *Rahmanow M., Öwezow A., Hydyrowa A.* Salgyt möçberleriniň üýtgesmesiniň edýän täsiriniň çaklamasyň esaslandyrlyşy. Altyn asyryň ykdysadyýeti, maglumatlar-analitik žurnal. – Aşgabat, № 9. 2016. – 34-38 s.

2. *Rahmanow M., Öwezow A.* Türkmenistanyň salgyt ulgamynda ýuze çykýanykdysady meseleleri matematiki modelirlemek. Türkmenistanyň ylymlar Akademiyasyň geçiren Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe ylym, tehnika we innowasion tehnologiyalar halkara ylmy maslahatyň nutuklarynyň gysgaça beýany (2020-njy ýylyň 12–13-nji iýunu). – 144-145 s.

**M. Rakhmanov, A. Ovezov**

## USING THE MAPLE PROGRAM TO OPTIMIZE THE COMPANY'S PROFIT INCLUDING TAX

The main goal of production is to maximize profits. At the same time, if the firm operates in conditions of perfect competition, it can not influence the market prices of both used and manufactured goods. The article provides an illustration of analytical and Maple software solutions to the problem of profit maximization, i.e. optimization of production. The solution of the problem is given in General form. The profit model and production costs for a particular firm are constructed using econometric methods. Therefore, the calculation of profit and tax can be made for any company with specific statistical data.

**М. Рахманов, А. Оvezов**

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИБЫЛИ ФИРМЫ С УЧЕТОМ НАЛОГА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ МАПЛЕ

Основная цель производства заключается в максимизации прибыли. При этом, если фирма работает в условиях совершенной конкуренции, она не может влиять на рыночные цены, как используемых, так и выпускаемых товаров.

В статье дана иллюстрация аналитического и Maple программным обеспечением решения задачи максимизации прибыли, т.е. оптимизации производства. Решение задачи даётся в общем виде. Модель прибыли и издержки производства для конкретной фирмы строится с помощью эконометрических методов. Поэтому подсчет прибыли и налога можно произвести для любой фирмы с конкретными статистическими данными.



D. Kulyýew, M. Rahmedow

## FIGURALARYŇ AÝLANMA HEREKETLERINI SANLY TEHNOLOGIÝALAR ARKALY DERÑEMEGIŇ AÝRATYNLYKLARY

Hormatly Prezidentimiz “Islendik ylmy çözgütleriň möhüm ähmiyeti bardyr we olary önemçilige çalt ornaşdymak zerurdyr. Häzirki döwürde ýurdumyzda ylmy hemmetaraplaýyn ösdürmek, ylmyň gazananlaryny ykdysadyýetimiziň pudaklarynda netijeli ulanmak, jemgyýetiň aň-düşünjesini has-da ýokarlandyrmak Türkmenistanyň döwlet syýasatynyň ileri tutulýan ugurlarynyň biridir [1, 109 s.]”, diýip belleýär.

Hormatly Prezidentimiz bilimli, ylymly, beden taýdan sagdyn, ruhy taýdan baý, täze tehnologiýalardan baş çykaryp bilýän kämil ýaşlary terbiyeläp yetişdirmek üçin ähli şartları döredýär. Gahryman Arkadagymyz ösüp gelýän ýaş nesillerimiz diňe häzirki zaman täze tehnologiýalardan baş çykarmış, olaryň özleriniň täze tehnologiýalary döredip bilmeklerini uly wezipeleriň biri edip goýýar.

Hormatly Prezidentimiziň türkmen ýaşlarynyň öňünde goýan wezipesine amal etmek üçin ilkinji ädimleriň biri hem olaryň meseleler çözmeklige algoritmiki çemeleşmek endiklerini kemala getirmek we algoritmiki pikirlenmelerini ösdürmek bolup durýar. Bu bolsa ýaşlaryň ylmy dünýägaraýylaryny giňeldýär hem-de dürli tebigy ýagdaýlary ylmy esasda öwrenmeklerine uly ýardam edýär. Tebigatda, şeýle hem adamzat durmuşynyň dürli ugurlarynda doloreýän meseleleriň takyk, hakykata has ýakyn çözgüdini tapmak baradaky mesele oňa ylmy jahden çemeleşmegi, ony ylmy derñewlerden geçirmegi talap edýär.

Ylmy-amaly derñewimiziň esasy maksady figuralaryň aýlanma hereketlerine degişli amaly ähmiyetli käbir parametrleri derñemekde meseleler çözmeklige algoritmiki çemeleşmäniň aýratynlyklaryny açyp görkezmekden ybaratdyr.

Tebigatda bolup geçýän käbir hadysalar figuralaryň haýsydyr bir merkeziň daşynda aýlanmagy bilen bagly bolýar. Şoňa görä-de şeýle häsiýetli hadalary öwrenmek bu figuralaryň hereketiniň traýektoriýasyny, çyzyk tizligini, aýlanmaklygyň amplitudasyny, aýlanma döwrüni we başga-da birnäçe parametrleri kesgitlemek arkaly amala aşyrylýar. Aşakdaky meselä seredeliň.

**Mesele.** K natural san berlen. Koordinatalar tekizliginiň I çäryeginde bir depesi O(0,0) nokatda ýerleşýän, bir tarapy OX, beýleki bir tarapy OY okuň üstünde ýatýan, tarapynyň uzynlygy berlen K sana deň bolan kwadrat O(0,0) nokadyň daşynda aýlanýar. Başlangyjy O(0,0) nokatda bolan we kesgitlenen kwadratlar bilen çäklenen meydana degişli bolan  $(i,j)$ ,  $i,j \in Z$  nokadyň üstünden geçýän şöhleleriň sanyny kesgitlemeli.

Bu mesele tekizlikde gönüburçly dekart koordinatalar ulgamynda merkeze görä töwerek boýunça berlen kwadratyň aýlanmagynda döreýär. Ilki meseläni tekizlikde çözmek arkaly aýlanma bilen baglanyşkly käbir parametrler kesgitlenilýär we ol şeýle görnüşli giňişlik meselesini çözäge ýardam edýär.

Goýlan meseläniň çözüwini almak üçin aşakdaky görnüşde derňew geçireliň:

1. Meseläniň şertine görä O(0,0) nokadyň daşyndan aýlanmaly kwadratyň üç depesiniň koordinatalaryny kesgitlemeli ( $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$ ). Başdaky ýagdaýda kwadratyň depeleriniň koordinatalary degişlilikde  $A(K, 0)$ ,  $B(K, K)$ ,  $C(0, K)$  diýlip kabul edilmeli. Onda OX okundan A(K, 0) nokat  $\alpha = 0^\circ$ , B(K, K) nokat  $\beta = 45^\circ$  we C(0, K) nokat  $\gamma = 90^\circ$  burcuň tarapynyň üstünde ýerleşýär. Bu nokatlary gaýtalamanyň kömegi bilen OX okuň daşyndan degişli burç boýunça aýlamaly. Aýlanma aşakdaky özgertmeler arkaly alynýar.

$$\begin{aligned}x'_1 &= k \cdot \cos \alpha; & y'_1 &= k \cdot \sin \alpha; \\x'_2 &= \sqrt{2} \cdot k \cdot \cos \beta; & y'_2 &= \sqrt{2} \cdot k \cdot \sin \beta; \\x'_3 &= k \cdot \cos \gamma; & y'_3 &= k \cdot \sin \gamma.\end{aligned}$$

2. Kesgitlenen kwadrat bilen çäklenen meýdana degişli bolan bitin koordinataly nokatlaryň sanyny kesgitlemeli [5]. Onuň üçin koordinatalary  $(-\sqrt{2} \cdot k, \sqrt{2} \cdot k)$  aralykdaky bitin sanlar bolan nokatlary gaýtalamanyň kömegi bilen kesgitlenen kwadrat bilen çäklenen meýdana degişlidigini barlamaly. Bu barlagy aşakdaky deňsizlikleriň kömegi bilen amala aşyryp bolýar:

$$\begin{aligned}\delta_{12}(x, y) \cdot \delta_{12}(x_3, y_3) &\geq 0; & \delta_{12}(x, y) \cdot \delta_{12}(x_4, y_4) &\geq 0; \\\delta_{23}(x, y) \cdot \delta_{23}(x_4, y_4) &\geq 0; & \delta_{23}(x, y) \cdot \delta_{23}(x_1, y_1) &\geq 0; \\\delta_{34}(x, y) \cdot \delta_{34}(x_1, y_1) &\geq 0; & \delta_{34}(x, y) \cdot \delta_{34}(x_2, y_2) &\geq 0; \\\delta_{41}(x, y) \cdot \delta_{41}(x_2, y_2) &\geq 0; & \delta_{41}(x, y) \cdot \delta_{41}(x_3, y_3) &\geq 0;\end{aligned}$$

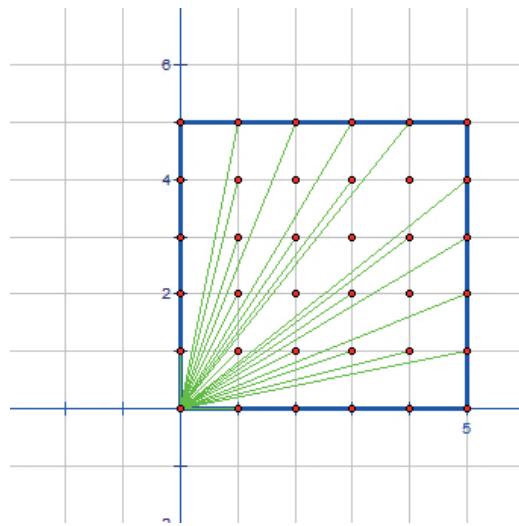
Bu ýerde

$$\delta_{n,m}(x, y) = \begin{vmatrix} x - x_n & y - y_n \\ x_m - x_n & y_m - y_n \end{vmatrix}.$$

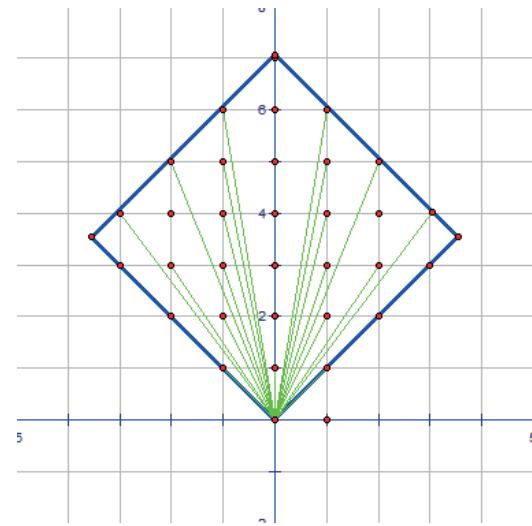
3. Derňewiň indiki tapgyry, başlangyjy O(0,0) nokatda bolan we kesgitlenen kwadrat bilen çäklenen meýdana degişli nokatlaryň üstünden geçýän şöhleleriň sanyny kesgitlemek bolup durýar. Kwadratyň tarapynyň uzynlygy 1-den uly bolsa, onda şöhleleriň sany kesgitlenen kwadrat bilen çäklenen meýdana degişli bolan nokatlaryň sanyndan az bolar. Sebäbi käbir şöhlä degişli birnäçe nokatlar bolýar. Ondaky şöhleleriň sanyny kesgitlemek üçin her şöhlä degişli bolan nokatlaryň diňe birini hasaba almaly. Islendik iki nokadyň koordinatalarynyň garşylykly köpeltmek hasyly deň bolsa, onda bu iki nokat bir şöhlede ýatýar. Meselem, koordinatalary (1,2) we (2,4) bolan nokatlar bir şöhlede ýatýarlar. Bu pikir ýöretmeden aşakdaky ýaly netije almak bolýar.

Hasaba alynmaly nokatlaryň koordinatalarynyň IUUB-si 1-e deň bolan nokatlaryň sanyny kesgitlemek ýeterlikdir.

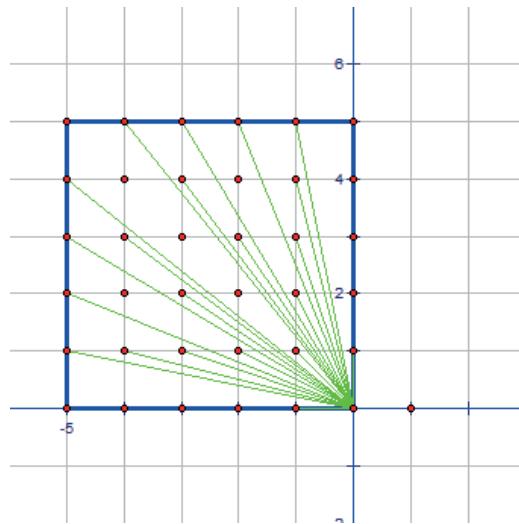
Aşakda tarapynyň uzynlygy 5-e deň bolan kwadratyň käbir aýlanma hereketinde alynyan şöhleleri görkezýän şekiller getirilýär (1-4-nji suratlar).



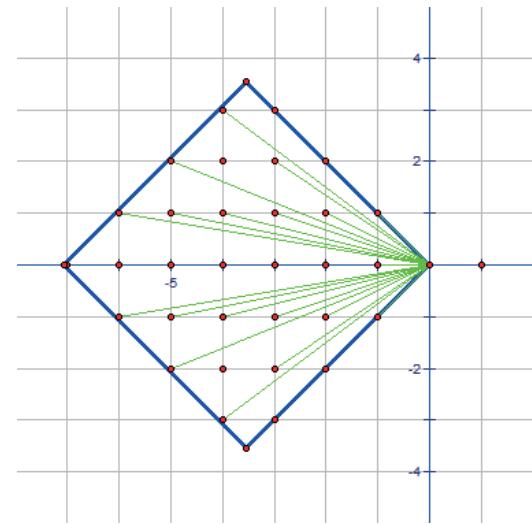
**1-nji surat.** Figuranyň aýlanma burçy  $\alpha=0^0$  bolanda



**2-nji surat.** Figuranyň aýlanma burçy  $\alpha=45^0$  bolanda



**3-nji surat.** Figuranyň aýlanma burçy  $\alpha=90^0$  bolanda



**4-nji surat.** Figuranyň aýlanma burçy  $\alpha=135^0$  bolanda

Aşakda seredilen meseläniň çözüliş algoritmi boýunça “Pascal ABC”-da düzülen programmasы getirilýär:

```

uses graphabc;
label 1;
var k,i,j,f,x,y,n,m,t,z,z1,z2,ax,ay,bx,by,cx,cy,dx,dy,s,s1:integer;
n1,n2,m1,m2,g1,g2,t1,t2,t3,t4,h1,h2,h3,h4:real;
a,b,c,d:array[1..1000000] of integer;
begin
read(k);
setwindowsize(1200,1200);
n:=0; m:=45; t:=90; z:=45;
for f:=1 to 360 div z do begin
clearwindow(clwhite); setpenwidth(1); setpencolor(clblack);
line(600,0,600,1200); line(0,600,1200,600);

```

```

n1:=cos(n*pi/180); n2:=sin(n*pi/180);
m1:=cos(m*pi/180); m2:=sin(m*pi/180);
g1:=cos(t*pi/180); g2:=sin(t*pi/180);
setpenwidth(2); setpencolor(clblue);
line(600,600, round(600+100*k*n1), round(600-100*k*n2));
line(round(600+100*k*n1), round(600-100*k*n2),
round(600+sqrt(2)*100*k*m1), round(600-sqrt(2)*100*k*m2));
line(round(600+sqrt(2)*100*k*m1),round(600-sqrt(2)*100*k*m2),
round(600+100*k*g1),round(600-100*k*g2));
line(round(600+100*k*g1),round(600-100*k*g2),600,600);
ax:=600; ay:=600; bx:=round(600+k*n1); by:=round(600-k*n2);
cx:=round(600+sqrt(2)*k*m1); cy:=round(600-sqrt(2)*k*m2);
dx:=round(600+k*g1); dy:=round(600-k*g2);
z1:=round(600-sqrt(2)*k); z2:=round(600+sqrt(2)*k);
for i:=z1 to z2 do
  for j:=z1 to z2 do begin
    t1:=(i-ax)*(by-ay)-(j-ay)*(bx-ax);
    t2:=(i-bx)*(cy-by)-(j-by)*(cx-bx);
    t3:=(i-cx)*(dy-cy)-(j-cy)*(dx-cx);
    t4:=(i-dx)*(ay-dy)-(j-dy)*(ax-dx);
    h1:=(ax-cx)*(dy-cy)-(ay-cy)*(dx-cx);
    h2:=(bx-dx)*(ay-dy)-(by-dy)*(ax-dx);
    h3:=(cx-ax)*(by-ay)-(cy-ay)*(bx-ax);
    h4:=(dx-bx)*(cy-by)-(dy-by)*(cx-bx);
    if (t1*h3>=0) and (t2*h4>=0) and (t3*h1>=0) and (t4*h2>=0) and (t1*h4>=0)
    and (t2*h1>=0) and (t3*h2>=0) and (t4*h3>=0) then begin inc(s); a[s]:=i;
    b[s]:=j; end;
    end;
    for i:=1 to s do begin
      x:=abs(a[i]-600); y:=abs(b[i]-600);
      if ((x=0) and (y=1)) or ((x=1) and (y=0)) then begin inc(s1); c[s1]:=a[i];
      d[s1]:=b[i]; goto 1; end;
      if (x=0) or (y=0) then goto 1;
      while x<>y do if x>y then x:=x-y else y:=y-x;
      if x=1 then begin inc(s1); c[s1]:=a[i]; d[s1]:=b[i] end;
      1: end;
      for i:=1 to s1 do begin
        Setpenwidth(2); setpencolor(clgreen);
        line(600,600,(600+(c[i]-600)*100),(600+(d[i]-600)*100));
      end;
      n:=n+z; m:=m+z; t:=t+z; s:=0; s1:=0;
      sleep(5000);
    end;
  end.

```

Bu programma ýokarda getirilen üç sany derňewiň ählisini öz içine alýar. Berlen  $\alpha$  burç boýunça merkeziň daşynda aýlanýan kwadratyň ýagdaýy kesgitlenýär we oňa degişli netije alynýar. Kwadratyň tarapy 5-e deň bolan ýagdaýda alynýan netijeler 1-nji tablisada getirilýär.

*1-nji tablisa*

Barlaglaryň sany	Kesgitlenilmeli parametrlər		
	OX okuň daşyndan aýlanmaly burç	Kesgitlenen kwadrat bilen çäklenen meýdana degişli bolan bitin koordinataly nokatlaryň sany	Kesgitlenen nokatlaryň üstünden geçýän şöhleleriň sany
1	$\alpha = 0^0$	36	21
2	$\alpha = 45^0$	32	19
3	$\alpha = 90^0$	36	21
4	$\alpha = 135^0$	32	19
5	$\alpha = 180^0$	36	21
6	$\alpha = 225^0$	32	19
7	$\alpha = 270^0$	36	21
8	$\alpha = 315^0$	32	19

### NETIJELER:

1. Meseleler çözümagé algoritmiki çemeleşmäniň artykmaçlyklary aýdyňlaşdyryldy.
2. Meseläniň takyk çözümwini almakda sanly tehnologiýalaryň uly mümkünçilikleriniň bardygy açylyp görkezildi.

Bulardan başga-da häzirki döwürde sanly tehnologiýalaryň ylym-bilim ulgamyna giňden aralaşmagy netijesinde ýokardaky ýaly derňewleri geçirmäge giň mümkünçilikler açylýar. Kompýuterleri we olara çatylyan gurluşlary, dürli görnüşli tehnologiýalary ylmy derňewerdeulanmak alynýan netijeleriň takyk bolmagyna, hadysanyň has doly öwrenilmegine ýardam edýär.

Seyitnazar Seýdi adyndaky  
Türkmen döwlet mugallymçylyk  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2020-nji ýylyň  
26-njy oktyabry

### EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Bilim – bagtyýarlyk, ruhubelentlik, rowaçlyk. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugu, 2014.
2. *Esenamanow G. M.* Matematiki modelirlemek. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitabı. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullug, 2012.
3. *Самарский А. А., Михайлов А. П.* Математическое моделирование. – М.: Физматлит, 2001.
4. *Алексеев Б. Е., Ваулин А. С., Петрова Г. Б.* Вычислительная техника и программирование. Практикум по программированию. – М.: Высш. шк., 1991.
5. *Атанасян Л. С., Атанасян В. А.* Сборник задач по геометрии. – М.: Просвещение, 1973.

**D. Kulyev, M. Rahmedov**

**ANALYTIC PECULIARITIES OF CIRCULAR MOTION OF SHAPES ON THE BASIS  
OF DIGITAL TECHNOLOGY**

Necessity of searching more specific and reasonable ways of solving the problems occurring in various spheres of human life and nature demands the scientific approach and the realization of scientifically practical researches based on digital technology.

The article explores different ways of algorithmic solution of problems related with the circular motion of shapes.

**Д. Кулъев, М. Рахмедов**

**ОСОБЕННОСТИ АНАЛИЗА КРУГОВОГО ДВИЖЕНИЯ ФИГУР НА ОСНОВЕ  
ЦИФРОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Необходимость поисков наиболее точных, целесообразных способов решения задач, возникающих в различных сферах жизнедеятельности человека, природы, требует научного подхода к ним, а также проведения научно-практических исследований на основе использования цифровой технологии.

В статье описаны различные способы алгоритмического решения задач, связанных с круговым движением фигур.



A. Jumaýew, K. Saryýew

## ELEKTRIK ENERGIÝASY BILEN ÜPJÜN ETMEKDE ON GRID WE OFF GRID ULGAMLARY ULANMAKLYGYŇ MÜMKINÇILIKLERİ

Gün energiýasy gaýtadan dikeldilýän energiýa çeşmelerini amaly taýdan ulanmagyň örän amatly usulydyr we peýdalanylyşy boýunça ýonekeýdir. Türkmenistanyň howa we geografiki şertleri günün energiýasyny almaga, ony elektrik we ýylylyk energiýasy üçin senagat çäklerinde işeň peýdalanmaga mümkünçilik berýär.

Türkmenistanyň Prezidentiniň 2018-nji ýylyň 21-nji fewralynda çykaran № 674 belgili Karary bilen tassyklanan “Energiýany tygsylmagyň 2018–2024-nji ýyllar üçin Döwlet Maksatnamasyna” laýyklykda Türkmenistanyň howa we geografiki şertleri gaýtadan dikeldilýän energiýa çeşmelerini ýurduň energiýa gollaryna girizmäge mümkünçilik berýär. Bu aýratyn hem oba ilatynyň we medeni zolakdan uzakdaky ýerleriň energiýa üpjünçiligini gowulandyrmagà hem-de zyýanly gazlaryň tebigy gurşawa zyňylmagyny azaltmaga ýardam eder.

**Ylmy-barlagyň usulyýeti.** Häzirki wagtda günün energiýasy uly şäherlerde we kiçiräk ilatly ýerlerde ýerleşýän dürli obýektleri elektrik energiýasy bilen üpjün etmekde giňden peýdalanylýar. Gün energetikasynyň giňden peýdalanylmagy elektrik energiýasy öndürilende, birinji nobatda, daşky gurşawa zyňylýan zyýanly gazlaryň möçberini azaltmak, şeýle hem ýerli energiýa resurslaryny ulanmagy ýokarlandyrmagà bildirilýän talaplar bilen baglanychklydyr.

Mälim bolşy ýaly, günün energiýasynyň resurslaryny hasaplama magyň usullary hemmämize belli bolan usullarda esaslandyrlyandır, ýagny bu ugurdan ýoritelemdirilen garaýyślara edebiýatlarda teklip edilýän erkin ugrukdyrylan üst üçin önden belli bolan formula boýunça kesgitlenen geografiki koordinatasy bolan nokatda gorizontal üste düşyän günün radiasiýasy baradaky maglumatlaryň esasynda hasaplamar geçirilýär. Hasaplama usulynyň saýlanyp alynmagy bar bolan başlangyç maglumatlara we seredilýän energetiki gurnawyn işlejek şertlerine baglydyr [4, 96 s.]. Gorizontal tekizlikde ýerleşýän kesgitlenen  $A$  nokatda günün energiýasynyň resurslaryny hasaplama usullary çäklendirilen görümümdäki maglumatlaryň we doly maglumatlaryň esasynda hasaplanylýan usullara bölünýär. Bu usullaryň her biri öz artykmaçlyklary hem-de kemçilikleri bilen häsiýetlendirilýär. Ylmy işde [5, 151-156 s.] Günün energiýasynyň resurslaryny kesgitlenen nokatda bahalandyrmak üçin ýokarda görkezilen usullaryň ikisiniň esasynda döredilen kompýuter programmasy esasynda hasaplama usuly teklip edilýär.

Ylmy makalada ulanylan usul bulutsyz howa şertlerinde günün radiasiýasynyň güneşli günün dowamynda ýere düşyän mukdarynyň hem-de “NASA” maglumatlar gorundan alınan aktinometrik maglumatlaryň esasynda hasaplamlary geçirmäge mümkünçilik berýär. Bu

usulyň esasynda ýurdumyzyň welaýatlarynda ýerleşyän şäherler üçin Günüň radiasiýasynyň intensiwiginiň bahalary hasaplanыldy [6, 54-59 s.].

Ulgamlary hasaplamak aşakda görkezilen tapgyrlary öz içine alýar:

1. Elektrik yüküň, sarp edilýän elektrik energiýanyň möçberlerini we inwertoryň zerur bolan kuwwatyny kesgitlemek;

2. Akkumulyator batareýalaryň sygymynyň bahasyny we olaryň sanyny kesgitlemek;

3. Gün batareýalarynyň zerur bolan sanyny kesgitlemek;

Hasaplamałarda hemişelik toguň zynjyrynda gerek bolan energiýanyň  $W_{hemş}$  möçberini kesgitlemek zerurlygy ýüze çykýar. Bu energiýanyň möçberi aşakdaky formula boýunça kesgitlenýär. Formuladaky  $k=1,2$  deň bolan koeffisiýent inwertordaky ýitgileri hasaba alýar:

$$W_{hemş} = W_{üýtg} \cdot k.$$

Şeýle hem üýtgeýän toguň zynjyrynda hepdäniň dowamydaky zerur bolan amper-sagatlaryň sany  $q_{hepd}^{üýtg}$  aşakdaky formula boýunça kesgitlenýär:

$$q_{hepd}^{üýtg} = \frac{W_{hemş}}{U_{inw}}.$$

Şol sanda hemişelik toguň zynjyrynda zynjyrynda hepdäniň dowamydaky zerur bolan amper-sagatlaryň sany  $q_{hepd}^{hemş}$  aşakdaky formula boýunça kesgitlenýär:

$$q_{hepd}^{hemş} = \frac{W_{hemş}}{U_{hemş}}.$$

Akkumulyator batareýalaryň zerur bolan jemleýji sygymy, ýagny hepdäniň dowamında sarp edilýän A\*sag (amper-sagat) möçberi  $q_{hepd}$  aşakdaky formula boýunça kesgitlenýär:

$$q_{hepd} = q_{hepd}^{üýtg} + q_{hepd}^{hemş}.$$

Bir gije-gündiziň dowamında sarp edilýän A\*sag möçberi  $q_{gije-gün}$  hepdedäki bahanyň  $q_{hepd}$  7-ä bölünmegi bilen kesgitlenýär:

$$q_{gije-gün} = \frac{q_{hepd}}{7}.$$

Bulutly günleri ( $N_{bulut}$ ) hasaba alýan akkumulyator batareýalaryň jemleýji sygymy  $q_N$  aşakdaky formula boýunça kesgitlenýär:

$$q_N = q_{gije-gün} \cdot N_{bulut}.$$

**Geçirilen tejribeleriň netijeleri.** Ylmy işde Türkmenistanda işe girizilen gazturbinaly elektrik stansiýalaryň möwsümler boýunça işleyşiniň seljermesi amala aşyryldy. Daşky howa şertleriniň stansiýanyň energetiki parametrlerine, elektrik energiýanyň öndürilişine edýän täsiri öwrenildi hem-de energiýany tygşytlamak, energiýa netijeliliginı ýokarlandyrmak maksady bilen tomus möwsümi wagtlary gazturbinaly elektrik stansiýalary bilen bilelikde fotoelektrik gün stansiýalaryny (on grid) işletmek mümkünçiliklerine seredilip geçirilýär.

Adaty şertlerde daşky howanyň basyşynyň üýtgemegi gazturbinaly elektrik stansiýalaryň iş kadalaryna çäklendirilen derejelerde täsir edýär we stansiýa işleýän wagty onuň energetiki

parametrleriň üýtgemegine gaty bir täsir etmeýär. Muňa garamazdan, kompressoryň girelgesinde howanyň basyşynyň 10% peselmegi gazturbinaly elektrik stansiýanyň kuwwatynyň 10% peselmegine getirýär. Şol sanda işçi jisimiň düzümindäki suw buglarynyň derejesi, ýagny çyglylygy basyşyň täsiri bilen deňeşdirilende az täsir edýär. Türkmenistanyň şertlerinde daşky howanyň temperaturasynyň üýtgemegi uly çäklerde bolup geçýär, ýagny -15-den +55°C čenli üýtgap bilýär. Howanyň temperurasynyň üýtgemegi onuň dykylzlygynyň üýtgemegine, şeýle hem gazturbinaly elektrik stansiýanyň işlemeginde sarp edilýän howanyň massa möçberiniň artmagyna getirýär. Bu bolsa öz gezeginde gazturbinaly elektrik stansiýanyň kuwwatynyň we onuň ähli parametrleriniň üýtgemegine getirýär.

Daşky howanyň temperurasynyň üýtgemegi ISO standarty boýunça hasaplamlar üçin ulanylýan +15°C-de alnan gazturbinaly elektrik stansiýanyň esasy häsiýetnamalary bilen deňeşdirilende uly derejede täsir edýär we stansiýanyň energetiki parametrleriniň üýtgemegine getirýär. Mysal üçin, daşky howany temperurasynyň +50°C-den -20°C čenli üýtgemegi gazturbinaly elektrik stansiýanyň kuwwatynyň 70% ýetmegine hem-de stansiýanyň elektrik peýdaly täsir koeffisiýentiniň 20% artmagyna getirip bilýär.

Şu ylmy işde tomus günleri daşky howanyň temperurasynyň gaty ýokary derejede bolýan şertlerinde gazturbinaly elektrik stansiýanyň kuwwatyny peseldip, şol bir wagtda elektrik energiyasyny sarp edijilere fotoelektrik gün stansiýanyň öndürýän elektrik energiyasyny ibermek göz öňünde tutulýar. Tomus günleri Gün şöhleleriniň radiasiýasynyň ýokary bolmagy fotoelektrik gün stansiýalarynyň öndürýän elektrik energiyasynyň möçberiniň uly bolmagyna getirýär we gazturbinaly elektrik stansiýasynyň peseldilen kuwwatynyň öwezini dolup bilýär. Gijelerine bolsa ýene-de gazturbinaly elektrik stansiýanyň kuwwatyny artdyryp, elektrik energiyany sarp edijileri bökdensiz elektrik energiyasy bilen üpjün edilýär. Sebäbi gjijelerine daşky howanyň temperurasasy peselýär. Temperaturanyň artmagy bilen baglanyşykly kuwwatyň peselmegini we energiya ýitgilerini azaltmaga mümkünçilik berýär.

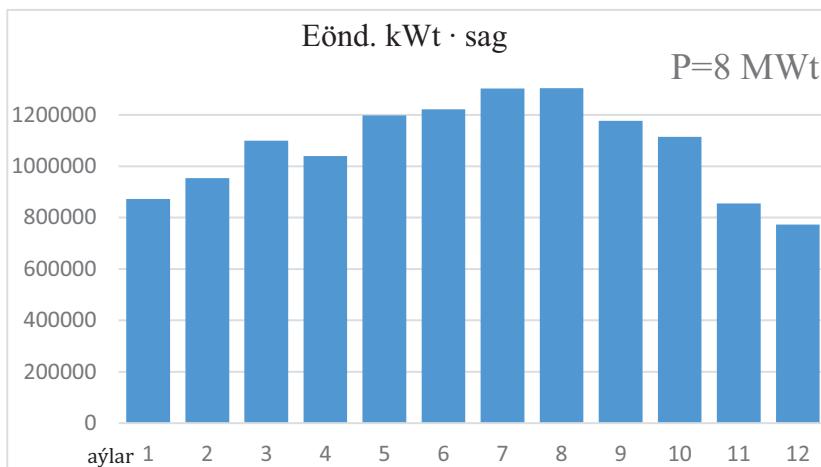
Kuwwatlylygy 50 MWt bolan fotoelektrik gün stansiýanyň düzüm birlikleri 1-nji tablisada berilýär.

*1-nji tablisa*

t/b	Enjamlaryň atlary we häsiýetnamalary	Mukdary, sany
1	Gün panelleriniň umumy kuwwaty	50 MWt
2	Gün panelleriniň sany, 250 Wt	200 000 sany
3	Gün panelleriniň görnüşi	polukristal gün panelleri
4	Gün panelleriniň tutýan meýdany	326 000 m <sup>2</sup> = 32,6 Ga
5	Gün panelleriň ýerleşdirilişi	Berkidilen ýagdaýda
6	Gün panelleriniň kuwwaty	250 Wt
7	Gün panelleriniň peýdaly täsir koeffisiýenti	16%
8	Gorizonta görä gysardylma burçy	36°
9	Gün paneliniň bakdyrylýan ugry	Günorta
10	Ortaça bir güneşli günüň dowamynnda öndürýän elektrik energiyasynyň möçberi	270 000 kWt · sagat = 270 MWt · sagat
11	Ortaça bir ýylyň dowamynnda öndürýän elektrik energiyasynyň möçberi	90,934 · 10 <sup>6</sup> kWt · sagat = 90934 MWt · sagat
12	Elektrik energiyany öndürmegiň udel ululygy	1818,68 kWt · sagat/kWt/ýyl
13	CO <sub>2</sub> daşky gurşawa zyňylmagyny azaltmak	Ýylyň dowamynada 47344 tonna

Şeýle hem “Altyn asyr” Türkmen kölünüň golaýynda gurulmagy meýilleşdirilýän täze, döwrebap obanyň gurluşyk döwrüniň 1-nji tapgyrynda inženerçilik ulgamlaryny elektrik energiýasy bilen üpjün etmek boýunça aşakdaky şertler üçin hasaplamalar geçirildi. Birinji tapgyrda daşky gurşawy goramak we ekologiýa taýdan “ýaşyl” tehnologiyalary ýurdumyzda ornaşdyrmak maksady bilen Türkmenistanyň Energetika ministrligi tarapyndan kuwwatlylygy 10 MWt bolan Gün we ýel utgaşdyrylan elektrik stansiýasyny gurmak göz öňünde tutulýar. Täze, döwrebap obany elektrik energiýasy bilen üpjün etmek meýilleşdirilýär.

Kuwvatlylygy 8 MWt bolan fotoelektrik Gün stansiýasyny (off grid) “Altyn asyr” Türkmen kölünüň töwereginde gurlup ullanmaga bermek meýilleşdirilýär. Kuwvatlylygy 8 MWt bolan fotoelektrik gün stansiýasynyň berlen şertlerinde öndürilýän elektrik energiýasynyň hasaplamlary geçirilende “Altyn asyr” Türkmen kölünüň geografiki koordinatalary üçin maglumatlar alyndy. “Altyn asyr” Türkmen kölünüň geografiki koordinatalary:  $40^{\circ} 44'$  demirgazyk giňligi we  $56^{\circ} 47'$  gündogar uzaklygy. Geçirilen ylmy barlaglaryň netijesinde Gün panelleri günorta bakdyrylyp,  $40^{\circ}$  gorizontal tekizlige görä gyşardyp ýerdeşirmek teklip edilýär. Bu şerlerde kuwwatlylygy 8 MWt bolan fotoelektrik stansiýasy ýylyň dowamynda  $12,846112 \cdot 10^6$  kWt·sagat elektrik energiýasyny öndürýär (*1-nji surat*).



**1-nji surat.** Fotoelektrik stansiýanyň ýylyň dowamynda aýlar boýunça öndürýän elektrik energiýasynyň möçberi

### NETİJELER:

1. Teklip edilýän usulyň kömegini arkaly Türkmenistanyň welaýatlarynda ýerleşýän ilatly ýerler üçin gorizontal tekizlige görä dürli  $\beta$  burçlara gyşardylan Gün panelleriniň üstüne ortaça ýylyň dowamynda düşyän günüň şöhlelenmesiniň intensiwligi hasaplanыldy we bu ilatly ýerler üçin amatly gyşarma burçlary kesgitlenildi;
2. Hasaplamlarda alınan netijeleriň deňesdirilmeginiň esasynda welaýatlarda ýerleşýän ilatly ýerler üçin gorizontal tekizlige görä dürli  $\beta$  burçlara gyşardylan Gün panelleriniň üstüne ortaça ýylyň dowamynda düşyän Günün şöhlelenmesiniň intensiwligi anyklanyldy;
3. Türkmenistanyň welaýatlarynda ýerleşýän ilatly ýerler üçin Gün panelleriniň gorizontal tekizlige görä amatly gyşarma burçlaryň  $31^{\circ}$ -dan  $40^{\circ}$  aralığındagi ýerleşyändigi anyklandy we kuwwatlylygy 50 MWt (on grid) hem-de 8 MWt bolan (off grid) fotoelektrik Gün stansiýalarynyň taslamalary işlenip taýýarlandy;

4. Ortaça ýylyň dowamynda kuwwatlylygy 50 MWt (on grid) hem-de kuwwatlylygy 8 MWt bolan (off grid) fotoelektrik Gün stansiýalarynyň degişilikde 90934 MWt · sagat we 12846 MWt · sagat elektrik energiýany öndürýändigi anyklandy.

Türkmenistanyň Döwlet energetika  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2020-nji ýylyň  
4-nji noýabry

## EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň Prezidentiniň Karary bilen tassyklanan Energiýany tygsylamagyň 2018–2024-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasy. – Aşgabat, 2018.
2. *Виссарионов В. И., Дерюгина Г. В., Кузнецова В. А., Малинин Н. К.* Солнечная энергетика. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008. – 276 с.
3. *Харченко В. В.* Микросети на основе ВИЭ: концепция, принципы построения, перспективы использования. – Энергия: экономика, техника, экология, 2014. № 5.
4. *Бурмистров А. А., Виссарионов В. И., Дерюгина Г. В.* и др. Методы расчета ресурсов возобновляемых источников энергии. – М.: Издательский дом МЭИ, 2009. – 144 с.
5. *Yu. V. Daus, V. V. Kharchenko, and I. V. Yudaev.* Evaluation of Solar Radiation Intensity for the Territory of the Southern Federal District of Russia when Designing Microgrids Based on Renewable Energy Sources. – Applied Solar Energy, 2016. Vol 52. No 2.
6. *Nazarow S., Jumayew A.* Türkmenistanyň welaýatlarynda günün energiýasyny ulanmak mükkinçiligi. // Türkmenistanda ylym we tehnika, 2019. № 6.

**A. Jumayev, K. Sariyev**

## POSSIBILITIES FOR THE USAGE ON GRID AND OFF GRID SYSTEM IN THE ENERGY APPLY

At the present time solar energy is widely utilized for the energy supply of the various facilities, including agricultural consumers. Primarily, it is connected with the necessity to reduce the pollution of the environment during the energy generation, and also the demand to increase the capacity of the utilized local energy resources. Economic reasonability of the on grid and off grid systems application in the technologies of the photovoltaic conversion of solar energy for the energy supply of the facilities and localities is possible under the well-founded determination of the capacity and ratio of the energy sources.

Possibilities of the operations of the photovoltaic power plant with the capacity 50 MW in the on grid system and photovoltaic power plant with the capacity 8 MW in the on grid system are demonstrated in the given paper.

**A. Джумаев, К. Сарыев**

## ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ON GRID И OFF GRID СИСТЕМ В ЭНЕРГОСНАБЖЕНИИ

В настоящее время солнечная энергия широко используется для энергоснабжения различных объектов, в том числе сельскохозяйственных потребителей. Прежде всего, это связано с необходимостью снижения загрязнения окружающей среды при производстве электрической энергии, а также требованием к повышению объема используемых местных энергоресурсов. Экономическая целесообразность применения on grid и off grid систем в технологиях фотоэлектрического преобразования солнечной энергии для энергоснабжения объектов и местностей возможна при обоснованном определении мощности соотношений источников энергии.

В данной работе демонстрируются возможности работ фотоэлектрической солнечной станции мощностью 50 МВт в on grid системе и фотоэлектрической солнечной станции мощностью 8 МВт off grid.



**P. Nazarow, M. Bendow**

## **TOK GÜÝJÜNIŇ ULULYGYNY WE ELEKTRIK GEÇIRIJILERINE ÇENLİ ARALYGY UZAKDAN ÖLÇEMEK**

Ýokary we pes kuwwatly elektrik geçirijiler bilen işlenende olarda energiýanyň bardygyny hem-de onuň ululygyny ölçemek gerek bolýar. Elektrik geçirijilerden akýan elektrik energiýanyň naprýaženiýesini ölçemek üçin, köplenç, olar bilen galtaşýan enjamlar ulanylýar, tok güýjuniň ululygyny ölçemek üçin ulanylýan enjamlary hem elektrik geçirijilerine galtaşdyrmaly ýa-da golaýlatmaly bolýar.

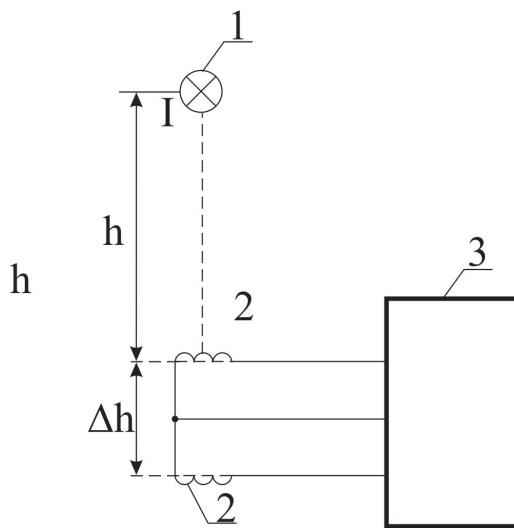
Ýokary kuwwatly elektrik energiýasy adam üçin has howply hasaplanýar. Şoňa görä olarda ölçeg geçirileninde bellenen aralygy saklamak hünärmeniň howpsuzlygy üçin örän möhümdir. Howpsuzlyk düzgünleri boýunça, geçirijidäki naprýaženiýäniň ululygy näçe ýokary bolsa, ölçeg geçirileninde hünärmen bilen elektrik geçirijileriň arasyndaky aralyk hem uly bolmaly.

Howa elektrik geçirijilerden ýa-da ýeriň aşagyndan geçirilen kabel elektrik geçirijilerden akýan tok güýjuni kesitlemek üçin kontaktsyz (elektrik geçirijä galtaşýan ýeri bolmadyk) usul bilen aralykdan ölçeg geçirilip bilnen ýagdaýynda hünärmeniň howpsuzlygy has ýokarlanýar, ölçeýji enjamyn gabarasy kiçelyär, ölçemek ýeňilleşýär. Bu usul ulanylanya ölçeg geçirmek üçin elektrik geçirijilere ýakynlaşmak, ölçeg enjamyny kuwwatly elektrik energiýasy bolan geçirijilere galtaşdyrmak zerurlygy aradan aýrylýar.

Elektrik geçirijiden akýan tok güýjuniň ululygyny kontaktsyz (elektrik geçirijä galtaşýan ýeri bolmadyk) usul bilen ölçemek üçin birmeňzeş elektromagnit duýgurlagy bolan iki sany datçikden we ölçeg ululygyny görkezýän sanly ölçeg enjamynandan düzülen guraly ulanmak teklip edilýär. Bu datçikler biri-birinden bellenen uzaklykda ýerleşdirilýär. Muňa laýyklykda olar elektromagnit meýdanyň täsirine sezewar bolýarlar. Bu datçikleriň ölçegleriniň ululygy olaryň elektromagnit meýdanda ýerleşen ýerlerine laýyklykda bolýar, ýagny elektromagnit meýdanyna has ýakyn ýerleşen datçik bilen ondan belli uzaklykda ýerleşen datçikden alynýan ölçeg ululygy birmeňzeş bolmaýar. Şeýlelik bilen, bu datçiklerden alnan ölçeg ululyklary deňesdirilip, elektrik geçirijiden akýan tok güýjuniň ululygy barada maglumat alynýar.

Tok güýjuniň ululygyny we ölçeg guralyndan tok geçirijä çenli aralygy anyklamak üçin bu gurluşa elektron hasaplaýyjy blok girizilýär. Blok iki datçikden gelýän signaly kabul edýär we bir datçikden alnan signalyň ululygyny iki datçigiň signallarynyň ululyklarynyň aratapawudyna bölýär. Şeýlelik bilen, birinji datçikden elektrik geçirijilere çenli bolan aralyk we geçirijidäki kesgitlenilýän tok güýjuniň ululygynyň bahasy hasaplanyp çykarýar.

Beyan edilen enjamý aýdyňlaşdyrmak üçin teklip edilýän gurluşyň düzüm çyzgysy getirilýär [1].



**1-nji surat.** Tok güýjuniň ululygyny we elektrik geçirijilerine çenli aralygy uzakdan ölçenilen gurluş

Bu ýerde:

1. Tok güýji I ölçenilen elektrik geçiriji;

2. Duýgurlygy we parametrleri birmeňes bolan magnit meýdanynyň datçikleri;

3. Hasaplaýyjy blok;

$h$  – ölçenilen elektrik geçirijiden (tokly simden) magnit meýdanynyň datçigine çenli bolan aralyk;

$\Delta h$  – magnit meýdanynyň datçikleriniň arasyndaky uzaklyk.

Bu gurluş şeýle işleyär. Ölçenilen I tok güýji datçikleriň yerleşen ýerinde magnit meýdanyny döredýär. Datçikleriň yerleşen ýerindäki magnit meýdanyň I togunyň güýjenmesi belli bolan formulalar boýunça kesgitlenilýär [2]:

$$H_1 = \frac{I}{2\pi h} \quad (1)$$

$$H_2 = \frac{I}{2\pi(h + \Delta h)}. \quad (2)$$

Bu görkezilen formulalardan aşakdaky deňlemäni alarys:

$$H_1 h - H_2 h + H_2 \Delta h = 0 \quad (3)$$

Bu deňlemeden datçikden tokly sime çenli bolan aralygy hasaplamaga niýetlenen aňlatmany alarys.

$$h = \frac{H_2 \Delta h}{H_1 - H_2} = \frac{\Delta h * H_2}{H_2 - H_1}. \quad (4)$$

Aralyk  $h$  kesgitlenenden soň ölçenilen tok güýjuni aşakdaky formula boýunça hasaplaýarys:

$$I = H_1 2\pi h \quad (5)$$

Görkezilen hasaplaýyş işlerini hasaplaýyjy blok ýerine ýetirýär.

Şeýlelik bilen, bu gurluş uzak aralykdan elektrik geçirijileriň tok güýjüni we elektrik geçirijilere çenli aralygy ölçemäge mümkünçilik berýär.

## NETIJE

Bu usul arkaly alynyan täze tehniki çözgütde ölçeg geçirýän hünärmeniň howpsuzlygy ýokarlanýar, ýakynlaşmak kyn bolan ýerlerden (meselem, ýeriň astyndan) geçirilen simlerden akýan tok güýji ölçenilip bilinýär.

Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2020-nji ýylyň  
27-nji awgusty

## EDEBIÝAT

1. Toklaryň ýerleşen ýeriniň aralygyny we olaryň ölçeglerini distansion hasaplaýış usuly. № 786 oýlap tapyşyň çäklendirilen patenti. – Aşgabat, 2019.
2. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. – М.: Энергия, 1982.

**P. Nazarov, M. Bendov**

## DISTANCE MEASUREMENT OF AMOUNT OF CURRENT AND DISTANCE TO THE LINE

Using this method created measuring device is purposed to measure the amount of current flowing through electric lines and the distance from the measuring device to electric lines. A computing unit is introduced into the design to increase the accuracy of measurement. Thus, described device has compact housing and reliability in measuring.

**П. Назаров, М. Бендов**

## ДИСТАНЦИОННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ТОКА И РАССТОЯНИЯ ДО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЛИНИИ

Используя этот метод, созданное измерительное устройство можно применять для измерения величины тока протекающего через электрические линии и расстояния от измерительного устройства до электрических линий. В конструкцию вводится вычислительный блок, чтобы повысить точность измерения. Таким образом, описываемое устройство имеет компактный корпус и надежность в измерении.



O. Çaryýew

## TEBIGY ŞERTLERDE KONSENTRIRLENEN SENAGAT SUWLARYNDAN LITIÝ HLORIDINI ALMAGYŇ MÜMKINÇILIKLERİ

Hormatly Prezidentimiziň parasatly baştutanlygynda Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe himiýa senagatyny ösdürmek ýurdumyzyň mineral serişdeleriniň gaýtadan işlenýän möçberini mundan beýlæk hem artdyrmagà, öndebarýyj tehnologiýalary ornaşdyrmaga, çykarylan önumleriň görnüşini giňeltmek üçin önumçılık-tehniki mümkünçiliği ýokarlandyrmagà gönükdirilýär. Şuňuň bilen bir hatarda daşary ýurtlardan getirilýän önumleriň ornuny tutýan önumleri öndürmäge gönükdirilen taslamalar durmuşa geçirilýär [1; 2].

Senagat suwlarynyň, ýagny Balkanabadyň ýod zawodynyň we Garabogazyň 10-njy tehniki kölüniň nusgalyk erginlerinde yzygiderli seljermeler geçirildi hem-de 10-njy köldäki litiý hloridiniň molekulýar düzümminiň mukdary çykaryldy (*1-nji tablisa*).

Ilki bilen getirilen nusgalyk suwuň düzümindäki elementleriň ion düzümmini massa gatnaşykda tejribede fiz-himiki analizler netijesinde anyklanyldy. Analizler “Zenit-700-P Analytikjena” atom-molekulýar spektrometr enjamynada, şeýle-de belli bolan himiki usullarda amala aşyryldy.

*1-nji tablisa*

Duzly suwlaryň himiki seljermesi

№	Alynan ýeri	Dyk., g/ml	Ionlar								Mikrokomponentler			
			CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> g/l	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> g/l	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> g/l	Cl <sup>-</sup> g/l	Ca <sup>2+</sup> g/l	Mg <sup>2+</sup> g/l	K <sup>+</sup> g/l	Na <sup>+</sup> g/l	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> g/l	Br g/l	I g/l	Li mg/l
1	Garabogaz aýlagynyň 10-njy kölünden	1,272	0,28	0,67	25,04	233,9	0,18	75,4	3,05	11,64	0,067	6,2	0,078	47,92
3	Balkanabadyň ýod zawody	1,187		0,012	0,24	170,3	1,66	3,4	0,54	46,94	0,08	2,55	0,083	5,91

Anazlizleriň netijesinde litiý ionynyň Garabogaz aýlagynyň 10-njy kölünde 47,92 mg/l, Balkanabadyň ýod zawodynyň galyndy suwunda 6 mg/l mukdardadygy anyklanyldy. Şeýle hem düzümindäki mineral duzlaryň himiki formulalaryny, ýagny molekulýar düzümi takyklanyldy. Şerebedäki ähli duzlaryň, has hem litiý duzlarynyň ereýjiligi boýunça maglumatlar toplanyldy.

Ylmy maglumatlardan belli bolşy ýaly, litiýniň duzlary suwda gowy ereýär. Esasan hem, LiCl-ň ereýjiligi örän ýokarydyr (0°C-de 63,7 g/100 g, 25°C temperaturada 84,67 g/100 g-dyr). Litiý nitraty LiNO<sub>3</sub>, hem suwda gowy ereýär (45,8 mass. %, 25°C). Litiý karbonaty Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, litiý duzlarynyň içinde litiýniň beýleki birleşmelerini almakda başlangyç madda bolup hyzmat

edýär. Onuň suwda ereýjiligi LiCl-a garanyňda has pesdir ( $25^{\circ}\text{C}$  temperaturada 1,27 g/100 g,  $75^{\circ}\text{C}$ -da 0,85 g/100 g). LiF hem suwda pes ereýär (1,33 g/l,  $25^{\circ}\text{C}$ ) [5].

Litiý ýerasty suwlarynda, ýerüsti erginlerde hem dissosirlenen ion görnüşdedir [3]. Erginleriň düzümleri öwrenilende kationlar  $\text{Li}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  anionlar bolsa, esasan,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$  az mukdarda  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{B}_2\text{O}_3$  (*l-nji tablisa*) ýüze çykaryldy. Nusgalyk suwlardaky litiý duzlarynyň molekulýar düzümi LiCl-dygy takyklanyldy. Litiýniň beýleki duzlary, ýagny sulfaty boljak bolsa sulfat duzlary ýer astyna girmänkä çökyär [6]. Litiý gidrokarbonatyň, karbonatyň hem ereýjiligi litiý hloridine garanyňda has pesdir.

10-njy kölünüň şerebesinde  $\text{Li}^+$  ionunyň mukdary 47,92 mg/l bolup, litiý hloridi erginiň 0,025%-ni tutýar. Tejribede şerebäni lampanyň energiýasynyň kömegin bilen ýokarsyndan gyzdyryp konsentrirläp, litiý hloridiniň mukdaryny 24,2%-e çenli artdyryldy.

Düzümde peýdaly elementleri saklaýan senagat suwlarynda günüň energiýasynyň haýryna ergindäki litiýniň konsentrasiýasyny birnäçe esse artdyryp boljakdygy tejribehana şertlerinde öwrenildi. Bu tejribäni geçirmek üçin iýun, iýul, awgust, sentýabr aýlarynda Garabogazda günüň dowamlylygynyň, onuň düşme burçunyň, 10-njy duzly köli dürli çuňluklarda, dürli wagtda gyzdyryşynyň, howanyň temperaturasynyň, bugarma prossesleriniň ýazgylary ýoredilip, grafikler düzülip, bu parametrler düýpli öwrenildi.

Tebigy ýagdaýyň modelini tejribede günüň energiýasyny lampa bilen, emeli basseyňleri bolsa dürli göwrümdäki aýna gaplar bilen çalşyldy. Lampanyň gyzgynlygyndan gabyň üstünde dürli belentlikde, dürli burçda, dürli wagtda sazlanlylyp peýdalanyldy. Ilki bilen nusgalyk ergini uly göwrümlü (15 l) gapda birnäçe günläp gyzdyryldy. Soňra ergini kiçi gaba (5 l) geçirip, ýene-de prosses gaýtalandı. Ergini 3 sany 1 l göwrümlü gaba geçirip,  $\text{CaO}$  goşup, ýokardan gyzdyrylyp, ergindäki magniý duzlary çökerilip sözülip aýryldy. Soňra  $\text{CaO}$ ,  $\text{CaCl}_2$  hem-de az mukdarda suw goşup, natriý, kaliý duzlary çökerildi we sözüldi. Baþdaky ergini konsentrirlemegeň netijesinde 2,6% LiCl saklaýan ergin alyndy.

Tejribäni dowam etdirip, iýun, iýul, awgust, sentýabr aýlarynda ergini ýokarsyndan gyzdyrmagyň netijesinde 24,2% LiCl saklaýan ergin alyndy. Ergin gyzdyrylyp bugardyldy we ekstragentler bilen LiCl-y almagyň mümkünçilikleri öwrenildi. Ekstragent hökmünde izopropanoldan [4] hem-de düzümde demir ( $\text{FeCl}_3$ ) saklaýan tributilfosfatdan peýdalanyldy.

1. Ergine ekstragent hökmünde izopropanol goşulyp, filtrasiýa edildi, ýene-de ýokarsyndan gyzdyryp alnan çökündi guradıldy, netijede, 83,6%-li LiCl alyndy. Izopropanolyň pes netije berendigi üçin tributilfosfat ulyalıdy.

2. Konsentrirlenen ergine düzümde demir ( $\text{FeCl}_3$ ) saklaýan tributilfosfat organiki eredi (ekstragent) goşuldy. Soňra konsentrirlenen HCl bilen reekstraksiýa edip, 86,8% LiCl alyndy.

## NETİJELER:

1. Garabogazyň 10-njy kölünüň şerebesinde litiý hloridiniň konsentrasiýasyny Günün energiýasynyň haýryna tejribe şertlerinde 24,2%-e çenli ýokarlandyrlyp boljakdygy öwrenildi. Emma arassa önümi almak üçin çig malyň has hem ýokary konsentrasiýaly bolmagy zerur (azyndan 35-40%). Şonuň üçin tejribäni tebigy şertlerde geçirip görmek maksadalaýyk bolar.

2. Konsentrirlenen erginden ekstraksiýa usuly bilen litiý hloridini organiki ekstragent bolan düzümde demir saklaýan tributilfosfatyň kömegin bilen alynsa, gowy netije berjekdigi ýüze çykaryldy.

3. Organiki ekstragenci, ýagny tributylfosfatı sintezläp almagyň ykdysady taýdan bähbitli tarapyny öwrenmegiň zerurdygyy aýan edildi.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiyasynyň  
Himiýa instituty

Kabul edilen wagty:  
2020-nji ýylyň  
4-nji dekabry

## EDEBIÝAT

1. Önümleri öndürmek üçin kadalaşdyryjy we ölçegleri işläp taýýarlamagy kämilleşdirmek hakynda Türkmenistanyň Prezidentiniň 2016-njy ýylyň 11-nji martynda çykaran 14661-nji belgili Karary. Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistan Hökümetiniň çözgütlерiniň ýygynndysy, № 3, 2016.
2. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019–2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň maksatnamasy. – Aşgabat: TDNG, 2019.
3. Николаев А. Л. Первые в рядах элементов. – М.: Просвещение, 1983.
4. Трайбал Р. Жидкостная экстракция. – М.: Мир, 1966.
5. Справочник по растворимости солевых систем. Том 1. – М.: Химия, 1990. – 33 с.
6. Полуэктов Н. С., Мешкова С. Б., Полуэктова Е. Н. Аналитическая химия лития. – М.: Химия, 1975.

O. Charyyev

## POSSIBILITIES OF OBTAINING LITHIUM CHLORIDE FROM INDUSTRIAL WATERS CONCENTRATED IN NATURAL CONDITIONS

In many places in the world, lithium metal is found in crystallized ores. And as a result of several studies, it was established that in groundwater and ground solutions (in Garabogaz lake, in the residual waters of the Balkanabat iodine plant, Hazar chemical plant), along with other chemical elements, there is an ionic composition of the element Li.

Even when obtaining metal and its compounds, first of all, by several methods, the raw material is transferred into a dissolved state. And in our waters, the raw material is already dissolved.

In this scientific work, our goal was to obtain lithium and its compounds from the concentration of groundwater and ground solutions by the extraction method.

O. Чарыев

## ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ХЛОРИДА ЛИТИЯ ИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВОД, СКОНЦЕНТРИРОВАННЫХ В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ

Во многих местах мира металл лития встречается в составе кристаллизованных руд. А в результате нескольких исследований установлено, что в подземных водах и наземных растворах (в озере Гарабогаз, в остаточных водах Балканабадского йодного завода, Хазарского химического завода) наряду с другими химическими элементами, имеется ионный состав элемента Li.

Даже при получении металла и его соединений, в первую очередь, несколькими методами сырье переводится в растворенное состояние. А в наших водах сырье находится уже в растворенном виде.

В этой научной работе наша цель состояла получить литий и его соединения из концентрации подземных вод и наземных растворов методом экстракции.



**A. Ahmedow**

**NAFTEN UGLEWODORODLARYNYŇ KONSENTRATYNY  
OKISLENDIRMEK ARKALY ALNAN OKSIKISLOTALARYŇ  
HIMIKI TEBIGATYNY ÖWRENMEK**

2016-nyj ýylda “Türkmenistanda 2017–2021-nji ýyllarda ylmy barlaglaryň we innowasion tenologiýalaryň girizilmeginiň netijeliliginí ýokarlandyrmaq barada Döwlet maksatnamasy” kabul edildi [1]. Türkmenistanyň hormatly Prezidenti tarapyndan işlenilip taýýarlanan Türkmenistanyň ykdysadyýetiniň ösuş taglymatynda ylmy oýlap tapyşlaryň netijeliginí ýokarlandyrma we olaryň önümçilige ornaşdyrylmagyna, ekologik taýdan arassa we galyndysyz tehnologiýalaryň ylmy esaslaryna aýratyn üns berilýär.

Nebit fraksiýalarynyň uglewodorolaryny suwuk fazada okislendirip, karbon kislotalaryň sintezini almak nebit himiýasynyň wajyp meselesi [2; 3]. Şu ýagdaýda petroleý efirinde ereýän ýag naften kislotalary (SÝNK) bilen bir hatarda petroleý efirinde eremeýän oksikislotalar (OK) emele gelýär. Olaryň himiki düzümimi bilmek ylmy we amaly taýdan gyzyklanma döredýär. Nebit senagatynyň Sibir ylmy-barlag instituty we Türkmenistanyň Ylymlar akademiyasynyň Himiýa istitutynyň işeňňir gatnaşmagynda karbon kislotalaryny barlamak üçin mass-spektrometriki usul işlenip düzüldi. Himiýa institutynyň alymlary tarapyndan sintezlenen individual naften kislotalaryň, SÝNK we OK nusgalary synaga gowşyryldy. Bu usul nebit karbon kislotarynyň we olaryň sintetiki analoglarynyň seljermesi üçin niýetlenen [4]. Bu usuluň ulanylmagy SÝNK-nyň düzümi we gurluşy barada alnan täze maglumatlar [5] işde öñ habar berildi.

Bu işde naften uglewodorodlaryň konsentratlarynyň 250-350°C (NUK-1, NUK-2, NUK-3) fraksiýasyny katalitiki okislendirme bilen alnan oksikislotalaryň (OK-1, OK-2, OK-3) düzümimi we gurluşynyň barlaglarynyň netijeleri getirilýär. Naften uglewodorodlaryň konsentratlarynyň nusgalarynyň mass-spektrometriki barlaglary 1-nji tablisada getirilýär.

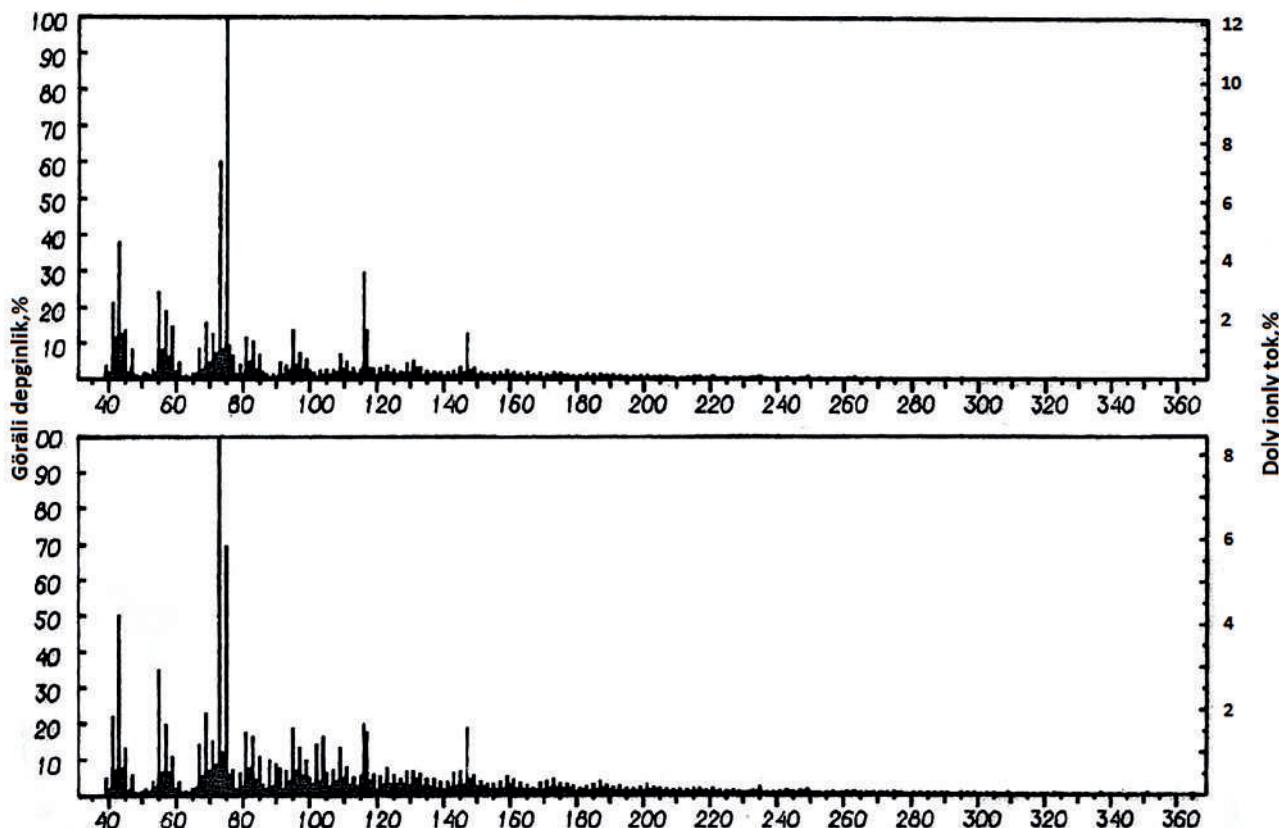
*1-nji tablisa*

**NUK toparlaýyn düzümi, % mas.**

Uglewodorodlaryň görnüşleri	NUK-1	NUK-2	NUK-3
Parafin	25,5	35,6	26,9
Naften:	74,5	64,4	65,0
monosiklikli	26,9	14,9	26,0
bisiklikli	17,7	21,1	16,0
trisiklikli	13,4	15,9	11,5
tetasiklikli	10,3	9,0	8,5
pentasiklikli	4,2	1,9	2,0
geksasiklikli	2,0	1,6	1,0
Alkibenzollar	—	—	8,1

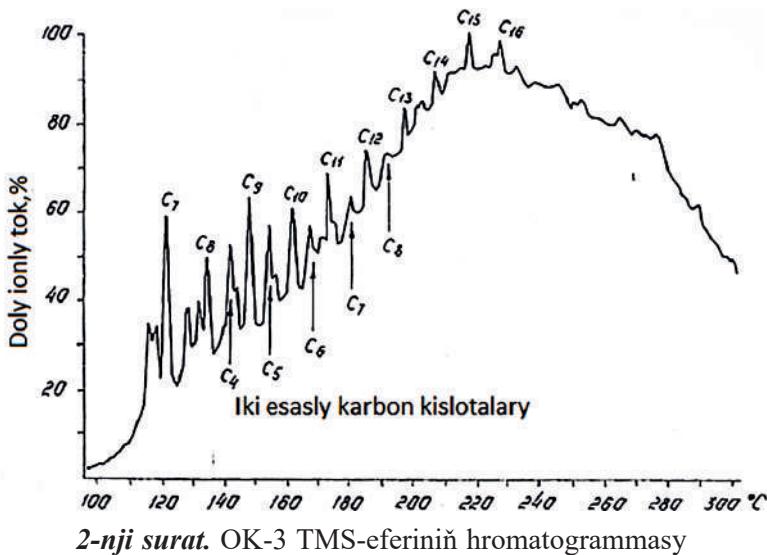
Oksikislotalar smola görnüşli, garamtyl-goňur renkli bolup, pes molekulýar agramly spirtlerde, benzolda, hloroformda oňat ereýän we wakuumda dargama bilen kowulýan önumdir. Aşakdaky ortaça görkezijilere: (funksional san, mg KOH/g) kislota – 112,5; efir 210; gidroksil – 83,6;  $n_D^{20}$  – 1,4868;  $d_4^{20}$  – 998,1 kg/m<sup>3</sup>; molekulýar massasy 498,7 eýe bolan oksikislotalar IG we mass-spektrometriki usullar bilen derñeldi.

Karboksil birleşmeleriň toparyny aýdynlaşdyrmak üçin ýenil ucuýy trimetilsilik efirlerini (TMSE) almak maksady bilen (N,O – bis-trimetilsilik) – asetamid (BSA) reagenti ulanyldy [4]. Oksikislotalaryň nusgasyny TMS-efiri görnüşinde MAT III mass-spektrometriniň ion çeşmesinde göni girizmek arkaly seljerme geçirildi. Maksatnamalaşdyrylan režimde temperatura 20-400°C aralykda, minutda 20°C tizlik bilen ýokarlandyryldy. Ion çeşmesiniň 50-60°C temperaturasynda nusganyň mümkün ýokary bugarmasynda alınan mass-spektr 1-nji suratda berilýar. TMSE-iň degişli bolan 73 we 75 m/b (massa birlik) ion pikleri mass-spektrde saýlanyp görünýär. Ion bölejikleriniň arasynda 117 m/b ion pikleri bir esasly karbon kislotalaryna we 147 m/b ion pikleri iki esasly karbon kislotalaryna degişli. Mundan başga-da mass-spektrin 41,4355 m/b gomologiki yzyigidelikde ion bölejileriniň pikleri parafin-naften uglewodorodlara degişli.

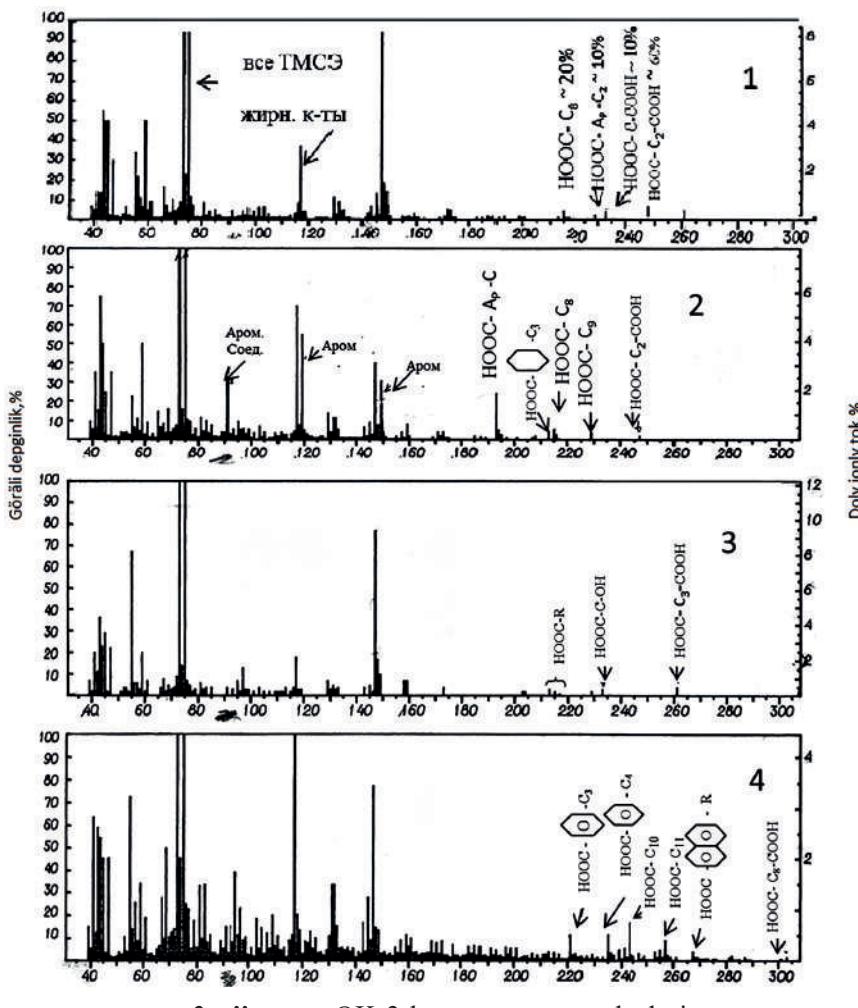


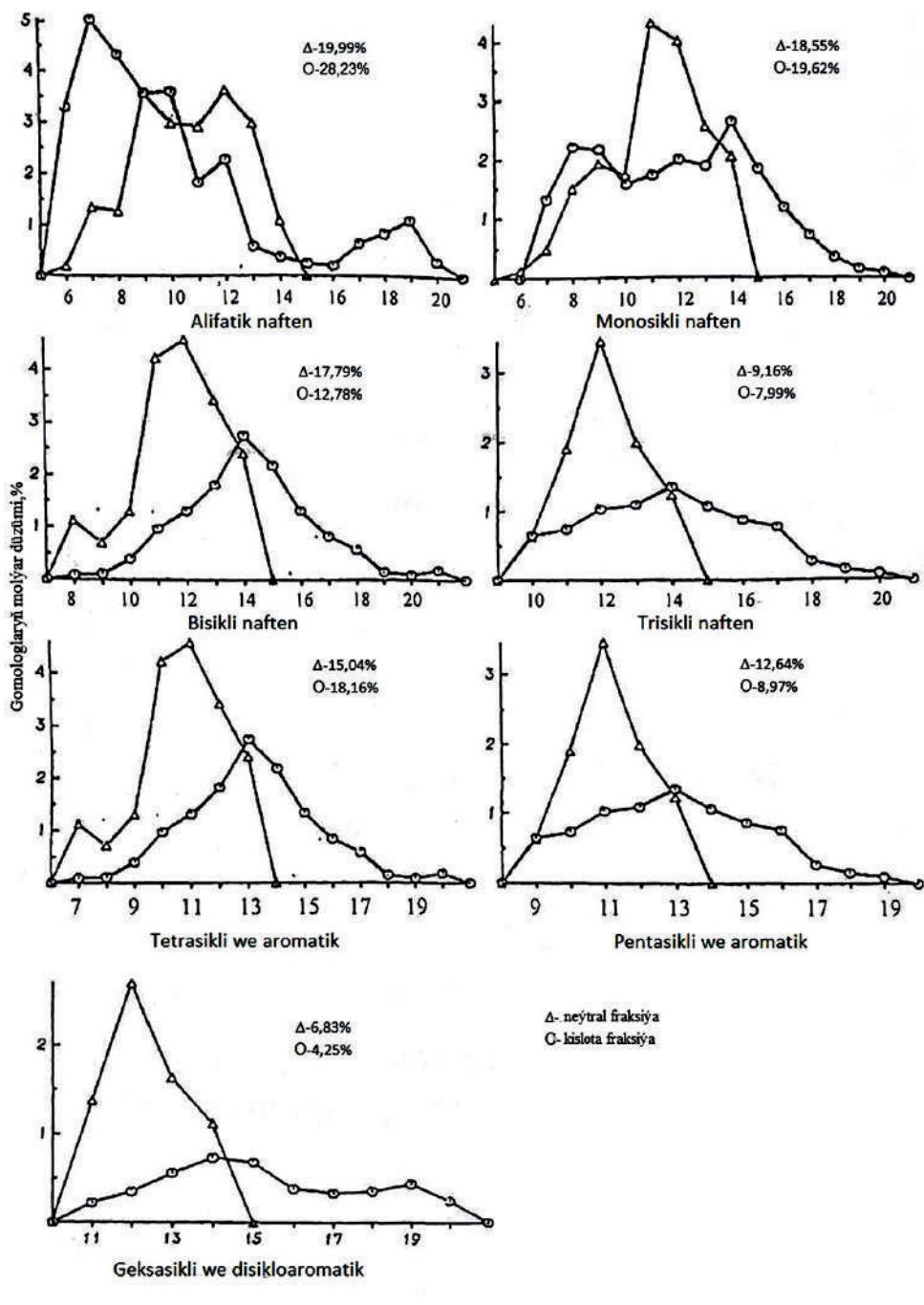
*1-nji surat.* Termogrammada alınan mass-spektrler

Oksikislotalaryň toparlaýyn düzümüni anyklamak üçin TMS-efirinň nusgasyny hromatografiki usulda ion çeşmesine girizildi. 1,5 x 2 mm ölçegli hromatografiá sütüni OV-101 hereketsiz fazanyň 3% ybarat bolan W hromosorb bilen dolduryldy. Temperatura 8°C tizlik bilen 80-den 300°C çenli ýokarlandyryldy. 2-nji suratda OK-3 TMS efiriniň hromatogrammasы berilýar. Hromatogrammada bir esasly ( $C_7-C_{16}$ ) we iki esasly ýag kislotalarynyň ( $C_4-C_8$ ) gomologiki hatarlarynyň degişli pikleri saýlanylýär.



3-nji suratda OK-3 TMS-efiriniň hromatomass spektrleri berilýär. OK-3 toparlaýyn we gomologiki hromotografiki usulda bölünen mass-spektrleri boyunça kesgitlenildi. 1-nji mass-spektrde 147 m/b ösgün pik iki esasly kislotalaryň ( $C_4H_6O_4$ ) köplüğini görkezýär. 4-nji mass-spektrde 221 we 235 m/b ion pikleri aromatiki kislotalara  $C_{10}H_{12}O_2$ ;  $C_{11}H_{14}O_2$ ; 243 m/b ion piki undekan kislota  $C_{11}H_{22}O_2$  we 257 m/b ion piki izomer gurluşly iki esasly kislota  $C_8H_{14}O_4$  degişli.





Uglerod atomalarynyň sany

**4-nji surat.** Neýtral we kislota fraksiýalarynyň toparlarynda uglerod atomy sany boýunça bölünme

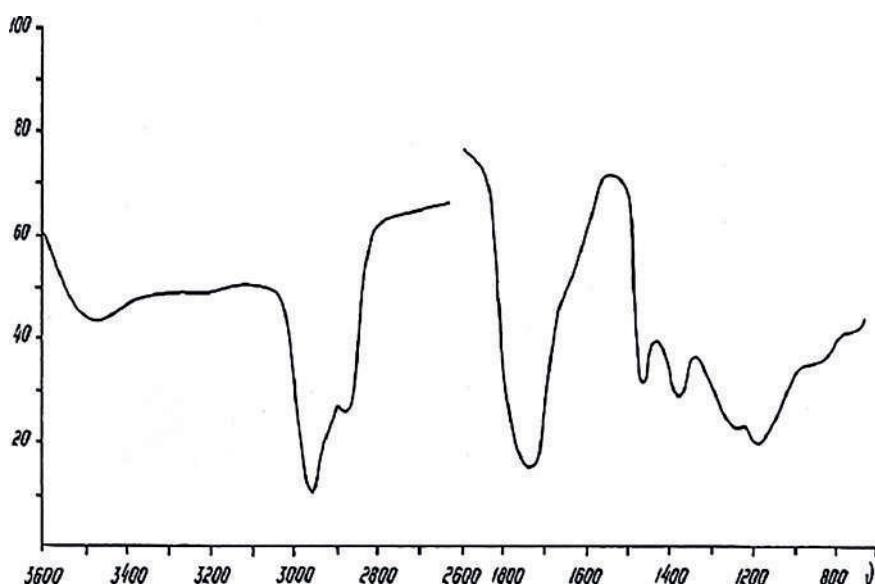
Oksikislotalaryň toparlaýyn düzüminiň mass-spektrometriki barlagynyň netijeleri 2-nji suratda tablisada getirilýar. 2-nji tablisanyň maglumatlary alifatiki we monosiklikli kislotalaryň jemi 43,15-den 54,77% barabardygyny görkezyär. OK we SYNK deňeşdirende OK düzümünde alifatiki kislotalaryň mukdarynyň azlygy we ýokary molekulýar kislotalaryň (tetra-, penta-, we geksasiklikli kislotalar) mukdarynyň köplüğü görünýär. Dernewiň zerur bolan mass-spektrometriki usulunuń ullanmak bilen NUK-nyň we OK-ryň toparlaýyn düzümleriniň arasyndaky özara baglanşyglynyň barlygy ýüze çykaryldy. Anyklandy: düzümünde 25,5; 35,6; 26,9 mas. % parafin we 74.5; 64.4; 65.0 mas. % (8.1% aromatiki) saklaýan NUK okislendirip alnan OK-laryň düzümi 23.94; 35.24; 26.0 mas. % alifatiki we 76.06; 64.76; 74.0 mas. % naften-aromatiki kislotalardan durýar.

## OK-toparlaýyn düzümi, % mas.

Kislotalaryň görnüşleri	OK-1	OK-2	OK-3
Alifatiki	23.94	35.24	28.0
Naften:	19.21	19.73	19.44
monosikliki	20.03	13.29	12.8
bisikliki	11.17	6.46	8.0
tetrasikliki	10.38	7.65	18.11
tetrasikliki we aromatik	9.19	7.45	9.4
pentasikliki	6.08	10.18	4.25
geksasikliki			

OK-lardan birmeňzeş düzümlü fraksiýalar almak üçin olaryň silikagelde htomatografiki bölünüşi geçirildi. Birinji neýtral fraksiýanyň çykymy 43.5%, ikinji kislota fraksiýasynyň (kislota sany 165.0 mg KOH/g) çykymy 51.2%-deň boldy. 4-nji suratda fraksiýalarda uglerod atomlarynyň sanyna görä bölümne çzyzygy berilýär. Neýtral fraksiýa, esasanam, alifatiki ( $C_6$ – $C_{15}$ ), monosikliki ( $C_7$ – $C_{15}$ ) birleşmelerden, kislota fraksiýasy bolsa alifatiki ( $C_6$ – $C_{20}$ ), monosikliki ( $C_7$ – $C_{20}$ ), bisikliki we aromatik kislotalardan durýanyny dernewin netijeleri görkezdi.

Oksikislota – 3 IG-spektri barlaýan maddany benzolda eretmek we soňra bugartmak ýoly bilen alyndy. 5-nji suratda berlen spektrogramma laýyklykda  $2930\text{ cm}^{-1}$  we  $2965\text{ cm}^{-1}$  yrgyldyly zolak baş we alty uglerodly naften halkasynyň  $\text{CH}_2$  toparyň CH baglanyşyglynyň walentlik yrgyldylaryna degişli.  $1715$ – $1750\text{ cm}^{-1}$  ösgün zolak kislotalaryň we efirleriň karbonil toparynyň  $\text{C}=\text{O}$  yrgyldama bilen şertnelýär.  $3470\text{ cm}^{-1}$  zolak gidroksil topar bilen bagly. Dürli düzümünde kislorod saklayán birleşmeleriň-oksikislotalaryň çylşyrymlı garyndydygyny IG – spektr tassyklaýar.



5-nji surat. Oksikislota – 3 IG – spektri

## NETIJE

1. Naften uglewodorodlarynyň konsentratlaryny okislenme arkaly alnan oksikislotalaryň düzümi mass- we IG – spektrometriki usullar bilen öwrenildi. Yüze çykaryldy: düzümünde 25.5, 35.6, 26.9 mas. % parafin we 74.5, 64.4, 65.0 mas. % (8.1% aromatiki) naften uglewodorodlaryň

saklaýan konsentratlary okislendirmek arkaly alnan oksikislotalar 23.94, 35.24, 26.0 mas. % alifatiki we 76.06, 64.76, 74.0 mass. % naften-aromatiki kislotalardan durýar.

2. Oksikislotalardan birmeňzeş düzümlü fraksiýalar almak üçin olaryn silikagelde hromotografiki bölünüşi geçirilidi. Birinji neýtral fraksiýanyň çykymy 43.5%, ikinji kislota fraksiýanyň çykymy 51.2% deň boldy. Neýtral fraksiýa, esasanam, alifatiki ( $C_6-C_{15}$ ), monosiklikli ( $C_7-C_{15}$ ) birleşmelerden, kislota fraksiýasy bolsa alifatiki ( $C_6-C_{20}$ ), monosiklikli ( $C_7-C_{20}$ ), bisiklikli we aromatik kislotalardan durýandygyny derňewiň netijeleri görkezdi.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiyasynyň  
Himiýa instituty

Kabul edilen wagty:  
2021-nji ýylyň  
6-njy apreli

## EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň Prezidentiniň 2016-nji iýulynda çykaran 14900-nji belligi Karary bilen tassyklanan Türkmenistanda ylmy barlaglaryň we innowasiýa tehnologiyalarynyň netigelini ýokarlandyrmagyň 2017–2021-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasy.

2. Аббасов В.М., Zeynalov E. B., Efendieva L. M., Alieva L. I., Nuriev L. G., Mursalov N. I. Dzhabarail – zade Sh. Z., Agamaliev Z. Z., Mamedkhanova S. A. Selective oxidation of naphthalene – isoparaffin hydrocarbons of diesel fraction in the presence of Cr and Mn salts of natural oil acids. Processes of petrochemistry and oil – refining, 2013. V. 14, № 3 (55). p. 161–168.

3. Зайнуллов М. Р. Разработка метода получения нафтеновых кислот, окислением сеноманского конденсата. Автореф. дис. канд. техн. наук. – Казань, 2002. – 153 с.

4. Жильцов Н. И. Масс- и хромато-масс-спектрометрические методы определения состава и строения кислородсодержащих соединений нефтий Западной Сибири. Автореф. дисс. канд. хим. наук. – М., 1983. – 25 с.

5. Ahmedow A. Naften uglewodorodlarynyň konsentratyny okislendirmek arkaly alnan kislotalaryň mass-spektrometrik derňewi. Türkmenistanda ylym we tehnika, 2020. № 1. – 86-93 s.

## A. Ahmedov

### RESEARCH CHEMICAL NATURE OF OXYACID OBTAINED BY OXIDATION OF NAPHTHENE HYDROCARBON CONCENTRATES

Oxyacid (OA) obtained by oxidation of naphthalene hydrocarbon concentrates (NHC) was studied using the necessary analysis methods: mass-spectrometry and IR. It was shown that NHC containing of 25,5; 35,6; 26,9 mass. % parafins and 74,5; 64,4; 65,0 (8,1% aromatic) mass. % naphthenic hydrocarbons forms 23,94; 35,24; 28,0% aliphatic and 76,06; 64,76; 74,0% naphthenic u aromatic acids. Having used method chromatographic fractionation OA was divided by silica gel into two monokind fractions: neutral and acid. Analysis have showed that neutral fraction mainly composed of aliphatic and monocyclic ( $C_6-C_{15}$ ) and bycyclic ( $C_8-C_{15}$ ) compounds, acid fraction of 28,23% aliphatic ( $C_6-C_{20}$ ) and monocyclic 19,62% ( $C_6-C_{20}$ ) acids.

## A. Ахмедов

### ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ ОКСИКИСЛОТ, ПОЛУЧЕННЫХ ОКИСЛЕНИЕМ КОНЦЕНТРАТА НАФТЕНОВЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ

Оксикислоты (ОК) полученные окислением концентрата нафтеновых углеводородов (КНУ) изучен масс. и ИК-спектрометрическими методами. Установлено, что при окислении КНУ, содержащего в своем составе 25,5; 35,6; 26,9 масс. % парафиновых и 74,5; 64,4; 65,0 (8,1% ароматических) масс. % нафтеновых углеводородов, получается, соответственно, 23,94; 35,24; 28,0 масс. % алифатических и 76,06; 64,76; 74,0 масс. % нафтеновых и ароматических кислот.

Для выделения более однородных фракций, провели хроматографическое разделение оксикислот на силикагеле. Анализ показал, что нейтральная фракция состоит, в основном из алифатических и моноциклических ( $C_6-C_{15}$ ) и бициклических ( $C_8-C_{15}$ ) соединений, а кислотная фракция 28,23% алифатических ( $C_6-C_{20}$ ) и 19,62% моноциклических ( $C_6-C_{20}$ ) кислот.



**T. Şekeralyýew, N. Aýdogdyýew**

**ÝANGYÇ TYGŞYTLAMAKDA KOMBINIRLENEN OBA HOJALYK  
AGREGATLARYNY ULANMAGYŇ ÄHMIÝETI**

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň “Ýurdumyzda ylmy häzirki zaman talaplaryna laýyk ösdürmek we dünýä ülňülerine bap getirmek, ylmyň gazananlaryny halk hojalygyny ösdürmegiň girewine öwürmek babatda ägirt uly işler alnyp barylmaýdyr” [1, 47 s.] diýen parasatly sargylary ylma degişli her bir adamı täze üstünliklere ruhlandyrýar. Oba hojalygyna täze innowasion tehnologiýalary, ylmyň gazananlaryny ornaşdymak, ekerançylykda ýokary derejeli gurallardyr tehnikalary netijeli ulanmak esasy meseleleriň biri bolup durýar. Gowaçanyň hasylyny artdyrmak we önümiň düşyän gymmatyny peseltmek köp zatlara bagly.

Hormatly Prezidentimiziň oba hojalyk önümçiliginde täze tehnologiýalary ornaşdymak baradaky görkezmelerinden ugur alyp, S.A. Nyýazow adyndaky Türkmen oba hojalyk uniwersitetiniň okuw-tejribe hojalygynda gowaça ekiji “CXY-4”, hatarara bejeriji “KXY-4” we gerbisid hem-de mineral dökünleri dökýän kombinirlenen agregatlary ulanmak boýunça ylmy iş alnyp barylýar.

Ýokarda agzalan her bir iş ýerine ýetirilende agregat atyzda hereket edip, topragy dykyzlandyrýar we işi ýerine ýetirmek üçin ýangyç sarp edýär. Ýokarda görkezilen işleriň diňe biri ýerine ýetirilende traktoryň kuwwatynyň 40...50% ulanylýandygyny ýatlap geçmek ýerliklidir. Adaty agregatlar ulanylanda gowaça ekişinden başlap tä pagta hasyly ýygnalýança bir möwsümde howa şertlerine baglylykda 8...11 gezek geçýär. Toprak has dykyzlandyrylýar. Emma kombinirlenen agregatlar gowaçany ösdürüp ýetişdirmegiň tehnologiýasynyň talaplaryna laýyklykda ulanylrsa, geçimiň sanyny 2...3 esse azaltsa bolýar. Kombinirlenen agregat bir geçirimde 2...3 işi ýerine ýetirip bilýär. Mysal üçin, bir geçirimde agregat bilen ekişi ekip, mineral dökünleri berip we zyýanly haşal otlary aýyrýan gerbisidi sepip, birnäçe işleri birden ýerine ýetirip bolýar. Solar ýaly işleri hatar aralaryny ýumşadanda hem etse bolýar.

Agregatyň ýangyç sarp edişini bilmek üçin oňa girýän görkezijileriň üstünde durup geçeliň. Agregat meýdan şertlerinde işlände onuň iş kadalary aşakdakylara bölünýär: peýdaly işi ýerine ýetirýän hereketine, boş hereketlerine we dürli sebäplere görä durýan säginmelerine.

Ýangyç çykdajylary sarp bolýan energiýa we ýerine ýetirilen işe göni proporsionaldır. Elbetde, hemme wagtda şu jümläni ulanyp bolmaz. Haçanda aggregatyň peýdaly ulanych koeffisiýenti ýokary bolsa, şol işe sarp bolýan ýangyç minimuma ymtýlar.

Agregatyň ýerine ýetirýän işi boýunça iş birligine sarp edilýän ýangyç çalşygyň dowamında sarp edilen ýangyjyň  $G_{yç}$  (kg) aggregatyň çalşykdaky öndürijiligine  $W_c$  gatnaşygy bilen kesgitlenýär. Şeýlelik bilen, aggregatyň ýerine ýetiren işiniň bir gektaryna sarp edilen ýangyç  $Q_{yç}^{ga}$  (kg/ga) [2, 97 s.]:

$$Q_y^{ga} = \frac{G_{y\ i\ s}}{W_\varsigma} = \frac{G_{y\ i\ s} T_{i\ s} + G_{y\ bo\ s} T_{bo\ s} + G_{y\ dur} T_{dur}}{0,1 B_{i\ s} v_{i\ s} T_\varsigma}, \quad (1)$$

bu ýerde,  $G_{y\ i\ s}$ ,  $G_{y\ bo\ s}$  we  $G_{y\ dur}$  – degişlilikde agregatyň işli hereketlenişinde, öwrümlerde we meýdandan meýdana geçende işsiz (boş) hereketlenişlerinde hem-de boş işleýän dwigateli bilen durýan wagtlarynda bir sagatda sarp edýän ýangyjyň ortaça bahalary, kg/sag;  $T_{i\ s}$ ,  $T_{bo\ s}$  we  $T_{dur}$  – degişlilikde agregatyň çalşygynyň dowamyn daky arassa iş wagty, öwrümlerdäki boş hereketlenişleriň umumy wagty we durýan wagty, sag;  $\tau$  – çalşygyň wagtynyň ulanyş koeffisiýenti;  $v_{i\ s}$  – agregatyň iş tizligi, km/sag;  $B_{i\ s}$  – işçi maşynyň iş gerimi, m;  $G_{y\ \varsigma}$  – çalşykdaky ýakylan ýangyç, kg;  $W_\varsigma$  – agregatyň bir çalşykdaky öndüriligi (ga/ç);  $T_\varsigma$  – çalşygyň dowamlylygy, sag.

Häzirki wagtda ulanylýan tehnologiá boýunça bir maşynly agregatyň ýakýan ýangyjyny  $Q_y^k$ , kombinirlenen agregatyň ýakýan ýangyjyny  $Q_y^k$  bilen bellesek, bölünip alnan gowaça meýdanyny işläp bejermek üçin sarp bolýan ýangyjy aşakdaky ýaly aňlatса bolar, adaty agregat üçin:

$$\sum Q_y = n (Q_{y\ bo\ s} + Q_{y\ i\ s} + Q_{y\ dur}), \quad (2)$$

kombinirlenen agregat üçin:

$$\sum Q_y^k = n_k (Q_{y\ bo\ s}^k + Q_{y\ i\ s}^k + Q_{y\ dur}^k), \quad (3)$$

Bu ýerde  $n$  we  $n_k$  – degişlilikde bejergini ýerine ýetirýän adaty we kombinirlenen agregatlaryň möwsümdäki meýdandaky geçim sany;  $Q_{y\ bo\ s}$ ,  $Q_{y\ bo\ s}^k$ ,  $Q_{y\ i\ s}$ ,  $Q_{y\ i\ s}^k$ ,  $Q_{y\ dur}$ ,  $Q_{y\ dur}^k$  – adaty we kombinirlenen agregatyň bir geçimde tehnologik işi ýerine ýetirende ýakan ýangyjy, degişlilikde boş hereketinde, tehnologik işi ýerine ýetirýän hereketinde we traktoryň duran wagtynda. Agregatlaryň duran ýagdaýyndaky ýakýan ýangyjy  $Q_{y\ dur} = Q_{y\ dur}^k$ .

Kombinirlenen agregat atyzdan bir gezek geçende 2-3 operasiýany ýerine ýetirýär, emma adaty agregat bolsa bir işi ýerine ýetirýär. Adaty agregatyň işi ýerine ýetirmek üçin geçýän ýoly kombinirlenen agregatyňkydan 2-3 esse köp bolýar. Bu adaty agregat bellenilen gowaça meýdany işläp bejermek üçin 2-3 esse geçimi köp edýär we topragy has dykyzlandyrýar diýildigidir.

Adaty we kombinirlenen agregatlaryň bölünip alnan meýdandaky möwsümdäki geçimleriniň gatnaşygyny  $i$  harpy bilen belläp, alarys:

$$i = \frac{n}{n_k} \geq 2. \quad (4)$$

Kombinirlenen agregatyň işlemegi üçin gerek bolan traktoryň kuwwaty adaty agregatyňkydan köpdür. Ekiş geçirýän kombinirlenen agregat "MT3-80X" traktordan, "CXY-4" ekijiden, gerbisid we mineral dökünü döküjilerden, hatar ara bejeriji agregaty hem "MT3-80X" traktordan, "KXY-4" kultiwatoridan, gerbisid we mineral dökünü döküjilerden durýan bolsalar, her biriniň işi geçirmek üçin sarp edýän kuwwaty adaty agregatlaryňkydan 1,2...1,3 esse köpdir. Öň belläp geçişimiz ýaly, ýangyjyň harç edilişi sarp bolýan kuwwata göni proporsionaldyr [3, 22 s.].

$$Q_y = f(N_s), \quad (5)$$

bu ýerde,  $N_s$  – traktoryň işi ýerine ýetirmek üçin sarp edýän kuwwaty.

Şeýlelikde, kombinirlenen agregatyň işlemegi üçin gerek bolan kuwwaty göz öňüne tutup, onuň ýakýan ýangyjyny ( $\sum Q_{\dot{y}}^k$ ) adaty agregatyň ýakýan ýangyjy bilen aňlatsak, aşakdaky ýaly bolar:

$$\sum Q_{\dot{y}}^k = m \sum Q_{\dot{y}}, \quad (6)$$

bu ýerde,  $m$  – koeffisiýent,  $m > 1$ .

Tygşytlanan ýangyjy aşakdaky aňlatma bilen tapsa bolar:

$$\begin{aligned} \sum Q_{\dot{y}t} &= \sum Q_{\dot{y}} - \sum Q_{\dot{y}}^k = n(Q_{\dot{y}bos} + Q_{\dot{y}is} + Q_{\dot{y}dur}) - n_k(Q_{\dot{y}bos}^k + Q_{\dot{y}is}^k + Q_{\dot{y}dur}^k) \\ &= nQ_{\dot{y}bos} + nQ_{\dot{y}is} + nQ_{\dot{y}dur} - \frac{n}{i}mQ_{\dot{y}bos} - \frac{n}{i}mQ_{\dot{y}is} - \frac{n}{i}Q_{\dot{y}dur} = \\ &n\left(Q_{\dot{y}bos} + Q_{\dot{y}is} + Q_{\dot{y}dur} - \frac{m}{i}Q_{\dot{y}bos} - \frac{m}{i}Q_{\dot{y}is} - \frac{Q_{\dot{y}dur}}{i}\right) = n \\ &\left[Q_{\dot{y}bos}\left(1 - \frac{m}{i}\right) + Q_{\dot{y}is}\left(1 - \frac{m}{i}\right) + Q_{\dot{y}dur}\left(1 - \frac{1}{i}\right)\right] \\ &= n\left[\left(1 - \frac{m}{i}\right)(Q_{\dot{y}bos} + Q_{\dot{y}is}) + Q_{\dot{y}dur}\left(1 - \frac{1}{i}\right)\right]. \end{aligned} \quad (7)$$

Bir gektar gowaça meýdanyny adaty we kombinirlenen aggregatlar bilen işlenilende tygşytlanan ýangyjy tapmak üçin 1-nji deňlemeden peýdalanýarys.

$$Q_{\dot{y}t}^{ga} = \frac{Q_{\dot{y}\zeta}}{W_\zeta} - \frac{Q_{\dot{y}\zeta}^k}{W_\zeta}. \quad (8)$$

Ekişde we hatar ara bejergide ulanylýan oba hojalyk maşynlaryň işçi ini we tizligi adaty we kombinirlenen aggregatlarda birmeňzeşdir. Sebäbi şol bir konstruksiýaly maşynlar ulanylýarlar. Agregatlaryň iş tizligi tehnologiyanyň talaplaryna görä kabul edilýär. Çalşykdaky wagtyň balansyny hem deň diýip alsak, onda

$$W_\zeta = W_\zeta^k, \quad T_{is} = T_{is}^k, \quad T_{bos} = T_{bos}^k, \quad T_{dur} = T_{dur}^k. \quad (9)$$

Emma wagt birligindäki ýangyjyň sarp edilişi traktoryň dwigatelinin yüklenişine bagly bolup durýär. Kombinirlenen aggregatda traktoryň dwigatelinin yüklenişini adaty ýagdaýa garaňda 20...30% köp diýip kabul etse bolar. Ol bolsa traktoryň dwigatelinin harçlaýan ýangyjyna täsir edýär.

7-nji we 8-nji deňlemeleri hasaba alyp, bir gektar gowaça ýeri dürli aggregatlar bilen bejerilende tygşytlanan ýangyjy aşakdaky deňleme bilen tapsa bolar:

$$Q_{\dot{y}t}^{ga} = \frac{n}{W_\zeta} \left[ \left(1 - \frac{m}{i}\right) (T_{bos}Q_{\dot{y}bos} + T_{is}Q_{\dot{y}is}) + T_{dur}Q_{\dot{y}dur}\left(1 - \frac{1}{i}\right) \right]. \quad (10)$$

Indi ýurdumyz boýunça gowaça meýdanynda hatarara bejergi ýa-da ekiş bilen bir wagtda gerbisid we mineral dökün dökülende kombinirlenen aggregaty ulanylyp, geçimiň sany ikiden bire getirilen ýagdaýında tygşytlanjak ýangyjy tapýarys:

$$Q_{\dot{y}t}^{ýurt} = Q_{\dot{y}t}^{ga} \cdot \omega, \quad (11)$$

bu ýerde,  $\omega$  – ýurt boýunça gowaça ekilýän meýdan, ga.

Tygşytlanan ýangyjy pul hasabyna geçirsek:

$$P = Q_{\dot{y}_t}^{\dot{y}_{urt}} \cdot \gamma, \quad (12)$$

bu ýerde,  $\gamma - 1$  kg dizel ýangyjyň bahasy manat hasabynda.

Täze tehnologiya ulanylarda, ýagny gowaçanyň hatar ara bejergisi, gerbisid we mineral dökünleri dökmek kombinirlenen agregat bilen ýerine ýetirilende tygşytlanan ýangyjy hasaplalyň.

Kombinirlenen agregat: "MT3-80X" + "KXY-4" + gerbisid + mineral dökün döküjiler.

Agregatyň iş tizligi  $V_z = 6,5$  km/sag [4, 60 s.];  $n = 2$ ;  $m = 1,3$ ;  $Q_{\dot{y}_{dur}} = 1,4$  kg/sag;  $Q_{\dot{y}_{bos}} = 6$  kg/sag;  $Q_{\dot{y}_{is}} = 10$  kg/sag [4, 135 s.];  $B_{is} = 2,4$  m;  $T_c = 7$  sag;  $\tau = 0,8$ ;  $T_{dur} = 0,8$  sag;  $T_{bos} = 0,63$  sag;  $T_{is} = 5,57$  sag;  $W_c = 8,7$  ga/ç;  $\omega = 620000$  ga;  $\gamma = 1,35$  manat.

Alnan maglumatlary 10-njy deňlemä goýup tapýarys.

Bir gektardaky tygşytlanan ýangyç  $Q_{\dot{y}_t}^{ga} = 4,7$  kg/ga; Ýurt boýunça ähli tygşytlanan ýangyç  $Q_{\dot{y}_t}^{\dot{y}_{urt}} = 2914000$  kg = 2914 tonna. Tygşytlanan ýangyç pul hasabynda  $P = 3933900$  manat.

10-njy deňlemeden görnüşi ýaly, gowaça ekişinde ýa-da hatarara bejergisinde kombinirlenen agregat ulanylسا, tygşytlanýan ýangyç agregatyň geçim ( $n$ ) we agregatdaky oba hojalyk maşynlaryň sanyna hem-de dwigateliň ýüklenişine baglydyr. Netijede, oba hojalyk ekinleri ösdürilip ýetişdirilende kombinirlenen aggregatlary ulanmak önemciliğe ornaşdyrylsa, onda köp mukdarda ýangyç tygşytlanar, topragyň dykyzlanmasy azalar. Ol bolsa ekiniň hasyllylgyny ýokarlandyrar hem-de material, zähmet çykdaýylaryny peseldip, gerek bolan traktorlaryň we oba hojalyk maşynlaryň sanyny azaltmaga mümkünçilik döreder.

S. A. Nyýazow adyndaky  
Türkmen oba hojalyk uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2020-nji ýylyň  
8-nji oktyabry

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Bilim – bagtyýarlyk, ruhubelentlik, rowaçlyk. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2014.
2. *Şekeralyýew T.* İş bölekleri gapdalynda ýerleşen gök-bakja önumlerini ýygnaýan agregatyň iş meýdanynyň ini. Türkmenistanda ylym we tehnika, 2017. № 2. – 97...102 s.
3. *Berdinyýazow R. B., Myradow K. N.* Maşyn-traktor parkynyň ulanylyşy boýunça amaly we tejribe işler. – Aşgabat: TDKP, 2009.
4. *Berdinyýazow R. B., Myradow K. N.* Maşyn-traktor parkynyň ulanylyşy. – Aşgabat: TDKP, 2007.

**T. Shekeralieva, N. Aydogdyev**

## THE USE OF AGRICULTURAL COMBINED UNIT TO REDUCE FUEL CONSUMPTION

The analysis of the use of tractor power, soil compaction and fuel consumption during sowing and inter-row processing of cotton is carried out. The advantages of the combined unit are shown and the fuel consumption equations are obtained.

**T. Шекералиев, Н. Айдогдыев**

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМБИНИРОВАННОГО АГРЕГАТА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РАСХОДА ТОПЛИВА

Проводится анализ использования мощности тракторов, уплотнения почвы и расхода топлива при посеве и междурядной обработки хлопчатника.

Показаны преимущества использования комбинированного агрегата при проведении посевых работ, а также получено уравнение эффективного расхода топлива.



**A. Yollybaýew, L. Ahmedowa**

## **ÝAŞ ALMA NAHALLARYNYŇ SUW SAKLAÝJYLYGYNA DÖKÜN DÜZGÜNINIŇ TÄSIRI**

Hormatly döwlet Baştutanymyz “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlilikleri” atly dünýä meşhur ylmy esasnamaly kitaplarynda miweli baglaryň, ýagny alma baglarynyň saglygy goramakda, berkitmekde hem-de onuň öňüni almakda örän uly peýdasynyň bardygy barada köp maglumatlary seljerýär hem-de degişli maslahatlary berýär [1].

Ýurdumyzda giňden ösdürilip ýetişdirilýän miweli baglaryň biri hem alma agajydyr. Alma (*Malus Mill.*) bägüller (*Rosaceae Juss.*) maşgalasyna degişli miweli ağaç bolup, miweli baglaryň arasynda tutýan meýdany boýunça birinji orunda durýar. Alma agajy miwesiniň ýokary hilliliği, ýokary hasyllylygy we tebigy şertlere uýgunlaşmaga has ukypliylygy bilen tapawutlanýar. Botaniki görnüşleriniň we sortlarynyň köpdürlüligine baglylykda sowuga, yssa durnuklylygy, gurakçylyga çydamlylygy, ekologo-biologiki alamatlary bilen tanalýan alma dürli tebigy şertlerde ösdürilip ýetişdirilýär [2-4].

Alma ağaçlarynyň beýikligi 6-10 metr bolup, pes boyły ağaçlary bolsa 2-4 metr beýiklikde ösýär. Alma baglary sortlarynyň aýratynlyklaryna görä 2-nji, 3-nji ýylда miwe getirip başlaýar. Alma agajy, köplenç, 10-30 ýyllap hasyl berýär, hasyllylygy bir gektardan 100-300 sentnere ýetýär. Miweleri sortlaryna baglylykda uzak aralyga daşamaga durnukly bolup, üýtgemän köp wagtlap, bir ýyla çenli saklanýar, uzak saklananda süýjılıgi, tagamy has gowulanýar.

Alma bagynyň ösýän topragynyň iýimit düzgüni, onuň ösüsine, ýapraklarynyň suw saklaýjylyk ukubyna mineral we organiki (ders, biogumus) dökünleriň täsiri ýurdumzyň şertlerinde şu wagta çenli düýpli öwrenilmedik möhüm mesele bolup durýar. Muňa bu ugurdan geçirilen ylmy-barlag işleriniň we ýazylan ylmy edebiýatlaryň seljermesi şayatlyk edýär [2; 5].

Şunuň bilen baglylykda alma bagyny ösdürip ýetişdirmegiň möhüm meselelerini ylmy esasda öwrenmek boýunça meýdan tejribesini goýmak arkaly ýörite ylmy barlaglary geçirip başladyk. Meýdan tejribesi Ahal welaýatynyň Gökdepe etrabynyň “Gorjaw” daýhan birleşiginiň bagçylygynda geçirildi. Ýaş alma nahallarynyň suw saklaýjylygyna dürli mukdardaky mineral dökünleriň we ýokary täsirli täze organiki dökünüň-biogumusyň netijeliliginin aýratynlygy öwrenildi.

Ylmy-barlag işleri meýdan tejribesi usulynda geçirildi. Tejribede mineral dökünleriň aşakdaky kadalary (wariantlary) ulanyldy: 1. Derňewlik (barlag) dökünsiz; 2.  $N_{40}P_{35}K_{15}$ ; 3.  $N_{80}P_{70}K_{30}$ ; 4.  $N_{120}P_{105}K_{45}$ ; 5.  $N_{160}P_{140}K_{60}$ ; 6.  $N_{200}P_{175}K_{75}$ .

Ýaş alma nahallary meýdan tejribesi usulynda ösdürilip, mineral dökünleriň dürli kadasы we ol kadalaryň ählisinde 10 t/ga möçberde biogumusyulanmak arkaly geçirildi. Şu dökün kadalaryna 10 t/ga biogumus goşulyp, ylmy-barlaglar geçirildi.

Ösümligiň ýasaýsynda suw iň möhüm orny tutýar, sebäbi suw ösümlikleriň ýasaýyş döwründe bolup geçirýän ähli fiziologiki-biohimiki hadysalara işjeň gatnaşýar ýa-da şol hadysalar suwly gurşawda amala aşyrylýar. Diňe suwuň gatnaşmagynda we onuň gurşaw bolmagynda ösümliklerde madda we energiya çalşygy, assimilýasiya we dessimilýasiya täsirlenmeleri bolup geçirýär. Suw toprakdaky iýmit maddalaryny erediji bolup, toprak erginini emele getirýär. Şol erginden hem ösümlikleriň kök ulgamy iýmitlenýär. Suwly iýmit maddalarynyň ergini kök ulgamynadan ösümligiň ýerüsti bölegine – baldaga, şahalara, ýapraklara, güllere we miwelere geçirýär.

Ýapraklarda fotosintez hadysasynda emele gelen fotosinteziň önümleri-assimilýantlar suwly ergin bilen ösümligiň ähli synalaryna-organlaryna barýar. Organizmdäki ähli sintez we gidroliz hadysalaryna suw gös-göni gatnaşýar ýa-da suwly gurşaw bolup hyzmat edýär. Şonuň üçin hem ösümlikde, şeýle-de miweli baglarda suw ýetmezçiliginiň bolmazlygy üçin emeli suwaryş usuly ulanylýar [6-11].

Ylmy maglumatlar boýunça 1 sentner miwaniň emele gelmegi üçin miweli baglar öşüş döwründe 30-40 tonna suwy sarp edýärler. Bir gektarda 250-300 sentner miwe hasylyny ýetişdirmek üçin miweli ağaçlar 10000 m<sup>3</sup> mukdarda suwy özleşdirýärler. Miweli baglaryň esasy düzüm bölegi suwdan durýar. Mysal üçin, alma agajynyň ýapraklarynda suwuň mukdary – 60%, baldaklarynda – 50%, miwelerinde – 80-90%, bişen tohumynda – 40%-e golaýdyr. Ýurdumyzyň örän gurak we yssy toprak-howa şertlerinde miweli baglaryň nahallaryny talaba laýyk derejede ösdürüp ýetişdirmek, hasyla duran alma baglaryndan ýokary hasyl almak üçin iň esasy zerur şert – emeli suwaryş ulgamyny ullanmak çäresidir. Emeli suwaryş çäresi diňe bir ösümligi suw bilen üpjün etmän, eýsem topraga dökülen mineral we organiki dökünleri kök ulgamynyň sorup almagy üçin olardan iýmit maddalarynyň erginini taýýarlaýar.

Yssy we gurak howada, tomus aýlarynda suw ýetmezçilik edende miweli bagyň ýapragynda fotosinteziň işjeňliliği, önümliliği düýpli peselyär. Miweli bagyň önümlü döwri 2-3 esse gysgalýar. Şonuň üçin miweli baglar yzygiderli hasyl berip bilmeýär, düzümde ýeterlik mukdarda ätiýaçlyk maddalaryny saklamaýar, gyşa taýýarlygy gowşak bolup, köplenç, güýçli aýazda olary sowuk alýar.

Ösümlikleriň, şeýle-de miweli baglaryň ýapragy arkaly suw bugardyjylygynyň transpirasiýasynyň derejesine: mineral iýmitleniş-dökünleriň ulanylmagy suwuň üpjünçiligi, ýylylyk, ýagtylyk güýçli täsir edýärler. Ýurdumyzyň toprak-howa şertlerinde miweli bag nahallary, ağaçlary ösdürülip ýetişdirilende mineral we organiki dökünleri, suwy doly üpjün etmek transpirasiýanyň derejesini has ýokarlandyrýar [12].

Ýaş alma nahallaryna dökünleriň täsiri öwrenilen meýdan tejribesinde suw çalşykları düzgünä boýunça: transpirasiýanyň işjeňligi, suw ýetmezçılığı (defisiti), ýapraklaryň suw saklaýjylyk ukyby, ýapraklarda baglanyşykly suwuň saklanyşy ýaly görkezijileri Aýlandyň usuly bilen kesgitlenildi. Ýaş alma nahallarynda suw ýetmezçiligine we baglanyşykly suwuň saklanyşyna dökünleriň täsiriniň aýratynlygy nahallaryň öşüş döwrünüň başynda (10.04), ortasynda (10.07) we ahyrynda (10.10) barlandy. 2 ýylyň meýdan tejribesinden alınan maglumatlar 1-nji tablisada getirilýär.

Ösümliklerde 5-10 (15)% suw ýetmezçılığı fotosinteziň geçmeli üçin has peýdaly hasaplanýar. Ösümliklerde suw ýetmezçılığı bolmadyk wagty, mysal üçin, ýagyşly günlerde ýaprakdaky agyzjyklar ýapylýarlar hem-de ýapraga kömürturşy gazynyň sorulyşy has peselyär we netijede, fotosinteziň işjeňligi peselyär. Umuman, gurakçylyga durnukly ösümliklerde suw ýetmezçılığı 20% bolanda hem, şol alymyň görkezmegine görä, fotosinteziň intensiwligi

we önemliliği peselmeýär. Meýdan tejribesinde alma nahallaryna  $N_{160}P_{140}K_{60}$  we  $N_{200}P_{175}K_{75}$  mineral dökün kadalary 10 t/га biogumus bilen bilelikde ulanylanda ýapraklarda suw işjeňligi peselýär 20%-e ýetmeyär. Şonuň üçin bu dökün kadalarynda ýüze çykan suw ýetmezçiligi ösümligiň ösüşine, fotosinteziň önümiligine düýpli zyýan ýetirmeyär. Alma nahallarynda suw defisiti diňe ösüş döwrüniň ahyrynda 20,1-25,0% aralygynda dökünsiz derňewlikde (25%) we dökünli wariantlarda (20,1-23,5%) ýüze çykdy. Ösüş döwrüniň ahyrynda ýaş nahallarda ähli fizioligiki hadysalar (otosintez), baldagyň ösüşi haýallaýar. Şonuň üçin bu döwürde 20-25% suw ýetmezçiliginin ýüze çykmagy nahallaryň güýcli ösmegine päsgel berýär hem-de olaryň gyşa taýýarlygyny güýçlendirýär. Şeýlelikde, mineral we organiki dökünler iň netijeli kadasynda ulanylanda suw ýetmezçiliginini peseldip, fotosinteziň işi we ösümligiň kadaly ösmegi üçin ýaramly şerti döredýär, nahallaryň suw çalşyk düzgünine oňaýly täsir edýär [13].

#### *1-nji tablisa*

#### **Ýaş alma nahallarynyň suw ýetmezçilige (defisitine) we baglanyşkly suwuň saklanyşyna dökünleriň täsiri, (%)**

T/b	Tejribäniň wariantlary (dökün kadalary)	Umumy kada	Ösüş döwrüniň					
			başynda		ortasynda		ahyrynda	
			suw ýetmezçiligi (defisiti)	baglanyşkly suwyň saklanylышы	suw ýetmezçiligi (defisiti)	baglanyşkly suwyň saklanylышы	suw ýetmezçiligi (defisiti)	baglanyşkly suwyň saklanylышы
<b>1-nji ýylyň tejribesi</b>								
1.	Derňewlik (dökünsiz);	10 t/га biogumus	17,2	14,5	20,8	16,8	25,0	18,4
2.	$N_{40}P_{35}K_{15}$		13,5	15,0	18,6	18,2	23,4	19,8
3.	$N_{80}P_{70}K_{30}$		12,8	15,2	18,3	18,6	22,5	20,5
4.	$N_{120}P_{105}K_{45}$		10,2	16,4	17,4	19,4	21,0	21,8
5.	$N_{160}P_{140}K_{60}$		10,2	16,8	16,5	20,7	18,4	22,0
6.	$N_{200}P_{175}K_{75}$		9,8	17,5	14,8	21,0	16,9	22,6
<b>2-nji ýylyň tejribesi</b>								
1.	Derňewlik (dökünsiz);	10 t/га biogumus	15,8	16,2	23,5	16,8	26,4	17,8
2.	$N_{40}P_{35}K_{15}$		14,2	17,8	21,0	19,0	23,5	18,6
3.	$N_{80}P_{70}K_{30}$		14,0	19,1	20,2	19,7	22,4	19,2
4.	$N_{120}P_{105}K_{45}$		12,4	19,8	18,1	20,2	20,1	21,4
5.	$N_{160}P_{140}K_{60}$		10,8	20,2	17,5	21,6	18,6	23,0
6.	$N_{200}P_{175}K_{75}$		10,2	21,7	17,2	22,3	17,0	23,8

Alma nahallarynyň suw düzgüniniň kämilleşmeginde ýapraklaryň suw saklaýjylyk ukyby esasy oruny eýeleýär. Nahallaryň suw saklaýjylyk ukybyna degişli maglumatlar 2-nji tablisada getirilýär. Alma nahallarynyň ýapraklary ir sagat 9-da alnyp, wariantlar we gaýtalamalar boýunça olaryň ölçümüň agramlary ölçenip, saýaly ýerde ýaprakdan serlip goýuldy hem-de olaryň agramy 1,2,3 sagatdan gaýtadan ölçenildi. Netijede, alınan maglumatlar 2-nji tablisada getirildi.

Ösümligiň suw saklaýjylyk ukybyna ýapraklaryň morfoligiki we anatomiki gurluşy güýcli täsir edýär. Suwy oňat derejede tygşytlaýan ösümlikleriň ýapragynyň daşky gabygy (epidermis gatlagy) güýcli ösýär hem-de onuň üstünü polisaharidlerden kutinden emele gelen

kutikula gatlagy tutuşlaýyn örtýär. Şeýlelikde, ýaprakdaky agyzjyklar has içde ýerleşýär we onuň öýjükleriniň üstünde örän gür tüýjagazlar ösýär. Netijede, ýaprakdan suwuň bugaryşy has peselip, onuň suw saklaýjylyk ukyby ýokarlanýar.

*2-nji tablisa*

**Ýaş alma nahallarynyň suw saklaýjylygyna dökünleriň täsiri**

T/b	Tejribäniň wariantlary (dökün kadalary)	Umumy kada	Ýaprakdan bugaran suwuň ilkinji agrama gatnaşygy, %								
			Ösüş döwrüniň								
			başynda			ortasynda			ahyrynda		
			1 sagatdan	2 sagatdan	3 sagatdan	1 sagatdan	2 sagatdan	3 sagatdan	1 sagatdan	2 sagatdan	3 sagatdan
<b>1-nji ýylyň tejribesi</b>											
1.	Derňewlik (dökünsiz);	10 t/ga biogumus	75,4	70,2	51,6	73,2	68,5	46,7	78,1	73,5	54,0
2.	$N_{40}P_{35}K_{15}$		78,5	72,2	55,7	76,8	71,9	51,6	80,2	75,4	57,6
3.	$N_{80}P_{70}K_{30}$		79,2	73,4	58,6	78,2	72,7	53,0	82,3	76,4	59,2
4.	$N_{120}P_{105}K_{45}$		80,4	74,1	60,2	79,7	73,5	58,6	83,6	77,5	59,7
5.	$N_{160}P_{140}K_{60}$		84,5	75,8	61,5	82,6	75,0	60,2	85,1	78,0	60,3
6.	$N_{200}P_{175}K_{75}$		85,9	76,5	63,4	83,8	75,9	67,1	85,9	80,1	63,8
<b>2-nji ýylyň tejribesi</b>											
1.	Derňewlik (dökünsiz);	10 t/ga biogumus	73,8	67,5	48,0	71,7	65,4	47,5	76,5	69,2	52,4
2.	$N_{40}P_{35}K_{15}$		75,4	69,5	57,2	72,6	67,0	50,1	78,2	70,3	54,2
3.	$N_{80}P_{70}K_{30}$		77,8	70,2	59,5	75,3	68,6	56,0	79,1	73,4	60,6
4.	$N_{120}P_{105}K_{45}$		80,2	74,9	63,0	77,9	71,8	62,4	82,1	76,3	61,5
5.	$N_{160}P_{140}K_{60}$		82,7	77,5	66,4	80,4	74,2	64,5	84,3	78,2	66,5
6.	$N_{200}P_{175}K_{75}$		84,2	78,4	68,6	82,7	77,3	66,1	86,0	81,3	72,7

1-nji we 2-nji ýyllaryň tejribesinde, ösüş döwrüniň başynda ýüze çykarylan netijeler boýunça dökünsiz derňewlik kadada bir we üç sagatda ýapraklardan suwuň ilkinji agrama görä ýitgisi ösüş döwrüniň başynda 73,8-75,4% we 48,0-51,6% deň boldy. Bu döwürde dökünli kadalarda suw ýitgisi ilkinji agramyň derejesiniň 78,5-85,9 we 55,7-68,3%-e deň bolup, derňewlikden dörlü derejede gowy netije berdi.

Ösüş döwrüniň başynda 1-nji ýylyň tejribesinde mineral dökünlere 10 t/ga biogumus goşulan kadasynda mineral dökünleriň ölçeg kadasynyň artdyrylmagy bilen ýaprakdan erkin suwuň ýitgisiň azalýandygy, ösumlikde sarp edilýän suwuň ep-esli tygşytlanýandygy ýüze çykaryldy. Mysal üçin,  $N_{40}P_{35}K_{15}$  dökün kadasynda alma nahallarynyň ösüş döwrüniň basynda ilkinji öl agramda ýaprakdaky suwuň mukdary – 78,5%-e;  $N_{80}P_{70}K_{30}$  kadada – 79,2-ä;  $N_{120}P_{105}K_{45}$  kadada – 80,4-e;  $N_{160}P_{140}K_{60}$  kadada – 84,5-e we  $N_{200}P_{175}K_{75}$  kadada hem 85,9%-e deň boldy. Şu wariantlar boýunça 3 sagatda suwuň ýitgisi ilkinji agramyň 55,7; 58,6; 60,2; 61,5 we 63,4% mukdaryna deňdigi belli edildi.

Ösüş döwrüniň ortasynda ýaş alma nahallarynda ýapraklaryň suw saklaýjylyk ukyby  $N_{200}P_{175}K_{75}$  wariantdan beýleki ähli wariantlarda uly bolmadyk mukdarda peseldi. Bu döwürde üç sagatda ýapraklaryň ýitiren suwunyň mukdary dökünsiz derňewlikde ortaça 53,3%,  $N_{40}P_{35}K_{15}$  kadada – 48,4;  $N_{80}P_{70}K_{30}$  kadada – 47,0;  $N_{120}P_{105}K_{45}$  kadada – 41,4;  $N_{160}P_{140}K_{60}$ -da – 39,8 we  $N_{200}P_{175}K_{75}$ -de – 32,9%-e çenli peseldi. Eger ýaprakda bugarman galan suwuň

mukdary, derňewlikde 46,7%-e deň bolan bolsa, onda ýitirilen suw 53,3%-e (100-46,7) deň bolýar. Ýiten suw beýleki dökün kadalarynda-da şeýle usulda hasaplanыldy.

2-nji ýylyň tejribesinde hem alma nahallarynyň suw saklaýjylyk ukybyna dökünleriň edýän täsiri 1-nji ýylyň netijelerine gabat gelýär. Mysal üçin, üç sagatda ýaprakdan bugaran suwuň mukdary ösüş döwrüniň ortasynda dökünsiz derňewlikde 52,5%-e,  $N_{80}P_{70}K_{30}$ ,  $N_{160}P_{140}K_{60}$  we  $N_{200}P_{175}K_{75}$  dökün kadalaryna degişlilikde 44,0%-e, 35,5%-e we 33,9%-e barabar boldy.

### NETIJELER:

- mineral dökünleriň we biogumusuň miweli baglaryň, şol sanda alma agajynyň nahallarynyň suw düzgünini gowulandyrmadaky ähmiýeti ýuze çykaryldy;
- tejribäniň ähli dökünli kadalarynda (wariantlarynda) mineral dökünleri we biogumusy ulanmagyň alma nahallarynda madda we energiýa çalşygynyň, şeýle hem beloklar, ýokary molekulaly uglewodlar we beýleki kolloid birleşmeleri bilen berk baglanyşykly suwuň mukdarynyň ýokarlanmagyna ýardam edýändigi anyklanyldy;
- aýratyn-da 10 t/ga biogumus berlip, mineral dökünler ýokary kadalarda ( $N_{160}P_{140}K_{60}$ ;  $N_{200}P_{175}K_{75}$ ) ulanylanda nahallaryň ýapraklarynda erkin suwuň ýitgisiň azalyandygy, ösümlikde suwyň ep-esli tygşytlanýandygy, munuň bolsa ösümligiň kadaly ösüşine ýardam edýändigi ýuze çykaryldy.

S. A. Nyýazow adyndaky

Türkmen oba hojalyk uniwersiteti,  
Türkmen oba hojalyk instituty

Kabul edilen wagty:

2021-nji ýylyň  
22-nji apreli

### EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. I–XII tomlar. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2009–2020.
2. *Gyljow B., Ahmedowa L.* Miweçilik. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitabı. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2017.
3. *Kerimowa U.* Köpetdag eteginiň bagçylygy. GDA ýurtlarynyň agroosenagat toplumyny häzirki döwürde durnukly ösdürmegiň meseleleri. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2009. – 131-133 s.
4. *Куренной Н. М., Каюнов В. Ф., Черепахин В. И.* Плодоводство. 1-е изд. – М.: Агропромиздат, 1985. – 399 с.
5. *Потапов В. А., Фаустов В. В., Пильщиков Ф. Н.* и др. Плодоводство. – Москва: Колос, 2000. – 432 с.
6. *Акутнева Е. В.* Внутрипочвенное орошение яблоневого сада в условиях Волгоградской области. Автореф. кандидатской диссертации. – Волгоград, 2005.
7. *Жарков В. В.* Подпочвенное орошение корнеобитаемой зоны деревьев, кустарников и бахчевых культур. Проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса стран СНГ в современных условиях. – А., 2009. – 363-365 с.
8. *Жолкевич В. Н.* Энергетика дыхания высших растений в условиях водного дефицита. – М.: Наука, 1968.
9. *Загиров Н. Г.* Режим орошения и дозы удобрений для снуровых сортов яблоки в плотных посадках южной равнинной подзоны Дагестана. Автореф. кандидатской диссертации. – Москва, 1992.
10. *Петинов Н. С.* Физиология орошаемых сельскохозяйственных растений. XIV Темирязевское чтение. – М.: Изд-во АН СССР, 1962.
11. *Сказкин Ф. Д.* Критический период у растений к недостаточному водоснабжению. – М.: Наука, 1968.
12. *Тимирязев К. А.* Земледелие и физиология растений. Избранные труды. – М.: Сельхозгиз, 1948. Т. 2. – 424 с.
13. *Якушина Н. И.* Физиология растений: Учебное пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1980. – 303 с.

**A. Yollybayev, L. Ahmedova**

## **INFLUENCE OF FERTILIZERS ON WATER-RETAINING PROPERTIES OF YOUNG SAPLINGS OF THE APPLE-TREE**

In work results of a field experiment on studying of efficiency of various doses of mineral fertilizers and new highly effective organic fertilizer – biohumus in strengthening of water-retaining ability of young saplings of an apple-tree are resulted.

Research was spent by a method of field experiment in a garden of collective farm named “Gorjav” of Gokdepe district of Ahal region. In a field experiments following variants (doses) of mineral fertilizers are used: 1. The analysis (control) without fertilizers; 2.  $N_{40}P_{35}K_{15}$ ; 3.  $N_{80}P_{70}K_{30}$ ; 4.  $N_{120}P_{105}K_{45}$ ; 5.  $N_{160}P_{140}K_{60}$ ; 6.  $N_{200}P_{175}K_{75}$ . In all variants are used 10 t of biohumus in each hectare.

As a result of a field experiment are revealed that with increase of doses of mineral fertilizers the water mode of saplings of an apple-tree considerably improves, moisture-holding ability in particular raises, water deficiency of leaves decreases, intensity of process of photosynthesis increases. Addition to mineral fertilizers of bio humus in quantity 10 t in each hectare favorably influences the water maintenance in leaves of Apple tree's saplings.

**А. Ёллыбаев, Л. Ахмедова**

## **ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ВОДОУДЕРЖИВАЮЩИХ СВОЙСТВ МОЛОДЫХ САЖЕНЦЕВ ЯБЛОНИ**

В работе приведены результаты полевого опыта по изучению эффективности различных доз минеральных удобрений и нового высокоэффективного органического удобрения-биогумуса в усиении водоудерживающей способности молодых саженцев яблони. Исследование проводилось методом полевого эксперимента в саду дайханского объединения «Горджав» Гокдепинского района Ахалского велаята.

В полевом опыте использованы следующие варианты (дозы) минеральных удобрений: 1. Анализ (контроль) без удобрений; 2.  $N_{40}P_{35}K_{15}$ ; 3.  $N_{80}P_{70}K_{30}$ ; 4.  $N_{120}P_{105}K_{45}$ ; 5.  $N_{160}P_{140}K_{60}$ ; 6.  $N_{200}P_{175}K_{75}$ . Во всех вариантах использованы 10 т/га биогумуса.

В результате полевого опыта выявлены, что с повышением доз минеральных удобрений значительно улучшается водный режим саженцев яблони, в частности повышается влагоудерживающая способность, снижается водный дефицит листьев, увеличивается интенсивность процесса фотосинтеза. Дополнение к минеральным удобрениям биогумуса в количестве 10 т/га благоприятно влияет на содержание воды в листьях саженцев яблони.



**B. Hojagulyýew, M. Elýasow, H. Jumýaew, T. Annanepesow**

## **ÝAŞ NÄSAGLARDA MIOKARDYŇ ILKINJI INFARKTYNYŇ GEÇİŞ AÝRATYNLYKLARY**

Ýürek-damar keselleri (ÝDK) dünýä ýurtlarynyň adam pidalarynyň esasy sebäbidir. ÝDK-lardan 75 ýaşa çenli bolan zenanlaryň 42%-i, erkekleriň 38%-i ýogalýarlar [1]. Kesel ýaş näsaglarda, köplenç, birnäçe ötüşmeler bilen atipiki geçirýär we şübhесiz miokardyň infarktynyň (MI) has agyr geçişine hem-de ölümçiligiň ýokarlanmagyna getirýär [2; 3].

MI, esasan, näsaglaryň 50%-nden hem gowragyny tutýan orta we gartaşan näsaglaryň arasynda duş gelýär. Şunuň bilen birlikde soňky ýyllarda kesel 45 ýaşdan kiçi adamlarda hem ýygy duşup başlady [4; 5].

MI-niň bu ýaş toparlarynda ýygylagy 1000 erkek adama 0,1-0,6 we 1000 zenana bolsa 0,03-0,4 deňdir. Koronar arteriýalaryň trombozy ýa-da uzak spazmy bilen şertlenen ýiti koronar ýetmezçiliği döreýän miokardyň ojaklaýyn nekrozy MI-niň patomorfologiki ýuze çykmasydyr [6; 7].

Ýaş adamlarda MI stenokardiýanyň başky epizodlary bolmazdan, doly sagdynlygyň şertinde duýdansyz döreýär. Ýaş adamlarda elektrokardiogrammada (EKG) ST segmentiniň ýokary galmagy bilen ýüze çykýan görnüşi has mahsusdyr. Şeýle näsaglaryň esasy bölegini çilimkeş erkekler tutýar [8; 9]. Ýaş adamlarda MI-niň geçisi oñaýsyz bolup, köp halatlarda (80%-e çenli) ritmiň agyr bozulmalary, ýürek ýetmezçiliği we beýlekiler bilen ötüşyän transmural nekroz döreýär [10].

Ýaş adamlarda aterosklerozyň tiz döremegine itergi beriji töwekgelçilik şertlerine (TS) ýüregiň koronar kesellerinden (ÝKK) oñaýsyz nesle geçirijilik giperholesterinemiýa we dislipoproteinemiýa, çilimkeşlik, arterial gipertenziýa, bedeniň artyk agramy, az hereketli ýaşaýyş durmuşy, esasan hem, ýiti psihiki şikesli ýagdaýlar bilen utgaşan A görmüşli psihologiki özüni alyp baryş, zenanlaryň göwrelilige garşy gormonal serişdeleri kabul etmegi, glýukoza bolan tolerantlylygyň bozulmagy degişlidir.

**Ylmy işiň maksady.** Ilkinji MI-niň ýaş adamlarda anyk kliniki amalda geçişini deňeşdirmek.

**Materiallar we usullar.** Ilkinji MI-niň ilkinji sagatlarynda KYKMH-nyň reanimasiýa bölümünde 2014–2020-nji ýyllar aralygynda ýatymlaýyn bejergide bolan 65 näsagyň kesel taryhyň prospektiw we retrospektiw derňewi geçirildi. Kliniki alamatlary iki garyşyk äkitmelerde ST segmentiň elewasiýasy hasaba alnan, ýüregiň mahsus fermentleriniň derejeleriniň ýokarlanmalary bolan MI anyklanyldy. MI-niň ilkinji gije-gündüzinde ulgamláýyn trombolitiki bejergi ýa-da ilkinji deri üstü emel (DÜE) – angioplastika we koronar arteriýalaryň stentirlenmesi, has giçki bölüme düsenlerde görkezme boýunça süýşürilen DÜE geçirildi.

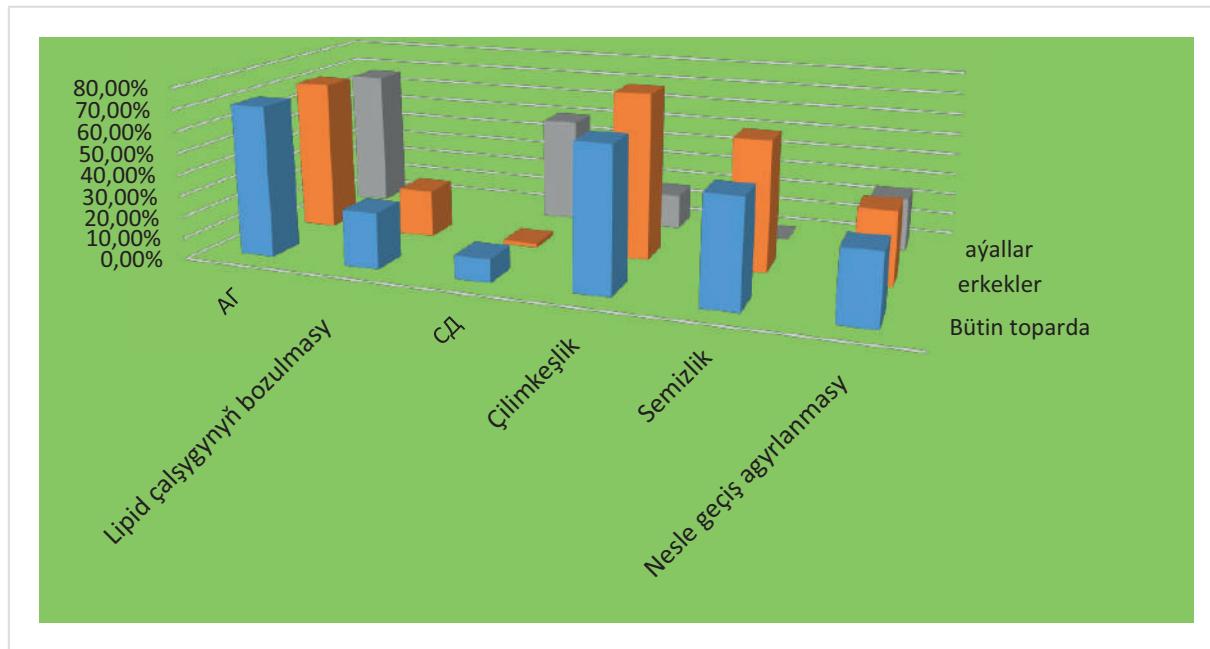
Näsaglar ikileýin antiagregant bejergi,  $\beta$ -adrenoblokatorlar, angiotenzin öwüriji fermentleriň ingibitorlary, statinleri öz içine alýan standart bejergi aldylar.

Alnan netijeler “Statistikca 6.0 (StatSoft, Inc.2001)” programmany ullanmak arkaly işlenildi. Orta ululyklar (M) standart gyşarmalary (SD) hasaba almak bilen getirildi. Alnan netijeler  $p < 0,05$  bolanda statistiki ähmiyetli hasaplanlyldy.

**Netijeler we olary ara alyp maslahatlaşmak.** MI-li näsaglaryň arasynda 53 erkek (81,5%) we 12 (18,5%) zenan bolup, ilkinji MI-li näsaglar – 59 (90,8%) agdyklyk etdi, gaýtalanýan MI diňe 6 erkekde (9,2%) gözegçilik edildi. Miokardyň transmural zeperlenmesi ýygy bolup, ol 62 näsagda (95,4%), transmural däl bolsa 3 näsagda (4,6%) ýuze çykaryldy. Zenanlara garanyňda ( $44 \pm 1,2$  ýaş) erkekler has ýaş ( $39 \pm 1,9$  ýaş  $p < 0,01$ ) boldy.

Has ýygy duşýan töwekgelçilik şertleri erkek jynsy arterial gipertoniýa (AG) we çilimkeşlik, degişlilikde 53 (81,5%), 46 (70,8%), 43 (66,2%) näsagda boldy. Keseliň döremegine täsir edýän psihososial parametrlar, ýagny stress we depressiya 49 (75,4%) näsagda ýuze çykaryldy. Ýaş adamlarda MI-niň töwekgelçiligini kesitleyän beýleki şertler, semizlik 32 (49,2%) näsagda yzarlanýan nesle geçijilik 21 (32,3%), diabet 7 (10,8%), arterial gipertenziýa 23 näsagda (29,8%) bellenildi (*1-nji surat*).

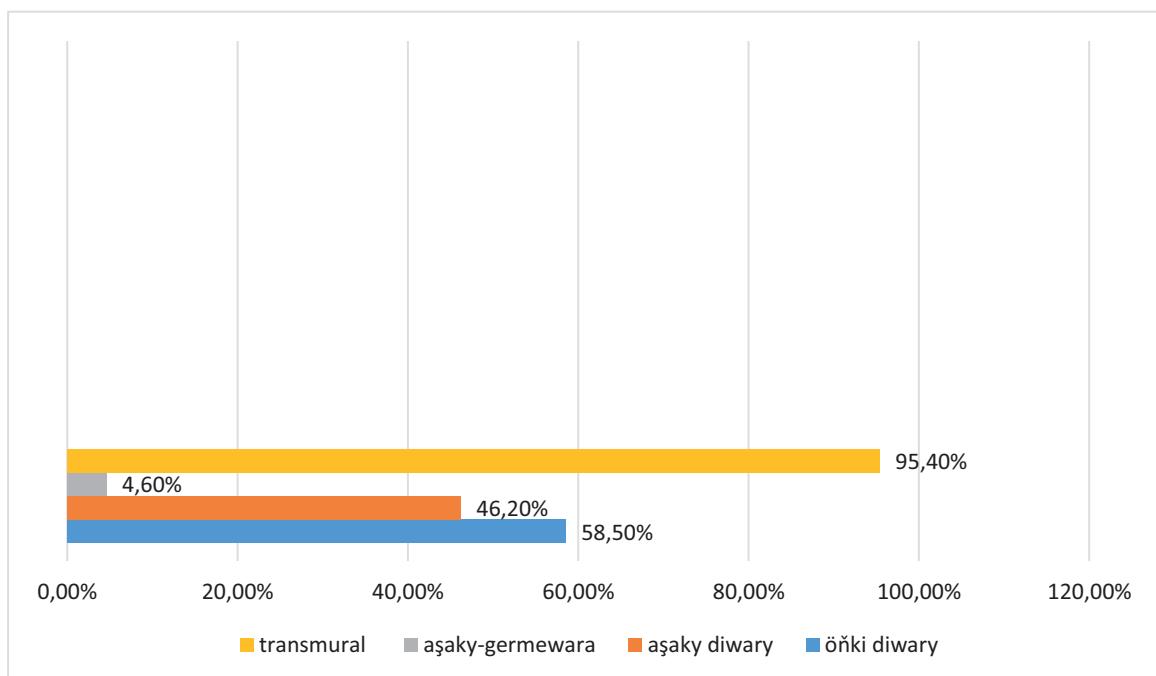
Gender tapawutlyklaryna baglylykda töwekgelçilik şertleri erkeklerde semizlik 32 (60,4%) we çilimkeslik 41 näsagda (70,4%) ýygy duşdy. Şol bir wagtda AG 38 (71,7%) näsagda ýag çalşygynyň bozulmagy 12 (22,6%) süýjüli diabet 1 (1,9%), yzarlaýan neslegeçijilik 18 näsagda (33,9%) hasaba alyndy. Zenanlarda ÝIK-nyň, AG-8 (66,7%) süýjüli diabet 6 (50,0%), çilimkeşlik 2 (16,7%) we yzarlaýan nesle geçijilik 3 (25,0%) ýaly töwekgelçilik şertleri ýuze çykaryldy.



**1-nji surat.** Ilkinji MI-li ýaş näsaglarda töwekgelçilik şertler

EKG barlaglaryň netijeleri boýunça MI-niň çep garynjygyň (ÇG) öňki diwarynda – 38 (58,5%), infarktyň beýleki ýerleşmeleri 27 (46,2%) näsagda aşaky diwary – 24-sinde (36,9%), aşaky gapdalky diwary – 3 näsagda (4,6%-de) ýuze çykaryldy.

MI-niň yerleşishi boýunça gender tapawutlyklaryna baha berlende patologiki Q diþi ýuze çykarylmas (2-nji surat).



**2-nji surat.** EKG maglumatlary boýunça MI-niň yerleşisiniň görkezijileri

EhoKG barlagynyň netijeleri násaglaryň köpüsinde ÇG-nyň  $> 60\%$ , zyňş fraksiýasynyň pesdigini – 49 (75,4%) görkezdi.

Ýüregiň ýygrylma funksiýasynyň gipokinez ýa-da akinez görnüşli bozulmasы 41 (60,1%) násaglarda ýüze çykaryldy.

Angiografiki barlaglaryň netijeleri boýunça gender tapawutlyklaryna baglylykda ol ýa-da beýleki infarkt – baglanyşkly koronar arteriýalaryň (IBKA) agdyklygynyň tapawutlary ýüze çykarylmas. Esasan, sag garynjykara şahanyň (52,3%) we sag koronar arteriýanyň (38,5%) we has seýrek aýlawly şahanyň (9,2%) daralmagy ýüze çykaryldy. Çep koronar arteriýanyň sütüniniň zeperlenmegi 6,2% halatlarda ýüze çykaryldy. Ol ýa beýleki IBKA-nyň agdyklyk etmeginde gender tapawutlyklary ýüze çykarylmas. Emma zenanlarda IBKA çep koronar arteriýanyň aýlawly şahasysy has seýrek, ýagny 2 (3,1%) zenanda, erkeklerde bolsa bu arteriýanyň zeperlenmesi has ýygy 4 (6,2%) násagda ýüze çykaryldy. Hiç bir halatlarda-da koronar arteriýalaryň köp damarly zeperlenmeleri ýüze çykarylmas.

Şeýlelikde, násaglaryň köpüsinde koronar anamnezi bolmaýar we ÝIK-niň ilkinji ýüze çykmasы bolup MI hyzmat edýär. Ýaş adamlar üçin ÇG-nyň öñki diwarynyň has ýygy zeperlenmegi we MI-niň transmural görnüşi bilen ýürek ýetmezçiliginiň irki döwürde döremegi häsiýetli bolýar. Şunda esasy töwekgelçilik şartları bolup AG, çilimkeşlik, semizlik we psihosional dartgynlylyk hyzmat edýär.

Myrat Garryýew adyndaky  
Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk  
uniwersiteti,  
Türkmenistanyň Ylymlar akademiyasy

Kabul edilen wagty:  
2021-nji ýylyň  
9-njy iýuly

## **EDEBİYAT**

1. Голофеевский В. Ю. Особенности течения инфаркта миокарда в молодом и среднем возрасте. // Клин. мед. 2009, (2): 21–24.
2. Мухтаренко С. Ю., Абдулгадырова З. А., Мураталиев Т. М. и др. Гендерные особенности аффективных расстройств и уровень субъективного контроля личности у больных острым инфарктом миокарда. // Вестник КРСУ. 2016. Т. 16. № 7. – 39–42 с.
3. Яковлев В. В., Сотников А. В., Носович Д. В. Факторы риска и особенности течения первичного и повторного инфаркта миокарда у мужчин до 60 лет с сопутствующей артериальной гипертензией. // Вестник нац. медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. – 2014. Т. 9. № 3. – 75–80 с.
4. Gupta A., Wang Y., Spertus J. A. et al. Trends in acute myocardial infarction in young patients and differences by sex and race, 2001 to 2010. // J Am Coll. Cardiol, 2014. 64 (4): 337–45.
5. Jamil G., Jamil M., Alkhazraji H. et al. Risk factor assessment of young patients with ST-segment elevation myocardial infarction. // Am J Cardiovasc. Dis, 2013. 3 (3): 170–4.
6. Larsen G. K., Seth M., Gurm H. S. The ongoing importance of smoking as a powerful risk factor for ST-segment elevation myocardial infarction in young patients. // JAMA Intern Med, 2013, 173 (13): 1261–2.
7. Libby P., Pasterkamp G. Requiem for the “vulnerable plaque”. Eur Heart J, 2015. 36 (43): 2984–7.
8. Pineda J., Marin F., Marco P. et al. Premature coronary artery disease in young (age < 45) subjects: Interactions of lipid profile, thrombophilic and haemo-staticmarchers. // Int J Cardiol, 2009. 136 (2): 222–5.
9. Schoenenberger A. W., Radovanovic D., Stauffer J. C. et al. Acute coronary syndromes in young patients: presentation, treatment and outcome. // Int. J Cardiol, 2011. 148 (3): 300–4.
10. Virma R., Burke A. P., Farb A., Kolodgie F. D. Pathology of the vulnerable plaque. // J Am Coll. Cardiol, 2006. 47 (8 Suppl): 13–8.

**Б. Hodjakulyev, М. Elyasov, Н. Jumaev, Т. Annanepesov**

### **PECULIARITIES OF TREATING THE FIRST MYOCARDIAL INFARCTION IN YOUNG PATIENTS**

In young patients, myocardial infarction (MI) often proceeds atypically, with a large number of complications, which undoubtedly results in a more severe course of the disease and an increase in mortality. In order to compare the course of the first MI in young people a prospective and retrospective analysis was carried out in real clinical practice with 65 case histories of patients taken in the first hours of MI to the intensive care unit of the Hospital with Scientific and Clinical Center of Cardiology for the treatments of MI patients.

The study results showed that most patients, as a rule, did not have a coronary history and the first manifestation of the Ischemic Heart Disease was MI. Young patients are characterized by the early development of heart failure, the most frequent involvement of the left ventricle wall and the transmural MI development.

**Б. Ходжакулыев, М. Элясов, Н. Джумаев, Т. Аннанепесов**

### **ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА**

У больных молодого возраста инфаркт миокарда (ИМ) часто протекает атипично, с большим количеством осложнений, что, несомненно, ведет к более тяжелому течению болезни и увеличению летальности. С целью сравнения течения первичного ИМ у лиц молодого возраста в реальной клинической практике был проведен проспективный и ретроспективный анализ 65 историй болезни пациентов, госпитализированных в первые часы ИМ в реанимационное отделение Госпиталя с НКЦК для лечения больных с ИМ.

Результаты исследования показали, что у большинства больных, как правило, отсутствует коронарный анамнез и первым проявлением ИБС является ИМ. Для пациентов молодого возраста характерно раннее развитие сердечной недостаточности, наиболее частое вовлечение передней стенки ЛЖ и развитие трансмурального ИМ.



**R. Gurbanow**

**GYZYLÖDEGIŇ BERÇLI DARALMALARYNDA BEJERİŞ-DIKELDIS  
USULLARYNA TÄZECE ÇEMELEŞME**

Gyzylödegiň keselleriniň arasynda iň ýygy duş gelýäni gyzylödegiň berçli strukturasy we onuň esasynda disfagiýa bozulmalary ýüze çykýar. Şol sebäpli enteral iýmitlendirmäni dikeltmek maksady bilen palliatiw operasiýalar görkezme bolup durýar. Näsaglaryň esasy ýagdaýynyň agyrlasmagyna, letal netijä getirýan faktorlarynyň biri enteral iýmitlenmäniň bozulmagy esasynda progressirlenýän kaheksiýadır. Gyzylödegiň şikeslerinde onuň daralmagy, ondan iýimitiň geçmeginiň kynlaşmagy ýa-da doly geçirmezligi, regurgutasiýa ýüze çykýar [2; 4]. Gyzylödegiň daralmagyny we regurgitasiýany bejermeklik dös we abdominal hirurgiýada çylşyrymly meseleleriň biri bolup durýar [1]. Gyzylödegiň şikeslerinde näsaglary ölümçilik ýagdaýa getirýan esasy faktorlaryň biri alimentar kaheksiýa we mediastenitdir. Näsaglara bejeriş gastrostomanyň goýulmagy, şonuň esasynda irki döwürde enteral iýitlenmäniň dikeldilmegi howply ýagdaýdan az wagtyň içinde çykmagyna getirýanligini, organizmiň gomeostazynyň dikelýänligini, keseli bejermekligiň indiki tapgyrynyň möhletini çaltlandyrýanlygyny subut etdi [5]. Gyzylödegiň şikeslerinde enteral iýmitlendirmäni geçirmek häzirki wagta çenli çözülmek wajyp meseleleriň bolup durýar [6]. Häzirki zaman ylmy-barlaglaryň maglumatlaryna görä, enteral iýmitlendirmäniň dikeldilmegine (gastrostoma, gyzylödegiň stentirlenmegi) näsaglaryň gomeostazynyň dikelmegine getirýär we näsaglara esasy keseliniň bejergisini geçirmäge ýardam berýär. Emma enteral iýmitlendirmäni dikeltmek häzirki wagta çenli aktual meseleleriň biri bolup galýar. Sebäbi hirurgiki amalda geçen onýyllylarda ulanylýan Witseliň, Kaderiň we beýlekileriň usullarynyň köp ýetmezçilikleri bar. Ýagny gastrostomadan iýimitleriň daşyna szymagy, gastrostomanyň ýerinden çykmagy, migrirlemegi we şolaryň esasynda enteral iýitlenmäniň kesilmegi näsaglarda kaheksiýany progressirleýär [4]. Häzirki zaman işlenip düzülýan usullar ýokarda görkezilen gaýra üzülmeleriň öünü almak üçin gönükdirilendir. Olara endoskopiki usulda aşgazana garyn boşlugynyň öňki diwaryndan mikrogastrostoma goýmaklyk degişlidir [3]. Gynansagam, näsaglar keseliň giçki döwürlerinde ýüz tutýanlygy sebäpli, endoskopiki mikrogastrotoma goýmaklyk operasiýasyny geçirmeğlige kynçylyk döredýär. Ýene-de bir bellemeli zat mikrogastrostoma bedeniň ähli alyş-çalyş hadysaslaryny doly üpjün edip bilmeyär.

Gyzylödegiň stentirlemesine bagışlanan köp maglumatlar bar. Emma olar doly kämil derejä ýetmedik, şeýle stentirleme geçirmeğ için ýöriteleşdirilen gurallar we stentler ýeterlik däl. Ýokarda görkezilenleri göz öňünde tutup, enteral iýmitlendirmäni dikeltmek aktual meseleleriň biri bolup durýar we täze kämilleşdirilen usulda gastrostoma goýmaklygy talap edýär.

**Ylmy işiň maksady:** gyzylödegiň berçli daralmalarynda iýmitiň geçmekligi kynlaşan ýagdaýynda gastrostomany goýmagyň möhletini anyklamak we amatly usulyny saýlap almagy kämilleşdirmek.

**Dernewiň obýekti we usullary:** Aşgabat şäheriniň FYKMH hirurgiýa bölümünde 2015–2020-nji ýyllar aralygynda Witseliň modifisirlenen usuly bilen bejeriş gastrostomasy we ýeýunostomasy goýuldy. Gyzylödegiň berçli daralmalary bilen jemi 132 násaglarda barlaglar we bejergiler geçirildi. Olardan 97 násag aýallar, 35 – erkek adamlar. Násaglar 16-64 ýaş aralygynda. Gyzylödegiň daralmalarynyň sebäpleri: sirke turşusy – 79, hojalykda ulanylýan ýuwujy we arassalaýy serişdeler – 8, konsentrirlenen  $\text{KmnO}_4$  – 5, kükürt kislotasy – 3, konsentrirlenen spirtli içgiler – 3, tekniki aşgarlar – 2, akkumulýator suwuklygy – 1, näbelli etiologiyaly daralmalar – 2 násagda duş geldi. Ähli násaglara rentgen-ezofagoskopiyá, -grafiýa, aşgazan-içege ýollarynyň rentgeni, ezofagofibrogastroduodenoskopiyá, elektrokardiografiýa, ultra ses barlagy, kompýuter tomografiýa, kliniki-biohimiki barlaglary geçirildi. 41 násagda gyzylödegiň gysga strikturasy sebäpli, bužirleme geçirildi, galan násaglara täze kämilleşdirilen usulda stoma goýuldy. 29 násagda gyzylödegiň del jisimi bilen perforasiýasy ýuze çykaryldy, olarda torakotomiýa del jisimi aýyrmak geçirilmedi, gyzylödegiň perforatiw deşigi tikilmedi. Násaglaryň ählisine iýimitlendirmek üçin stomiki deşikden Petseriň № 34 – № 36 ölçegli kateteri ornaşdyryldy, onuň içinden iýimitlendiriji zond 12 barmak içegäniň kese bölümne ýa-da Treýs bagjygyn dan 7-10 sm. geçirilip goýuldy. Aşgazanyň we ýeýunumyň öňki diwary parietal brýuşına we derä fiksirlendi. Operasiýa edilenleri stomanyň içinden geçirilen zontdan 6-8 sagatdan soň iýimitlendirilip başlandy. Irki enteral iýimitlendirmäniň kömegi bilen gysga wagtyň içinde beden agramyny 36 násag (39.6%) – 10 kg., 38 násag (41.7%) – 8 kg., 12 násag (13.2%) – 7 kg., 5 násag (5.5%) – 6 kg. dikeltdiler we II tapgyr ezofagoplastika operasiýanyň wagtyny çaltlandyrlydar. Gastrostomanyň içinden iýimitlendiriji zond geçirilmédik násaglarda gyzylödegyň perforatiw deşiginden plewral boşluga iýimit, aşgazan şiresi düşüp, regurgitasiýa sebäpli, eksudatiw plewrite, pnewmoniya getirýardi. Bu bolsa násaglaryň ýagdaýyny has-da agyrlaşdyrlýardy. Perforasiýaly násaglara täze usulda ýerine ýetirilen operasiýadan soňky irki we giçki döwürde regurgitasiýa, onuň esasynda pnewmoniya, perforatiw deşikden gan akmaklyk, tıkin tutmazlyk ýaly gaýra üzülmeler ýuze çykmadı. Gyzylödegiň berçli daralmalary bilen násaglarda operasiýadan soňky döwürde stomanyň garyn boşlugyna migrasiýasy, stomanyň töwereginden aşgazan suwuklygyň syzmagy, iriňlemegi, tıkin tutmazlyk, himiki dermatit ýaly gaýraüzülmeler ýuze çykmadı.

**Ylmy tazeligi:** gyzylödegiň berçli daralmalarynda stoma goýmaklygyň kämilleşdirilen usuly oýlanyp tapyldy we operasiýadan soňky döwürde stoma goýmaklygyň oňaýly usuly saýlanyp alyndy.

**Netijeler:** irki enteral iýimitlendirmäniň kömegi bilen násaglar gysga wagtyň içinde beden agramyny dikeltdiler. Olaryň esasy bejergisini ýerine ýetirmek çaltlaşdy. Adaty usullardan aýratynlykda operasiýadan irki döwürde gan akmak, tıkin tutmazlyk, stomanyň töwereginden syzmak, iriňlemek, himiki dermatit, stomanyň migrirlemegi ýaly gaýraüzülmeleriň öni alnar.

Gyzylödegiň berçli daralmalarynda stomany goýmaklygyň kämilleşdirilen usuly oýlanyp tapyldy. Ol gysga wagtyň içinde beden agramyny we az möhletiň dowamynda ezofagoplastikany ýerine ýetirmeklige ýardam berdi. Adaty usullardan aýartynlykda operasiýadan soňky döwürde

regurgitasiýa, pnevmoniýa, gan akmak, tıkin tutmazlyk, stomanyň töwereginden syzmak, iriňlemek, himiki dermatitiň, stomanyň içegä migrirlemege ýaly gaýraüzülmeleri seýrek duş geldi. Gyzylödegiň berçli daralmalarynda násaglaryň hassahanada ýatymlyk wagty gysgaldy, iýmit kaheksiýasynyň beterlemeginiň öni alyndy.

Myrat Garryýew adyndaky  
Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk  
uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2020-nji ýylyň  
17-nji noýabry

## EDEBIÝAT

1. Абдрахимов Б. Е., Белялов А. А. Рак пищевода в Казахстане. Сб. науч. тр. – Ашгабат, 1985.
2. Бакиров В. А. А. Сравнительная оценка различных методов эзофагопластики. – Вестник хирургии, 2000. № 6.
3. Галлингер Ю. Е., Годжелло Э. А. Оперативная эндоскопия пищевода. – Москва: РАМН, 2010.
4. Исаков Ю. Ф., Степанов Е. А., Разумовский А. Ю. Искусственный пищевод у детей. – Хирургия, 2013. № 7.
5. Черноусов А. Ф., Чернооков А. И., Черноусов Ф. А. Лечения ожоговой структуры пищевода. – Хирургия, 2015. № 4.
6. Chirica M., de Chaisemartin C., Munoz-Bongrand N., Halimi B., Celerier M., Cattan P., Sarfati E. colonic interposition for esophageal replacement after caustic ingestion. Paris, 2009. D'Journo X.B., Martin J., Ferraro P., Duranceau A. The esophageal remnant after gastric interposition. Dis. Esophagus., 2008.
7. Kawano T., Nishikage T., Kawada K., Nakajima Y., Kojima K., Nagai K. Subcutaneous reconstruction using ileocolon with preserved ileocolic vessels following esophagectomy or in esophageal bypass operation. Dig. Surg., 2012.

R. Gurbanov

## A NEW APPROACH TO TREATMENT AND RECOVERY WITH CICATRICIAL STENOSIS OF THE ESOPHAGUS

The most common diseases of the esophagus are cicatricial strictures of the esophagus, on the basis of which dysphagia occurs. Therefore, palliative surgery is an indication for the restoration of enteral nutrition. This group is one of the factors leading to an exacerbation of the underlying condition of patients, cachexia, which develops on the basis of malnutrition leading to death.

In total, 132 patients with cicatricial stenosis of the esophagus were examined and treated. Of these, 97 were women and 35 men. Patients aged 16 to 64 years. Causes of narrowing of the esophagus: acetic acid – 79, household detergents and cleaners – 8, concentrated  $\text{KmnO}_4$  – 5, sulfuric acid – 3, concentrated alcohols – 3, technical alkalis – 2, battery fluid – 1, narrowing of unknown etiology – 2. 41 patients underwent stricture of the esophagus due to short stricture, the rest of the patients were diagnosed with stoma. Of these, 29 patients had a perforation of the esophagus with a foreign body, a thoracotomy was performed to remove the foreign body, the perforation of the esophagus was sutured.

With early enteral nutrition, patients regained their body weight in a short period of time and helped to complete the main treatment of the patient. Unlike conventional methods, complications such as bleeding, suture failure, leakage around the stoma, abscesses, chemical dermatitis, and stoma migration will be prevented in the early stages of surgery.

**Р. Гурбанов**

## **НОВЫЙ ПОДХОД К МЕТОДАМ ЛЕЧЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИ РУБЦОВЫХ СТЕНОЗАХ ПИЩЕВОДА**

Наиболее распространенными заболеваниями пищевода являются рубцовые структуры пищевода на основании которых и возникает дисфагия. Поэтому паллиативная хирургия является показанием к восстановлению энтерального питания. Эта группа является одним из факторов, приводящих к обострению основного состояния больных, кахексии, которая развивается на основании нарушения энтерального питания приводящей к летальному исходу.

Всего было обследовано и проведено лечение у 132 больных с рубцовыми стенозами пищевода. Из них 97 были женщины и 35 мужчин. Пациенты в возрасте от 16 до 64 лет. Причины сужения пищевода: уксусная кислота – 79, бытовые моющие и очищающие средства – 8, концентрированный  $\text{KmнO}_4$  – 5, серная кислота – 3, концентрированные спирты – 3, технические щелочи – 2, аккумуляторная жидкость – 1, сужения неизвестной этиологии – 2. 41 больным из-за короткой структуры провели бужирование пищевода, остальным больным установили стомы по модифицированной методике.

При раннем энтеральном питании пациенты за короткий период времени восстановили свою массу тела и помогли выполнить основное лечение пациента. В отличие от обычных методов на ранних стадиях операции будут предотвращены такие осложнения, как кровотечение, несостоятельность швов, утечки вокруг стомы, абсцессы, химический дерматит и миграция стомы.



**B. Allaberdiýewa, Ş. Yagşysähedow, K. Guldurdyýew**

## **ÝITI KORONAR SINDROMYNDÀ MIOKARDYŇ REWASKULÝARIZASIÝASYNYŇ ÄHMIÝETI**

Häzirki zaman ylmy çeşmelerinde ilkinji gezek Gorlin R. (1986) tarapyndan girizilen “ýiti koronar sindrom” adalgasy giňden ulanylyp, durnuksyz stenokardiýanyň we miokardyň infarktynyň morfologiki substratynyň umumylygy doly kabul edildi. Ýiti koronar sindrom (ÝKS) – durnuksyz stenokardiýa (DS) we miokardyň infarkty (MI) görnüşindäki işemiki ýürek keseliniň güýçlenmegidir. Soňky bellenenleriň utgaşmasы, ilki bilen, keseliň kliniki çaklamasynyň näbelliligi we ölüm howpunyň ýokary bolmagy bilen baglanyşyklydyr. Bu ýiti şertler biri-birine öwrülip biler: durnuksyz stenokardiýa miokardyň infarkty bilen tamamlanýar. Miokardyň infarkty bolsa irki infarktdan soňky stenokardiýa bilen bilelikde hereket edýär. Şuny göz öňünde tutup, köplenç, olaryň arasynda anyk bölünisiği döretmek gerek däl. Şonuň üçin bu şertleri ýiti koronar sindromyň bir toparyna birleşdirmek ýa-da başgaça aýdylanda, koronar arteriýanyň durnukly stenozynda, miokardyň kislorod talabynyň üýtgemegi bilen kesgitlenende, keseliň durnukly, dowamly tapgyrynyň garşysyna koronar ýürek keseliniň ýitileşme görnüşi hökmünde seretmek bolar [2; 3].

ÝKS-niň bezergisiniň häzirki zaman ýörelgeleri Ýewropa kardiologiki jemgyýetiniň tekliplerine esaslanýar. ST segmentiniň ýokarlanmagy bilen ÝKS-niň iň agyr görnüşinde, koronar arteriýanyň ýiti okklýuziýasy sebäpli, transmural miokardyň işemiýasyny görkezmek bilen miokardyň rewaskulizasiýasyna görkezmeler kesgitlenendir – ýeterlik koronar gan aýlanyşyny dikeltmegiň iň täsirli usullary hökmünde – koronar angioplastika (KA) we aorta koronar ştuntirleme (AKŞ). ST segmenti ýokarlanmazdan ÝKS-de gyssagly hirurgiki bezerginiň maksada laýykdygyny kesitlemek has çylşyrymlydyr [4; 5]. Birnäçe awtorlar hemişelik elektrokardiografiki gözegçilikde we miokardyň zeperlenmeginiň biohimiki belliklerine gözegçilik etmekde konserwatiw usullary makul bilýärler [1; 3]. Interwensiýa kardiologiyasynda endowaskulýar miokard rewaskulizasiýasynyň iň täsirli we iň köp ulanylýan usullaryndan biri häzirki wagtda transluminal şar şekilli koronar angioplastika bolup durýar.

**Barlagyň maksady:** ýiti koronar sindromly näsaglarda gaýragoýulmasyz we meýilleşdirilen rewaskulýarizasiýanyň netijelerini deňeşdirmek.

**Materiallar we usullar:** ýiti koronar sindromy bilen Kardiologiýa ylmy-kliniki merkezli hassahana düşen 115 sany näsag barlagdan geçirildi. Ähli näsaglar iki topara bölünip, MI-ly näsaglar toparyna 58 näsag (ortaça ýaşy  $52,05 \pm 3,24$  ý.) we DS-ly näsaglar toparyna 57 näsag (ortaça ýaşy  $58,13 \pm 5,82$  ý.) degişli boldy.

MI-ly we DS-ly näsaglarda howp şertleri öwrenilip, kliniki-obýektiw, laborator, EKG, EchoKG, selektiw koronarografiýa we çep wentrikulografiýa barlaglary geçirildi. Barlaglaryň

netijeleri boýunça ähli näsaglarda gyssagly ýa-da meýilleşdirilen koronar arteriýanyň (KA) stentirlenme operasiýasy geçirildi.

Geçirilen hirurgiki bejerginiň görnüşi boýunça näsaglar iki topara bölündi. Birinji topardaky  $52,16 \pm 4,23$  ortaça ýaşy 66 näsaga (57,4%) gyssagly KA stentirlenmesi geçirildi. Ikinji toparyň  $53,13 \pm 7,18$  ortaça ýaşy 49 näsaga (42,6%) meýilleşdirilen KA stentirlenmesi geçirildi. Barlag toparyna bejergisinde rewaskulýarizasiýa usuly ulanyladyk 45 näsag (ortaça ýaşy  $57,22 \pm 5,19$  ýaş) girdi. Alnan görkezijiler wariasion-statistik usul boýunça işlenilip, orta ululyklaryň anyklygy  $p < 0,05$  Stýudentiň t kriterisi boýunça takyk diýlip hasap edildi.

**Alnan netijeler:** Näsaglarda ÝKS-nyň kliniki häsiýetnamasy seljerilende kliniki alamatlaryň has agyr görnüşleri MI-ly toparynda bellendi. Agyry sindromyň dowamlygy bu toparda ortaça  $37,7 \pm 5,2$  minut dowam edip, beýleki toparynyň maglumatlaryndan ( $8,3 \pm 2,8$  min) anyk tapawutlandy ( $p < 0,01$ ). Ýürek ýetmezçiligi häsiýetlendiriyän dem gysma alamaty hem MI-ly näsaglarda beýlekilere garanyňda 3 esse köp duş geldi (degişlilikde 44,8% we 14%). Ýürek ritminiň bozulmagy alamaty MI-ly toparynda hem köp duş geldi, ýagny bu alamat 32,7% ýagdaýda ýüze çykyp, DS-ly toparynyň maglumatlaryndan (26,3%) tapawutlandy. Arterial gipertoniýanyň duş geliş ýygylagy iki toparda hem tapawutlanmady (*1-nji tablisa*).

#### *1-nji tablisa*

#### Näsaglarda ýiti koronar sindromyň kliniki häsiýetnamasy

Görkeziji	DS topary n = 57	MI topary n = 58
Näsagyň ýaşy, ýyl	$58,13 \pm 5,82$	$52,05 \pm 3,24$
Anginoz tutgaýynyň dowamlylygy, min.	$8,3 \pm 2,8$	$37,7 \pm 5,2$
Dem gysma	8 (14%)	26 (44,8%)
Ýürek ritminiň bozulmagy	15 (26,3%)	19 (32,7%)
Arterial gipertoniýa	35 (61,4%)	34 (58,6%)

Rentgen-endowaskulýar hirurgiýa bölümünde näsaglarda gemodinamiki möhüm stenozlary belliye almak we olaryň aýry-aýry damar howdanlarynda ýerleşişini göz öňünde tutmak üçin selektiwkoronarografiýa geçirildi. Koronar arteriýada stenoz ýa-da okklýuziya ýüze çykarylandan soň, ballonly angioplastika we stentirlenme operasiýasy geçirilip, koronar gan damarlarda ganaýlanyşyk dikeldildi.

Häzirki wagta ýüregiň işemiýa keselli we çep garynjygyň zyňş fraksiýasy pes bolan näsaglarda degişli translýuminal, ballonly angioplastikanyň hem-de koronar stentirlenmegin netijelerine kliniki-funksional, angiografik taýdan baha berilmegi boýunça ylmy maglumatlaryň azdygy we bu ýagdaýda töwekgelçilikli faktorlaryň öwrenilmezligi sebäpli barlagdan geçirilen näsaglarda KA stentirlenmeginiň netijeliligi seljerildi.

Biziň işimizde operasiýadan soňky keseliň kliniki geçişine baha bermek üçin çep garynjygyň miokardynyň gan zyňş fraksiýasy, näsaglarda ýürek ritminiň bozulmalary, ýürek ýetmezçiligi, irki infarktdan soňky stenokardiýa, miokardyň infarktynyň gaýtadan ýüze çykmagy we hassahana ölümçiligi ýaly görkezijilerine baha berildi.

Gyssagly ýa-da meýilleşdirilen stentirlenme operatiw bejergisi geçirilenden soňky döwürde iki barlag toparda hem çep garynjygyň gan zyňş göwrümi takyk artdy, emma iki toparyň arasynda anyk tapawut bellenmedi (*2-nji tablisa*).

**Koronar arteriýanyň stentirlenmesi geçirilenden soň, çep garynjygyň gan zyňş  
fraksiýanyň üýtgemegi, %**

	n	Operasiýadan öň	Operasiýadan soň
Gyssagly stentirlenme topary	66	47,7±2,11	52,1±3,09
Meyilleşdirilen stentirlenme topary	49	49,6±3,01	54,2±4,24

Infarktdan soňky stenokardiýanyň ir ýüze çykmagy birinji toparyň násaglarynda bellenmedi. Ikinji toparyň násaglarynda bolsa bu alamat 6,1% ýagdaýda ( $p < 0,001$ ) duş geldi (3-nji tablisa). Selektiw koronarografiýanyň maglumatlaryna görä, stenokardiýanyň bellenmegi infarkta jogapkär koronar arteriýanyň aýgytly stenozyň bolmagy bilen baglanyşyklydyr. Geçirilen endowaskulýar bejergisinden soň, infarktdan soňky stenokardiýa doly aýryldy.

**Koronar arteriýanyň stentirlenmeginiň netijeliligi**

Görkeziji	I topar n = 66	II topar n = 49	Barlag topary n = 45
Irki infarktdan soňky stenokardiýa	–	3 (6,1%)	8 (17,8%)
Miokardyň infarktynyň gaýtalanmagy	–	2 (4,1%)	5 (11,1%)
Ýürek ritminiň bozulmalary	5 (7,5%)	2 (4,1%)	17 (37,7%)
Ýürek ýetmezçılıgi	8 (12,1 %)	5 (10,2 %)	20 (44,4%)
Gospital ölümçilik	–	–	4 (8,9%)
Geçirilen orun-gün	6,5	8,1	12,8

Miokardyň infarktynyň gaýtadan ir ýüze çykmagy birinji toparyň násaglarynda bellenmedi. Ikinji toparyň násaglarynda bolsa bu alamat 4,1% ýagdaýda ( $p < 0,05$ ) duş geldi. Stentirlenme geçirilen násaglaryň toparlarynda, barlag toparynyň maglumatlary bilen deňesdirilende, ýürek ritminiň bozulmagy we ýürek ýetmezçılıgi az duş geldi. Iki toparyň násaglarynda hem gospital ölümçilik bolmady. Gaýragoýulmasız stentirlenme geçirilen toparynda hassahanada geçirilen orun-gün ortaça 6,5 güne barabar bolup, beýleki toparlarynyň maglumatlaryndan anyk ( $p < 0,05$ ) tapawutlandy (3-nji tablisa).

Şeylelikde, geçirilen kliniki-funksional we angiografiki barlaglaryň netijeleri boýunça ýiti koronar sindromly násaglarda miokardyň rewaskulýarizasiýasynyň, esasan hem, gyssagly KA stentirlenmeginiň geçirilmegi keseliň has oñaýly kliniki geçişine hem-de infarktdan soňky gaýraüzülmeleriniň, hassahanada geçirilen orun-günleriň we gospital ölümçiliginiň peselmegine ýardam berýär.

Türkmenistanyň Saglygy goraýyş  
we derman senagaty ministrliginiň  
Fiziologiýa ylmy-kliniki merkezli hassahanasy

Kabul edilen wagty:  
2020-nji ýylyň  
30-njy noýabry

### EDEBIÝAT

1. Азаров А.А. Факторы влияющие на результаты коронарного стентирования у пациентов с инфарктом миокарда и сахарным диабетом второго типа: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. – Кемерово, 2011. – 32 с.

2. Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. Здоровье населения Российской Федерации и хирургическое лечение болезней сердца и сосудов в 2014 году. – Москва: Издательство НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН, 2014. – 1-5 с.

3. Грацианский Н.А. Нестабильная стенокардия – острый коронарный синдром. Некоторые новые факты о патогенезе и их значение для лечения. – Кардиология, 1996. № 11. – 4-16 с.
4. Оганов Р.Г., Погосова Г.В., Колтунов И.Е., Белова Ю.С., Выгодин В.А. РЕЛИФ – Регулярное лечение и профилактика – ключ к улучшению ситуации с сердечно-сосудистыми заболеваниями в России: результаты российского многоцентрового исследования. – Кардиология, 2007. Ч. 1. № 5. – 58-66 с.
5. Руководство по рентгеноэндоваскулярной хирургии сердца и сосудов. / Под ред. Л. А. Бокерия, Б. Г. Алекян. Т. 3: Рентгеноэндоваскулярная хирургия ишемической болезни сердца. – М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2008. – 438-456 с.

**B. Allaberdiyeva, Sh. Yagshysahedov, K. Guldurdyev**

## **IMPORTANCE OF MYOCARDIAL REVASCULARIZATION IN ACUTE CORONARY SYNDROME**

Purpose of control: Comparison of results of emergency and planned revascularization in patients with acute coronary syndrome.

Totally 115 patients were controlled, which hospitalized to Hospital with Scientific Clinic Centre of Cardiology with acute coronary syndrome. Mean age was defined as  $54,32 \pm 9,11$  years. All patients with myocardial infarction were divided into 2 groups: so, MI – 58 (50,5%) patients (mean age  $52,05 \pm 3,24$ ) and unstable angor pectoris – 57 (49,5%) patients (mean age  $58,13 \pm 5,82$ ). All patients underwent emergency and planned CA stenting surgery after testing.

In the result, early post-infarction angor pectoris and recurrence of myocardial infarction were not detected in patients undergoing emergency stenting. Symptoms of heart rhythm disorders and heart failure were less common than in the study group, this confirms that clinical course of disease is more favorable in patients with stenting. It has been proven that mortality is reduced as a result of endovascular treatment in patients with acute coronary syndrome.

**Б. Аллабердиева, Ш. Ягшиыхедов, К. Гулдурдыев**

## **РЕЗУЛЬТАТЫ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ**

В статье делается сравнение результатов неотложной и плановой реваскуляризации у пациентов с острым коронарным синдромом.

Всего в Кардиологический научно-клинический центр поступило 115 пациентов с острым коронарным синдромом. Средний возраст составил  $54,32 \pm 9,11$  года. Все пациенты с инфарктом миокарда (ИМ) были разделены на 2 группы: с ИМ – 58 (50,5%) пациентов (средний возраст  $52,05 \pm 3,24$  г.) и пациенты с нестабильной стенокардией (НС) – 57 (49,5%) пациентов (средний возраст  $58,13 \pm 5,82$  г.).

Таким образом, у пациентов, перенесших экстренное стентирование, не выявлено ранней постинфарктной стенокардии и рецидивов ИМ. Симптомы нарушения ритма сердца и сердечной недостаточности встречаются реже, чем у исследуемой группы, это подтверждает, что клиническое течение болезни более благоприятно у пациентов со стентированием. Доказано, что в результате эндоваскулярного метода лечения у пациентов с ОКС уровень смертности снизился.



**S. Berdiýewa, A. Annamuradova**

## **GIPERTENZIW ÝAGDAÝLARDA KOAGULOPATIKI GAN AKMAGYŇ ÖÑÜNI ALYŞ ÇÄRELERİ**

Gan akmakdan we gemorragiki şokdan enäniň ölümü eneleriň ölüm sebäpleriniň sanawynda birinji ýerde durýar we ornuny peselder ýaly däl. Akuşerçilik gan akmasy dünýäde enäniň ölüminiň esasy sebäpleriniň biri bolmagynda galýar.

Akuşerçilik gan akmagy, adatça, köp mukdarda gan ýitirilmegi we akuşerçilik kömegini bermegiň nädogry usuly bolan ýagdaýynda gemostaz ulgamynda násazlyklaryň döremegi esasynda ýuze çykýar. Gipertenziýaly násazlyklar ene ölüminiň esasy sebäplerinden biri bolup, eneleriň ölüm sebäpleriniň sanawynda 2-3 orny eýeleýär [1].

Gestozyň adaty ýerleşyän plasentanyň wagtyndan öň bölünip çykmagy üçin töwekgelçilik faktor bolandygyny we bu çylşyrymlylygynyň elmydama howply ýagdaý hökmünde hasaplanýandygyny bellemek gerek. Sebäbi bu wakalaryň 30% köpçülükleýin gan döremegine we soňra enäniň ölümine sebäp bolýandyr.

Uzak möhletli kliniki tejribeler adaty ýerleşyän plasentanyň wagtyndan öň gopmagy bilen göwrelilik, çaga dogurmak döwründe gipertenziýa, plasentanyň gopma derejesi we gestozyň agyrlygy bilen berk arabaglanşygyň bardygyny görkezdi. Munuň bilen bagly ýokarda agzalan akuşerçilik patologiyasy bolan aýallarda gemorragiki şokyň we disseminirlenen damarıçi lagtalanmasý sindromyň ösüsü fiziologiki taýdan birnäçe esse ýokary bolan gan ýitirilmegi bilen ýuze çykyp biler.

Ýokarda aýdyylanlara esaslanyp, bu aýallarda gipokoagulýasiýanyň ösmegine itergi berýän, fibrinolitiki ulgamyň patologiki işjeňleşmeginiň esasynda ýuze çykýan çaga doglanda gan ýitirilmegi bolup biler [2; 4].

**Ylmy işiň maksady:** agyr derejeli gestozy bolan göwreli aýallarda gan lagtalanma ulgamynyň görkezijilerini öwrenmek we gan akmagyň öñüni almagyň iň täsirli usullaryny kesgitlemek.

**Materiallar we usullar:** esasy topara degişli 20 aýal we deňesdirme üçin 20 aýaldan ybarat bolan goşmaça topar gözden geçirildi. Esasy topara orta, agyr preeklampsiya alamatlary bolan göwreli aýallar girdi (14,69% we 38,47%). Göwreli aýallaryň ortaça ýaşy 26,8 we 4,98 ýaşa deň. Hassahana gelen döwründe göwrelilik möhleti  $33,57 \pm 4,26$  hepde. Hassahana ýerleşdirilen wagtyna çenli göwreli aýallar hiç hili ýagdaýda derman bejergisini almadylar we gestozyň profilaktikasyndan geçmediler.

Deňesdirme topary fiziologiki göwreliligi bolan 20 aýaldan ybaratdy. Göwreli aýallaryň ortaça ýaşy  $26,45 \pm 5,85$  ýaşa deň, kabul ediş döwründe göwrelilik möhleti  $36,85 \pm 3,94$ .

Esasy toparda 10 (50%) aýalda dogumy keser kesimi operasiýasy bilen tamamlandy. Bir ýagdaýda (5%) wakuum ekstraksiýa usuly ulanyldy. İki aýala (10%) plazmotransfuziya amaly

geçirildi, ýagny täze doňdurylan plazma goýberildi. 1 ýagdaýda (5%) dogrumdan soňky giçki döwürde dogrumdan soňky gan akma bilen gaýaraüzüldi (gan ýitirmesi operasiýa wagtynda 900 ml, dogrumdan soňky döwürde 300 ml), ýene 1 aýalda (5%) garyn boşlugynyň öňki diwarlarynyň gematomasy emele geldi, 2 aýalda (10%) dogrumdan soňky döwür ýatgynyň subinwolýusiýasy bilen gaýrazıldı.

Deňeşdirmeye toparynda 16 (80%) aýalda göwrelilik tebigy dogrum bilen tamamlandı. 2 (20%) aýalda dogumy meýilleşdirilen keser kesimi operasiýasy bilen tamamlandı, 2 (20%) aýalda ýuze çykan akuşer görkezme esasynda gyssagly ýagdaýda dogumy keser kesimi bilen tamamlandı. Dogrumdan soňky döwürde gaýraüzülme çykmadı. Deňeşdirmeye toparynda plazma we gemotransfuziýa geçirilmedi.

Instrumental barlag usullaryna ultrases, doplerometrik barlagy we EKG degişlidir. Barlaghana barlaglaryna ganyň kliniki we koagulogramma girýärler.

*I-nji tablisa*

Ganyň görkezijileri	Barlagy geçirmegiň wagty			
	Gan akmadan öň ganyň görkezijileri	Gan akma wagty ganyň görkezijileri	Gan akmadan soň 24 sagadyň dowamynda ganyň görkezijileri	Ortaça (M ± m)
Gemoglobin	115,7 ± 0,24	72,8 ± 0,24	89,2 ± 0,26	89,23 ± 0,14
Eritrosit	3,3 ± 2,24	1,9 ± 0,72	2,3 ± 0,31	2,50 ± 0,27
Gematokrit	35 ± 0,48	25 ± 0,31	28 ± 0,6	29,33 ± 0,28
Trombosit	220 ± 1,68	120 ± 1,92	188 ± 1,82	176,0 ± 1,05
Fibrinogen	4,2 ± 0,24	1,5 ± 0,312	2,6 ± 0,33	2,77 ± 0,17
Rekalsefikasiýa wagty	108 ± 0,48	280 ± 2,016	160 ± 1,44	182,67 ± 0,84
Trombotest	IV–V	II–III	III–IV	
Protrompin indeksi	98 ± 0,72	85 ± 0,96	90 ± 1,2	91,0 ± 0,57

Esasy we deňeşdirmeye toparlaryndaky gemoglobin sanlary düýpgöter tapawutlanmadı ( $115,7 \pm 2,24$  g/l we degişlilikde  $119,5 \pm 2,49$  g/l). Gan akandan 24 sagat soň, esasy topardaky gemoglobiniň derejesi ilkibaşdan tapawutlanyp,  $89,2 \pm 0,26$  g/l, eritrositler  $2,3 \pm 0,31$ , gematokrit  $28 \pm 0,6$ , trombositler  $188,0 \pm 1,82$  deň bolup, gomeostazyň lagtalanma ulgamlary başlangyç derejeden tapawutlanýar – fibrinogen  $4,2 \pm 0,24$  –  $2,6 \pm 0,33$  garşy, gaýtadan hasaplama wagty  $108 \pm 0,48$ ,  $160 \pm 1,44$ , trombotest tapgyry IV–V derejesi III–IV peseldi, protrombin görkezijisi  $98,0 \pm 0,72$  –  $91,0 \pm 0,57$  çenli peseldi.

Esasy topardaky tebigy ýoly bilen doguran aýallarda gan ýitgisi  $220,74 \pm 15,45$  ml, operatiw dogrumdan soň, ýagny keser kesimi operasiýasyndan soň  $817,39 \pm 51,62$  ml, ýokarda görkezilişi ýaly, deňeşdirmeye toparynda degişlilikde  $185,02 \pm 34,96$  ml we  $587,14 \pm 53,45$  ml ( $p < 0,04$ ). Ganyň ýitmegi grawitasision usul bilen hasaplandı.

Iki ýagdaýda (10%) täze doňdurylan plazmanyň plazmatransfuziýasy geçirildi, deňeşdirmeye toparyndaky 1 ýagdaýda (5%) plazmatransfuziýasy geçirildi.

## NETIJELER:

Geçirilen barlaglar gemostaz ulgamynda immunitet bilen baglansyklaryň bolmagy bilen agyr gestozyň ösüşiniň arasyndaky arabaglansygyň bardygyny görkezýär. Bularyň hemmesi bar bolan trombofiliýany agyrlaşdyryp biler. Goşmaça endotel

disfunksiýasynyň, gestozyň döremeginde ulgamlayyn çişme işjeňliginiň ösmegine goşant goşup biler.

Irki bejergi (grawidardan öňki taýýarlykdan we irki göwrelilikden başlap) trombotige garşıy dermanlary, antioksidantlary ulanmak bilen töwekgelçilik faktorlary bolan näsaglarda agyr gestoz we DWS-sindromyň ösmeginiň öňünü alyp biler. Yiti disseminirlenen lagtalanmasy sindromyň 1-nji we 2-nji fazalaryny anyklamak kyn we laboratoriýa gözleg usullaryny talap edýär. Şonuň üçin gan lagtalanma ulgamynyň çalt ösýän bozulmalaryny düzetmegiň wagty goýberilip bilner. Bu ýagdaýda dogrumdan öň geçirilýän testiniň, barlaglaryň netijelerine, hususan-da, fibriniňönümleriniň degradasiýasyna ünsli bolmak, şeýle hem gan akmagynyň kliniki alamatlaryna üns bermek we dessine bejergä başlamak maslahat berilýär. Infuzion bejergisi geçirilende gidroksietil krahmalynyň, dekstrinleriň seresaplylyk bilen girizilmegi, gelofuziniň ileri tutulmagy we ş.m. zerurdyr. Operatiw dogum wagtynda akuşerçilik ganynyň köp ýitmeginiň öňünü almak üçin seresaply hirurgiki gemostazy, gan lagtalanmak ulgamynyň monitoringini, ýokary derejede gan akmasy bolan halatynda operasiýadan soňky ýaranyň drenažy, trombositleriň ýelmesmegini güýclendirýän dermanlary öz wagtynda ulanmak, täze doñdurulan plazmany we kriopresipitaty ulanmak maslahat berilýär. Fibrinolitiki ulgamyň işjeňleşmeginiň alamatlary ýüze çykan halatynda antifibropolitiki dermanlar öz wagtynda hökman ulanylalydyr [3].

Häzirki wagtda antifibrinolitiki dermanlardan liziniň sintetiki analoglary traneksamik kislotanyň ulanylýar.

Myrat Garryýew adyndaky  
Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk  
uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2021-nji ýylyň  
6-njy iýuly

## EDEBIÝAT

1. Зарубина Е. Н., Творогов П. А., Баринов В. Г. Профилактика и лечение кровотечений в акушерском стационаре. – Акушерство и гинекология, 1995. №. – 19-22 с.
2. Чернуха Е. А. Кровотечения в послеродовом периоде. – Справочник фельдшера и акушерки, 2008. № 7. – 13-20 с.
3. Suhanova L. P., Jusupova A. N., Glushenkova V.A. Clinic-statistical analysis of modern tendencies of maternal mortality in Russian. Healthcare of Russian Federation. 2009; (4): 14-19. Russian (Суханова Л. П., Юсупова А. Н., Глущенкова В. А. Клинико-статистический анализ современных тенденций материнской смертности в России. – Здравоохранение Рос. Федерации, 2009. № 4. – 14-19 с.).
4. Radsinskyi V.E. Obstetric aggression. – M.: Mediaburo Status Praesens, 2011. 688 p. Russian (Радзинский В. Е. Акушерская агрессия. – М.: Медиабюро, 2011. – 688 с.).

Sh. Berdiyeva, A. Annuradova

## PREVENTIVE MEASURES FOR COAGULOPATHIC BLEEDING IN HYPERTENSIVE DISORDERS

Obstetric haemorrhage remains a significant cause of maternal mortality worldwide. The high rate of maternal mortality from obstetric haemorrhage (AK) reflects the low quality of the organization of medical care and indicates that there are reserves for reducing maternal losses. In the structure of obstetric bleeding, which led to an unfavorable outcome of pregnancy and childbirth, an important place belongs to postpartum bleeding.

Risk factors for the development of obstetric bleeding are hypertensive disorders, anemia, polyhydramnios, multiple pregnancies, etc.

The main problems in the care of women with obstetric bleeding, according to MA. Decide he is the wrong choice of method of delivery, delay and wrong choice of methods for stopping uterine bleeding, errors in infusion-transfusion tactics, errors in the prevention and treatment of coagulopathy.

Experience shows that acute massive blood loss syndrome, hemorrhagic shock and accompanying disseminated blood coagulation syndrome (DAB) are much better and more cost-effective to prevent, based on the prognosis of their development. rather than conducting intensive therapy for the systemic disorders that have arisen.

Thus, obstetric haemorrhage is the leading cause of critical illness and maternal death worldwide. The structure of obstetric bleeding and their share in the structure of maternal mortality and in cases of "nearly fatalities" is different in different countries and depends on many reasons: the quality of the organization of obstetric and gynecological care, the level of training, etc.

**Ш. Бердиева, А. Аннамурадова**

## **ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ КОАГУЛОПАТИЧЕСКИХ КРОВОТЕЧЕНИЙ ПРИ ГИПЕРТЕНЗИВНЫХ СОСТОЯНИЯХ**

Акушерские кровотечения остаются значимой причиной материнской смертности во всем мире. Высокий показатель материнской смертности от акушерских кровотечений (АК) отражает низкое качество организации оказания медицинской помощи и свидетельствует о наличии резервов для снижения материнских потерь. В структуре акушерских кровотечений, которые привели к неблагоприятному исходу беременности и родов, важное место принадлежит послеродовым кровотечениям.

Факторами риска развития акушерских кровотечений являются гипертензивные нарушения, анемия, многоводие, многоплодная беременность и т.п.

Основными проблемами при оказании помощи женщинам с акушерскими кровотечениями, по мнению М. А. Репиной являются неверный выбор метода родоразрешения, несвоевременность и неверный выбор методов остановки маточного кровотечения, ошибки инфузционно-трансфузационной тактики, ошибки профилактики и лечения коагулопатии.

Опыт показывает, что синдром острой массивной кровопотери, геморрагический шок и сопровождающий их синдром диссеминированного свертывания крови (ДВС) гораздо лучше и рентабельнее предотвращать, основываясь на прогнозе их развития, нежели проводить интенсивную терапию возникших системных нарушений.

Таким образом, акушерские кровотечения являются основной причиной критических состояний и материнской смертности во всем мире. Структура акушерских кровотечений и их доля в структуре материнской смертности и в случаях «едва не погибших» различается в разных странах и зависит от многих причин: качества организации акушерско-гинекологической помощи, уровня подготовки кадров и т.д.



**H. Mätiýew**

**ÝOKARY OKUW MEKDEPLERINIŇ MUGALLYMLAR  
WE ÝOLBAŞÇYLAR DÜZÜMINIŇ PEDAGOGIK MEDENIÝETINIŇ  
KEMALA GETIRILIŞI**

Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň yglan eden bilim syýasatyndan hem-de “**Biziň baş maksadymyz ýurdumyzyň raýatlarynyň intellektual we ruhy dünýägarayşyny ösdürmekden ybarat bolup durýar**” [1, 75 s.] diýen dürdäne sözlerinden ugur alnyp, “Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň 2011–2030-njy ýyllar üçin Milli maksatnamasy”, “Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019–2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň maksatnamasy”, “Türkmenistanda ýaşlar baradaky döwlet syýasatyň 2021–2025-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasy” hem-de olary durmuşa geçirmäge gönükdirilen pudaklaýyn maksatnamalar, meýílnamalar esasynda milli bilim ulgamy yzygiderli kämilleşdirilýär, öndebarlyjy innowasiýa tehnologiýalary we tejribeler durmuşa ornaşdyrylýär. Okuň işi tutuşlygyna innowasiýa häsiýetinde pikir ýöretmäge ukyplı, häzirki zaman tehnologiýalaryndan ökdelik bilen baş çýkarýan, kämil bilimli şahsyýeti kemala getirmäge gönükdirilýär.

Pedagogik medeniýetiň dörlü görünüşiniň ylmy barlagyň predmeti hökmünde öwrenilmegi hünär bilimini ynsanperwerleşdirmekdäki berk binýadyň kemala getirilmeginiň ygtybarly esasydyr. Şuňuň bilen baglanyşyklykda hem-de öwrenilýän tema laýyklykda talyplaryň ruhy-ahlak medeniýetiniň kemala gelmeginde ýokary okuň mekdepleriniň professor-mugallymlar we ýolbaşçy-dolandyrış düzüminiň esasy obýekt bolup çykyş edýändiklerini hasaba almak dogry bolar. Türkmenistanyň İçeri işler ministrliginiň ýokary okuň mekdebiniň mugallymlar we ýolbaşçylar düzüminiň pedagogik medeniýetiniň kemala getirmeginiň meseleleri derňelende okuň-gulluk işini guraýjylaryň we ony amala aşyryjylaryň işiniň häsiýetli aýratynlyklaryny görkezip geçmek zerurdyr. Bu zerurlyk bilen baglanyşykly esasy meseleler (bize çenli hem) alymlaryň ünsüni çekip gelipdir. Alymlaryň birnäçesi özleriniň mugallymlar we ýolbaşçylar düzüminiň hünär ugruna degişli ylmy düşünjeleri ýaýradıjylyk wezipesiniň bardygyny, ruhy-ahlak, usulyýet (metodologik), kommunikatiw, tehnologik medeniýete eýe bolmalydygy baradaky ylmy pikirlerini delillendirýärler. Şulara daýanmak we seljerme bermek bilen ýokary okuň mekdebinde mugallymlaryň hem-de ýolbaşçy düzümiň hünär işiniň aýratynlyklaryny we anyk ýagdaýlaryny hasaba almaga mümkünçiliğin döreyändigi bellenmelidir. Şu nukdaýnazardan hem İçeri işler ministrliginiň ýokary okuň mekdebiniň mugallymlaryny we ýolbaşçylarynyň pedagogik medeniýetini, onuň maksada gönükdirilenligini, mazmunyny, tehnologiýasyny özleşdirmek, olarda kemala getirmek we kämilleşdirmek meselesi ýüze çykýar.

Ýokary okuwy mekdebinde bilim berijilik we terbiýeleýjilik wezipesi bilen meşgullanýalaryň käbirleriniň pedagogik bilimli bolup, galanlarynyň hukukçy hem-de harby hünärlidikleri sebäpli, ýokary okuwy mekdebinde terbiýeçileriň we halypalaryň pedagogik täsir etme tärleri *bir adamyň dolandyryşynyň aýgytly* (awtoritar) hem-de *görkezme, buýruk beriji* mazmunly (direktiw) häsiýete eýedir.

Hukukçylary taýýarlaýan ýoriteleşdirilen ýokary okuwy mekdebiniň aýratynlygy bardyr. Şol aýratynlyklar hem talyplaryň okuwy-gulluk işiniň mazmunyna we usulyýetine täsir edýär. Ýurdumyzyň medeni jemgyýetçilik çygrynda amala aşyrylýan özgertmeler bilen baglanyşykly gullugy alyp barmagy aýyl-saýyl etmek (differensirlemek), “adam-adam” ulgamynda hünär we şahsyýetara gatnaşyklary öwretmek meselesi zerur mana eýe bolýar.

Hünär bilimiň döwletiň ykdysady kuwwatynyň şertleriniň biri bolup durýandygy sebäpli, ol zähmet bazarynyň isleglerine laýyk getirilmegini talap edýär. Şol sebäpli döwletiň, iş berijiniň we okuwy mekdepleriniň tagallalaryny birleşdirmek, ýurdumyzyň durmuş-ykdysady strategiýasyny amala aşyrmaga gönükdirmek möhümdir. Munuň göz öňünde tutulmagy bilen, biziň ýurdumyza adamyň döwrebap bilim almagyna, terbiýelenmegine we ösüşine aýratyn üns berilýär. Hünär bilimi bolsa geljekki işgäriň şahsy ösüsini üpjün etmegi we öz-özünü kämilleşdirmegini amala aşyrmagy maksat edinýär. Şuňuň bilen baglanyşyklylykda okuwy-terbiýeçilik işini guramagy hem mugallymlaryň, topar halypalarynyň talyplara bolan gatnaşygyny düýpli özgertmekden başlamak gerek. Olaryň talyplary, öni bilen, şahsyét hökmünde, soňra tabynlygyndaky işgär hökmünde “kabul etmekleri” zerurdyr. Mugallymlar, topar halypalary olara diňe bir kadalaşdyryjy hukuknamalary öwretmek bilen çäklenmän, hünär içinde (“adam-adam” ulgamynda) ruhy taýdan özara baýlaşmaga ýardam edýän durmuş tejribesini öwretmekde hem işjeň çykyş etmelidirler. “Pedagogika we psihologiya” atly okuwy gollanmasında ýolbaşça mahsus alamatlardan “...giň ylmy dünýägaraýşy, pák ahlaklylygy, ynsanperwerligi, guramaçylyk ukyby, pedagogik ussatlygy...” tapawutlandyrylyar [3, 8 s.]

Pedagogik medeniýetiň kemala gelmegi – bu mugallymlaryň, halypalaryň düşünjesini ähmiýetli we manyly bilimler bilen doldurmak işidir hem-de ol talyplaryň şahsyýetine oňyn garaýşy kemala getirmäge, özara gatnaşygyň ugruny we logiki yzygiderliligini bellemäge ýardam edýär. “Pedagogika” okuwy kitabynda “Pedagogyň ussatlygy – bu onuň psihologik-pedagogiki täsir ediş serişdeleriniň häzirki zaman goruny ýokary derejede döredijilikli özleşdirmegidir; olary öz işiniň ähli tutumynda netijeli ulanmagydyr; terbiyeçi hökmünde öz hereket – edim-gylymlaryň üzňüsiz tankydy seljermek we terbiýeçilik başarnyklaryny, endiklerini yzygider kämilleşdirmekdir” [2, 104 s.] diýlip kesgitlenilýär.

Serkerdeler tarapyndan talyplaryň many gymmatlyk çygryna düşünilmegi oňat pedagogik binýat bolup, onuň esasynda “serkerde-talyp” gatnaşyk ulgamy guralmalydyr. Muňa diňe bir düşünilmegi hem ýeterlik däldir, talyplaryň gymmatlyk çygrynyň daş-toweregiň zyýanly täsiri bilen üýtgedilmeginiň öňüni almak babatdaky giňişleyín çäreleriň görülmegi hem hökmanydyr. Şeýlelikde, ýokary okuwy mekdebiniň mugallymlarynyň we ýolbaşçy-dolandyryş düzüminiň pedagogik medeniýetini kemala getirmek – okatmak ulgamynda serkerdeleriň, mugallymlaryň bilimlerini, ukyplaryny we endiklerini ýokarlandyrmagy maksat edinýär. Watanyň häzirki we geljekki ykbaly üçin jogapkärligine görä, serkerdeler daşary ýurtlaryň iň gowy tejribelerini öwrenip, bilim ulgamynda giňden ornaşdymagy, innowasiýa tehnologiyasyny iş tejribesinde ulanmagy, özara (“adam-adam”, “serkerde-talyp”, “mugallym-talyp”) gatnaşyklarynda bolsa täze bitewi usullary utgaşdyrmagy başarmalydyr.

Psihologiya, pedagogika degişli edebiýatlaryň derňewi pedagogik medeniýetiň kemala gelenliginiň mazmunynyň adamyň ýasaýyş-durmuşyndaky, tebigatdaky, jemgyýetdäki we medeniýetdäki işiniň wajyp özgermeleriniň şöhlelenmesidigi barada netijä gelmäge mümkünçilik berýär. Şeýle şöhlelenmäniň düýp esasynyň häsiýetnamasy hökmünde dünýäniň keşbi bilen ondaky adamyň bitewüligi çykyş edýär.

Ýokary okuwy mekdebiniň mugallymlarynyň we ýolbaşy-dolandyryş düzüminiň pedagogik medeniýetini kemala getirmek işiniň mazmuny işlenilip düzülende:

– köptaraplylyk (uniwersallyk) – pedagogik täsir etme ulgamynda peýdaly bilimleri kemala getirmegi üpjün edýän, hünär we ýöriteleşdirilen gulluk işiniň netijeliligine ýardam berýän maksatnamalaryň toplumlaýyn işlenilip taýýarlanymagy;

– toplumlaýnlyk (integratiwlik) – ylmy barlaglaryň dersara baglanyşygy, okuwy-terbiýecilik, gulluk işiniň mazmun we wezipe-gurluş taýdan birligi;

– düýplülik – pedagogik-psihologiya, umumy ynsanperwerlik, umumy medeni taýýarlygyň ylmy taýdan esaslandyrylandygy we ýokary hilliligi;

– döwrebap hünärmenlik – pedagogik tehnologiýalaryň toplumlaýyn we düýpli özleşdirilmegi;

– dünýäniň keşbiniň bitewüligi – maksatlaryň we talaplaryň birligi, mazmunyň özara üstüniň doldurylmagy netijesinde, esasy dersleriň toplumynyň täzeden döredilmegi;

– özgerijilik – hökmény pedagogik tehnologiýalaryň, goşmaça innowasiýa usullarynyň we tärleriniň utgaşmagy, talyplaryň şahsy mümkünçiligine görä öwretmegiň yzygiderlilik ulgamynyň dürli görünüslilikiniň hasaba alynmagy we işlenmegi esas bolup hyzmat etmelidir.

Şu ýörelgelerden ugur alyp, ýokary okuwy mekdebiniň terbiýeçi mugallymlarynyň we ýolbaşy-dolandyryş düzüminiň pedagogik medeniýetini kemala getirmegiň esasy wezipeleri aşakdakylardan durýar diýlen netijä gelýärис:

1. Ýokary okuwy mekdebiniň ýolbaşy düzüminiň pedagogik medeniýetini kemala getirmek işinde ilkinji wezipe adamyň jemgyýet, döwlet, medeniýet, tebigat bilen kanuny arabaglanyşygy, şahsyýetiň dünýä, beýlekilere we özüne bolan gatnaşyklarda gymmatlyk ugrukmalarynyň özgerişiniň, ösüşiniň, kemala gelmeginiň serişdeleri, ýagdaýlary baradaky ulgamlaýyn bilimleri bermekden ybarat.

2. Indiki wezipe talyplara ýörite bilimleri, başarnyklary bermek we endikleri öwretmek bilen bir hatarda, “serkerde-talyp” gatnaşygy ulgamynda iş dolandyryşyň sosial-psihologiya usullaryny ýola goýmakdan durýar. Onuň netijeliliği adam, onuň hakyky medeni-durmuş döredijilikinde kemala gelmegi we ösüsü baradaky häzirki zaman ylmy bilimleriň toplumy arkaly kesgitlenilýär.

3. Ýokarda bellenilenler esasynda deslapky wezipe – *pedagogik-psihologiya, jemgyýeti öwreniš we medeniýeti öwreniš dersleriniň* mesele, mazmun baglanyşygy ýörelgeleri boyunça ýokary okuwy mekdebiniň ýolbaşy düzümü adamyň döreýsi (antropologik) baradaky bilimler bilen üpjün etmek wezipesi ýüze çykýar.

4. Serkerdeleriň, halypalaryň başarjaňlygynyň täri, pedagogik işde özboluşly (individuel) döredijilik güýjüni ullanmagyň serişdesi hökmünde şahsy we hünär medeniýetini kemala getirmekden ybarat bolan indiki wezipede ýokary okuwy mekdebiniň serkerdeleriniň gulluk düzgün-nyzamynyň, ahlak kadalarynyň bozulmalarynda şahsy taýýarlyk güýjüni döredijilikli ullanmak arkaly bolup geçýän ýagdaýlara işjeň täsir etmeklerini gazaňmak zerurdyr.

Ýokary okuwy mekdebiniň her bir serkerdesi gulluk hem şahsy aragatnaşygyň ýagdaýyna görä, terbiýelenýäniň ýasaýyş-durmuş zerurlygyna we ýokary gymmatlyklary özleşdirişine,

hünär ähmiyetli hiliniň ösüşine täsir edýär. Görüşümüz ýaly, häzirki günlerde adam we jemgyyet baradaky çemeleşme örän işjeňleşyär. Bu bolsa ony şahsyéti pedagogik-psihologiya çemeleşmeleri arkaly öwrenmegin (hakyky adam öwreniš) ýokary derejesine çykarmaga mümkünçilik berýär.

Pedagogik medeniyeti kemala getirmegiň mazmunynda adamyň gelip çykyşy baradaky çemeleşme içeri işler edaralarynyň serkerdeleriniň jemgyyeti öwrenmek, medeni we psihologik, pedagogik taýýarlygynyň özara baglanyşygyny, bitewüligini üpjün edýär. Şonuň üçin hem ýokary okuw mekdebiniň pedagogik bilimi bolmadık mugallymlaryny we serkerdelerini gysgawaglyk hünäri kämilleşdiriş okuwlaryna ugratmak usulynyň ulanylmaýy maksadalaýykdyr. Olarda mugallymlaryň we topar halypalarynyň wezipe borçlary bilen baglanyşykly sapaklaryň çäklerinde okuw-usuly we psihologik ösdüriji häsiyetli göz önünde tutulan çäreleriň mazmuny çuňlaşdyrylmalydyr.

İçeri işler ministrliginiň ýokary okuw mekdebiniň ýörite ders mugallymlarynyň pedagogik medeniyetini kämilleşdiriş kurslarynyň maksady olary okuw içinde talyplaryň şahsyétiniň kemala gelmegi we ösüsü baradaky häzirki zaman ylmy düşunjeleri bilen tanyşdymakdan ybaratdyr. Bu sapaklar toplumynyň umumylygy, talyplaryň şahsy aýratynlyklary, okatmagyň ugurlaýnlygy, terbiýelemek we ösdürmek işi:

- talyplaryň şahsyétiniň psihiki tebigatynyň we onuň ösüş kanunalaýyklygynyň;
- dürli görnüşli okuw-terbiýeçilik içinde talyplaryň şahsyétiniň;
- taryhy we häzirki zaman medeni-durmuş giňişliginde bilim ulgamynyň, olary guramagyň we çaklamagyň ýörelgeleriniň;
- talyplary okatmagyň we terbiýelemegeň tärleriniň hem-de serişdeleriniň (tehnologiýalarynyň) özara baglanyşygyny (şertli) göz önünde tutýar.

“Pedagogik işinň esaslary” okuw-usuly kursunyň maksatnamasy pedagogik ylmyň ýörite bilimleriň pedagogik esaslary, ýörite ders mugallymlarynyň pedagogik işinň esaslary, ýörite dersleri öwretmek usulýyetiniň umumy düzgünleri ýaly birnäçe bölümi öz içine alýar. Şeýle düzgünlerden ýerlikli peýdalanyp, öwretmegi, terbiýelemege, talyplaryň şahsyétini ösdürmegi maksat edinýän mugallymlar ýaly, kurs müdirleri we topar serkerdeleri hem köpçülüğü dolandırmak işinden başga-da öz tabynlygyndakylaryň terbiýesine aýratynlykda, döredijilikli çemeleşmegi endige öwürmelidirler.

Pedagogik iş, şol bir wagtyň özünde köpçülükleyin we döredijilikli işdir, *bir tarapdan*, “serkerde-talyp” gulluk tabynlygy gatnaşygyna esaslanýan dolandyryşyň bir nusgaly ulgamyny göz önünde tutsa, *beyleki tarapdan*, talyplaryň özlerini ykrar etdirmek, döredijilik başarnyklaryny we ösüsini anyklamak üçin mümkünçilik döredýär. Kurs müdirleriniň pedagogik işleriniň şahsy ugrukdyrylanlyk tehnologiýasyny işläp taýýarlamagy işjeňleşdirýär.

Şahsy ugrukdyrylanlyk bilim tehnologiýasynyň logikasyna laýyklykda, İçeri işler ministrliginiň ýokary okuw mekdebiniň terbiyeçi mugallymlary we ýolbaşy-dolandırış düzümi üçin *şahsy we ruhy-ahlak ösüsiniň türgenleşik maksatnamasy* düzüldi. Psihologik ösdürijilige gönükdirilen maksatnamada öwretmegiň däp bolup gelýän görnüşinden individuallaşdırma görnüşine geçmegi maksat edindi. Häzirki zaman pedagogik bilimiň köpçülükleyin gaýtadan dikeltme (reproduktiw) görnüşiniň pâsgelçiliklerini ýeňip geçmek bilen, individual döredijilikli çemeleşme serkerdelerini döredijilikli işinňiň aýratynlygyny kemala getirmegi we ýüze çykarmagy, pedagogik pikirleri güýçlendirip, talyplar bilen özara gatnaşygyň usulýyetiniň gaýtalanmaýan görnüşini tapmagy, ösdürmegi üpjün edýär. Agzalan maksatnamanyň esasy wezipelerine aşakdakylar degişlidir:

- Şahsyjetiň öz-özüne düşünme we baha berme endigini ösdürmek.*
- Öz-özüni ösdürjilige we öz-özüni kämilleşdirmäge ymtylmany döretmek.*
- Emosional sazlayjy endikleri kemala getirmek.*
- Kommunikatiw başarnyklary ösdürmek.*
- Ünsli bolmak, öz-özüne gözegçilik etme endigini kemala getirmek we ösdürmek.*
- Erki, ünsi, reaksiýanyň amatly derejesini ösdürmek.*

Ýokary okuwy mekdebiniň serkerdeleriniň pedagogik medeniýetini kemala getirmek işiniň ahyrky netijesi pedagogyň hünär medeniýetini özleşdirmeklerini üpjün etmekdir, maksadalaýyk guramakdyr. Pedagogyň hünär medeniýeti umumadamzat maksatlaryny, hünär-gymmatlyk ugrukmalaryny we akyň ýetirmäniň köptaraply tärlerini, pedagogik işin ynsanperwer tehnologiyalaryny ulgamyny özünde jemleýär. Serkerdäniň, topar halypasynyň hünär medeniýetine eýe bolmagy talyplaryň içki dünýäsine aralaşmagyna, olaryň entek doly herekete gelmedik mümkünçilikleriniň derejesini öwrenmäge, gulluk hem ruhy durmuşyň täze çelgilerini açmaga ýardam beryär. İçeri işler ministrliginiň ýolbaşy-dolandyrış düzüminiň pedagogik medeniýetini kemala gelenligini, onuň “hususy pedagogik işi ülnüleşdirmekde öz beýanyny tapýandygyny”, “munuň bolsa dürli pedagogik innowasiýalaryň döremegi hem-de pedagogik pikirleriň ösmegi üçin oňaýly şert döredyändigini” [4, 31 s.] pedagogika ylymlarynyň doktry, professor Ý. I. Artamonowa belleýär.

Pedagogyň ýokary maksada, öz-özünü ykrar etdirmäge ymtylmasy – bu serkerdeler bilen talyplaryň özara gatnaşygynyň ähmiyetli häsiýetnamasydyr. Talyplarda öz-özüne gözegçilik etme medeniýetiniň kemala getirilmegi bolsa bu ugurdaky işleriň netijesiniň esasy görkezijisidir. Bulardan başga-da Türkmenistanyň İçeri işler ministrliginiň ýokary okuwy mekdebiniň ýolbaşy-dolandyrış düzüminiň hem-de mugallymlarynyň pedagogik medeniýetini kemala getirmek işini ylmy barlaglaryň we guramaçylyk-dolandyrış çözgütlерiniň obýekti hökmünde bellemek bolar. Adamy düýp esasy häsiýetnamasy boýunça kemala getirmek bir aýry, dörediji hökmünde ösdürmek, erkin we döredijilikli zähmete taýýarlamak has wajyp bolan aýratyn pedagogik meseledir. Munuň özi ylmyň günden-göni obýektidir. Biziň öwrenýän temamız bilen baglanyşyklylykda, İçeri işler ministrliginiň ýokary okuwy mekdebiniň mugallymlar we ýolbaşçylar düzüminiň pedagogik medeniýetini kemala getirilmegi ugrunda ylmy taýdan esaslandyrylanlar we okuwy içinde tejribeden geçirilen usullar bolsa döwrebap kämilleşyän ýokary bilim ulgamynyň işinde ulanylmaǵa degişlidir.

Türkmenistanyň İçeri işler ministrliginiň  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2021-nji ýylyň  
22-nji apreli

## EDEBIÝAT

- Gurbanguly Berdimuhamedow. Medeniýet halkyň kalbydyr.* – A.: TDNG, 2014.
- Basarow B., Atdayew E., Annagulyýewa M., Annameredowa G., Galandarowa G., Ýagşymyradowa G. Pedagogika I.* – A.: TDNG, 2017.
- Ýusupow Ç., Hudayberdiýew Ş. Pedagogika we psihologiýa.* – A.: Ylym, 2014.
- Артамонова Е. И. Философско-педагогические основы развития духовной культуры учителя: Автореф дисс. д-ра пед. наук.* – М., 2000.

**H. Myatiev**

**DEVELOPING THE PEDAGOGICAL CULTURE IN THE TEACHING  
AND ADMINISTRATIVE STAFF AT HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

The article deals with issues related to establishing and consistently improving the pedagogical culture in the teaching and administrative staff at a higher educational institution. The author covers in detail the goals, content and objectives of fostering the pedagogical culture in the teaching, administrative and managerial personnel, as well as the characteristic features of specialized applications.

**X. Мятиев**

**ФОРМИРОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО  
И АДМИНИСТРАТИВНОГО СОСТАВА ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

В статье рассматриваются вопросы формирования и последовательного совершенствования педагогической культуры преподавательского и административного состава высшего учебного заведения. Автор детально освещает цели, содержание и задачи формирования педагогической культуры преподавательского и административно-управленческого контингента, а также характерные особенности профильных прикладных программ.



**M. Babaýewa**

**XX ASYRDA TÜRKMEN ZENANLARYNYŇ MADDY-RUHY  
DURMUŞYNDА BOLUP GEÇEN ÖZGERİŞLER**

Hormatly Prezidentimiziň başda durmagynda Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe Türkmenistanda nusgalyk işler amala aşyrylýar. Türkmen halkynyň baý we gadymy taryhyna degişli maglumatlary ýygnamak we halka ýetirmek işi bilen baglanyşykly döwlet derejesinde birnäçe işler geçirilýär. Hormatly Prezidentimiziň “Türkmeniň döwletlilik ýörelgesi” atly eseri hem halkymyzyň milli mirasyny we baý taryhyny öwrenmekde örän ähmiyetli eserdir. Bu eseriň ikinji bölümü “Zeminiň abatlygyy-ýaşaýşyň ebediliği” diýip atlandyrylyp, onda rowaýatlardyr tysallaryň üsti bilen türkmen zenanlarynyň beýikligi we merdanalygy, olaryň nesillere watançylyk terbiýesini bermekde nusgalyk işleri amala aşyrýandyklary beýan edilýär.

XX asyr Türkmenistanyň taryhynda möhüm döwür bolup durýar. Türkmenistan taryhy taýdan täze eýýama gadam basýar. Şol taryhy döwürde türkmen zenanlarynyň işjeňligini artdyrmak babatda birnäçe özgertmeler amala aşyrylýar, olary jemgyýetçilik-syýasy zähmete çekmekde köp işler geçirilýär. Şol geçirilen işler barada B. Pälwanowanyň, R. Garryýewanyň, O. Pälwanowanyň işlerinde giňişleýin gürrün berilýär.

XX asyryň başlarynda türkmen zenanlarynyň durmuşyndaky özgerişler ýokary tizlikde bolup geçirýär. 1928-nji ýýlda Aşgabatda yüpekk fabrigi işe başlayáar. Onda işlemek üçin türkmen ýaşlaryndan onlarçasy Samarkandyň yüpekk fabriginde hünär öwrenip gelipdiler. Yöne heniz dokmaçylaram, yüpekkilerem näçe diýseň gerekdi. Şonuň üçin golaýdaky obalara ýörite aýlanyp, gelin-gyzlar bu fabriklerde işlemäge çagyrylyar. Çagyryş bilen gelen aýallar näçe ýokuş görseler-de, köpçüligiň içinde, stanogyn ýanynda işlemek üçin gaýym geýinmegiň amatlydygyny göz öňünde tutup, beýik böركleri çykarýarlar [3, 88]. Bu ýagdaý zenanlaryň maddy durmuşynda bolup geçen ilkinji özgertme bolýar. Soňra 1926–1927-nji ýyllarda TSSR MIK-niň karary bilen galyň, gaýtarma, köp aýallylyk gadagan edilýär. Aýal-gyzlar okuwa, jemgyýetçilik işlerine çekiliп başlanýar. Aşgabatda we beýleki ýerlerde “Daýhan aýallaryň öýleri” hem açylýar. Şeýle-de türkmen zenanlarynyň maddy durmuşynda bolup geçen özgertmelerden olaryň ýaşaýýş jaýlarynyň şartleriniň gowulandyrylmagy, döwrebap lukmançylyk hyzmatlaryndan peýdalanmakkary, aýlyk zähmet haklaryny almakkary, döwrebap ylym-bilim almaga mümkünçilikleriň döredilmegi bellemäge mynasypdyr. Bular zenanlaryň ýaşaýýş-durmuş şartleriniň özgermegine we aň-bilimiň ösmegine oňaýly täsir edýär.

Türkmenistanda 1925-nji ýylyň 8-nji martynda daýhan-zenanlaryň gurultaýy geçirilýär. Bu ýygnaga türkmen zenanlaryndan Ene Kulyýewa, Amandursyn, Patma Öwezowa, Aksoltan Ata Gyzy işeňir gatnaşýarlar. Bu ýygnak respublikanyň zenanlar guramasynyň ilkinji işjeň soweti bolýar. Bu sowete Türkmenistanyň K(b)P ünsi hem güýçlenýär. Soňra bu zenanlar bölümine Özbegistanda köp wagtlap işlän Ýe. A. Rossi ýolbaşy bellenýär, onuň orunbasarlygyna bolsa

E. Kulyýewa saýlanýar. TSSR-iň zenanlarynyň I gurultaýy 1925-nji ýylyň 8-11-nji marty aralygynda bolup geçýär. Oňa 167 delegat gatnaşyp, şolardan 137-si türkmen zenanlary bolupdyr [5, 76-80].

Şol döwürlerde türkmen aýal-gyzlaryndan partiýa, komsomol agzalarynyň sany artýar. Mysal üçin, 1922-nji ýylda partiýa hatarynda diňe bir türkmen aýaly Oguldursun Hydry aýaly bolan bolsa, 1929-nji ýylda olaryň sany 260-a ýetýär. Olaryň birnäçesi ýokary okuň jaýlarynda okap başlaýarlar. 1936-njy ýylda türkmen gyzlarynyň Çärjewden, Garrygaladan, Daşhowuzdan, Kerkiden Aşgabat aralygynda guralan atly ýörişleri geçirilýär. Şol wagtlar respublikanyň senagatynda hem-de kolhozlarynda zähmet çekýänleriň eyýäm üçden biri aýal-gyzlardy [3, 95].

Türkmen zenanlarynyň maddy-ruhy durmuşynda bolup geçýän özgerişlere köpçülikleýin habar beriş serişdeleri uly täsir edýär. Olardan aýda bir gezek çykýan “Aýna” teležurnaly we “Azatgül”, “Medeniýet we durmuş” radiožurnallary, “Bahar” radiostansiýasy uly wagyz işlerini geçirýärler. Bu žurnallaryň we radiostansiýalaryň gepleşiklerinde zenanlaryň arasynda ýuze çykýan medeni-köpçülük we syýasy-terbiyeçilik meselelere garalýar. Mysal üçin, “Bahar” radiostansiýasy 1965-nji ýıldan 1988-nji ýyllar aralygynda 2,5 müň gezekden hem köp ýaýlyma gidýär [4, 123]. Bu habar beriş serişdeleri türkmen jemgyéyetinde bolup geçýän özgertmeleri halkyň arasynda wagyz edip, zenanlaryň ruhy dünýäsinde uly öwrülişik geçirýärler.

XX asyrda türkmen zenanlarynyň arasynda wagyz-nesihat işlerini geçirmekde we zenanlara estetiki-ahlak terbiyesini bermekde köp işleri geçirilen “Gülşat” žurnaly aýratyn bellärliliklidir. Bu žurnal dilden bolup ýurdumyzyň çäginde zenanlaryň arasynda köp işleri geçirýär. Žurnalyň diňleýjileri giň auditoriyalara ýygananan halk köpçüligi bolup, olaryň köpüsü döwrüň işjeň zenanlarydylar. Žurnal şol wagtlar halkyň arasynda giň meşhurlyga eýe bolýar. Bu žurnalyň işi Türkmenistanda 1972-nji ýylda döredilen zenanlaryň respublikan soweti bilen baglanyşkly bolupdyr. Oňa Türkmenistan Kompartiýasynyň MK-niň sekretary ýolbaşçylyk edýär. Žurnal zenanlaryň zähmet işjeňligini ýokarlandyrmakda, olaryň zähmeti üçin amatly şertleri döremekde, olaryň durmuş şertlerini gowulandyrmakda we zähmetini goramakda köp işleri ýerine yetirýär. Şol işleri amala aşyrmak maksady bilen 1972-nji ýylda ylmy-metodiki sowet hem döredilýär. Onuň öz meýilnamasy bolup, şoňa laýyklykda zenanlaryň arasynda dürli çäreleri guramak we geçirmek bilen birlikde neşirýat işi hem alnyp barylýar. Şol işleriň çäklerinde “Maşgala we zenanyň ahlak keşbi”, “Zenan babatda könäniň galyndylary bilen göreşmek”, “Iki ykbal-iki dünýä”, “Bedenterbiye we sport zenan ýaşlary terbiyelemegiň bir serişdesidir”, “Ene Kulyýewa Gündogaryň ilkinji işjeň zenanlarynyň biridir”, “Täze toýlar barada”, “Maşgalada enäniň orny” we ş.m. ýygyndylar hem neşir edilýär. Bu ylmy-metodiki sowet “Gülşat” atly dilden žurnalyň döredilmegine ýardam edýär. Bu žurnal soňabaka halkyň içinde has hem meşhurlyk gazanýar. Neşir edilen on ýylynyň dowamynda žurnalyň 35-den gowrak sany çykýar. Bu žurnal, esasan, oba zähmetkeşlerine, öý hojalykçy zenanlara we gelin-gyzlara gönükdirilipdir. Žurnalyň guramaçylary pagtaçylar, nebitçiler, gurluşykçylar, maldarlar, balykçylar bilen yzygider duşuşýarlar. Bu žurnalda dürli hünärdäki zenanlar çykyş edýärler. Žurnalyň sahypalarynda lukmançylyk, hukuk, bilim medeniýet we durmuş meseleleri boýunça dürli maslahatlar berilýär. “Gülşadyň” sanlarynda respublikanyň in işeňnír zenanlary: SSSR Ýokary Sowetiniň deputaty, Sosialistik Zähmetiň Gahrymany R. Uhulowa, lukmançylyk ylymlarynyň doktory, professor G. Annageldiýewa; TSSR-iň at gazanan lukmanlary B. Nazarowa, B. Saryýewa; SSSR-iň halk artistleri S. Myradowa, S. Ataýewa, M. Kulyýewa, A. Annagulyýewa, M. Aýmedowa; şahyr zenanlar T. Esenowa, A. Omarowa,

S. Ýazowa, N. Annatyýewa; alymlar M. Ýazykowa, A. Durdyýewa, K. Ylýasowa; pensionerler K. Aliýewa, D. Paltaýewa, Ýa. Döwletowa we beýlekiler çykyş edýärler [2; 6].

Sowet häkimiýeti özünüň dörän ilkinji günlerinden başlap zenanlary jemgyýetçilik işlerine çekmäge uly ähmiýet berýär. Ýurduň senagatlaşmagy bilen zenanlar köpçülikleýin senagat kärhanalarynda we kolhoz-sowhozlarda işläp başlaýarlar. Netijede, Türkmenistanda zähmetde özünü tanadan zenanlaryň ençemesi kemala gelýär. Olardan Sosialistik Zähmetiň Gahrymany pileci A. Garajaýewany, egriji E. Öwezowany, Çärjewiň pagta taýýarlayýy fabriginiň daraýyjy operatory Ç. Kuwatowany diňe bir ýurdumyzda däl, onuň daşynda hem tanaýarlar [5, 72].

XX asyrda türkmen zenanlarynyň arasynda estetiki we ahlak terbiýesini bermekde köp işleri geçiren žurnallaryň ýene-de biri “Sowet Türkmenistanynyň áyallary” žurnalıdyr. Bu žurnal 1953-nji ýyldan 1987-nji ýyla čenli “Sowet Türkmenistanynyň áyallary” diýen at bilen neşir edilýär. Žurnalyň her bir sanynda türkmen zenanlarynyň durmuşy, ýasaýsy, iş şertleri, dynç alyşlary, olaryň maşgaladaky orny we beýleki temalar boýunça gyzykly makalalar we dürli hekaýalar, syýasyhabarlar, maslahatlar çap edilýär. Mysal üçin, “Zamana we zenan” atly makalada zenanlaryň durmuşynda bolup geçýän özgertmeler barada giňişleýin gürrün berilýär [6, 9] Žurnalyň sanlarynda türkmen maşgalasynda duşýan kynçylyklar we olaryň çözgüdi barada maslahatlar yzygider edilýär. Soňra şol soraglara okyjylaryň pikirleri, garaýşlary hem berilýär. Žurnalyň her sanynda gelin-gyzlara dürli-dürli maslahatlar berilýär. Zähmetde, ylym-bilimde öndebarýyjy zenanlar, olaryň durmuşy barada makalalar ýerleşdirilýär. Şeýlede žurnalyň soňky sahypalarynda lukman-kosmetologlaryň maslahatlary, ýuze ideg etmegiň usullary, yüz üçin dürli ýapglaryň ýazglary ýerleşdirilýär. Žurnalyň 80-nji ýyllardaky sanlarynda ýörite lukman-kosmetologlaryň maslahaty ýerleşdirilen sahypa açylýar. Bu bolsa türkmen zenanlarynyň ýasaýyş-durmuşyna düýpli täsir edýär. Şeýle-de žurnalyň sahypalarynda dürli hyzmat ediş öýleriň öndebarýyjy zenanlary we olaryň halka hödürleyän hyzmatlary barada ýazýarlar.

1987-nji ýyldan bu žurnal täze “Zähmetkeş aýal” ady bilen neşir edilip başlanýar. Žurnalyň ady üýtgesse hem, onuň mazmuny öňküsi ýaly zenanlaryň durmuşyna bagışlanan makalalardan, çykyşlardan ybarat bolýar. “Zähmetkeş aýal” žurnaly 1990-njy ýyldan 2000-nji ýyllar aralygynda “Owadan”, 2000-nji ýyldan 2009-njy ýyllar aralygynda “Gurbansoltan eje” ady bilen neşir edilýär. 2009-njy ýyldan häzirki wagta čenli žurnal “Zenan kalby” ady bilen çap edilip gelýär.

Türkmen zenanlarynyň geçen taryhy ýoluna ser salyp, her döwre laýyk olaryň maddy-ruhy durmuşynyň düýpli özgerendigini görmek bolýar. Türkmen zenanlary döwrüň sesine ses goşup zähmet çekmigi, ruhubelent ýaşamagy, döwrebap geýinmegi başarypdyrlar. Döwür bilen aýakdaş gidip, täze-täze hünärleri we islemegiň döwrebap usullaryny özleşdiripdirler. Bolup geçen özgerişler türkmen zenanlarynyň diňe bir durmuşyna däl, eýsem aňyna, dünýägarayýsyna hem täsir edipdir. Olaryň pikir-garaýşlary, düşünjesi, medeniýetliliği dünýä derejesindäki gymmatlyklar bilen baylaşýar, gözýetimi giňelýär. Zenanlaryň tutuş durmuşyny özgertmek barada alnyp barlan işler oňyn netijelerini hem berýär. Türkmen zenanlaryndan belli döwlet işgärleri, ýazyjylar, artistler, lukmanlar, mugallymlar kemala gelýär.

Magtymguly adyndaky  
Türkmen döwlet uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2020-nji ýylyň  
3-nji noýabry

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmeniň döwletlilik ýörelgesi. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2020.
2. *Agaeva G.* Эстетическое воспитание женщин. – Ашхабад: Знание, 1983.
3. *Muhammetberdiýew K. B., Orazgyljow Ÿ.* Türkmenistanyň taryhyndan materiallar (1917–1994). – A.: Ruh, 1997.
4. *Пальванова Б.* Эмансипация мусульманки. – М.: Наука, 1982.
5. *Пальванова О.* Особенности атеистического воспитания женщин в современных условиях. – А.: Ылым, 1989.
6. *Zamana hem zenan.* // Sowet Türkmenistanyň aýallary, 1986. № 6.

**M. Babayeva**

### **REFORMATIONS IN THE MATERIAL AND SPIRITUAL LIFE OF TURKMEN WOMEN IN THE 20<sup>TH</sup> CENTURY**

The work carried out in the epoch of power and happiness in Turkmenistan under the leadership of the Esteemed President Gurbanguly Berdimuhamedov is an example of exertion to preserve our national heritage. Women who cherish our national heritage have always been in the center of attention of our people. There were many women who took part in important political events of the twentieth century and contributed to the reformation of our country. This article discusses women's activism and persistence in detail.

The article tells interestingly about female personalities who left a significant mark on the history of Turkmenistan in the 20<sup>th</sup> century: secretary of the Central Committee of the Communist Party M. M. Mollayeva, the first woman to receive the title of active woman of the East E. Kuliyeva and doctor of medical sciences, professor G. Annageldiyeva; Honored doctors of the TSSR B. Nazarova, B. Saryyeva; People's Artists of the USSR S. Myradova, S. Atayeva, M. Kuliyeva, A. Annagulyyeva; People's Poetess T. Esenova, People's Artist of the TSSR M. Aymedova; poetesses A. Omarova, S. Yazova, N. Annatyeva; Candidates of Sciences M. Yazykova, A. Durdyeva, K. Ilyasova; pensioners K. Aliyeva, D. Poltayeva, Ya. Dovletova and others. In general, the content of the article is very interesting; the issues raised are modern and relevant.

**M. Бабаева**

### **ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В МАТЕРИАЛЬНОЙ И ДУХОВНОЙ ЖИЗНИ ТУРКМЕНСКИХ ЖЕНЩИН В XX ВЕКЕ**

Работы, проводимые в Туркменистане под руководством уважаемого Президента Гурбангулы Бердымухамедова в эпоху могущества и счастья, являются примером усилий по сохранению нашего национального наследия. Женщины, бережно хранящие наше национальное наследие, всегда были в центре внимания нашего народа. Было много женщин, которые принимали участие в важных политических событиях XX века и внесли свой вклад в преобразование нашей страны. В этой статье подробно обсуждается женская активность и настойчивость.

В статье рассказано о женских личностях, оставивших значительный след в истории Туркменистана в XX веке: ЦК Коммунистической партии М. М. Моллаева, первая женщина активистка Э. Кулиева, доктор медицинских наук, профессор Г. Аннагельдиева; Заслуженные врачи ТССР Б. Назарова, Б. Сарыева; Народные артисты СССР С. Мырадова, С. Атаева, М. Кулиева, А. Аннагулыева; Народная поэтесса Т. Есенова, Народная артистка ТССР М. Аймедова; поэтессы А. Омарова, С. Язова, Н. Аннатыева; учёные М. Языкова, А. Дурдыева, К. Ылясова; пенсионеры К. Алиева, Д. Полтаева, Я. Довлетова и другие. В статье поднимаются современные и актуальные вопросы.



**S. Tekemämmédowa, O. Ödäýewa**

**TÜRKMEN DILI SAPAKLARYNY DÖWREBAP  
GURAMAGYŇ USULLARY**

Durnukly ösüşi nazarlap öňe barýan Türkmenistanyň il-ýurt bähbitli, umumadamzat ähmiyetli syýasy ýol-ýörelgelerini doly kemala getirmekde, ony milli aňyýetiň mazmunyna ornaşdyrmakda, halkyň ruhy ýasaýşyna oňyn täsir etmekde edebiýatyň, sungatyň we sözleýiş medeniýetiniň örän uly ähmiyeti bardyr. Ýaşlary milli ruhda terbiýelemekde, olarda milli dilimize bolan garaýyşlaryny ösdürmekde esasy halkymyzyň ruhy we milli gymmatlyklaryndan, edebi mirasymyzdan ugur alynýar.

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow: "Türkmenistan-sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy" atly kitabynda Diýarymyzyň bilim we terbiýeçilik edaralarynda mähriban Watanymyzyň gelejegi bolan beden we ruhy taýdan sagdyn körpelerine, mekdep okuwçylaryna hem-de talyplara döwrebap bilim-terbiye bermek üçin döwletimiziň ähli aladalary edýändigini aýratyn belleýär [1]. Şeýlelikde, Garaşsyz, hemişelik Bitarap Türkmenistanda döwrebap terbiýeli, kämil bilimli mynasyp nesli ýetişýär. Berkalar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe mynasyp neslini kemala getirmek giň jemgyýetçiliğiň işi bolup, onda mugallymlaryň aýratyn jogapkärli orny bardyr. Talyplar türkmen dili sapagynyň üsti bilen dil biliminiň esaslaryny, özbaşdak pikirlenmegi, öz pikirini dilden we ýazuw üsti bilen sowatly hem yzygiderli beýan etmegi öwrenýär. Bu işde mugallymyň döredijilikli işi talybyň hem döredijilikli işini ýola salmagynda, ösdürmeginde möhüm orun tutýar.

Gadym döwürlerden bäri ata-babalarymyz terbiýeçilik işine uly ähmiyet beripdirler. Olar çaganý söz, görelde, zähmet arkaly terbiýeläpdirlər. Halkymyz ähli döwürlerde hem çaga terbiýesine rehimsiz çemeleşmegi oňlanmandyr. Çünkü ata-babalarymyz sagdyn pikirli ýaşlaryň kemala gelmegi üçin sözün güýjüne, görelde görkezmek işine daýanypdyrlar. Muňa Magtymguly atamyzyň şu aşakdaky goşgy setirleri hem şayatlyk edýär:

Doga eýläp, haýyr sözläp ýaşagyn  
Hormatlagyl güzel iliň uşagyn [2].

Ynsanyň özünü alyp barmagynda esasy möhüm aýratynlygynyň biri hem onuň çeper, düşnükli bolan sözleýiş medeniýetidir. Söz jemgyýetiň aragatnaşyk saklamak üçin kabul eden dil birligidir. Şoňa görä-de adamyň özünü alyp barmagynyň medeniýeti bilen sözleýisiň arasynda berk baglanyşyk bar. Özüni alyp barmagyň medeniýeti ynsanyň daşky görnüşi hem içki dünýäsi bilen baglanyşykly bolup, sözleýiş medeniýeti adamyň bilim derejesi,

alan terbiyesi netijesinde ýüze çykýar hem-de kämilleşyär. Jemgyyetde adamyň ýaşyna, bilimine, kärine bagly bolan resmi hem resmi däl sözleýişiniň, ýagny aragatnaşyk dil birliginiň sözleriniň ulanylyş düzgünini öwretmek mugallymyň paýyna düşyär. Mugallym talyplar köpçülügi bilen sözleşmek arkaly aragatnaşyk saklaýar. Şol bir wagtyň özünde hem her bir talyp bilen aýratynlykda işleýär. Şonuň üçin hem ol her bir talybyň gylyk – häsiyetini, sözleýiş medeniyetini, özünü alyp barşyny öwrenmeli bolýar. Talyp bilen bu hyzmatdaşlygy amala aşyrmakda sözüň örän uly ähmiyeti bar.

Mugallym okuw işini tassyklanan okuw maksatnamasy esasynda guraýar. Her sapaga taýýarlykly barýar. Her guralýan sapagyň göz öňüne tutulan maksady bolýar. Ol maksat berilýän bilimi ylmy esasda čuňur öwretmek bilen birlikde sowatly ýazyp bilmek başarnygyny kemala getirmekden ybarattdyr. Mugallym öz iş usulynda her sapakda meýilleşdirilenlerden başga-da hemmetaraplaýyn göz öňüne tutulan maksatlary hem yzygiderli we ýerlikli ulanmagy başarmalydyr.

Şol nukdaýnazardan işiň maksady talyplaryň özbaşdak pikirleniş we sözleýiş başarnyklaryny, erkin alyp başarmaklaryny ösdürmekden hem-de olaryň özara sözleýiş medeniyetini kämilleşdirmekden ybarattdyr. Bu maksady çözmeň şu aşakdaky wezipelerden durýar:

- **özbaşdak pikirleniş we sözleýiş başarnygy ösdürmek;**
- **talyplaryň pikirleniş başarnyklaryny ösdürmek;**
- **talyplaryň özara sözleýiş medeniyetini kämilleşdirmek.**

Sözleýi ösdürmegiň köp ugurlary bar. Olaryň in möhümleriniň biri hem pikirlenmekdir. Pikir dil arkaly beýan edilýär. Terbiyeçilik işinde döredjilikli pikirlenmek başarnygyny ösdürmekligiň ähmiyeti diýseň uludyr. Pikirlenmek başarnygy ýaşlaryň alan bilimlerini durmuşda netijeli ulanyp bilijilik ukybynyň esasy bolup duryar. Meselem, ol ýüze çykan meselä dogry, anyk jogap bermegi hem-de ýagdaýdan baş alyp çykmagy başarýar. Adamyň medeniyeti onuň öz pikirini söz arkaly beýan edip biliş derejesi bilen kesgitlenýär. Döredjilikli, aýdyň pikirlenmegi kemala getirip, has-da ösdürilmegi netijesinde sözleýiş kämilleşyär. Sözleýiş diliň kömegi bilen kemala gelýär. Söz adamlaryň arasynda aragatnaşyk etmek üçin zerur bolsa, dil aragatnaşygyň serişdesidir. Söz sesi janlandyrýar. Sözde baýlylyk hem çeperlilik ony nähili derejede janlandyryp bilşine, beýan edişiňe baglydyr.

Mugallym talyplaryň geçilýän sapagynyň temasyna degişli bilýän maglumatlaryny anyklaýar. Sebäbi ylymdyr tehnikanyň çalt depginler bilen ösýän döwründe ýaşlar bu mümkünçiliklerden ýerlikli peýdalanyp, özbaşdaklykda bilimlerini artdyryarlar. Talyplar okáyan dersi boýunça her günü tazelikleri öwrenip, alan bilimlerini has-da artdyrmagy endige öwürmelidirler. Şeýlelikde, mugallym talyplaryň degişli sapagyň temasy bilen baglanyşykly bilýän maglumatlaryny jemleýär hem-de ony köpçülige habar berýär. Talyplar habary üns berip diňleýärler, gerek bolsa özara pikir alşyp, çekeleşyärler, emma biri-biriniň sözünü bölmän gürrüne goşulýarlar. Soňra mugallymyň özi hem tema boýunça toplanan maglumatlaryň üstüni ýetiryär.

Her bir tema öwredilende işjeň usuldan peýdalanmak oňyn netije berýär. Bu mugallymyň sapaga berilýän wagty tygşytlamaklygy bilen birlikde talyplaryň hemmesiniň sapaga gatnaşmagyny üpjün edýär. Netijede, az wagtyň içinde köp maglumaty öwrenip, özleşdirip bilmek mümkünçiliği kemala gelýär. Talyby her sapakda bilimleri özbaşdak öwrenmeklige, köp

kitaplaryň gatyny agdarmaklygyna, Internediň üsti bilen gerekli maglumatlary öwrenmeklerine itergi berip, olarda okuň başarnyklaryny, endiklerini ösdürýär.

Eýsem türkmen dili we edebiýatdan sapak berýän mugallym talyplarda haýsy başarnyklary we endikleri emele getirmeli hem-de ösdürmeli? Talyplaryň ukyplaryny we durmuş tejribelerini göz öňünde tutup, aşakdakylar ýaly esasy umumy okuň endiklerini döretmek bolar:

- söze ähmiýet berip, ünsli diňlemek;
- gysga, anyk, gürrüň bermek;
- köp okamak;
- sowatly we owadan ýazmak;
- tertipleşdirmek işi, ýagny alan maglumatlaryň netijesini duýmak;
- tabşyrylan ýumşy öndümlü usul arkaly ýerine ýetirmek;
- temany meýilnamalaşdyrmak we amal etmek;
- geçilenleri gaýtalamak we synaglara taýýarlyk görmek;
- alan bilimlerine, düşünjesine doğrçyl baha bermek we kemçiliklerini düzettmek.

Esasy okuň başarnyklary şu aşakdakylardan ybarattdyr. Olar esasy okuň işlerini üstünlikli amal etmäge mümkünçilik döredýär:

- ýumşy ýerine ýetirmeklige döredijilikli cemeleşmek;
- diňlemek we özbaşdak dogry netije çykarmagy başarmak;
- okaýyş (ýazuw, kitap bilen işlemek, mesele goýmak, täze pikirleri orta atmak);
- barlag (alan bilimleriň netijä gönükdirmek, kadalardan, mugallymyň talaplaryndan ugur almak, meýilnamalaşdyrmak we gaýtalamak);
- öz-özüňi barlamak (derňemek, öz-özüňe baha bermek, bilelikde iş we maksatlary önde goýmak). Umuman alanymyzda, sapagyň hemmetaraplaýyn maksatlary anyk maksatlaryň esasyny düzýär.

Elbetde, bu başarnyklardyr endikleri bir okuň dersi arkaly we bir wagtda döretmek mümkün däl. Bu iş ähli okuň derslerini okadýan mugallymlaryň uzak wagtlyk tagallalary arkaly döredilmelidir.

Talyplary okatmagyň birnäçe usullarynyň bardygy baradaky pikirleri öne sürýärler. Olary düşündirmek, gürründeşlik, özbaşdak işlemeklik, demonstrasiýa etmek, okatmagy meýilnamalaşdyrmak, çyzyklayıýn, çylşyrymly meýilnamalaşdyrmak ýaly toparlara bölüp, gürründeşligiň iň täsirli we ömürboýy ýatda galyjy görnüşidigini belleyärler [3]. Bu pikirler belli bir derejede dogry pikirler. Çünkü gürrüňleşmek, sözleşmek, pikir alyşmak üsti bilen düşünişmeklige gürründeşlik usuly diýilýär. Ýokarda sanalan okatmagyň usullarynyň her haýsyna häsiýetnama berip, olaryň hersiniň aýratynlygynyň üstünde durup geçsek ýerlikli bolsa gerek. Indi gürründeşlik usulyna şeýle kesgitleme berilmeginiň sebäplerini, aýratynlyklaryny açmaga synanyşalyň! Okatmagyň gürrüň bermek usulynyň dürli tärleri bolýar. Olar şu aşakdaky toparlara bölünýär:

- giriş gürrüňe başlamak, gürrüniň näme hakda boljagyny kesgitlemek;
- gürründeşlikde garaşylmadık pikiri orta atmak;
- berkitme ýa-da gürründeşiniň ýadyna salmak;
- çekişme- jedel-gürründeşleriň her biriniň öz pikiriň beýan etmegi.

1. Giriş gürrüňe başlamak usuly öň öwrenilenleri ýatlatmak, söhbetdeşligi bir ulgama salmak, täze temany öwrenmeklige gönükdirmekden durýar.

2. Gürründeşlikde garaşylmadık pikiri orta atmak usuly bilimiň taryhy, şu günki aýratynlygy öwrenilende talyplaryň bilýänlerini deňesdirip, logiki jähetden oýlanma netijesinde täze düşunjelere gönükdiriji sorag-ýumuşlar ulanmagy talap edýär.

3. Berkitme ýa-da ýadyna düşürme gürrün usuly tema boýunça ýörite sorag-ýumuşlar hem-de şol tema degişli suratlar esasynda öwrenilenleri berkitmekden we geçilenleri jemlemekden, umumylaşdymakdan ybarattdyr.

4. Çekişme-jedel gürrün usuly belli bir tema boýunça talyplaryň bilimlerini barlap görmek maksady bilen geçirilýän güründeşliklerde olaryň pikirini soraşmaly, pikirleri aýdyňlaşdymaly, iň soňundan umumylaşdymaly.

Netijede, bu usullar arkaly mugallym talyplary gözleglere ugrukdyrýar we dil biliminiň esaslaryna degişli bolan maglumatlary okamaga, jemlemäge, öwrenmäge itergi berýär. Şeýlelikde, talyplar durnukly dil bilimlerini ösdürýärler, şol ugurdan kämillesýärler. Özleriniň dil, sözleýiş, beýan ediş, ýazuw endiklerini ösdürýärler. Ahyrky netijede durmuşa oňat düşünýärler, belent ahlaklylyk ruhunda terbiýelenýärler.

Türkmen döwlet bedenterbiýe  
we sport instituty

Kabul edilen wagty:  
2021-nji ýylyň  
22-nji iýunu

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007. – 19 s.
2. [www.magtymguly.com](http://www.magtymguly.com). Alla about. Magtymguly Pyragy.
3. *Garajáyew G.* Dowamatym – döwletim. – A.: Ylham, 1998. – 69 s.

**S. Tekemammedova, O. Odayeva**

## METHODS OF ORGANIZING TURKMEN LANGUAGE LESSONS

From time immemorial, our ancestors attached great importance to educational work. They raised the child by word, example, and labor. Our people have not always welcomed the brutal treatment of child rearing. Because our ancestors relied on the power of the word, the work of example, for the formation of sound-minded youth.

One of the most important characteristics of a person's behavior is his or her artful, clear speech culture. The word is the unit of language that society has adopted to maintain communication. Therefore, there is a strong connection between the culture of human behavior and speech. The culture of behavior is related to both the appearance and the inner world of man, and the culture of speech arises and improves as a result of the level of education and upbringing of a person. It is up to the teacher to teach in society how to use the official and unofficial speech of a person, depending on his age, education and profession, that is, the words of the language of communication. The teacher communicates with the student body. At the same time, he works individually with each student. Therefore, he has to learn the behavior, speech culture, and behavior of each student. The word is very important in making this collaboration with the student.

The teacher organizes the study on the basis of an approved curriculum. Gets ready for each lesson. Each organized lesson has its intended purpose. It is well-versed in teaching targeted science, as well as in-depth teaching consists in building the ability to know. In addition to the goals set out in each lesson, the teacher should be able to use the goals that are comprehensively and consistently applied in each lesson.

## МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ ТУРКМЕНСКОГО ЯЗЫКА

Туркмен предки с незапамятных времен придавали большое значение воспитательной работе. Они воспитывали ребенка со словом, примером и трудом. Во все времена они не одобряли жестокое обращение с воспитанием детей. Потому что они полагались на силу слова, на работу, примера для формирования здравомыслящей молодежи.

Одной из важнейших характеристик поведения человека является его искусная и ясная речь. Слово – это единица языка, которую общество приняло для поддержания коммуникации. Следовательно, существует сильная связь между культурой человеческого поведения и речи. Культура поведения связана как с внешним видом, так и с внутренним миром человека, а культура речи возникает и развивается в результате уровня образования и воспитания человека. В обществе именно учитель должен научить правилам употребления официальной и неофициальной речи человека в зависимости от его возраста, образования и карьеры, то есть слов языка общения. Преподаватель общается со студентами с посредством разговора. При этом он работает индивидуально с каждым студентом. Поэтому он должен изучить поведение, культуру речи и поведение каждого студента. Слово очень важно для сотрудничества со студентом.

Преподаватель организует учёбу на основе утвержденной учебной программы. Готовится к каждому уроку. У каждого организованного урока есть свое предназначение. Он заключается в передаче углубленных знаний о целевых знаниях на научной основе, а также в развитии умения грамотно писать. В дополнение к целям, изложенными в каждом уроке, преподаватель должен уметь использовать цели, которые всесторонне последовательно применяются на каждом уроке.



O. Nuryýewa

## “KUTADGU BILIG” ESERINIŇ DILINDE SÖZLERİŇ BOGUN GURLUŞY

Milli Liderimiz Gurbanguly Berdimuhamedow: “Türkmen halkynyň ençeme alymlary, şahyrlary uzak asyrlaryň dowamynda öz köptaraply ylmy we ajaýyp çeper eserleri bilen türkmeniň adyny şöhratlandyrdylar. Olar ylmy we çeper döredijiliği bilen dünýä medeniýetiniň ösüşine önjeýli goşant goşdular” [1, 138 s.] diýip, geçmişde ýasap geçen we nusgalyk derejedäki eserleri bilen özlerini tanadan şahslara uly hormat goýýar.

Ýusup Balasagunlynyň (XI a.) “Kutadgu bilig” (“Bagtly edýän bilim”) poemasy edep-terbiýäni, däp-dessury, ahlak gymmatlyklary ündeýän kämil eserdir. Bu eser diňe bir terbiyeçilik babatda däl, eýsem dil nukdaýnazaryndan hem öwrenilmäge mynasypdyr. Dilewarlyk we öwütnesihat temada ýazylan “Kutadgu bilig” eseri öz döwrüniň dil kanunlaryny özünde saklapdyr. Bu eser 1069–1070-nji ýyllarda ýazylypdyr. Poema Kaşgaryň hökümdary garahanlylardan bolan Bugra hana bagışlanypdyr. Eser XI asyryň edebi-dil däplerini özünde jemleýär. Muňa poemanyň dili derňelende göz ýetirmek bolýar.

“Kutadgu biligin” dilindäki sözleriň bogun gurluşy özboluşlylyga eýedir. Sözün birbada aýdylýan bölegi *bogundyr*. Sözlere gatnaşýan sesleriň sanyna we olaryň ýerleşis tertibine baglylykda, dürli bogun görnüşleri, ýagny bogun gurluşy emele gelýär. Çekimli sesler sözün bognuny emele getirýär. Dilçi alymlar bogna sözleyişin iň kiçi birligi hökmünde garaýarlar. Filologiýa ylymlarynyň kandidaty, fonetikaçy alym A. Nurmuhammedow bogna “sözleyişin artikulýasiýa-akustiki taýdan bölünýän iň kiçi segment birligi”, “gep organlarynyň bir artikulýasion hereketi bilen aýdylýan, sözleyişin-de akustiki taýdan güýçlenip-peselyän iň kiçi bölegidir” diýip kesgitleme berýär [2, 32 s.]. Çekimliler bogunda esasy ses birligi bolup durýar. Çekimsizler çekimlileriň töwereginde yerleşip, olar bognuň başlanýan we gutaryan çägini bildirmäge ýardam edýär. Alym A. Nurmuhammedow türküşynas alymlaryň pikirini nazarda tutup, turki dillerde bognuň ses gurluşy taýdan tapawutlanýan esasy 4 (V, VK, KV, KVK) görnüşiniň we goşmaça 2 (VKK, KVKK) görnüşiniň bardygyny belleýär [2, 44 s.]. Sözleriň bogun gurluşy anyklanylanda olardaky çekimli we çekimsiz sesler hasaba alynýar. “Kutadgu biligiň” dilinde çekimli sesler V (iňlis dilinde vokal), çekimsizler K (iňlis dilinde consonant) belgileri bilen belgilenildi. Derňelen ýazuw ýadygärliginiň dilinde sözleriň bogun gurluşlarynyň sesleri seljerilende V (wokal), K (konsonant) belgilerden peýdalandyk. Derňelen ýazuw çeşmämiziň dilindäki sözleriň bogun gurluşy ýüze çykarylanda onuň arap hatynda ýazylyşy hem nazarda tutulmalydyr. Sebäbi arap hatly tekstlerde çekimliler ī (elip), ә (waw), ى (ýa) sesler bilen aňladylýar. ī (elip) a, e, ä, i, y seslerini, ә (waw) w çekimsizden başga o, ö, u, ü çekimlilerini, ى (ýa) ý çekimsizden başga y, i, e, a, ä seslerini aňladýar. “Kutadgu biligiň” dilindäki sözler okalandı su ýagday nazara alyndy we sözlerdäki astyn, üstün bilen berlen

çekimliler häzirki zaman türkmen dilinde aýdylyşyna görä okaldy. Sözler bogna bölünende hem şu ýörelgä eýerildi. Bu eseriň dilinde bir, iki, üç we ondan hem köp bogunly sözler gabat gelýär. Olar dürli bogun gurluşlaryny hasyl edýär.

Muny mysallaryň üsti bilen anyklamak bolýar. Meselem, *bir bogunly sözler*:

تک [3, 210 s.] – dek (KVK)	چىن [3, 211 s.] – cyn (KVK)
توق [3, 210 s.] – dok (KVK)	بىر [3, 211 s.] – bir (KVK)
ھم [3, 210 s.] – hem (KVK)	بار [3, 213 s.] – bar (KVK)
بای [3, 210 s.] – ba:y (KVK)	سن [3, 214 s.] – sen (KVK)
دین [3, 210 s.] – din (KVK)	اى [3, 210 s.] – a:y (VK)
بىل [3, 210 s.] – bil (KVK)	اش [3, 210 s.] – aş (VK)
سف [3, 211 s.] – suw (KVK)	ار [3, 210 s.] – ä:r (VK)
	بو [3, 210 s.] – bu (KV)

Ýusup Balasagunlynyň “Kutadgu bilig” eseriniň dilinde gabat gelýän bir bogun gurluşly sözler bu eseriň awtorynyň döwürdeşi bolan Mahmyt Kaşgarlynyň “Diwani lugatit türk” atly sözluginiň dilinde-de gabat gelýär. Meselem: a:t [5, 107], et [5, 70], ot [5, 70], ýyl [6, 10].

Türküşnas alymlar türki dillerde gadymy bogun gurluşy baradaky pikiri ýoredipdirler. Dilçi alym N. A. Baskakow garagalpak we beýleki türki dillerde bognuň üç bölekden durýandygyny, ýagny onuň çekimsiz + çekimli + çekimsiz görnüşiniň adaty ulanylýan görnüşdigini aýdyp geçýär. Alym düýp sözüň bu üç bölekden durýan görnüşiniň iň gadymy gurluşdygy we ondan beýleki bogun gurluşlaryň hasyl bolandygy barada belleýär [4, 100]. Düýp sözüň üç bölekden (çekimsiz + çekimli + çekimsiz) duran bogun gurluşynyň türki dillerde esasy bogun gurluşy bolup durýandygyny bu dillerde şeýle kysymly sözleriň agdyklyk edýändigi bilen düşündirmek bolar.

Dilçi alym A. Nurmuhammedow “... türkmen dilinde VK bilen KVK bogun gurluşlary hyzmatlary taýdan esasy bogun hökmünde tanalýar. Çünkü olar sözlerde köp duş gelýän we köp ulanylýan bogunlardyr... VKK, KVKK bogun gurluşlary bolsa türkmen dilinde az sanly sözlerde (bary-ýogy 400-e golaý sözde) duş gelýär” [2, 51 s.] diýip aýdýar we “...bularyň yzyndaky soňky çekimsiz bogun merkezinden (çekimlidен) daşda ýerleşýändigi üçin, onuň durnuksyz häsiýeti bar. Ol hili bogunlaryň yzlaryna çekimli bilen başlanýan goşulma goşulanda, soňky çekimsiz ýerini üýtgedip, yzky bognuň başyna geçýär. Şeýlelikde, VKK bogun VK bogna, KVKK hem KVK bogna öwrülýär. Şu sebäpler VKK bogun gurluşy VK bogun tipiniň, KVKK bolsa KVK bogun gurluşynyň çägïnde duşyan goşmaça görnüşlerdir diýmäge bize esas berýär. Diýmek, türkmen dilinde esasy bogunlar hökmünde V, KV, VK, KVK bogun gurluşlary duş gelýär. Bogunlaryň bu dört sany esasy görnüşi diňe bir türkmen dili üçin däl, türki diller üçin hem mahsusdyr” [2, 51 s.] diýip belleýär. Şu aýylanlardan çen tutsa, derñelen ýazuw ýadygärliginiň dilindäki sözlerde, esasan, soňky görkezilen dört bogun gurluşynyň gabat gelýändigini görmek bolýar. Meselem, *iki bogunly sözlerde*:

تلىم [3, 210 s.] – telim (KV – KVK)
بوتۇن [3, 210 s.] – bütin (KV – KVK)
بولۇر [3, 210 s.] – bolar (KV – KVK)
بىرىر [3, 210 s.] – baryr (KV – KVK)
كراڭ [3, 210 s.] – gerek (KV – KVK)

سوزوم [3, 213 s.] – sözüm (KV – KVK)  
 يېرى [3, 210 s.] – ýagy (KV – KV)  
 كىشى [3, 210 s.] – kişi (KV – KV)  
 نجا [3, 211] – näçe (KV – KV)  
 بۇتسا [3, 210 s.] – bitse (KVK – KV)  
 كونكلى [3, 210 s.] – köňli (KVK – KV)  
 اسکى [3, 210 s.] – eski (VK – KV)  
 اشى [3, 210 s.] – aşçy (VK – KV)  
 تكرور [3, 210 s.] – degrer (KVK – KVK)  
 كوردوم [3, 214 s.] – gördüm (KVK – KVK)  
 كوركلو [3, 211 s.] – görkli (VKKK – KV)  
 اربع [3, 210 s.] – a:ryg (V – KVK)

“Kutadgu biligň” dilinde iki bogunly sözlerde ýygy duş gelýän bogun gurluşlary: (KV – KVK), (KV – KV). Şular ýaly bogun gurluşly sözler Mahmyt Kaşgarlynyň “Diwanynyň” dilindede işledilýär. Meselem: ýa-şyl [6, 26 s.], ýe-lim [6, 27 s.], do-war [6, 389 s.], la-çyn [6, 388 s.], nä-me [6, 254 s.], ýa-ka [6, 31 s.] we ş.m.

Poemanyň dilinde iki bogunly sözlerde az duş gelýän bogun gurluşlar: (VK – KV), (KVK – KV), (KVK – KVK). Şeýle az duş gelýän bogun gurluşlaryň KVK – KV görnüşü Mahmyt Kaşgarlynyň “Diwani lugatit türk” sözlüğinde orun alypdyr. Meselem: ýig-de [6, 37 s.], ýag-şy [6, 39 s.], ýyl-ky [6, 41 s.]. Bir döwre degişli ýazuw ýadygärlilikleriniň dilindäki sözleriň bogun gurluşynyň bu meňzeşligi gadymy türkmen diliniň ösüş aýratynlyklaryny yzärlamaga ýardam edýän dil hadysasydyr.

“Kutadgu bilig” eseriniň dilinde iki bogunly sözleriň has seýrek gabat gelýän bogun gurluşlary hem bar. Meselem, (VKKK – KV), (V – KVK) bogun görnüşleri.

Derňelen ýazuw ýadygärliginiň dilinde üç bogunly sözler hem ulanylypdyr. Üç bogunlylaryň aglabasy ýasaýjy we üýtgediji goşulmalary kabul eden sözlerdir. Meselem:

جظرلۇغ [3, 210 s.] – hatarlyk (KV – KVK – KVK).  
 تىرييكلەپ [3, 210 s.] – diriglik (KV – KVK – KVK).  
 بوغۇزدىن [3, 213 s.] – bogazdan (KV – KVK – KVK).  
 يراغسىز [3, 214 s.] – ýaragsyz (KV – KVK – KVK).  
 بىلىكلىك [3, 212 s.] – biliglik (KV – KVK – KVK).  
 كىشىدىن [3, 212 s.] – kişiden (KV – KV – KVK).  
 كونلىك [3, 214 s.] – gönülik (KV – KV – KVK).  
 وفالغ [3, 212 s.] – wepalyk (KV – KV – KVK).  
 خيانىت [3, 212 s.] – hyýanat (KV – KV – KVK).  
 اشىتكىل [3, 210 s.] – eşitgil (V – KVK – KVK).  
 ارىغلىق [3, 210 s.] – aryglyk (V – KVK – KVK).  
 يورسا [3, 212 s.] – ýörise (KV – KV – KV).  
 بىكىنى [3, 212 s.] – begini (KV – KV – KV).  
 سوجىنۇ [3, 210 s.] – süji:ni (KV – KV – KV).  
 بشچىسى [3, 211 s.] – başçysy (KVK – KV – KV).  
 بولماسا [3, 214 s.] – bolmasa (KVK – KV – KV).  
 اشچىسى [3, 211 s.] – aşçysy (VK – KV – KV).  
 اوزىنى [3, 212 s.] – özünü (V – KV – KV).

اچىنو [3, 210 s.] – ajy:ny (V – KV – KV).

كىروردا [3, 212 s.] – girerde (KV – KVK – KV).

جيقاردا [3, 212 s.] – çykarda (KV – KVK – KV).

Derňewiň esasynda eseriň dilinde üç bogunly sözlerde hem dürli bogun gurluşlarynyň bardygyna göz ýetirildi. Olardan has agdyklyk edýän bogun gurluşlary:

(KV – KVK – KVK), (KV – KV – KVK), (V – KV – KV).

Üç bogunly sözleriň V – KVK – KVK görnüşli bogun gurluşy az duş gelýär.

Üç bogunly sözleriň has seýrek gabat gelýän bogun gurluşlary: (KVK – KV – KV), (VK – KV – KV), (V – KV – KV), (KV – KVK – KV).

Dört bogunly gurluşlaryň aglabasy söz ýasaýy we söz üýtgediji goşulmalary kabul eden sözlerdir:

كونيلكتا [3, 214 s.] – göňülikde (KV – KV – KVK – KV).

اريغلىقى [3, 211 s.] – aryglygny (V – KVK – KVK – KV).

سفسامىشقا [3, 216 s.] – suwsamyşga (KVK – KV – KVK – KV).

Bäş bogunly gurluşlar hem söz üýtgediji goşulmalary kabul eden ýasama sözlerdir. Meselem:

بغير ساقليقين [3, 214 s.] – bagyrsaklygyn (KV – KVK – KVK – KV – KVK).

“Kutadgu biligiň” dilinde dört we ondan köp bogunly sözler az gabat geldi.

Derňelen ýazuw ýadygärliginiň dilinde sözleri hasyl edýän sesler belli bir tertipde gelip, dürli bogun görnüşlerini emele getiripdir. Eseriň dilinde ulanylan sözleriň KV, VK hem-de KVK bogun gurluşlary agdyklyk edýär. “Kutadgu biligiň” diliniň bogun gurluşynda gabat gelýän bu ýagdaý häzirki zaman dilimizdäki sözlerde gelşi bilen ugurdaşdır.

Dil biliminde bogunlar çekimsiziň çekimliniň öňünden we soňundan ýa-da şol çekimliniň iki tarapyndan gelişine we gelmezligine esaslanyp seljerilýär. Bogun çekimlä guitaranda açık, çekimsize guitaranda ýapyk görnüşde bolýar. Bognuň çekimli bilen başlanýanyna örtülmédik, çekimsiz bilen başlanýanyna bolsa örtülen bogun diýip aýdylyar. Açık bognuň iki görnüşi bolup, ol doly açık bogun (bogun ýeke çekimli sesden ybarat bolsa) we örtülen açık bogun (açık bognuň öňünde çekimsiz bar bolsa) bolup bilyär. Ýapyk bogun hem doly ýapyk bogun (bogun emele getiriji sesiň öňünde we yzynda çekimsiz bolanda) we örtülmédik ýapyk bogun (bogun çekimli bilen başlap çekimsize gutarsa) bolup bilyär. Derňelen ýazuw çeşmäniň dilindäki sözlerde bognuň gurluş taýdan aýratynlygyny ýüze çykarmak bolýar. Ony tablisa görnüşinde görkezelien (sözlerdäki obýekt bogun kursiw bilen berilýär):

Doly açık bogun	Örtülen açık bogun	Örtülmédik ýapyk bogun	Doly ýapyk bogun
اوكونم [3, 216] – ö – kün-me	كىشى [3, 216] – <i>ki-şı</i>	اش [3, 216] – <i>aş</i>	توتسا [3, 216] – <i>tut – sa</i>
اوزىن [3, 219] – ö – zün	مونى [3, 216] – <i>mu-ny</i>	ashı [3, 216] – <i>aş – çy</i>	كوركلوك [3, 216] – <i>görk-lük</i>
اولوغ [3, 219] – u – lug	بلكوجى [3, 216] – <i>bil</i> – <i>gü-çı</i>	اج [3, 218] – <i>a:ç</i> اي [3, 218] – <i>a:y</i>	كوز [3, 216] – <i>göz</i> بيت [3, 216] – <i>beyt</i> سن [3, 216] – <i>sen</i>
	پوزى [3, 216] – <i>yü-zı</i>		كورسا [3, 216] – <i>gör – se</i>
	كوركى [3, 216] – <i>gör – ki</i>		
	تىلا [3, 216] – <i>ti-le</i>		

Umuman, “Kutadgu biligiň” dilindäki bogun gurluş orta asyr ýazuw däbine eýeren goşgy düzüliş galybyna gabat gelýär. Mesnewi görnüşinde ýazylan eseriň dilindäki bogunlaryň emele geliş, ulanylyş, aýdylyş aýratynlyklary häzirki zaman türkmen dilindäki ulanylyş bilen meňzeşdir. Ýazuw ýadygärliginiň diline mahsus şeýle fonetik häsiyetler türkmen diliniň içki gurluşyna gabat gelýär. Bu bolsa “Kutadgu biligiň” türkmen diliniň ýazuw çeşmesidigini tassyklaýar.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň  
Magtymguly adyndaky  
Dil, edebiýat we milli golýazmalar  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2020-nji ýylyň  
30-njy marty

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. – Aşgabat: TDNG, 2007.
2. *Nurmuhammedow A.* Türkmen dilinde sözüň bogun gurluşy. – Aşgabat: Ylym, 2005.
3. *Ýusup Balasagunly*. Kutadgu bilig (fergana nusgasy). – Ankara, 2015.
4. *Баскаков Н. А.* Каракалпакский язык. Фонетика и морфология, 2. – М.: Издат-во АН СССР, 1952. – 100 s.
5. *Махмуд Коңгариј*. Девону луготит турк. I т. – Тошкент: Узбекистон ССР Фанлар академиясы наширёты, 1960.
6. *Махмуд Коңгариј*. Девону луготит турк. III т. – Тошкент: Узбекистон ССР Фанлар академиясы наширёты, 1963.

O. Nuryyeva

## SYLLABIC STRUCTURE OF THE WORDS OF THE WORK “KUTADGU BILIG”

The work “Kutadgu Bilig” (“Blessed knowledge”) by Yusup Balasagunly is one of the outstanding manuscript masterpieces of a didactic nature, which incorporated the language and literary norms of the XI century. Analysis of the syllabic structure of the words of the poem made it possible to come to the conclusion that the words of the language “Kutadgu Bilig” are dominated by four main types of syllables, such as V, VK, KV, KVK. These types of syllabic structure of the words of the poem are similar to the syllabic structure of the modern Turkmen language. This allows us to conclude that the Turkmen language is one of the oldest languages, and the poem “Kutadgu Bilig” is an integral part of the Turkmen written language.

O. Нурыева

## СЛОГОВОЙ СТРОЙ СЛОВ ПРОИЗВЕДЕНИЯ «КУТАДГУ БИЛИГ»

Произведение «Кутадгу билиг» («Благодатное знание») Юсуба Баласагунского является одним из выдающихся рукописных шедевров дидактического характера, вобравший в себя языковые и литературные нормы XI века. Анализ слогового строя слов поэмы дало возможность прийти к выводу, что в словах языка «Кутадгу билиг» преобладают четыре основных типа слова, такие как V, VK, KV, KVK. Эти типы слогового строя слов поэмы аналогичны слоговому строю современного туркменского языка. Это позволяет сделать вывод того, что туркменский язык является одним из древнейших языков, а поэма «Кутадгу билиг» является неотъемлемой частью туркменского письменного языка.



**G. Muhammedow**

## **BAÝRAM HANYŇ PARAHATÇYLYK WE YNSANPERWERLIK ÝORELGELERI**

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň taýsyz tagallalary netijesinde Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe türkmenleriň geçmiş mirasyny öwrenmek we dikeltmek ugrünnda möhüm işler alnyp barylýar. Türkmenleriň parahatçylyk söýjilik, watansöýjilik, edermenlik we gaýduwsyzlyk babatynda dünýä taryhynda asyrlarboýy saklanyp galan parasatly ýörelgeleri, medeni mirasy täzeden öwrenilýär. Orta asyrlar türkmen taryhy bilen aýrylmaz baglanyşykly bolan, Hindistanda ýaşan ata-babalarymyzyň ylmy, medeni we edebi mirasyny düýpli we töwerekleyin öwrenmek, ylmy-barlag işleri alyp barmak, ylmy jemgyyetçilige we halk köpçuligine ýetirmek alymlaryň esasy borçlary bolup durýar.

Hindistan orta asyrlarda türkmenleriň köpçilikleyin ýaşan ýurtlarynyň biri bolupdyr. Türkmenler Hindistanyň syýasy, jemgyyetçilik, ykdysady we medeni durmuşynda aýgytly rol oýnapdyrlar. Bu barada orta asyr alymlary golyazmalar görnüşinde bize gelip ýeten ençeme edebi eserlerde we taryhy çeşmelerde gymmatly maglumatlary galdyrypdyrlar. Maglumatlaryň aglabasynda türkmen şahsyétleriniň parahatçylyk söýjilik, gahrymançylyk, watansöýjilik aň-düşunjeleri, edim-gylymlary we häsiyetleri orun alýar. Taryhdan belli bolşyna görä, türkmen-hindi gatnaşyklary öz goşbaşyny alyslardan alyp gaýdýarlar. Bu gatnaşyklar orta asyrlarda öz işjeňligini has-da artdyrypdyr.

Soltan Mahmyt, Muhammet Gury, şeýle hem mogollar wagtynda Hindistanyň we Owganystanyň arasynda gaýtadan içgin syýasy gatnaşyklar berkidelýär [6, 17].

Dürli sebäpler bilen öz watanyndan ýat ýurtlara göç eden türkmenler baran ýerlerinde, şol sanda Hindistanda hem özlerini aldyryp, döwletiň, hökümdarlygyň belent derejelerine ýetipdirler hem-de şol döwletiň taryhynda uly yz galdyrypdyrlar.

Türkmen-hindi gatnaşyklary diýlende, ilki bilen, göz öňüne türkmeniň beýik oglı Baýram hanyň keşbi janlanýar. Bu şahsyét babatda hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow şeýle ýazýar: “**Türkmen halkynyň beýik oglы Baýram han harby we döwlet işlerinde deň derejede üstünlik gazanan adam bolandygyna garamazdan, “parahat we agzybir ýaşamak sungaty bilen deňesdirilende, ýeňiş gazaňmak sungaty hiç zatdyr”** diýer eken. Islendik sungat ýaly bu sungat hem uzak wagtyň dowamynda amala aşyrylyan “tayýarlygy”, okamagy, irginsız zähmet çekmigi, möwriti geçen pikirlerden we hereketlerden daşlaşmagy, döredijilik yhlasyna hem-de höwesine ýol açmagy talap edýär” [1, 44].

Dogrudanda, türkmeniň bu şöhratly ogly mogollar döwründe öz hyzmatlary bilen Hindistanda uly meşhurlykdan peýdalanyndyr. Baýram han mogollar imperiýasyny gaýtadan diketmekde we bitewi saklamakda uly işleri bitiripdir. Baýram han mogollar imperiýasynyň düybini tutuwy Zahyreddin Babyryň (1526–1530) döwründe özüniň iş başarnygy bilen belent wezipelere mynasyp bolýar. Mogollaryň ikinji patysasy Nasyreddin Humaýun (1530–1556) tagt başyna geçenden soň, onuň işjeňligi has-da artypdyr. Ol döwlete wepaly adam bolansoň, patyşa Jelaleddin Ekberiň (1556–1605) gelejeki ykbaly hem oňa tabşyrylýar.

Alym Ferit Behekkeri “Zahyratul hawanyn” (“Hanlaryň gory”) atly kitabynda Hanhanan Muhammet Baýram hanyň türkmenleriň baharly taýpasyn dan bolup, aslynyň Mürze Jahanşa ýetyändigini, onuň “Jennet Aşyýany” lakamly Nasyreddin Muhammet Humaýunyň döwründe wezir, emirleriň emiri we “pänç hezary” (“bäşmün başy”) mertebelerine (mansabyna) eýe bolup, Muhammet Ekber şanyň hyzmatynda artykmaçlyk gazañmagyny belleýär [7, 11]. Mundan başga-da awtor Baýram hanyň ýigrimi baş adamy “pänç hezary” (“bäşmün başy”) atlaryna ýetirendigi we alymlara hormat goýup, türkçe, parsça, hindiçe goşgy ýazandygy barada maglumatlar berýär [7, 19].

Nurulhak Maşryky Dehlewi Buharynyň “Zübdetit-tawaryh” (“Taryhlaryň gaýmagy”) atly eserinde ýazylyşyna görä, Baýram han Humaýun patyşanyň aýaly Merýem Mekana we Ekber şaha eýe çykyp, özüne tabşyrylan buýrugy bir kemsiz ýetiripdir [2, 174].

Baýram han ençeme ýyllar Hindistanyň taryhy sahnasynda görnükli orny eýeläp, mogollar imperiýasyna danalyk we wepalylyk bilen gulluk edip, imperiýanyň dargamagynyň öňünü alýar. Döwlet işlerini gowulandırmak üçin peýdaly ençemi özgertmeler geçiripdir, maslahatlar beripdir. Şeýle-de daşky gatnaşyklarynda özüniň parahatçylyk söjilikli we ylalaşyklı garaýyślaryny öňe sürüp, goňşy döwletleri asudalyga çagyrypdyr. Ýeri gelende aýtsak, Baýram han Hindistandaky mogol-osman gatnaşyklaryny işjeňleşdirmek we berkitmek maksady bilen Osman soltanynyň şanyna gazal ýazypdyr [3, 30].

Baýram hanyň maslahatlary esasynda ýa-da hut onuň özüniň gatnaşmagynda parahatçylyga we asudalyga eýerýän diplomatik ylalaşyklar ýola goýlupdyr. Onuň ilkinji diplomatik ylalaşyklary Muhammet Humaýunyň we Güjeradyň häkimi Bahadır şanyň arasynda bolupdyr. Ylalaşyga görä Baýram han Mandu galasyny mogollara goýup, Bahadır şanyň Güjerat welaýatynda galmagyny teklip edipdir. İlçileriň özara maslahatlaryndan hem-de hat alyşmalaryndan soňra, mogollar bilen Bahadır şanyň arasynda ylalaşyk baglaşylypdyr [4; 30-31].

Taryhdan belli bolşy ýaly, Baýram hanyň ady mogol-sefewi, mogol-osman gatnaşyklarynda has-da dabarananýar. Ol özüniň iş başarjaňlygy bilen Sefewi şasy Tahmasp bilen Humaýunyň arasynda parahatçylyga uýýan diplomatik gatnaşyklary ýola goýýar. Munuň netijesinde bolsa Mogollar imperiýasyny täzeden dikeldýär. Imperiýanyň dargamak howpy ýuze çykanda Baýram han onuň öňini almagy başarıyar, ýagny Humaýun bilen Tahmasp şanyň duşuşygyny guraýar [3, 19]. Şonuň netijesinde Baýram hanyň Tahmasp şa bilen dostlukly gatnaşygy soň-soňlar hem dowam edýär [3, 24].

1530–1543-nji ýýllaryň arasynda mogollar bilen Sefewileriň arasynda syýasy we diplomatik gatnaşyklar ýola goýulmandyr. Bu gatnaşyklar 1540-njy ýylда Muhammet Humaýun tagty elden gidirenden soň, Muhammet Baýram han tarapyndan ýola goýlupdyr [4, 42-43].

1555-nji ýylda Humaýun osmanlylar bilen resmi gatnaşyk etmäge mümkünçilik tapýar. Munuň netijesinde osman admiraly Sidi (Seýdi) Ali Reisiň gadamy Hindistana düşýär. Sidi (Seýdi) Ali Reis Pars aýlagynda gämi heläkçiliginden ejir çekip, Stambula gaýdyp barýarka Delä gelýär. Admiralyň hormatyna mogol paýtagtynda ajaýyp kabul edişlik guralýar. Şonda Humaýun dört ýüz pil we müňden az bolmadyk adamlar bilen Baýram hany onuň huzuryna ugradyp, admirala etrap häkimi wezipesini teklip edýär [5, 15-16].

Harby ähmiyetli dürli galalaryň Baýram hanyň başda durmagynda parahatçylyk we ylalaşyk bilen mogollar şadöwletiniň düzümine girizilendigi barada Hindistanyň taryhy bilen bagly gelip ýeten golýazmalaryň aglabasynda ýazylýar. Mysal hökmünde Nyzameddin Ahmet ibn Abdylla Shirazynyň “Tawaryh Kutubşahyýe” (“Kutupşalaryň taryhy”), Astrabadynyň “Futuhaty Adylşahy” (“Adylşalar nesilşalygynyň ýeňişleri”) we Nurulhak Maşryky Dehlewi Buharynyň “Zübdetit tawaryh” (“Taryhlaryň gaýmagy”) atly kitaplaryny belläp geçmek bolar.

Hindistanda Çynar galasy Gündogar Hindistanyň derwezesi hasaplanýar. Sebit uly baýlyklaryň merkezi bolupdyr. Şonuň üçin bu galanyň üstünde çekeleşikler hemise döräpdir. Bu ýagdaý mogollar döwründe hem şeýle bolupdyr. Şeýle dawalar Humaýun bilen Şir hanyň arasynda hem ýuze çykypdyr. Yöne Çynar galasy babatynda olaryň arasynda ylalaşyk baglaşylypdyr. Sol ylalaşygyň Muhammet Baýram hanyň teklibi bilen amala aşandygy bellenilýär. Baýram han Şir han bilen urşa girmegiň oňyn netije bermejekdigine, galyberse-de, ýagyşly aýlaryň başlanmagynyň goşun üçin birtopar kynçylyklary döretjekdigine Humaýuny ynandırmagy başarypdyr [4, 35-36].

Wenger alymy Benedek Periniň bellemegine görä, Mogol imperiýasy döwründe turki halklaryň wekilleri Hindistana göçüp başlapdyrlar. Olaryň arasynda baharlylar, awşarlar, baýatlar we Horasanyň dürli turki taýpalary bolupdyr. Haçanda şolaryň gatnaşmagyndaky wekiliyet ýörişe ýola rowana bolanda, Baýram hanyň hemayatyna daýanylypdyr [8].

Umuman, köp asyrlaryň dowamında belent mertebelere eýe bolan şöhratly ata-babalarymız dünýäniň dürli künjeklerinde orun alyp, dürli ugurlar boýunça beýik işleriň başlaryny tutup, dünýä taryhynda ölçmejek yz galdyrypdyrlar. Hindistandaky Mogollar döwletiniň gülläp ösmegi netijesinde dünýäniň dürli künjegindäki turkmenleriň hem belli bir bölegi bu topraga tarap göç edipdirler we imperiýynyň gülläp ösmegine mynasyp goşandyny goşupdyrlar. Bu wakalar turkmen-hindi dostlygynyň aýdyň subutnamasydyr we ýaş nesli watançylyk, ynsanperwerlik, dostluk, hyzmatdaşlyk ruhunda terbiýelemekde wajypdyr.

Häzirki wagtda turkmen-hindi gatnaşyklary has-da berkeýär. İki döwletiň arasynda medeniyet, taryh, edebiýat we ylym-bilim babatynda hyzmatdaşlyk barha giňeýär. Türkmenistanyň ýokary okuw mekdeplerinde ýörite hindi dili toparlarylarynyň açylmagy muňa mysal bolup biler. Bu bolsa taryhda möhüm yz galdyran şahsyýetlerimiziň ölüm beýanlaryny we olaryň biriren işlerini doly seljerip beýan etmekde uly mümkünçilikleri berer.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiyasynyň  
Magtymguly adyndaky  
Dil, edebiýat we milli golýazmalar  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2020-nji ýylyň  
6-njy maýy

## EDEBİYAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Parahatçylyk sazy dostluk, doganlyk sazy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.
2. Milli golýazmalar institutynyň işleri. – A.: Ylym, 2013.
3. Baýram han diwan. – A.: TMGI, 2002.
4. *Aýdogdyýew M., Nazarow A.* Baýram han türkmen we onuň döwri. – A.: TDNG, 2003.
5. Mughal-Ottoman relations (A Study of Political and Diplomatic Relations between Mughal India and the Ottoman Empire, 1556–1748) by Naimur Rahman Farooqi. prof.of History Lal Bahadur Shastri National Academy of Administration, Mussorie, Idarah-i Adabiyat-i Delli 2009 Qasimjan Street Delhi (India).
6. Синха Н. К., Банерджи А. Ч. История Индии. – М.: Иностранная литература, 1954.
7. بهکری،شیخ فربد.ذخیره الخوانین. مصحح سید.معین الحق.کراچی، 1961 جلد اول.
8. <https://www.semanticscholar.org>

**G. Muhammedov**

### BAYRAM KHAN'S PRINCIPLES OF PEACE AND HUMANISM

The article deals with the role of the Turkmens of India, to be more exact, the role of Bayram Khan in the Mughal Empire as well as his achievements by peaceful and humane means which are closely related to the medieval Turkmen history. Bayram Khan was notable for his contribution to the Mughal-Safavid and Mughal-Ottoman relations. The history of Turkmen-Indian friendly and fraternal relations plays an important role in educating the younger generation in the spirit of patriotism, humanity, friendship and cooperation.

**Г. Мухаммедов**

### ПРИНЦИПЫ МИРА И ГУМАНИЗМА БАЙРАМ ХАНА

В статье освещается роль проживавших в Индии туркмен, в частности крупного государственного деятеля империи Моголов Байрам хана. Отмечается, что его активная и результативная деятельность в качестве везиря, успехи, достигнутые им на дипломатическом поприще, во многом способствовали развитию и возвышеню империи Моголов. Вместе с тем, подчёркивается особая роль Байрам хана в развитии моголо-сефевидских и моголо-османских государственных и культурных отношений, игравших значительную роль в политической и культурной жизни всей Центральной Азии.

История туркмено-индийских дружеских и братских отношений, нашедшая яркое воплощение в творчестве поэта, играет важную роль в воспитании подрастающего поколения в духе патриотизма, дружбы и гуманизма.



**G. Saparmyradowa**

## **NAKGASÇYLYKDA ZÄHMET GAHYRMANLARYNYŇ KEŞBI**

Arkadag Prezidentimiz özüniň “Türkmen medeniýeti” atly kitabynda “**Umman ýaly giň zehinli türkmen suratkeşleriniň döredijilik hazynasy halkyň milli durmuşynyň ajaýplyklaryny beýan edýän eserlere, etnografik aýratynlyklary: däp-dessurlary, milli lybaslary, aýdym-saz sungatyny, myhmansöýerlik we ynsanperwerlik däplerini, şabaz bedewlerder türkmen sährasynyň gözelliklerini, taryhy ýadygärlikleriniň ajaýyp keşplerini, baharyň hem söýgüniň, ýaşlygyň we gojalygyň eşretli pursatlaryny şekillendirýän eserlere baýdyr**” – diýip, nakgaşçylyk sungatynyň mümkünçilikleriniň köp görünüşlidigini örän ýerlikli belleýär [1, 86 s.].

Türkmen sungatynyň taryhynda XX asryň ortalary şekillendirış sungatynyň ýokary döredijilikli hem-de galkynyşly ösüşlere eýe bolan döwri hökmünde bellidir. 1957-nji ýylda Russiýanyň Moskwa şäherinde geçirilen suratkeşleriň I gurultaýy, soňra 1959-njy ýylda Aşgabatda geçirilen Türkmenistanyň suratkeşleriniň I gurultaýy olara giň mümkünçilikleri berdi. Şeýle çärelerden soň nakgaşçylyk sungatynyň özboluşly, milli çeper däplerini aýan etmek maksady bilen ýurtda we beýleki doganlyk döwletlerde ýubileý (baýramçylyk) sergilerini guramak ýola goýulýar. Geçirilýän şol sergileriň netijesinde döwletleriň ilkinji gezek aýratyn bölmeleri döredilýär we olaryň hemmesinde milli şekillendirış sungatynyň köpdürlülugini ýüze çykarmaga uly mümkünçilikler açylýar [5, 4 s.].

Şol ýyllar ýurdumyzyň suratkeşleriniň hataryna Moskwa, Leningrad (häzirki Sankt-Peterburg), Daşkent ýaly şäherlerde okap, rus hem-de dünýä sungatynyň iň gowy däplerini öwrenip, ussatlardan bilim alan ýaş suratkeşleriň uly topary gelip goşulýar. Olar şekillendirış sungatynyň joşgunly ösüşine özleriniň önjeýli goşantlaryny goşýarlar.

1960-njy ýyllarda bolsa nakgaşçylyk sungatynyň özboluşly milli mekdebi döredilip, ol türkmen şekillendirış sungatynyň ösmegine uly täsirini ýetiripdir. Şol ösüse ýurdumyzdaky sungaty öwreniji alymlar mynasyp baha beripdirler: “Şol döwürde suratkeşleriň öňünde keşpleriň joşgunly täsirliliginı we çeper mazmunlylgyny ýüze çykarmak baş meseleleriň biri bolup durýar. Şol meseleleriň çözgüdiniň usuly we ýoly çylşyrymly, dürli görnüşli bolupdyr. Sungatyň meselelerine täzece çemeleşmeler bilen birlikde eserlerde adamlaryň keşbi gahrymanlaşdyrylan, beýgeldilen, monumental häsiýetde şekillendirilipdir” [4, 23 s.] diýip belläpdirler. Sungatsynas N. Ýagsymyradow bolsa zähmet temasynyň özboluşly çeper aýratynlyklaryny: “Sungatyň durmuş bilen arabaglanyşygy sazlaşyklada ýöredilýär. Täze gurluşyklara, oba zähmetkeşleriniň arasyна suratkeşler ýörite gidýärler. Olar täze gözleglere, döwürdeş keşplere ýüzlenýärler. Esasy orny zähmet temasy, adamzadyň iň gowy taraplary, ruhy paýhaslygy, erki, batyrlygy görkezilýän çeperçilik labyzlylyga we ähmiýete eýe bolýar. Onda işjeň adamlary öz döwrüniň hakyky gahrymanyna öwüryýär” [3, 34 s.] diýip nygtáýar.

Täze mazmunly durmuş we zähmetkeş adamlaryň gowy häsiyetleri zenan suratkeş Ýewgeniya Adamowanyň eserlerinde giňden öz beýanyny tapýar. Onuň “Daýhan zenan Nurtäç Jumamyradowanyň portreti” (1975), “Sosialistik Zähmetiň gahrymany Kuly Ýakubowyň portreti” (1958), “Zähmet gahrymany Jemile Hudaýberdiýewanyň portreti” (1962), “Daýhan zenan Ogulsapar Orazowanyň portreti” (1973) (*1-nji surat*) ýaly eserlerinde şol häsiyetler has aýdyň ýüze çykarylýar. Suratkeşiň “Daýhan zenan Ogulsapar Orazowanyň portreti” atly eserinde merdem we buýsançly zenanyň oturan keşbi suratlandyrylýar. Zenanyň gözünden hem-de ýüzünden onuň berk we jogapkärlı häsiyetlidigini görmek bolýar. Eseriň reňk çözgüdi hem suratkeş tarapyndan üstünlikli amala aşyrylýar [7, 43 s.].



*1-nji surat.* Ý. Adamowa. Daýhan zenan Ogulsapar Orazowanyň portreti. 1973 ý.

Suratkeşiň “Zähmet gahrymany Kuly Ýakubowyň portreti” (*2-nji surat*) atly eserinde bolsa uly dabaralylyk, beýik mertebelilik häsiyetleri aýdyň görünýär. Ýaşulynyň uzaklara seredip oturan keşbinde onuň ýeňil bolmadık zähmet ýoluny başyndan geçirendigini, barmaklaryny berk gysyp duran berdaşly ellerinde bolsa gujur-gaýratyň bardygyny görmek bolýar.

Suratkeş Aman Kulyýewiň döredijiliginde hem zähmetkeş gahrymanlaryň keşpleri mynasyp orna eýe bolýarlar. Onuň döreden portret eserleriniň köpüsü durmuşy eserlerdäki ýaly şekillendirilýär. Şeýle görnüşler “Zähmet gahrymany Gurbandursunyň portreti”,

“Mehanizator gyz Sadapgül Gylyjowa” (1976) (*3-nji surat*) atly eserlerinde aýdyň görkezilýär. Onuň “Mehanizator gyz Sadapgül Gylyjowa” atly işinde zähmetkeş gyzyň keşbi şahyrana äheňde ýerine ýetirilýär. Pagta ýygyjy kombaýny dolandyryjy gyzyň keşbi meýdan



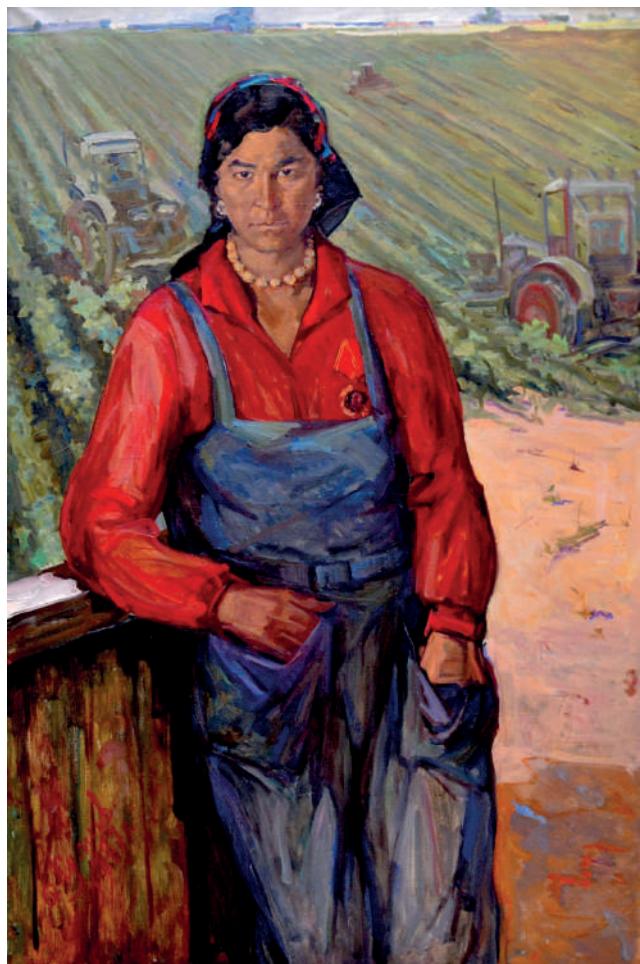
*2-nji surat.* Ў. Adamowa. Sosialistik Zähmetiň Gahrymany Kuly Ýakubowyň portreti. 1958 ý.

düşelgesiniň başgańçaǵynda duran pursatynda şekillendirilýär. Gyz gök reňkli, uly jübülü kombinezonly (bitewi ešikli) we açık gyzyl reňkli köýnekde suratlandyrylýär. Eseriň gurlusynyň ikinji plany (meýilnamasy) pagta meýdany bilen başlanyp, işläp duran traktorlaryň hem-de alysdan görünýän obanyň jaýlarynyň sudurlary bilen tamamlanýar.

Belli suratkeş Yzzat Gylyjowyň döredijiliginde adam keşpleri pæk ahlakly we gözel keşpde görkezilýär. Ol zähmete, ajaýyptyklara bolan şahsy garaýsyny reňkleriň üsti bilen beýan etmegi bașaran suratkeşdir [6, 51 s.]. Şonuň bilen birlikde ol adam şekillerini, hereketlerini ritmikasyny, ýiti häsiýetlerini inçelik bilen aňlatmagy başarypdyr. Onuň zähmet gahrymanlary “Orazgeldi Ärsaryýew” (1961), “Reýime Mäşeripowa”, “Ýazmyrat Orazsähedow” (1961) ýaly portretler eserleri aýratyn täsirli güýje eýedir. Y. Gylyjow “R. Mäşeripowa” atly eserini uly möçberde we planda (meýilnamada) çözýär. Ol zenanyň durmuşy güýjini we hyjuwyny giňden açyp görkezýär. Portretde zenanyň keşbi tutuş ýer, zähmet bilen baglylykda beýan edilýär.

Suratkeş Aýhan Hajyýew hem türkmen daýhanlarynyň çeper waspçysy bolupdyr. Ol özüniň döredijiliginde olaryň zähmetiniň joşgunly pursatynda suratlandyrypdyr. Suratkeşin “Zähmet gahrymany O. Öwezberdiýew” (1950), “Daýhan birleşigiň başlygy Aýnazar aganyň

portreti” (1953), “Ökde pagta ýygymçysy Gözel Myradowa” (1958) (*4-nji surat*), “Komsomol gyz Enegarry Ataýewa” (1958) ýaly portretlerinde zähmet gahrymanlarynyň keşpleri hyjuwly, erjel görnüşde doly açylýar.



*3-nji surat.* A. Kulyýew. Mehanizator gyz Sadapgül Gylyjowa. 1976 ý.



*4-nji surat.* A. Hajyýew. Daýhan birleşiginiň başlygy Aýnazar aganyň portreti. 1953 ý.

Suratkeş Tokar Tugurowyň döredijiliginde portret eserler täze, özboluşly gözlegler bilen tomaşyçylary özüne çekýär. Onuň sungaty örän täsin we syrlydyr. Ol özünüň sungat baradaky pikirini şeýle beýan edýär “Ähli eserleriň esasynda sungatyň pikiri we maksady ýatyr. Suratkeş kendirde özboluşly usul gözleýär, onuň bilen ol öz pikirini we maksadyny aýdýar” [2, 319 s.] diýýär. Suratkeş T. Tugurow döreden eserleriniň gówrümíne, sazlaşykly reňklerine mazmun berip, adamyň içki duýgusyny açık ýuze çykaryar. Ol adam keşplerinde geçmişiniň agyr külpetlerini, durmuşyň gapma-garşylyklaryny çekinmezden täsirli döredijilik gözlegleriň üsti bilen ýerine ýetirýär. Şeýle häsiyetler suratkeşin “Sosialistik Zähmetiň Gahrymany O. Göläýewanyň portreti” (1981) atly eserinde anyk görkezilýär. Bu portretde uzaklara bakyp duran ýaşuly zenanyň keşbi janlandyrlyp, onuň çuňňur nazarly bakyşynyň täsirli güýji, paýhaslylygy, zähmet bilen bagly ykbaly çeper beýan edilýär.

Garaşsyzlyk ýyllarynda zähmetkeş babadaýhanlaryň keşbi suratkeş Meretdurdy Annagulyýewiň döredijiliginde hem belli orny tutýär. Onuň eserleriniň köpüsünde pagtaçy zenanlaryň keşbi şahyrana janlandyrlyár. Suratkeşin ömri we döredijilige bagyşlanylan “Nakgaş eserleri” atly albom katalogynda “Zähmet çekýän adam halallygyň, gözelligiň čür

depesi. Öz saçagyny halal lukma bilen bezeýän kişi dünýäde iň baý adam. Çünkü ynsan edebi, durmuş ýörelgesiniň päkligi, amaly bilen ajaýyp görünýär” – diýip bellenilýär [4, 11 s.]. Bu hakykatdanam şeýle. Suratkeşin “Ýaşajyk pagtaçy” (1988), “Pagtaçy Sona” (2002), “Pagtaçy Tylla” (2004), “Pagtaçy Jahan” (2004), “Oba gyzy” (2005) “Pagtaçy gyz” (2013), ýaly eserlerinde pagtaçy zenanylaryň gujurly keşpleri ene topragyň we günüň çogy bilen nurlanýar.

Şeýle gaýratly keşp M. Annagulyýewiň “Pagtaçy Jahan” (*5-nji surat*) atly portret eserinde aýdyň görkezilýär. Portretiň taslama çözgüdi açık howada beýan edilip, onda ak altyn tabşyrylýan meýdançadaky syrdam boýly, görmegeý zenanyň keşbi sekillendirilýär. Ol elini eliniň üstüne goýup, ör boýuna duran görnüşinde görkezilýär. Zenanyň ýüzüne özboluşly gelşik berip duran mämişi gyzyl köýnegi yzdaky giňişliklerden öne saylanmagyna we asmandaky bulutlaryň agymtyl-çal, gyzlymtyl sary, açık gök reňkli öwüşgüniniň aýdyň görkezilmegine ýardam berýär.



*5-nji surat.* A. Kulyýew. Zähmet gahrymany Gurbandursunyň portreti

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe türkmen nakgaşçylygy täze gözlegleriň we ösüşleriň, milli äheňleriň täsirinde dowam etdirilýär.



*6-njy surat.* M. Annagulyýew. Pagtaçy Jahan. 2004 ý.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň

Taryh we arheologiýa instituty

Kabul edilen wagty:

2020-nji ýylyň

20-nji fewraly

### EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow.* Türkmen medeniýeti. – A.: TDNG, 2015.
2. *Ýagşymyradow N.* Türkmenistanyň şekillendirish sungatynyň taryhy. – A.: Ylym, 2013.
3. *Ýagşymyradow N.* Türkmenistanyň nakşaşçylyk sungatynyň taryhy. Ylymlaryň kandidaty dissertasiýa işi. – A., 2015.
4. *Meretdurdy Annagulyýew.* Nakgaş eserleri. – A.: TDNG, 2015. 1985.
5. *Кураева К.* Жанровая живопись Советского Туркменистана (1956–1970 г.). – A.: Ылым, 1977.
6. *Кураева К.* Портрет в туркменской живописи (1920–1970 г.). – A.: Ылым, 1985.
7. *Саурова Г.* Евгения Адамова. – A.: Туркменистан, 1980.

**G. Saparmyradova**

## **IMAGE OF HEROES OF LABOR IN THE FINE ART**

Along with other motifs, the theme of labor has been harmoniously developed in the history of fine art, to which artists began to pay attention in the mid – 20th century, creating portrait images of the heroes of labor-cotton growers, farmers and others.

E. Adamova, A. Kuliyev, Y. Gylyjov, A. Hajiyev, T. Tugurov, M. Annaguliyev created many works dedicated to labor successes and achievements. Using a splendid range of colors, they could reflect in them the diligent and honest labor of rural workers, and convey the image of a courageous, strong and selfless worker inherent in them.

**Г. Сапармырадова**

## **ОБРАЗ ГЕРОЕВ ТРУДА В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ**

Наряду с другими мотивами, в истории изобразительного искусства органично развивалась и тема труда, к которой художники начали уделять внимание в середине XX столетия, создавая портретные образы героев труда – хлопкоробов, земледельцев и других.

Е. Адамова, А. Кулиев, Ы. Гылыджов, А. Хаджыев, Т. Тугуров, М. Аннагулыйев создали много произведений, посвящённых теме трудовых побед и достижений. Посредством великолепной палитры красок они сумели отразить в них радетельный честный труд дайхан, передать присущий им образ мужественного, сильного и самоотверженного труженика.



Z. Gabibowa

R. ALLAÝAROWYŇ SKRIPKA WE SIMFONIKI ORKESTR ÜÇIN  
KONSERT-POEMASYNDA POEMALYLYK GURLUŞYŇ DÄPLERI

Hormatly Prezidentimiziň: “Türkmen medeniýetimiziň we sungatynyň, edebiýatynyň ösüş aýratynlyklarynyň čuňňur öwrenilmegi, olaryň has-da kämilleşmegi, şeýle hem täze, has belent derejelere ýetirilmegi döwrüň biziň öňümüzde goýan möhüm wezipesidir” [1, 149] diýen sözleri türkmen medeniýetine, saz sungatyna uly goşant goşan şahsyýetlerimiziň döredijiliginini ylmy taýdan içgin öwrenmäge ruhlandyrýar. Şeýle şahsyýetleriň biri hem Türkmenistanyň halk artisti, professor, meşhur kompozitor R. Allaýarowdyr.

XX asyryň 60-njy ýyllarynyň ahyry – 70-nji ýyllarynyň birinji ýarymy R. Allaýarowyň döredijiliginini ähmiýetli döwri hökmünde türkmen saz sungatynyň taryhyna girýär.

1969-njy ýylда diplom işi hökmünde ýazylan skripka üçin konserti R. Allaýarowyň özünü zehinli, özboluşly kompozitor hökmünde görkezmegi bașaran ilkinji iri göwrümlü eserine öwrülýär. Döredijiliginini irki döwrüne degişli bolan bu sazynda ussadyň gelejekki kämil stiliniň käbir alamatlary öz beýanyny tapýar. Şol bir wagtda eser türkmen sazynda täze we aýdyň, döredenlerine aýratyn çemeleşmäni talap edýän şahsyň peýda bolandygyny alamatlandyrýar. Konsertiň gurluşy bir bölümli. Eseriň esasy pikiri özünde sonatalylyk we toplumlylyk ýörelgelerini utgaşdyryyan poemalylyk gurluşyna ýüzlenmek bilen şertlendirilen. Kompozisiýanyň beýle çözgüdi F. Listiň fortepiano üçin konsertlerinde, simfonik poemalarynda we h-moll sonatasynda duş gelýär.

Sonata formasy giriş we koda bilen gurşalyp alnan. Giriş temasynyň “gurluşyk materialy” hökmünde sekunda interwaly çykyş edip, onuň esasyny basgançaklaýyn hereket düzýär. Giriş ýeterlik derejede ýaýbaňlandyrylan. Bu ýerde ekspozisiýalylyk alamatlary materialyň güýçli depginde ösdürilmegi bilen utgaşdyrylyp, ol beýan etme häsiýetinde ýuze çykýar. Tema bolmalysy ýaly däl-de, kem-kemden ösýän, kämilleşyän, ses göwrümini giňeldýän, äheň taýdan baýlaşdyrylyan proses hökmünde kabul edilýär. Ösüş ritm-äheň üýtgedilme, sekvensiýalama ýoly arkalay amala aşyrylýar. Bu bolsa, netijede, başlangyç motiw düzumiň köp sanly görnüşleriniň emele gelmegine getirýär. Üstesine-de, ýasama motiwler başlangyçdan äheň taýdan kem-kemden daşlaşma ýörelgesi boýunça ýerleşdirilendir.



Dinamik güýçlenmäniň bitewi tolkuny, üflenip çalynýan mis saz gurallary toparynda klasterleriň ýiti ýaňlanmagy bilen alamatlandyrylyan, ýerli kulminasiýa alyp gelýär. Bu girişin ösüş nokadynyň gerşi bolup, ol solistiň baş partiýasynyň temasy bilen gabat gelýär we keşp gapma-garşylygyny has-da berkidýär. Sabyrly, takatly, öwüşgini boýunça tutuk giriş işjeň, hyjuwlý baş tema bilen çalşyrylyar. Beýle häsiýet türkmen halk-professional ýerine ýetirilişini ýatladýan, giň ses aralyklaryna bökmeler we forşlaglar arkaly gazanylýar. Girişin we baş partiýanyň arasyndaky keşp gapma-garşylygynyň barlygyna garamazdan, olaryň arasynda ýakyn äheň baglanyşyklary duýmak bolýar: olaryň ikisinde hem heň sekundadan gelip çykýan septimanyň we nonanyň ulanylmasý bilen başlangyç sekunda äheňinden ösüp çykýar.

Heňiň we uly bolmadyk bir äheň özeniniň ýáýbaňlandyrylma pursatyny yzarlamaq bolýar. Baş partiýanyň temasy haýsydyr bir periodlylyga, gaýtalamaklyga sezewar edilmedik. Heň motiwleri bitewi gutarnyksyz sapaga “düzme”, sepleme ýörelgesi boýunça gurlan. Heňiň ösüsü kem-kemden ses göwrümini ösdürmek ýoly boýunça gidip, netijede ol “g”-dan “a”-dan ses giňişligini öz içine alýar. Eger, baş partiýanyň ilkinji birnäçe taktalaryny skripka solo beýan edýän bolsa, soňra oňa äheň sesalyşmalary bilen asla çäklenmeýän orkestr sesleri hem goşulyşy়ar: awtor olara esasy temanyň heň görnüşlerini tabşyrýar.



Baş partiýanyň soňy giriş bölüminiň tamamlanmagy bilen gabat gelýär: ähli saz gurallaryň partiýasyndaky işjeň dinamik güýçlenme özünüň jemine – juda giň ses görrümini öz içine alýan köp sesli klastere alyp gelýär.

Sonra dowam edýän kömekçi partiýa sonata formasynyň bu bölümү üçin mahsus bolan keşpleriň lirik taraplaryny beýan edýär. Äheň taýdan kömekçi baş tema ýakyn. Bu ýerde baglaýyj halka hökmünde öňki materialyň içinden erş-argaq bolup geçen sekunda äheňi hyzmat edýär. Bu äheň (ondan gelip çykýan septima we nona bilen bilelikde) melodiki görnüşde kömekçi partiýanyň temasynyň esasynda ýatyr, garmonik görnüşde bolsa ol orkestriň kirişliler toparynyň partiýasynda berlen: “a-b” (soňra bolsa, “h-c”) kiçi sekundanyň ýaňlanmagynyň astynda kömekçi tema durşuna diýen ýaly geçirilýär.

Ekspozisiýanyň temalarynyň arasyndaky ýakynlyk diňe bir intonasıýa babatda däl, eýsem ritm tarapdan hem ýüze çykýar: temalaryň üçüsini hem bir ritmoformulalaryň ulanylmasa birleşdirýär.

Kömekçi partiýa girişinin tematik materialynyň girizilmegi Skripka üçin konsert-poemanyň ekspozisiýasynyň häsiýetli aýratynlygy bolup durýar. Girişinin başlangycz intonasıýalary ulaldylan görnüşde berlip, olar diňe orkestrde eşidilýär. Kömekçi partiýanyň temasyny dowam edýän solo skripkanyň we orkestriň arasynda özboluşly dialog emele gelýär. Emma bu dialog gysga. Eger kem-kemden başlanýan giriş temasy ekspozisiýa bölümünüň kulminasiýasyna getirmek bilen güýç toplaýan, orkestriň seslenişi berkeýän bolsa, onda kömekçi partiýanyň äheňleri az wagtda durmak bilen bolýarlar, solo skripkanyň sesi hem doňup galýar. Giriş we baş partiýa ýaly kömekçi partiýa hem sekunda gurluşlyakkord toplumy bilen tamamlanýar. Şundan ugur alyp, klaster sazlaşyklar ekspozisiýanyň çäginde bölümleri biri-birinden aýratynlaşdyryan çäklendiriji funksiýany ýerine ýetirýärler diýen netijäni çykarmak bolýar.

Kompozisiýanyň girişinin tematik materialy bilen simmetrik gurşalmagy ähmiýetli many agramyna eýe bolup durýar. Baş we kömekçi partiýalaryň biri-birine degişlilikde gapma-garşylyk döretmeyändikleri üçin (olar bir keşbiň dürli tarapyny görkezýärler), dartgynly çaknyşmalar öz gözbaşyny girişinin baş we kömekçi partiýalara garşı goýulmagyndan alyp gaýdýar.

İşlenilme bölümündeki derejesiniň artdyrylmagy boýunça ýerleşdirilen we baş partiýanyň we girişinin temalaryna esaslanan birnäçe ösüş tolkunlaryndan ybarat.

Tolkunlaryň üçüsü hem baş temany geçirmeklik bilen başlanýar. Birinji tolkun onuň kiçi sekundaly gatlaklı üýtgedilen görnüşde peýda bolmagy bilen alamatlandyryylýar. Tema solo skripkanyň calmagynda ýaňlanýar. Saz düşegini solistiň we orkestriň saz gurallarynyň arasyndaky ses alyşmalar güýçlendirýär. Orkestriň partiýalarynda solo skripkanyň okgunly

figurasiýalary bilen gapma-garşylykly kontrapunkt emele getirýän temanyň täze görnüşleri peýda bolýar. İşlenilmäniň birinji tapgyrynda belentlik entek gazanylmaýar.

Ikinji tolkun hem birinji ýaly, baş partiýanyň temasynyň üýtgedilen görnüşde geçirilmegi bilen başlanýar. Emma bu gezek ol fagotda ýaňlanýar. Ösüş tolkuny tutuşlygyna orkestre tabşyrylan. Bu ýerde ösüşiň polifonik usullaryna ähmiyetli orun berilýär. Hususan-da, güýçlendirmekligiň, dartgynlylygy artdyrmaklygyň möhüm serişdesi hökmünde kanonik imitasiýalar çykyş edýärler. Geçenkä garanyňda, ösüşiň bu tapgyrynda dartgynlylyk derejesi has köp gazanylan-da bolsa, kulminasiýa çenli entek ýol uzak: oña bolan hereket şol bir wagtda hem geçenki tolkunyň ahyryny, hem-de indiki tolkunyň başyny alamatlandyrýan köp sekundaly dissonant sazlaşyk arkaly duýdansyz ýagdaýda bölünýär.

Üçünji tolkun solistiň partiýasynda güýçli depginde geçirilen tematik iş bilen bellenilen. Esasy ritmoformulasyny saklap galan baş temanyň täze heň görnüşi soňraky täzelenmä itergi bolup hyzmat edýär. Bu tapgyrda orkestr garmonik fonuň rolunu ýerine ýetirýär.

The musical score consists of four staves. The top staff is for Flute (Fl.), the second for Claves, the third for Piano (P-no), and the bottom for Violin (V-no) solo. The tempo is marked as Lento. The key signature changes between 3/4 and 2/4 throughout the piece. The piano part features sustained notes and chords. The violin solo part includes eighth-note patterns. Dynamics like 'p' (piano dynamic) are indicated.

Şeýlelikde, üç ösüş tolkuny her gezekki geçirilişde temanyň ilkibaşdaky görnüşinden äheň we ritmik babatda has daşlaşýan, birnäçe üýtgedilen görnüşini emele getirýär. Baş temanyň işjeň tematik işlenilmesiniň netijesinde onuň keşp mazmuny düýpli dartgynlaşýar. Belki, giriş temasynyň işlenilme bölümündə girizilmeginiň baş partiýanyň temasynyň geçenki ösüsininiň logik jemlenilmesi hökmünde kabul edilmegi hem şonuň üçindir. İşlenilmäniň tutuş kulminasiýa zolagy, esasan, orkestr serişdeleri arkaly işjeň we güýçli depginde ösdürilýän giriş temasyna esaslanandyr. Onuň üç gezek güýç-kuwwatly kulminasion geçirilişinden soňra, haýal "Lento" parçası az-kem duýdansyz ýaňlanýar. Duýgy taydan lirik sfera geçiş, *fff*-dan *pp*-a çenli ýiti dinamik peseliş, fortepianonyň partiýasyndaky klasterleriniň we üflenip çalynýan agaç saz gurallarynyň tutuksy sazlaşyklarynyň fonundaky ýumşak, akgynly heň täsir ediş güýji boýunça güýçli gapma-garşylylyk döredýär. Epizodyň temasynyň özbaşdak

görünýänligine garamazdan, ol esasy tematik material bilen örän berk baglanyşyklı: onda girişin basgaçaklaýyn hereketi we baş hem-de kömekçi temalara mahsus bolan septima, nona ses aralygyna ýörişler utgaşdyrylandyr.

Bu parça eseriň umumy dramaturgik meýilnamasynda haýal bölümiň, lirik merkeziň wezipesini ýerine ýetirýär. Epizodda wagtyň haýalladylan akymy baş we kömekçi partiýalaryň tematik materialyndan düzülen wirtuoz kadensiýanyň işjeňligi, dinamikligi bilen çalşyrylýar.

Konsertiň reprizasy örän dinamizirlenen. Eger ekspozisiýada bölümler biri-birinden aýdyň tapawutlandyrylan bolsa, bu ýerde partiýalaryň arasyndaky çäkler ýuwulan. Baş tema esasy ähmiýete eýe bolýar. Onuň ösüş güýjuniň kuwwatyna hatda özünüň lirik häsiýetini ýitirýän we biraz tutusy öwüşgine girýän kömekçi partiýanyň temasy hem tabyn bolýar.

Koda öňden kontrast keşplere ýakynlaşmak üçin ýene-de bir ädim bolup durýar. Netijede, konsert-poemanyň dramaturgik ösüsü ekspozisiýada keşpleriň gapma-garşy goýulmagyndan işlenilmede olaryň ýakynlaşmagynyň üstü bilen reprizada we kodada doly birleşdirilmegine çenli gelýär. Umuman alanynda, baş partiýanyň temasy agdyklyk edýär.

Aýdylanlaryň ählisi, skripka we orkestr üçin konsert-poemanyň R. Allaýarowyň simfonik stiliniň başlangyç nokady bolmak bilen, eýýäm kämillege ýeten ussadyň döredijilik “ýazuwynyň” emele gelendigine şayatlyk edýär.

Maýa Kulyýewa adyndaky  
Türkmen milli konserwatoriýasy

Kabul edilen wagty:  
2020-nji ýylyň  
14-nji marty

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Medeniýet halkyň kalbydyr. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2014.

2. Гецелев Б. О драматургии крупных инструментальных форм во второй половине XX века. // Проблемы музыкальной драматургии XX века. – ГМПИ им. Гнесиных: Сб. трудов. – М., 1983. – 5-49 с.

## Z. Gabibova

### CHARACTER FEATURES IN THE CONCERT-POEM WITH VIOLIN AND ORCHESTRA OF

The end of the 60s and the first half of the 70s of the XX century is an important milestone in the creative biography of R. Allayarov. Marked by intensive work in the mastering of the genres of choral, vocal, symphonic music, intense searches of an individual style, these years became the period of the composer's creative formation. The Concert-poem with violin and orchestra, one of R. Allayarov's largest symphonic compositions, gives the representation of the direction in which the composer's own musical language was being formed. Became the starting point of the formation of R. Allayarov's symphonic style, this work recorded the creative “style” of an already formed artist.

## 3. Габибова

### ЧЕРТЫ ПОЭМНОСТИ В КОНЦЕРТЕ-ПОЭМЕ ДЛЯ СКРИПКИ С ОРКЕСТРОМ

Конец 60-х – первая половина 70-х годов XX века – важная веха в творческой биографии Р. Аллярова. Отмеченные интенсивной работой в освоении жанров хоровой, вокальной, симфонической музыки, напряжёнными поисками индивидуального стиля, эти годы стали периодом творческого становления композитора. Концерт-поэма для скрипки с оркестром, одно из крупнейших симфонических сочинений Р. Аллярова, даёт представление о том, в каком направлении шло формирование собственного музыкального языка композитора. Став исходным пунктом становления симфонического стиля Р. Аллярова, это произведение зафиксировало творческий «почерк» уже сформировавшегося художника.

## MAZMUNY

<b>A. Söýegowa.</b> Garaşsyzlyk we Bitaraplyk – ösüşleriň berk binýady .....	3
<b>A. Omarowa.</b> Türkmenistanyň suw diplomatiýasy: durnukly ösüş we Aral deňzi .....	8
<b>D. Mämmedow, A. Şükürow.</b> Nanokomponentleri ulanmak arkaly demirbeton öňümlerini korroziýadan goramak .....	14
<b>A. Derýaýew, R. Esedulaýew.</b> Günorta Türkmenistanyň meýdanlarynda buraw işleri amala aşyrylanda ýuwudylmagyň öňuniň alynmagyna ýa-da ýok edilmegine ýardam etjek tehniki çözgütler.....	20
<b>A. Ibragimow, B. Hajyýewa, A. Mämiýewa.</b> Geologiki taryhda läbik wulkanlaryň işi we olaryň energetiki gözbaşlary baradaky meseleler.....	27
<b>A. Geldimyradow, A. Amanowa.</b> Ekologiýa zyýanly täsirini azaltmak makasady bilen kömürturşy gazyny ýerasty saklawhanalara ýygnamak .....	32
<b>M. Rahmanow, A. Öwezow.</b> Maple programma arkaly salgylary hasaba almak bilen kärhananyň girdejisini optimallaşdirmak .....	36
<b>D. Kulyýew, M. Rahmedow.</b> Figuralaryň aýlanma hereketlerini sanly tehnologiyalar arkaly derňemegiň aýratynlyklary .....	40
<b>A. Jumaýew, K. Saryýew.</b> Elektrik energiýasy bilen üpjün etmekde on grid we off grid ulgamlary ulanmaklygyň mümkünçilikleri.....	46
<b>P. Nazarow, M. Bendow.</b> Tok güýjuniň ululygyny we elektrik geçirijilerine çenli aralygy uzakdan ölçemek .....	51
<b>O. Çaryýew.</b> Tebигy şertlerde konsentrirlenen senagat suwlaryndan litiý hloridini almagyň mümkünçilikleri.....	54
<b>A. Ahmedow.</b> Naften uglewodorodlarynyň konsentratyny okislendirmek arkaly alınan oksikislotalaryň himiki tebigatyny öwrenmek .....	57
<b>T. Şekeralyýew, N. Aýdogdyýew.</b> Ýangyç tygşytlamakda kombinirlenen oba hojalyk aggregatlaryny ulanmagyň ähmiyeti.....	63
<b>A. Ýollybaýew, L. Ahmedowa.</b> Ýaş alma nahallarynyň suw saklaýjylygyna dökün düzgüniniň täsiri.....	67
<b>B. Hojagulyýew, M. Elýasow, H. Jumýaew, T. Annanepesow.</b> Ýaş násaglarda miokardyň ilkinji infarktynyň geçiş aýratynlyklary .....	73
<b>R. Gurbanow.</b> Gyzlödegiň berçli daralmalarynda bejeriš-dikeldiš usullaryna täzeče çemeleşme .....	77
<b>B. Allaberdiýewa, Ş. Ýagşsähedow, K. Guldurdyýew.</b> Ýiti koronar sindromynda miokardyň rewaskulýarizasiýasynyň ähmiyeti .....	81
<b>Ş. Berdiýewa, A. Annamuradowa.</b> Gipertenziw ýagdaýlarda koagulopatiki gan akmagyň öňüni alyş çäreleri .....	85
<b>H. Mätíýew.</b> Ýokary okuň mekdepleriniň mugallymlar we ýolbaşçylar düzüminiň pedagogik medeniýetiniň kemala getirilişi .....	89
<b>M. Babaýewa.</b> XX asyrda türkmen zenanlarynyň maddy-ruhy durmuşynda bolup geçen özgerişler .....	95
<b>S. Tekemämmedowa, O. Ödäýewa.</b> Türkmen dili sapaklaryny döwrebap guramagyň usullary .....	99
<b>O. Nuryýewa.</b> “Kutadgu bilig” eseriniň dilinde sözleriň bogun gurluşy .....	104
<b>G. Muhammedow.</b> Baýram hanyň parahatçılık we ynsanperwerlik ýörelgeleri .....	109
<b>G. Saparmyradowa.</b> Nakşaçylykda zähmet gahrymanlarynyň keşbi .....	113
<b>Z. Gabibowa.</b> R. Allaýarowyň skripka we simfoniki orkestr üçin konsert-poemasynda poemalylyk gurluşyň däpleri .....	120

## CONTENTS

<b>A. Soyegova.</b> Independence is a reliable basis for development.....	3
<b>A. Omarova.</b> Water diplomacy of Turkmenistan: sustainable development and the Aral sea.....	8
<b>D. Mammedov, A. Shukurov.</b> Protection of ferroconcrete products against corrosion with the help of application nanocomponents.....	14
<b>A. Deryaev, R. Esedulaev.</b> Technical decision considering to prevent and liquidate drilling mud losses in areas of south Turkmenistan in the process of conducting of drilling works .....	20
<b>A. Ibragimov, B. Khadzhieva, A. Mamieva.</b> On the question of the activity of mud volcanoes in the geological history and their energy sources .....	27
<b>A. Geldimyradov, A. Amanova.</b> Storage of carbon dioxide in underground reservoirs to reduce environmental impact .....	32
<b>M. Rakhmanov, A. Ovezov.</b> Using the Maple program to optimize the company's profit including tax .....	36
<b>D. Kulyev, M. Rahmedov.</b> Analytic peculiarities of circular motion of shapes on the basis of digital technology.....	40
<b>A. Jumayev, K Sariyev.</b> Possibilities for the usage on grid and off grid system in the energy apply.....	46
<b>P. Nazarow, M. Bendov.</b> Distance measurement of amount of current and distance to the line .....	51
<b>O. Charyyev.</b> Possibilities of obtaining lithium chloride from industrial waters concentrated in natural conditions .....	54
<b>A. Ahmedov.</b> Research chemical nature of oxyacid obtained by oxidation of naphthene hydrocarbon concentrates.....	57
<b>T. Shekeraliev, N. Aydogdyev.</b> The use of agricultural combined unit to reduce fuel consumption .....	63
<b>A. Yollybayev, L. Ahmedova.</b> Influence of fertilizers on water-retaining properties of young saplings of the Apple-Tree.....	67
<b>B. Hodjakulyev, M. Elyasov, H. Jumaev, T. Annanepesov.</b> Peculiarities of treating the first myocardial infarction in young patients .....	73
<b>R. Gurbanov.</b> A new approach to treatment and recovery with cicatricial stenosis of the esophagus .....	77
<b>B. Allaberdiyeva, Sh. Yagshysahedov, K. Guldurdyev.</b> Importance of myocardial revascularization in acute coronary syndrome .....	81
<b>Sh. Berdiyeva, A. Annamuradova.</b> Preventive measures for coagulopathic bleeding in hypertensive disorders.....	85
<b>H. Myatiev.</b> Developing the pedagogical culture in the teaching and administrative staff at higher educational institutions .....	89
<b>M. Babayeva.</b> Reformations in the material and spiritual life of Turkmen women in the 20 <sup>th</sup> century .....	95
<b>S. Tekemammedova, O. Odayeva.</b> Methods of organizing Turkmen language lessons .....	99
<b>O. Nuryyeva.</b> Syllabic structure of the words of the work "Kutadgu Bilig" .....	104
<b>G. Muhammedov.</b> Bayram Khan's principles of peace and humanism .....	109
<b>G. Saparmyradova.</b> Image of heroes of labor in the fine art.....	113
<b>Z. Gabibova.</b> Character features in the Concert-poem with violin and orchestra of .....	120

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>А. Соегова.</b> Независимость и Нейтралитет – надежная основа развития .....	3
<b>А. Омарова.</b> Водная дипломатия Туркменистана: устойчивое развитие и Аральское море .....	8
<b>Д. Мамедов, А. Шукуров.</b> Защита железобетонных изделий от коррозии с помощью нанокомпонентов.....	14
<b>А. Деряев.</b> Технические решения, способствующие по предупреждению и ликвидации поглощений бурового раствора в площадях южного Туркменистана в процессе ведения буровых работ.....	20
<b>А. Ибрагимов, Б. Хаджиева, А. Мамиева.</b> Вопросы деятельности грязевых вулканов в геологической истории и их энергетических источниках .....	27
<b>А. Гелдимуратов, А. Аманова.</b> Хранение углекислого газа в подземных резервуарах для снижения воздействия на окружающую среду .....	32
<b>М. Рахманов, А. Оvezов.</b> Оптимизация прибыли фирмы с учетом налога с помощью программы Мапле.....	36
<b>Д. Кульев, М. Рахмедов.</b> Особенности анализа кругового движения фигур на основе цифровой технологии.....	40
<b>А. Джумаев, К. Сарыев.</b> Возможности использование on grid и off grid систем в энергоснабжении.....	46
<b>П. Назаров, М. Бендов.</b> Дистанционное измерение величины тока и расстояния до электрической линии.....	51
<b>О. Чарыев.</b> Возможности получения хлорида лития из промышленных вод, сконцентрированных в природных условиях .....	54
<b>А. Ахмедов.</b> Изучение химической природы оксикислот, полученных окислением концентрата нафтеновых углеводородов.....	57
<b>Т. Шекералиев, Н. Айдогдыев.</b> Использование сельскохозяйственного комбинированного агрегата для снижения расхода топлива .....	63
<b>А. Ёллыбаев, Л. Ахмедова.</b> Влияние удобрений на водоудерживающих свойств молодых саженцев яблони .....	67
<b>Б. Ходжакулыев, М. Элясов, Х. Джумаев, Т. Аннанепесов.</b> Особенности течения первичного инфаркта миокарда у больных молодого возраста .....	73
<b>Р. Гурбанов.</b> Новый подход к методам лечения и восстановления при рубцовых стенозах пищевода .....	77
<b>Б. Алладердиева, Ш. Ягышысаходов, К. Гултурдыев.</b> Результаты реваскуляризации миокарда при остром коронарном синдроме.....	81
<b>Ш. Бердиева, А. Аннамуратова.</b> Профилактические мероприятия коагулопатических кровотечений при гипертензивных состояниях .....	85
<b>Х. Мятисев.</b> Формирование педагогической культуры преподавательского и административного состава высших учебных заведений .....	89
<b>М. Бабаева.</b> Преобразования в материальной и духовной жизни туркменских женщин в XX веке .....	95
<b>С. Текемамедова, О. Одаева.</b> Методы организации уроков туркменского языка.....	99
<b>О. Нурыева.</b> Слоговой строй слов произведения “Кутадгу билиг” .....	104
<b>Г. Мухаммедов.</b> Принципы мира и гуманизма Байрам хана.....	109
<b>Г. Сапармырадова.</b> Образ героев труда в изобразительном искусстве .....	113
<b>З. Габибова.</b> Чертты поэмности в Концерте-поэме для скрипки с оркестром.....	120

## **Žurnalyň Redaksion geňeşiniň düzümi:**

Redaksion geňeşiň başlygy:

**Sapardurdy Toýlyýew** – Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň prezidenti,  
lukmançylyk ylymlarynyň doktory.

Redaksion geňeşiň agzalary:

**Alty Aýdogdyýew** – himiýa ylymlarynyň doktory, TYA-nyň habarçy agzasy.

**Gurbanmyrat Mezilow** – tehniki ylymlarynyň doktory, TYA-nyň  
habarçy agzasy.

**Muhammet Ataýew** – ykdysady ylymlarynyň doktory, professor.

**Mämmetberdi Çaryýew** – lukmançylyk ylymlarynyň doktory.

**Amangylýç Geldihanow** – biologiya ylymlarynyň doktory.

**Ýagmyr Nuryýew** – hukuk ylymlarynyň doktory.

**Mämmetberdi Elýasow** – lukmançylyk ylymlarynyň kandidaty.

**Amanmuhammet Geldimyradow** – filologiýa ylymlarynyň kandidaty.

**Orazmämmet Wasow** – geologiýa-mineralogiýa ylymlarynyň kandidaty.

**Göwher Geldiýewa** – syýasy ylymlarynyň kandidaty.

**Azat Bazarow** – Türkmenistanyň Oguz han adyndaky Inžener-tehnologiyalar  
uniwersitetiniň Umumy we amaly biologiya institutynyň  
direktory.

Žurnalyň baş redaktory **Sapardurdy Toýlyýew**  
Jogapkär kâtip – **Perman Allagulow**

Ýygnamaga berildi 00.00.2021. Çap etmäge rugsat berildi 00.00.2021. A – 108496. Ölçegi  $60 \times 84 \frac{1}{8}$ .

Ofset kagyzy. Kompýuter ýygymy. Tekiz çap ediliş usuly. Çap listi 0. Hasap-neşir listi 0,00.

Şertli çap listi 00,00. Sany 000. Sargyt № 50.

**Ýylda 6 gezek neşir edilýär.**

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasy.  
744000, Aşgabat, Bitarap Türkmenistan şayóly, 15.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň “Ylym” çaphanası.  
744000, Aşgabat, Bitarap Türkmenistan şayóly, 15.

*Žurnalyň çap edilişiniň hiline çaphana jogap berýär.*