

---

**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”  
žurnalynda 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**

© Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasy, 2019.

© “Türkmenistanda ylym we tehnika”, 2019.

**M. Halmyradow**

**SANLY TEHNOLOGIÝALARYŇ KAZYÝET ULGAMYNA  
ORNAŞDYRYLYŞY**

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň parasatly baştutanlygynda ýurdumyzda ylmyň dürli ugurlaryny döwrebap ösdürmek üçin ähli şertler döredilýär. Hususan-da täze innowasiýa tehnologiýalaryny, şol sanda sanly tehnologiýalary ornaşdyryp, elektron resminamalar dolanyşygyna hem-de elektron şahsyýetnamalar ulgamyna geçmek, bäsleşige ukyply sanly ykdysadyýeti, sazlaşykly işleýän elektron senagatyny döretmek wezipeleri öňe sürülýär.

Esasy Kanunymyzdaky döwletiň ylmyň, tehnikanyň we tehnologiýalaryň ösüşine ýardam edýändigini, şeýle hem bu ugurlarda halkara hyzmatdaşlygy goldaýandygy baradaky ýörelgeleýin kadalar adamyň ylmy we döredijilik bilen meşgullanmaga bolan konstitusiýa hukugynyň durmuşa geçirilmegini kepillendirýär. Şeýle-de, döwletiň ylmyň we tehnikanyň gazananlarynyň önümçilige ornaşdyrylmagyna ýardam edýändigini barada hem bellenişler geçirilýär [1, 16-njy madda].

Şunuň bilen baglylykda, Döwlet Baştutanymyzyň Kararlary bilen “Türkmenistanda ylmy barlaglaryň we innowasiýa tehnologiýalarynyň netijeliligini ýokarlandyrmagyň 2017–2021-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasynyň”, “Türkmenistanda sanly bilim ulgamyny ösdürmegiň Konsepsiýasynyň” we “Türkmenistanda 2019–2025-nji ýyllarda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň Konsepsiýasynyň” tassyklanmagy ähli ulgamlaryň ylmy esaslanylýan, innowasiýa çemeleşmelerinden ugur alnyp ösdürilmegine mümkinçilik döredýär.

Häzirki ylmy we sanly tehnologiýalar eýýamynda Türkmenistanda innowasiýalara, ylmy çemeleşmelere aýratyn üns berilýär. Ýurdumyzda innowasiýalaryň, ylmyň we tehnikanyň iň täze gazananlarynyň tejribede netijeli ornaşdyrylmagynyň, innowasion önümçiligiň ösüşiniň guramaçylyk-hukuk esaslary barha pugtalanýar. Ýurdumyzy durmuş-ykdysady taýdan ösdürmek boýunça öňde duran wezipeleri çözmekde innowasiýa senagatlaşmagy ýörelgeleri ileri tutulýar. Ähli ulgamlarda elektron-kompýuter tehnologiýalary ornaşdyrylýar, bu gatnaşyklaryň hukuk binýady hem döwrebap ösdürilýär.

Döwlet maksatnamalarynda, “Döwlet ylmy-tehniki syýasaty hakynda” [2], “Innowasiýa işi hakynda” [3], “Elektron resminama hakynda” [4], “Aragatnaşyk hakynda” [5], “Türkmenistanda Internet torunyň ösüşini we internet-hyzmatlaryny etmegi hukuk taýdan düzgünleşdirmek hakynda” [6], “Maglumat we ony goramak hakynda” Türkmenistanyň Kanunlarynda [7] we beýleki hukuk namalarynda innowasiýa işiniň ösdürilmegine, Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşine degişli möhüm ähmiýetli we ileri tutulýan wezipeleriň innowasiýa çemeleşmeleri esasynda çözülmegine, ylmy-tehniki işiň mundan beýläk-de kämilleşmegine aýratyn ähmiýet berilýär.

Alym Prezidentimiziň ylmy taýdan esaslandyrylan öňdengörüjilikli syýasatynyň we başlangyçlarynyň netijesinde döwletimiziň ähli ulgamlarynda halkara ölçeglerine laýyk gelýän täze innowasiýa tehnologiýalaryny we maglumat-aragatnaşyk enjamlaryny yzygiderli ornaşdyrmak işleri üstünlikli alnyp barylýar. Şonuň bilen bir hatarda, kazyýet ulgamynda hem sanly tehnologiýalardan peýdalanmak çäreleri geçirilýär.

Häzirki wagtda adyl kazyýetligi amala aşyrmakda täze usullary ulanmak, ylmyň we ýokary tehnologiýalaryň iň täze gazananlaryndan peýdalanmak zerur bolup durýar. Bu mesele adam hukuklarynyň goragyny üpjün etmäge niýetlenen kadalaşdyryjy hukuk namalarynda hem öz beýanyny tapýar.

Kazyýet ulgamyny sanlylaşdyrmagyň ýörelgelerine şular degişli edilýär:

- kazyýetleriň alyp barýan işleriniň hemmeler üçin açyk we elýeterli bolmagy;
- kazylaryň we kazyýet işgärleriniň işiniň ýeňilleşdirilmegi;
- elektron resminamalaryň dolanyşygynyň, şol sanda kazyýetiň maglumatlarynyň howpsuzlygynyň üpjün edilmegi;
- wagtyň we adam gorunyň tygşytlanylmagy.

Dünýä tejribesinde kazyýet ulgamyny sanlylaşdyrmak SMS-maglumat, sanly wideo aragatnaşyk, elektron resminamalary bermek, kazyýetiň internet saýtynda kazyýet işi baradaky maglumatlary ýaýratmak ýaly ugurlar boýunça giňden ulanylýar.

Sanly tehnologiýalar subutnamalary derňemekde, bilermenler seljermesini geçirmekde, maglumatlary saklamakda we işlemekde, elektron maglumatlary taýýarlamakda, kazyýet mejlislerinde audio we wideo ýazgylar görnüşinde teswirnama ýöretmekde, sanly wideo aragatnaşyk arkaly kazyýet mejlisine gatnaşmakda peýdalanylýp, kazyýetde alnyp barylýan işleriň kämilleşmegine möhüm goşandyny goşýar.

Halkara tejribesinde kazyýetde sanly tehnologiýanyň soňky önümi bolan “emeli intellekt” (искусственный интеллект) ulgamyndan peýdalanmak ugrunda alnyp barylýan ylmy işleriň giňeldilmegi göz önünde tutulýar. “Emeli intellekt” ulgamy ilki başda döwlet dolandyryş edaralarynyň alyp barýan işleriniň hilini ýokarlandyrmakda ulanylýpdyr. Häzirki wagtda bu ulgam döwlet kömek pullaryny tölemekde, raýatlardan gelýän soraglara jogap bermekde, kazyýet seljerişiniň netijesinde kazyýet kararlaryny kabul etmekde, saglygy goraýyş ulgamynda syrka lukmançylyk kömegini bermekde ulanylýar. Bu täze tehnologiýanyň kazyýet işiniň ösüşinde möhüm ornunyň bardygyny aýdylýar. Ýöne şeýle ösen sanly tehnologiýalary kazyýet ulgamyna ornaşdyrmak işi bu ugurda tejribeli hünärmenleriň bolmagyny talap edýär.

Germaniýanyň alymlary “Elterngeld” (“Ene-atanyň puly”) atly ulgamyň üstünde işleýärler. Bu ulgam çaganyň kömek pullary bilen bagly hak isleg arzalary boýunça çözgüt kabul etmäge ukyplydyr [8]. Bu ulgam kömek puluny bellemek üçin arza we iş boýunça zerur bolan beýleki maglumatlar programma ýüklenenden soňra, kompýuter şol maglumatlary işläp, olary kanunçylyk namalary bilen dogry gelýändigini barlap, çaga üçin kömek puluny bellemek barada hak islegini kanagatlandyrmak ýa-da kanagatlandyrmak galdyrmak barada çözgüt kabul edýär. Bu programmanyň bir ýetmezçiligi gerekli kanunlary we emeli intellekt üçin ölçegini üýtgetmek işlerini elde işläp taýýarlamaly bolup durýar.

Hytaýda innowasiýa tehnologiýalary jenaýat kazyýet önümçiliginde giňden peýdalanylýar. Esasan-da, bilkastlaýyn adam öldürmek, döwlet howpsuzlygyna garşy, talaňçylyk ýaly agyr jenaýatlar boýunça höküm çykarmaga kömek edýän tehnologiýalar işlenilip düzülipdir. Bu tehnologiýa degişli jenaýatlaryň düzümlerini ýüz sany bölümlere bölmäge, işiň anyklaýyş bölegine girizilen anyk hakyky maglumatlar boýunça umumylaşdyrmaga ýa-da jenaýatlaryň

düzümleri boýunça bölünmegine mümkinçilik berýär [10]. Netijede kompýuter programmasy bu maglumatlary öz-özünden işläp, işiň ýagdaýlaryna baha berip, çözüti kabul edýär. Emma kazylara bu programmanyň kabul eden çözüdini üýtgetmäge hukuk berlipdir. Şeýle kompýuter programmalarynyň taýýarlanylmagy sanly tehnologiýalary kazyýet ulgamynda giňden ulanmakda öňegidişligiň gazanylandygyna şaýatlyk edýär.

Amerikanyň Birleşen Ştatlarynda hem sanly tehnologiýa kazyýet ulgamynda giňden ulanylýar. ABŞ-nyň alymlary kazyýet ulgamyna tehnologiýalary ornaşdyrmagyň, adam bilen tehniki serişdäniň biri-birleriniň ýetmezçilikleriniň üstüni ýetirmegini maksat edinýändigini belläp geçýärler. Amerikada sanly tehnologiýanyň bir önümi bolan, kazyýet mejlisinde adamlaryň ýalan görkezmesini kesgitleýän “DARE” programmasy işlenilip taýýarlanylýdyr. Bu programmanyň üsti bilen adamyň ýüz keşbiniň we ses çykarşynyň üýtgemeginiň yzarlanylmagy üpjün edilipdir. “DARE” programmasynyň ýalan görkezmäni ýüze çykarmakdaky netijeliligi 92%-e barabar bolupdyr [11].

Braziliýada “Elektron kazy” diýlip atlandyrylýan, baha bermegiň guruluşyny öz içine alýan kompýuter programmasy ulanylýar. Bu programma şaýatlaryň görkezmeleri we bolup geçen ýol ulag hadysalaryndaky maddy subutnamalary baradaky maglumatlar salnyp, olara seljerme geçirilip, degişli baha bermegi, netijede bolsa ol iş boýunça karar kabul etmegi göz önünde tutýar [9]. Programma dogry maglumatlary gysga wagtyň içinde ýygnamaga, hukuk bozulmanyň maddalaşdyrylmagyna we karar kabul etmek üçin esaslary jemlemäge ýardam edýär. Şeýle hem, kazyýetde işler seljerilende wakalary we hakykat ýüzündäki maglumatlary deňşdirmekte sanly tehnologiýalaryň giň mümkinçiliklerinden peýdalanýlar.

Russiýa Federasiýasynyň kazyýetlerinde hem sanly tehnologiýa ornaşdyrylýar. Hususan-da, Moskwa şäher we etrap kazyýetlerinde, kazyýetiň maglumatlarynyň raýatlara elýeterli bolmagy üçin niýetlenen portallary, pudagara gatnaşygy ýerine ýetirýän ulgamy (aýratyn hem kazyýet ýerine ýetirijileriniň Federal gullugy, Federal salgyt gullugy, prokuratura edaralary, Russiýanyň poçtasy we beýlekiler), wideoaragatnaşyk ulgamy, kazyýet mejlisinde audio we wideo ýazgylaryny geçirmek, “Elektron iş” ulgamyny döretmek ýaly işleri amala aşyrmagy hödürleýän Toplumlaýyn maglumat programmasy işledilýär [12]. Beýan edilenler sanly tehnologiýalary kazyýetde peýdalanmagyň ösüş ugurlarynyň ylmy nukdaýnazardan seljerilmäge mynasypdygyna şaýatlyk edýär.

Kazyýet ulgamyny sanlylaşdyrmakda milli intellektual tehnologiýalar (IT) ulgamyny ösdürmek, innowasiýa tehnologiýalarynyň ornaşdyrylmagyny höweslendirmek hem-de bu ugurlarda halkara derejesinde hyzmatdaşlygyň ýola goýulmagy aýratyn ähmiýete eýe bolup durýar.

Dünýäde kazyýet ulgamyna sanly tehnologiýanyň önümi bolan “Elektron kazy” ýaly programmalary geljekde giňden ornaşdyrmagyň göz önünde tutulýandygyny görmek bolýar. Bu programmalar ilki bilen (mysal üçin ýol ulag hadysasy bilen bagly administratiw iş toplumlary) agyr bolmadyk işlerde ulanylýp bilner.

Adyl kazyýetligiň elýeterli bolmagyny gazanmak, adyl kazyýetligiň açyklygyny we aýanlygyny üpjün etmek ýurdumyzyň kazyýet ulgamynyň maksatlarynyň biri bolup durýar. Çünki, kazyýetde iş dolandyryjylyk möhüm işleriň biri bolup, bu adyl kazyýetligiň amala aşyrylmagyna gönükdirilendir. İş ýörediş kadalarynyň we kepillikleriniň berjaý edilmegi bilen, kazyýet edaralarynyň işine sanly tehnologiýalaryň önümi bolan awtomatlaşdyrylan ulgamlaryň ornaşdyrylmagy netijesinde “kagyz” görnüşindäki resminamalar bilen işlemek

iň az derejä ýetiriler ýa-da aradan aýrylar, işlere seredilende iş ýörediş möhletleriniň berjaý edilmegini hem-de kazyýetleriň diwanlarynyň işleriniň netijeliligini ýokarlandyran.

Şonuň ýaly-da, kazyýet taraplaryň haýyşy ýa-da öz başlangyjy boýunça seljerýän işi bilen bagly zerur subutnamalary talap edip bilýär. Bu mesele ýurdumyzyň ministrlikleri we pudaklaýyn dolandyryş edaralary (Prokuratura, Içeri işler, Adalat, Bank we beýlekiler) bilen sazlaşykly hereket edilip, çözülip bilner diýip hasap edýäris. Edaralar arasynda elektron torunyň bolmagy, kazyýetlerde işleriň wagtynda seredilmegine, maglumatlaryň çalt alynmagyny we elýeterli bolmagyny üpjün eder. Umuman alanymyzda, ýurdumyzyň pudak we hukuk goraýjy edaralarynyň, şol sanda kazyýetiň işiniň has-da kämilleşdirilmegine ýol açar.

Türkmenistanyň kazyýet ulgamyny ösdürmegiň 2017–2021-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasyna laýyklykda, Türkmenistanyň Ýokary kazyýetinde we beýleki kazyýetlerinde maglumat-kommunikasiýa tehnologiýalarynyň ösüşiniň ähmiýetli ugurlary hökmünde Türkmenistanyň kazyýet ulgamynda häzirkä zaman maglumat we telekommunikasiýa üpjünçilik ulgamlarynyň bir bitewi maglumat giňişliginiň döredilmegi, onuň iň ýokary derejelerde elýeterli bolmagynyň üpjün edilmegi, awtomatlaşdyrylan ulgamyň ornaşdyrylmagynyň we ösdürilmeginiň hasabyna raýatlar we edaralar bilen özara gatnaşyklaryň netijeliligi, kazyýetleriň resminamalarynyň elektron görnüşleriniň taýýarlanylmagy we saklanylmagy boýunça işleriň geçirilmegi göz önünde tutulýar.

Ministrlikleriň we pudaklaýyn dolandyryş edaralarynyň her birinde maglumatlary saklaýan, gaýtadan işleýän serwer we ulgam enjamlarynyň bir bitewi ulgama birleşdirilmegini üpjün edýän täze sanly tehnologiýalar ornaşdyrylyp, ulanyjylaryň sanly ulgamyna çekilmegini üpjün edýän, köp ugurly “Bir penjire” ulgamynyň maglumatlary toplaýyş, işleýiş we goraýyş milli maglumat merkezini döretmek we onuň işini ýola goýmak Türkmenistanda 2019–2025-nji ýyllarda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň Konsepsiýasynyň maksatlarynyň biri bolup durýar.

Bu öňde goýlan wezipeleriň üstünlikli amala aşyrylmagy üçin, döwlet durmuşynyň ähli ulgamlarynda täze sanly tehnologiýalaryň işjeň ornaşdyrylmagy bilen birlikde, sanly gurşawa ynam hem-de amatly guramaçylyk we kadalaşdyryjy-hukuk binýadynyň döredilmegi esasy şert we zerurlyk bolup durýar.

Şunuň bilen birlikde, jemgyýetiň sanly gurşawa bolan ynamynyň artmagyny gazanmakda maglumat we innowasiýa tehnologiýalarynyň maglumat howpsuzlygynyň üpjün edilmegi wajyp wezipeleriň hatarynda kesgitlenýär. Kazyýet ulgamyny sanlylaşdyrmagyň çäklerinde maglumatlaryň kiber howplara garşy goraglylygynyň üpjün edilmegine aýratyn üns berilýär.

Türkmenistanyň kanunçylygynda sanly tehnologiýalary ulanmaga ýol berýän kadalaryň berkidilendir. Kanunçylygymyzda, iş ýörediş hereketleri geçirilende, esasan-da, subutnamalary toplamak, barlamak we olara baha bermek maksady bilen sanly tehnologiýalardan peýdalanmaga hukuk berilýär. Emma olary ulanmak diňe kanunda gös-göni göz önünde tutulanda ýa-da kanunyň kadalaryna we ýörelgelerine garşy gelmeýän, ylmy taýdan ulanylmaga degerli, iş boýunça önümçiligiň netijeliligini üpjün edýän we howpsuz bolan ýagdaýlarynda ýol berlip bilner. Sanly tehnologiýalardan peýdalanmak baradaky kadalaryň kanunda umumy görnüşde kesgitlenmegi, onuň aýdyň artykmaçlygy bolup çykyş edýär. Ol birinjiden, ýakyn wagtlarda iş ýöredişiniň gurşawynda ulanylyp boljak sanly tehnologiýalaryň ýüze çykmagyny çaklamagyň mümkin dälidigi, ikinjiden, şeýle kadalaryň tejribedäki işgärlere iş ýörediş önümçiliginiň usulyýetine döwrebap we täzeden ýüze çykýan tehnologiýalaryň girizilmegine mümkinçilik berýändigini bilen şertlendirilen diýip hasap edýäris.



Täze innowasiýa tehnologiýalarynyň daşary ýurt tejribesi nazara alnyp, ýurdumyzyň kazyýet ulgamyna ornaşdyrylmagy, kazyýetde iş dolandyryjylyk işiniň ýeňilleşdirilmegini, jenaýat iş ýöredişine gatnaşyjylaryň hukuklarynyň hem-de kanun tarapyndan goralýan döwlet bähbitleriniň döwrebap goralmagyny üpjün eder.

Türkmenistanyň Döwlet,  
hukuk we demokratiýa instituty

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
5-nji iýuly

#### EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň Konstitusiyasy. – A.: TDNG, 2016.
2. “Döwlet ylmy-tehniki syýasaty hakynda” Türkmenistanyň Kanuny, Türkmenistanyň Mejlisiniň maglumatlary, 2014, № 1, 39-njy madda.
3. “Innowasiýa işi hakynda” Türkmenistanyň Kanuny, Türkmenistanyň Mejlisiniň maglumatlary, 2014, № 3, 106-njy madda.
4. “Elektron resminama hakynda” Türkmenistanyň Kanuny, Türkmenistanyň Mejlisiniň maglumatlary 2000, № 3-4, 40-njy madda.
5. “Aragatnaşyk hakynda” Türkmenistanyň Kanuny, Türkmenistanyň Mejlisiniň maglumatlary 2010, № 1, 17-nji madda.
6. “Türkmenistanda Internet torunyň ösüşini we internet-hyzmatlaryny etmegi hukuk taýdan düzgünleşdirmek hakynda” Türkmenistanyň Kanuny, Türkmenistanyň Mejlisiniň maglumatlary, 2014, № 4, 160-njy madda.
7. “Maglumat we ony goramak hakynda” Türkmenistanyň Kanuny, Türkmenistanyň Mejlisiniň maglumatlary, 2014, № 2, 72-nji madda.
8. *Леонтьев С.* Компьютеры вскоре заменят судей. WEB saýt: <http://hitech.vesti.ru/article/619618/>.
9. WEB saýt: <http://www.v-brazil.com/government/judiciary-branch/supreme-court.html>.
10. См.: *Власенко В.Н.* Логические основания юридической квалификации: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2011.
11. WEB saýt: <https://pravo.ru/review/view/124329/>.
12. WEB saýt: [https://www.croc.ru/news/detail/80865/sphrase\\_id=255155](https://www.croc.ru/news/detail/80865/sphrase_id=255155).

**M. Halmyradov**

#### DIGITAL TECHNOLOGY IN THE JUDICIAL SYSTEM

The analysis of the development stages of the judicial system based on the use of digital technologies and the consideration of foreign experience is presented. The emphasis is on the theoretical and practical aspects of the legal regulation in the use of innovative technologies.

**M. Халмурадов**

#### ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СУДЕБНОЙ СИСТЕМЕ

Приводится анализ этапов развития работы судебной системы на базе использования цифровых технологий и учёта зарубежного опыта. Акцент сделан на теоретические и практические аспекты правового регулирования использования инновационных технологий.

**K. A. Hümmäýew**

## **DÖWLET GULLUKÇYLARYNYŇ ZÄHMETINI GURAMAK**

Hormatly Prezidentimiz ýurdumyzyň halk hojalygy toplumynyň ähli ugurlarynda zähmeti guramagyň täze, şol sanda öndebaryjy usullarynyň işjeň ornaşdyrylmagynyň zerurdygyna ünsi çekýär. Çünki zähmeti guramak – bu ähli zähmet serişdelerini we şertlerini dolulygyna rejelemekdir, işiň netijeliliginiň kuwwatly esasydyr, şol sebäpli zähmeti guramagyň düýp esasy, mazmuny, görnüşlerini we usullaryny öwrenmek ýönekeý işgärlere hem-de ähli derejedäki ýolbaşçylara zerur bolup durýar.

Tehnikanyň we tehnologiýanyň ösüşine hem-de durmuş-zähmet gatnaşyklarynyň talaplaryna laýyk gelýän zähmeti guramagy ýola goýmak ykdysady ösüşi gazanmagyň baş şertleriniň biridir. Durnukly iş hemişe ýokary netijeleri üpjün edýär. Zähmeti we dolandyryş rejeli guramak ulgamyny kemala getirmek hem-de ösdürmek islendik işiň netijeliliginiň ygtybarly kepillidir. Ol işiň her bir görnüşi üçin zerur bolan işgär sanyny, iş ýerini guramagy, zähmetiň iň gowy şertleriniň döredilmegini, işiň we dynç almagyň tertibini kesgitleýär.

Hormatly Prezidentimiz “Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy” atly kitabynda zähmete şeýle mynasyp baha berýär: **“Jemgyýetiň baş baýlygy, onuň ilerlikli ösüşleri zähmet bilen gazanylýar we zähmete daýanýandyr”** [1, 326 s.].

Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019–2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasynda ykdysadyýetiň ähli pudaklaryna innowasiýalary, öndebaryjy tehnologiýalary we ylmyň gazananlaryny ornaşdyrmak arkaly ýokary ösüşi depginli alyp barmak, şeýle hem ykdysadyýeti dolandyrmak üçin ýaş alymlary, inžener-tehnologlary, ýokary derejeli hünärmenleri taýýarlamak ulgamyny kämilleşdirmek üçin anyk wezipeler kesgitlenildi.

“Döwlet gullugy hakynda” Türkmenistanyň Kanunynyň 38-nji maddasynda: “Türkmenistanyň döwlet gullukçylaryny taýýarlamak, gaýtadan taýýarlamak, hünär derejesini ýokarlandyrmak, olaryň tälim almagy, özbaşdak bilim almagy üçin degişli derejede şertler döredilýär” diýlip bellenilýär [3].

2008-nji ýylda döwlet gullukçylary üçin ýokary bilimden soňky çuňlaşdyrylan bilimi berýän ilkinji okuw edarasynyň – Türkmenistanyň Prezidentiniň ýanyndaky Döwlet gullugy akademiýasynyň döredilmegi ýurdumyzyň döwlet dolandyryş ulgamyny yzygiderli kämilleşdirmegiň ýolunda çynlakaý möhüm ädim boldy.

Ýokary hünärli döwlet gullukçylaryny taýýarlaýan iri bilim merkezi hökmünde abraýyny barha ýokarlandyran bu okuw edarasynyň uçurymlary, şol sanda ýaş hünärmenler döwlet,



häkimiýet we dolandyryş edaralarynda, ykdysadyýetiň pudaklarynda, aýratyn hem ylym-bilim, medeniýet we saglygy goraýyş ulgamlarynda, iri senagat kärhanalarynda, ýerine ýetiriji häkimiýetiň ýerli edaralarynda we ýerli öz-özüni dolandyryş edaralarynda, jemgyýetçilik guramalarynda ýadawsyz zähmet çekip, Watana hyzmat etmegiň, milli bähbitlerimizi goramagyň göreldegi nusgasyny görkezýärler.

Döwlet gullukçylarynyň zähmetiniň esasy mazmuny maglumatlary jemlemekden, seljermekden, işleri meýilnamalaşdyrmakdan we sazlaşdyrmakdan, bu işleri ýerine ýetirýän işgärlere ýolbaşçylygy amala aşyrmakdan ybaratdyr.

Döwlet gullukçylarynyň zähmetiniň ýene bir tapawutly aýratynlygy onuň akyl, aň-paýhas we döredijilik häsiýetinde bolmagydyr. Bu aýratynlyk, olaryň zähmetiniň gönüden-göni predmetiniň we önüminiň maglumat häsiýetlidigi sebäpli işçilere garanynda, aýratynam çözümler gözlenilende we kabul edilende gullukçylaryň nerw-emosional tagallalarynyň köplügi bilen şertlenendir. Ýurdumyzy senagatlaşdyrmak we sanly ykdysadyýeti ösdürmek işinde döwlet gullukçylarynyň zähmetine esasy orun degişlidir.

Ylmy edebiyatlarda bellenişi ýaly, *gullukçylaryň iş günü: iş wagtyna we arakesmeleriň wagtyna* bölünýär.

Iş wagty – dolandyryşyň wezipelerine laýyklykda işleriň ýerine ýetirilýän döwri.

*Iş wagty öz gezeginde aşakdakylara bölünýär:*

- gullukçylaryň wezipe borçlaryny ýerine ýetirýän wagty;
- wezipe borçlarynda göz önünde tutulmadyk, goşmaça işleri ýerine ýetirýän wagty;
- öndüriliksiz iş wagty.

*Gullukçylaryň wezipe borçlaryny ýerine ýetirýän wagty* aşakdakylary öz içine alýar:

- taýýarlaýyş-jemleýji wagty;
- iş ornuna hyzmat etmegiň wagty;
- esasy işiň wagty.

*Taýýarlaýyş-jemleýji wagt* – bu haýsydyr bir işiň başlanmagy ýa-da jemlenmegi bilen baglanyşykly zähmete sarp edilýän wagt.

*Iş ornuna hyzmat etmegiň wagty* – bu işi ýerine ýetirmek üçin özüni ähli zerur zatlar bilen üpjün etmek üçin sarp edilýän wagt.

*Esasy işiň wagty* – bu meseleleri çözmek maksady bilen girizilen degişli iş orny boýunça wezipäni ýerine ýetirmek üçin sarp edilýän wagt.

Esasy işiň wagty aşakdakylara bölünýär:

- guramaçylyk-dolandyryş işiniň wagty;
- döredijilikli işiň wagty;
- formal-logik işiň wagty;
- tehniki işiň wagty.

*Guramaçylyk-dolandyryş işiniň wagty* – bu adamlaryň işini dolandyrmak (işleri utgaşdyrmak, dürli görnüşli gözegçilik) boýunça guramaçylyk meseleleriniň çözülmegi we beýleki dolandyryş işleri üçin sarp edilýän wagt.

*Döredijilikli işiň wagty* – taslama taýýarlamagyň, meýilnamalaşdyrmagyň, amatly çözümleri gözlemegiň wagty öz içine alýar.

*Formal-logik işiň wagty* – kesgitlenen usullar boýunça maglumatlary işläp taýýarlamak bilen baglanyşykly işleriň (ykysady netijeliligi we zähmet talap edijiligi hasaplamak,

normatiwleriň esasynda kadalaşdyrmak, özüne düşýän gymmatyny kesgitlemek we şuna meňzeşler) ýerine ýetirilmegi üçin sarp edilýän wagt.

*Tehniki işiň wagty* – maglumatlary jemlemek we geçirmek, hasaplamak we köpeltmek (kompýuterde ýazmak, resminamalaryň nusgalaryny almak we şuna meňzeşler) bilen baglanyşykly işleriň ýerine ýetirilmegi üçin sarp edilýän wagt.

*Öndürjiliksiz iş wagty* – bu nädogry ýerine ýetirilen işi düzetmek, resminamalary gözlemek we eltip bermek, wezipeli adamlary gözlemek, jemgyýetçilik tabşyryklaryny ýerine ýetirmek.

Ylmy edebiýatlarda belenilişi ýaly, iş wagtyň sarp edilmeginiň ýokarda beýan edilen toparlara bölünmegi aşakdaky maksatlar üçin peýdalanylýp bilner:

– zähmet talap edijiligini we iş wagtyň dürli görnüşde harç edilmeginiň onuň umumy sarp edilmegindäki paýyny ýüze çykarmak üçin;

– gullukçylaryň işleriň aýry-aýry görnüşleri bilen meşgullanmagyny anyklamak boýunça ylmy-derňew işlerini geçirmek we gullukçylaryň sanawyny kesgitlemek üçin;

– işleriň aýry-aýry görnüşleriniň mehanizasiýasynyň derejesini kesgitlemek we şuna meňzeşler üçin.

Gullukçylaryň zähmeti kadalaşdyrylanda, işläp taýýarlamagyň, kada salnan tabşyrygyň, dolandyryşyň, dürli derejeli gullukçylaryň baglanyşygynyň, işleriň merkezleşdirilmeginiň, iş wagtyň rejeli ulanylmagynyň kadalaryny ulanmak bolar.

Ýekebara zähmet kadalaşdyrylanda işiň ýerine ýetirilmegi üçin wagtyň kadasyny aşakdaky formula boýunça kesgitläp bolýar [4, 210 s.]:

$$Z_w = Z_e + Z_g + Z_{ra}, \quad (1)$$

bu ýerde:  $Z_e$  – esasy (dessin) işiň wagty;  $Z_g$  – goşmaça işleri ýerine ýetirmek üçin wagty;  $Z_{ra}$  – reglament boýunça arakesmeleriň wagty.

Amallaryň ýerine ýetirilmegi we wagtyň kadasyny ýeke-ýekeden kesgitlemek üçin aşakdaky formula ulanylýar [4, 210-211 ss.]:

$$Z_{yy} = Z_d + Z_h + Z_s \quad (2)$$

ýa-da

$$Z_{yy} = Z_d \times \left( 1 + \frac{K}{100} \right), \quad (3)$$

bu ýerde:  $Z_d$  – dessin işiň wagty (inžener-tehniki işgärleriň zähmeti kadalaşdyrylanda, ol esasy we goşmaça wagta bölünmeýär);  $Z_h$  – iş ornuna hyzmat etmegiň wagty, dessin wagta %-de;  $Z_s$  – dynç almak we şahsy zerurlyklar üçin wagty, dessin wagta %-de;  $K$  – iş ornuna hyzmat etmek, dynç almak we şahsy zerurlyklar üçin wagtyň jemi, dessin wagta %-de.

Türkmenistanyň Zähmet kodeksiniň 74-nji maddasynda belenilişi ýaly: “Dynç almak hem-de naharlanmak üçin işgärlere dowamlylygy bir sagatdan az bolmadyk, ýöne iki sagatdan köp bolmadyk arakesme berilýär. Arakesme wagty iş wagtyna goşulmaýar. Dynç almak we

naharlanmak üçin arakesme kada hökmünde iş başlanandan her dört sagatdan soň berilmelidir. Arakesmäniň başlanýan we gutarýan wagty kärhananyň içerki zähmet düzgün-tertup kadalary arkaly kesgitlenilýär. Işgärler arakesmäni özleriniň makul bilşine görä peýdalanýarlar. Şol wagtyň içinde olar iş ýerinden gidip bilerler” [2].

Ýeke-ýekeden wagtyň we işiň möçberi esasynda umumy zähmet talap edijiligini ( $Z$ ) şu formula boýunça kesgitlemek mümkin [4, 211 s.]:

$$Z = \left[ \sum_{i=1}^p Z_{ibk} \times I_{im} \right] + Z_g, \quad (4)$$

bu ýerde:  $Z_{ibk}$  –  $i$  görnüşli işiň birligini ýerine ýetirmek üçin wagtyň kadasy;  $I_{im}$  – ýerine ýetirilen  $i$  görnüşli işleriň möçberi;  $Z_g$  – kada görkezijileriniň içine alynmadyk goşmaça işleriň möçberi.

Işleriň we amallaryň görnüşlerine kadalaryň bolan ýagdaýynda olar degişli işgärleriň zerur sanyny kesgitlemek üçin peýdalanlyp bilner. Hasaplama şeýle formula boýunça ýerine ýetirilýär [4, 211 s.]:

$$S_g = \frac{\sum_{i=1}^p Z_i}{G_p \times K_{ky} \times K_{iu}}, \quad (5)$$

bu ýerde:  $S_g$  – gullukçylaryň ortaça sanawy, adam;  $G_p$  – bir işgäriň wagtyň peýdaly gaznasy;  $K_{iu}$  – kadany ýerine ýetirmegiň meýilleşdirilen koeffisiýenti (eger-de wagtyň kadalarynyň dartgynlylygy haýsydyr bir sebäplere görä, olaryň iň gowy derejesinden tapawutlanýan ýagdaýynda formula salynýar). Gullukçylaryň rejeli iş bilen üpjünliginiň meýilleşdirilen koeffisiýenti, işleriň birsydyrgyn däl şertlerinde wagtyň ätiýaçlylygyny göz önünde tutýar.

Şunuň bilen baglylykda, döwlet gullukçylarynyň zähmetini ilkinji nobatda şu maksatlardan ugur alyp guramagyň obýektiw zerurlygy ýüze çykýar.

Türkmenistanyň Prezidentiniň ýanyndaky  
Döwlet gullugy akademiýasy

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
17-nji iýuny

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. I tom. – A.: TDNG, 2010.
2. “Türkmenistanyň Zähmet kodeksi”. // Türkmenistanyň Mejlisiniň maglumatlary, 2009, № 2, 30-njy madda.
3. “Döwlet gullugy hakynda” Türkmenistanyň Kanuny. // Türkmenistanyň Mejlisiniň maglumatlary, 2016, № 1.
4. *Витко Ф. П.* Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине. “Организация труда”, 2016.

**K. A. Hummeyev**

## **LABOR ORGANIZATION OF CIVIL SERVANTS**

The role of the latest technologies and the principles of labor organization of civil servants are considered. An importance is attached to the introduction of digital technologies, since the activities of employees are associated with the collection of information, planning and coordination of work, as well as control over subordinates during its implementation.

**К. А. Хуммеев**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ**

Рассматривается роль новейших технологий и принципов организации труда госслужащих. Важное место отводится внедрению цифровых технологий, так как деятельность служащих связана со сбором информации, планированием и координацией работ, а также контролем над подчинёнными при их выполнении.

**D. Muradowa**

**TÜRKMENISTANYŇ TARYHY SAPAKLARYNDA WATANÇYLYK  
TERBIÝESINI BERMEKDE ÇEPER EDEBIÝATYŇ ÄHMIÝETI**

Hormatly Prezidentimiz usulyýetçilerden okatmagyň we terbiýelemegiň täsirli usullaryny mekdep tejribesine ornaşdyrmagy talap edýär. Taryh sapaklaryny okatmagyň täsirli usullarynyň biri çeper edebiýaty sapakda ýerlikli peýdalanmakdyr. Türkmenistanyň taryhy sapaklarynda watançylyk terbiýesini bermekde çeper edebiýatyň ulanylmagy sapagyň maksadyna ýetmeginde aýratyn ähmiýetlidir. Taryh sapaklarynda çeper edebiýatyň ulanylmagy dersara baglanyşygy ýola goýmak babatda hem wajypdyr. Dersara baglanyşygy çagalaryň gyzyklanmalaryny, höweslenmelerini güýçlendirmek, okuwçylaryň işjeňligini artdyrmak, berilýän bilimiň täsirliçligini ýokarlandyrmak ýaly birnäçe oňyn pedagogik şertleriň üpjün edilmegine ýardam berýär. Alym Arkadagymyzyň belleýşi ýaly, **“Watana bolan söýgi, adalatlylyk, ynsanperwerlik, dostluk-doganlyk kimin umumadamzat gymmatlyklary çeperçilik, şahyranalyk bilen beýan edilen aýdyň pikirler “Oguznamalaryň”, “Gorkut ata”, “Görogly” şadessanlarynyň, Oguznama ýordumy esasynda döredilen dürli ýygyndy we kyssa eserleriniň özenini düzýän esasy aýratynlyklardyr. Olarda Gara hanyň, Oguz hanyň, Gorkut atanyň, Ugurjyk alpyň, Bugra hanyň, Salyr Gazanyň, Däli Domrulyň, Baýyndyr hanyň, Bamsy Beýregiň, Gaňly gojanyň, Banu Çeçegiň, Burla hatynyň keşpleriniň üsti bilen ynsan terbiýesine gönükdirilen watançylyk, edermenlik, halallyk, ynsanperwerlik, tämiz ruh, sagdyn ahlak ündelýär”** [1, 418-419 ss.]. Hormatly Prezidentimiziň “Mertler Watany beýgeldýär” kitabyndaky: **“Adama Watany goramakdan mukaddes zat ýokdur. Türkmeniň beýik ogullary Watan gorap, ölmez-ýitmez bakylyk gazanandyrlar”** [2, 230 s.] diýen parasatly pähimleri taryhçy mugallym üçin usuly esas we ýörelge bolmalydyr.

Taryh sapagynda çeper eserlerden peýdalanylmagy, okuwçylaryň döredijiligini ýokarlandyryýar, çeper eseriň üsti bilen okuwçy jemgyýetiň, halkyň gündelik durmuşyny, adamlaryň içki dünýäsini göz önüne getirip bilýär. Edebiýat durmuşy, geçmişi keşpleriň üsti bilen öwrenýär, taryh bolsa, delillere daýanyň, şol wezipäni ýerine ýetirýär. Sapagyň guraksy bolmazlygy, gyzykly geçmegi, wakalary okuwçylaryň deňeşdirip öwrenmegi üçin çeper edebiýatyň taryh sapaklarynda ýerlikli ulanylmagy zerurdyr. Munuň üçin, ilkinji nobatda, mugallym tema degişli çeper eserleri dogry saýlamagy başarmalydyr. Taryh sapaklarynda peýdalanmak üçin çeper eserleriň, olardan parçalaryň seçilip alynmagy inçeden hysyrdyly işdir. Bu taryh mugallymyndan çeper edebiýatdan gowy baş çykarmagy, çeper

akyl ýetirişi we çeper beýan edişiň serişdeleridir aýratynlyklaryny ýeterlik özleşdirmegi talap edýär.

XIX asyrdaky türkmen halkynyň Watanyň bitewüligi ugrunda alyp baran barlyşyksyz söweşleri, çeken jebri-jepalary, pidalary, halk döredijilik eserlerinde, Seýdi, Zelili, Kemine, Mollanepes, Mätäji, Molladurdy, Abdyssetdar Kazy, Dowan şahyr ýaly görnükli nusgawy şahyrlaryň şygrylarynda ýitmejek yz galdyrypdyr. Şonuň üçin-de, Türkmenistanyň XIX asyrdaky taryhy öwrenilende, nusgawy şahyrlaryň eserlerini sapakda ýerlikli ulanmagyň ýollaryny öwrenmek usulyýet ylmynyň düýpli meseleleriniň biridir.

Türkmenistanyň taryhy dersinden IX synpda “Sarahs söweşi (1855 ý.)”, “Garrygala söweşi (1858 ý.)” diýlen temalar geçilende okuw kitabynda berlen: urşuň başlanyşy, sebäpleri, häsiýetleri, söweş hereketleri baradaky maglumatlar bilen Abdyssetdar Kazynyň “Jeňnama” eserindäki we beýleki çeper eserlerde beýan edilen taryhy wakalary baglanyşdyrmak sapakda watançylyk terbiýesini bermekde aýratyn ähmiýetlidir.

Taryh mugallymynyň özi ilki bilen Abdyssetdar Kazynyň ýaşan döwrüni anyklamalydyr. Ýeri gelende ýatlasak, Abdyssetdar Kazy XIX asyrdaky ýaşap geçen şahsyýetdir. Onuň ömrü we döredijiligi barada dürli maglumatlar berilýär. Abdyssetdar Kazy, käbir taryhy maglumatlara görä, XIX asyryň ortalarynda ýaşap geçipdir diýlip aýdylýar [11, 310 s.]. Ol Ahal welaýatynyň Gökdepe etrabynyň Kelete obasynda eneden doglupdyr. Türk taryhçy alymy Mehmet Saraý onuň aslynyň gökleňlerden bolandygyny ýazypdyr [7, 72 s.].

Türkmenistanyň taryhy sapagynda çeper edebiýatdan peýdalanmaga dahylly usuly meselelere Sarahs söweşi bilen baglanyşykly temanyň mysalynda seredip geçeliň. Sarahs söweşi – türkmen taryhynda ymykly orny eýelän waka. Şol sebäpli ol çeper edebiýatda giňden şöhlelendirilen. Olardan A. Taganyň “Saragt galasy”, Ý. Mämmediniň “Şapak” romanlaryny mysal getirmek bolar. Orta mekdepleriň 9-njy synpynda Türkmenistanyň taryhy dersinde “1855-nji ýylyň Sarahs söweşi” atlandyrylan tema geçilende okuw kitaby bilen bir hatarda, ýokarda ady agzalan eserleriň peýdalanylmagy, wakalaryň açylyp görkezilmeginde uly ähmiýete eýedir. Eserde Sarahs basyp almak üçin gelen agyr goşunyň ýagdaýy, türkmenleriň oňa garşy durmak üçin gören taýýarlyklary, söweşiň aldym-berdimli pursatlarynda türkmen ýigitleriniň görkezen gahrymançylygy, edermenligi, ýerli halkyň duşmana garşy agzybirlikli birleşmegi wasp edilýär.

Oraz ýaglynyň garrap, ata çykmakdan galsa-da, Gowşut hanyň il-ýurt bähbitli işlerinde baş maslahatçysynyň bolandygyny okuwçylaryň dykgatyna ýetirmelidir. Şahyr Mämmetweli Keminäniň “Orazym” goşgusynyň Oraz ýagla bagyşlanandygyny, onuň nähili şahsyýet bolandygyna aşadaky goşgynyň üsti bilen göz ýetirmegiň mümkindigini belläp, şygry ses ýazgysy arkaly okuwçylara diňletmelidir:

Uly ilniň arkasy sen, ardy sen,  
Goçagyň goçy sen, goçuň merdi sen,  
Dagda – peleň, jülgeleriň gurdy sen,  
Duşman görseň, etin iýr sen, Orazym [6, 42 s.].

Mugallym geçmişde her bir mesele çözülende demokratiýanyň gadymy ýörelgelerinden ugur alnyp, halk geňeşinde seredilendigine okuwçylaryň ünsüni çekmelidir. Gowşudyň hut



şeýle geňeşde han saýlanylyşy, harby tilsimiň meseleleri barada eserlerden degişli bölekleri okap bermek bilen, gadymdan gelýän bu däpleriň şu günki gün hem dowam etdirilýändigini, ýurdumyzda geçirilýän Halk Maslahaty, onda il-ýurt bähbitli meseleleriň ara alnyp maslahatlaşylyandygy barada durup geçmelidir.

Görnükli alym Ö. Gündogdyýewiň bellemegine görä: “Türkmenlerde goranmagyň iki görnüşi bolupdyr: taborly görnüşi (ýükli arabalaryň kömegi bilen) we galalaryň içinde goranmak” [5, 361 s.]. Sähraýy türkmenler arabaly goranyşy ulanypdyrlar, oturymly ilat öz obalaryny galalarda ýerleşdirmäge çalşypdyrlar. Sarahsda-da söweşiň öň ýanynda bolan geňeşde ilaty galada ýerleşdirmek we goranmak kararyna gelinýär: “Ýagynyň, niýetini ýamana düwenligi bilnenden depgini güýçlendirilen galanyň üsti tiz ýetirildi... Daşky diwarlarynyň üstünde dört atly gezibermeli, beýikligi üç-dört adam boýudy. Köp ýerinde tüpeň nilleri çykar ýaly ýörite deşikler goýlandy. Olara “gözaryklar” diýýärdiler” [8, 494 s.]. Çeper eserden alnan bu setirler galadaky söweşe taýýarlygyň nähili bolandygyny aýdyň suratlandyrýar.

Mugallym ünsli bolmalydyr, çeper eseriň gahrymanlarynyň ömür beýanyny gowy bilmelidir.

Türkmen taryhynyň bütin dowamynda türkmen aýallary erkekler bilen bilelikde urşuň ähli hupbatyny deň paýlaşypdyrlar. Eserden: “Aýallaryň yzy gutarmady. Syryklylar galadan çykansoňlar, elleri orakmydyr aňňallylar peýda boldy. Aýallaryňam beýdip çozmaklary duşman goşunyň haýran etdi” diýlen jümleleriň okalyp berilmegi, birinjiden, söweşiň näderejede bolup geçendigini okuwçylaryň göz önünde janlandyrmaga, ikinjiden, ene topraga, edermen halkyna buýsanjyny artdyrmaga kömek edýär [10, 401 s.]. Türkmen topragynda taryhyň dürli döwürlerinde bolan jahankeşdeler öz ýazgylarynda türkmen gelin-gyzlarynyň erkekler bilen bir hatarda Watan gorandyklaryny ýazypdyrlar.

Garrygala söweşi barada sapak geçilende hem Abdyssetdar Kazynyň “Jeňnamasyndan” giňden peýdalanmagy maslahat berýäris. “Jeňnamanyň” birinji bölümi Garrygala söweşine bagyşlanypdyr.

Garrygala söweşinde türkmenleriň watançylyk duýgusynyň ýokary bolandygyna, agzybirligine, kyn gününde birek-birege kömege gelendiklerine sapakda aýratyn ähmiýet berilmelidir. Goňşy taýpalara habar iberilip, habar ýeten dessine olaryň kömege gelişlerini Abdyssetdar Kazynyň eserinden labyzly okamak arkaly düşündürmek, okuwçylaryň duýgularyna has oňyn täsir edýär. Ýeri gelende aýtsak, Ahal türkmenlerinden Nurberdi hanyň ýolbaşçylygynda takmynan, 10 müň adam kömege ýetipdir [4, 294 s.]. Mahmyt işanyň ýolbaşçylygynda Garrygala kömege gelen takmynan, 8 müň adam. Abdyssetdar Kazy “Jeňnamasynda” ýomut nökerleriniň günbatardan gelendigini aýdyň aýdypdyr. Şonuň üçin, Nurberdi hanyň we Mahmyt işanyň ýolbaşçylygynda gelen nökerler barada mugallym Abdyssetdar Kazynyň “Jeňnamasyndan” aşakdaky setirleri okap, düşündirse täsirli bolýar:

Gördi gökleň ili gerdi-gubary,  
Ýetip gelen on müň çapyksuwary.

Tanadylar ony, Nurberdi handyr,  
Merdana, il bilen bir tenu-jandyr [3, 126 s.].

Günbatardan peýda boldy çañ-tozan,  
Şol çañyň, tozanyň arasy bilen

Göründi, kän leşger ýetip gelýärdi,  
Bir kişi oň başyn tutup gelýärdi.

Ýaşyl donly, eli ýaşyl hasaly,  
Könlünde Hak ýady, dili senaly.

Mahmyt işan diýrler onuň ismine,  
Gelýär ol baş bolup ýomut iline [3, 133 s.].

Hormatly Prezidentimiziň “Mertler Watany beýgeldýär” eserinden pähimleri ýazyp, watançylyk terbiýesini bermeli.

Türkmenistanyň taryhy dersinde ýerlikli peýdalanylýan çeper eserler okuwçylaryň türkmen taryhyna söýgüsini güýçlendirmäge ýardam berýär. Şonuň bilen birlikde okuwçylaryň çeper eserleri özbaşdak okap, ony taryhy çeşmeler bilen deňeşdirmäge bolan ukyplaryny ösdürýär. Taryh terbiýe mekdebidir. Geljekki watançylary terbiýelemekde taryh sapaklarynyň çeper edebiýat bilen baglanyşykly geçirilmeginiň ähmiýeti örän uludyr.

Seýitnazar Seýdi adyndaky  
Türkmen döwlet mugallymçylyk  
instituty

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
15-nji marty

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. 4-nji tom. – Aşgabat: TDNG, 2011.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Mertler Watany beýgeldýär. – Aşgabat: TDNG, 2017.
3. *Abdysetdar Kazy*. Jeňnama. – Aşgabat: Mirap ylmy-önümçilik firmasy, 1994.
4. *Durdyýew K.* XIX asyr türkmen edebiýaty. – Aşgabat: Ylym, 2001.
5. *Gündogdyýew Ö.* Aziýanyň gerçekleri . Türkmenleriň harby sungaty we ýaraglary (iň gadymy döwürden XX asyryň başlaryna çenli). – Aşgabat: TDNG, 2012.
6. *Kemine*. Saýlanan eserler. – Aşgabat: Türkmenistan döwlet neşirýaty, 1959.
7. *Mehmet Saray*. Türkmenler imperalizm zamanýnda. – Aşgabat, 1994.
8. *Mämmedi Ý.* Şapak. Taryhy roman – Aşgabat: Türkmenistan, 1991.
9. *Nuryýew A., Moşew M.* Türkmenistanyň taryhy. XVII–XX asyrlar. Orta mekdepleriň IX synpy üçin synag okuw kitaby. – Aşgabat: TDNG, 2009.
10. *Tagan A.* Saragt galasy. Roman. – Aşgabat: Türkmenistan, 1990.
11. Türkmen edebiýatynyň taryhy. III tom, 1-nji kitap. XIX asyr edebiýaty. – Aşgabat: Ylym, 1977.
12. *Ходжакулиев М. К.* Гаррыгалинская битва 1858 г. / Дисс. на соискание ученой степени канд. исторических наук. – Ашгабат, 1993.

**D. Myradova**

**IMPORTANCE OF FICTIONS IN PATRIOTIC EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN  
AT THE TURKMEN HISTORY LESSONS**

The importance of studying the fictions by the classics of Turkmen literature and contemporary writers at the history lessons in general education schools is considered in order to comprehensively study the life of society and promote pupils' sense of pride for the heroic past of the Turkmen people.

**Д. Мурадова**

**ЗНАЧЕНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ В ПАТРИОТИЧЕСКОМ  
ВОСПИТАНИИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ИСТОРИИ ТУРКМЕНИСТАНА**

Рассматривается важность изучения художественных произведений классиков туркменской литературы и современных мастеров слова на уроках истории в средней школе в целях всестороннего изучения жизни общества и воспитания у учащихся чувства гордости за героическое прошлое туркменского народа.

**H. Mätiýew**

**ŞAHSYÝETIŇ RUHY-AHLAK MEDENIÝETI BARADA  
YLYMY GARAYYŞLAR**

Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň il-ýurt bähbitli başlangyçlary esasynda jemgyýetimizde milli gymmatlyklarymyzyň öwrenilmegine, ruhy hem beden taýdan sagdyn, hemmetaraplaýyn ösen şahsyýeti kemala getirmek meselesine aýratyn ähmiýet berilýär. Ýokary ahlakly adamyň kanunyň çäklerinde hereket edýändigini, başgaça hereket etmegiň onuň ahlak tebigatyna gabat gelmeýändigini nukdaýnazaryndan, şahsyýetiň ruhy-ahlak medeniýetini kemala getirmek meselesiniň üstünde işlemegi maksat edindik.

Ruhy-ahlak medeniýetiniň mazmununy aýdyňlaşdyrmak üçin, ony emele getirýän aýry-aýry düşüňjeleri bitewülikde seljermek zerurdyr. Bu bolsa şahsyýetiň ruhy-ahlak medeniýetiniň jemgyýetiň ruhy-medeni durmuşynyň şertidigini bellemäge mümkinçilik berýär. Bu barada ýörite ylmy-derňew işleriniň ýazylandygyny-da belläp geçmek ýerliklidir.

Baryp, geçen asyryň 30-njy ýyllarynda L. S. Wygotskiý adamyň psihikasynyň ösüşinde we daşky dünýä bilen aragatnaşyk etmekde medeni belgiler ulgamynyň esasy şertlerdigini belläp geçipdir. L. S. Wygotskiniň adam aňynyň we özüni alyp barşynyň medeni-durmuş sebäpliligi baradaky pikiri [3, 1008 s.] işjeňlik çemeleşmesiniň düýbünü tutujylardan S. L. Rubinşteýniň [6, 688 s.] hem-de A. N. Leontýewiň [4, 304 s.] işlerinde öz beýany tapypdyr. Olaryň pikirçe, adamyň psihikasynyň ösüşine (bu meselä ruhy-ahlak medeniýeti hem degişli) diňe bir aýratyn alnan (garaşsyz) ösüş hökmünde däl, eýsem, jemgyýetçilik işiniň içki meýilnamasy hökmünde seretmek gerek.

“Pedagogik psihologiýa” atly okuw kitabynda “...içki işiň interiorizasiýa prosesinde daşky işden döreýändigini...” görkezilýär [1, 208 s.].

Aňly-düşünjeli iş adamyň şahsyýetini we onuň psihiki aýratynlyklaryny kemala getirmegiň esasydyr. Şahsyýetiň hususy işe gönükdirilmegi ony biologik motiwasiýanyň tabynlygyndan halas edýär we köpçülikleýin zähmet işi gurluşynda öz ornuny kesgitlemäge ýardam berýär. Şahsyýetiň içki dünýäsiniň gurluşynda aňa esasy orun berilýär, sebäbi ol şahsyýetiň kabul etmek, maksada gönükmek we barlag bilen baglanyşykly psihiki durmuşynyň wajyp ugurlaryny bir bitewüligi birleşdirýär.

Şahsyýet tarapyndan döredilýän jemgyýetçilik gymmatlyklary we oňa eýe bolmagyň netijeleri, hususylaşdyrylmagy indiwiidiň şahsy psihologik aýratynlyklaryna (ukybyna, psihiki prosesleriň geçiş aýratynlygyna, gönükdirilenligine, refleksiýa we döredijilik başarnyklaryna) baglydyr. Ruhulyk, bir tarapdan, interiorizirlenen (lat. “interior” içki; daşyndan içine geçme; indiwiidiň daşky hereketleri närseler we aragatnaşygyň durmuşy görnüşi bilen özleşdirmek arkaly aklyň we aňnyň içki meýiliniň kemala gelşini aňladýan psihologik düşüňje) [7, 496 s.]

ahlaklylyk, beýleki tarapdan, medeniýetiň taryhynda sungat, nazary bilimleriň açylyşy bilen bir hatarda onuň ýüze çykmagydyr.

Ruhulyga gözleg, amaly iş, tejribe hökmünde düşünmek bolar, bularyň üsti bilen şahsyýet öz-özünü kesgitlemek, hakykata ýetmek üçin özünde zerur bolan täzeden döremeleri amala aşyrýar. Has takygy, *ruhulyk öz-özünü döretmek, öz-özünü kesgitlemek, şahsyýetiň ruhy ösüşi boýunça ruhy-amaly işdir. Munsuz şahsyýetiň özbaşdaklyga eýe bolmagy, ýokary derejelere ýetmegi mümkin däl.*

Jemgyýetde kabul edilen ahlak kadalary şahsyýetiň ruhulygynyň kemala gelmegi üçin esas bolýar. Netijede, onuň medeniýet dünýäsine goşulýşmagyna getirýär.

Muny ykrar etmek üçin rus alymy W.A. Ponomarenkonyň “Ruhuň tebigatynda etiki kadalary amala aşyrmagyň mehanizminiň bardygy” baradaky pikirine salgylanmak bolar [5, 187 s.]. Şeýlelikde, ruhy medeniýet her taryhy zamanda jemgyýetiň ylymda, sungatda, döwlet we jemgyýetçilik ýaşayşyny hem-de durmuşy guramakda, adatlarda we hukuklarda gazanan üstünlikleriniň jemini öz içine alýar. Ruhy medeniýet maddy durmuş şertleriniň aňladylmasydyr.

Ahlak medeniýeti barada T. Goçyýewiň: “Ahlak medeniýeti şahsyýetiň ahlak sowatlylygyny, şoňa laýyklykda döreyän onuň ahlak aňýetini, öz gezeginde şondan gözbaşyny alyp gaýdýan ahlak edebini, ýagny özünü näderejede ahlakly adam hökmünde alyp baryp bilýändigini görkezýär” [2, 9 s.] diýen garaýşy nazara alarlyklydyr. Şular bilen baglylykda, ruhy-ahlak medeniýetine durmuşy many-gymmatlyk taýdan özleşdirmegiň, işeňnirligiň, şahsyýetiň özünü guramagynyň, öz-özünü we özüni alyp barşyňy aňly-düşünjeli dolandyrmagyň, öz işiňi paýhaslylyk bilen sazlamagynyň täri hökmünde düşünmek baradaky geljegi nazarlaýan çemeleşmäni bellemek ýerlikli bolar.

Barlaryň durmuşy-filosofik derejesi adam “meniniň” düýp manysynyň, onuň subýektiwliginiň, medeni-durmuş gurşawy bilen ruhulygyň, özüni alyp barmak kadalarynyň birligini belläp, şahsyýetiň ruhy-ahlak medeniýetiniň kemala gelşine, oňa doly düşünmäge hakyky mümkinçiligi aýan edýär, ýöne bu mümkinçiligiň öz-özünden amala aşmalydygy hasaba alynmalydyr.

Adam dünýä inen müddetinden başlap, adamzat jemgyýetiniň toplan baý tejribesi jemlenen medeniýet dünýäsine girişýär. Adam – medeniýetiň subýekti: ol öz işinde, hereketinde, oý-pikirinde, gynanjynda umumadamzat ahlak gymmatlyklaryna daýanýar. Medeniýet şahsy wezipelerini çözmegiň nusgalary we serişdeleri bilen adamy üpjün edýär. Adam aňy işiň, aragatnaşygyň we dünýä düşünmegiň anyk tejribesiniň berk bitewüleşdirilen medeniýetiniň içinde kemala gelýär.

Her bir jemgyýet öz medeni-durmuşy görnüşini, ýagny özüne häsiýetli düzgünler toplumyny we gymmatlyk ugrukmalaryny, kognitiw we adamyň kabul edilen belli bir özüni alyp baryş ulgamyny döredýär. Täze medeni nusgalaryň we görnüşleriň yzygiderli gözlegleriniň başlanmagy bilen, adam haýsydyr bir hödürülen jemgyýetçilik tejribesini özleşdirmek bilen çäklenmän, eýsem, ony öz mümkinçilikleri we başarnyklary esasynda üýtgetmegi, şahsyýetiň ruhy-ahlak medeniýetiniň döremegine ymtylmagy başarmalydyr.

Ruhy-ahlak medeniýeti adamyň şahsy we durmuşy özüni alyp barşyny sazlaýan gymmatlyk ulgamyny ugrukdyrýar, akyl ýetiriji, amaly we hususy meseleleri guramak we amala aşyrmak üçin esas bolup hyzmat edýär. Adama ýaşayşyň bir usulyndan, has oýlanyşykly we tertibe salnan beýleki bir usulyna geçmegine mümkinçilik döredýär.

Ruhy-ahlak medeniýeti ynsanperwerligiň ölçegini aňladýar we ony şahsyýetiň medeniýetiniň çäginde kesgitleýär. S. L. Rubinşteýniň bellemegine görä, diňe beýleki adama bolan gatnaşyk arkaly adam şahsyýet hökmünde dowam edýär.

Seljerilýän temamyz bilen baglanyşygynda ruhy-ahlak medeniýetiniň psihologik-pedagogik ugurlaryny göz önünde tutup, adamyň psihiki gurluşynda ruhy-ahlak medeniýetiniň orny baradaky we onuň emele gelmeginiň mazmuny, gurluş bölekleri, hereket edişiniň özboluşly taraplary, ösüşi baradaky meselä seretmek ýerliklidir.

Ruhy-ahlak medeniýeti – bu jemgyýetiň, bilimiň, terbiýäniň we öz-özüňi terbiýelemegiň önümidir. Bilimiň esasy wezipesiniň umumy medeniýeti, şol sanda ruhy-ahlaklylygy kemala getirmekdigine garamazdan, onuň emele gelşiniň we medeni tejribäniň özleşdirilişiniň kanunalaýyklyklary barada ýazylan ylmy işler agzalan meseläniň derňewini dolulygyna şöhlendirmekde bärden gaýdýar. Häzirki döwrüň medeniýeti öwreniş, pedagogika we psihologiýa ylmlarynda medeniýet baradaky kesgitlemelere esaslanyp, biz ruhy-ahlak medeniýeti düşünjesine ylmy taýdan töwerekleýin çemeleşmäniň zerurdygyny belleýäris.

Ony akyl ýetiriş nazaryýeti (gnoseologik grekçe “gnosis” bilim, akyl ýetirme + “logos” ylym) iş ýörediş hereketi, subýektiw-şahsylyk ýaly esasy ugurlaryň nukdaýnazarynda aýdyňlaşdyrmak gyzykly bolar [8, 170 s.].

Akyl ýetiriş nazaryýeti (gnoseologik) nukdaýnazara biz filosofiýada we medeniýeti öwrenişde (medeniýetiň alamatlary hökmünde) aýratynlandyrylan kadalardan, bilimlerden, gymmatlyklardan, nyşanlardan (simwollardan) ugur alýarys. Şahsyýetiň medeni kadalary onuň durmuşda özüni alyp barmak, ýerine ýetirýän hyzmatlary, durmuşy arzuwlary we şm bilen baglanyşyklydyr. Şol bir wagtyň özünde, kadalaryň özleşdirilişi adamlaryň aňynda, özüni alyp barşynda peýda bolýan ruhy-ahlak medeniýetiniň önünden dowam edip gelýän (ters pikirleri, stereotipler, “ştamplar” we “şablonlar” ýaly) kadalary bilen baglanyşyklydyr. Şahsyýetiň medeniýetli bolmagynda öz-özüňi terbiýelemegiň, durmuşa uýgunlaşmagyň we medeniýetleşmäniň, ýagny şahsyýete täsir edýän tutuş ulgamyň ähmiýetiniň uludygyny bellemek gerek.

Ruhy-ahlak medeniýetiniň gelip çykyşynda (genezisinde) üç sany esasy derejäni:

1. Ruhy-ahlak sowatlylygyny – ýagdaýa görä, şahsyýetiň özüni mynasyp alyp barmagy we durmuşy gatnaşygy üpjün edýän ruhy-ahlak bilimler we başarnyklar minimumy hökmünde.

2. Şahsyýetiň özüni alyp barmagyny, onuň adamlar bilen peýdaly durmuşy gatnaşygy üpjün edýän ruhy-ahlak başarjaňlygyny.

3. Öz-özüň we beýlekiler bilen ynsanperwer aragatnaşykda bolmagy göz önünde tutýan, şahsy gymmatlyklary we pikirleri durmuşa geçirmegi üpjün edýän, özüni alyp barmagy düzgünleşdirýän kämilleşen serişde hökmünde ruhy-ahlak medeniýetlilikini aýratynlandyrmak bolar.

Ruhy-ahlak sowatlylygy – ruhy-ahlak medeniýetiniň başlangyjyny düzýär. Onuň özleşdirilmegi ýaş, hususy, milli we beýleki özboluşlylyklary hasaba almak bilen başlanýar. Düşünjelilikde, okumyşlykda, dürli hadysanyň ylymda şöhlendirilişi boýunça habarlylykda, şeýle hem adamyň beýleki adamlar bilen gönüden-göni gatnaşyk etmeginde ruhy-ahlak sowatlylygy ýüze çykyp biler. Ruhy we ahlak taýdan sowatly bolmak entek öz bilimiňi işde ulanmaga taýýar bolmagy aňlatmaýar. Ol tejribe arkaly amala aşýar we kem-kemden kämilleşýär.



Ruhy-ahlak başarjaňlygynyň kesgitlemesinde M. A. Holodnoýanyň pikirine salgylanmak bolar. Onuň pikirine görä, başarjaňlyk – bu işiň ugruna laýyk netijeli çözümleri kabul etmäge mümkinçilik berýän bilimleri guramagyň aýratyn görnüşidir. Başarjaňlykda dil arkaly (kommunikatiw) özara gatnaşygyň ýokary netijeliligini üpjün edýän işiň häsiýetnamasy hasaba alynýar.

Ruhy-ahlak sowatlylygynyň başarjaňlykdan esasy tapawudy, biziň pikirimizçe, sowatly adam haýsydyr bir ýagdaýda özüni nähili alyp barmalydygyny bilýär, emma başarjaň adam ondan tapawutlylykda, haýsydyr bir zerur ahlak saýlawynda karara gelmek üçin, öz biliminden ussatlyk bilen peýdalanyp biler. Başarjaňlygy ösdürmek diňe bir bilimleri almakdan ybarat bolman, eýsem, bu bilimleri durmuş tejribesine ornaşdyrmakdyr.

Hususy medeni döredijiliginde, şol sanda hünär işinde şahsy pikirler ýüze çykanda, oňa düşünilende we amala aşyrylanda ruhy-ahlak medeniýetliligi başlanýar. Ruhy-ahlak medeniýetliligi diňe bir şahsy ýerlikde (kontekstda) giňden ýaýran kognitiw we iş häsiýetli bolman, eýsem, ol adam medeniýetine degişli dürli gatnaşyklarda şahsyýeti ruhlandyran beýleki häsiýetleri-de özünde jemleýär.

Ruhy-ahlak medeniýetini durmuşymyz bilen baglanyşdyryp, ony şahsy we iş häsiýetnamasy hökmünde belläp, Türkmenistanyň IIM-iň institutynyň okuw-gulluk şertlerinde ulanylmaga degişli hasaplaýarys. Bu bilimiň gurluşynyň aşakdaky esasy düzüm böleklerini görkezmek bolar:

– kognitiw bölek şahsyýetiň adamlar barada, özi hakda käbir ruhy we ahlak bilimler ulgamy, raýatlaryň dürli topary bilen özara gatnaşykda, şeýle-de, intellektiň belli bir ösüş derejesinde olardan tejribede peýdalanmak ukyby, kanun döredijilik başarnyklary;

– refleksiw-kabul ediş we synlama (perseptiw) bölek (synçylyk, ruhy ýitilik, öz-özüni, beýleki adamlary deň derejede kabul etmegi başarmak);

– emosional-duýgurlyk bölegi (gaýgy-hasrata täsirlilik, empatiýanyň ösüşi, gaýgyny bilelikde paýlaşmak başarnygy, çylşyrymly ýagdaýlarda özüne erk edip bilmek, emosional ýagdaýy dolandyrmagy başarmak, psihologik gatnaşygy ýola goýmaga taýýarlyk);

– erkliklik (bu ilki bilen öz-özüne gözegçilik etmekde, ruhy gymmatlyklary berkitmekde we ahlak ýörelgelerini goramakda, şeýle-de beýleki adamlaryň bikanun hereketlerine garşy durmakda ýüze çykýar);

– kommunikatiwlik (netijeli gürründeşligi alyp barmagyň, maglumatlary talabalaýyk kabul etmegiň we bermegiň, çalt we dogry täsir etmegiň, psihologik birleşmäniň dürli usulyny bilmek);

– medeniýeti döredijilik (keşpleri we maksatlary, alamatlary we düşüňjeleri, hereketleri we gatnaşyklary, gymmatlyklary we dünýägaraýyşlary döredijilikli üýtgetmegi, hünär işinde özüni döredijilikli amala aşyrmagy başarmak);

– many-gymmatlyk bölegi (kadalar, gymmatlyklar we olara bolan gatnaşyk, dünýägaraýyş, ynsap, ahlak öz-özüni sazlamak);

– durmuş gatnaşyk tejribesi ulgamy (ruhy we ahlak taýdan özara gatnaşyk başarnyklary hem endikleri: özüni medeniýetli alyp barmagyň başlangyç görnüşleri (arhetipleri), maksatlary we stereotipleri.

Ýokarda görkezilen ruhy-ahlak medeniýetiniň gurluşynyň düzüm bölekleri biri-biri bilen berk baglanyşyklydyr. Mysal üçin, adam aňynyň öz-özüne akyl ýetirmäge gönükdirilmegi şahsyýetde sowatlylygy we başarjaňlygy ösdürmäge oňyn täsir edip biler.

Ýokarda bellenenlerden ugur alyp, şahsyýetiň ruhy-ahlak medeniýetiniň esasy wezipelerini belläp geçmek maksadalaýyk bolar:

1) Döredijilikli aňladylyma. Bu hususylaşdyrylan ahlak gymmatlyklaryny beýlekilere geçirmäge bolan ymtylma esasynda şahsyýetiň hususy “menini” amala aşyrmagyna, özüni görkezmeğine we özüni ykrar etdirmegine gönükdirilendir;

2) *Uýgunlaşma (adaptiwlik)*. Jemgyýetde bar bolan gymmatlyklar we manylar arkaly şahsyýetiň esasy talaplaryny kanagatlandyrmak başarnygyny aňladýar we şahsyýetiň ýaşayşa bolan işjeň gatnaşygyny kemala getirýär;

3) *Goraglylyk wezipesi*. Bu şahsyýetiň gurluşyny düýpli gaýtadan guramagy talap etmän, adamyň ruhy dünýäsiniň bolşuny saklamak wezipesidir;

4) *Akyl ýetirijilik*. Bu şahsyýetiň bitewüligini dowam etdirmek üçin zerur bolan maglumatlary gözlemäge, ony gurşap alan töweregiň içki we daşky obýektlerine gönükdirilenlik wezipesidir. Ruhy-ahlak medeniýetiniň akyl ýetirijilik wezipesi şahsyýetiň aňynda ýokary gurluşlaryň döremegini işjeňleşdirýär. Dünýäniň keşbiniň şahsyýetiň ahlak kanunlary bilen birleşmegine ýardam edýär, ýagny etik esasyda adamyň daşky barlygyny onuň ruhy dünýäsine geçirýär;

5) *Sazlaşdyryjylyk (garmonizirleýji)*. Bu işiň we wagtyň üýtgeýän şertlerine görä psihik prosesleriň ylalaşygyny aňladyjylyk, durmuşyň hakyky gymmatlyklaryna salgylanmak bilen, söýgä, ynsaba, borja bolan duýga ýol açyjylyk wezipesidir;

6) *Guramaçylykly*. Daşky jemgyýetçilik gözegçiliginiň ýok ýerinde umumadamzat gymmatlyklaryna laýyk hereket etmäge taýýarlygy kesgitleýär.

Şahsyýetiň ruhy-ahlak medeniýetiniň kemala gelmeği üznüksiz işdir. Şeýle-de, ol şahsyýetiň öz içki we daşky dünýäsini, tebigaty, jemgyýeti, ýaşayşy manyly, oýlanyşykly, duýguly-erkli özleşdirmäge gönükdirilen şahsy ösüşiniň netijesini göz önünde tutýar.

Ruhy-ahlak medeniýeti aňyň many-gymmatlyk häsiýetnamasy hökmünde dürli bilimleriň ýokary derejesine ýetmäge mümkinçilik döredýär.

Şahsyýetiň ruhy-ahlak medeniýeti bilen durmuşyň düýp manysynyň gözlegi berk baglanyşyklydyr. Oňa ýetmek obýektiw sebäplere görä her bir adama başartmaýar. Durmuş barada oýlanmak, onda öz ornuny tapmak, durmuş ýoluňy kesgitlemek, özüni öz “ykbalyň eýesi” hökmünde duýmak – bu şahsyýetiň ruhy-ahlak medeniýetiniň ýokary derejesidir.

Türkmenistanyň İçeri işler ministrliginiň  
instituty

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
29-njy apreli

## EDEBIÝAT

1. *Basarow B.* Pedagogik psihologiýa. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – A.: TDNG, 2017.
2. *Goçyýew T.* Türkmen halkynyň ahlak kadalarynyň ulgamy. Ylmy-köpçülikleýin neşir. – A.: TDNG, 2018.
3. *Выготский Л. С.* Психология. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2000.
4. *Леонтьев А. Н.* Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975.
5. *Пономаренко В. А.* Психология духовности профессионала. – М.: ПЕР СЭ, 2004.
6. *Рубинштейн С. Л.* Основы общей психологии. – СПб.: Питер Ком, 1998.
7. Советский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1983.
8. Словарь иностранных слов. – М.: Аделант, 2012.

**H. Matiyev**

**SCIENTIFIC STUDIES OF PERSONALITY'S SPIRITUAL AND MORAL CULTURE**

Analysis results of researches into spiritual and moral culture of a person are set out. Three main stages and the importance of its formation are considered.

**Х. Мятиев**

**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ О ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОЙ  
КУЛЬТУРЕ ЛИЧНОСТИ**

Приводятся результаты анализа научных работ о духовно-нравственной культуре личности. Рассматриваются 3 основные этапа и важность её формирования.

**G. Gündogdyýewa**

**TÜRKMEN WE PARS DILLERINDE ADAM HÄSIÝETINI AŇLADÝAN  
FRAZEOLOGIZMLERINĖ DEŇEŞDIRME DERŇEWI**

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň ýadawsyz alada etmegi netijesinde ylym we bilim pudaklarynda uly özgertmeler amala aşyrylýar. Milli Lideriň: **“Güýçli döwletde ylym esasy orny eýeleýär, diýmek, biz ylmyň iň täze gazananlary bilen aýakdaş gitmelidiris”** [1, 142 s.] diýen sözleri ýurduň alymlarynyň, ylma yhlasly nesliniň esasy şygaryna öwürüldi. Ylmy we bilimi ösdürmegiň barşynda döwletara gatnaşyklaryna uly orun degişlidir. Şunuň bilen baglylykda, Garaşsyzlyk ýyllarynda goňşy döwletler, şol sanda Eýran Yslam Respublikasy bilen dostlukly gatnaşyklaryň ösdürilmegine we pugtalandyrylmagyna aýratyn üns berilýär.

Köp ýyllaryň dowamynda goňşy ýaşayan halklaryň geçmiş taryhynyň öwrenilmegi olaryň durmuşynyň, diliniň, medeniýetiniň we edebi mirasynyň arasynda umumy aýratynlyklaryň az dældigine göz ýetirmäge mümkinçilik döredýär. Şunuň bilen baglylykda, frazeologik söz düzümleriniň öwrenilmegi gyzykly ylmy netijeleri berýär. Eýranly alym M. Hademi Mogaddam özüniň düzüminde *ak* hem *gara* reňkleri bolan pars frazeologizmlerini we olaryň rus taýlaryny (ekwiwalentlerini) deňeşdirip öwrenmäge bagyşlanan «Сопоставительный анализ персидских фразеологизмов с компонентом чёрного и белого цветов и их русских эквивалентов» atly işinde: “Frazeologizmler diliň, oý-pikiriň we medeniýetiň arasyndaky özara baglanyşygy has göwnejaý görnüşde äşgär edip biler. Şoňa görä-de, frazeologizmleri dili we medeniýeti baglanyşdyrýan täsirli aňlatmalar diýip hasaplamak bolar. Şeýlelikde, dil we medeniýet bölünmezdir” (terjime biziňki, G. G.) diýip belleýär [12, 114 s.].

Frazeologizmler diliň sözlük düzüminiň baýlaşdyrylmagyna önjeýli goşant goşýar. Alym W. P. Felisyňa XVII asyryň rus nakyllarynyň leksikasyna bagyşlan «Лексика русских пословиц XVII века» diýen işinde şeýle ýazýar: “Diliň taryhynyň dowamynda diliň sözlük düzüminde sosial-taryhy sebäpler bilen şertlendirilen özgerişlikler bolup geçýär. Ýöne diliň sözlük düzümi köňäni aradan aýryp, täzäni gurmak arkaly däl-de, eýsem bar bolan sözlüğe medeniýetiň, ylmyň we beýleki ugurlaryň ösmegi bilen birlikde ýüze çykan täze sözleriň goşulmagy arkaly özgerýär. Adatça, şunda diliň sözlük düzümine has köp sanly täze sözler goşulýar. Esasy sözlük gaznasy (fondy) barada aýdanyňda bolsa, ol esasan saklanyp galýar hem-de diliň sözlük düzüminiň esasy hökmünde ulanylýar” (terjime biziňki, G. G.) [11, 13 s.].

Beýik akyldarlarymyzyň, nusgawy şahyrlarymyzyň we döwürdeş ýazyjydyr şahyrlarymyzyň durnukly aňlatmalary, ýörgünli sözleri, nakyllardyr atalar sözlerini öz döredijiliklerinde giňden ulanandyklaryny olaryň döreden eserleri doly tassyklaýar. Gadymy taryhy öwrenijiler “Wedy” we “Awesta” ýaly gadymy ýadygärliklerde-de frazeologik birlikleriň örän köp gabat

gelyändigini ýazýarlar [13]. Wagtyň geçmegi bilen, frazeologik aňlatmalaryň käbiriniň ulanylyş geriminiň has giňelendigini ýa-da käbiriniň az ulanylýandygyny görmek bolýar. Bu bolsa, olaryň taryhy ösüşi başdan geçirendigini subut edýär. Özara gatnaşyklaryň işjeňleşmeginiň netijesinde halklaryň dili alynma sözler bilen ep-esli baýlaşyp ugraýar. Sözleriň bir dilden başga dile geçmegi, aýratyn-da, goňsuçylykda ýaşayan halklar bilen medeni hyzmatdaşlygyň we beýleki gatnaşyklaryň giňelmegi netijesinde amala aşyrylýar.

Türkmenistanyň Prezidenti hormatly Gurbanguly Berdimuhamedow “Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi” atly kitabynda bu täsin galdyran söwda ýolunyň Ýewraziýanyň örän uly giňişliginde ýaşan dürli halklaryň arasyndaky gatnaşyklary ösdürmekde we pugtalandyrmakda wajyp ähmiýete eýe bolandygyny belläp: **“Şol ýollar hem dürli medeniýetlerden bolan adamlary birleşdirdi, olaryň arasynda hem toplanylan tejribeleriň, başarnyklaryň, açýşlaryň, oý-pikirleriň, ruhy gymmatlyklaryň özara gatnaşygy kemala geldi, ynam-ynançlary ýaýbaňlandy. Netijede, Beýik Ýüpek ýoly yklymlary birleşdiriji güýje öwrüldi”** diýen netijä gelýär [2, 18-19 ss.].

Türkmen we pars dilleri jaýdar aýdylan, täsirli we durnukly söz düzümlerine örän baýdyr. Olar nesilden-nesle geçmek arkaly öz gymmatyny ýitirmän gelýär. Käbir söz düzümleri seýrek ulanylýar hem-de haýsydyr bir şahyryň, ýazyjynyň ýa-da alymyň özbaşdak döredijiligine degişli bolup galýar. Onuň tersine, gündelik durmuşda elmydama ulanylýan we belli bir ýagdaý (waka) bilen baglanyşdyrylyp, durnukly aňlatmalara öwrülen aňlatmalar “ganatly sözler” hökmünde giň ulanylyşa eýe bolýar. Frazelogizmleriň öwrenilmegi iki goňsy halklaryň medeniýeti, ruhy gymmatlyklary, ahlak ýörelgeleri, döp-dessurlary we adatlary, durmuşda ileri tutýan ugurlary barada birgiden gymmatly maglumatlary toplamaga ýardam berýär. Bu ýagdaý şu ugurda ylmy-barlag işlerini geçirmek üçin esas bolup hyzmat edýär.

Türkmen we pars dillerindäki frazeologizmleri deňşdirmek arkaly iki halkyň dünýä akyl ýetirmegindäki meňzeşligi we tapawudy hem-de diňe belli bir halka mahsus bolan aýratynlyklary äşgär edip bolýar. Ýeri gelende aýtsak, türkmen dilindäki frazeologizmler we olaryň pars dilindäki taýlary ýörite ylmy barlaga çekilmeli meseledir. Türkmen we pars dillerindäki meňzeş durnukly aňlatmalar barada aýdylanda, esasan, iki halkyň wekiliniň hem psihik we fiziki ýagdaýlara birmeňzeş düşünyändigini, daş-töweregi gurşap alan zatlara hem-de beýleki ýagdaýlara birmeňzeş görnüşde akyl ýetirýändigini görmek bolýar.

Türkmen we pars dillerinde adamyň häsiýetiniň aýratynlyklary bilen bagly frazeologik birlikleriň deňşdirilmegi gyzykly netijeleri berýär. Frazelogizmleri öwrenmegiň we sözlükler bilen iş salyşmagyň barşynda belli derejede meňzeşligi häsiýetlendirilýän söz düzümleriniň aşakdaky görnüşlerini tapawutlandyryp görkezmek bolýar: 1) doly frazeologik taýlar; 2) doly bolmadyk ýa-da bölekleyin frazeologik taýlar.

*Birinji topara* garalýan dillerde gurluşy we semantikasy (manysy) boýunça dolulygyna meňzeş bolan söz düzümleri degişlidir. Meselem:

“*Agtaran – tapar*” diýlen türkmen frazeologizminiň pars dilinde *جوینده یابنده است* (Juýände ýabände äst; sözme-söz: “gözlän tapýandyr”) diýlen doly taýy bar [4, 53 s.]. Deňşdirilýän dillerde bu söz düzümi gurluş we semantik taýdan tapawutlanmaýar. Türkmen we pars dillerinde bu söz düzümi girişen işine düýpli çemeleşip, ahyryna çenli berjaý etmegi başarýan yhlasly adam barada gürrüň gidende ulanylýar.

“*Agzyndan emen süýdüniň ysy gitmändir*” [8, 129 s.] diýlen türkmen frazeologizmi pars dilindäki *دهانش بوی شیر میهد* (Dähanäş buýe şir midähäd) ýa-da *لبش بوی شیر میهد* (Läbäş buýe şir midähäd; sözme-söz: “agzyndan (dodagyndan) süýt ysy gelýär”) [3, 20 s.]. Türkmen dilinde



bu söz düzüminiň başga görnüşi hem duş gelýär: “*Agzyndan süýt ysy gitmedik*” [7, 13 s.]. Ol kämillige ýetmedik, entek bişmedik, tejribesiz, ýaş adam barada gürrüň edilende ulanylýar.

Türkmen dilindäki “*Bir gözde garamak*” diýlen frazeologizm bar adama deň garamagy, hemmeler üçin bir häsiýetde, adalatly bolmagy aňladýar [7, 56 s.]. Onuň pars dilinde به یک چشم نگاه کردن (Be-ýek çeşm negah kârdân) ýa-da به یک چشم نگرستن (Be-ýek çeşm negâristân; sözme-söz: “bir (deň) göz bilen garamak”) [9, 469 s.] diýlen doly taýlary bar.

Türkmen dilinde “*Guşkelle*” ýeňilkelle, kemakyl, akmak, ýatkeşligi gowşak manysyna eýedir [5, 489 s.]. Munuň özi, pars dilindäki كله گنجشكى (Käl(l)egonjeşki; sözme-söz: “serçe kelleli”) diýlen frazeologizme dolulygyna laýyk gelýär.

“*Goýun derisine giren möjek*” diýlen frazeologizm türkmen dilinde ýagşy kişi bolan bolup, mekir, gizlin hereket edýän, ikiýüzli adamlar dogrusynda ulanylýar [7, 98 s.]. Pars dilinde aşakdaky frazeologizm dolulygyna laýyk gelýär: (Gorg dâr lebas-e miş; sözme-söz: “goýun lybasyndaky möjek”) [10, 392 s.].

*Ikinji topara* degişli edilýän frazeologizmlere, ýagny doly bolmadyk ýa-da bölekleýin frazeologik taýlarda hem umumylyklary görmek bolýar. Bu topara aşakdaky frazeologizmler degişli edilýär:

a) deňeşdirilýän dillerde birmeňzeş manyny aňladýan, ýöne komponentleri, sözleriň gurluşy ýa-da baglanyşygy arkaly tapawutlanýan frazeologizmler. Meselem, “*Jan*” *diýip, janyň alar*” [8, 173 s.] diýlen türkmen frazeologizminiň pars dilinde جوفروش گندم نما (Jouforuş gândom nâma; sözme-söz: “arpa satyp, bugdaý görkezýär”) [9, 450 s.] diýlen taýlary bar. Bu durnukly söz düzümi iki dilde-de mekir, hilegär, ýaranjaň, aldamak isleýän ikiýüzli adam barada gürrüň edilende ulanylýar.

Ulumsy, gopbamsy adamy sypatlandyrmak üçin ulanylýan “*Tumşugyňy ýokary (göge, asmana) tutmak*” [7, 323 s.] diýlen durnukly aňlatma manysy boýunça سایه اش بالا رفته (Saýe-âş bala râfte; sözme-söz: “onuň kölegesi ýokary galýar”) ýa-da سایه اش سنگین شده (Saýe-âş sângin şode; sözme-söz: “onuň kölegesi agraslandy”) diýlen pars frazeologizmlerine laýyk gelýär [10, 15 s.].

Türkmen dilinde bir adamyň bilmediksirän bolýan, köpbilmişlik edýän, birini oýnajak bolýan, hile guraýan ýagdaýynda ulanylýan “*At oýnatmak*” [7, 32 s.] diýlen frazeologizm pars dilinde گربه رقصانن (Gorbe rägsandân) ýa-da گربه رقصانی کردن (Gorberägsani kârdân; sözme-söz: “pişik oýnatmak”, “pişik tansyny etmek”) diýlen görnüşde ulanylýar we şol bir manyny aňladýar [10, 387 s.].

“*Eli açyk*” [7, 373 s.] diýlen türkmen frazeologizmine pars dilindäki سفید دست (Sefid dâst; sözme-söz: “ak el”) diýlen taý laýyk gelip, ol jomart, sahy, gysganmazak adam barada gürrüň edilende ulanylýar [12, 117 s.].

b) manysy boýunça bölekleýin meňzeş bolan (haýsy-da bolsa bir aňlatma boýunça gabat gelýän), ýöne düzümi boýunça dolulygyna gabat gelýän frazeologizmler.

Oňa mysal hökmünde şeýle baglanyşdyrmalary görkezme bolar: “*Ýedi derýanyň suwuny içen*” [7, 175 s.]. Türkmen dilinde bu frazeologizmiň iki manysy bar: 1) köpbilmiş, ýeser, erbet adam babatda ulanylýar. Emma “Türkmen diliniň düşündirişli sözlüğünde” bu frazeologizmiň başga manysy hem getirilýär. Ol “durmuş tejribesi uly”, “köpi gören adam” diýmegi aňladýar. Soňky manyny aňladýan durnukly aňlatma “köp çarşenbäni başyndan geçiren” görnüşinde hem ulanylýar [6, 526 s.]. Pars dilinde manysy boýunça ikinji aňlatma gabat gelýän frazeologizm ulanylýar: آب را زیر هفت طبقه زمین میبند (Ab ra zire häft tábäge-e zâmin mibinäd; sözme-söz: “ýedi gat ýeriň astyndaky suwy görýär”).



“*Aýagy (eli) ýeňil*” diýlen frazeologizme *پا سبک* (pasäbok; sözme-söz: “ýeňil aýak”) diýlen pars dilindäki taýy gabat gelýär. Bu frazeologizm iki dilde-de “bagt, şowlulyk getirýän adam” diýlen manyda ulanylýar. Ýöne türkmen dilinde bu frazeologizm: 1) edeni em bolýan, işine ökde; 2) eden işi şowuna düşýän, kynçylyksyz ýerine ýetirýän; 3) söwdada eli haýyr berýän, peýda getirýän manylarda hem duş gelýär [7, 374 s.]. Pars dilinde bolsa, bu söz düzüminiň “ýeňilkelle” diýlen manyda-da ulanylýandygyny bellemelidir [9, 263 s.].

ç) gurluşynyň aýratynlyklary, içki görnüşi, komponentleriniň düzümi boýunça dolulygyna laýyk gelýän, emma manysy boýunça tapawutlanýan frazeologizmler. Meselem, “*Özüni tutmak (almak)*” diýlen durnukly aňlatma türkmen dilinde: 1) saglygyň gowulanmagy, ýagdaýyň oňatlanmagy, guratlanmak, daýawlaşmak; 2) gurply durmuşda ýaşamak; 3) gögerip çykyp, ösüp başlamak, kök urmak; 4) özüni dürsemek, başyňy çaşyrmazlyk, ruhdan düşmezlik, aljyramazlyk diýlen manylarda ulanylýar [7, 284 s.]. Pars dilinde bu durnukly aňlatma komponentleriniň düzümi boýunça türkmen dilindäki söz düzümine dolulygyna gabat gelýän hem bolsa *خود را گرفتن* (Hod ra gäraftän; sözme-söz: “özüni almak”), ol “tekepbirlik etmek” diýlen manyda ulanylýar [10, 392 s.].

Türkmen dilinde “*Gara ýapmak*” [8, 149 s.] ýa-da “*Garalyk ýapmak*” [7, 75 s.] diýlen aňlatma “töhmet atmak, ýazgarmak, günäkärlemek, aýyplamak” manysyny aňladýar. Ol içki gurluşy boýunça pars dilindäki *سیاه کردن* (Siýah kãrdän; sözme-söz: “gara etmek”) [12, 116 s.] diýlen frazeologizme gabat gelýär we onuň iki manysy bar: 1) “aldamak” we 2) “kimdir biriniň durmuşyny bozmak”.

Ýokardaky mysallardan görnüşi ýaly, iki dilde-de şol bir aňlatmalary beýan etmek üçin ýa-da gepleşigiň has-da täsirli bolmagyna ýardam berýän meňzeş frazeologik birlikleriň ulanylýandygy mälim boldy. Hersiniň öz taryhy, dowamly ösüş ýoly bolan frazeologik söz düzümleriniň aglabasynyň biziň günlerimizde-de giň gerimde ulanylmagy derňelýän dilleriň arabaglanyşygyny görkezýän alamatlaryň biridir we ol aýratyn ähmiýete eýedir.

Şeýlelikde, frazeologizmler türkmençeden parsça we parsçadan türkmençä terjime edilende, köplenç, kynçylyklaryň ýüze çykmagy iki dilde-de taýly frazeologik birlikleriň öwrenilmeginiň zerurdygyny şertlendirýär. Türkmen we pars dillerinde özara frazeologik taýlylygyň derejesi örän ýokarydyr. Munuň özi, ilkinji nobatda Türkmenistanyň we Eýran Yslam Respublikasynyň arasyndaky köp asyrlyk syýasy, ykdysady we medeni gatnaşyklarynyň netijesinden gelip çykýar. Ylym ulgamynyň batly gadamlar bilen ösýän döwründe bu ugurda ylmy barlaglaryň zygiderli dowam etdirilmegi ähmiýetli bolup durýar.

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

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
28-nji iýuny

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. – A.: Ylym, 2007.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. – A.: TDNG, 2017.
3. *Gurbanow O.* Türkmen we pars dillerindäki meňzeşlikler. Kand. diss. Awtoreferaty. – A.: Ylym, 2015.
4. *Amangeldiýewa K. M.* Pars dilinde söz düzümleri. Okuw gollanmasy. – A., 2010.
5. Türkmen diliniň düşündirişli sözlügi. – A.: TDNG, I t. 2016.
6. Türkmen diliniň düşündirişli sözlügi. – A.: TDNG, II t. 2016.
7. Türkmen diliniň frazeologik sözlügi. – A.: Ylym, 1976.

8. Мудрость двух народов. Краткий фразеологический словарь русского и туркменского языков. Изд.: АН ТССР. – А., 1963.
9. Персидско-русский словарь, под ред. Ю. А. Рубинчика. – Тегеран: Гуттенберг, I т. 2008.
10. Персидско-русский словарь, под ред. Ю. А. Рубинчика. – Тегеран: Гуттенберг, II т. 2008.
11. *Фелицына В. П.* Лексика русских пословиц XVII века. Автореферат канд. дисс. – Л., 1952.
12. *Хадеми Могаддам М., Резаи М.* Сопоставительный анализ персидских фразеологизмов с компонентом чёрного и белого цветов и их русских эквивалентов. // Филологические науки в МГИМО. – М., № 16, 2018. [http://filnauki.mgimo.ru/sites/default/files/015\\_hademimogaddam\\_rezaim/pdf](http://filnauki.mgimo.ru/sites/default/files/015_hademimogaddam_rezaim/pdf).
13. *Шокиров Т. С., Кенджаева М. С.* Фразеологические единицы в восточных словарях. // Фундаментальные исследования. – Таджикистан, № 2-14, 2015. <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=37717>).

**G. Gundogdiyeva**

#### **ANALYSIS OF TURKMEN AND PERSIAN PHRASEOLOGICAL UNITS DEFINING HUMAN CHARACTER TRAITS**

The outcome of studies was that the similar phraseological units were used in the Turkmen and Persian languages to describe the same notions or achieve greater expressiveness of the speech. The wide use of most phraseological word combinations is one of the highly significant signs showing the close linkage between them due to the long path of common development.

**Г. Гундогдыева**

#### **АНАЛИЗ ТУРКМЕНСКИХ И ПЕРСИДСКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ, ВЫРАЖАЮЩИХ ЧЕРТЫ ХАРАКТЕРА ЧЕЛОВЕКА**

По результатам исследований установлено, что в туркменском и персидском языках для передачи одного и того же выражения, или придания речи яркости используются одни и те же фразеологические единицы. Широкое использование этих фразеологических оборотов свидетельствует о наличии их связи, обусловленной длительностью пути совместного развития.

O. U. Muhammetgulyýewa

## TÜRKMEN WE İNLIS DILLERİNDE HEREKETİŇ TÄRİNİ AŇLADÝAN IŞLIKLERİŇ MANY AÝRATYNLYKLARY

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe ýurdumyzyň bilim ulgamynda döwlet syýasatynyň ileri tutulýan ugurlarynyň biri hökmünde ýaşlara döwrebap bilim bermäge, dil öwretmegiň usulyýetinde ylmyň soňky gazananlaryny giňden peýdalanmaga möhüm ähmiýet berilýär. Bu babatda hormatly Prezidentimiz: **“Biziň dünýäniň köp döwletleri bilen ýola goýýan gatnaşyklarymyz ylym dünýäsine-de gönüden-göni degişlidir”** diýip belleýär [1, 15 s.]. Häzirki wagtda ýurdumyzda iňlis dilini türkmen dili bilen ylmy taýdan degşirip öwrenmegiň wajyplygy has hem artdy.

Söz manysyny kesgitlemek dil biliminiň esasy meseleleriniň biridir. Diller dürli bolsalar-da, olarda aňladylýan many birdir, ýagny bir düşüňjani aňladýan dürli halklaryň leksikasyna mahsus bolan sözlerden ybaratdyr. Dil biliminde esasy söz toparlarynyň biri işlikler bolup, olar gymyldy-hereket bilen baglanyşykly dürli alamatlary aňladýarlar. İşlikleriň many toparlaryny dürli diller bilen deňeşdirip ýa-da degşirip öwrenmek meselesi häzirki zaman dil biliminde nazary we tejribe ähmiýetli wajyp meseleleriň biri bolup durýar.

Häzirki zaman dil biliminde işlikleri many taýdan öwrenmäge uly orun berilýär. Bu ugurda N. K. Dmitriýewiň, Ý. D. Apresýanyň, W. G. Gakyň, J. Liçiň, E. R. Tenişewiň, W. F. Weşilowanyň, I. W. Sentenbergiň, W. G. Goldbergiň, B. Lewiniň, L. Talmyň, G. K. Kulyýewiň, K. B. Gaýypowanyň we başgalaryň ýerine ýetiren işlerini bellemek bolar. İşlikleriň many toparlarynyň esasyalarynyň biri hem, hereket işlikleridir. Hereket işlikleri – “giňişlikdäki hereketi, süýşmegi” aňladýar [11, 36 s.]. Olar durmuşda we her bir halkyň dilinde ýygy-ýygydan ulanylýar. Meselem: *gelmek – to come, gitmek – to go, uçmak – to fly, ýüzmek – to swim, barmak – to reach, ýöremek – to walk, ylgamak – to run, togalanmak – to roll* we ş.m. Makalada hereketiň tärini aňladýan işlikleri türkmen we iňlis dillerinde degşirip derňemegi, olaryň manylaryndaky meňzeşlikleri, tapawutlary we özboluşly aýratynlyklary ylmy taýdan seljermegi maksat edindik.

Hereket işlikleriniň leksika-semantik toparynyň biri hem hereketiň tärini aňladýan işliklerdir. Bu işlikler öz manylarynda giňişlikde bolup geçýän hereketiň nähili ýagdaýda amala aşyrylyşyny, nähili tärde ýüze çykyşyny häsiýetlendirýär. Hereketiň tärini aňladýan işliklerden şu aşakdakylary görkezmek bolar: *ýöremek – to walk; ylgamak – to run; gaçmak – to run away; ýüzmek – to swim, to sail; gaýmak – to soar; uçmak – to fly; ädimlemek – to pace, to take a step; emedeklemek – to crawl; süýrenmek – to crawl along, to drag; ýüwürmek – to flee; keytiklemek – to limp; mytdyldamak – to move slowly, to trudge; togalanmak – to roll; omadaklamak – to crawl on all fours; dazyrdamak – to rush; leňkildemek – to walk*

*jauntily, to limp; höküdiklemek – to move awkwardly; maýtyklamak – to walk lamely; loňk-loňk etmek – to trot, to jump up we ş.m.*

Türkmen dilinde hereketiň tärini aňladýan işlikler örän köpdür we olar diliň sözlük gorunda dürli öwüşginli manylara eýedir. Bu topara degişli işlikleriň esasyň ýöremegiň dürli görnüşi bilen häsiýetlendirmek bolar. “Ýöremek” işliginiň ilkinji manysy “ädim ädip, hereket etmek, gadam urmak, ýol geçmek” bolup, pyýada, aýak bilen ýerine ýetirilýän hereketiň umumy ýagdaýyny we ýerde bolup geçýändigini görkezýär [7, 555 s.]. Ol giňişlikde hereketiň çalt ýa-da haýal geçýändigini aňlatmaga ukypsyzdyr, emma bu işligiň *haýal, gaty, çalt* ýaly sözler hereketiň çalt ýa-da haýal bolup geçýändigini; tarap görkezýän hal sözleri bilen ulanylyp – *ilerligine, baka, -a, -e tarap ýöremek*; wagt görkezýän sözler bilen – *üç günläp, uzyn gije ýöremek*; ýöremegiň häsiýetini, bir zada meňzedilmegini – *agras, ýempäp, oýmuldap ýöremek*; goşma işligiň birinji komponenti bolup, hereketiň ugruny görkezýän işlikler bilen ulanylanda, hereketiň ugruny häsiýetlendirýär – *ýöräp gitdi, ýöräp gaýtdy*. Ýöne ol goşma işligiň ikinji komponenti bolup gelende göçme manyda ulanylýar we asyl manysyny ýitirýär – *pikir ýöretmek* we ş.m.

Mysal üçin:

Olar topar tutup mekdebe tarap ýörediler [2, 94 s.].

– Ýör gaýtsañ, men seni ýola salaýyn – diýip, Öwezmyrat batyr onuň bilen bile ýöräp, atlylarynyň arasyndan saýlandy [5, 170 s.].

Giňişlikde amala aşýan hereketiň özboluşly häsiýeti işlikleriň içki manysynda, ýagny düzüm böleklerini derňemek esasynda ýüze çykarylýar. Türkmen dilinde *agsaklamak, ädimlemek, emedeklemek, ylgamak, mytdyldamak, keýtiklemek, süýşeneklemek, ýelkildemek* ýaly işlikleriň *ýöremegiň* manysynda jemlenýän umumy hereketden anyklyga geçýändigini, ýagny amala aşýan hereketiň tärini, häsiýetini göni öz manylarynda görmek bolýar. Meselem: *Agsaklamak* – agsap ýöremek, bir aýagyň üstüne agram atyp, keýtiklemek, ýempäp ýöremek [6, 35 s.]; *Ädimlemek* – ädim ätmek, ýöräp başlamak, ýöräp gitmek [6, 362 s.]; *Mytdyldamak* – örän ýuwaş ýöremek, haýal gitmek [7, 125 s.]; *Ýelkildemek* – ýelk-ýelk edip ýöremek, az-kem galgap, çalasyň ädimlemek [7, 532 s.]; *Keýtiklemek* – bir aýagyňy ýempedip ýöremek, agsamak [7, 35 s.].

Iňlis dilinde hem “to walk (ýöremek)” işligi giň manylara eýe bolup, onuň esasy manysy türkmen dilindäki ýaly pyýada, aýak bilen amala aşyrylýan hereketi aňladýar: “*to walk – to move by putting forward each foot in turn, not having both feet off the ground at once (ýöremek-aýaklaryňy gezekleşdirip öňe hereket etmek, emma iki aýagyňy birden däl)*” [9, 459 s.]. Hereketiň tärini birnäçe işlikleriň özleri aňladýan bolsalar-da, köplenç ýagdaýda hereketiň täri leksik birlikleriň kömegi bilen aňladylýar. Muňa mysal hökmünde I. W. Sentenberg “*walk*” işliginiň manysyndaky aňladylýan aýratynlyklaryň onuň başga sözler bilen utgaşmagynda ýüze çykýan häsiýetini görkezýändiklerini aşakdaky ýaly delillendirýär: hereketiň ugruny – *walk up and down, through the town* (öňe-yza ýöremek, ileri-gaýra ýöremek, şäheriň içi bilen ýöremek); tärini, görnüşini – *walk steadily, lightly* (birsyhly ädimlemek, ýeňil ädimlemek); häsiýetini – *walk pacing, with a limp* (ädimläp ýöremek, agsaklap ýöremek); depginini, çalt ýa-da haýal bolup geçýändigini – *walk fast, slowly* (çalt ýöremek, haýal ýöremek); wagt taýdan dowamlylygyny – *walk for an hour* (bir sagatlap ýöremek); hereketiň aralygyny – *walk a mile, walk a long way* (bir meýdan ýöremek, uzak ýol ýöremek); sesli hereketi – *walk stamping, shuffling* (tapyrdap ýöremek, şakyrdyly ýöremek) we ş.m. mysallar degişlidir [14, 26-27 ss.].

Mysal üçin:

And the young Fisherman went down into the market-place, and he walked slowly, and bowed head, as one who is in sorrow [10, 139 s.].

I walked back through the party and looked for the front door [8, 351 s.].

Mysallardan görnüşi ýaly, iňlis dilinde “to walk (ýöremek)” işligi esasy özen bolup, goşmaça sözler bilen utgaşdyrylyp ulanylanda amala aşýan hereketiň, ýöreýşiň manylaryna täsiri uludyr. Muňa garamazdan, bolup geçýän hereketiň ýüze çykandaky ýagdaýyny we tärini gönüden-göni işligiň öz manysynda aňladýanlary hem az däldir. Meselem: *to crawl (move slowly, pulling the body along the ground or other surface (as worms and snakes do); (of human beings) move in this way, or on the hands and knees), to go very slowly* [9, 200 s.] – emedeklemek, süýşeneklemek; *to stride (walk with long steps)* [9, 351 s.] – uly ädimler bilen ýöremek, uly ädimlemek; *to limp (walk lamely or unevenly as when one leg or foot is hurt or stiff)* [9, 492 s.] – agsaklamak, agsap ýöremek, keýtiklemek; *to lumber (move in a heavy, clumsy, noisy way)* [9, 507 s.] – kynlyk bilen, tagaşyksyz hereket etmek. Emma olar türkmen diline garanyňda az sanlydyr.

Mysal üçin:

I went on crawling and there was something strangely familiar about the way I felt as I crawled [8, 92 s.].

Umuman, iki dilde hem *ýöremek – to walk* işligi umumy manyda ulanylýan bolsalar-da, olaryň utgaşýan sözleriniň amala aşýan herekete ýetirýän täsirini belläp geçdik. Muňa garamazdan, işlikleriň göni öz manylarynda hereketiň tärini aňladýanlary aýratyn bellenişlige mynasypdyr. Olara derňelýän iki diliň sözlük düzümünde köp duş gelmek bolýar. Mysal üçin, türkmen dilinde: *ýöremek, ädimlemek, pyýadalamak, agsamak, ylgamak, dazyrdamak, mytdyldamak, ýempemek, höküdiklemek, loňkuldamak, moýmuldamak, seňkildemek* we ş.m.; iňlis dilinde: *to walk, to pace, to stride, to amble, to limp, to foot, to tramp, to run, to stumble, to trot, to waddle, to shuffle* we ş.m. Getirilen mysallarda garyndaş bolmadyk türkmen we iňlis dillerinde duş gelýän hereket işlikleriniň manysyndaky özboluşly aýratynlyklary, hereketiň amala aşýan wagtyndaky anyk häsiýetlendirmesini görmek bolýar. Bu işlikleriň ählisiniň göni öz manysynda pyýada ýöremegiň dürli many öwüşginini öz içine alýandygy, ýagny çalt, haýal, tagaşyksyz, kynlyk bilen amala aşýan hereketi häsiýetlendirilýär.

Mysal üçin:

Ýeriň gaýmagyny bozman, ýanyoldan haýaljak ädimläp barýan gyz özüni pikire basdyran bolmaga çemeli [4, 280 s.].

Bili бүкүлен garry görgüli bir eli bilen agtyjagyny söýget edinip, beýlekisi bilen hasasyna söýenip, zordan mytdyldap barýardy [3, 79 s.].

Hywaly pälwany myhman alan baý ýüzüni bozardyp-gyzardyp, aýagy bişen ýaly zowzullap ýörşüne, dilinem saklap bilmedi [2, 22 s.].

Iňlis dilinde:

Jimmy and the fat woman walked towards the sea [8, 364 s.].

So he crept downstairs and opened the front door quietly, and went out into the garden [10, 50 s.].

A few minutes later he was striding along the beach, out of the hot bristling sunlight into the shadow of the pines and then out into the heat of the sun again [8, 78 s.].



Ýokarda getirilen mysallarda türkmen we iňlis dilleriniň ikisinde hem ýöremegiň özboluşly aýratynlygy hereket işliginiň göni öz manysynda aňladylyp, hereketiň tärini çeper beýan etmekde gepleşikde we çeper edebiýatyň dilinde giňden ulanylýandygyny görkezýär.

Giňişlikde hereketiň bolup geçýän wagtyndaky depginini, ýagny çaltlygyny ýa-da haýallygyny görkezýän işlikler hem hereketiň tärini aňladýarlar. Muňa mysal edip, hereketiň çalt bolup geçişini görkezýän “ylgamak – to run” işligini alyp göreliň. Oňa sözlükde şeýle düşündiriş berilýär: “ylgamak – aýagyňy ýerden çalt-çaltdan galdyryp, bir ugra çalasyn hereket etmek, ýüwürmek, ýortmak” [7, 481 s.]. Bu işligiň sinonimleri türkmen dilinde has köpdür. Meselem: *gaçmak, ýüwürmek, çapmak, ýortmak, haýdamak, dazyrdamak, düwdeneklemek, hasanaklamak, ýelkildemek, ylgap gitmek, dazlap gitmek, daz ýasamak, ýelk ýasamak, ökje götermek, ýazzyny bermek; zut gaçmak, jyrmak (gepl.d.)* we ş.m.

Mysal üçin:

Ýany bilen owkat getirenler bu ýerde garbanmaga taýýarlandylar. Öýi uzakda bolmadyklar öýlerine ýelk ýasadylar [2, 36 s.].

Laçyn ylgaşlap, baglara sümüp gitdi [4, 189 s.].

Iňlis dilinde “to run (*ylgamak*)” işligini alyp görsek, onuň esasy manysy “*move with quick steps, faster than when walking (çaltrak ýöremek, çalasyn ädimläp, hereket etmek)*” [9, 240 s.]. Bu ýerde bolup geçýän hereketiň tizligini, hereketiň çalt amala aşýandygyny görkezýär. Hereketiň tizligi *move quickly/slowly, run quickly, walk fast* ýaly leksik birlikleriň kömegi bilen aňladylýan bolsa-da, *to run, to flee, to rush, to hurry* işlikleriniň özleri çalt hereketiň manysyny açyp görkezýärler. Olar köplenç ýagdaýda ugur, tarap aňladýan sözsoňularyň (predloglaryň) kömegi bilen ulanylýarlar. Mysal üçin: *run away, run around, rush about, rush away*.

Iňlis dilinde çalt hereketi aňladýan işlikleriň sinonimlerine mysal hökmünde: *to run, rush, flee, fly off, run away, hurry, go very quickly, escape, to show a clean pair of heels, to go running, to walk quickly* ýaly işlikleri getirmek bolar. Olar asyl we goşma işliklerden, durnukly söz düzümlerinden bolup, şol bir manyny çeper beýan etmekde giňden ulanylýarlar.

Mysal üçin:

He pulled away his arms and rushed out of the room [8, 301 s.].

“What are you doing here?” he cried in a very gruff voice, and the children ran away [10, 48 s.].

Mysal getirilen işlikler morfologik gurluşyna garamazdan, olaryň hemmesi “ylgamak” hereket işliginiň manysynda jemlenýärler, ýagny ýöremegiň tiz, çalt amala aşýandygyny göni öz manylarynda aňlatmaga ukyply bolan işlikleriň sinonim hataryny düzýärler. Olaryň antonimleri bolan *mytdyldamak, süýşeneklemek, emedeklemek, moýmuldamak, paýpyldamak, omadaklamak* we ş.m. türkmen diliniň, *to move slowly, to walk slowly, trudge, crawl, waddle, to come creeping* ýaly işlikler bolsa iňlis diliniň sözlük düzüminde giňden ulanylýar. Bu işlikler öz manylarynda giňişlikde amala aşýan haýal hereketi, şonuň ýaly-da herketiň tärini, ýöreýşiň häsiýetini açyp görkezýärler.

Hereketiň täriniň esasan, adamlaryň, haýwanlaryň we guşlaryň ýöreýşini häsiýetlendirýän şekil aňladýan sözlerden ybaratdygyny M. Hudaýgulyýew öz işinde giňişleýin belleýär [12, 30 s.]. Olar türkmen dilinde hereketiň tärini, häsiýetini has içgin suratlandyryp beýan etmekde çeperçilik serişdesi bolup, dilde giňden ulanylýarlar. Meselem: *keýtiklemek, mytdyldamak, ýempemek, ziňkidiklemek, dikgirdemek, selkildemek, paýpyldamak, oýmuldamak,*



*omadaklamak, moýmuldamak, dazyrdamak, loňk-loňk etmek, maýtyk-maýtyk etmek, patdyk-putduk etmek, höküdik-höküdik etmek, daz ýasamak, düňk ýasamak* we ş.m.

Mysal üçin:

Şol wagt akja eşegini dikgirdedip, Sazak aga gapyda peýda boldy [4, 236 s.].

Derläp, gök-çür bolan dor at dazlap, derwezäniň agzyna gelip saklandy [5, 17 s.].

L. F. Lihomanowa iňlis dilinde ses we şekil aňladýan hereket işlikleriniň görnüşlerine ugur we tär aňladýan iki toparda köp duş gelinýändigini belleýär hem-de olaryň gelip çykyşy, manysynyň ösüşi taýyndan derňeýär. Bu işlikleriň hatarynda *to lob (tagaşyksyz, kynlyk bilen hereket etmek)*, *to plod (aýagyňy süýräp, zordan ýöremek)*, *to clump (tagaşyksyz ýöremek)*, *to skip (bökjeklemek)*, *jog (at üstünde çala böküp gitmek)*, *to slip (typmak, ýuwaşlyk bilen süýşmek)* ýaly hereketiň tärini ýagny, tiz, haýal, birden we asuda ýagdaýda amala aşýan hereketi görkezýär [13, 9 s.].

Mysal üçin:

He slipped down a little in his chair [8, 134 s.].

Hereketiň tärini aňladýan işlikler derňelýän türkmen we iňlis dilleriniň sözlük düzümünde köpdür we olar dürli stilistik öwüşginleri aňlatmaga ukyplydyr. Diliň leksik düzümindäki paradigmatic we sintagmatic gatnaşyklary nazarda tutup, hereket işlikleriniň her bir many toparyndaky sinonimlerini, antonimlerini ýüze çykarmak, köpmanyly işlikleriň aýry-aýry manylarynyň ulanylyşynyň häsiýetli aýratynlyklaryny öwrenmek, olary türkmen we iňlis dilleriniň mysallarynda derňemegiň sözleýişde we çeper edebiyatda esasan hem, terjimeçilik işinde işlik manysynyň dogry saýlanylyp alynmagynda uly ähmiýete eýedir.

Döwletmämmet Azady adyndaky  
Türkmen milli dünýä dilleri  
instituty

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
9-njy maýy

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Bilim – bagtyýarlyk, ruhbelentlik, rowaçlyk. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2014.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Älem içre at gezer. Roman. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2011.
3. *Ataýew S.* Razylaşmak (hekaýa). // Garagum, 2013, № 12.
4. *Geldiýewa Ş.* Ýar ojagy. Powestler we hekaýalar. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2004.
5. *Gowşudow A.* Perman. Roman. – Aşgabat: Türkmenistan, 1989.
6. Türkmen diliniň düşündirişli sözlügi. I tom. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.
7. Türkmen diliniň düşündirişli sözlügi. II tom. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.
8. *Making It All Right. Modern English Short Stories.* – Moscow: Progress Publishers, 1978.
9. *Hornby A. S.* The Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English. vol I, II. – M.: Oxford University Press, 1982.
10. *Wilde O.* Fairy Tales. – Moscow: Progress Publishers, 1970.
11. *Гайытова К. Б.* Семантика туркменского глагола. Монография. – Ашгабат: РИПО «Ылхам», 1993.
12. *Худайкулиев М.* Подражательные слова в туркменском языке. – Ашгабат: Издательство Академии Наук Туркменской ССР, 1962.
13. *Лихоманова Л. Ф.* Семантическая филиация английских звукоизобразительных глаголов движения. Автореф. канд. дис. – Л., 1986.
14. *Сентенберг И. В.* Лексическая семантика английского глагола. – Учебное пособие к спецкурсу. – М.: изд. МГПИ им. В. И. Ленина, 1984.

**O. U. Muhammetgulyeva**

**SEMANTIC PECULIARITIES OF VERBS EXPRESSING THE MANNER OF MOTION  
IN THE TURKMEN AND ENGLISH LANGUAGES**

The paper presents the results of contrastive analysis of verbs of motion, namely, the ways of expressing the kind of motion in the Turkmen and English languages. The synonymous range of such kind of verbs is significantly diverse. Kinds of motion verbs are specified by semantic component of “speed” and “character”. The importance to studying the semantic peculiarities of motion verb kinds in syntagmatic and paradigmatic relations is emphasized.

**О. У. Мухамметгулыева**

**СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГЛАГОЛОВ ДВИЖЕНИЯ, ВЫРАЖАЮЩИХ  
СПОСОБ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В ТУРКМЕНСКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ**

Приводятся результаты сравнительного анализа глаголов движения, а именно способов выражения видов перемещения в пространстве в туркменском и английском языках. Синонимический ряд подобных глаголов чрезвычайно разнообразен. Способы перемещения в пространстве определяются «скоростью» и «характером» движения. Показана важность изучения семантических особенностей глаголов движения в синтагматическом и парадигматическом отношении.

**M. Amanow**

**TALYPLARYŇ DAŞARY ÝURT DILLERINI ÖWRENMEGINE  
HÖWESLENME DÖRETMEGINŐ PEDAGOGIK ESASLARY**

Hormatly Prezidentimiziň ajaýyp başlangyçlary bilen ýurdumyzda ylym-bilim ulgamy barha kämilleşýär we eziz Watanymyzda dünýä ülnülerine laýyk işler amala aşyrylýar. Olaryň içinde daşary ýurt dillerini çuňňur öwrenmek esasy ugurlaryň biridir. Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe dürli ylymlary düýpli özleşdiren, daşary ýurt dillerini suwara bilýän hünärmenleri taýýarlamak döwlet syýasatynyň ileri tutýan meseleleriniň birine öwrüldi.

Häzirki döwürde dünýä bileleşigindäki ýurtlaryň ählisiniň şeýle üstünlige diňe ylma, ylmy-innowasiýa we ýokary tehnologiýa esaslanan ýokary hilli önümçiligi we hyzmaty guramak bilen ýetendigi bellidir. Ýurtda döwlet bilim standartlary kesgitlenilip, olaryň esasynda okuw meýilnamalary we maksatnamalary dünýä ülnüleriniň derejesinde taýýarlanylýar.

Pedagogikanyň obýekti hökmünde höweslendirme (motiwasiýa) hadysasynyň öwrenilmegini maksada laýyk hasaplamak bolar. Bu meseläniň derwaýyslygy öz döwrüniň talaplaryny kanagatlandyryýan bilim işiniň aýratynlyklary bilen kesgitlenýär. Dil okuwyna bildirilýän talaplara medeni derejäni ýokarlandyrmak, döredijilik başarnyklaryny ösdürmek, dünýägaraýyş nazaryýetini giňeltmek, standart däl pirkirlenişi kemala getirmek, kommunikativ ukyplara eýe bolmak we özbaşdak çözümleri kabul etmek ýaly talaplar degişlidir. Mundan başga-da, zerur maglumatlary gözlemekde internet bilen işlemek başarnygy, ýurdumyzyň we daşary ýurtlaryň edebiyaty bilen işlemek ukyby, alan maglumatlaryna seljerme bermek ukyby, söhbetdeşligi alyp barmak, ýagny daşary ýurt dillerinde erkin gürleşmek, umumy ulanylýan we hünär leksikasyny işjeň ulanmak ýaly başarnyklar talap edilýär.

Daşary ýurt dillerini öwrenmek, aýratyn hem esasy ugry dil öwretmek bolmadyk beýleki ugurlardan ýöriteleşen ýokary okuw mekdeplerinde dil öwretmek ýeňil iş däldir.

Ýokarda görkezilenlere esaslanmak bilen, daşary ýurt dillerini öwrenmekde esasy höweslendiriji hökmünde motiwasiýanyň çykyş edýändigini şübhesiz tassyklamak bolar.

Motiwasiýa psihologiýanyň düýpli meseleleriniň biri bolup durýar. Ol höweslendiriji hereketleriň toplumyny, ýagny durnukly motiwleriň (höweslendirme üçin sebäpleriň) utgaşmagyny göz önünde tutýar, şeýle motiwler şahsyýetiň hünär boýunça gönükdirilmeginiň möhümligini görkezýän aýratynlygy bilen kesgitlenýär, olar daşary ýurt dilini has tijenmek bilen öwrenmäge, barha kämilleşmäge, daşary ýurt dillerini öwrenmegiň zerurlygyna düşünmäge şahsyýeti gönükdirýärler. Şunuň bilen birlikde motiw şahsyýetiň esasy bolup çykyş edýär, şular ýaly esas adam hereketiniň, onuň işiniň ýüze çykmagyna itergi bolup hyzmat edýär.

Motiwasiya islendik okuw işiniň gözbaşynda ýatýar we köp ýagdaýlarda oňyn netijelere eltýär. Motiwasiya ilkinji nobatda okuwçynyň subýektiw dünýäsiniň psihologik ugry hökmünde seretmegiň zerurdygyny unutmaly däldiris, bu ýerde motiwasiya okuwçynyň öz ymtymalary arkaly kesgitlenýär. Mugallym diňe gapdaldan oňa täsir ýetirip biler hem-de talybyň işe hut özüniň gyzyklanmagyna esas bolup biljek şertleriň we binýadyň döremegine ýardam edip biler. Okuw işini guramagyň netijesi ilkinji nobatda pedagoga, ýagny onuň her bir talybyň motiwlerini görmek, olary dogry kesgitlep, akyly-başly dolandyrmak ukybyna bagly bolup durýar.

Daşary ýurt dilini öwrenmäge talyplaryň psihologik taýdan taýýarlygynyň iň bir wajyp şerti motiwasiya ugruny döretmekden ybaratdyr. Ylmy edebiyatlarda motiwasiya meseleleriniň dürli jähetlerine bagyşlanan köp sanly ylmy barlaglar bar. Motiwe (höweslendirmäniň sebäbine) çylşyrymly toplumlaýyn psihik hadysa hökmünde seredilýär, onuň höweslendiriji ähmiýetine meýil, isleg, gyzyklanma, zerurlyklar we maksatlar girýärler, munuň özi aňyrsyna göz ýetiren (akyl ýetiren) çözümleri we hereketleri amala aşyrmaga itergi berýär. Şunuň bilen birlikde awtorlaryň birnäçesiniň tassyklamagyna görä, motiwi oýaryjy hökmünde stimül, hereketi oýaryjy hökmünde bolsa motiw (içki akyly-başly kabul edilen meýil, isleg) çykyş edýär [3, 5 s.]. Barlagçy alymlardan I. A. Zimnyaya, I. L. Belyh, L. I. Bożowicz, A. A. Alhazışwili, N. W. Ýefimowa, Ý. P. Ilýin, A. A. Leontýewa we beýlekiler öz işlerinde daşary ýurt dilini öwretmekde motiwasiya meselesine uly üns berýärler. Ylmy barlaglaryň awtorlarynyň nygtamagyna görä, öwreniş motiwleriniň kömegi bilen alnan bilimler şahsyýetiň içki ösüşine üznüksiz, durnukly täsir edýärler, bu motiwleriň ewolýusiyasy okuwçylaryň işjeňligini gowulandyryýar.

Esasy ugry dil öwretmek bolmadyk ýokary okuw mekdeplerinde daşary ýurt dillerini öwretmek hünäre gönükdirilen häsiýete eýe bolmalydyr, bu ýerde hünäre gönükdirilmegiň çeşmesi hökmünde talybyň saýlap alan hünäriniň aýratynlygy baradaky düşüňjesi çykyş edýär [2, 32 s.]. Ýokary okuw mekdebinde okuwuň hünäre gönükdirilmegi hünäri üstünlikli ele almak üçin bilimleri özleşdirmegiň möhümligine göz ýetirmegiň motiwleriniň mundan beýläk talyplarda emele gelmegine ýardam edýär, bu bolsa öz nobatynda, başarnyklary we endikleri özleşdirmegiň zerurdygyny kesgitleýär. Başgaça aýdylanda, munuň özi hünärleşdiriş tapgyrydyr. Şu ýerden görnüşi ýaly, talyplaryň öwreniş motiwleri hünär motiwleri bilen ýakynan baglydyr. Öwreniş motiwi täze bilimi almaga gönükdirilen işe zerurlyk hökmünde kesgitlenýär [7, 181 s.]. Öz gezeginde hünär motiwleri bilimleriň has takyk çygryny özleşdirmäge isleg hökmünde çykyş edýärler. A. A. Werbiskiniň we N. A. Bakşayewanyň işinde hünäre gönükdirmegiň talybyň saýlan hünärine gatnaşygy bilen kesgitlenýändigini hem-de öwreniş we hünär motiwleriniň özara transformasiýalarynyň esasynda okuw we hünär işi bilen baglanyşykly islegleriň integrasiýasyndan ybarat bolup durýandygy barada aýdylýar [2].

Şu mesele boýunça ylmy barlaglaryň geçirilendigine garamazdan, dil ugry hasaplanmaýan beýleki ugurlar boýunça ýokary okuw mekdeplerinde daşary ýurt dilini öwrenmek we geljekki hünär işinde ulanmak islegini ýokarlandyrmak zerurdyr. Munuň özi talyplaryň daşary ýurt dilini geljekki hünär işiniň zerur bölegi hökmünde kabul etmeginiň gerekdigini bilen şertlendirilýär. N. N. Kasatkinanyň, I. W. Soýkinanyň, W. I. Çirkowyň, S. W. Şubiniň we beýlekileriň barlaglary ýokarda görkezilen meýilleri tassyklaýar [4].

Ýokary okuw mekdeplerinde okuw işini üstünlikli alyp barmak we geljekki hünärmenleri taýýarlamagyň hilini has-da ýokarlandyrmak üçin zerur bolan motiwleri terbiýelemäge ünsi güýçlendirmeli. Şeýlelikde, motiwasiýanyň özi ilkinji nobatda ylmy barlaglaryň psihologik jähetden öwrenilýän tarapydyr. Şonuň üçin-de okuw işini, hususan-da daşary ýurt dilini öwrenmegi subýektiw çemeleşmeden başlamak zerurdyr. Belli bir ýokary okuw mekdebine girmek barada çözüdi kabul edýän we islegli hünärini saýlaýan abituriýentleriň aglabasynyň şeýle çözüdi motiwleriň jeminiň alamatlary bilen kesgitlenýär. Şeýle alamatlara geljekki hünäriň zerurlyk derejesine düşünmek, geljekki hünäre gyzyklanma, täzeçillik, ýokary bilim almak islegi hem-de öz wagtynyň mynasyp, deňhukukly raýaty bolmak degişlidir. Munuň özi obýektiň binýady bolup, bu ýerde subýekte aýratyn ähmiýet berilýär. Okuwçylaryň motiwler jemini görmek, saklamak, ösdürmek, şeýle hem olary dolandyrmak ukyby mugallymyň möhüm wezipeleriniň biridir. Mugallym her bir talyba şahsy çemeleşmelidir. Ol deňhukuklylyk gurşawyny döretmelidir, talybyň sapagyň temasyny ara alyp maslahatlaşmaga işjeň gatnaşmak bilen, özüni erkin we amatly duýmagyny gazanmalydyr. Motiwleri döretmekde talybyň daşary ýurt dilini öwrenmäge içki islegleriniň ýüze çykmagy, geljekki şahsy ösüşiň zerurlygyna düşünmegi, hünär taýdan üstünlikli ösmegi üçin şertleri döretmek zerurdyr. Bulary gazanmak üçin mugallym psihologiýanyň aýratyn gurallaryndan peýdalanmagy başarmalydyr. Bu gurallar indiuiduynyň ynandyrmak, pikirini döretmek ýaly pynhan aňyna, düşünjesine täsir edýärler. Başgaça aýdylanda, adamyň belli bir ýagdaýyny ýa-da belli bir hereketlere meýillerini döretmek üçin onuň erkine we aňyna her bir sapakda täsir ýetirmek gerekdir. Höweslendirmek (sylaglamak) arkaly ynam döretmek motiwasiýanyň emele gelmegine oňyn täsirini ýetirýär.

Daşary ýurt dilini okatmak işinde motiwasiýa ugruny emele getirmekde psihologik serişdeleri ulanmagyň möhümligi mese-mälimdir diýsek ýalňyşmarys. Öňden kemala gelenlerini görmek we saklamak, täze motiwleriň ösmegine ýardam bermek, olary tutuş okuw işiniň dowamynda goldamak we oňyn netijeleri almak, ilkinji nobatda, psihologik jähetden öwrenilýän meseledir. Emma daşary ýurt dillerini öwrenmek boýunça motiwasiýany emele getirmekde iň ýokary netijeleri gazanmak üçin okuwyň pedagogik serişdelerinden hem peýdalanmak gerekdir. Diýmek, okuwyň pedagogik serişdeleri arkaly motiwleriň jemini goldamak bilen biz gerekli netijäni alyp bileris. I. L. Belyh öz işinde şu günki günde psihologiýada we pedagogikada bolup geçýän integrasiýa hadysalarynyň motiwasiýanyň diňe bir psihologik kategoriýasy (ölçeg) bolup durmaýandygyny tassyklaýar. Ol psihologiýanyň çygryndan çykyp, pedagogik işiň aýrylmaz bölegine öwrüldi [6].

Gyzykly zadyň ýatlamak üçin ýeňil düşýändigini, özüne çekýän zadyň bolsa, gyzykly bolýandygyny öňden mälimdir. Daşary ýurt dilini öwrenmekde motiwasiýa ugruny üpjün etmek ilkinji nobatda okuw predmeti (mazmuny) bilen baglydyr. Ol W. A. Artýomowyň, A. A. Bodalyowyň, N. I. Žinkiniň, I. A. Zimnýaýanyň, A. A. Mirolyubowyň, Ý. A. Sorokiniň bellemegine görä, daşary ýurt dili sapaklarynda okuw-terbiýeçilik işiniň kommunikiw taýdan gönükdirilmegini kesgitleýän mazmundyr. Kommunikatiw okuwda şahsyýet-hünärmenlik gyzyklanmalarynyň göz önünde tutulmagy birinji derejeli ähmiýete eýedir. Hut şahsyýetleýin gyzyklanmalaryň göz önünde tutulmagy situasion kommunikiw motiwasiýanyň emele gelmegine getirýär, ýagny talybyň hünärmenlik söhbetdeşligine meýletin gatnaşmagyny üpjün edýär [1, 25 s.].



Daşary ýurt dili öwrenilende hususan akyl ýetiriş (bilim alyş) we hünärmenlik motiwleriniň kanagatlandyrylmagy, diliň gatnaşyk serişdesi hökmünde mundan beýläk öwrenilmegi akademiki we hünärmenlik kommunikatiw wezipelerini çözmek boýunça täze maglumatlary almak üçin durnukly motiwasiýany döredýär.

N. D. Nikandrow “Okuw işini işjeňleşdirmek barada” atly işinde üstünlikli okuwyň motiwasiýasyny emele getirýän möhüm didaktik şertler hökmünde okuw işini şulardan başlamagy teklipläp edýär:

- okuwyň mazmunyny hünär taýdan gönükdirmek bilen üpjün etmegi;
- dersleriň arasynda gatnaşygy üpjün etmek, ýagny hut şu okuw materialynyň beýleki dersleri öwrenmek üçin zerurdygyny görkezme;
- okuw materialyny onuň täzeçilligini, derwaýyslygyny, akademiki, ylmy we hünär gurşawynda amaly taýdan peýdalanmagynyň sebäplerini hasaba almak bilen saýlap almak;
- gönükmeleriň ýumuşlarynda we mugallymyň görkezmelerinde şöhlelendirilen gepleşik wezipesi görnüşinde okuw materialynyň berilmegini üpjün etmek;
- daşary ýurt dili boýunça sapaklarda okuwyň interaktiw usullaryny (rollaýyn we işewürlük oýunlary), hünärmenlik ýagdaýlarynyň rollaýyn modelirlenmegini we olaryň çözümlerini ulanmak [5].

Daşary ýurt dilini öwrenmekde motiwasiýany kämilleşdirmek didaktik şertleriniň jeminiň çözümlerini (usullaryny, serişdelerini, tärlerini, mehanizmlerini, ülnülerini) göz önünde tutýar, munuň özi hünär taýdan gönükdirilen bilimleri we tejribäni özleşdirmegiň tertibine ýardam eder.

I. L. Belyh daşary ýurt dillerini öwretmekde motiwasiýanyň emele gelmegine ýardam edýän didaktik şertleriň biri hökmünde “Hünär-işewürlük gatnaşygy (söhbetdeşligi)” atly ýörite kursuň tapgyrlygyny girizilmegini teklipläp edýär, munuň özi bilim işine şübhesiz oňyn täsir ederdi. Şunuň bilen birlikde talyplaryň hünär taýdan gönükdirilen dil okuwyny hasaba almak bilen dil bilimleriniň mazmunynyň anyk saýlanylyp alynmagyny ýerine ýetirmelidir, ýagny talyplary sözleşme dilini ösdürmäge çekmelidir [6]. Ýöriteleşdirilen kursy we auditoriýadan daşary döredijilik çärelerini (döredijilik bäsleşiklerini) guramak bilen bir wagtyň özünde ýokary okuw mekdebiniň ýöriteleşýän ugruny göz önünde tutmalydyr. Şeýlelikde, ýokary okuw mekdebiniň ýöriteleşýän ugruna laýyklykda “Meniň arzuwymdaky enjam”, “Himiýa senagatynda innowasiýa tehnologiýalary”, “Akyndy suwlaryň gaýtadan ulanylmagy” ýaly bäsleşikler talyplaryň toplumlaýyn okuw motiwasiýasyny emele getirmek üçin amatly şertleri döredip bilerdi. Talyplar ýokary bilimi almak zerurlygyna çuňňur göz ýetirip bilerler, olaryň bilim almak zerurlygy emele geler, olar öz geljegini ele alýan hünäri bilen şübhesiz baglanyşdyryp bilerler. Olary bilimleri ele almakda maksada okgunlylyk we tutanýerlilik tapawutlandyryr. Olar hiç bir kynçylyksyz bilim alyş-gözleg işine goşularlar, öz bilimini artdyrmak üçin taýýar bolarlar. Diýmek, kontekstleýin, bilim almak we kommunikatiw, iş bilen baglanyşykly çemeleşmeleriň utgaşdyrylmagy daşary ýurt dilini öwrenmekde motiwasiýanyň emele gelmegine oňyn täsir edýän şertleriň döremegine getirer hem-de bilim almak we hünär motiwasiýasynyň ösmegine ýardam eder.

Stimul (isleg, meýil) – motiwasiýanyň aýrylmaz bölegidir. Şonuň üçin-de daşary ýurt diliniň öwrenilýän tutuş döwründe stimuly goldamak we saklamak zerurdyr. Daşary ýurt dili öwrenilende okuw işinde iň ýokary netijeliligi gazanmak maksady bilen, birnäçe usullary



ulanmak gerekdir, diýeli, okuw-didaktik oýunlary. Oýun işiň önüme dahylsyz görnüşidir, motiw onuň netijesine bagly bolman, eýsem işiň özüne baglydyr. Oýun adamzat taryhynyň bütin dowamynda bardyr, ol adam ýaşayşynyň emosional tarapyny şöhlelendirýär. Emosiýalar adamyň içki we daşky täsir edijilere subýektiw täsirlemeleridir, olar kanagatlanmak ýa-da kanagatlanmazlyk, şatlyk, gorky we ş.m. görnüşinde ýüze çykyp bilýärler. Adam ýaşayşynyň islendik hadysalarynda gabat gelmek bilen, emosiýalar, hadysalaryň we ýagdaýlaryň mazmunyny gös-göni başdan geçirme görnüşinde şöhlelendirýärler hem-de adamyň hakyky zerurlyklaryny kanagatlandyrmaga gönükdirilen psihik işiň we hereketiň içki kadalaşdyrylyşynyň esasy mehanizmleriniň biri bolup hyzmat edýärler [8]. Diýmek, bu ýerde emosional ýadyň ähmiýete eýedigi görünýär, bu şübhesiz oňyn netijäni berýär. Okuw işinde oýunlary ýa-da oýun gönükmelerini ulanmak bilen, maglumatlaryň tebigy we meýletin özleşdirilmegi şertlendirilýär. Daşary ýurt dili sapaklarynda hem dilden gönükmeleri, hem ýazmaça gönükmeleri ulanmak gerekdir. Dilden oýun gönükmeleri (rollaýyn, súujetli, işewür, predmetleýin) sözleýiş diliniň ukyplarynyň ösmegine ýardam edýärler. Iş ýagdaýyny imitasiýa etmek; başlyk – kätip, işe kabul etmek, barlaghanada, işewür duşuşyk we ş.m. Ýazmaça oýun gönükmelerine krosswordlar, çaynwordlar, loto, matallar, ýörite gönükmeler (tekstleri nusgalamak, goşmaça ýumuş arkaly çylşyrymly görnüşde göçürüp almak we ş.m.), şeýle hem didaktik hünär taýdan gönükdirilen gönükmeler girýärler. Iňlis diliniň ýazuw diliniň hünär belgisiniň endikleriniň emele gelmegine gönükdirilen ýumuşlar, ýagny işewürlük resminamalaryny alyp barmak, işewürlük hat alyşmalaryny, delilnamalary, hasabatlary taýýarlamak, ylmy tejribäniň netijelerini ýazgy etmek, işewürlük meýilnamasyny düzmek, annotasiýalary, resenziýalary (tankydy makalalary), referatlary taýýarlamak, beýanlary düzmek we ş.m. Ýazuw endiklerini (kalligrafiýa, grafika, orfografiýa) awtomatik gaýtalamak bilen berkitmek amala aşyrylýar, şeýle hem fonetika, leksika, grammatika we stilistika ýaly dil strukturasyň bölümleri gaýtalanýar. Diýmek, oýun talyplara oňyn terbiýeçilik täsirini ýetirýär, olaryň bilim almak we hünär gyzyklanmalarynyň döremegine, döredijilik ukybynyň, pikirleşme ukybynyň, ýadyň, erk häsiýetleriniň ösmegine ýardam edýär, şeýle hem daşary ýurt dillerini öwrenmekde oňyn motiwasiýasyny emele getirýär. Adaty gönükmeleriň köplenc netijesiz ýerlerinde oýun stimullaryň biri hökmünde oňyn netije berýär. Oýunlar diňe bir güýçli talyplara däl, eýsem gowşak talyplara hem öz döredijilik mümkinçiliklerini açmaga şert döredýär. Emosiýalaryň joşguny talyplara öwrenilýän dile aralaşmaga mümkinçilik berýär.

Okuwyň tutuş döwründe saklanyp galmaly indiki stimuly – “diliň aňyrsynda” ýatan ol “fon bilimleridir”. Häzirki zaman dünýäsinde iňlis diliniň ähmiýeti biçak uludyr, şonuň üçin-de diňe bir dil gurluşlaryny däl-de, eýsem onuň aňyrsynda ýatan zatlary, ýagny ýurduň taryhyny, milletiň, diliň, ýurduň medeniýetiniň gelip çykyşyny we öwrenilýän diliň beýleki gymmatlyklaryny özleşdirmek zerurlygyna has çuňňur göz ýetirilýär. Ýagny daşary ýurt dilini öwrenmäge başlamazdan öň, bu dile söýgi döretmek gerekdir. Gyzyklanma halkyň medeniýeti, dünýägaraýşy, mentallygy bilen has ýakyndan tanyşmak islegini döredýär, bu bolsa daşary ýurt dilini öwrenmekde uly höweslendirme bolup hyzmat edýär.

Şeýlelikde, okuw-terbiýeçilik işi guralanda motiwasiýanyň emele gelmegini amala aşyrmak, motiwasiýa ugruny döretmek we saklamak üçin şu aşakdakylar zerurdyr:

- sapaklaryň adaty görnüşlerinden başga-da, innowasiýa iş görnüşlerini ulanmak zerurdyr;

– daşary ýurt diliniň öwrenilýän tutuş döwründe stimuly goldamak we saklamak zerurdyr;  
– her bir sapakda okuwy guramagyň zerur komponenti hökmünde ýazuwa ýeterlik üns bermek gerekdir;

– dili okatmak hünär taýdan gönükdirilen çemeleşmä eýe bolmalydyr (hünäre laýyk maglumaty saýlap almalydyr);

– okuw usullarynyň we tärleriniň üstüni dolmalydyr, ýagny okuw tekstlerini modelirmek, maglumaty meseleleýin bermek, akyl ýetiriş (bilim alyş) wezipelerini goýmak, şeýle hem okuwyň interaktiw usullary, tematiki söhbetdeşlikler, işewürlük we keşpli oýunlar, döredijilik bäsleşikleri we beýlekiler;

– bilim işine hünärmenlik-işewürlük söhbetdeşligini ösdürmäge gönükdirilen goşmaça auditoriýadan daşary sapaklary girizmek;

– mugallymyň hünär derejesini ýokarlandyrmak zerurdyr, çünki, netijeli okatmagyň we terbiýelemegiň aýgytly faktory hökmünde mugallymyň taýýarlyk derejesi çykyş edýär. Ol mydam işjeň, dörediji häsiýetli şahsyýet bolmalydyr. Talyplarda gyzyklanmalary döretmäge, olary öz yzyndan alyp barmaga diňe güýçli erki bolan adam ukyplydyr, bu ýerde onuň şahsy işjeňligine aýratyn ähmiýet berilýär. Mugallymyň şahsyýetine gyzyklanma döremezden, derse hem gyzyklanma döremeýär;

– ara alyp maslahatlaşmalar, seminarlar, ylmy-amaly maslahatlar arkaly mugallymlaryň arasynda zygiderli tejribe alyşmak. Halkara tejribesini hasaba almak. Ýokary okuw mekdebiniň ýöriteleşýän ugruny hasaba almak bilen motiwasiýanyň öňden hereket edýän we täze usullaryny emele getirmek.

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwri daşary ýurt dillerini okatmagyň häzirki zaman usullaryny döretmäge giň mümkinçilikleri açýar. Okadylyşyň iň täze tehnologiýalar bilen üpjün edilmegi onuň hilini we netijeliligini ýokarlandyrmaga gönükdirilen maksatlaýyn işdir. Bu işi ak ýürekden amala aşyrmak biziň her birimiziň jana-jan borjumyzydyr.

Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk  
instituty

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
3-nji iýuly

## EDEBIÝAT

1. *Вербицкий А. А.* Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М.: Высшая школа, 1991.

2. *Вербицкий А. А., Бакшаева Н. А.* Проблема трансформации мотивов в контекстном обучении. // Вопросы психологии, 1997, № 3.

3. *Зимняя И. А.* Педагогическая психология. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1997.

4. *Касаткина Н. Н.* Формирование мотивации изучения иностранного языка у студентов неязыковых специальностей: Автореф. дис. канд. пед. наук (13.00.08). – Ярославль, 2003.

5. *Никандров Н. Д.* Об активизации учебной деятельности. // Вест. высш. шк., 1983, № 8. С. 26-31.

6. *Белых И. Л.* Формирование мотивации учения студентов в процессе профессионально ориентированного дополнительного изучения иностранного языка. Автореф. дис. канд. пед. наук (13.00.01). – Красноярск, 2004.

7. *Юркевич В. С.* Развитие начальных уровней познавательной потребности. // Вопросы психологии, 1980, № 2.

8. *Леонтьев А. Н., Судаков К. В.* Эмоции. БСЭ Т. 30. – М.: Советская энциклопедия, 1978.

**M. Amanov**

## **PEDAGOGICAL BASICS OF MOTIVATING STUDENTS IN LEARNING FOREIGN LANGUAGES**

The phenomenon of motivation in the study of foreign languages is considered as an object of pedagogical research in non-linguistic universities. Various definitions, structure and relationship of motivation with the learning process are presented. Possible techniques for creating conditions for motivation in the study of foreign languages are analyzed. The main attention is paid to the role of a foreign language, motivational support for the learning process and the didactic conditions for the implementation of this object of pedagogical choice.

**М. Аманов**

## **ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ**

Рассматривается феномен мотивации при изучении иностранных языков как объект педагогического исследования в неязыковых вузах. Представлены различные определения мотивации, структура и взаимосвязь с процессом обучения. Исследованы возможные приёмы создания условий для мотивации при изучении иностранных языков. Основное внимание уделяется роли иностранного языка, мотивационному обеспечению процесса обучения и дидактическим условиям реализации данного объекта педагогического выбора.

**Z. S. Gabibowa**

**R. ALLAYAROWYŇ WIOLONÇEL WE SIMFONIK ORKESTR ÜÇIN  
KONSERTINIŇ KOMPOZISIÝA AÝRATYNLYKLARY**

Türkmen kompozitorçylyk mekdebiniň wekilleriniň döredijilik mirasynyň öwrenilmegi saz öwrenijileriň önünde goýlan baş wezipeleriň biridir. Hormatly Prezidentimiziň adalatly belleýşi ýaly, **“Türkmen medeniýetiniň we sungatynyň, edebiýatynyň ösüş aýratynlyklarynyň çuňňur öwrenilmegi, olaryň has-da kämilleşmegi, şeýle hem täze, has belent derejelere ýetirilmegi döwrüň biziň önümizde goýan möhüm wezipesidir”** [1, 149 s.].

Türkmenistanyň halk artisti, “Gaýrat” medalynyň eýesi, professor Rejep Allaýarow biziň döwrümiziň özboluşly medeni fenomenidir we onuň eserleri sazşynaslaryň ylmy derňewleri üçin uly esas bolup hyzmat edýär. Simfonik saz R. Allaýarowyň döredijiliginiň in esasy gatlaklarynyň biridir. Bu gatlak dürli žanrdaky eserler bilen görkezilen: Skripka we orkestr üçin konsert-poema, Wiolonçel we orkestr üçin konsert, “Simfonik orkestr üçin dört pýesa”, Kamera orkestri üçin simfoniýa, “Simfonik orkestr üçin üç tans”.

Skripka üçin konsertden üç ýyl soň, 1972-nji ýylda dörän Wiolonçel we orkestr üçin konsert iri göwrümlü instrumental formalary özleşdirmekde R. Allaýarowyň indiki ädimi bolýar. Kompozitor ýene-de bir bölümlü gurluşa ýüzlenýär, emma ony täzeçil beýan edýär. Täzeçil çemeleşme keşp babatda hem, forma degişlilikde hem (ýaýbaňlandyrylan giriş we koda bilen gurşalyp alnan tersleýin reprizaly sonata formasy), konsert žanrynyň kanunalaýyklyklaryna başgaça düşünmekde hem (konsertleme ýörelgesi täze nukdaýnazardan görkezilen) duýulýar.

Konsertiň tutuşlaýyn keşp mazmuny iki keşp dünýäsiniň garşy goýulmagynyň esasynda ösdürilýär – obýektiv keşpler dünýäsi we subýektiv duýgular, filosofik oýlanmalar dünýäsi. Obýektiv başlangyç baş partiýada öz beýanyny tapýar, introspektiw başlangyç bolsa, girişde we kömekçi partiýada görkezilen. Bu ýerde giriş we kömekçi tema bir keşbiň dürli tarapy bolup, olar biri-biriniň üstüni ýetirýärler. Eger, girişin duýgy tarapyny gazaply oýlanma, çuň pikirlenme hökmünde kesgitlesek, onda kömekçi partiýada beýan edilen ýagdaý hem takmynan şol ugurda, emma, başgaça görnüşde beýan edilen. Kömekçi partiýa kem-kemden adamyň gaýgy-aladalarynyň çuňluklaryna, adamzat duýgularynyň çylşyrymly dünýäsine aralaşmagy alamatlandyrýar. Onuň aýratyn täsirlilik, duýgy joşgunlylygy hem şundan gelip çykýar. Bu ýerde R. Allaýarowyň dünýägararşyna gündogara mahsus pikirlenmäniň täsiriniň bardygy barada aýtmak bolar, sebäbi kompozitor dramaturgiýanyň meditatiw görnüşine ýüzlenýär. Gapma-garşylykly dramaturgiýadan tapawutlylykda meditatiwlilik bir ýagdaýda uzak wagtlap galmagy göz önünde tutýar. Bitewüligiň ýeke-täk itergiden döreyşi ýaly, Konsertde başlangyç sekunda äheňi itergi hökmünde hyzmat edýär. Bu şertlerde, haçanda her bir pursat bakylyk ýaly

kabul edilende saz wagtyna aýratyn çemeleşme häsiýetli bolup durýar. Beýle ýagdaý ýuwaş seslenişni, haýal depginini agdyklyk etmeginde, her bir äheňniň uly mana eýe bolmagynda, ünsüň bir – ýeke-täk sesde, örän ýygy jemlenmeginde anyk ýüze çykýar.

Aýdylanlar konsertde gapma-garşylaýynlygyň düýbünden ýokdugyny we ähli ünsüň meditatiw dramaturgiýanyň beýan ediş mümkinçiliklerine gönükdirilendigini aňlatmaýar. Gapma-garşylaýynlygyň bardygyna diňleýjini obýektiw dünýä alyp gidýän baş partiýa şaýatlyk edýär. Ilki bilen, baş partiýanyň temasynyň dartgynly göreşiň netijesinde gazanylan hereketlilik, işjeňligi özünde jemlemeýändigini bellemek zerur. Ýogsam, onda belli bir derejede işjeňlik we okgunlylyk duýulýar. Bu temanyň özünde oňyn güýji jemlemeýändigini bellidir: onda ilkibaşdan grotesk peýda bolýar, işlenilmede bolsa, onuň ösüşi üflenilip çalynýan mis saz gurallarynyň gorkuly “gopgunynyň”, klaster sazlaşyklaryň, sesleriň politonal utgaşmasynyň sazandarlygynyň astynda eýmenç, elhenç häsiýete girýär.

Konsertiň dramaturgiýasynda gapma-garşy bolan iki ýörelge: merkezleşdirme we aýratynlykda ýerleşdirme öz beýanyny tapýar. B. Geselewiň kesgitlemesi boýunça, merkezleşdirme ýörelgesi: “saz ösüşiniň gidişinde ses akymynyň, hatda, iň kiçi birliginiň hem, netijede, ýeke-täk baş nokada – eseriň dramaturgik merkezine gönükdirilen bolup çykmagyny göz önünde tutýar” [2, 13 s.]. Başga bir tarapdan, dramaturgiýanyň aýratynlykda ýerleşdirilen ýörelgesi özbaşyna hem ähmiýetli bolan, emma berk birleşdiriji güýç bilen merkeze dartyлмаýan her bir aýratyn sesleniş pursatynyň tutýan ornuny beýgeldýär.

Ekspozisiýanyň üç temasynyň keşpleriň iki sany dürli dünýäsini açyp görkezýändigine garamazdan, olar antagonistik däl we bu ýerde entek aýdyň gapma-garşylyk ýok. Esasy gapma-garşylyk işlenilme bölümünde amala aşyrylyp, ol ýekelikde ýaňlanýan wiolonçeliň we orkestr toparynyň biri-birine garşy goýulmagynda ýüze çykýar. Bu ýerde wiolonçel aglaba baş temany ösdürýär, orkestr partiýalarynyň esasy bolsa, giriş bölüminiň tematik elementleri düzýär. Solo saz guraly näçe dartgynly, güýçli depginli eşidildiğiçe, şonça-da orkestriň sesi tutanýerli, rehimsiz we howply hala gelýär.

Konsertde gapma-garşylyk işjeň hereketlilik arkaly beýan edilmän, eýsem, emosional ýagdaýlaryň, duýgularyň we pikirleriň derejesinde bolup geçýär. Eserde orta atylan soraglar açyklygyna galýar: olara jogap tapylmaýandygyna diňleýjini düýbünden başga – täsin, durmuşda bolmadyk dünýä alyp gidýän koda şaýatlyk edýär. Bu koda endik bolan tassyklaýjy jemlemä meňzemeýär: saz gutarnyksyz giňişlik we ümsümlük duýgusyny döredip, “eräp” gidýär.

The image shows a musical score for Violin (V-c) solo and Piano (P-no). The V-c part is in 2/4 time, starting with a pizzicato (pizz.) and arco (arco) section. The P-no part is in 2/4 time, starting with a piano (pp) section. The score shows a sequence of notes and rests, with a circled '1' above the final note of the V-c part.

Çylşyrymly mazmun girişli we kodaly sonata formasynyň gurluş çäklerine ýerleşdirilen. Formanyň esasyny goýujy element hökmünde, eseriň tematizminiň äheň özeni bolan, sekunda ses aralygy çykyş edýär. Ol ilkinji gezek solo wiolonçeliň çalmagynda, girişde (Adagio) peýda bolýar. Indiki taktta bas-klarnetde we wiolonçellerde sekundadan emele gelýän kiçi septima ýaňlanýar:

Bu äheňleriň ikisi-de kemeldilen kwartanyň çäginde basgançaklaýyn ýokary galýan, soňra bolsa, aşak hereket edýän indiki, girişin has ösen tematik elementini taýýarlaýar. Onuň düzüminiň başlangyç sekundaly tematik özen bilen kesgitlenýändigini görmek kyn däl. Halk ýerine ýetirijiligi üçin mahsus bolan forşlaglar heňe özboluşlylyk berýär:

Soňra, girişin tutuş dowamynda tema motiwleýin ýol arkaly ösdürilýär. Ol solo saz guralynyň partiýasynda ýeke gezek hem geçirilmeyär, ýagny bu eserde hem giriş bölümi dolulygyna orkestre tabşyrylan.

Baş partiýanyň temasy has hyjuwly we okgunly. Onuň başy, giriş temasyndaky ýaly, ýokary galýan sekundalaýyn ýörişlere esaslanýar, ýöne soň akgyňly hereket giň bökmeler bilen gezekleşdirilýär. Forşlaglar we treller bilen goltgy berilýän, käwagt *glissando* bilen doldurylýan bu bökmeler, goşa notalar bilen alnan septima we artdyrylan oktawa sazlaşyklary, Allegro depgini, orkestrdäki dartgynly heňastylar ganygyzgyňlyk, gaharjaňlyk duýgusyny döredýärler:



Eger baş partiýanyň temasy okgunly beýgeliş bilen başlanan bolsa, kömekçi temanyň esasynda kem-kemden aşak hereket bellenilýär:

The image shows a musical score for Violin (V-c) and Piano (P-no). The Violin part is marked 'solo' and starts with a circled '9'. The Piano part is marked 'p' and 'pp'. The score shows a melodic line in the violin and a supporting accompaniment in the piano.

Kömekçi tema aýdyň görnüp duran arakesmeleri we kadensiýa öwrümlerini ulanmazdan, üznüksiz akyp duran joşgunly heňi emele getirýär. Bu ýerde temanyň özüniň we onuň ösüşiniň arasyndan çäk geçirmek mümkin däl. Özünde girişiň we baş temanyň tematik elementlerini hem, düýbünden täze motiwleri hem jemleýän temanyň aheňiniň mazmuny çylşyrymly bolup durýar.

Kömekçi temanyň ýaýbaňlandyrylyşy aýlaw ýörelgesi boýunça amala aşyrylýar, ýagny her bir täze aýlaw – şol bir wagtda geçenki ösüşi özünde birleşdirip, indikä itergi berýär.

Işlenilme bölümi girişiň we baş partiýanyň tematik elementleriniň esasynda düzülip, ol özbaşdak tembr çözgüdine eýe bolan üç sany ösüş tapgyryny özünde jemleýär. Ösüş tapgyrlarynyň başdaky ikisi solo saz guralyny öňe çykarmak arkaly häsiýetlendirilen. Ilkinji nobatda, olar wiolonçeliň tolgundyryjy monology hökmünde kabul edilýär. Orkestr sazandarlyk ediji we seslenişniň dartgynlylyk ýagdaýyny güýçlendiriji wezipäni ýerine ýetirýär. Bu ýagdaý köp babatda polifonik usullar (hususan-da, kanonik imitasiýalar) arkaly gazanylýar.

Işlenilmäniň başynda baş temanyň aheňlerine esaslanan solo saz guralynyň partiýasy ikinji ösüş tapgyrynyň ahyryna çenli, wiolonçeliň tutuş registr diapazonyny eýeleýän on altylyklaryň okgunly, “aljyraňny” hereketine öwrülip, özüniň tematik özbaşdaklygyny ýitirýär.

Ösüşiň üçünji tapgyry dolulygyna orkestre tabşyrylyp, ol konsertiň işlenilmesiniň we kadensiýasynyň çäginde ýerleşdirilen baş kulminasiýa alyp gelýär. Megerem, bu eseriň has dartgynly sahypalarydyr. Solo wiolonçeliň sesi bize indi eşidilmeyär: ägirt uly güýjüň basyşyna döz gelip bilmedik ýaly, *cis*<sup>3</sup> belentlikde onuň sesi kesilýär we şeýlelikde, sesleniş häsiýeti boýunça üflenilip çalynýan mis saz gurallarynyň “gaharjaň”, elhenç dik toplumlaryna ýol berilýär.

Üznüksiz güýçlenmegini dowam edýän orkestr seslenişiniň baş kulminasiýa alyp gelýär, ol *fff* dinamikadaky köp sesli klaster arkaly bölünýär.

Baş kulminasiýanyň we kadensiýanyň araçäginde ýerleşýän konsertleme prinsipi ähmiýetli dramaturgik wezipäni ýerine ýetirýär: *fff* – *p* ses gapma-garşylygy bilen nygtalýan we dürli beýan ediş serişdeleri arkaly birinji hatarda görkezilýän *tutti* we *solo* ýerine ýetirilişi garşy goýmak ýokary derejedäki keşp gapma-garşylygyny döredýär.

Kulminasiýadan soň kadensiýa köşeşmek ýaly kabul edilýär, ýöne wiolonçeliň hyjuwly monologynda näçe gam-gussa we jebir-jepa jemlenen!

Bu pursatdan başlap, eseriň keşp dünýäsiniň we saz pikirleriniň ýaýbaňlandyrylyş ugry ýene-de meditatiwlik bilen kesgitlenilýär. Ol umuman ekspozisiýany häsiýetlendirip, işlenilme bölümünde ikinji derejä geçýär. Mümkün, bolup geçýän wakalardan daşda durmak, öz dünýäne we duýgularyňa çuňlaşmak dartgynly çaknyşmalara we durmuş harasatlaryna özboluşly seslenme bolup durýandyr. Sazyň introspektiw ýagdaýy ýuwaş sesleniş, haýal depginleriň jemlenmesi arkaly gazanylýar. Munuň üçin kompozitor tersleýin simmetriýa ýörelgesini ulanmak we solo kadensiýadan soň ekspozisiýanyň girişine meňzeş bölümi ýerleşdirmek bilen reprizanyň durkuny biraz üýtgedýär. Konsertde reprizalylyk örän erkin görnüşde beýan edilipdir (bu ýagdaý eýýäm skripka we orkestr üçin konsert-poemada bellenipdi): temalaryň hiç biri takyk gaýtalanmaýar, repriza ösüşiň dowamy hökmünde kabul edilýär we umumy forma derejesinde saz pikirini kem-kemden ýaýbaňlandyрма ýörelgesini emele getirýär. Kadensiýanyň yzysüre dowam edýän haýal bölüm eseriň giriş bölümündäki sekunda äheñiniň üýtgedilen görnüşine esaslanýar, ýöne bu gezek ol daýanç tonunyň owazlandyrylmagy hökmünde ýaňlanýar.

Bu bölüm girişin “a” sesli ses belentligi ulgamynda merkezi element hökmünde saklanan. Bu ýerde gurallamada täze ýagdaý peýda bolýar: eger giriş tutuşlygyna orkestriň ýerine ýetirmeginde ýaňlanan bolsa, formanyň bu bölümünde fleýtanyň passažlarynyň fonunda solo wiolonçeliň we birinji skripkanyň dueti ünsi özünde jemleýär.

Kömekçi tema barada aýdylanda, ol hem özüniň ilkibaşdaky görnüşinde gaýtalanmaýar, ýagny onuň diňe aýry-aýry motiwleri eşidilýär. Şeýle-de bolsa, kömekçi partiýanyň umumy duýgy atmosferasynyň, onuň umumy äheñiniň, has takygy – adamzadyň gaýgy-hasratdan doly bolan aladalarynyň jümmüşine kem-kemden aralaşmagynyň saklanylyp galmagy uly ähmiýete eýe bolup durýar. Çünki, ekspozisiýa bilen deňeşdireniňde, reprizada ýiti agyry, hasrat, alaçsyzlyk duýgusy has-da güýçlenýär.

Baş partiýanyň reprizasynda temanyň žanr alamatlary nygtalýar, ýagny onuň motiwleriniň biriniň tans häsiýetliligine üns çekilýär. Umuman alanyňda, repriza tematik babatda işjeňligi bilen häsiýetlendirilýär. Öňki aheñleriň esasynda täze motiwler peýda bolýar, dürli partiýalaryň tematik elementleri utgaşydyrylýar, şol sanda kömekçi we baş partiýalara girişin temasyndan bölekler goşulýar. Formanyň bu bölümi hil taýdan täze taraplary emele getirýär: öň gapma-garşy bolan temalar äheñ tarapdan ýakynlaşyp, ahyrynda kodada keşpleriň özara ylalaşygyňa getirýär. Konsertde saz ösüşiniň esasy netijesi koda diýip aýdyp bolar. Bu pikir tematik we keşp ýaýbaňlandyrylmasynyň ugry bilen hem tassyklanylýar: girişin sekunda äheñiniň başlangyç urgusyndan başlap, baş we kömekçi temalaryň emeli gapma-garşylygynyň üsti bilen geçilen işlenilmede bu gapma-garşylygyň güýçlendirilmegi, reprizada gapma-garşylygy saklap galmak bilen aheñ babatda ýakynlaşma, täze keşp çägene geçme we ahyrynda kodada gapma-garşylygyň doly ýitmegi.

Şeýle-de bolsa, eseriň jemleýji bölümi ilkibaşdaky ýagdaýa gaýdyp gelmegiň ýönekeý görnüşi bolup durmaýar. Saz Bakylyk hakyndaky pikirleri döretmek bilen diňleýjini täze keşp derejesine alyp gelýär. Onda örän kiçi bölejigiň ägirt uly ösüş kuwwatyny özünde jemläp biljekdigi baradaky çuň many jemlenýär.

Wiolonçel we orkestr üçin konsert öňki simfonik eserde kemala gelen döredijilik ýörelgelerini ösdürmek bilen bir wagtda täze ymtlyşlaryň ýüze çykmagy hökmünde bellenilýär. Mysal üçin, bu eserde subýektiw, şahsy başlangyç artyp, ol žanryň beýan edilişinde şöhlelenýär: konsert ýekelik we toparlaýyn başlangyçlaryň arasyndaky bäsdeşlikden solo

saz guralynyň hyjuwdan, dartgynlylykdan doly monologyna öwrülýär. Mundan başga-da, meditatiw ýagdaýlaryň ähmiýeti güýçlenýär.

Şeýlelikde, eser kompozitoryň stilistik ösüşiniň dowamynda täze tapgyr, has beýik basgançak hökmünde belleniýär.

Maýa Kulyýewa adyndaky  
Türkmen milli konserwatoriýasy

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
6-njy iýuny

### **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. С. 5-49.

**Z. S. Gabibova**

### **FEATURES OF THE CONCERT FOR VIOLONCELLO AND ORCHESTRA BY R. ALLAYAROV**

The work Violoncello and Orchestra by R. Allayarov was an important stage towards learning of large instrumental forms by the composer. After composing the Concert-Poem for Violin and Orchestra three years earlier, the composer again turned to a one-part composition, but he interpreted it in other way. A new approach is felt both figuratively, and in relation to form and rethinking the laws of the concert genre, and in addressing the meditative type of drama. The work under review was a new stage in the process of the stylistic evolution of the composer.

**З. С. Габибова**

### **КОМПОЗИЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОНЦЕРТА ДЛЯ ВИОЛОНЧЕЛИ С ОРКЕСТРОМ Р.АЛЛАЯРОВА**

Произведение Р. Аллаярова «Концерт для виолончели с оркестром» стал важным этапом на пути освоения композитором крупных инструментальных форм. После созданного тремя годами ранее «Концерта-поэмы для скрипки с оркестром» композитор вновь обращается к одночастной композиции, но трактует её по-новому. Новый подход ощущается и в образном плане, и в отношении к форме, и в переосмыслении закономерностей концертного жанра, и в обращении к медитативному типу драматургии. Рассматриваемое произведение явилось новым этапом в процессе стилистической эволюции композитора.

**A. Ataýewa**

**METAL ÖNÜMLERİN TARYHYNDAN**

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe türkmen halkynyň asyrlaryň dowamynda döreden maddy we ruhy gymmatlyklaryny, taryhy-medeni baýlyklaryny gorap saklamak, öwrenmek, wagyz etmek möhüm wezipe bolup durýar.

Hormatly Prezidentimiziň “Türkmenistanyň gadymy maddy medeniýeti we onuň dünýä medeniýetiniň ösüşindäki orny” atly halkara ylmy maslahatyna gatnaşyjylara Ýüzlenmesinde: **“Müňýyllyklaryň jümmüşinden gözbaş alyp gaýdýan baý hem-de gadymy medeniýetiň, döp-dessurlaryň mekany bolan Türkmenistan dünýäniň durnukly ösýän ýurtlarynyň hataryna goşuldy”** [1, 3 s.] diýip belleýşi ýaly, ata-babalarymyzdan miras galan ýadygärlikleri we taryhy tapyndylary öwrenmäge giň ýol açyldy.

Bütindünýä taryhyna ösen medeniýetiň, sungatyň mekany bolup giren Türkmenistanyň çäklerinde dürli asyrlara degişli köp sanly arheologiýa we arhitektura ýadygärlikleri ýerleşýär. Türkmen halky müňýyllyklaryň dowamynda taryhy gymmatlyklaryň ençemesini döredipdir we olar biziň günlerimize çenli ýeriň gatlaklarynda saklanyp galypdyrlar. Arheologiýa tapyndylary, taryhy ýadygärliklerdir binalarda gazuw-agtaryş işlerini geçirmek bilen geçmişdäki bolup geçen wakalara göz ýetirmek bolýar. Bu ugurda alymlaryň Günorta Türkmenistanyň Beýik Ýüpek ýolunyň ugrunda IX–XII asyrlara degişli Merw, Sarahs, Abywerd, Kufen, Täze Nusaý, Şährýslam, Dehistan we beýleki ýadygärliklerde geçirilen gazuw-agtaryş işleriniň netijeleri aýratyn bellärlilidir. Şol döwürlerde bu oturymly ýerleriň ilaty köpeliýär, çägi giňeliýär, dürli görnüşli möhüm senetçilik önümçiliginiň merkezlerine öwrülýär. Şonuň bilen birlikde metal bilen işlemegiň we onuň taýýarlanylşynyň dürli usullary ýüze çykýar.

Türkmen topragynyň dünýäniň iň gadymy siwilizasiýalarynyň dörän ýerleriniň biridigi subut edildi. Her bir ýurduň ykdysadyýetiniň ýokary derejede ösmeginde, kuwwatlanmagynda ekerançylyk uly orny tutýar. Ata-babalarymyzyň durmuşynda uzak taryhyň dowamynda ekerançylygyň ösmegi bilen dürli zerurlyklar ýüze çykypdyr. Senetçiligiň dürli görnüşlerine, şol sanda metaldan ýasalan zähmet gurallaryna jemgyýetçilik tarapyndan uly isleg döräpdir.

Türkmenistanyň çäginde metal bilen tanyşlyk eneolit-mis – daş asyrlarynda, ýagny, b.e. öňki IV müňýyllykda başlanýar. Pederlerimiz metaly, ýagny, бүрүнji, misi we galaýyny eretmegiň usulyny ele alypdyrlar. Muny Türkmenistanyň çäklerinde ýerleşýän ýadygärliklerden köp mukdarda toplanan metaldan ýasalan dürli zähmet we öý-hojalyk gurallary, dolandyryjylaryň şahsy möhürleri, gelin-gyzlaryň bezegleri subut edýärler. Bu aýratynlygyň, ýerli ussalaryň gazanan netijeleridigini alymlar öz işlerinde belleýärler [2, 30-37 ss. 3, 34-37 ss. 4, 27-28 ss.]. Alym N. I. Terehowa gadymy mis önümleriň 73-siniň tehnologiýa seljermesini geçirip,

olaryň simlerden, iňňelerden, iňňebagyjklardan, pyçaklardan, naýzalardan, ýüz görülyän bürünç aýnalardan, şaý-seplerden, dürli görnüşli çüýlerden we beýleki ownuk önümlerden ybaratdygyny belleýär [5, 14-17 ss.].

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň Taryh we arheologiya institutynyň gaznasynda saklanýan baý we gymmatly arheologiya tapyndylarynyň hazynasy taryhymyzyň möhüm meseleleriniň öwrenilmegine hyzmat edýär.

Horasan orta asyrlarda metaly çeper işlemegiň mekdebiniň dörän ýerleriniň biri hasaplanypdyr. Onuň iri senetçilik merkezlerinde guýma, süýme, basma, gasma usullary bilen ýasalan metal önümler öz nagyşlanylyş usularynyň dürli-dürlüligi we aýratynlyklary bilen tapawutlanýarlar.

Türkmenistanyň çägindeki taryhy şäherlerde we iri merkezlerde dürli görnüşli hünärmentçiligiň köp sanly ýöriteleşdirilen senetçilik toparlary döredilipdir, şol sanda metal işläp bejermek düýpli häsiýete eýe bolupdyr. Köplenç, ussalar öz önümlerinde ýasan senesini görkezmandirler. Emma önümlerdäki saklanyp galan dürli temalardaky çylşyrymly kompozisiýalary düzyän nagyşlaryň üsti bilen we olaryň arasyndaky belligiň (nisbanyň) kömegi bilen önümleriň möhletini, ussasyň adyny çak etmäge mümkinçilik döreýär. Mysal üçin, tanymal ussa Muhammet Aly ýasan önümlerinde “Sowgat beriji” lakamyny görteripdir [6, 15 s.]. Şeýle hem metal senetçiliginde galdyrylan: “Muny Hojagi Tusi ýasan”, “Nişapur”, “Herewi”, “Tusy”, “ýasady Huseýin”, “ýasan Abu Bekr Ahmet Merwezi” ýa-da “ýasan Ahmet Muhammet Merweziniň ogly” ýaly ýazgylarda ussalaryň atlary we lakamlary gabat gelýär.

Metal ussalarynyň ýasan önümleriniň aglabasy öý-hojalygynda tagamlary taýýarlamaga we suw gyzdymaga niýetlenilipdir. Olardan ownuk gap-gaçlary, ganalary we gananjyklary, tabajyklary, mejimleri, küzeleri görkezmek bolar.

Ussalar zerur bolan gündelik enjamlary öndürmek bilen çäklenmän, eýsem ysly otlar ýakylýan dürli görnüşli çyralary, gutulary, gymmat bahaly metaldan ýasalan şaý-bezegleri (bilezikleri, ýüzükleri, gulakhalkalary, şelpeleri, düwmejikleri we ş.m. önümleri) ýasapdyrlar. Sungat derejesinde ýasalan çeper önümler biri-birinden owadan görnüşde bolup, sowgatlyk hökmünde hem ulanylypdyr [7, 30-32 ss.].

Orta asyr metal önümlerini aşadaky toparlara bölmek bolar:

**Gazanlar we gananjyklar.** Guýma usuly bilen ýasalan, göwrümleri konus, togalak görnüşde, üç aýajykly bürünç gananlar we gananjyklar Şasenem, Şährýslam, Saryýazy ýadygärliklerinden tapylypdyr. Olaryň erňekleri we çykytlary çylşyrymly ösümlük nagyşlary, “gülleýän kufi” we arap hatynyň nash görnüşindäki ýazgylary bilen bezelipdir (*1, 2-nji suratlar*) [8, 15-23 ss. 9, 86-91 ss.].



*1, 2-nji suratlar.* Ösümlük, geometrik nagyşlar we “gülleýän kufi” ýazgylary bilen bezelen gananlar



**Küyzeler.** Bürünçden we misden ýasalan küyzeler öz görnüşleriniň dürli-dürlüligi we täsinligi bilen tapawutlanýarlar. Olaryň tekiz erňegine arzuw-islegleri beýan edýän “gülleýän kufi” görnüşinde: “Şunuň eýesine oň bolsun diýýäris!” sözleri ýazylyp, geometrik we ösümlük nagyşlary çekilipdir. Kábir tapylan küyzeleriň (Daňdanakan ýadygärligi) göwresi gapyrga görnüşinde, 4 sany deň bölege bölünip, epigrafik ýazgylar we “islimi” nagşy bilen bezelipdir (3, 4-nji suratlar).



3, 4-nji suratlar. Geometrik nagyşlar we “gülleýän kufi” ýazgylary bilen bezelen küyzeler

**Çyralar.** Görnükli metal ussalary diňe bir zerur önümleri ýasamak bilen çäklenmän, olara owadan görnüş bermegi hem başarypdyrlar. TYA-nyň Taryh we arheologiýa institutynyň gaznasynda we Köneürgenç taryhy-muzeýinde metal önümleriň arasynda täsin çyralar toplumu saklanylýar. Olaryň arasynda bir, iki, dört akabaly (ýag akýan ýerleri), silindr we alty gyraňly (Ýassydepe ýadygärligi) çyralary mysal getirmek bolar (5, 6-njy suratlar).



5, 6-njy suratlar. Dürli geometrik nagyşlar bilen bezelen bir we iki akabaly çyralar

Alty gyraňly silindr görnüşli çyranyň nagyşlarynyň arasynda “Abu Lamad” ussanyň ady oýulyp ýazylypdyr (7-nji surat).



7-nji surat. “Abu Lamad” atly ussanyň ady oýulyp ýazylyan silindr görnüşli çyra

Ýadygärliklerden çykarylan çyralaryň sütünleri, şemdanlaryň aýajyklary nagyşlanylyşy we görnüşleri bilen ünsi özüne çekýär. Olaryň käbiri togalak görnüşde bolup, birmeňzeş pökgerip duran gapyrgalara bölünýär (Sarahs ýadygärligi). Gapyrgalaryň aralaryna dürli geometrik nagyşlar çekilipdir. Ysly we derman otlary ýakar ýaly çyralarda hem özboluşlylyklar bar [10, 195-196 ss.].

**Çanaklar.** Sarahsdan tapylan çanaklar görnüşleri we nagyş bezegleri bilen tapawutlanýarlar. Çanalaryň diwarynyň daşky gatlagynda biri-biriniň içinden geçýän ösümlük nagyşlary bilen bezelen we deň aralykda arap hatynyň nash görnüşinde arzuw-islegleri beýan edýän ýazgy saklanypdyr. Sowgatlyk hökmünde ýasalan bir çanagyň merkezinde kentawr (gadymy grek mifologiýasynda ýarym adam) şekillendirilipdir. Käbir çanaklar ösümlügiň ýaprakly çybygy, geometrik, zoomorf (towşanlar, jerenler) şekiller bilen nagyşlanan (8, 9-njy suratlar). Tekiz görnüşli çanagyň merkezinde alty burçly ýyldyz şekillendirilipdir we “Muhammet Tuzi” ussanyň ady ýazylypdyr.



8, 9-njy suratlar. Ösümlük, geometrik, “nash” we “kufi” ýazgylary bilen bezelen çanaklar

**Çemçeler we saplawlar.** Ýassydepe ýadygärliginden tapylan bürünç çemçeler öz görnüşleri we dürlüligi bilen tapawutlanýarlar. Olaryň käbiri häzirki wagtda aşhanada ulanylýan çemçelere meňzeş bolup, uzynadan, çuň bolmadyk görnüşde ýasalypdyr. Çemçeler iki ýaprakly ösümlük, käbiri sagdak nagşy bilen bezelen. Togalak, ýalpak piljagaz görnüşde ýasalan çemçe aýratyn gyzyklanma döredýär. Şeýle görnüşli çemçeler Şähryslamdan hem tapylypdyr (XII–XIII aa.). Käbir alymlaryň pikirine görä, şeýle görnüşli çemçeleri zergärleriň we tebipleriň öz işlerinde erginleri taýýarlamak üçin zähmet guraly hökmünde ulanan bolmagy ähtimal (10-njy surat). Çemçeleriň, saplawlaryň, susguçlaryň, susaklaryň üst gatlagy işilen sapak we trapesiýa görnüşli şekiller, sümüliň baldagy görnüşdäki nagyşlar bilen bezelipdir.



*10-njy surat.* Ösümligiň ýapraklary, baldaklary we geometrik nagyşlar bilen bezelen çemçe

**Bezeg önümleri.** Dürli ýyllarda Türkmenistanyň çäklerinde geçirilen ylmy-barlag işleri netijesinde bürünçden, kümüşden, gymmat bahaly daşlardan – hakykdan, pöwrižeden, lazuritden ýasalan köp sanly bezeg önümleriniň tapylmagy, metal şenetçiliginiň aýratyn şaha öwrülendiginiň we ýokary derejede ösendiginiň subutnamasydyr. Bezeg şaýlary Günorta Türkmenistanyň Merw, Çugondyr, Şähryslam, Misserian ýaly orta asyr şäherlerinde has giňden ýaýrapdyr. Ussalar guýma, basma, çyzma usulynda zenan bezeg şaýlaryny ýasapdyrlar.

Bezegleriň arasynda armyt, düwme görnüşinde we plastinka şekilinde ýasalan şelpeler, ösümlük, iki sany özbaşdak guşagy döredýän inçejik grawirlenen nagyşlar çekilen şelpeler hem bar. Bürünçden ýasalan şelpe aýratyn täsirlenme döredýär. Onuň ýüzünde “Allanyň ady bilen” diýen ýazgy saklanypdyr.

Gadymdan bäri giňden ýaýran daşdan, süňkden, aýnadan, dürli reňkleri we berkligi bilen tapawutlanýan metaldan ýasalan ýüzükler bellidir.

Gönüburçluk, inedördül, togalak we süýrümlik görnüşde ýasalan ýüzüklerde, gulakhalkalarda, bileziklerde, şelpelerde egrem-bugram görnüşli tolkun şekilli çyzyklar, geometrik we ösümlük nagyşlary agdyklyk edýär. Dehistan düzlüğünde ýerleşýän Sortgaladan tapylan we aýawly saklanan tumar uly gyzyklanma döredýär. Tumardaky kufi ýazgylarynda: “Eýesiniň nesline we maşgalasyna döwlet, şatlyk, bagtyýarlyk, saglyk we üstünlik getirsin”, “Bereketlilik Allanyňkydyr”, “Hökümdarlyk (mülkiýet) Allanyňkydyr”, “Eýesiniň maşgalasyna döwlet, bol nygmat, jomartlyk, saglyk, salamatlyk we üstünlik getirsin (bersin)” diýen (G. Ýagşymyradowyň terjimesi), Gurhandan alnan ýazgylar we süreler ýerleşdirilipdir [11, 17 s.].

**Jaňlar.** IX–XII asyrlarda iri hünärmentçilik merkezlerinde guýma usulynda jaňlar we jaňjagazlar ýasalydyr. Kiçijik görnüşdäkileri ownuk mallar üçin niýetlenlip, iki we üç geometrik çyzyklar bilen bezelen bolsa, uly jaňlar öz görnüşleri we nagyşlarynyň dürlüligi boýunça tapawutlanýarlar [12, 26-36 ss.]. Mysal üçin, “Ak bugdaý” muzeýinde saklanýan, iki tarapy iki örküçli düýäniň we onuň aralygynda uly kelleli, gysga guýrukly we gulaklary uzyn haýwanyň şekili bilen bezelen uly jaň ünsüni özüne çekýär. Muzeýde göwresiniň merkezini ösgün gür ösümligiň şahasyna gonan uzyn boýunly guşuň şekili bezeyän ýene-de bir örän üýtgeşik jaň saklanýýar. Jaňyň gapdal taraplary pürli agajyň şahasy, ot ösümliginiň çylşyrymly ýapraklary bilen bezelipdir.

X–XII asyrlarda Günorta Türkmenistanyň şäherlerinde we merkezlerinde usatlaryň ýasan çeper metal önümleri Orta Aziýanyň çäklerinden daşarda-da giňden ýaýrap, uly söhrat gazanypdyr. Häzirki wagtda meşhur ussalaryň elinden çykan metal önümler Sankt-Peterburguň Döwlet Ermitažynda, Özbekistan Respublikasynyň Termez we Samarkant şäherleriniň, Azerbaýjan Respublikasynyň, Günorta Kawkazyň, Eýran Yslam Respublikasynyň we Owganystan Yslam Respublikasynyň hem-de beýleki ýurtlaryň iri şäherleriniň muzeýlerinde saklanýýar.



Türkmenistanyň çäginde geçirilen arheologiýa barlaglarynyň netijesinde dürli görnüşde işlenilen metal önümleriň uly toplumynyň ýüze çykarylmagy, senetçiligiň ösändigini, täze pikirleriň we görnüşleriň kemala gelendigini, sungatyň kämilleşendigini subut edýär.

Şeýlelikde, senetçilik önümçiliginiň arasynda metal bilen işlemek esasy orunlaryň birine eýe bolup, ýokary amaly-sungat nusgasynyň özboluşly, örän täsin bolandygyna göz ýetirmek bolýar. Munuň şeýledigini biziň günlerimize çenli saklanyp galan metaldan ýasalan önümler subut edýär.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň  
Taryh we arheologiýa instituty

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
11-nji iýuly

## EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň gadymy maddy medeniýeti we onuň dünýä medeniýetiniň ösüşindäki orny. – A.: TDNG, 2011, 3 s.
2. Черных Е. Н. Некоторые результаты изучения металла анауской культуры. // КСИА, 1962, вып. 91. С. 30-37.
3. Hojageldiýew A. Nazynalar dil açýar. – Aşgabat: Türkmenistan, 1990, 34-37 ss.
4. Вайнберг Б. И. Памятник раннего железного века в Северной Туркмении. // Каракумские древности, 1977. – Ашх., вып. V. С. 27-28.
5. Терехова Н. И. Металлообрабатывающее производство у древнейших земледельцев Туркмении. // Очерки технологии древнейших производств. – М., 1975. С. 14-17.
6. Atagarryýew Ý. Aly Muhammediň işi. // Türkmenistanyň ýadygärlikleri, 1968, № 2, 15 s.
7. Пугаченкова Г. А. Художественный штамп в средневековой керамике. // Памятники Туркменистана, 1967, № 4. С. 30-32.
8. Хожагелдиев А. Бронзовые котлы из Южного Туркменистана. // Памятники Туркменистана, 1975, № 2. С. 15-23.
9. Хожагелдиев А. Коллекция бронзовых изделий XII–XIII из Тахта-Базара. // Каракумские древности, 1977, вып., V. С. 86-91.
10. Бяшимова Н., Атаева А. Туркменистан. Торевтика. Художественная культура Центральной Азии и Азербайджана IX–XV вв. – Самарканд-Ташкент: МИЦАИ. 2011. Т. III. С. 95-196.
11. Atagarryýew Ý., Hojageldiýew A. Orta asyrlaryň käbir zergärçilik önümleri. // Türkmenistanyň ýadygärlikleri, 1973, № 1, 17 s.
12. Ataýewa A. Jaňlardaky çeper nagyşlar. // Miras, 2017, № 4, 26-36 ss.

**A. Atayeva**

## FROM THE HISTORY OF METAL WARE

It is shown that in the 9 th – 12 th centuries Turkmenistan was the largest center of handicraft products in Central Asia, a significant part of which were metal products. The themes and motifs of their ornamentation consisted of geometric patterns and so-called plant (*islimi*), as well as zoomorphic plots. In these products there were epigraphic inscriptions (*kufi, naskh*) with good wishes and aphorisms.

**A. Атаева**

## ИЗ ИСТОРИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Показано, что в IX–XII вв. Туркменистан был крупнейшим в Средней Азии центром производства ремесленной продукции, значительную часть которой составляли металлические изделия. Тематику и мотивы их ornamentации составляли геометрические узоры и так называемые «растительные» (*ислими*), а также «зооморфные» сюжеты. На этих изделиях присутствовали эпиграфические надписи (*куфи, насх*) с благими пожеланиями и афоризмами.

**M. R. Hommadowa**

**XIX ASYRDA AHALTEKE ATÇYLYGY WE ONUŇ SEÝISÇILIK  
SUNGATYNA TÄSIRI**

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň baştutanlygynda atçylyk pudagyny ösdürmek, arassa ganly ahalteke atlarynyň baş sanyny artdyrmak bilen bir hatarda, türkmen atçylygynyň taryhyny we at seýislemek döplerini ylmy taýdan öwrenmäge giň ýol açyldy.

Türkmen atlary dünýäde iň gadymy at tohumlarynyň biri hasaplanylýar. Türkmenler gadymy döwürlerden bäri ahalteke atlarynyň tohum arassalygyny saklap, kämilleşdirip gelipdirler. Ahalteke atlary taryhyň gatларында dürli at bilen yz galdyrypdyrlar. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedow “Ahalteke bedewi – biziň buýsanjymyz we şöhratymyz” atly kitabynda: **“Asmandan inen hasaplanylýan behişi bedew, hakykatdanam, ajaýypdy we ösüşiň her täze zamanynyň ruhlandyryjy alamaty bolupdy. Ýöne ol her gezek täze at, ýagny öz mesgenine we ýaşajylaryna baglylykda hett, nusaý, parfiýa, pars, arap... ady bilen peýda bolýardy”** diýip, jaýdar belleýär [1, 11 s.].

Ahalteke atlarynyň häzirkiki Türkmenistanyň çäklerinde kemala gelip, Ahal ýaýlasında ýaşayan teke türkmenleri tarapyndan ösdürilip ýetişdirilendigi barada dünýä jemgyýetçiligi diňe XVIII asyrdan bilip başlaýar [6, 7 s.]. Dogrudanam, şol döwre çenli olar hett, nusaý, parfiýa, pars, arap atlary diýlip atlandyrylýardy. Eýýäm, XIX asyra degişli çeşmelerde ahalteke atlary barada täze maglumatlar, ýazgylar peýda bolup başlaýar we uly meşhurlyga eýe bolýar.

Türkmenlerde XIX asyrdan seýisçilik sungatyna möhüm ähmiýet berlipdir. Seýisçilik sungatynyň asyrlarboýy dowam edip, kämilleşdirilip gelinmegi bedew atlaryň türkmen halkynyň ýaşajyş-durmuşynda uly orny eýeländiginiň subutnamasydyr. Munuň aýdyň mysaly nakyllardyr atalar sözlerinde öz beýanyny tapypdyr. “Ýüwrük ata baha bolmaz”, “Ýüwrük ata münen özüni beg saýar”, “At agynan ýerde toý bolar”, “At dosty – ata dosty”, “At rysgaly alnynda”, “Ata çykan alysy görer”, “Atym bar – ganatym bar” ýaly mysallar türkmeniň öz behişi bedewini näderejede eý görýändigini, belentden sarpalaýandygyny, bedewiň onuň durmuşynyň bir bölegini düzýändigini aýdyň görkezýär [5, 246, 299, 301, 303, 304, 313 ss.].

Makalanyň maksady XIX asyrdan degişli çeşmelere salgylanyp, bir asyryň dowamynda atçylykda ýüze çykan, hususan-da asyryň soňky çäryegine degişli düýpli üýtgeşmeleriň seýisçilik sungatyna ýetiren täsirini ylmy nukdaýnazardan derňemekden ybaratdyr.

Türkmen seýisçiligi XIX asyrdan döwrüň talabyna görä, esasan, harby häsiýetli bolupdyr. XIX asyr türkmen seýisçiligini öwrenmek üçin, ilki bilen şol döwrüň harby-syýasy, durmuş



ýagdaýlaryny göz öňünde tutmak zerurdyr. Türkmen halky taryhda Watan, ene toprak ýaly sebäplere görä ululy-kiçili söweşleri, çaknyşyklary başdan geçiripdir. Harby taýdan birkemsiz seýislenen ahalteke atlary türkmen halkynyň Watan goragynda ýakyn hemrasy, esasy artykmaçlygy bolupdyr.

M. Annanepesow özüniň «Коневодство у туркмен и вывоз породистых скакунов в XIX в.» atly makalasynda XIX asyr türkmenleriniň durmuşy barada ýazgy galdyran iňlis syýahatçysy J. Frezeriň işine salgylanyp, şeýle belleýär: “Türkmenleriň arasynda atyna toýnagy bilen depmegi, söweşde eýesiniň erkine görä öňe okdurylyp, agzy bilen dişläp, eýesine kömek etmegi öwretmek adaty zatdyr” [7, 37 s.]. Söweşde atyna eýesi bilen bilelikde hereket edip, duşmanyň üstüne okdurylyp, agzy bilen gapyp, dişläp, toýnagy bilen depip, söweşmegi öwretmek türkmen harby seýisçiliginiň aýrylmaz bir bölegidir. Şeýle-de J. Frezer türkmenleriň at seýisleşini synlap, şeýle baha berýär: “Olaryň at seýisleş tärleri çapuw atlarynyň seýislenişine garanda, bizde söweşijileriň ýa-da daga dyrmaşyjylaryň türgenleşdirilişine meňzeş” [7, 38 s.]. Pederlerimiz at seýislände ownuk zatlary hem ünsden düşürmän, bu işi gaty berk düzgün-tertup esasynda dowamly alyp barypdyrlar. Olar şeýle türgenleşikler arkaly atlarda çydamlylygy, çalasyňlygy, söweşde üstündäki esger bilen bilelikde düşünişip hereket etmegi terbiýeläpdirlar.

XIX asyrdaky türkmen toprakyna syýahat eden, şol döwürlerde Eýranda ilçihanada işläp baron K. K. Bode: “Tekeleriň atlary ähli atlaryň arasynda has owadandyr. Olar özüniň güýçlüligi we çydamlylygy bilen şöhratlanýar” diýip, ýazýar. Ol “teke atlarynyň şübhesiz gadymy nusawy atlarynyň neslidigini” nygtaýar [8, 100 s.].

Taryhçy alym A. Orazow hem «Скотоводство у туркмен в XIX – начале XX в.» atly kitabynda XIX asyr türkmenleri barada ýazgy galdyran N. I. Grodekowyň: “Tekäniň bar güýji – atynda... Onuň aty bolmasa, suwsuz balyk we ganatsyz guş ýalydyr. Ine, şonuň üçinem ol öz bedewini ähli zatdan eý görýär... Tekäniň atynyň gowy bezelendigini görmek bolýar” diýip, teke türkmen ýigdine mahsus bolan birnäçe aýratynlyklary belläp geçendigini ýazýar [11, 179 s.]. Türkmenler öz seýisleşän bedewlerine ýakyn ýoldaşy, maşgalasynyň bir agzasy hökmünde söýgi bilen garapdyrlar, has takygy, bu behişdi janawerlere özläriniň mähir-yhlasyny siňdiripdirler. Olar atlaryny altyn-kümüş şaý-esbaplar, gymmatbaha eýerler bilen bezäpdirlar.

“Hakykatdanam, türkmenler üçin iň abraýly baýlyk bedew at bolupdyr. Her bir türkmen ýigdi ökde çapyksuwar hasaplanypdyr” [7, 36 s.]. Türkmen seýisleri öz işlerine halallyk bilen çemeleşip, gije-gündiz diýmän işläpdirlar we ýyndam atlary seýisläp yetişdiripdirler.

Türkmen atlarynyň asudalygy goramaga işjeň çekilmegini olaryň harby taýdan oňat seýislenendigi bilen düşündürmek bolar. 1885-nji ýylyň 24-nji fewralynda Türkmen atly milisiýasy resmi taýdan döredilýär. Oňa ahally we merwli milisionerleriň iň oňatlary saýlanyp alynýar. 1892-nji ýylyň 7-nji noýabryndan başlap, ol “Türkmen atly regulýar diwiziýasy” diýlip atlandyrylýar. Diwiziýa Aşgabadyň günbataryndaky Köşi obasynda ýerleşipdir [4, 28, 30 ss.]. Bu atly diwiziýa halkyň arasynda tertup-düzgüni saklamaga ýardam edipdir [4, 26 s.].

Türkmenler parahatçylykly günlerde-de harby taýdan seýislenen atlary at üstündäki dürli oýunlar arkaly türgenleşdiripdirler we özara bäsleşdiripdirler. At çapyşyklary, at üstündäki oýunlar türkmen toý-baýramlarynyň aýrylmaz bir bölegi bolupdyr. Türkmenler mümkin bolan her pursatda at çapyşyklaryny gurapdyrlar.

Türkmenlerde on dört aý ýesirlikde bolup, XIX asyr türkmen durmuşynyň gözli şaýady bolan fransuz topografiýaçysy Gulibef de Blokwill at çapuşygynyň geçirilişini giňişleýin we täsirli suratlandyrypdyr: “Aýlawyň uzynlygy bir kilometrden uzyn däl. Iki-üç, köp bolsa, alty sany atly at gaýtarylýan meýdança (starta) ýygnanyşýarlar. Atlary hatara goýýarlar welin biri öňe omzap, ýene biri yza tesip, hemmesiniň deň ugramagyny gazanýançalar esli wagt gidýär. Düzgün-nyzama seredýän ýaşuly pellehana ýeňiji bolup gelen atla 2-3 metr uzynlykdaky akja ýa-da güllüje mata gowşurýar, atly hem ýaňky matany ýokaryk galdyryp, atyny gorduryp starta tarap tomaşaçylaryň önünden yzyna geçip gaýdýar. Eger-de ol ýene-de çapuşyga goşulmakçy bolsa, öňki baýragyny atynyň boýnuna daňýar ýa-da uýanyndan asýar. Gereginden artyk ýadatmazlyk üçin aty aýlaw iki-üç sapardan artyk goşmaýarlar” [3, 75 s.].

Türkmenlerde gelnalyjyda atlylar gorag wezipesini hem ýerine ýetiripdirler. Soňabaka, wagtyň geçmegi bilen gelnalyjyny goraýan atlylar diňe bezeg hökmünde gatnaşypdyrlar.

XIX asyryň soňky çärýeginde Türkmenistanda “Ýerli häkimiýet atlaryň harby ähmiýetini göz önünde tutup, XIX asyryň 90-njy ýyllarynda ýörite iş toparyny döredýär. Bu iş topary şu aşakdaky wezipeleri kesgitleýär: “Asyrlaryň dowamynda ösdürilip ýetişdirilen, şübhesiz Zakaspi oblastynyň tebigy şertlerine uýgunlaşan ýerli tohum bolan sap ganly türkmen (ahalteke) aty beýleki arassa ganly atlaryň gömüşi bilen deňeşdirilende, deňsiz-taýsyzdyr...” [9, 120 s.].

Hormatly Prezidentimiziň belleýşi ýaly, **“1896-njy ýylda Zakaspiý at çapuşyk jemgyýeti döredilipdir... 1890-njy ýylda atlaryň baş sanyny anyklamak maksady bilen, ýörite ýazuw geçirilipdir”** [2, 80 s.].

Türkmenler bedew atlaryna diňe söweş aty ýa-da münüş ulagy däl-de, öz maşgalasynyň bir agzasy, ýakyn dosty hökmünde garapdyr. Bedewler hem öz gezeginde şeýle mähir-yhlasy duýup, eýesine ýokary derejedäki wepadarlyk bilen hyzmat edipdir.

Türkmen halkynyň gadymy atçylyk medeniýetiniň, seýisçilik sungatynyň taryhy ylymda içgin öwrenilmeli derwaýys meseleleriň biridir.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň  
Taryh we arheologiýa instituty

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
30-njy maýy

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ahalteke bedewi – biziň buýsanjymyz we şöhratymyz. – A.: Türkmen döwlet habarlary (TDH), 2009.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Atda wepa-da bar, sapa-da. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2019.
3. *Gulibef de Blokwil*. Türkmenleriňkide ýesirlikde. – A.: Altyn guşak, 1992.
4. *Gündogdyýew Ö.* Teke atly polkunyň söweş ýoly (1914–1918 ý.). – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2013.
5. Paýhas çeşmesi. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.
6. *Salyhow B.* Ahalteke atlary. – A.: Türkmenistan, 1966.
7. *Аннанепесов М.* Коневодство у туркмен и вывоз породистых скакунов в XIX в. // Известия академии наук Туркменской ССР. Серия общественных наук, 1985, № 6.
8. *Бодэ К. К.* Очерки туркменской земли и юго-восточного побережья Каспийского моря. – СПб., 1856.
9. *Гундогдыев О.* Конь и конница у туркмен. – А.: Рух, 1999.
10. *Оразов А.* Скотоводство у туркмен в XIX – начале XX в. – А.: Ылым, 1995.

**M. R. Hommadova**

**AKHALTEKE HORSE BREEDING IN THE 19<sup>th</sup> CENTURY AND ITS INFLUENCE  
ON HORSEMANSHIP**

The results of a scientific analysis of literary sources of the 19<sup>th</sup> century on horse breeding in Turkmenistan are presented, and the political situation and living conditions of that time are considered.

However, it was not lost due to a thorough study of the horse breeding history and the riders' skill, as knowledge in this field is one of the most important conditions for the restoration of the glory of Akhalteke horses.

**М. Р. Хоммадова**

**КОНЕВОДСТВО В XIX ВЕКЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ИСКУССТВО  
ВЕРХОВОЙ ЕЗДЫ**

Приводятся результаты научного анализа литературных источников XIX в. о коневодстве в Туркменистане, рассматриваются политическая ситуация и бытовые условия того времени.

Благодаря тщательному изучению истории коневодства и мастерства наездников, так как её знание – одно из важнейших условий возрождения славы ахалтекинских скакунов.

**Ý. E. Kakaýew, A. G. Geldimyradow**

### **ÝERASTY SAKLAWHANADAKY GAZYŇ MÖÇBERINE BAHA BERMEK**

Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň alyp barýan parasatly we öňdengörüjilikli syýasatynyň netijesinde beýleki pudaklar bilen bir hatarda gaz pudagy uly ösüslere hem özgerişlere eýe bolýar.

Türkmenistanda tebigy gazyň çykarylyşynyň artmagy hormatly Prezidentimiziň taýsyz tagallalarynyň we diwersifikasiýa syýasatynyň netijesinde köp ugurly eksport gaz geçirijileriniň gurlup, gazyň daşarky bazarlara satylmagynyň möçberleriniň artmagy, ilatly nokatlaryň doly gazlaşdyrylmagy, tebigy gazy çig mal hökmünde ulanyp, elektrik togunyň, dökünleriň, gaz himiýa önümleriniň giň möçberde öndürilmegi we olaryň görnüşleriniň, mukdarlarynyň geljekde has-da artdyrylmagy we bu ugurlarda täze taslamalaryň amala aşyrylmagy bilen baglydyr.

Senagatyň, ulag ulgamynyň we ýaşaýyş-jemagat hojalygynyň işi suwuk we gaz görnüşli uglewodorodlary ulanmak bilen baglydyr. Tebigy gazy ulanmagyň möwsümleýin, aýlar boýunça, hepdäniň günleriniň we gije-gündiziň dowamynda deňölçsüz häsiýeti bellidir. Senagatyň, ulag ulgamynyň ähli düzümleriniň kadaly işini üpjün etmek üçin, tebigy uglewodorodlaryň ulanylyşynyň möwsümleýin we gije-gündizki deňölçsüzligini sazlaşdyrýan saklawhanalar zerurdyr.

Tebigy gaz saklawhanalary esasan:

- uzak aralyklardaky ulanylyjylar tebigy gaz bilen üpjün edilende möwsümleýin deňölçsüzlükleriň üstüni ýapmak;
- uzak aralyklara uzaýan magistral gaz geçirijileriniň we gazy paýlaýyş ulgamynyň deňölçegli işledilmegi;
- goşmaça gaz gorlaryny döretmek;
- tebigy gaz çeşmeleriniň sazlaşykly işlemekleri;
- gazyň akdyrylyşynyň we şäher gaz ulgamynyň düýpli maýa goýum we ulanyş üçin çykdaýlaryny peseltmek maksady bilen ulanylýar.

Saklawhanalardaky gazyň möçberine baha bermek üçin köplenç göwrüm we gatlak basyşynyň düşme usullary hem-de gazyň goruna gatlak suwunyň täsirini hasaba almak bilen, material balansyň deňlemesi peýdalanylýar.

*Göwrüm usuly* käniň ýaýramagynyň geologik serhetleri hakyndaky maglumatlara, öýjük giňişliginiň häsiýetine we degişli gatlak basyşyna esaslanýar.

Gazyň gorlaryny göwrüm usulynda hasaplamak formulasy şu görnüşe eýedir:

$$V = Fhm fpa, \quad (1)$$

bu ýerde:  $V$  – hasaplama senesindäki gazyň gory,  $m^3$ ;  $F$  – gazlylygyň öndürijilikli meýdany  $m^2$ ;  $h$  – gazly gatlagyň öýjüklü böleginiň kuwwaty,  $m$ ;  $m$  – öýjükliligiň koeffisiýenti;  $p$  – hasaplama senesindäki kändäki ortaça absolýut basyş,  $kgs/sm^2$ ;  $f$  – gazyň möçberini standart temperatura getirmek üçin temperatura düzedişi [2; 3]:

$$f = (T + t_{st}) / (T + t_g), \quad (2)$$

bu ýerde:  $t_{st}$  – standart temperaturasy,  $20^\circ C$ ;  $t_g$  – gatlak temperaturasy;  $T$  –  $273$ -e deň bolan absolýut temperatura;  $a$  – gazdoýgunlylygyň koeffisiýenti.

Öndürijilikli gatlagyň meýdany we kuwwatlylygy hakyndaky maglumatlar geologik maglumatlar, gurluş kartalary we deň kuwwatlyklaryň kartalary boýunça alynýar.

Gurluş kartasy we deň galyňlyklaryň kartasy gurlanda, burawlama we guýulary gurluşy bilen tamamlamak netijesinde alnan ähli maglumatlar: elektrik we radioişjeň karotažyň dürli görnüşleri, özennusgalaryň barlaglary, gatlagyň synagçy bilen synalmagy, şlamyň barlagy burawlama tizliginiň derňewi we başgalar ulanylýar.

Eger öndürijilikli gatlak laýynyň we çägäniň gezekleşmegi bilen düzülen bolsa, onda gazyň gorlaryny hasaplamalarda netijeli kuwwatlylygyň ululygyndan peýdalanylýar. Öýjüklilik baglanyşykly suwuň düzümi adaty usullar, şeýle hem geofizikanyň senagat-önümçilik usullary bilen kesgitlenilýär. Eger nätanys öndürijilikli platalar açylýan bolsa, onda özennusgalary aýratyn ünsli barlamak gerekdir. Gaz guýularyndaky gatlak basyşy guýularyň saka basyşlary hakyndaky maglumatlar esasynda gazyň sütüniniň agramyny hasaba almak arkaly şu formula boýunça kesgitlenilýär:

$$P_g = P_s e^S.$$

Uglewodorod gazlarynyň ideal gazlaryň kanunlaryndan gyşarmagy gaz garyndysynyň aýry-aýry düzüjileriniň gyşarmagy hakyndaky maglumatlardan kesgitlenip bilner. Munuň üçin gaz garyndysynyň derňewini geçirmek gerek. Barlaglar gazyň molekulýar agramynyň ýokary boldugyça gyşarmanyň ulalýandygyny, temperaturanyň ýokarlanmagy bilen gyşarmanyň azalýandygyny görkezýär [4].

Getirilen maglumatlara görä  $1 \text{ kgg/sm}^2$ -däki gazyň garyndysynyň absolýut basyşynyň gyşarmagy gazyň her bir düzüm böleginiň gyşarma ululygyny onuň garyndydaky degişli düzümine köpeltmek we bu önümleri goşmak arkaly almak bolar. Garyndyda agyr uglewodorodlaryň bar bolan ýagdaýynda, basyşa baglylykda bütinleý dürli we garyndynyň gyşarmagynyň hakyky ululygyna iňňän ýakyn maglumatlaryň emele gelýändigini göz önünde tutmak gerekdir. Azodyň Boýl-Mariotyň kanunlaryndan gyşarmagynyň juda az bolandygy üçin, ony adatça hasaba almaýarlar.

Gazdoýgunlylygyň koeffisiýenti senagat-önümçilik işleriniň meýilnamasyna laýyklykda saklanýan ýerde geçirilýän geofiziki barlaglaryň netijesi boýunça kesgitlenilýär.

*Gatlak basyşynyň düşme usuly* boýunça gazyň gorunyň hasaplamasyny gaz bilen doldurylan öýjüklüleriň ilkibaşdaky göwrümi ulanylýan wagtynda ululygy boýunça üýtgemeyän gatlaklarda ulanylýar.

Basyşyň düşme usuly boýunça hasaplamanynyň formulasy  $1 \text{ kgs/sm}^2$ -den alynýan gazyň mukdarynyň durnuklylygy, gaz käniniň işlenip taýýarlanmasynyň ähli döwürlerinde basyşyň düşmegi hakyndaky çaklama esaslanýar. Şeýlelikde, eger birinji senede (gazyp almaga başlanan wagtyndan) gaz käninden  $Q_1$  möçberde gaz alnan bolsa we kändäki basyş  $P_1$ -e deň bolan bolsa, ikinji senede  $Q_2$  möçberde gaz alnyp, gazdaky basyş  $P_2$ -ä deň bolsa, onda birinji



seneden ikinji sene aralygyndaky döwürde basyşyň 1 kg-g./sm<sup>2</sup> düşmegine gazyň çykymy m<sup>3</sup>-da şuna deň bolar:

$$Q = \frac{Q_1 - Q_2}{P_1 - P_2}. \quad (3)$$

Geljekde basyşyň käbir soňky  $p_s$  ululyga çenli düşmeginde basyşyň 1 kgg./sm<sup>2</sup>-de düşmegine gazyň şonça mukdary (m<sup>3</sup>-da) alnar diýip çaklap, ideal gazlaryň kanunyndan çykmalara düzedişleri  $\alpha_1, \alpha_2$  (degişlilikde,  $p_1$  we  $p_2$  basyşlar üçin) hasaba almak bilen, basyşyň düşme usuly boýunça gazyň goruny hasaplamagyň aşakdaky formulasyny alarys:

$$V = \frac{(Q_1 - Q_2) (P_2 \alpha_2 - P_x \alpha_x)}{P_1 \alpha_1 - P_2 \alpha_2}, \quad (4)$$

bu ýerde:  $V$  – gazyň m<sup>3</sup>-daky senagat gory.

Basyşyň düşmegi boýunça hasaplamak usuly gazly gatlagyň meýdanyny, kuwwatlylygyny we öýjükliligini bilmeği talap etmeýär. Emma gazyň kuwwatlylygyny we umuman, göwrümleýin häsiýetnamasyny hasaba almazlygyny käte uly bolmadyk ýalňyşlyklara getirmegi mümkin, aýratyn hem guýulardaky basyş ep-esli tapawutlananda şeýledir. Seredilip geçilen usulyň aýry-aýry, özbaşdak meýdançalara bölünmedik bitewi gaz käni üçin ýaramlydygy bütinleý aýdyňdyr.

Basyşyň düşmegi boýunça hasaplamak usulyny peýdalanyp boljakdygyny barlamak üçin gaz käniniň 1 kg-g./sm<sup>2</sup>-de almagyň dürli tapgyrlarynda alnan gazyň mukdaryny hasaplaýarlar. Bu hasaplamalaryň netijeleri gabat gelýän bolsa, basyşyň düşme usulyny peýdalanmak mümkin, eger has soňky döwürlerde alnan gazyň mukdary 1 kgs/sm<sup>2</sup>-e basyşyň düşmeginde artýan bolsa, bu suwuň batlanýandygyna we batlanmanyň netijesinde gazyň çykarylyşyny görkezýär. Soňky ýagdaýda formula berlen wagt araçäginde suwuň batlanmagy bilen çykarylan gazyň mukdaryna düzedişleri girizmek gerek.

Şunda formula indiki görnüşe eýe bolar (suw batlandyryjy düzgün üçin galyndy basyşy hasaba alman hem bolýar):

$$V = \left( \frac{(Q_2 - Q_1 - Q) P_2 \alpha_2}{P_1 \alpha_1 - P_2 \alpha_2} \right). \quad (5)$$

Eger suwuň batlanmagy astynda çykarylan gazyň mukdaryny kesgitlemek başartmaýan bolsa, gazyň goruny hasaplamak üçin göwrüm usulyny ulanmak gerek. Basyşyň düşmegi boýunça hasaplama usuly guýularyň agzyndaky basyşy zygiderli kesgitlemegi we uglewodorod gazynyň Boýl-Mariotyň kanunyndan çykmagyny kesgitlemek maksadynda laborator barlaglaryny geçirmegi talap edýär [1; 5].

Basyşyň düşmegi boýunça hasaplama usuly bilen gazyň goruny hasaplamak senagat ähmiýetli nebitiň ýok känlerinde, nebitiň we gazyň bir wagtda ulanylýan wagtynda, şeýle hem gyra suwlarynyň işjeň batlanmasy bolmadyk gatlaklarda goýberilýär.

Gazyň goruna gatlak suwunyň täsirini hasaba almak bilen, material balansyň deňlemesi boýunça saklawhanalardaky gazyň möçberine baha bermäge seredeliň.

Suw batlandyryjy düzgün üçin material balansyň deňlemesi şu görnüşde ýazylýar:

$$V_h = V_B - Q_u, \quad (6)$$

bu ýerde:  $V_h$  – gatlakdaky gazyň häzirki göwrümi;  $V_B$  – gazyň gatlakdaky başlangyç göwrümi;  $Q_u$  – gazyň alnan mukdary.

Ýa-da

$$\Omega_h P_h = V_B - Q_u; \quad (7)$$

$$Q_u = V_B - P_h (\Omega_B - Q_s), \quad (8)$$

bu ýerde:  $P_h$  – gazyň dykzylanmak ukybyny hasaba almak bilen, gatlakdaky häzirki basyş;  $\Omega_h$  – gatlagyň häzirki öýjükli göwrümi;  $\Omega_B$  – gatlagyň başlangyç öýjükli göwrümi;  $Q_s$  – käniň içine gatyşan suwuň göwrümi, ýagny

$$Q_s = C_s \int (P_h - P_{g\ st}) dt, \quad (9)$$

bu ýerde:  $C_s$  – gatlagyň suw boýunça öndürjilik koeffisiýenti;  $P_{g\ st}$  – başlangyç gidrostatik basyş;  $t$  – wagt.

Onda madda balans deňlemesi şu görnüşde ýazylar:

$$Q_u = V_B - \Omega_B P_h + C_s P_h \int (P_h - P_{g\ st}) dt. \quad (10)$$

Umumy görnüşde material balansyň deňlemesi şu görnüşe eýedir:

$$y = a - bx_1 + cx_2. \quad (11)$$

Bu ýerde

$$y = Q_u; \quad a = V_B; \quad b = \Omega_B; \quad c = C_s; \quad x_1 = P_h \quad (12)$$

$$x_2 = P_h \int (P_h - P_{g\ st}) dt. \quad (13)$$

$Q_u$  we  $P_h$  seçip almak netijeleri boýunça senet maglumatlary bolup,  $x_2$  bahasyny çykaryp, şu görnüşli çyzykly deňlemeleri almak bolar:

$$y_1 = a - bx_{11} + cx_{21}$$

$$y_2 = a - bx_{12} + cx_{22}$$

$$y_n = a - bx_{1n} + cx_{2n}.$$

Ýazgynyň rahat matrisa görnüşine geçip, şu aşakdakyny alarys:

$$y = x\beta.$$

Bu ýerde:  $y$  – gözegçiligiň wektory  $(y_1, y_2, \dots, y_n)$ ;  $x$  – garaşsyz üýtgeýän ululyklaryň matrisasy  $(1, x_{11}, x_{21}, \dots, x_{1n}, x_{2n})$ ;  $\beta$  – baha berilmäge deňişli ölçegleriň wektory  $(a, b, c)$ .

Bu deňlemeler ulgamynyň çözgüdi matrisa görnüşinde aşakdaky ýaly ýazylar:

$$\beta = (x^T x)^{-1} x^T y, \quad (14)$$

bu ýerde:  $X^T$  – transponirlenen matrisa  $x$ ;  $(x^T x)^{-1}$  – gaýdyş matrisa.

$\beta$  wektory kesgitläp, deňşlilikde, koeffisiýentleri kesgitlenýär:

$$a = V_B, \quad b = \Omega_B, \quad c = C_s.$$

Şeýlelik bilen, gazy almagyň başyna gazyň başlangyç gorlary  $V_B$  kesgitlenýär [1; 2; 5].

## NETIJE

Senagatyň, ulag ulgamynyň ähli düzümleriniň kadaly işini üpjün etmek üçin, tebigy ugleworodlaryň ulanylyşynyň möwsümleýin we gije-gündizki deňölçegsizligini sazlaşdyrýan saklawhanalar zerurdyr.

Saklawhanalardaky gazyň möçberine baha bermekde köplenç göwrüm we gatlak basyşynyň düşme usullary hem-de gazyň goruna gatlak suwunyň täsirini hasaba almak bilen material balansyň deňlemesi peýdalanylýar.

Eger suwuň batlanmagy astynda çykarylan gazyň mukdaryny kesgitlemek başartmaýan bolsa, gazyň goruny hasaplamak üçin göwrüm usulyny ulanmak gerek. Basyşyň düşmegi boýunça hasaplama usuly guýularyň agzyndaky basyşy uzygiderli kesgitlemegi we uglewodorod gazynyň Boýl-Mariotyň kanunyndan çykmagyny kesgitlemek maksady bilen, laborator barlaglarynyň geçirilmegini talap edýär. Gazyň goruna gatlak suwunyň täsirini hasaba alyp, material balansyň deňlemesi boýunça saklawhanalardaky gazyň möçberine baha bermek iň ygtybarly usuldur.

“Türkmengaz” döwlet konserniniň  
Ylmy-barlag tebigy gaz instituty

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
3-nji oktýabry

### EDEBIÝAT

1. Левыкин Е. В., Хейн А. Л. К вопросу о методике расчета закачки газа в водоносный пласт с целью создания подземного хранилища газа. // Газовая промышленность. 1959, № 1. С. 31-34.
2. Методические указания по определению технологически необходимых безвозвратных потерь газа при создании и эксплуатации газохранилищ в пористых пластах. – М.: ВНИИГАЗ, 1996. 23 с.
3. Подземное хранение газа: надежность и эффективность. // Материалы Международной конференции (Москва, 11-13 октября 2006 г.): В 2 т. Т. 2. – М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2007. 307 с.
4. Смирнов А. С. Транспорт и хранение газа. – М.-Л.: Гостоптехиздат, 1960. 392 с.
5. Katz D. L. Handbook of Natural Gas Engineering. – New York-Toronto: London, 1959. 802 p.

**Y. E. Kakayev, A. G. Geldimyradov**

### ASSESSMENT OF GAS RESERVES IN THE UNDERGROUND STORAGE

Underground gas storages are used to cover the seasonal and daily unevenness of natural gas consumption and reliable supplies of the industry and transport during peak loads.

For assessment the amount in storage, the volumetric method is usually used, the method of reservoir pressure drop, as well as, taking into account the effect of formation water in gas reserves, the material balance method.

If the influence of the water pressure is insignificant, it is necessary to use the volumetric method for estimating gas reserves in the underground storage.

The application of the reservoir pressure drop method requires consistent measurement of wellhead pressures and conducting laboratory experiments to determine the properties of natural gas. The most accurate and reliable way to determine the reserves of natural gas in an underground storage, taking into account various natural factors, is the material balance method.

**Я. Э. Какаев, А. Г. Гелдимуратов**

### ОЦЕНКА ОБЪЁМА ГАЗА В ПОДЗЕМНОМ ХРАНИЛИЩЕ

Подземные хранилища природного газа необходимы для покрытия сезонной и суточной неравномерности его потребления и бесперебойного обеспечения предприятий промышленности и транспорта в период пиковых нагрузок.

Для оценки запасов газа в подземном хранилище используют несколько методов: объёмный, когда влияние водонапорного режима незначительно; метод падения пластового давления, который требует последовательного замера устьевых давлений на скважинах и проведения лабораторных экспериментов по определению свойств газа; метод материального баланса, при котором учитывается влияние пластовых вод. Последний метод наиболее точный и надёжный, так как учитывает различные природные факторы.

**R. Esedulaýew, H. Geldiýew**

**DEFORMIRLENÝÄN ÖÝJÜKLI GURŞAWDA HAKYKY GAZYŇ  
DURNUKSYZ DÜZGÜNDE SÜZÜLMEGINIŇ DIFFERENSIAL  
DEŇLEMESI**

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow ýurdumyzda ylmy we bilimi döwrebap ösdürmäge uly üns berýär. Hormatly Prezidentimiziň: **“Güýçli döwletde ylmy esasy orny eýeleýär, diýmek, biz ylmyň iň täze gazananlary bilen aýakdaş gitmelidiris”** diýip aýdan sözleri ýurdumyzda düýpli ylmylary ösdürmäge itergi berýär [1, 142 s.].

Eger önümlü gatlagyň parametrleri bilen gaz eksponensial baglanyşykda bolsa, onda hakyky gazyň durnuksyz kanunda süzülmeginiň differensial deňlemesi aşakdaky görnüşde bolýar [2]:

$$\frac{k_0}{m_0 \mu_0} \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} r \frac{\partial}{\partial r} \left( \frac{CP-1}{C^2} e^{C(P-P_0)} \right) = \frac{\partial P}{\partial t} (P e^{B(P-P_0)}),$$

bu ýerde

$$C = a_k - a_z - a_\mu = \text{const}; \quad B = a_m - a_z = \text{const},$$

$$a_k = \frac{1}{k(p)} \frac{dk}{dp} = \text{const}; \quad a_\mu = \frac{1}{\mu(p)} \frac{d\mu}{dp} = \text{const},$$

$$a_m = \frac{1}{m(p)} \frac{dm}{dp} = \text{const}; \quad a_z = \frac{1}{z(p)} \frac{dz}{dp} = \text{const}.$$

Gaz önümlü gatlakdan guýa akanda, başlangyç we gyrazy şertler aşakdaky görnüşde bolýar:

$$P(r, t = 0) = P_k; \quad P(r = P_k, t) = P_0 = P_k; \quad P(r = R_c, t) = P_c.$$

Onda alarys

$$\left[ r \frac{\partial}{\partial r} \left( \frac{CP-1}{G^2} e^{C(P-P_0)} \right) \right]_{r \rightarrow} = - \frac{Q \mu_0 z_0 RT}{2 \pi k_0 h}, \quad (1)$$

bu ýerde:  $G$  – guýynyň massa debiti.

(1) aňlamada üýtgeýän ululyklary böleliň we ony  $P_k$ -den  $P_c$ ,  $R_k$ -den  $R_c$ -e çenli integrirläp, gaz guýusynyň durnukly düzgündäki debitiniň formulasyny alarys:

$$Q = \frac{2\pi k_0 h (CP_k - 1) - (CP_c - 1) e^{C(P_c - P_k)}}{\mu_0 z_0 C^2 \ln R_k / R_c} \quad (2)$$

Önümli gatlagyň we gazyň häsiýetiniň gaz guýusynyň debitine edýän täsirini derňäliň. (2) formulany ölçegsiz görnüşe getireliň, onuň üçin şu aşakdaky bellikleri girizeliň:

$$Q^* = \frac{Q \mu_0 z_0}{2\pi k_0 h P^2} \ln R_k / R_c.$$

Onda (2) formulany aşakdaky görnüşde ýazyp bolar:

$$Q = \frac{(CP_k - 1) - (CP_c - 1) e^{C(P_c - P_k)}}{(CP_k)^2} \quad (3)$$

Indi ölçegsiz debiti  $CP_k = 0; 1.0; 2.0; P_c = 0.9; 0.7; 0.5; 0.3$  bahalarynda (3) formulany ulanyň, hasaplalyň.

(3) formula  $CP_k = 0$  bolanda  $\frac{0}{0}$  görnüşli kesgitsizlik emele gelýär. Bu kesgitsizligi açmak üçin Lopitalýanyň düzgünini iki gezek ulanyň, şu aşakdaky ölçegsiz debiti alarys

$$Q^* = \frac{1}{2} (1 - P_c^{*2})$$

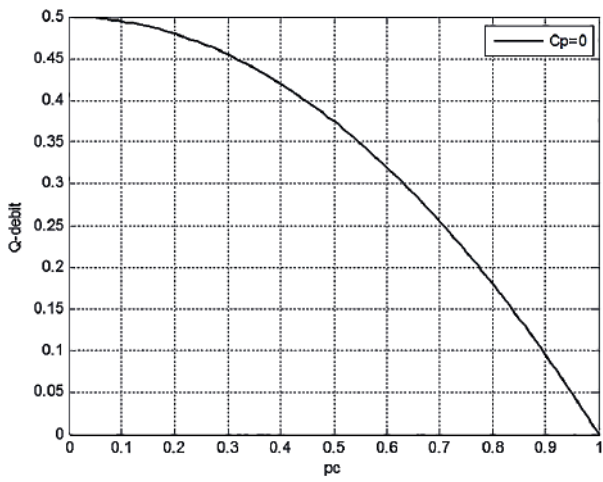
**Tablisa**

(3) formula bilen hasaplanan ölçegsiz debitiň bahalary

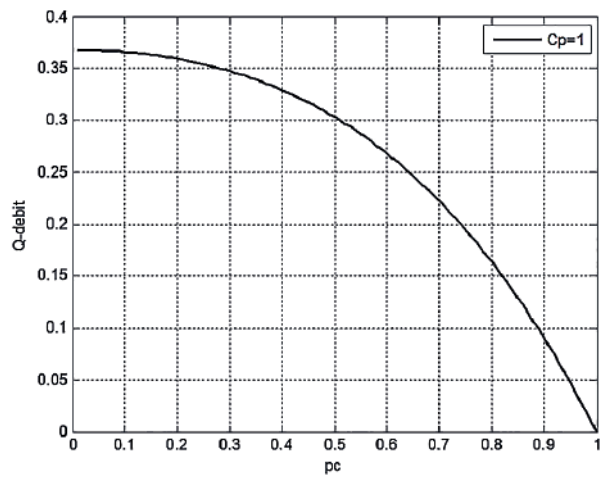
$CP_k$	$Pc^* = P_c / P_k$								
	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1
0	0.095	0.18	0.255	0.32	0.375	0.42	0.455	0.48	0.495
1.0	0.0905	0.1637	0.2222	0.2681	0.3033	0.3293	0.3476	0.3595	0.3659
2.0	0.0863	0.1495	0.1951	0.2275	0.2500	0.2651	0.2747	0.2803	0.2831
3.0	0.0823	0.1369	0.1725	0.1954	0.2098	0.2185	0.2236	0.2263	0.2274
4.0	0.0786	0.1257	0.1536	0.1698	0.1790	0.1841	0.1867	0.1880	0.1885
5.0	0.0751	0.1159	0.1377	0.1492	0.1551	0.1580	0.1594	0.1600	0.1602
6.0	0.0718	0.1071	0.1242	0.1323	0.1361	0.1378	0.1386	0.1388	0.1389
7.0	0.0687	0.0993	0.1127	0.1185	0.1209	0.1219	0.1223	0.1224	0.1225
8.0	0.0658	0.0923	0.1029	0.1070	0.1085	0.1091	0.1093	0.1094	0.1094
9.0	0.0631	0.0861	0.0944	0.0973	0.0983	0.0986	0.0987	0.0988	0.0988
10	0.0606	0.0805	0.0870	0.0891	0.0897	0.0899	0.09	0.09	0.09
12	0.0559	0.0710	0.0750	0.0760	0.0763	0.0764	0.0764	0.0764	0.0764
15	0.0498	0.0598	0.0618	0.0621	0.0622	0.0622	0.0622	0.0622	0.0622
20	0.0417	0.0468	0.0474	0.0475	0.0475	0.0475	0.0475	0.0475	0.0475

1-14-nji suratlarda we Tablisada ölçegsiz debite guýynyň düýbündäki basyşyň we  $CP_k$  parametriň edýän täsiri görkezilýär.

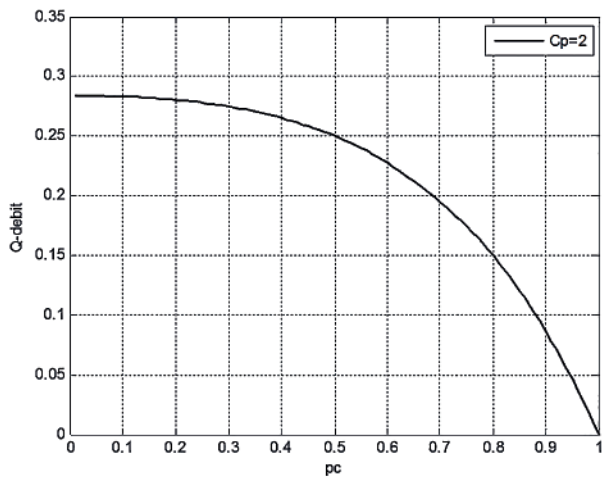




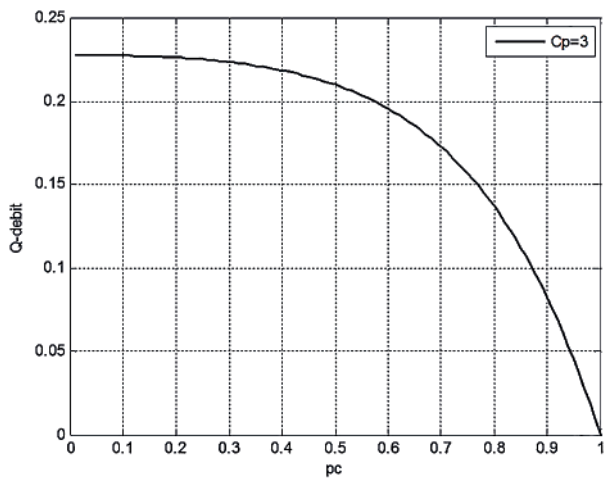
1-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$



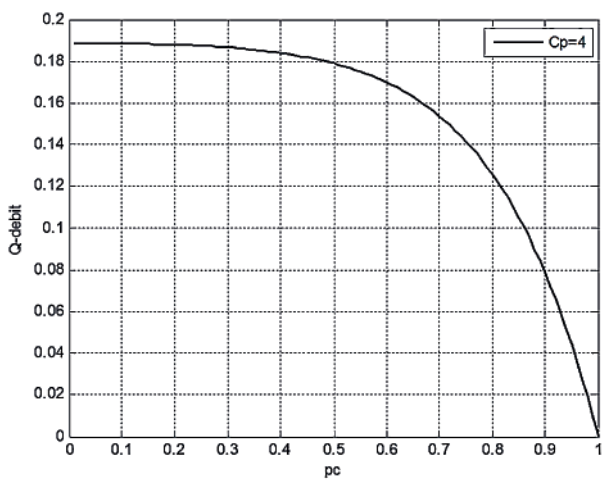
2-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$



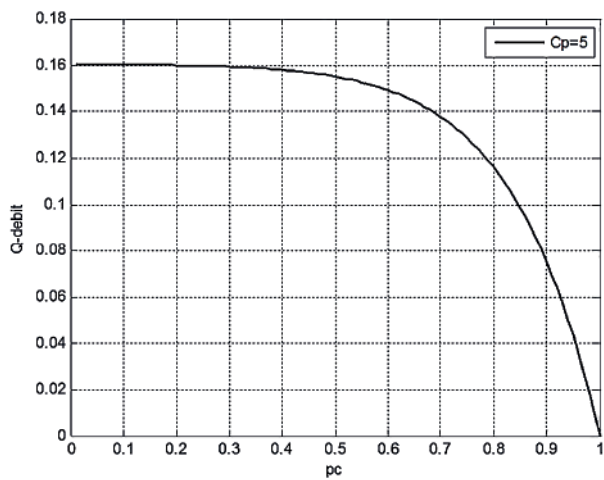
3-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$



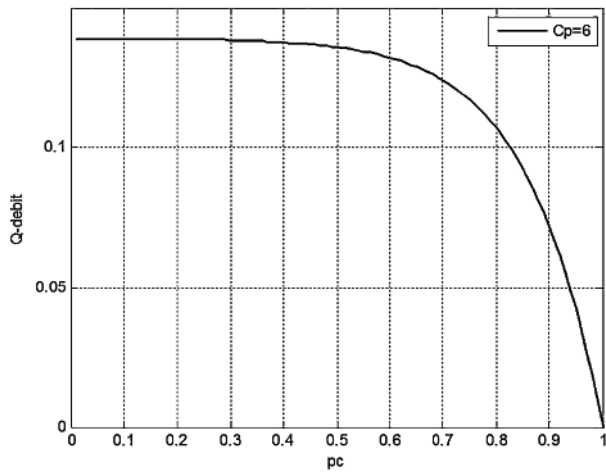
4-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$



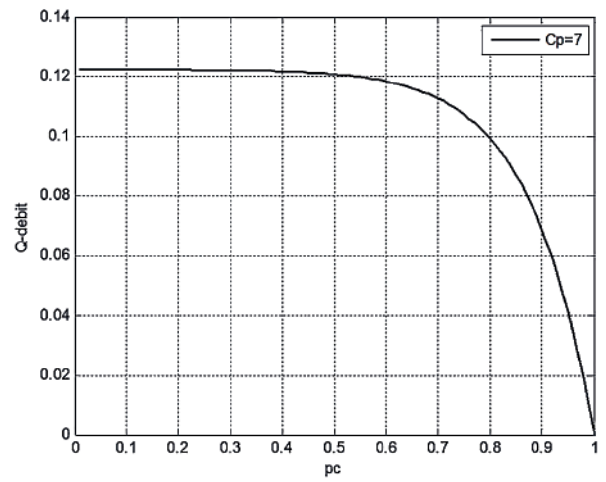
5-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$



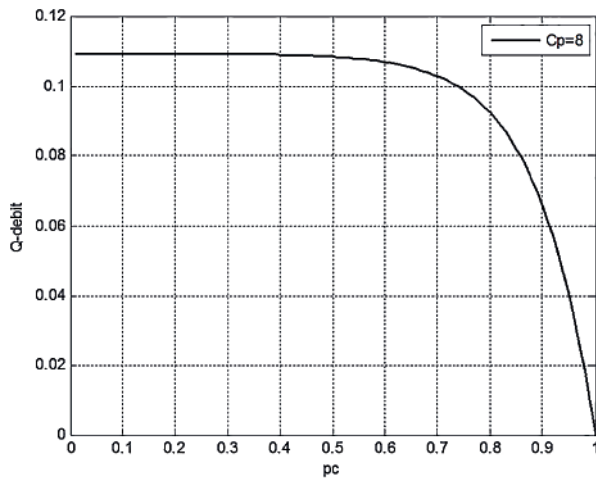
6-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$



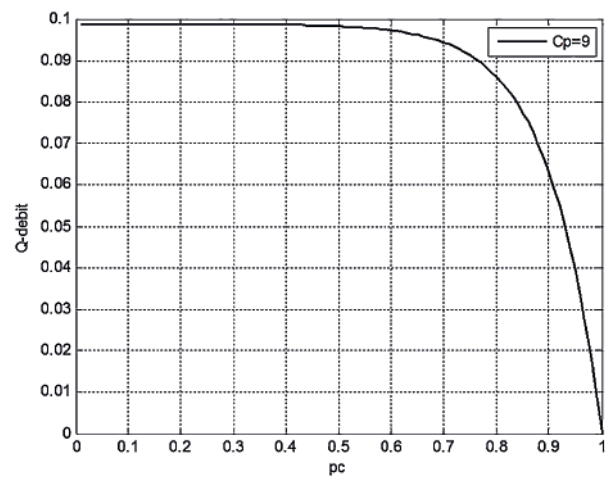
7-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$



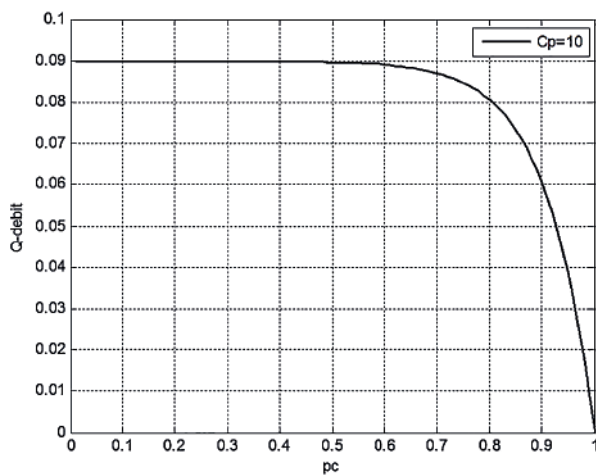
8-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$



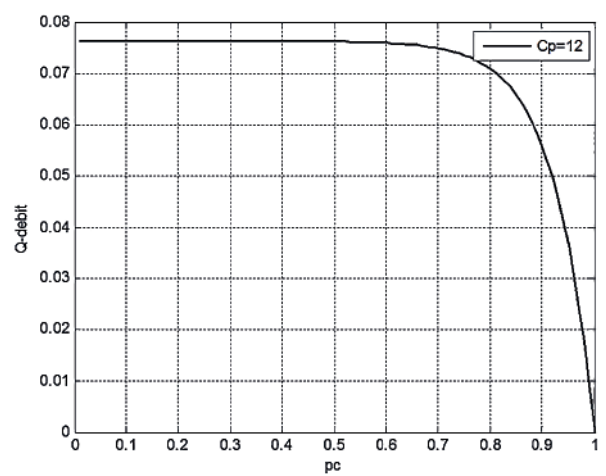
9-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$



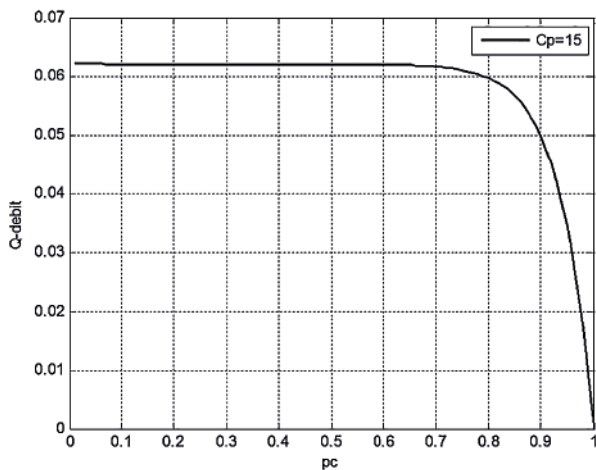
10-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$



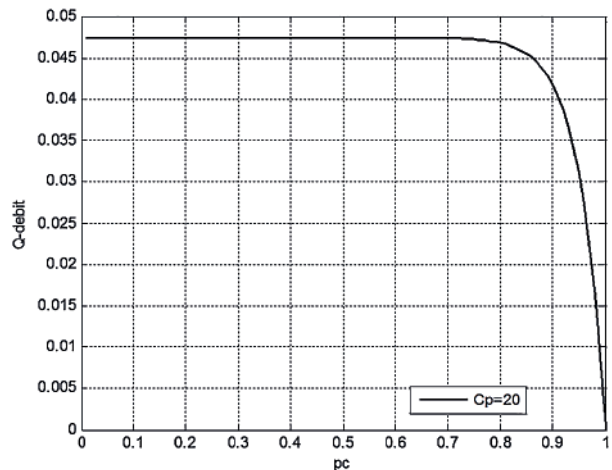
11-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$



12-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$



13-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$



14-nji surat.  $pc = p^*_c, Q = Q^*$

Suratlardan görnüşi ýaly, guýynyň ölçegsiz debidine guýynyň düýbündäki basyş we  $CP_k$  parametri düýpli täsir edýär. Guýynyň düýbündäki basyşyň azalmagy bilen, ölçegsiz debit köpeliýär.  $CP_k$  parametriniň köpelmegi ölçegsiz debiti düýpli peseldýär. Bu bolsa gatlak basyşynyň käbir bahasynda önümlü gatlakda bolup geçýän deformatsiýa hadysasy bilen düşündirilýär.

Halkara nebit we gaz uniwersiteti,  
Türkmenistanyň Ylymlar  
akademiýasy

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
4-nji apreli

#### EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. – A.: TDNG, 2007.
2. *Абасов М. Т.* Гидродинамические исследования разработки газонефтяных и газоконденсатных месторождений. – В кн.: Теория и практика добычи нефти. – М.: Недра, 1968. С. 68–82.
3. *Бан А., Басниев К. С., Николаевский В. Н.* Об основных уравнениях фильтрации в сжимаемых пористых средах. – Журнал прикладной механики и технической физики, 1961, № 3. С. 52–55.
4. *Баренблатт Г. И., Ентов В. М., Рыжик В. М.* Теория нестационарной фильтрации жидкости и газа. – М.: Недра, 1972.

**R. Esedulayev, H. Geldiyev**

#### DIFFERENTIAL FILTRATION EQUATION IN AN UNSTABLE REAL GAS MODE IN A DEFORMABLE POROUS MEDIUM

The paper presents analytical and mathematical data, calculations and study results for some gas-bearing wells of Turkmenistan based on the criteria parameters of working formations, the properties of natural gas and the relationship of porosity of working medium during natural and stimulated processes of filtration activity. Differential equations are taken for the case of real gas filtration in the unstable filtration mode, when the parameters of the gas and the gas-bearing formation are exponentially interconnected. The graphs of the effect on the dimensionless gas flow rate of some important technical parameters are shown. Using mathematical methods, reasons for the decrease and increase in gas pressure during deformation of the gas-bearing formation were calculated.

**Р. Эседулаев, Х. Гелдиев**

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ УРАВНЕНИЕ ФИЛЬТРАЦИИ В НЕСТАБИЛЬНОМ РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ГАЗА ПРИ ДЕФОРМИРУЕМОЙ ПОРИСТОЙ СРЕДЕ**

Приводятся аналитико-математические данные, вычисления и результаты исследований некоторых газоносных скважин Туркменистана по критериям определения параметров рабочих пластов, свойств природного газа и взаимосвязи пористости рабочей среды при естественных и стимулируемых процессах фильтрационной активности. Рассматриваются дифференциальные уравнения для случая фильтрации реального газа в режиме, когда параметры газа и газоносного пласта экспоненциально связаны. Показаны графики влияния на безразмерный дебит газа некоторых важных технических параметров. Математическим путём установлены и исследованы причины снижения и повышения давления газа при деформации газоносного пласта.

**M. Hudaýberdiýew, H. Muhammedow, M. Annaorazowa**

**ALTERNATIV ENERGIÝA ÇEŞMELERINI UTGAŞDYRYP, TEBIGY  
SERIŞDELERI REJELI PEÝDALANMAGYŇ TEHNOLOGIÝASY**

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow Aşgabadyň demirgazyk böleginde täze iri şäher toplumynyň gurluşygynyň taslamalary bilen tanşanda, ýolbaşçylary iň gowy daşary ýurt tejribesini işjeň öwrenmäge, ösen ýurtlarda şäher hojalygyny netijeli guramagyň kadalaryny seljermäge, tebigy serişdeleri tygşytlamaga mümkinçilik berýän döwrebap tehnologiýalary ulanmaga çagyrdy. Munuň özi, bir tarapdan, gaýtadan dikeldilýän çeşmeler hökmünde gün we ýel energiýasynyň peýdalanylmagyna, beýleki tarapdan bolsa, binalaryň, ýerasty suwlaryň hereketi, ýeliň we gün şöhleleriniň ugurlary hasaba alnyp, ýerleşdirilmelidigine degişlidir. Şunuň bilen birlikde ýagyş-ýagmyrlar oýlanyşykly peýdalanylsa, ýagyş suwlaryny toplamak ulgamy olary baglary suwarmak üçin peýdalanmaga mümkinçilik dörär [1].

Alymlaryň birnäçesi häzirkî wagtda Türkmenistanyň daglarynda ýagyş-ýagmyrlaryň esasynda emele gelen 375-e golaý sil suwlarynyň akymynyň hasaba alnandygyny, olaryň ortaça ýyllyk mukdarynyň 34-35 mln. m<sup>3</sup> bolup, onuň 5-10%-e çenlisini siliň gaty akymynyň (gyrmançalar, daşlar, we beýleki hapa jisimler) eýeleýändigini belleýärler [8].

Hakykatdan hem, suw esasan ýagyş suwy özüniň himiki düzümi we fiziki häsiýeti boýunça örän çylşyrymly suwuklyk bolup, düzüminde her hili garyndylar we ergin gazlar suwuň göwrüminiň uly bölegini, ýagny, suwuň öz mollary 1 sm<sup>3</sup> suwuň 36%-ni tutýar. Bu bolsa mollaryň arasyndaky boşluklary her hili garyndylaryň we suwda erän gazlaryň tutýandygyna şaýatlyk edýär [6].

Şonuň ýaly, atmosferanyň bulutly çägendäki suw buglary we onuň düzümindäki bakteriýalar CO<sub>2</sub>-i we beýleki zyňyndylar bilen goşulyşyp, gün şöhlesiniň täsiri astynda fotosintez hadysasyny işjeňleşdirýär. Bulutlaryň arasynda Günde oňat ösýän mikroorganizmleriň, bulduň ýokarsyndakylar we aşagyndakylar bilen deňşdireniňde, san taýdan köplügi bilen düýpli tapawutlanýarlar. Onuň hem sebäbi, hasaplamalara görä, gün energiýasynyň 52%-i bulduň düzüminde, atmosferada ýaýraýany 15%-e, howada gaýýan aerozollar, CO<sub>2</sub> we beýlekiler 9%-e, şol wagt ýeriň üstüne ýetýäni 24%-e deňdir. Şol bir wagtyň özünde bulutdaky 52% energiýanyň özara täsirleşmegi bilen 10% serpigip, ýere gönükdirilip, üste düşýäni 17%-e deňdir [7].

Ýokarda beýan edilenlere laýyklykda, 2019-njy ýylyň 19-20-nji martynda ýazky ýagan ýagyşyň 2-nji günündäki ýagyş suwundan sagat 8<sup>30</sup>-da nusgalyk ýygnaýp, aýna gapjagazda “etli-piptonly çorbada” ekilip, soňra termostatda 36°C gyzgynlykda bir gije-gündiz saklanylýar.



Bakteriýalaryň ösen aýna gapjagazdaky suwuklykdan gerek bolan möçberi alnyp, Petri gapjagazynda “etli-piptonly agarda” ekilip, termostatda 36°C gyzygynlykda bir gije-gündiz saklanylýar (*1-nji surat*).



*1-nji surat.* Bakteriýalaryň termostatda ösdürilişi

Soňra, aýna gapjagazda “etli-piptonly çorbada” we Petri gapjagazynda “etli-piptonly agarda” bakteriýalaryň ösüşlerine seljerme geçirildi. Geçirilen ylmy tejribe-barlag işinde aýna gapjagazdaky “etli-piptonly çorbadaky” ýagyş suwundan alnan mikroblaryň ösüşi: çala bulançak çökündili, çaykanyňda, birsydyrgyn garylýan, ýokarsynda halka görnüşi emele gelmändir. Petri gapjagazyndaky “etli-piptonly agarda” reňki çalymtlygrak görnüşinde, orta ululykda, togalak, ak reňkli, güberçek däl görnüşli bakteriýalaryň toplanýandygy anyklanylady (*2-nji surat*).

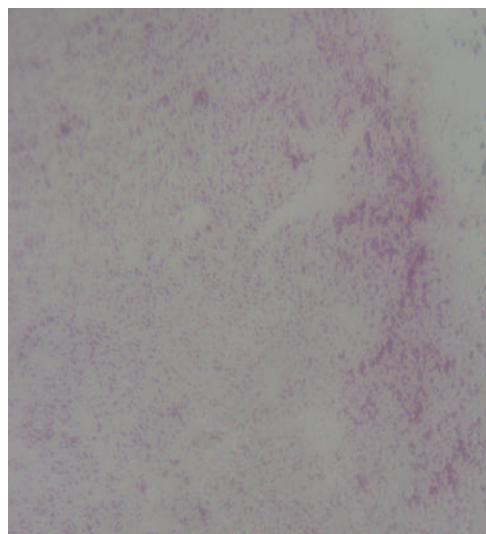


*2-nji surat.* Bakteriýalaryň aýna gapjagazda we Petri gapjagazynda ösüşi

Ýagyş suwunyň düzümindäki bakteriýalara ylmy tejribe-barlag işleriniň esasynda mikroskopirleme seljermesi (10 x 100 esse ulaldylan ýagdaýynda) geçirilende, ýagny reňkleme Gramm usuly bilen ýerine ýetirilende, onuň düzüminde “Gramm otrisatel kokka-taýajyk” görnüşli bakteriýalaryň bardygy anyklanylady (*3-nji surat*).

Netijede, ýagyş suwundan bakteriýalary almagyň mümkinçilikleri seljerildi. Alnan bakteriýalary tehniki usulda köpeldip, ekin suwarylýan suwa goşmak bilen, ekin meýdanlarynda

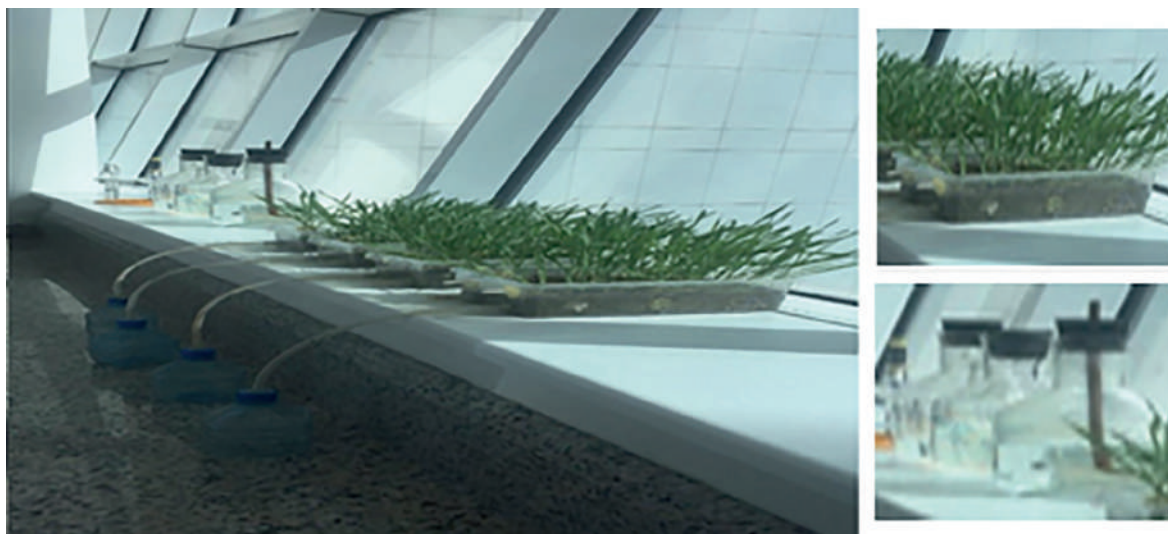
ulanmagyň ähmiýetlidigini aýdyňlaşdyrmak üçin ylmy tejribe-barlag işleri, Konstantinowanyň usuly boýunça barlaghana alnan bakteriýalaryň ekin meýdançasyndaky tohumlyk däneleriň ösüşine täsirini seljermek üçin 4 sany ýörite “aeration” keşli ylmy tejribe gaplary taýýarlanylady.



**3-nji surat.** Gramm otrisatel kokka-taýajyk görnüşli bakteriýalaryň anyklanylşy

Barlaghana şertlerinde ylmy tejribe barlaglaryny geçirmek üçin nusgalyk topraklaryň ählisi Ýe. F. Berezowyň usuly boýunça ekin meýdanyndan alyndy. Soňra, nusgalyk topraklardaky mikroorganizmleri ýok etmek üçin termostatda 80°C gyzgynlykda bir gije-gündiz saklanylady. Taýýar nusgalyk toprak 4 sany ýörite tejribe gaplaryna deň agramda paýlanylady. Ylmy tejribe barlaglarymyzyň esasy şertleriniň biri bolan nusgalyk ösümlük tohumynyň gögeriş döwründe, onuň köklerinde tebigy azot dörediji bakteriýalaryň emele gelmezligi zerurdyr. Şonuň üçin arpanyň tohumy saýlanylýp alyndy.

Barlaghana şertlerine laýyklykda arpanyň tohumynyň ösüşine ýagyş bakteriýalarynyň täsirini seljermek, esasan hem ýagyş bakteriýasy bilen azot dörediji bakteriýalaryň bilelikdäki netijeliligini seljermek üçin 4 sany tejribe gaplarynyň her birinde arpa dänesiniň 30 sanysy deň aralykda ekilip, tebigata ýakyn şertler döredilen meýdançada deň şertlerde ýerleşdirildi (**4-nji surat**).



**4-nji surat.** Tejribe gaplarynda arpa tohumlarynyň gögerişi

Tejribe gaplarynda ekilen arpa tohumlaryny suwluandyrmak üçin ýörite niýetlenen 4 sany aýna gaplarda: *birinji aýna gapda* ekin suwarylýan suw (barlag nusgalyk) taýýarlanylýdy. *Ikinji aýna gapda* ýagyş suwundan taýýarlanylýdy. *Üçünji aýna gapda* ýagyş suwundan ýörite işlenilip alnan hem-de köpeldilen ýagyş suwunyň bakteriýalary ekin suwarylýan suwa goşulyp taýýarlanylýdy. *Dördünji aýna gapda* “*in vitro*” usulynda ýetişdirilen buýan kökünden we ýorunjanyň kökünden ýörite işlenilip alnyp, köpeldilen azot dörediji bakteriýalar we ýagyş suwundan alnan bakteriýalar ekin suwarylýan suwa goşulyp taýýarlanylýdy.

Barlaghana şertlerinde geçirilen tejribe-barlag işleriniň netijesinde, dördünji aýna gapda “*in vitro*” usulynda ýetişdirilen buýan kökünden we ýorunjanyň kökünden ýörite işlenilip alnan hem-de köpeldilen azot dörediji bakteriýalar we ýagyş suwunyň bakteriýalary ekin suwarylýan suwa goşulyp taýýarlanylýan suwuklyk bilen suwluandyrylan tejribe gabyndaky topraga ekilen arpa däneleriniň gögerişiniň we ösüşiniň oňat bolandygy anyklanylýdy. Barlagyň 1-nji belgili tejribe gabyndaky bilen 2-nji belgili tejribe gabyndaky topraga ekilen arpa däneleriniň gögerişi we ösüşi deňeşdirilende, 2-nji belgili tejribe gabyndaky arpa däneleriniň ösüşiniň oňat bolandygy anyklanylýdy. 2-nji belgili tejribe gabyndaky bilen 3-nji belgili tejribe gabyndaky topraga ekilen arpa däneleriniň gögerişi we ösüşi deňeşdirilende, 3-nji belgili tejribe gabyndaky arpa däneleriniň ösüşiniň oňat bolandygy anyk boldy. Şeýle hem, 3-nji belgili tejribe gabyndaky bilen 4-nji belgili tejribe gabyndaky topraga ekilen arpa däneleriniň gögerişi we ösüşi deňeşdirilende, 4-nji belgili tejribe gabyndaky arpa dänelerini, azot dörediji bakteriýalar we ýagyş suwunyň bakteriýalary ekin suwarylýan suwa goşulyp taýýarlanylýan suwuklyk bilen suwluandyrylanda, olaryň ösüşiniň has oňat bolandygy bellenildi.

## NETIJELER

Ýurdumyzyň daglaryndan hemişelik akýan 40 sany sil akymly bardyr [8]. Barlaghana şertlerinde geçirilen tejribe-barlag işleriniň netijelerine salgylanylýp, bu sil akymlyarynyň suwlaryny ýygnamak üçin suw howdanlary gurlup, olarda suwlar durlandyrylyp, ýörite niýetlenen “biorezerwuarlara” ýygnap, onuň düzümini azot dörediji bakteriýalar we ýagyş suwundan alnan bakteriýalar bilen baýlaşdyrmagyň mümkinçiligi uludyr. Tebigy serişdeleri rejeli peýdalanmagyň esasynda düzümi baýlaşdyrylan sil suwlaryny ýurdumyzyň derýalarynyň 16 sany suw howdanlarynyň we “Altyn asyr” Türkmen kölüniň baş şor suw akabalary bilen özara birleşdirilen 12 sany kölleriniň suwunyň düzümine goşup, howdanlaryň we köleriň tebigy aýlanyşygyny has-da gowulandyrmak mümkinçiligi bardyr.

Şunuň bilen birlikde howdanlaryň we köleriň ýokarky gatlagynyň üstki fitoplanktonly suwuny “Geliobioplato” desgasyna ýygnap, onuň düzümine maddy we energiýa taýdan işjeň “biogoşundyny” goşup, gün şöhlesiniň täsiri astynda fotosintez hadysasyny işjeňleşdirip, fotoreaktorlarda köpeldilen “Saprofit” (azot dörediji bakteriýalar we ýagyş suwundan alnan bakteriýalar) bakteriýalar bilen düzümi baýlaşdyrylan suw bilen ekin meýdanlaryny suwluandyrmak we şorlaşan ýerlerde ýuwuş suwuny geçirip, gaýtadan dikeltmek mümkinçiligi uludyr.

Garalýan meseläniň ýurdumyzyň hemme künjekleri babatynda ýokary ähmiýetlidigini, esasan hem, tebigy serişdeleri rejeli peýdalanmak maksady bilen ýurdumyzyň howdanlaryna we köllerine yzygiderli ýygnanýan suwlary, alternariw energiýa çeşmelerini utgaşdyryp, ekologiýa



taýdan zyýansyz “biogoşundylar”, “Saprofit” bakteriaýlar bilen düzümi baýlaşdyrylan suw bilen ekin meýdanlaryny suwlulandyrmaga we şorlaşan ýerlerde ýuwuş suwuny geçirip, gaýtadan dikeltmäge gönükdirilen taslamalar taýýarlananda peýdalanylýp bilner.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň  
Tehnologiýalar merkezi

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
6-njy iýuny

## EDEBIÝAT

1. “Türkmenistan” gazetini 2019-njy ýylyň 26-njy marty.
2. *Hudayberdiyew M. B., Muhammedow H.* Ösümlük galyndylaryndan biologik döküni öndürmegiň tehnologiýasy we onuň netijeliligi. // Täze oba, 2015, №9, 22-23 ss.
3. *Hudayberdiyew M. B., Muhammedow H., Rahyýew D. B.* Obasenagat toplumynda ýer we suw serişdelerini netijeli peýdalanmagyň innowasiýa tehnologiýasy. // Türkmenistanda ylym we tehnika, 2018, №6, 61-67 ss.
4. *Hudayberdiyew M. B.* “Suwy arassalamak, onuň düzümini baýlaşdyrmak we tebigy ýagdaýyny dikeltmek üçin niýetlenen desga” atly 577-nji belgili oýlap tapyşyň patenti, 8 s.
5. *Hudayberdiyew M. B., Ýamadowa S. M.* “Ösümlük çig malyndan biologik taýdan işjeň goşundyny almak üçin niýetlenen desga” atly 661-nji belgili oýlap tapyşyň patenti, 11 s.
6. *Nazarmämmedow Ö.* Zeýkeş suwlaryny biogen maddalardan we agyr metallardan arassalamakda ýokary suw ösümlükleriniň ähmiýeti. // Türkmenistanda ylym we tehnika, 2008, №4, 32-41 ss.
7. *Добровольский Г. В., Никитин Е. Д.* Экология почв. Издательство наука, 2006. 362 с.
8. *Balakaýew B. G., Lukin I. N., Taýlyýew N., Minenkowa W. M.* Ýurdumyzda suwuň ýiti ýetmezçilik şertlerinde sil suwlaryny peýdalanmagyň ýollary. // Türkmenistanda ylym we tehnika, 2012, №4, 89-93 ss.

**M. Hudayberdiyev, H. Muhammedov, M. Annaorazova**

## TECHNOLOGY OF USING ALTERNATIVE SOURCES OF ENERGY

The technology of using the Heliobioplato installation for disinfection and enrichment of drainage water in the areas adjacent to the Turkmen Lake Altyn Asyr and its main collector branches is described. The introduction of such installations will contribute to the formation of the entrepreneurial infrastructure of farms, and the results can be applied in the development of projects for the reuse of drainage water.

**М. Худайбердыев, Х. Мухаммедов, М. Аннаоразова**

## ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Приводится технология использования установки «Гелиобиоплато» для обеззараживания и обогащения дренажных вод на территориях, прилегающих к Туркменскому озеру «Алтын асыр» и его главным коллекторным отводам. Использование подобных установок будет способствовать формированию предпринимательской инфраструктуры фермерских хозяйств, а результаты могут использоваться при разработке проектов вторичного использования дренажных вод.

**I. Ahmedow, O. Mämiýewa, O. Çowdyrowa**

**SEBITIŇ LOGISTIK ULGAMYŇDA HÄZIRKI ZAMAN MAGLUMAT  
TEHNOLOGIÝALARYNYŇ MÜMKINÇILIKLERINI BAHALANDYRMAK**

Häzirki döwürde döwlet Baştutanymyzyň baştutanlygynda kabul edilen we durmuşa geçirilýän iri möçberli hem-de uzak möhletleýin milli maksatnamalar ulag pudagynyň maddy-enjamlaýyn binýadyny pugtalandyrmaga, degişli düzümleri döwrebaplaşdyrmaga we ösdürmäge gönükdirilendir.

Şu nukdaýnazardan, işiň wajyplygy Türkmenistanyň ulag logistik ulgamlaryna kämilleşen maglumat tehnologiýalaryny hödürlemegiň we maglumaty toplamagyň intellektual ulgamyny döretmegiň zerurlygyna esaslanýar. Şeýle tehnologiýalar logistik amallar barada maglumatlary dessine işlemäge we ulgamyň ähli amallaryny kämil derejede guramaga mümkinçilik döreder.

Dünýä ykdysadyýetinde ýükleri daşamagyň alternatiw ulag serişdeleriniň ulanylýandygy sebäpli, ulag-logistik zynjyrynyň dürli görnüşleriniň kämil maglumat hyzmatlaryna bolan islegler ösýär. Logistik maglumat ulgamlaryna, kommunikasiýa, şeýle hem döwrebap programma we enjam serişdelerine bolan talaplar artýar.

Gatnaw işine gatnaşyjylaryň her birine islendik pursatda ýüküň ýagdaýy barada takyk maglumat almaga elýeterliligi döretmek döwrüň derwaýys zerurlygydyr. Şeýle zerurlygy kanagatlandyrmagyň mümkin bolan şertleriniň biri hem häzirki zaman logistik ulgamlarynda ulagyň dürli görnüşleriniň integrasiýasyny güýçlendirmek, garyşyk daşamada ýeke-täk operatoryň maglumat alyş-çalşygynda operatiwligi we ygtybarlylygy üpjün etmek bolup durýar.

Maglumatlaryň elektron alyş-çalşygy (EDIS – Electronic Data Interchange System) ulag logistikasynda ulanylýan iň irki maglumat tehnologiýasydyr [1]. Bu ulgam özünde maglumatlary düzgünleşdirmek üçin standartlaryň toplumyny saklaýar, işe dahylly ähli kompaniýalaryň, operatorlaryň, sargytçylaryň, daşajylaryň we ýurtlaryň arasynda maglumatlary elektron görnüşde geçirmek, şeýle hem saklamak amallaryny ýerine ýetirýär. Maglumatlaryň şeýle elektron alyş-çalşygy internet beýanlarynyň, şeýle hem lokal torlaryň kömegi bilen guralyp bilner.

Onuň esasy artykmaçlygyna aşakdakylar degişlidir:

- hyzmatlar üçin çykdaýlary tertipleşdirmek, resminama dolanyşygynda wagty tygşytlamak;
- maglumatlaryň amatly işlenilmegi we saklanylmagy;
- ulanyjylara maglumatlary geçirmegi çaltlandyrmak;
- guraýjylaryň gatnaşmagynda amallara degişli maglumatlaryň alyş-çalşygynda çözümleri bermek.



Maglumatlaryň elektron alyş-çalşygynyň ulgamy ýükleriň geçirilişine gözegçiligi, olaryň logistik ulgama gelmegini çaklamagy, barmaly ulgamyny saýlamagy, ätiýaçlyklara gözegçiligi we olary meýilleşdirmegiň derejesini, logistik hyzmatlar boýunça meseleleri çözmäge mümkinçilik berýär.

Häzirki zaman resminamalary standartlaşdyryş ulgamlarynyň biri hem EDITFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) bolup, ol adaty kagyz resminamalaryny elektron arhiwler, açyk kommunikasiýa gurşawy, ulaglary ýükleýiş-düşüriliş ýerleriniň arabaglanyşygynyň tor serişdeleri, müşderileriň we ýoldaky ulaglaryň maglumatlarynyň alyş-çalşygyny häzirki zaman maglumat tehnologiýalary esasynda amal etmäge mümkinçilik berýär. Ol dolandyryşda, kommersiýada we ulagda ýeke-täk halkara standartdyr.

Bu ugurda soňky döwürde çözümleri kabul etmegiň DSS (Decision Support Systems), emeli intellekt, AIES (Artificial Intelligence-Expert Systems) ekspert, ştrihli kodlama ulgamlary giňden ulanylýar [2].

Bu ulgamlaryň mümkinçiliklerini we hil görkezijilerini kesgitlemek maksady bilen seljerme işleri geçirildi. Onuň netijeleri aşakdaky Tablisada getirilýär.

*Tablisa*

Ulgamlaryň iş amallaryny seljermegiň netijeleri

<b>Amallar</b>	<b>Çözümler</b>
Meýilleşdirme	Geçirijilik ukybynyň serişde-tehniki üpjünçiligini kepillendirmek
Seljerme	Daşama ugurlaryny, ýükleýiş-düşüriliş serişdelerini, ammarlary, logistik torlaryň görnüşlerini, üstaşyr geçiriş amalynda araçylaryň zerurlygyny bahalandyrmak
Dolandyryş	Logistik hyzmatyň derejesiniň maliýe-ykdysady ýagdaýyny, olaryň hilini we logistik zynjyryň elementleriniň öndürjiliginini dolandyrmak
Düzgünleşdirme	Girýän we çykýan logistik akymlara, logistik ulgamyň serişde-tehniki desgalaryna bolan çäklendirmelere, döwürler boýunça girjek we çykjak ýüklere guramaçylyk
Hyzmatlar	Logistik hyzmaty buýurmalar, saklama mümkinçiliklerini döretmek, hyzmat üçin bahalary kesmek, hyzmat hasaplaşygynyň iş kagyzlaryny ýöretmek, müşderilere maglumatlary bermek

Maglumat ulgamyny işläp taýýarlamakda Wolkflow ulgamy (biznes-işniň kesgitli tapgyry bilen bagly “işleriň akymyny” dolandyrmak üçin IT-çözgüt) hem giňden ulanylýar. Ol özünde işniň aýratyn ädimlerini ýa-da bütin işi käbir derejede awtomatlaşdyrmagyň programma goşmaçalaryny saklaýar.

Ol degişli programma we enjam üpjünçiliginiň kömegi bilen awtomatlaşdyrylan islendik zygiderli amallaryň hataryny talap edýän ulgamdyr.

Bu basgançakda käbir “ädimler” adamyň goşulmagyny, meselem, resminamany tassyklamak, gutarnykly çözüdi kabul etmek, ulanyjynyň tekstini döretmek talap edilip bilner. Şeýle-de bolsa, “adam-maşyn ädimlerini” düzüjileriň birnäçe ädimlerini awtomatlaşdyrmak ykdysady taýdan amatlydyr.

Maglumat tehnologiýalary logistikada üstünlik gazanmagyň esasy bolup durýar. Aşakda logistik ulgamlarda giňden ulanylýan aragatnaşyk we maglumat tehnologiýalarynyň birnäçesi barada maglumatlar getirilýär we olaryň mümkinçilikleri seljirilýär.

Dünýä konteýner logistikasynda ilkinji orny eýeleýän HAPAG-LLOYD kompaniýasynyň IT-ulgamy ulag zynjyrynyň ähli “ädimlerini” netijeli dolandyrmaga ýardam edýär. Bu maglumat ulgamy ýükleriň degişlilik derejesini (fiziki, ýuridiki we ş.m. taraplar) barlamak, ýükleri ýüklemek we düşürmek, şeýle hem olary zerur mahaly ulaglara ýükläp, ugratmak we alyja eltip bermek işlerini dolandyrmaga, resminamalaşdyrmaga, hasaba almaga, gözegçilikde saklamaga mümkinçilik berýär.

COAST maglumat ulgamy ýükleriň ýagdaýy we düzümi, ýerleşýän ýeri barada degişli maglumatlary we hasabatlary almaga, logistik ulgamyň ýolbaşçylaryna we müşderilere ýükün getirilendigini habar bermäge ýardam edýär.

DAKOSY (has takygy, DAKOSY Datenkommunikation AG) maglumat ulgamy degişli maglumatlar bazasynyň kömegi bilen ulaglary ýükläp ugratmak işine gatnaşýanlaryň özara amallaryny üpjün edýär. Bu maglumat ulgamyny zerur maglumatlaryň çeşmesi hökmünde, meselem, salgyt deklarasiýalary, dürli görnüşli habarlar we ş.m. üçin ulanmak bolar. Şunlukda, bir gezek taýýarlanan degişli resminamalar ähli müşderiler üçin elýeterli bolýar.

SEEDOS maglumat ulgamy ýükleriň resminamalaryny taýýarlamak (resminamany ugratmak, salgyt hasaplary, işleriň mukdarynyň resminamasy) wezipesini, hasaplaşyklaryň we hasap ýazgylarynyň elektron goýulmagyny, saklanýlmagyny, ilkinji maglumatlary saklaýan faýllaryň gaýtadan işlenilmegini goldaýar. Bu ulgam arkaly goldanylýan ähli resminamalary we maglumatlary alyş-çalyş etmegiň esasy ýoly hökmünde ulanylýan Internetiň we lokal toruň üsti bilen ýekeje düwmäni basmak arkaly islendik ulagy biznes-müşderä tiz ugradyp bolar.

ACTION (Agents Container Transport Improving and Organizing Network) maglumat tehnologiýasy ýükleri konteýnerde daşamaga hyzmat etmek üçin niýetlenendir. Bu ulgam konteýnerleri ugratmakda ulgamyň operatorlaryny we ulag aragatnaşygynda elektron goldawy üpjün edýär we konteýnerli ýükleriň we olar bilen ýerine ýetirilýän amallaryň logik zynjyr arkaly doly barlagyny geçirmäge mümkinçilik berýär.

Zapp (eksport) – Zodiak (import) maglumat ulgamy ýüki daşary ýurda ugradyjylaryň, gümrük aragatnaşygynyň, terminallaryň operatorlarynyň özara amallaryny guramak üçin ulanylýar.

Habis maglumat ulgamy awto we demir ýol ulaglary bilen ulag geçirijileriniň arasyndaky özara maglumat üpjünçiligine gönükdirilendir.

GEGIS maglumat ulgamy howply ýükleriň kemçiliksiz daşalmagyny üpjün etmek we goldamak üçin işlenip taýýarlanan ýöriteleşdirilen maglumat ulgamydyr [3; 5].

Bu sanawdaky maglumat tehnologiýalarynyň mümkinçilikleri anyk logistik ulgamlaryň amallaryny kanagatlandyrýar, ýöne COAST, DAKOS we SEEDOS ulgamlaryny sebitiň ulaglarynyň beýleki görnüşlerindäki logistik desgalarda hem peýdalanmak bolar.

Kommunikasiýa we maglumat tehnologiýalary konteýner terminalynda häzirki zaman logistik işleri ornaşdyrmak üçin esas bolup hyzmat edýär. Olaryň esasy wezipesi terminalyň ähli logistik we beýleki işleriniň meýilleşdirilmegini özünde jemleýär. Adatça, logistik işler maglumat tehnologiýalary bilen berk sinergetik arabaglanyşyklykda bolýarlar. Awtorlarynyň birnäçesi konteýner terminallarynda dürli ýönekeý we çylşyrymly kommunikasiýa hem-de maglumat ulgamlarynyň ulanylmagynyň ykdysady ähmiýetiniň bardygy barada ynandyryjy maglumatlary getirýärler [6].

TOS (Terminal Operating System) ulgamy konteýneriň ýagdaýyna (ölçegi, agramy) täsir edýän amallary we dürli tehnologik çäreleri, çäklendirmeleri, ýükleri işlemegiň aýratynlyklaryny hasaba almak üçin ulanylýar.

Gate System ulgamy konteýnerleriň ýagdaýyny barlamak, ýerleşýän ýerini anyklamak, olara ýüzlenmek düzgünlerini berjaý etmek, ýüküň görnüşine bagly howpsuzlygyň ölçegi üçin ulgam hökmünde ulanylýar.

Community System ulgamy ähli ýük daşamalaryň subýektleriniň maglumat we elektron habarly birleşdirilmegine mümkinçilik berýär. Ol biznes-wezipeleri amala aşyrmak üçin niýetlenen korporasiýa ulgamydyr.

Engineering System ulgamy innowasiýa tehnologiýalarynyň monitoringi we işläp taýýarlamalar üçin niýetlenendir.

Anciliary System ulgamy konteýnerleri abatlamak we boşlaryny dolandyrmak üçin niýetlenendir.

OCR Handling maglumatlary işlemek we konteýnerli hereketleri yzarlamak ulgamydyr.

Equipment Control ulgamy ulgamyň dolandyryş enjamlarynyň we radio ýygylgynyň komponentleriniň ýagdaýynyň barlagyny ýerine ýetirýär.

System Control and Data Acquisition – dolandyryş, maglumatlary ýygnaýyş, saklaýyş we olary hakyky wagtda seljermegiň ulgamy.

Technologies-Analysis and Design ähli elementleriň enjam we programma üpjünçilikleri üçin kommunikasiýa we maglumat tehnologiýalaryny seljermek, taslamak üçin niýetlenen ulgam.

Ýokarda sanalan ulgamlar degişli maglumatlar bazasy bilen baglanyşdyrylandyr. Maglumatlaryň takyk we çalt işlenilmegi olaryň üstünlikli dolandyrylmagyny üpjün edýär. Şoňa görä, ýerine ýetirilýän amallaryň we işleriň görnüşlerine laýyklykda ulgamyň logistik wezipeleriniň optimal integrasiýasy we biznes-tranzaksiýasy bilen ylalaşyklykda üznüksiz maglumat üpjünçiligine, ýokary derejede kompýuterleşdirmäge esaslanýan giňeldilen logistik strategiýa talap edilýär.

Adatça, ol enjamlar ulgamlaryň arasynda bölek ulgamlar (ýük çeşmeleri, aralyk saklama, kabul edijiler) üçin peýdalanylýar we basgançaklaýyn netijeler çykarylýar. Biziň hödürleýän çemeleşmämiz geçirişniň zynjyr ulgamy üçin basgançaklaýyn baha bermäge we düzedişleri çalt girizmäge mümkinçilik döreder.

## NETIJE

Demir ýol, deňiz we awtomobil ulaglary düwnüniň terminalynda özara ylalaşyklylygyň usulyýetini işläp düzmek meselesiniň maksady, dürli ýurtlarda “logistik ulgamy” guramagyň bar bolan tehnologiýalaryny we nazary barlaglaryny seljermekden, ulag düwnüniň işini otlularyň hereketine magistral-fider ulgam tehnologiýasyny ulanmak bilen amatlylaşdyrmakdan, demir ýol stansiýasy bilen deňiz portunyň özara baglanyşygynyň imitasiýa modelini işläp düzmekden, “gury” we deňiz portunyň arasynda ýük akymyny paýlamagyň hem-de ulag düwnüne hyzmat etmek üçin “gury porty” ýerleşdirmek boýunça hödürnamalaryň usulyýetini işläp düzmekden ybarat [4; 6]. Ol demir ýol we suw ulaglarynyň özara baglanyşygyny gowulandyrmaga, degişli düşelgeleriň geçirijilik we ulag duralgalarynyň täzeden işleýiş ukybyny ýokarlandyrmaga, wagonlaryň ýük we gümrük amallary üçin durýan wagtyny azaltmaga mümkinçilik berer. Bu çözgütleri almakda köpçülige hyzmat ediş nazaryýetiniň elementleri, induksiýa we deduksiýa, ekspert bahalandyрма usullary ulanylýar.

Türkmenistanyň Telekommunikasiýalar  
we informatika instituty

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
21-nji maýy

## EDEBIYAT

1. *Baylon A. M. & E.M.R. Santos. Introducing GIS to TransNav and its Extensive Transport Application: An Innovative Tool for Intelligent Decision Making? the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation V. 7, N4, December 2013.*

2. *Панамарева О.Н., Панамарев Г.Е. Аспекты математического моделирования процесса оперативной обработки информации АИС морского торгового порта – ключевого звена экономики. // Журнал Общество: политика, экономика, право. 2012, № 3. С. 82-90.*

3. *Dražković M. Integraciona uloga informacija u marketing logistici transportnih sistema. / M. Drašković // Montenegrin Journal of Economics. 2006. № 3 (Vol. 2). P. 201-212.*

4. *Король Р.Г. Взаимодействие различных видов транспорта в транспортном узле при наличии терминала «Сухой порт» (на примере Владивостокского транспортного узла). // Автореферат на соискание ученой степени кандидата наук. – Москва: МГУПС (МИИТ). 2015, 1,5 п.л.*

5. *Бахарева Н.Ф. Моделирование трафика в компьютерных сетях с помощью потоков событий. // Известия вузов. Приборостроение. 2010. Т. 53, № 12. С. 13–22.*

6. *Палагин Ю.И. Анализ процессов в системах массового обслуживания транспортных потоков. // СПб. Госуниверситет ГА. – С.-Петербург, 2006.*

**I. Ahmedov, O. Mamiyeva, O. Chovdyrova**

### **EVALUATION OF POSSIBILITIES OF INTRODUCING MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES INTO LOGISTICS SYSTEM OF THE REGION**

The necessity and importance of using an intelligent information collection system in the transport services market for the purpose of providing information support across the network of these services are highlighted. The importance of efficiency and quality improvement indicators, the use of new programs and equipment is stressed.

**И. Ахмедов, О. Мямиева, О. Човдырова**

### **ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛОГИСТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ РЕГИОНА**

Показана необходимость и важность использования на рынке транспортных услуг интеллектуальной системы сбора информации с целью информационного обеспечения всей цепочки этих услуг. Указывается на важность показателей оперативности и улучшения их качества, использования новых программ и оборудования.

**Ý. Çaryýew, K. Hojanepesow**

**GÜN FOTOELEKTRIK STANSIÝALARYNYŇ PARAMETRLERINE  
HOWANYŇ WE ATMOSFERA ŞERTLERINIŇ TÄSIRLERI**

Hormatly Prezidentimiz tebigy baýlyklary we energiýa gurlaryny tygşyly hem-de netijeli ulanmagy üns merkezinde saklamak bilen, energiýanyň gaýtadan dikeldilýän çeşmelerinden peýdalanmak babatynda dünýäniň öňdebaryjy tehnologiýalaryny ulanyp, energiýanyň alternatiw çeşmelerini milli ykdysadyýetimiziň ähli pudaklaryna ornaşdyrmagyň wajyp meseledigini öz çykyşlarynda belläp geçýär.

Hormatly Prezidentimiz bu meselä aýratyn üns bermek bilen şeýle kesgitleýär: **“Energiýa çeşmeleriniň adaty däl görnüşlerini – Gün we ýel energiýasyny netijeli peýdalanmak maksady bilen, biz bu ulgamlaryň ösüşine uly goldaw bereris”** [1, 301 s.].

Häzirki wagtda Ýer şarynda ýaşayan adamlar energiýany almak üçin gazy, nebiti, kömri we atomy ulanýarlar. Günüň we ýeliň energiýasy öz tebigaty boýunça ekologik taýdan arassa bolup, geljekde adamlary energiýa bilen üpjün etmekde giňden ulanylmagy göz önünde tutulýar. Gün energetikasynyň ösdürilmeginiň esasy sebäpleri aşakdakylardan ybaratdyr: adamlaryň we senagatyň elektrik energiýasyny sarp etmeginiň artmagy; ýangyç uglewododrlarynyň gurlarynyň çäkli bolmagy; gün panellerini öndürmek üçin ulanylýan kremnini almagyň ygtybarly we innowasiýa tehnologiýalarynyň döredilmegi.

Türkmenistanda bir ýylyň dowamynda güneşli günleriň sany 300-den geçýär. Güneşli günleriň dowamlylygy bir ýylda 2600–3100 sagada barabardyr. Şeýlelikde, biziň döwletimiz gün energiýasynyň potensialy boýunça dünýäde öňdäki orunlary eýeleýär. Onda gaýtadan dikeldilýän energiýa çeşmelerini dürli maksatlar üçin ulanmagyň geljegi uludyr. Şol sebäpli Türkmenistanyň şertlerinde gün fotoelektrik stansiýalarynyň (GFS) tehniki ulanylyş häsiýetnamalaryny derňemek we olaryň gün energiýasynyň gurlary bilen baglanyşygyny anyklamak, hem-de olary ulanmagyň netijeliligini ýokarlandyrmak möhüm meseleleriň biri hasaplanylýar.

GFS-nyň çykyş kuwwaty bir gurşawyň parametrlerine bagly bolman, ol gün şöhlesiniň intensiwligine, günüň dowamlylygyna, ýylyň pasyllaryna, GFS-nyň gurnalan ýeriniň giňligine we uzaklygyna, howanyň şertlerine, GFS-nyň ýerleşişiniň ýapgytlyk burçuna we beýleki birnäçe faktorlara baglydyr [2; 3]. Bu ylmy işde ýerli şertlerde ýylyň dowamynda, dürli howa şertlerine baglylykda GFS-nyň esasy parametrleriniň özara baglanyşyklary kesgitlenildi.

Kese tekizlige görä belli bir burça gysardylan üste düşýän gün radiasiýasynyň akymynyň bir aýdaky ortaça bahasy Lui Jordanyň usuly boýunça kesgitlenildi.

Ýapgyt stasionar üste düşýän gün şöhlesiniň jemleýji intensiwligini aşakdaky aňlatma (1) esasynda kesgitlemek mümkindir:



$$I = I_g \frac{\cos \xi}{\cos \theta} + I_d \frac{(1 + \cos \beta)}{2} + \rho (I_g + I_d) \frac{1 - \cos \beta}{2}. \quad (1)$$

Bu ýerde:  $I_g$  we  $I_d$  – degişlilikde, kese üste düşýän göni we ýaýran (diffuzion) gün şöhleleriniň intensiwligi;  $\theta$  – GFS-dan Güne geçirilen göni bilen zenidiň arasyndaky burç;  $\xi$  – GFS-dan güne geçirilen göni bilen ýapgyt tekizlige geçirilen normalyň arasyndaky burç;  $\beta$  – öwrenilýän tekizligiň keseligine ýapgytlyk burçy;  $\rho$  – ýeriň üstüniň serpikme (albedo) koeffisiýenti.

Birinji aňlatma esasynda Aşgabat şäherinde kese tekiz üste bir aýda düşýän jemlenen gün şöhleleriniň ortaça mukdary hasaplanylady we ol 1-nji tablisada berlendir.

**1-nji tablica**

Aşgabat şäherinde günorta ugrukdyrylan kese tekizlige görä optimal burça gyşardylan gün panelleriniň üstleri üçin ortaça bir aýda jemlenen gün şöhlelenmesiniň mukdarlary, (kWt \* sag/m<sup>2</sup>)

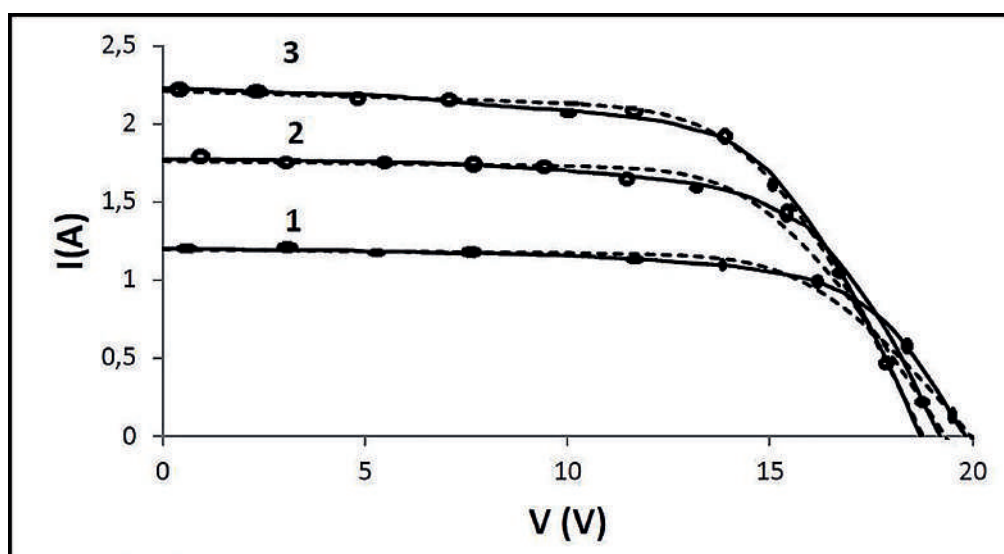
Aýlar	$E_{a,adv. m}$ , ortaça bir aýda jemlenen gün şöhlelenmesi, (kWt * sag/m <sup>2</sup> )											
	15°	17°	20°	25°	29°	36°	40°	48°	51°	57°	58°	61°
1	106,09	110,23	116,5	126,13	132,48	143,03	148,66	156,86	159,57	162,78	162,88	164,49
2	121,94	125,49	125,58	138,14	143,78	151,33	155,06	160,16	161,43	162,07	162,16	162,53
3	150,87	153,41	157,35	162,69	165,48	169,81	170,31	170,19	169,42	166,63	166,76	163,7
4	168,19	169,13	169,6	170,07	170,64	168,5	165,84	159,55	157,23	149,24	147,83	143,92
5	196,43	195,05	195,25	192,11	188,97	182,3	177,2	165,62	160,32	148,74	146,98	139,91
6	204,12	202,65	200,76	195,09	191,94	182,7	175,14	162,54	155,19	142,38	140,49	135,45
7	211,34	211,39	207,53	203,87	200,44	190,98	185,61	172,72	165,2	154,25	152,31	144,79
8	202,14	202,73	196,38	201,56	200,2	195,73	190,87	181,15	177,85	168,13	166,58	159,58
9	178,18	179,75	183,03	186,47	188,65	190,99	191,47	188,34	185,84	180,99	179,59	175,68
10	149,15	152,64	158,57	166,7	169,38	178,91	182,51	187,05	188,56	188,33	187,39	186,69
11	115,47	119,78	126,08	135,42	142,52	152,9	157,68	165,99	167,66	170,61	170,69	171,65
12	96,56	100,76	106,14	115,78	122,55	132,88	138,39	147,16	149,04	153,11	153,79	155,11
1-12	1900,48	1923,0	1942,77	1994,03	2017,0	2040,06	2038,74	2017,35	1997,37	1947,261	1937,45	1903,5
4-9	1160,48	1160,69	1152,55	1149,03	1140,84	1111,2	1086,13	1029,95	1001,63	943,736	933,78	899,33
10-3	740,08	762,31	790,22	844,86	876,19	928,855	952,61	987,4	995,68	1003,261	1003,67	1004,17

Kese üste düşýän gün şöhleleriniň möçberi şöhläniň üste düşýän burçuna baglydyr. Seredilýän şäherler üçin geçirilýän hasaplamalar [4] Türkmenistanyň çäginde Günň durýan beýikliginiň iň uly ýa-da maksimal bahasy Aşgabat şäheri üçin  $\alpha_s = 75,2^0$  ( $\varphi = 37,9^0$ ), Türkmenabat şäheri üçin  $\alpha_s = 74,0^0$  ( $\varphi = 39,1^0$ ), Daşoguz şäheri üçin  $\alpha_s = 70,3^0$  ( $\varphi = 41,8^0$ ), Mary şäheri üçin  $\alpha_s = 75,5^0$  ( $\varphi = 37,6^0$ ), Balkanabat şäheri üçin  $\alpha_s = 73,6^0$  ( $\varphi = 39,5^0$ ) deňlikleri anyklanylady.

Türkmenistanyň çäklerinde günorta ugrukdyrylan gün panelleriniň kese tekizlige görä gyşardylma burçlarynyň iň amatly ýa-da optimal bahalary ( $\alpha_{opt}$ , graduslarda)

Aýlar	Aşgabat ş. $\varphi = 37,9^0$	Türkmenabat ş. $\varphi = 39,1^0$	Daşoguz ş. $\varphi = 41,8^0$	Mary ş. $\varphi = 37,6^0$	Balkanabat ş. $\varphi = 39,5^0$	Optimal burçuň ortaça bahasy	Optimal burç
1	56-61	57-60	60-65	55-61	57-63	55-65	60
2	47-56	48-57	51-59	46-55	48-57	46-59	53
3	34-46	36-47	38-50	34-46	36-48	34-50	42
4	23-34	25-35	27-38	23-34	25-36	23-38	31
5	16-23	17-24	20-27	16-23	18-25	16-27	22
6	15-16	16-17	19-20	14-16	16-17	14-20	17
7	15-20	16-21	19-24	14-19	16-21	14-24	19
8	20-30	21-31	24-34	20-30	22-31	20-34	27
9	30-42	31-43	34-46	30-41	32-43	30-46	38
10	42-53	43-54	46-57	42-53	44-55	42-57	50
11	53-60	55-61	57-64	53-60	55-62	53-64	59
12	60-61	61-62	64-65	60-61	62-63	60-65	63

GFS-nyň wolt-ampere häsiýetnamalarynyň gün şöhlesiniň dürli intensiwligine we daşky gurşawyň temperaturasyna baglylygy 1-nji suratda getirilendir.



**1-nji surat.** Gün şöhlesiniň dürli intensiwliginde we daşky gurşawyň dürli temperaturasynda tebigy şertlerde ölçenilen GFS-nyň wolt-ampere häsiýetnamalary, bitewi çyzyklar – ölçegiň netijeleri, ştrih çyzyklar-modelirlenmeň netijeleri

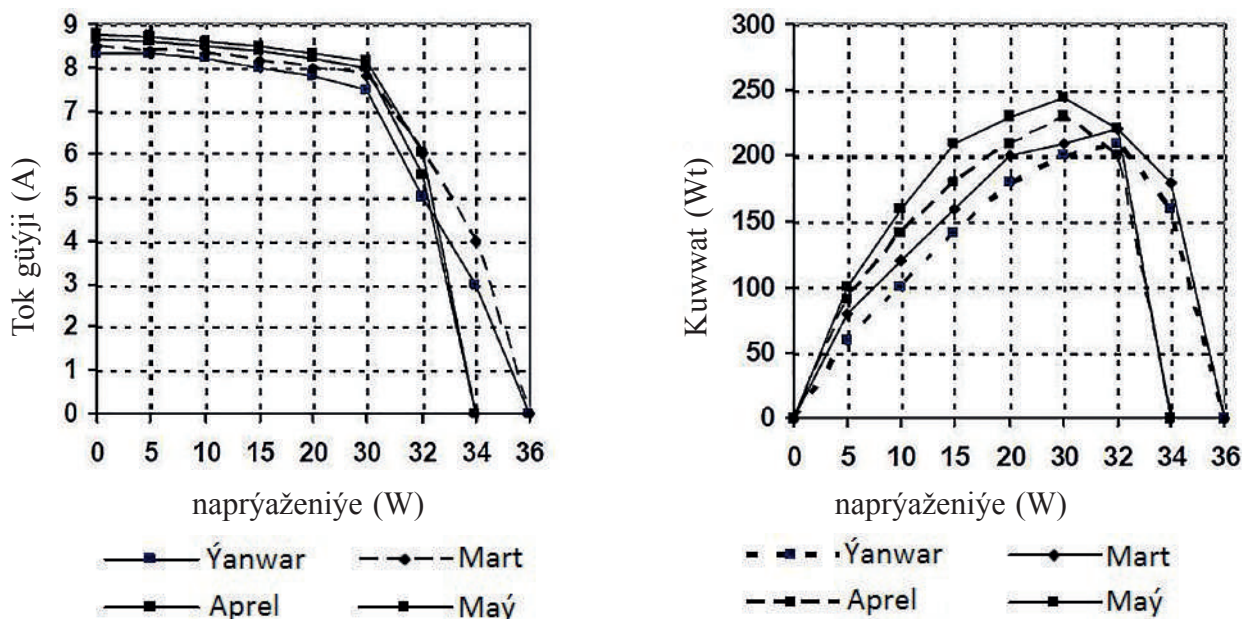
$$1. I = 500 \frac{Wt}{m^2}, t = 22^0 S; \quad 2. I = 730 \frac{Wt}{m^2}, t = 31^0 S; \quad 3. I = 850 \frac{Wt}{m^2}, t = 36^0 S.$$

Suratdan görnüşi ýaly, gün şöhlesiniň intensiwliginiň we daşky gurşawyň temperaturasynyň ulalmagy bilen gün modulynyň gysga utgaşma togy ulalýar. Emma boş ýolunyň naprýaženiýesi temperatura baglylykda kemelýär, gün şöhlesiniň intensiwligine baglylykda bolsa GFS-nyň naprýaženiýesi eksponensial artýar.

GFS-ny öwrenmekde baş maksatlaryň biri, gün modulynyň çykyş kuwwatynyň ýylyň dürli aýlaryna baglylygyny derňemek bolup durýar. Geçirilen ölçegler 2-nji suratda

grafikler görnüşinde berlen. GFS-nyň başlangyç parametrleri maglumat beriji kitapçada getirilendir.

Suratdan görnüşi ýaly, geçirilen ölçeglerde temperaturanyň peselmegi bilen, modulyň naprýaženiýesi 36 wolta çenli ulalýar. Emma bu ýagdaýda modulyň umumy kuwwaty başlangyç häsiýetnamasyny saklaýar.



2-nji surat. Ýylyň dürli aýlarynda gün modulyň wolt-ampere we wolt-kuwwat häsiýetnamalary

Belli bir aýlarda ýerde gar örtügi ýatýar. Gar örtügi üstüne düşýän gün şöhlesiniň 90%-ne golaýyny yzyna serpidirýär. Netijede, gün modulyň üstüne Günden gelýän şöhläniň göni radiasiýasy we ýeriň üstündäki gardan serpigen gün radiasiýasy düşýär. Umumy gün modulyň üstüne düşýän bu iki radiasiýa goşulyşýarlar. Şeýlelikde, gün modulyň üstündäki ýagtylandyrylyş 30-40%-e çenli ulalyp, takmynan  $1000 \frac{Wt}{m^2}$ -a ýetýär. Ýagtylandyrylyş uly bahalara eýe bolsa-da, gün modulyň kwant çykyjylyk koeffisiýenti ulalmaýar. Sebäbi, gar örtüginden serpigen şöhläniň spektriniň düzümi uly tolkun uzynlyklarynyň çäginde ýerleşýär. Netijede, Günden gelýän göni şöhläniň spektri gardan serpigen şöhläniň spektrinden tapawutlanýar.

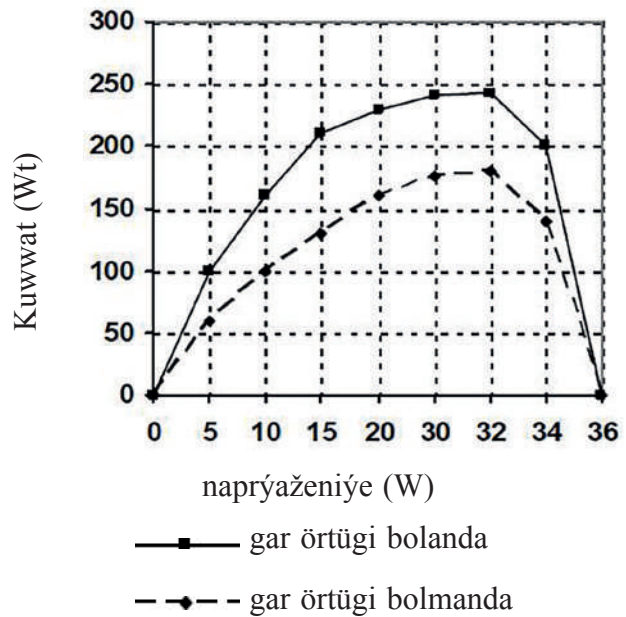
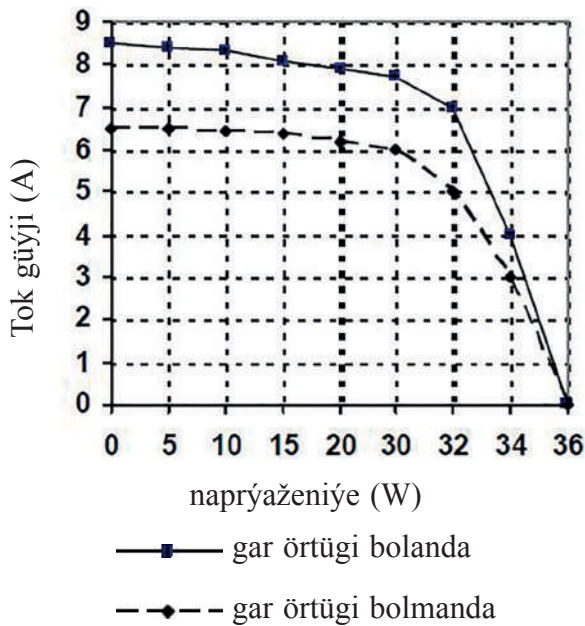
GFS-nda amatly kuwwaty şeýle kesgitläp bolar:  $P = m I_f(T) U_{xx}$ ; bu ýerde:  $U_{xx}$  – boş ýoluň naprýaženiýesi;  $m$  – wolt-ampere häsiýetnamasynyň doldurma koeffisiýenti [5]. Onda amatly kuwwatyň temperatura gradiýenti:

$$\frac{dP}{dT} = I_f(T) m \frac{dU_{xx}}{dT} + I_f(T) U_{xx} \frac{dm}{dT}. \quad (2)$$

Wolt-ampere häsiýetnamasynyň doldurma koeffisiýenti temperatura gradiýenti:

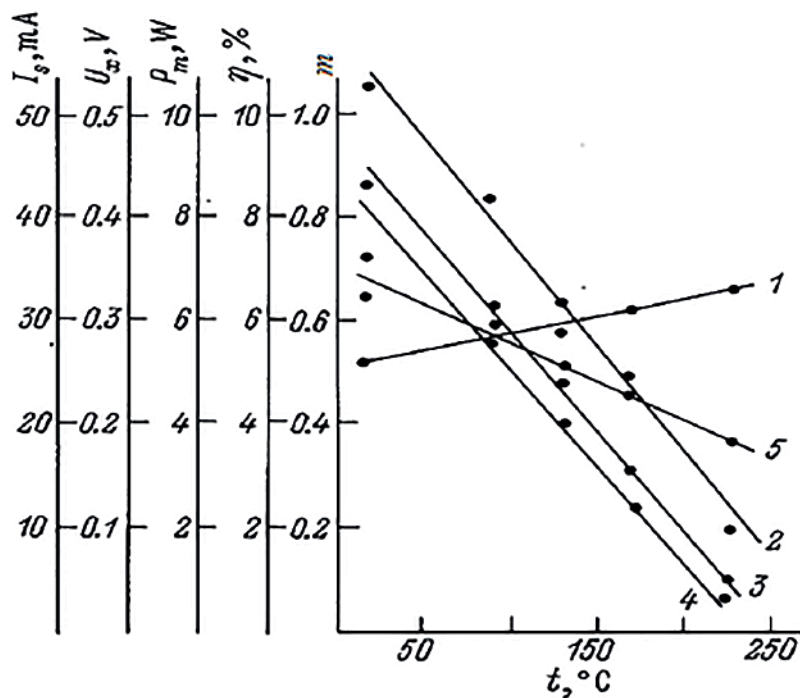
$$m = 1 - \frac{kT}{qU_{xx}} \ln \frac{dU_{xx}}{kT} - \frac{kT}{qU_{xx}} \approx 1 - \frac{kT}{qU_{xx}} \ln \frac{dU_{xx}}{kT}; \quad (3)$$

$$\frac{dm}{dT} = -\frac{k}{qU_{xx}} \ln \frac{dU_{xx}}{kT} + \frac{kT}{qU_{xx}^2} \frac{dU_{xx}}{dT} \ln \frac{dU_{xx}}{kT} = -\frac{kE_g}{q^2 U_{xx}^2} \ln \frac{qU_{xx}}{kT} < 0.$$



3-nji surat. Gar örtüginin bolmagynda alnan wolt-ampere we kuwwatyň häsiýetnamalary (düşýän gün şöhlesiniň kuwwaty  $750 \frac{Wt}{m^2}$ ).

Aňlatmalardan görnüşi ýaly,  $\frac{dP}{dT} < 0$  otrisatel bolýar. Bu aňlatmalar esasynda parametrleriň temperatura baglylyk koeffisiýentleriniň san bahalaryny kesgitledik.



4-nji surat. Gün elementiniň esasy parametrleriniň temperatura baglylygy: 1 – gün elementindäki fototok; 2 – elementdäki boş ýoluň naprýaženiýesi; 3 – gün elementiniň kuwwaty; 4 – elementiň peýdaly täsir koeffisiýenti; 5 – elementiň wolt-ampere häsiýetnamasyny dolduryjy koeffisiýenti

Synagyň netijeleri esasynda hasaplamalar geçirildi we gün elementleriniň parametrleriniň temperatura baglylyk koeffisiýentleriniň san bahalary kesgitlenildi. Fototoguň temperatura baglylykda üýtgeýşi:  $\frac{dI_f}{dT} = 40 \text{ mA} / ^\circ\text{C}$ . Elementiň çykyşyndaky naprýaženiýäniň temperatura baglylykda üýtgeýşiniň san bahasy:  $\frac{dU_{xx}}{dT} = -2,3 \text{ mW} / ^\circ\text{C}$ . Kuwwatyň temperatura baglylykda üýtgeýşiniň san bahasy:  $\frac{dP}{dT} = -0,4 \text{ mWt} / ^\circ\text{C}$ . Peýdaly täsir koeffisiýentiniň temperatura baglylykda üýtgeýşiniň san bahasy:  $\frac{d\eta}{dT} = -0,4\% / ^\circ\text{C}$  deň boldy.

Ýokarda geçirilen hasaplamlarda ýerine ýetirilen synaglaryň netijelerini hasaba alsak, onda Türkmenistanyň çäklerinde GFS-ny gurnamak ýurduň energetiki we durmuş-ykdysady meselelerini çözmäge mümkinçilik berýär. Medeni zolakdan daşda ýaşaýan ilatly nokatlaryň merkezleşdirilen elektrik üpjünçiliginiň meselesini çözüýär. Beýleki esasy faktorlaryň biri gün fotoelektrik stansiýalaryny ulanmak ekologik howpsuzlygyň saklanmagyna we ekoulgamyň gowulanmagyna ýardam edýär.

## NETIJELER

Statsionar ýagdaýdaky gün modulynyň üstüne düşýän gün şöhleleriniň energiýasy gün modulynyň ýapgyt burçuna görä nazary we tejribe esasynda kesgitlenildi. Aýlara görä gün şöhlesiniň amatly düşme burçlary hasaplanyldy. Ýylyň dürli paslynda gün modullarynyň kuwwaty ölçenildi we ýeriň garly örtüginde gün modulynyň kuwwatynyň durnuklylygynyň fiziki mehanizmi beýan edildi. Ýerine ýetirilen ölçegler esasynda gün modullarynyň parametrleriniň temperatura bagly koeffisiýentleri tejribede ölçenildi we san bahalary hasaplanyldy. Alnan netijeler gün modullaryny amatly gurmaga we ygtybarly işletmäge kömek berýär. Gün fotoelektrik stansiýalaryny gurýanlar bu maglumatlardan peýdalanyp bilerler.

Türkmenistanyň Telekommunikasiýalar  
we infortmatika instituty

Kabul edilen wagty  
2017-nji ýylyň  
21-nji noýabry

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. 11-nji tom. – Aşgabat: TDNG, 2018.
2. *Villalva M. G., Gazoli J. R., Filho E. R.* IEE Transactions on Power Electronics, Vol. 24, No. 5., May 2009, pp. 1198-1208.
3. *Стребков Д. С., Пенджиев А. М., Мамедсахатов Б. Д.* Развитие солнечной энергетики в Туркменистане. – Москва, 2012. 496 с.
4. *Чарыев Я., Ходжанепесов К.* Влияние параметров атмосферы на энергетические характеристики кремниевой солнечной батареи. Инновации в сельском хозяйстве 5 (20). 2016. С. 294-300.
5. *Виссарионов В. И., Дерюгина Г. В., Кузнецова В. А., Малинин Н. К.* Солнечная энергетика. – М.: МЭИ, 2008. 276 с.



**Ya. Chariyev, K. Hojanepesov**

**EFFECT OF CLIMATIC AND ATMOSPHERIC CONDITIONS ON THE PARAMETERS OF A SOLAR PHOTOVOLTAIC STATION**

The paper presents the results of studies to determine the dependence of the output power of solar photovoltaic stations on such external factors as the solar radiation intensity, the time of year, the latitude and longitude of a photovoltaic station under consideration, climatic conditions and others.

Based the study outcomes, an optimal condition for locating a solar station was proposed, and the quantitative coefficient describing the dependence of the parameters of a solar station on the temperature regime was determined.

**Я. Чарыев, К. Ходжанепесов**

**ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ И АТМОСФЕРНЫХ ФАКТОРОВ НА ПАРАМЕТРЫ СОЛНЕЧНОЙ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ**

Приводятся результаты исследований по выявлению зависимости выходной мощности солнечных фотоэлектрических станций от внешних факторов (интенсивность солнечного излучения, время года, широта и долгота и др.) рассматриваемой фотоэлектрической станции.

Предложены оптимальные условия для размещения солнечной станции и определён количественный коэффициент, описывающий зависимость её параметров от температурного режима.

**G. Mawyýew, D. G. Gadamow, L. B. Atamalowa, B. Garaýew**

**KÜKÜRT WE KÜKÜRTLİ GALYNDYLARYŇ EKOLOGIÝASY  
HEM-DE OLARY GAÝTADAN IŞLÄP, ÝERLEMEGIŇ MESELELERI**

Garaşsyz baky Bitarap ýurdumyzda ösüş depginleri bilen gazylyp alynýan tebigy gazyň göwrümi we ondan bölünip alynýan “gaz” kükürdi artýar. Ägirt uly ätiýaçlyga eýe bolan “Galkynyş”, “Gurrukbil” gaz ýataklary açyldy we özleşdirilip, önümçilige girizildi, bu ýataklarda 5-7% aralygynda kükürt saklanýar.

Türkmenabadyň Himiýa kärhanasyndaky kükürt kislotasynyň önümçiligi häzirki wagtda kükürdi senagat çig maly hökmünde esasy sarp ediji hasaplanylýar. Bu kärhanada kükürt kislotasynyň önümçiliginiň ýylylyk kuwwaty 500 müň tonna barabardyr.

Gaz we nebit önümleriniň önümçilikleriniň umumy möçberiniň artmagy bilen olardan bölünip alynýan kükürdiň göwrümi hem artýar, şonuň üçinem häzirki wagtda tehniki önümçilikleriň gurşawynda ony tygşytly peýdalanmagyň täze ugurlarynyň irginsiz gözlegleri amala aşyrylýar. Ilkinji nobatda material we energiýa sarp edilýän önümçilik pudaklarynda, meselem: gurluşyk materiallarynyň senagatynda, dürli çig mal baýlyklaryny we tehnologik kuwwatlyklara eýe bolan bu ulgamda kükürt saklaýan kompozision materiallary we önümleri köp mukdarda öndürmäge mümkinçilik berýär.

Häzirki wagtda dünýäniň esasy kükürt öndürýän ýurtlarynda kükürdi senagatda peýdalanmak ileri tutulýan ugurlaryň biri bolmak bilen onuň ösüşine uly üns berilýär. Tötänlik bolmadyk bu hadysa kükürdiň öz tebigaty boýunça durnuklydygy, “element” görnüşinde beýleki maddalardan köp tapgyrly fiziki-mehaniki we himiki häsiýetleri bilen tapawutlanýandygy, tehniki ulanyşda köp görnüşli ýollarynyň bardygy, beýleki tebigy materiallar we önümçilik galyndylary, nebit himiki uglewodorod çig mallary bilen utgaşdyrylanda gurluşykda ulanmak mümkinçiligi bilen tapawutlanýar.

Kükürdiň häsiýetleriniň arasynda gurluşyk maksatlary üçin “şepbeşdiriji” agent hökmünde adaty sementi ýol-gurluşyk kompozisiýalarynda çalyşmak ukyby bellidir. Bu kükürtli sementler bahasyna ýetip bolmajak artykmaçlyklara eýe bolup, berkligi we adgezion ukyby, çyga hem-de könelmäge durnuklylygy we beýleki reologik häsiýetleri bilen adaty, senagatda we ýol gurluşygynda sement we gipssement gurluşyk şepbeşdiriji we kompozision häsiýetleri bilen tapawutlanýar. Işjeň himiki agent, uglewodorodlar we smolalar şol sanda sintetik dürli polimer strukturalar we kompozisiýalar bilen özüniň artykmaç fiziki-mehaniki häsiýetleri arkaly tapawutlanýan kükürt gurluşykda belli bolan “şepbeşdiriji” sement düzümlerini emele getirýär. Kükürtli “şepbeşdiriji” portlandsement bilen deňeşdirilende has berk bolup, çalt birnäçe sagatda taslama berkligine eýe bolýar. Kükürtli “şepbeşdirijiniň” bahasy adaty semente

garanda 1,2:1,5 esse arzandyr. Kükürtli “şepbeşdirijiniň” esasynda irideşikli elementleri almagyň tehnologiýasy ýönekeý bolup, gowulandyrylan we ekspluatasion görkezijileri bolan arzan materiallary almaga mümkinçilik berýär.

Özüniň şeýle adaty bolmadyk tehniki häsiýetnamalary boýunça sement düzümleri köp döwletlerde döredilen we gurluşykda giňden ulanylyşa girizilmäge tekliplendir. Kükürdiň nebit himiki gaýtadan işlenmedäki doýmadyk uglewodorodlaryň kükürdiň umumy massasy 94.5% ýokary bolan, şol sanda sopolimeri 25% massadan köp saklaýan himiki reaksiýasynyň önümi bolan kükürdiň modifisirlenen markasy (SM) GOST-y Russiýa Federasiýasynda işlenip düzülen [1].

Önüm gaz kükürdi peýdalanylýp (GOST 12.3.041-86) alnan, esasan hem kükürtli asfalt önümçiligine niýetlenen, onda kükürtli “şepbeşdiriji” 30%-e çenli gymmat bahaly bitumy çalyşmaga mümkinçilik berýär. Şunda beton garyndynyň amatly toplanmasy ýokarlanýar, onuň adaty betonlardan gyzgyna we könelmäge durnuklylygy artýar, kükürtli asfalyň ulanylyş möhleti uzalýar, şeýle hem özüne düşýän bahasy aşaklaýar.

Biziň Watanymyzda hem kükürtli asfaltbetonlaryň önümçiligini ösdürmek üçin zerur şertler bar, mineral çig mal bazasy ulalýar, ösýär, şol sanda tebigy nebit we ýanyjy gazlar gaýtadan işlenende hem-de arassalananda goşmaça önüm hökmünde kükürt emele gelýär. Şäheriň awtoýollarynda ýük-gatnaw hereketiniň ýylsaýyn ösýändigini üns bererliklidir we bu ýagdaý, deňşililikde, awtoýollaryň ýagdaýyna zerur talaplary ýüze çykarýar; şonda nebit (ýol) bitumynyň hiline talaplar ýokarlanýar. Kükürdi kükürtli bitum kompozisiýalarda “şepbeşdiriji” we modifisirleýji komponent hökmünde ulanmak bilen, olaryň esasynda uzak möhletli ulanylýan materialy almak esasy maksat bolup durýar. Kükürdi we polimer modifisirlenen kükürdi bituma we beýleki agyr nebit galyndylaryna goşmak ýol “şepbeşdirijiniň” umumy mukdaryny we onuň hilini ýokarlandyrýar, mundan başga-da onun adgezion häsiýetnamasyny hem-de ulanylyşynda ýangyna we gyzgyna durnuklylygyny gowulandyrýar. Bu ýagdaý bir tarapdan, nebit bitumynyň bahasynyň ýokarlanmagynyň beýleki tarapdan bolsa, senagatyň kükürt saklaýan galyndylaryny we kükürdi zyýansyzlandyrmagyň meselesini çözmegiň bir ýoly hasaplanýar.

Senagat kärhanalarynyň kükürt saklaýan galyndylaryny zyýansyzlandyrmak, şol sanda Türkmenabadyň Himiýa kärhanasynyň önümçiliginde emele gelýän “kek” galyndysyny gaýtadan işlemek derwaýys meseleleriň biridir. Hut şonuň üçinem, şu günlerde häzirki zaman tehnologiýalarynda we materiallary köp sarp edýän pudaklarda kükürdi zyýansyzlandyrmak we onuň galyndylaryny peýdalanmak möhüm meseleleriň biri bolup durýar. Bu aýratynam, Türkmenistanyň ýol-gurluşyk ulgamy üçin möhümdir, sebäbi ulgam tehniki-ykdysady we mineral çig mal önümlerini sarp ediji hökmünde bu materiallary we tehnologiýalary ulanylyşa girizmek üçin iň bir peýdaly pudak hasaplanýar.

Şunda, biziň pikirmizçe kükürdi, kükürt we kükürtli polimer şepbeşdiriji, siňdiriji kompozisiýa düzümlerini we asfaltbetonlara goşundylar hökmünde peýdalanmagyň geljegi uludyr.

Türkmenistan döwletimizde kükürtli beton boýunça alnyp barylýan ylmy-gözleg işleri geçen asyryň 80-nji ýyllarynda başlandy [2].

Häzirki wagtda bu soraglar olaryň mümkin bolan tehnologik çözümleri bilen birlikde TYA-nyň Himiýa institutynda hemme taraplaýyn öwrenilýär [3].

Gowulandyrylan ekspluatasiýa häsiýetnamalary boýunça kükürtli polimerbetonlary almak üçin adaty usullar bilen bilelikde bizde giňden ýaýran mineral çig mal materiallary betonlaryň ähli görnüşleriniň adaty esasyny düzýär (çagyl, kwars çägesi, dolomit, dag jynslarynyň owradylyp, elekden geçirilen nusgalary we beýlekiler) we ýene-de kükürt saklaýan galyndylar (“kek”), şeýle hem kükürdüň sopolimerleşmesiniň modifikatorlary – doýmadyk sintetik smolalar we stirol, kükürt bilen dürli görnüşli polimer strukturalary emele getirýär. Modifisirlenen kükürt betonlara aýratyn gymmatly häsiýetleri berip, olaryň berkligini, himiki durnuklylygyny hem-de ýol örtüklerini we asfaltlaryň ulanylyşyndaky adgeziýasyny has ýokarlandyrýar. Kükürtli betonlaryň önümçiliginde modifikatorlary peýdalanmak bizde bar bolan giň, dürli görnüşli nebit, himiki çig mallar, şol sanda krekingiň doýmadyk uglewodorodlarynyň fraksiýasy, ýarym kokslamak we piroliz – etilen, propilen, butilen, olefinleriň kokslanmasy we beýlekiler amatly şert döredýär. Kükürtli betonlarda aýratyn ähmiýetlisi kükürtli “şepbeşdiriji” (“mastiki düzüm” diýlip atlandyrylýar), ýagny polimer “şepbeşdiriji” hasaplanylýar, kükürdüň olefinler bilen sopolimerini saklap (predel däl uglewodorodlar), betony mineral dolduryjylar (kwars çäge, çagyl we beýlekiler) adgeziýa we ýokary şepbeşdiriji ukyby bilen häsiýetlendirilýär.

Mastiki düzüm mineral bölejikler bilen gatnaşanda ýokary adgeziýa ukyby bilen modifisirlenen polimer şepbeşdirijide olaryň fazalarynyň özara bölünýän çäginde kükürt-kislorod gönümel baglanyşanda, öýjükli polimer strukturasy emele gelýär [3]. PΦ-TY-2112-002-31712651-03, hereket edýän standarta laýyklykda alnan polimer kükürt baglanyşdyryjy – “SM” 1-nji tablisada getirilip, hil görkezijileri bilen häsiýetlendirilýär.

#### 1-nji tablica

TY-2112-002-31712651-03 (Russiýa Federasiýasy) Modifisirlenen kükürdüň hili boýunça talaplar (SM)

№ t/b	Görkezijiniň ady	Ölçeg birligi	GOST boýunça ululygy	Bellikler
1.	GOST boýunça gaz kükürdi 127.1-93	% massa	94,0	–
2.	SM-de sopolimerleşdirilen kükürdüň massa paýy	% massa	25,0	Modifikator: “peredel däl uglewodorod”
3.	Çyglylygyň umumy mukdary	% massa	0,5	SM-iň ulanylýan ugry
4.	Elekdäki galyndy 0,14 мм	% mass	2,0	Ýol örtügi üçin gerek bolan B 22.5 (M300) ÷ ÷ B 35 (M450) betonlar alnanda, ulanylýan polimer kükürtli baglanyşdyryjy
5.	25°C-da dykzlygy	kg/m <sup>3</sup>	2060	
6.	Ereme temperaturasy	°C	110-112	
7.	Dykzlandyrylandan soň sepilme udel agramy	kg/m <sup>3</sup>	1540	

Kükürtli polimerbetonlar boýunça geçiren ylmy derňewlerimizde, şihtiniň düzüminden kükürtli betony almak üçin “Galkynuş” ýatagyndan getirilen gaz kükürdi bilen bilelikde baglanyşdyryja goşant hökmünde kükürtli galyndy peýdalanylady. Onda kükürt turşusynyň önümçiligi üçin süzülip bölünýän suwuk kükürt peýdalanylýar, ol öz düzüminde 65-70% massada kükürt saklaýar (galan bölegi SiO<sub>2</sub> we karbonatlar). Olaryň düzüm böleginiň himiki seljermesiniň netijeleri 2-nji tablisada getirildi.

## Kükürt galyndysynyň we gaz kükürdiniň himiki seljermesiniň netijeleri

№ t/b	Seljerme berilýän düzüm	GOST	Görkezijiniň ady we onuň mukdary (% massa)
1	Gaz kükürdi	TDS 127.2-93	1. Kükürt – 99,55; 2. Kül – 0,033; 3. Organiki maddalaryň jemi – 0,015; 4. Turşularyň jemi – 0,0035
2	Kükürtli galyndy (süzülen suwuk kükürt önümi)	TDS 127.2-93	Kükürt – 66%; Kül – 34%, we şol sanda: – SiO <sub>2</sub> – 49,56%; – CaO – 13%; – Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 8,2%; – Al <sub>2</sub> O – 0,96%.

Ýokarda 2-nji tablisadan görnüşi ýaly, kükürtli galyndyda element kükürdiň saklanýş massasy boýunça 66%, kül komponenti massa boýunça -34%; kül komponentleriniň esasy düzüm böleklerini: kremnezem -49,56%, CaO – 13% we -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 8,2%. Onuň işjeňligi kül bölegine degişlidir.

Türkmenistanda ýol-gurluşyk materiallarynyň önümçiliginiň ösmegi ähli babatda diňe bir tehniki-ykdysady taýdan däl, kükürdi we dürli galyndylary zyýansyzlandyrmak, şeýle hem material-çig mal baýlyklarynyň ikilenji gezek peýdalanylmagynda geljegi uly ugur hasaplanylýar.

Ýurdumyzda gaýtadan işlenilýän we gazylyp alynýan önümçilikleriň möçberleriniň artmagy bilen olaryň geljegi önümçilige täze usullaryň we tehnologiýalaryň ornaşdyrylmagyna esaslanandyr, şol sanda polimer betonlar we kükürtli asfalt betonlaryň bazasy ýerli we daşary ýurtly alymlaryň işläp düzmeleri hem-de köp görnüşli çig mal baýlyklaryny öz içine alýar.

Ýokarda görkezilen ugruň Türkmenistan döwletimiziň gurluşyk senagatyny elýeterli we ygtybarly material-tehniki çeşmeler bilen giňden üpjün etjekdigi şühsesizdir.

### NETIJELER

1. Kükürt we kükürt saklaýan galyndylary ýol-gurluşyk önümçiliginde peýdalanylýan, zyýansyzlandyrmagyň we senagatda giňden peýdalanmagyň geljegi we ugurlary görkezildi;

2. Kükürtli polimerbetonlaryň şihtiniň düzümine girýän gaz kükürdiniň we kükürtli galyndynyň (“kekiň”) komponent düzümi kesgitlenildi we himiki seljermeleri ýerine ýetirildi.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň  
Himiýa instituty

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
24-nji apreli

### EDEBIÝAT

1. *Грошин А. П., Королёв Е. В.* Структура и свойства модифицированного серного вяжущего. журн. «Строительные материалы», 2005, № 7. С. 6-9.

2. *Чошиев К. Ч.* Технология производства полимербетонов с использованием барханных песков. – Ашхабад: Ылым, 1983. 323 с.

3. Научный отчёт по теме («Исследование и разработка способа получения и испытания свойств серополимербетонов и рекомендации по их применению в дорожном строительстве») за, 2018.



**K. Maviyev, D.G. Gadamov, L.B. Atamalova, B. Garayev**

### **PROBLEMS OF RECYCLING AND SULFUR AND SULFUR-CONTAINING WASTE**

The issues of rational use of sulfur and sulfur-containing industrial waste, and improvement of the ecological situation in the places of its extraction and processing are reviewed.

The prospects of using sulfur-containing waste as raw materials in the production of sulfur binders and polymer concrete used in the construction as new composite materials are shown.

Chemical analysis results with polymer concrete components made in the laboratory conditions are presented.

**К. Мавыев, Д.Г. Гадамов, Л.Б. Атамалова, Б. Гараев**

### **ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ СЕРЫ И СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ**

Рассматриваются вопросы утилизации газовой серы и её отходов и улучшения экологической обстановки на местах её добычи и переработки.

Показаны перспективы использования серосодержащих отходов в производстве серных вяжущих и полимербетонов, используемых в строительстве в качестве новых композиционных материалов.

Приводятся результаты химических анализов компонентов изготовленных в лабораторных условиях серных полимербетонов.

S. Atdaýew

**ÝÖRITE GÖRNÜŞLI KÖPÖLÇEGLI WOLTERRA-FREDGOLM  
INTEGROFUNKSIONAL DEŇLEMELERI JEMLENÝÄN  
FUNKSIÝALARYŇ GIŇIŞLIKLERINDE**

Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedow ýurdumyzda tebigy we takyk ylmylaryň ösdürilmegine möhüm ähmiýet berýär. Bu bolsa, şol ylmylar boýunça derňewleriň has düýpli we maksada okgunly alnyp barylmagyna güýçli itergi berýär.

Işde çyzykly däl ýörite görnüşli köpölçegli

$$x(t) = \Phi \left( t, x(t), \int_0^{t_1} \dots \int_0^{t_l} \int_0^{T_{l+1}} \dots \int_0^{T_m} K(t, s, x(s)) ds_1 \dots ds_m \right). \quad (1)$$

Wolterra-Fredgolm integrofunksional deňlemesi  $L_p[0, T]$  ( $p \geq 1$ ),  $[0, T] = [0, T_1] \times \dots \times [0, T_m]$  giňişlikde derňelýär, bu ýerde  $t = (t_1, \dots, t_m)$ ,  $s = (s_1, \dots, s_m)$ ,  $T = (T_1, \dots, T_m)$ ,  $1 \leq l \leq m-1$ . Lipsis şertleriniň deňlemäniň çözüwiniň barlygyny we ýeke-täkligini, çözüwine Pikar usuly we onuň özgertmesi boýunça gurlan zygyderli ýakynlaşmalaryň  $p$  tertipli ortaça ýygnanmagyny üpjün edýändigini baradaky tassyklamalar beýan edilýär, ýakynlaşmalaryň ýygnanýş tizlikleriniň bahalandyrmalary getirilýär.  $C[0, T]$  giňişlikdäki (1) deňleme we şol deňlemäniň  $L_p[0, T]$  ( $p > 1$ ) giňişlikdäki  $\Phi(t, x, y) \equiv x_0(t) + y$  bolandaky hususy haly üçin şeýle tassyklamalar bellidir [1-3].

$$\gamma_i = 1 - \exp \left( -\lambda \int_0^{T_i} M_{1i}(s_i) ds_i \right), \quad \tilde{\gamma}_i = 1 - \exp \left( -\lambda \int_0^{T_i} \tilde{\mathcal{L}}_i(s_i) ds_i \right) \quad (i = \overline{1, l});$$

$$\delta_i = \int_0^{T_i} M_{2i}(s_i) ds_i, \quad \tilde{\delta}_i = \int_0^{T_i} \tilde{\mathcal{L}}_i(s_i) ds_i \quad (i = \overline{l+1, m});$$

$$\beta = L_0 + L \left[ \prod_{i=1}^l \left( \frac{\gamma_i}{\lambda} \right)^{1/p} \right] \left( \prod_{i=l+1}^m \delta_i^{1/p} \right), \quad \tilde{\beta} = L_0 + L \left( \prod_{i=1}^l \frac{\tilde{\gamma}_i}{\lambda} \right) \left( \prod_{i=l+1}^m \tilde{\delta}_i \right)$$

belgilemeleri girizeliň.

**1-nji teorema.** Goý,  $\Phi(t, x, y)$  ( $0 \leq t \leq T$ ;  $x, y \in \mathbf{R}$ ),  $K(t, s, x)$  ( $0 \leq t, s \leq T$ ;  $x \in \mathbf{R}$ ) funksiýalar ölçegli,

$$\int_0^{T_1} \dots \int_0^{T_m} |\Phi(\tau, 0, 0)|^p d\tau_1 \dots d\tau_m < +\infty,$$

$$\int_0^{T_1} \dots \int_0^{T_m} \left( \int_0^{\tau_1} \dots \int_0^{\tau_l} \int_0^{T_{l+1}} \dots \int_0^{T_m} |K(\tau, s, 0)| ds_1 \dots ds_m \right)^p d\tau_1 \dots d\tau_m < +\infty$$

we aşakdaky şertler kanagatlandyrylýan bolsun:

$$1) \quad |\Phi(t, \bar{x}, \bar{y}) - \Phi(t, x, y)| \leq L_0 |\bar{x} - x| + L |\bar{y} - y|, \quad (2)$$

$0 \leq L_0 < 1; 0 \leq L$  – hemişelikler;

2)  $p = 1$  üçin

$$|K(t, s, \bar{x}) - K(t, s, x)| \leq \prod_{i=1}^m \tilde{\mathcal{L}}_i(t_i) |\bar{x} - x|, \quad (3)$$

$\tilde{\mathcal{L}}_i(t_i)$  ( $0 \leq t_i \leq T_i; i = \overline{1, m}$ ) – integrirlenýän funksiýalar;

$p > 1$  üçin

$$|K(t, s, \bar{x}) - K(t, s, x)| \leq \prod_{i=1}^m \mathcal{L}_i(t_i, s_i) |\bar{x} - x|, \quad (4)$$

$\mathcal{L}_i(t_i, s_i)$  ( $0 \leq t_i, s_i \leq T_i; i = \overline{1, m}$ ) funksiýalar ölçegli we

$$M_{1i}(\tau_i) = \left( \int_0^{\tau_i} \mathcal{L}_i^q(\tau_i, s_i) ds_i \right)^{p/q} \quad (i = \overline{1, l}),$$

$$M_{2i}(\tau_i) = \left( \int_0^{\tau_i} \mathcal{L}_i^q(\tau_i, s_i) ds_i \right)^{p/q} \quad (i = \overline{l+1, m})$$

funksiýalar, degişlilikde,  $[0, T_i]$  kesimlerde integrirlenýärler.

Onda (1) deňlemäniň  $L_p[0, T]$  ( $p \geq 1$ ) giňişlikde ýeke-täk çözüwi bardyr.

**Subudy.** Teorema gysyjy öwürmeler prinsipiniň netijesidir. Hakykatdan-da, teoremanyň şertleriniň (1) deňlemäniň sag bölegi bilen kesgitlenýän  $A$  operatoryň  $L_p[0, T]$  ( $p \geq 1$ ) Banah giňişligini özüne öwürmegini üpjün edýändigine göz ýetirmek kyn däl. Onuň gysyjydygyny görkezeliň.

Goý,  $p = 1$  bolsun. Onda  $\forall x(\tau), y(\tau) \in L[0, T]$  üçin (2) we (3) şertleri nazarda tutup, ýazyp biliris:

$$\begin{aligned} & \int_0^{t_1} \cdots \int_0^{t_m} |Ax(\tau) - Ay(\tau)| d\tau_1 \dots d\tau_m \leq L_0 \int_0^{t_1} \cdots \int_0^{t_m} |x(\tau) - y(\tau)| d\tau_1 \dots d\tau_m + \\ & + L \|x - y\|_* \left\{ \prod_{i=1}^l \frac{1}{\lambda} \left[ \exp \left( \lambda \int_0^{t_i} \tilde{\mathcal{L}}_i(s_i) ds_i \right) - 1 \right] \left[ \prod_{i=l+1}^m \int_0^{t_i} \tilde{\mathcal{L}}_i(s_i) ds_i \right] \right\}, \end{aligned} \quad (5)$$

bu ýerde:

$$\begin{aligned} \|\varkappa\|_* &= \sup_{0 \leq \tau \leq T} \left[ \left( \int_0^{\tau_1} \cdots \int_0^{\tau_m} |\varkappa(s)| ds_1 \cdots ds_m \right) \exp \left( -\lambda \sum_{i=1}^l \int_0^{\tau_i} \tilde{\mathcal{L}}_i(s_i) ds_i \right) \right], \\ \tau &= (\tau_1, \dots, \tau_m), \quad \varkappa = \varkappa(t_1, \dots, t_m). \end{aligned}$$

(5) deňsizlikden

$$\|Ax - Ay\|_* \leq L_0 \|x - y\|_* + L \|x - y\|_* \left( \prod_{i=1}^l \frac{\tilde{\gamma}_i}{\lambda} \right) \left( \prod_{i=l+1}^m \tilde{\delta}_i \right)$$

deňsizlik alynýar, ýagny

$$\|Ax - Ay\|_* \leq \tilde{\beta} \|x - y\|_*.$$

Diýmek,  $A$  operator  $\|\cdot\|_*$  normada  $\tilde{\beta}$  hemişelikli Lipşis şertini kanagatlandyrýar.  $\tilde{\beta} < 1$  deňsizligiň ýerine ýetmegi üçin:

$$\lambda = \left( \frac{L}{1 - L_0} \prod_{i=l+1}^m \tilde{\delta}_i \right)^{1/l}$$

bolmagy ýeterlikdir.

Goý,  $p > 1$  bolsun. Onda  $\forall x(\tau), y(\tau) \in L_p[0, T]$  üçin (2) we (4) şertleri göz önünde tutup, ýazyp bileris:

$$|Ax(\tau) - Ay(\tau)|^p \leq \left( L_0 |x(\tau) - y(\tau)| + L \int_0^{\tau_1} \cdots \int_0^{\tau_l} \int_0^{T_{l+1}} \cdots \int_0^{T_m} \prod_{i=1}^m \mathcal{L}_i(\tau_i, s_i) |x(s) - y(s)| ds_1 \cdots ds_m \right)^p.$$

Bu deňsizligiň sag bölegine Gyolder deňsizligini ulanyp,

$$|Ax(\tau) - Ay(\tau)|^p \leq \left[ L_0 |x(\tau) - y(\tau)| + L \left( \prod_{i=1}^l M_{1i}^{1/p}(\tau_i) \right) \left( \prod_{i=l+1}^m M_{2i}^{1/p}(\tau_i) \right) \times \left( \int_0^{\tau_1} \cdots \int_0^{\tau_l} \int_0^{T_{l+1}} \cdots \int_0^{T_m} |x(s) - y(s)|^p ds_1 \cdots ds_m \right)^{1/p} \right]^p \quad (6)$$

deňsizligi alarys. (6) deňsizligiň iki bölegini hem  $[0, t_1] \times \cdots \times [0, t_m]$  parallelepiped boýunça integrirläp, alarys:

$$\begin{aligned} & \int_0^{t_1} \cdots \int_0^{t_m} |Ax(\tau) - Ay(\tau)|^p d\tau_1 \cdots d\tau_m \leq \\ & \leq \int_0^{t_1} \cdots \int_0^{t_m} \left[ L_0 |x(\tau) - y(\tau)| + L \left( \prod_{i=1}^l M_{1i}^{1/p}(\tau_i) \right) \left( \prod_{i=l+1}^m M_{2i}^{1/p}(\tau_i) \right) \times \right. \\ & \quad \left. \times \|x - y\|_* \exp \left( \frac{\lambda}{p} \sum_{i=1}^l \int_0^{\tau_i} M_{1i}(s_i) ds_i \right) \right]^p ds_1 \cdots ds_m, \end{aligned} \quad (7)$$

bu ýerdäki

$$\|z\|_* = \left\{ \sup_{0 \leq \tau \leq T} \left[ \int_0^{\tau_1} \cdots \int_0^{\tau_m} |z(s)|^p ds_1 \cdots ds_m \right] \exp \left( -\lambda \sum_{i=1}^l \int_0^{\tau_i} M_{i_1}(s_i) ds_i \right) \right\}^{1/p},$$

$$\tau = (\tau_1, \dots, \tau_m), \quad z = z(t_1, \dots, t_m).$$

(7) deňsizligiň sag bölegine Minkowskiý deňsizligini ulanyp,

$$\|Ax - Ay\|_* \leq \beta \|x - y\|_*$$

deňsizlige gelyäris.  $\beta < 1$  deňsizligiň ýerine ýetmegi üçin:

$$\lambda = \left[ \left( \frac{L}{1-L_0} \right)^p \left( \prod_{i=l+1}^m \delta_i \right) \right]^{1/l}$$

bolmagy ýeterlidir.

Teorema subut edildi.

1-nji teoremanyň şertlerinde (1) deňlemäniň  $L_p[0, T]$  ( $p \geq 1$ ) giňişlikdäki ýeke-täk çözüwi

$$x_n(t) = \Phi \left( t, x_{n-1}(t), \int_0^{\tau_1} \cdots \int_0^{\tau_l} \int_0^{T_{l+1}} \cdots \int_0^{T_m} K(t, s, x_{n-1}(s)) ds_1 \cdots ds_m \right),$$

$$n = 1, 2, \dots, \quad x_0(t) \in L_p[0, T]$$

Pikar yzygiderli ýakynlaşmalarynyň we

$$y_n(t) = \Phi \left( t, y_n(t), \int_0^{\tau_1} \cdots \int_0^{\tau_l} \int_0^{T_{l+1}} \cdots \int_0^{T_m} K(t, s, y_{n-1}(s)) ds_1 \cdots ds_m \right),$$

$$n = 1, 2, \dots, \quad y_0(t) \in L_p[0, T]$$

deňlemelerden kesgitlenýän  $y_n(t)$  ýakynlaşmalaryň predelidir. (8) we (9) ýakynlaşmalaryň (1) deňlemäniň ýeke-täk  $x_*(t)$  çözüwüne ýygnaýş tizliklerini

$$\|z\| = \left( \int_0^{\tau_1} \cdots \int_0^{\tau_m} |z(s)|^p ds_1 \cdots ds_m \right)^{1/p}$$

norma boýunça bahalandyryýan deňsizlikleri getireliň:  $p = 1$  bolanda

$$\|x_n - x_*\| \leq \|x_0 - x_*\| \times$$

$$\times \left\{ L_0^n + \sum_{k=1}^n \frac{n(n-1)\cdots(n-k+1)}{(k!)^{l+1}} L_0^{n-k} \left[ L \left( \prod_{i=1}^m \int_0^{T_i} \tilde{\mathcal{L}}_i(s_i) ds_i \right) \right]^k \right\},$$



$$\|y_n - x_*\| \leq \|y_0 - x_*\| \cdot \frac{1}{(n!)^l} \left[ \frac{L}{1 - L_0} \left( \prod_{i=1}^m \int_0^{T_i} \tilde{\mathcal{L}}_i(s_i) ds_i \right) \right]^n; \quad (11)$$

$p > 1$  bolanda

$$\begin{aligned} & \|x_n - x_*\| \leq \|x_0 - x_*\| \times \\ & \times \left\{ L_0^n + \sum_{k=1}^n \frac{n(n-1)\cdots(n-k+1)}{(k!)^{l/p+1}} L_0^{n-k} \left[ L \left( \prod_{i=1}^l \int_0^{T_i} M_{1i}(s_i) ds_i \right)^{1/p} \right. \right. \\ & \left. \left. \times \left( \prod_{i=l+1}^m \int_0^{T_i} M_{2i}(s_i) ds_i \right)^{1/p} \right]^k \right\}, \end{aligned} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} & \|y_n - x_*\| \leq \|y_0 - x_*\| \cdot \frac{1}{(n!)^{l/p}} \left\{ \frac{L}{1 - L_0} \left[ \left( \prod_{i=1}^l \int_0^{T_i} M_{1i}(s_i) ds_i \right)^{1/p} \right. \right. \\ & \left. \left. \times \left( \prod_{i=l+1}^m \int_0^{T_i} M_{2i}(s_i) ds_i \right)^{1/p} \right] \right\}^n. \end{aligned} \quad (13)$$

Şeýlelikde, indiki tassyklama gelindi.

**2-nji teorema.** Goý, 1-nji teoremanyň şertleri ýerine ýetýän bolsun. Onda (8) deňliklerden kesgitlenýän  $\{x_n(t)\}$  we (9) deňlemelerden kesgitlenýän  $\{y_n(t)\}$  zygiderlikler (1) deňlemäniň  $L_p[0, T]$  ( $p \geq 1$ ) giňişlikdäki ýeke-täk çözüwine, deňişlilikde, (10)-(13) deňsizlikler bilen bahalandyrylýan tizlikler bilen ýygnanýarlar.

Türkmen döwlet suw hojalyk  
ylmy-önümçilik we taslama  
instituty

Kabul edilen wagty  
2017-nji ýylyň  
14-nji dekabry

#### EDEBIÝAT

1. *Atdayew S.* Ýörite görnüşli köpölçegli Wolterra-Fredgolm integral deňlemeleri. // Türkmenistanda ylym we tehnika, 2016, №4, 57-61 ss.

2. *Atdayew S.* Ýörite görnüşli köpölçegli Wolterra-Fredgolm integrofunksional deňlemeleri. // Türkmenistanda ylym we tehnika, 2017, №5, 104-107 ss.

3. *Мамедов Я. Д., Аширов С. А.* Нелинейные уравнения Вольтерра. – А.: Блым, 1977. 176 с.

S. Atdayev

**MULTIDIMENSIONAL AD HOC INTEGRAL-FUNCTIONAL EQUATIONS  
OF VOLTERRA-FREDHOLM IN THE SPACES OF SUMMABLE FUNCTIONS**

The nonlinear multivariate ad hoc integral-functional equation of Volterra-Fredholm is studied in the space  $L_p [0, T]$  ( $p \geq 1$ ),  $[0, T] = [0, T_1] \times \dots \times [0, T_m]$  of  $x(t)$ ,  $t = (t_1, \dots, t_m)$

$$x(t) = \Phi \left( t, x(t), \int_0^{t_1} \dots \int_0^{t_l} \int_0^{T_{l+1}} \dots \int_0^{T_m} K(t, s, x(s)) ds_1 \dots ds_m \right), \quad (1)$$

where  $t = (t_1, \dots, t_m)$ ,  $s = (s_1, \dots, s_m)$ ,  $T = (T_1, \dots, T_m)$ ,  $1 \leq l \leq m - 1$ .

The assertions are provided that the Lipschitz conditions are sufficient for a single-valued solvability of the equation, convergence to its solution of successive approximations, based on Picard's method and its modification, assessment of a convergence rate of the built approximations.

C. Агдаев

**МНОГОМЕРНЫЕ ИНТЕГРОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ  
ВОЛЬТЕРА-ФРЕДГОЛЬМА СПЕЦИАЛЬНОГО ВИДА В ПРОСТРАНСТВАХ  
СУММИРУЕМЫХ ФУНКЦИЙ**

В пространстве  $L_p [0, T]$  ( $p \geq 1$ ),  $[0, T] = [0, T_1] \times \dots \times [0, T_m]$  исследуется нелинейное многомерное интегрофункциональное уравнение Вольтера-Фредгольма специального вида

$$x(t) = \Phi \left( t, x(t), \int_0^{t_1} \dots \int_0^{t_l} \int_0^{T_{l+1}} \dots \int_0^{T_m} K(t, s, x(s)) ds_1 \dots ds_m \right), \quad (1)$$

где  $t = (t_1, \dots, t_m)$ ,  $s = (s_1, \dots, s_m)$ ,  $T = (T_1, \dots, T_m)$ ,  $1 \leq l \leq m - 1$ .

Приводятся утверждения о достаточности условий Липшица для однозначной разрешимости уравнения, сходимости к его решению последовательных приближений, построенных по методу Пикара и его видоизменению, оценки скорости сходимости построенных приближений.

**A. Hojaýew**

**TÜRKMENISTANYŇ ÝERTITREMELERI ÜÇIN  
SEÝSMIK INTENSIWLIK MILLI ŞKALASY  
(ENJAMLARDA ALNAN MAGLUMATLARA ESASLANÝAN BÖLEK)**

Hormatly Prezidentimiziň ýolbaşçylygynda ata Watanymyzyň ähli künjeklerinde ajaýyp arhitektura binalary we desgalary peýda bolýar. Senagat maksatly desgalaryň, ýaşaýs jaýlarynyň we edara-kärhana binalarynyň gurluşygy giň depginler bilen alnyp barylýar. Bu binalaryň we desgalaryň ählisi ýerasty sarsgynlardan ygtybarly goralmanydyr. Eger-de tebigy betbagtçylyklar ýüze çykan ýagdaýlarynda hem, weýrançylyklaryň möçberini peseltmäge çalyşmak, adam ýitgileriniň bolmazlygyny gazanmak, iň bolmanynda, azaltjak bolmak tutuş döwlet derejesindäki iň wajyp meseleleriň biri bolup durýar.

Inženerlik seýsmologiýasy seýsmologiýa ylmynyň esasy we aýrylmaz böleginiň biridir. Seýsmik ýagdaýa durnukly gurluşyklary üpjün etmekde inženerlik seýsmologiýasynyň iň wajyp meseleleriniň biri güýçli ýertitremelerde topragyň seýsmik yrgyldylarynyň ululyklaryny çaklamak bolup durýar. Emma, topragyň seýsmik yrgyldysyny häsiýetlendirýän ululyklar üýtgäp durýar we beýleki köp dürli ýagdaýlara bagly bolýar [1].

Häzirki döwürde çylşyrymly inženerçilik binalarynyň we desgalarynyň gurluşyk-gurnama taslamalarynyň hasaplanylş usullary beýleki ululyklary, topragyň seýsmik yrgyldysynyň agdyklyk edýän döwürleriniň, dowamlylyk giňliginiň, täsir ediş zolagynyň bahalaryny bilmeği, şeýle hem gurluşyk iş ýeriniň geologiýa-toprak aýratynlyklaryny hasaba almagy talap edýär [2; 3]. Türkmenistanyň şäherleriniň çäklerini seýsmik taýdan mikroetraplaşdyryş (SME) çyzgylary, şeýle hem seýsmik howpuň we töwekgelçiligiň anyklanylş usulyýetleri işlenilip düzülende ýerlerde seýsmik hadysalary ballarda häsiýetlendirýärler [4]. Häzirki wagtda hereket edýän kadalaşdyryjy resminamalar – Gurluşyk kadalary we düzgünleri (GK we D), Türkmenistanyň Gurluşyk kadalary (TGK), Türkmenistanyň Edaralarynyň gurluşyk kadalary (EGK), çäkleri seýsmik taýdan umumy (SUE), jikme-jik (JJE) we mikro- (SME) etraplaşdyryş çyzgylary baş taslamalarda, taslamalarda, gurluşyk-gurnama taslamalarynda we täze gurluşyk iş ýerleri özleşdirilende kadalaşdyryjy resminamalar hökmünde ykrar edilendir [5; 6].

Seýsmik ýagdaýa durnukly gurluşygyň düýpli ösmegi güýçli ýertitremeleriň intensiwlik güýjüni kesgitlemegiň has kämil usullarynyň işlenip düzülmegini talap edýär. Ýertitremeleriň intensiwlik güýjüni kesgitlemegiň san taýdan has kämil ölçegleriniň girizilmegini talap etmek, häzirki zamanyň inženerlik seýsmologiýasy ylmynyň iň esasy we baş wezipeleriniň biri bolup durýar. Ýerasty seýsmik hadysalaryň ýeriň üstüne edýän täsiriniň şol bir ýaşalyan ýerlerde hem deň derejede bolmaýandygy dünýä tejribesinde subut edilen ýagdaýdyr. Munuň şeýle

bolmagy binalaryň we desgalaryň esaslarynyň ýerleşýän topraklarynyň ýerli inžener-geologik we gidrogeologik şertlerine, şeýle hem gurluşyk gurnawlarynyň yrgyldy häsiýetleriniň aýratynlyklaryna, ýagny ýerasty seýsmik güýji “gowşatmak” ýa-da “güýçlendirmek” ukyplylygyna baglydyr [2].

Islendik yrgyldyny häsiýetlendirýän in wajyp ululyklar toplumynyň umumy sany dörde deňdir:

- 1)  $A_{max}$  – yrgyldynyň täsir güýjüniň in ýokary gerimi (amplitudasy);
- 2)  $\omega_0$  – yrgyldynyň ýygylygy;
- 3)  $M_A$  – gerimiň ýokarylygynyň üýtgemegini häsiýetlendirýän arabaglanyşyk (funksiýa);
- 4)  $M_\omega$  – yrgyldynyň ýygylygynyň üýtgemegini häsiýetlendirýän arabaglanyşyk.

Topragyň seýsmik yrgyldysynyň wagta görä arabaglanyşygyny häsiýetlendirýän in wajyp ululyklar toplumu şulardan ybaratdyr [2]:

- 1) yrgyldynyň in ýokary gerimi ( $A_{max}$ );
- 2) ýokarky ululyga ( $A_{max}$ ) degişli bolan ýygylyk ýa-da döwür (T);
- 3) seýsmik dowamlylygyň giňligi (d);
- 4) täsir ediş zolagynyň (spektriniň) giňligi (S).

Ýokardakylardan görnüşi ýaly, seýsmik ýagdaýa durnukly guruljak binalaryň we desgalaryň gurluşyk-gurnama taslamalary düzülende desganyň guruljak topragynyň, şular ýaly in wajyp ululyklar toplumynyň san taýdan bahalaryny bilmek örän möhümdir.

Seýsmik täsirleriň intensiwligi ýertitremeleriň hil taýdan häsiýetlendirmesi bolmak bilen, ol ýertitremeleriň ýeriň üstünde adamlara, haýwanlara, awtoulaglara, tebigy we emeli gurlan binalara we desgalara, jaýlaryň içindäki ýaşaýyş-durmuş esbaplaryna, gurallaryna, enjamlaryna we beýleki zatlara ýetiren zyýanyny görkezýär. Seýsmik täsirleriň intensiwligini ýeriň üstünde häsiýetlendirmek üçin, ballarda ölçenilýän seýsmik intensiwlik Şkalalary ulanylýar. Häzirki wagtda ulanylýan seýsmik Şkalalar hil görnişli makroseýsmik derňeme maglumatlaryna esaslanýandyr.

Dürli ýurtlarda, şeýle Şkalalaryň birnäçe görnüşinden peýdalanylýar. Mysal üçin, Ýewropa ýurtlarynda Ýewropanyň 12 ballyk makroseýsmik Şkalasy (ÝMŞ-1998); Amerikanyň Birleşen Ştatlarynda täzeden üýtgedilip düzülen 12 ballyk Merkalli-Kankany Şkalasy (MM); Latyn Amerikasy ýurtlarynda 10 ballyk Rossi-Forel Şkalasy; Ýaponiýa döwletinde Ýaponiýanyň Metrologiýa agentliginiň 7 ballyk Şkalasy; Russiýa Federasiýasynda enjamlaýyn seýsmologik we inžener-seýsmometrik, şeýle-de tebigy hadysalar baradaky maglumatlary hem hasaba almak bilen, täzeden üýtgedilip düzülen 12 ballyk Şkala (2013); Türkmenistanda we Garaşsyz Döwletleriň Arkalaşygyna girýän beýleki döwletlerde 12 ballyk Medwedew-Şponhoýer-Karnik (MŞK-64 we MMŞK-86) Şkalasy ulanylýar. Bu Şkalalaryň ählisi, ýertitremeleriň intensiwligini ýeriň üstünde häsiýetlendirmek, ýagny olaryň ýetiren zyýanyny kesgitlemek üçin ulanylýar. Ýertitremeleriň netijesinde döreýän seýsmik tolkunlaryň energiýasyny bahalandyrmak üçin, tutuş Ýer ýüzünde giňden ýaýran, magnituda ölçeglerinde düzülen – 0-dan 8,9-a çenli görkezijide bolan, Rihteriň Şkalasyndan peýdalanylýar.

Türkmenistanyň çäginde ýertitremeleriň intensiwlik güýjüni ýeriň üstünde häsiýetlendirmek üçin 12 ballyk MŞK-64 Şkalasy ulanylýar. Ýöne, şol bal görkezijileri gönüden-göni çylşyrymly inženerçilik hasaplamalarynda ulanylmaýar. Şol sebäpden hem, Şkalalarda teswirilenlip beýan edilmelerden başga-da, ýertitremeleriň ol ýa-da beýleki intensiwligine laýyk gelýän (tizlenmeler, tizlikler we süýşmeler boýunça), topragyň seýsmik yrgyldylarynyň

ululyklarynyň (gerim, döwür, dowamlylyk giňligi, täsir ediş zolagy) ortaça kadalaşdyrylyp, kesgitlenilen bahalarynyň getirilmeginiň zerurlygy ýüze çykýar [2; 3; 6].

Türkmenistanyň seýsmik intensiwlik milli Şkalasynyň enjamlarda alnan maglumatlara esaslanýan teswirleme bölümini işläp düzmek boýunça derňew işleriniň deslapky netijeleri, şeýle hem ýertitremeleriň intensiwlik güýjüniň (I) bal görkezijileri boýunça kesgitlenilen bahalarynyň topragyň seýsmik yrgyldylarynyň tizlenmeler (Aa), tizlikler (Av) we süýşmeler (Ax) boýunça in ýokary gerim bahalary bilen özara arabaglanyşygy öň çap edilipdi [6; 7; 8].

Şu wagtky döwürde binalaryň we desgalaryň seýsmik täsirlere hasaplaýyş usulyýetleri tehniki taýdan ýokary derejelerde ýerine ýetirilýär. Aşakdaky 1-nji tablisada, köp ýurtlarda ulanylýan, dünýä standartlaryna laýyk gelýän, seýsmik taýdan işjeň sebitlerde alnyp barylýan gurluşyklaryň seýsmik ýagdaýa durnukly gurluşyk hasaplamalarynda ulanylýan, seýsmik intensiwlik Şkalalaryň enjamlarda alnan maglumatlara esaslanýan bölegini düzýän, şeýle hem topragyň seýsmik yrgyldylarynyň dikleýin (H) we keseleýin (V) ugurlar boýunça gerim bahalarynyň biri-birine gatnaşygyny görkezýän (H/V), ýertitremeleriň intensiwlik güýjüniň bal görkezijilerine laýyk gelýän bahalary bilen topragyň seýsmik yrgyldylarynyň bahalarynyň özara arabaglanyşygy görkezilen [9; 10; 11; 12; 13; 14].

#### 1-nji tablisada

Ýertitremeleriň intensiwlik güýjüniň bal görkezijilerine laýyk gelýän bahalary bilen topragyň seýsmik yrgyldylarynyň bahalarynyň özara arabaglanyşygy

I, ballar	Aa, sm/sek <sup>2</sup> [11]	Aa, g [12]	H/V [13]	H/V [12]
7	110	0,1	0,54	0,70
8	280	0,2	0,74	
9	700	0,4	0,90	

Güýji pes bolan ýertitremeriň maglumatlarynyň esasynda, güýçli ýer süýşmelerine baha bermegiň mümkin däldigi sebäpli, olaryň ikisiniň arasyndaky geçiş araçäginini kesgitlemek zerur bolup durýar. Köp alymlaryň alan netijelerine laýyklykda tizlenmeler üçin şol baha 100-200 sm/sek<sup>2</sup> deň bolýar [15], beýleki awtorlaryň netijelerine laýyklykda takmynan, 170 sm/sek<sup>2</sup> we ýertitremeleriň intensiwlik güýji 7,5 bala deň bolýar [7; 13].

Aşakda, Türkmenistanyň çäginde enjamlarda hasaba alnan ýertitremeleriň maglumatlaryna laýyklykda, ýerli sebit we toprak aýratynlyklary nazara alnyp kesgitlenen, topragyň seýsmik yrgyldysyny häsiýetlendirýän ululyklar bilen ýertitremeleri häsiýetlendirýän ululyklaryň arasyndaky özara arabaglanyşyklary görkezýän deňlemeler toplumy getirilýär.

Topragyň seýsmik yrgyldylarynyň gerimleriniň (A) ýertitremeleriň intensiwlik güýji (I) bilen özara arabaglanyşygyny görkezýän deňlemeler:

$\lg Ax, \text{ sm} = 0,54 I - 3,52$  – süýşmeler üçin;

$\lg Av, \text{ sm/sek} = 0,44 I - 2,07$  – tizlikler üçin;

$\lg Aa, \text{ sm/sek}^2 = 0,30 I - 0,08$  – tizlenmeler üçin.

Topragyň seýsmik yrgyldylarynyň gerimleriniň (A) ýertitremeleriň magnitudasy (M) we epimerkez aralygy (R) bilen özara arabaglanyşygyny görkezýän deňlemeler:

$\lg Ax, \text{ sm} = 0,97 M - 2,2 \lg R - 2,1 \pm 0,53$  – süýşmeler üçin;

$\lg Av, \text{ sm/sek} = 0,88 M - 2,2 \lg R - 1,15 \pm 0,28$  – tizlikler üçin;

$\lg Aa, \text{ sm/sek}^2 = 0,79 M - 2,2 \lg R + 0,8 \pm 0,28$  – tizlenmeler üçin.

Topragyň seýsmik yrgyldylarynyň döwürleriniň (T) ýertitremeleriň energiýa klasy (K), magnitudasy (M) we epimerkez aralygy (R) bilen özara arabaglanyşygyny görkezýän deňlemeler:



$\lg T_x, \text{ sek} = 0,11 K + 0,26 \lg R - 1,58$  – süýşmeler üçin;  
 $\lg T_v, \text{ sek} = 0,16 M + 0,26 \lg R - 1,62$  – tizlikler üçin;  
 $\lg T_a, \text{ sek} = 0,20 M + 0,25 \lg R - 2,00$  – tizlenmeler üçin.

Topragyň seýsmik yrgyldylarynyň dowamlylyk giňliginiň (d) ýertitremeleriň energiýa klasy (K), magnitudasy (M) we epimerkez aralygy (R) bilen özara arabaglanyşygyny görkezýän deňlemeler:

$\lg dx, \text{ sek} = 0,13 K + 0,50 \lg R - 1,52$  – süýşmeler üçin;  
 $\lg dv, \text{ sek} = 0,19 M + 0,64 \lg R - 1,56$  – tizlikler üçin;  
 $\lg da, \text{ sek} = 0,20 M + 0,50 \lg R - 1,5$  – tizlenmeler üçin.

Topragyň seýsmik yrgyldylarynyň täsir ediş zolagynyň doly logarifmik giňligini (S) häsiýetlendirýän deňleme:

$$\alpha S = \lg(\alpha T_{\checkmark} / \alpha T_s),$$

bu ýerde:  $\alpha S$  –  $\alpha$  derejede täsir ediş zolagynyň doly logarifmik giňligi;  $\alpha T_{\checkmark}$ ,  $\alpha T_s$  – şol derejedäki in çetki çep we sag döwürleri.

Topragyň seýsmik yrgyldylarynyň täsir ediş zolagynyň simmetrik däl logarifmik giňligini ( $S_{\checkmark}$ ,  $S_s$ ) häsiýetlendirýän deňlemeler (rezonans döwürlere görä):

$$\alpha S_{\checkmark} = \lg(\alpha T_{\checkmark} / T_r), \quad \alpha S_s = \lg(T_r / \alpha T_s),$$

bu ýerde:  $\alpha S_{\checkmark}$ ,  $\alpha S_s$  –  $\alpha$  derejede täsir ediş zolagynyň çep we sag logarifmik ýarym giňligi;  $T_r$  – rezonans döwürler.

Topragyň seýsmik yrgyldylarynyň täsir ediş zolagynyň ortaça kadalaşdyrylan şekilini häsiýetlendirýän deňlemeler:

$$\lg(Y / Y_{\max}) = [0,68 \lg(w / w_0)] / S_y - \text{pes ýygyllykly yrgyldylar üçin};$$

$$\lg(Y_{\max} / Y) = [0,53 \lg(w / w_0)] / S_y - \text{ýokary ýygyllykly yrgyldylar üçin},$$

bu ýerde:  $Y$  – täsir ediş zolaklarynyň ölçenilip alynýan dereje bahasy;  $Y_{\max}$  – täsir ediş zolaklarynyň in ýokary dereje bahasy;  $w$  – täsir ediş zolaklarynyň ölçenip alynýan dereje bahasyna degişli bolan ýygyllyklar;  $w_0$  – täsir ediş zolaklarynyň in ýokary dereje bahasyna degişli bolan, rezonans ýygyllyklar.

$S_y = \lg(w_{\checkmark} / w_{p,\checkmark})$  – täsir ediş zolagynyň in ýokary dereje bahasynyň  $K = 0,5$  derejesine degişli bolan doly logarifmik giňligi,

bu ýerde:  $w_{\checkmark}$  – ýokary ýygyllyklaryň bahalary;  $w_{p,\checkmark}$  – pes ýygyllyklaryň bahalary.

Aşakda getirilýän 2-nji tablisada, Türkmenistanyň çäginde enjamlarda hasaba alnan ýertitremelerde, topragyň seýsmik yrgyldylarynyň süýşmeler ( $A_x$ ), tizlikler ( $A_v$ ) we tizlenmeler ( $A_a$ ) boýunça hasaplanyp, kesgitlenen gerim bahalarynyň, ýertitremeleriň intensiwlik güýjüni (I) häsiýetlendirýän, MŞK-64 Şkalasy boýunça bal görkezijilerine laýyk gelýän bahalarynyň özara arabaglanyşygy görkezilen.

## 2-nji tablisa

Türkmenistanyň çäginde hasaba alnan ýertitremelerde, topragyň seýsmik yrgyldylarynyň ululyklarynyň ( $A_x$ ,  $A_v$ ,  $A_a$ ) bahalarynyň ýertitremeleriň intensiwlik güýjüniň (I) MŞK-64 Şkalasy boýunça bal görkezijilerine laýyklygy

I, bal	$A_x$ , sm	$A_v$ , sm/sek	$A_a$ , sm/sek <sup>2</sup>
1	0,00105	0,0234	1,66
2	0,00363	0,0645	3,32
3	0,01257	0,1777	6,61
4	0,04365	0,4897	13,19
5	0,1513	1,35	26,31

2-nji tablisanyň dowamy

6	0,5247	3,72	52,49
7	1,82	10,24	104,72
8	6,31	28,19	208,95
9	21,88	77,63	416,92
10	75,87	213,84	831,82
11	263,05	588,92	1659,62
12	912,22	1622,07	3311,52

## NETIJELER

Ýerli güýçli we duýlan ýertitremeleri, şeýle hem tutuş dünýä ýurtlarynda ulanylýan dürli Halkara we Milli seýsmik intensiwlik Şkalalaryny toplumlaýyn öwrenmegiň we seljermegiň esasynda, Türkmenistanyň ýertitremeleri üçin seýsmik intensiwlik Milli Şkalasynyň enjamlarda alnan maglumatlara esaslanýan bölümini işläp düzmek maksatly teswirleme we derňew işleriniň netijesinde, şu aşakdakylary bellemek bolar:

1. Türkmenistanyň seýsmik intensiwlik Milli Şkalasynyň esasyny düzýän, Türkmenistanyň çäginde enjamlarda hasaba alnan ýertitremelerde, topragyň seýsmik yrgyldylarynyň süýşmeler (Ax), tizlikler (Av) we tizlenmeler (Aa) boýunça hasaplanyp, kesgitlenen gerim bahalarynyň, ýertitremeleriň intensiwlik güýjüni (I) häsiýetlendirýän, MŞK-64 Şkalasy boýunça bal görkezijilerine laýyk gelýän bahalarynyň özara arabaglanyşygy kesgitlendi.

2. Ýerli aýratynlyklary hasaba almak bilen, topragyň seýsmik yrgyldylarynyň tizlenmeler, tizlikler we süýşmeler boýunça in ýokary gerim bahalarynyň ýertitremeleriň intensiwlik güýjüniň bal görkezijileri boýunça hasaplanan bahalary bilen özara arabaglanyşygy kesgitlendi.

3. Türkmenistanyň seýsmik intensiwlik Milli Şkalasy ahlumumy kabul edilen usulyýetlere esaslanmak bilen, umumylaşdyrylan düşündirişli, her dürli görnüşli Halkara Şkalalaryna, hereket edýän standartlara, beýleki döwlet kadalaşdyryjy resminamalaryna, Türkmenistanyň Gurluşyk kadalarynyň we düzgünleriniň, Türkmenistanyň Gurluşyk kadalarynyň, Türkmenistanyň Edaralarynyň gurluşyk kadalarynyň talaplaryna laýyklykda şekillendirildi.

4. Türkmenistanyň seýsmik intensiwlik Milli Şkalasy çylşyrymly inženerçilik gurluşyk taslamalarynyň esasyny düzýän, seýsmik ýagdaýa durnukly gurluşyk hasaplamalarynda, seýsmik howpuň we töwekgelçiligiň anyklaýyş usulyýetleri işlenilip düzülende, çylşyrymly inženerçilik gurluşyk-gurnama taslamalarynda ulanylýan seýsmik täsirleriň binalara we desgalara edýän täsir güýjüni görkeziji ululyklary hasaplanylýanda, toplanýan maglumatlaryň gönüden-göni ulanylmagyna ýardam berer.

5. Tutuş Türkmenistanyň çäginde ýertitremelerde we güýçli ýer süýşmelerinde howpa düýpli baha bermek we heläkçilikleriň töwekgelçiligini peseltmek boýunça hakyky wagt tertibinde hasaba almalary, seljermeleri we alnan maglumatlary dessine habar bermegi hem berjaý etmek bilen, doly seýsmologik gözegçilik ulgamyny döretmäge ýardam berer.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň  
Seýsmologiýa we afmosferanyň fizikasy  
instituty

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
18-nji iýuly

## EDEBIÝAT

1. *Hojaýew A.* Ýeriň seýsmik yrgyldylarynyň ululyklarynyň üýtgemeginiň kanunalaýyklygy. // Türkmenistanda ylym we tehnika, 2010, № 6, 47-53 ss.
2. *Hojaýew A.* Türkmenistanyň çäginde bolup geçýän ýer titremelerinde topragyň seýsmik yrgyldylarynyň ululyklaryny çaklamak. / Kandidatlyk dissertasiýasynyň awtoreferaty. – Aşgabat: Ylym, 2016, 28 s.
3. *Hojaýew A.* Türkmenistanyň şertlerinde topragyň seýsmik yrgyldysynyň täsir ediş zolagynyň ortaça kadalaşdyrylan şekili. // Türkmenistanda ylym we tehnika, 2012, № 3, 73-78 ss.
4. *Esenow E. M., Hojaýew A.* Türkmenistanyň şäherleriniň çäklerini seýsmik mikroetraplaşdyrmak. Edaralaryň gurluşyk kadalary (EGK) 01-05. / Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlik ministrliginiň resmi neşiri. – Aşgabat, 2005, 42 s.
5. Türkmenistanyň gurluşyk kadalary. TGK 2.01.08-99\*. Seýsmik taýdan işjeň regionlarda gurluşyk alyp barmak. / Türkmenistanyň Ministrler Kabinetiniň ýanyndaky toplumlaýyn gurluşyk-binagärçilik milli komitetiniň resmi neşiri. – Aşgabat, 2000.
6. *Agayeva L., Hojaýew A.* The development of national seismic intensity scale of Turkmenistan. / Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent. – Tashkent, 2017, edition 7, pp. 70-73.
7. *Hojaýew A.* Türkmenistanyň seýsmik intensiwlik Milli Şkalasynyň enjamlarda alnan maglumatlara esaslanýan bölegi. // Türkmenistanda ylym we tehnika, 2018, № 4, 74-77 ss.
8. Türkmenistanyň seýsmiki intensiwlik Milli Şkalasyny işläp düzmek we önümçilige ornaşdyrmak (taslamanyň ýolbaşçysy A. Hojaýew). // Türkmenistanyň Gurluşyk we binagärlik ministrliginiň arhiwi. – Aşgabat, 2014, 67 s.
9. *Антикаев Ф. Ф.* Инструментальная сейсмическая шкала. – М.: Наука и образование, 2012. 176 с.
10. *Антикаев Ф. Ф.* Противоречия и ошибки в строительных нормах. // Геориск-2018. – М.: РУДН, 2018, т. 2. С. 10-15.
11. ГОСТ Р 57546-2017. «Землетрясения. Шкала сейсмической интенсивности».
12. СП 14.13330. «Строительство в сейсмических районах».
13. *Mikhailova N. N., Aptikaev F. F.* Some Correlation Relations between Parameters of Seismic Motions. // Journal Of Earthquake Prediction Research. – Moscow-Beijing, 1996, vol. 5, № 2, pp. 257-267.
14. *Murphy J., O'Brien L.* The correlation of peak acceleration amplitude with seismic intensity and other physical parameters. // BSSA, 1977, vol. 67, № 3, pp. 877-915.
15. *Bersenev I.A., Kuo-Liang Wen.* Nonlinear Soil Response – A Reality? // BSSA, 1996, vol. 86, № 6, pp. 1966-1978.

### A. Khojayev

#### NATIONAL SCALE OF SEISMIC INTENSITY FOR EARTHQUAKES OF TURKMENISTAN (INSTRUMENTAL PART)

The assessment data and characteristics of the parameters of seismic vibrations of soils according to earthquakes recorded in Turkmenistan, which were used to compile the instrumental part of the National Seismic Intensity Scale, are presented.

### A. Ходжаев

#### НАЦИОНАЛЬНАЯ ШКАЛА СЕЙСМИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ДЛЯ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ ТУРКМЕНИСТАНА (ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ)

Приводятся данные оценки и характеристика параметров сейсмических колебаний грунтов по данным землетрясений, зарегистрированных на территории Туркменистана, которые были использованы при составлении инструментальной части Национальной шкалы сейсмической интенсивности.

E. O. Kokanowa

KÖPETDAGDA ÇEKIRTGELERİN BEÝIKLIK GUŞAKLYKLARY  
BOÝUNÇA ÝAÝRAÝŞYNYŇ AÝRATYNLYKLARY

Hormatly Prezidentimiziň parasatly baştutanlygynda daşky gurşawy gorap saklamak, ýurdumyzyň biodürlüligini ylmy taýdan düýpli öwrenmek ileri tutulýan ugurlaryň biridir. Köpetdagyň eteginde tarp ýerleri özleşdirmek we ekerançylygy ösdürmek, tokaý seýilgäh zolaklaryny döretmek boýunça uly işler amala aşyrylýar. Bu daglyk sebitiň täsin tebigy landşaftlary onuň rekreasiýa nukdaýnazaryndan möhüm ähmiýetiniň bardygyny görkezýär.

**Ylmy barlaglarymyzyň maksady.** Köpetdagda we onuň eteginde çekirtgeleriň beýiklik guşaklyklary boýunça paýlanyşyny öwrenmek, her guşaklyk üçin häsiýetli we agdyklyk edýän görnüşleri ýüze çykarmak we olaryň tebigy şertlerde sanyna baha bermek, süri emele getirýän çekirtgeleriň tebigy ojaklaryny ýüze çykarmak we giňişlikde ýaýraýşynyň çäklerini anyklamak. Täze özleşdirilýän meýdanlara çekirtgeleriň käbir görnüşleriniň ýetirip biljek zyýanyň önüni almak maksady bilen ekologiýa taýdan howpsuz göreş çärelerini işläp düzmek wajypdyr.

Ylmy gözegçilikler Köpetdagda we onuň eteginde 1998–2018-nji ýyllarda deňiz derejesinden 200 metrden 2020 metre çenli (Gökdere, Arçabil, Duşak, Heýrabad, Isgender, Herekdag, Ymarat, Deşt, Aýydere we başgalar) beýikliklerde, şol sanda Köpetdag döwlet goraghanasynyň Asylma dagynyň Gurtlysuw jülgesinde, Mäne-Çäçe we Guryhowdan çäkli goraghanalarynda, Sünt-Hasardag goraghanasynyň merkezi böleginde, Çendir we Aýydere çäkli goraghanalarynda geçirildi.

Çekirtgeleri meýdan şertlerinde ýüze çykarmak we sanyna baha bermek entomologiýada kabul edilen usullar boýunça alnyp barylady [1; 2; 3]. Ýygňalan çekirtgeleriň görnüşlerini kesgitlemekde rus alymy b.y.d., prof. M. G. Sergeýew kömek berdi. Ösümlikleriň görnüşleri türkmen alymy b.y.d., prof. J. G. Gurbanow tarapyndan kesgitlenildi.

Geçirilen ylmy barlaglarymyzyň we edebiýat çeşmeleriniň [1; 4; 5; 6; 7] seljermesi netijesinde Köpetdagyň daglyk we dag etegi sebitinde çekirtgeleriň *Tetrigoidea* we *Acridoidea* ýokary maşgalalarynyň 4 maşgalasyna, 6 aşaky maşgalasyna degişli 51 görnüş we 37 aşaky görnüşleri ýüze çykaryldy (1-nji tablisa).

Aşakda 1-nji tablisadan görnüşü ýaly, Köpetdagyň çäklerinde çekirtgeleriň *Acrididae* maşgalasy taksonomik düzüminiň köpdürlüligi bilen tapawutlanýar. Bu maşgala 37 uruga degişli bolan 46 görnüşü we 31 aşaky görnüşü özünde jemleýär. Sebitde ýaýran çekirtgeleriň taksonomik düzümi görnüş derejesinden ýokary taksonlaryň (triba, urug) baýlygy bilen häsiýetlenýär: ýüze çykarylan 26 tribanyň aglabasy 1 urugdan ybarat bolup, diňe 2 tribanyň düzümine 4-5 urug girýär, olara *Sphingonotini* (*Pseudocetes*, *Sphingonotus*, *Pseudosphingonotus*, *Sphingoderus*, *Helioscirtus*) we *Locustini* (*Brunnerella*, *Locusta*, *Oedaleus*, *Pyrgoderus*) degişlidir.

Köpetdagyň daglyk we dag etegi sebitinde hasaba alnan çekirtgeleriň taksonomik düzümi

Maşgala	Aşaky maşgala	Triba	Urug	Görnüş	Aşaky görnüş
<i>Tetrigidae</i>	<i>Tetriginae</i>	<i>Tetrigini</i>	2	2	1
<i>Pyrgomorphidae</i>		<i>Pyrgomorphini</i>	1	–	1
<i>Pamphagidae</i>	<i>Thrinchinae</i>	<i>Thrinchini</i>	2	1	2
	<i>Pamphaginae</i>	<i>Nocaridini</i>	1	1	2
<i>Acrididae</i>	<i>Catantopinae</i>	<i>Dericorythini</i>	1	2	–
		<i>Diexiini</i>	1	–	1
		<i>Iranellini</i>	1	1	–
		<i>Oxyini</i>	1	1	–
		<i>Tropidopolini</i>	1	–	1
		<i>Conophymatini</i>	1	1	3
		<i>Cyrtacanthacridini</i>	1	1	–
		<i>Calliptamini</i>	1	1	5
		<i>Eyprepocnemidini</i>	2	5	–
	<i>Acridinae</i>	<i>Acridini</i>	1	1	–
		<i>Truxalini</i>	1	1	–
		<i>Ochrilidini</i>	1	2	–
		<i>Phlaeobini</i>	1	3	–
		<i>Epacromiini</i>	2	3	1
		<i>Aulacobothrini</i>	1	3	–
		<i>Arcypterini</i>	2	3	1
		<i>Dociostaurini</i>	3	4	3
		<i>Gomphocerini</i>	3	4	4
		<i>Locustini</i>	4	3	2
		<i>Oedipodini</i>	2	–	3
		<i>Acrotylini</i>	1	–	2
		<i>Sphingonotini</i>	5	8	5
4	5	26	43	51	37

*Sphingonotini* tribasyna degişli görnüşler Köpetdagyň daglyk we dag etegi sebitinde giň ýaýrap, görnüş düzüminiň köpdürlüligi bilen tapawutlanýar. Geçirilen barlaglaryň netijesinde Köpetdagyň daglyk we dag etegi sebitinde oba hojalyk we öri meýdan ösümlikleriniň esasy zyýanberijileri bolan marokko (*Dociostaurus maroccanus*), zyýanly haçly, ýa-da atbasarka (*Dociostaurus kraussi nigrogeniculatus*), örküçli uly sazак (*Dericorys albidula*), italiýa (*Calliptamus italicus italicus*) we aziýa ýa-da göçýän (*Locusta migratoria migratoria*) çekirtgeleri hasaba alyndy.

Çekirtgeleriň beýiklik guşaklyklary boýunça ýaýraýşynyň maglumaty W. W. Nikitiniň [8] Merkezi Köpetdagyň ösümlikleri üçin işläp düzen beýiklik guşaklyklarynyň shemasyna esaslanyp berildi: 200 m-den 400 m-e çenli – dag etegi düzlüginin çöl guşaklygy; 400 m-den 700 m-e çenli – pes dag öňi ýarym çöl guşaklygy; 700 m-den 1000 m-e çenli – beýik dag öňi ýarym çöl guşaklygy; 1000 m-den 2000 m-e çenli – pes daglyk sähra guşaklygy; 2000 m-den 2900 m-e çenli orta daglyk sähra guşaklygy (2-nji tablisa).



Köpetdagiň daglyk we dag etegi sebitinde hasaba alnan çekirtgeleriň beýiklik  
guşaklyklary boýunça duş gelşi

Maşgala	Urug	Beýiklik guşaklygy (deňiz derejesinden metr beýiklikde) boýunça görnüşleriň sany				
		200-400	400-700	600-1000	900-1000-1400-2000	1600-2000-2700
<i>Tetrigidae</i>	<i>Tetrix</i>	2	1	–	–	–
	<i>Dasyleurotettix</i>	–	1	1	–	–
<i>Pyrgomorphidae</i>	<i>Pyrgomorpha</i>	1	1	1	–	–
<i>Pamphagidae</i>	<i>Melanotmethis</i>	–	2	1	1	–
	<i>Atrichotmethis</i>	1	–	–	–	–
	<i>Strumiger</i>	1	–	–	–	–
	<i>Saxetania</i>	–	–	3	2	2
<i>Acrididae</i>	<i>Dericorys</i>	2	1	–	–	–
	<i>Diexis</i>	1	–	–	–	–
	<i>Iranella</i>	1	1	–	–	–
	<i>Egnatius</i>	1	1	1	–	–
	<i>Oxya</i>	1	–	–	–	–
	<i>Tropidopola</i>	1	–	–	–	–
	<i>Conophyma</i>	–	2	4	3	–
	<i>Anacridium</i>	1	1	1	1	–
	<i>Calliptamus</i>	4	6	4	3	3
	<i>Eyprepocnemis</i>	1	1	1	–	–
	<i>Heteracris</i>	4	3	3	1	–
	<i>Acrida</i>	1	1	–	–	–
	<i>Truxalis</i>	1	1	–	–	–
	<i>Ochrilidia</i>	3	–	–	–	–
	<i>Duroniella</i>	3	3	1	1	–
	<i>Arcyptera</i>	–	–	1	1	–
	<i>Ramburiella</i>	–	2	2	2	1
	<i>Eremippis</i>	2	3	2	–	–
	<i>Dociostaurus</i>	4	3	3	3	–
	<i>Notostaurus</i>	1	1	1	–	–
	<i>Mizonocara</i>	–	2	1	1	–
	<i>Glyptobothrus</i>	2	2	1	1	1
	<i>Chorthippus</i>	2	2	1	1	1
	<i>Euchorthippus</i>	–	1	1	1	–
	<i>Aiolopus</i>	2	2	–	–	–
	<i>Hilethera</i>	1	1	1	–	–
	<i>Brunnerella</i>	–	–	1	1	–
	<i>Locusta</i>	1	1	–	–	–
	<i>Oedaleus</i>	1	2	2	1	1
	<i>Pyrgodera</i>	–	1	1	1	–
	<i>Mioscirtus</i>	1	1	–	–	–
	<i>Oedipoda</i>	1	2	1	1	–
	<i>Acrotylus</i>	2	1	–	–	–
	<i>Pseudocoles</i>	–	1	1	1	1

	<i>Sphingonotus</i>	6	7	4	4	–
	<i>Sphingoderus</i>	1	1	–	–	–
	<i>Pseudosphingonotus</i>	1	1	–	–	–
	<i>Helioscirtus</i>	–	1	1	1	–
Görnüş sany		58	64	46	32	10

**Bellik:** Görnüşleriň sanyna baha bermek üçin aşakdaky görkezijiler [4] ulanyldy: 1) sagadyň dowamynda 1-3 sany, 2) sagatda 3-den 20-ä çenli, 3) sagatda 20-den 100-e çenli, 4) bir sagadyň dowamynda 100-den köp sanly.

Dag etegi düzlüginin çöl guşaklygynyň tebigy landşaftlary ösümlük toparlanmalarynyň dürlüligi bilen tapawutlanýar [9; 10; 11]. Gündogar Köpetdagiň mele topraklarynda efemer-efemeroid we takyr şekilli topraklarynyň bir ýyllyk şora we ýarym gyrymsy ösümlük toparlanmalary, Merkezi Köpetdagiň eteginiň çägeli meýdanlarynyň psammofil, şorlaşan ýerleriň bir ýyllyk şora, ýarym gyrymsy, gyrymsy we dag etegi daşly-gyrmançaly ýerleriň ösümlük toparlanmalary, Günbatar Köpetdagiň dag etegi daşly-gyrmançaly ýerleriniň ösümlük toparlanmalary we tekiz düz meýdanlarda ýarym gyrymsy (ýowşanly, şoraly) ösümlük toparlanmalary degişlidir [9]. Bu tebigy şertler mör-möjekleriň görnüş we ekologik düzüminiň köp dürli we özboluşly bolmagyna alyp barýar. Ylmy maglumatlara laýyklykda Köpetdagda çekirtgeleriň 61 görnüşi we aşaky görnüşi belli edilen, olaryň 10-sy daglyk sähra guşaklygynda hasaba alnan [4; 5; 6].

Dag etegi düzlüginin çöl, pes dag öňi ýarym çöl we beýik dag öňi ýarym çöl guşaklyklary çekirtgeleriň görnüş köpdürlüligi bilen tapawutlanýar (2-nji tablisa). Bu maglumatlar çekirtgeleriň toplumlarynyň ýaýramagynda, bir tarapdan, gurak çöl landşaftlarynyň möhüm orny tutýandygyny görkezýän bolsa, ikinji tarapdan, tebigy landşaftlarda dürli ösümlük toparlanmalarynyň, özleşdirilen landşaftlarda bolsa medeni ösümlükleriň dürli ekomorflarynyň bolmagy, şeýle hem amatly çyglylyk we ýylylyk şertleriniň emele gelmegi bilen baglanyşyklydyr.

Ylmy barlaglarymyzyň we edebiýat çeşmeleriniň seljermesi netijesinde dag etegi düzlüginin çöl guşaklygynda çekirtgeleriň 33 urugyna degişli 58 görnüşi we aşaky görnüşleri belli edildi (2-nji tablisa). XX asyryň 50-nji ýyllarynda Günbatar Köpetdagiň dag etegi düzlüginde çekirtgeleriň 18 görnüşi we aşaky görnüşleri belli edilen bolsa [7], 60-njy ýyllarda Köpetdag etegi çöl guşaklygynda çekirtgeleriň 34 görnüşi hasaba alnypdyr [5].

Dag etegi düzlüginde çekirtgeler toplumlarynyň görnüş düzüminiň üýtgemeginde gigo-, mezo- we mezokserofil görnüşleriň orny uludyr. Dag etegi çöl guşaklygynyň çäklerine Türkmenistanyň düzlük meýdanlaryna we derýalaryň jülgelerine mahsus bolan turan şaly (*Oxya fuscovittata*) we turan tropidopola (*Tropidopola turanica turanica*) çekirtgeleri, aziýa ýa-da göçýän, italiýa çekirtgeleri ýaly görnüşleriň we Köpetdagiň pes dag öňi ýarym çöl we ýokary guşaklyklaryna mahsus bolan italiýa çekirtgesiniň, *Tetrix bolivari*, *T. tartara tartara*, *Dasyleurotettix depressa*, *Eyprepocnemis plorans*, *Heteracris pterosticha*, *Heteracris theodori*, *Aiolopus simulatrix simulatrix*, *Aiolopus thalassinus*, *Sphingonotus turcmenus*, *Eremippus simplex*, *Duroniella gracilis*, *D. turcomana*, *Chorthippus macrocerus assimilis*, *Ch. apricarius asiaticus* ýaly görnüşleriň we aşaky görnüşleriň ýaýramagynyň, has takygy, pese düşmeginiň hasabyna bolýandygy belli edildi. Dag etegi düzlüginin çöl we pes dag öňi ýarym çöl guşaklyklarynda, suw ýakalarynda we suwarymly meýdanlarda otlaryň arasynda *Glyptobothrus maritimus* görnüşi ilkinji gezek bellendi. Derýalaryň täsiri ýa-da suwaryş

desgalarynyň gurulmagy bilen amatly şertleriň döremegi netijesinde çöl zolagynda ýerleşýän oazisləriň çäklerine çekirtgeleriň mezofil görnüşleriniň aralaşmagy we giňden ýaýramagy ylmy maglumatlarda öňden belenilip gelinýär [1; 12; 13; 14].

Dag etegi düzlüginin çöl guşaklygynda ýaýran çekirtgeleriň köpüsi (43 görnüşi we aşaky görnüşleri) ýokarda ýerleşen beýiklik guşaklyklaryna aralaşýan bolsa, çägeli çöl landşaftlary bilen bagly bolan örküçli uly sazak çekirtgesi, *Strumiger desertorum persa*, *Diexis varentzovi salsolae*, *Ochridia mistshenkoi*, *Ochridia turanica* ýaly görnüşler, şeýle-de derýalaryň jülgeleri we suwaryş ulgamlary bilen bagly turan şaly we turan tropidopola çekirtgeleri, dag eteginiň tarp meýdanlarynda ýaýran *Atrichotmethis semenovi*, Plotnikowyň haçly çekirtgesi (*Doclostaurus plotnikovi*) ýaly görnüşler şu beýiklik guşaklygynyň özünde hasaba alyndy.

T. Tokgaýewiň işlerinde [5; 15] Murgap we Tejen oazislerinde duş gelýän turan şaly çekirtgesi soňky ýyllarda Köpetdagiň eteginiň düzlüğünde hasaba alyndy we guşaklyga Garagum derýasynyň suwy bilen aralaşan görnüş hökmünde belenilýär. Barlag geçiren döwrümüzde dag etegi düzlüginin çöl guşaklygynda marokko, zyýanly haçly ýa-da atbasarka, örküçli uly sazak, çölçi satrap (*Sphingonotus satrapes*), çöl prusy (*Calliptamus barbarus cephalotes*), italiýa, dümeýer (*Calliptamus turanicus*), kenarýaka (*Heteracris littoralis*) we gyzylganat (*Oedipoda miniata atripes*) çekirtgeleri san taýdan agdyklyk etdiler.

Köpetdagiň pes dag öňi ýarym çöl guşaklygynda çekirtgeleriň 36 urugyna degişli 64 görnüş belli edildi. Bu ýarym çöl guşaklygynda tikenli agaçlaryň we gyrymsy agaçlaryň toparlanmalarynyň ýaýramagy Merkezi Aziýa sebitiniň daglarynyň endemik *Conophyma* urugyna [16] degişli bolan Köpetdagiň endemikleri *Conophyma uvarovi occidentale*, *C. uvarovi uvarovi*, *C. uvarovi vicinum*, *C. turcomanum*, *Eremippis onoresus*, *Mizonocara inornata insolita*, *M. deserti* [5] ýaly görnüşleriň duş gelmegi bilen häsiýetlenýär. Guşaklykda ýaýran ösümlük toparlanmalary, howanyň ýylylyk we çyglylyk derejeleri dag etegi düzlüginin çöl guşaklygynda duş gelmeýän çekirtgeleriň 15 görnüşiniň ýaýramagyna, şeýle-de *Sphingonotus* we *Calliptamus* uruglarynyň görnüş baýlygynyň artmagyna alyp bardy (2-nji tablisa). Bu guşaklygyň çäklerinde marokko, zyýanly haçly ýa-da atbasarka, çölçi satrap çekirtgeleri, *Calliptamus coelesyriensis intricatus*, *Ramburiella foveolata* ýaly görnüşler agdyklyk edip, esasan, ýowşanly-dürli ot ösümlük toparlanmasynda köp duş geldiler [17].

Köpetdagiň beýik dag öňi ýarym çöl guşaklygynda çekirtgeleriň 28 urugyna degişli 46 görnüş belli edildi. Olaryň 8 uruga degişli bolan 11 görnüşi dagiň ýokarky guşaklyklarynda duş gelmedi. Beýik dag öňi ýarym çöl guşaklygynyň çäklerinde dag etegi düzlüginin çöl guşaklygynda duş gelýän *Pyrgomorpha bispinosa deserti*, türkmen iranella çekirtgesi (*Iranella turcmena*), *Egnatius apicalis*, müsür çekirtgesi (*Anacridium aegyptium aegyptium*), çöl prusy, italiýa we dümeýer çekirtgeleri, *C. coelesyriensis intricatus*, *Eyprepocnemis plorans* ýaly görnüşler belli edildi. Daşly-çagylyly dag sähra zolagynda *Pyrgoderma armata* we *Saxetania* urugyna degişli görnüşler duş gelýär. Bu guşaklygyň ýylakly-gyrtyçly-ýowşanlyklarynda marokko, zyýanly haçly ýa-da atbasarka, köpýyllyk otjumak ösümlüklü sähraýlyklarda italiýa çekirtgesi san taýdan agdyklyk edýärler.

Köpetdagiň pes daglyk sähra guşaklygynda çekirtgeleriň 19 urugyna degişli 32 görnüş belli edildi. Guşaklygyň çäklerinde dag etegi düzlüginin çöl guşaklygynda ýaýran çekirtgelerden *Eyprepocnemis*, *Pyrgomorpha*, *Egnatius*, *Eremippis*, *Notostaurus* uruglaryna degişli görnüşler duş gelmedi. Şol bir wagtda dag etegi düzlüginin çöl guşaklygynda ýaýran çekirtgeleriň *Doclostaurus*, *Anacridium*, *Oedaleus*, *Calliptamus* uruglaryna degişli görnüşler hasaba alyndy. Pes daglyk sähra guşaklygynyň çekirtgeler toplumynyň düzüminde *Arcyptera microptera*

*turanica*, *Brunnerella mirabilis mirabilis*, türkmen çekirtgesi (*Ramburiella turcomana*), gerşlek çekirtge (*Saxetania cultricollis cultricollis*), *S. scutata* ýaly görnüşler oňa özboluşlylyk berýärler. Bu guşaklykda-da marokko çekirtgesi san taýdan agdyklyk edýär [17].

Orta daglyk sähra guşaklygynda çekirtgeleriň görnüş düzümi mese-mälim peselýär we bu çäklerde 10 görnüş hasaba alynýar. Olara polizonal häsiýetli çöl prusy we italiýa çekirtgesi, ýokary beýikliklerde duş gelýän garazolakly (*Oedaleus decorus*) we türkmen çekirtgeleri, *Pseudocoles persa* we *Saxetania* urugynyň görnüşleri degişlidir. Bu guşaklykda çekirtgeler az sanda duş gelýärler.

## NETIJELER

1. Köpetdagda we onuň eteginde ýaýran çekirtgeleriň taksonomik düzümi 4 maşgala degişli 88 görnüşü we aşaky görnüşü özünde jemleýär.

2. Köpetdagyň dag etegi düzlüginin çöl, pes dag öňi ýarym çöl we beýik dag öňi ýarym çöl guşaklyklary çekirtgeleriň görnüş köpdürlüligi bilen tapawutlanýar.

Çöllер, ösümlik we haýwanat dünýäsi  
milli instituty

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
4-nji iýuly

## EDEBIÝAT

1. Правдин Ф. Н. Экологическая география насекомых Средней Азии. – М.: Наука, 1978. 271 с.
2. Бей-Биенко Г. Я. Руководство по учету саранчовых. – Ленинград, 1932. 157 с.
3. Кожанчиков И. В. Методы исследования экологии насекомых. – М.: Высшая школа, 1961. 286 с.
4. Токгаев Т. Фауна и экологические группировки саранчовых Центрального Копетдага. // Насекомые Южной Туркмении. – Ашхабад: Ылым, 1972. С. 18-27.
5. Токгаев Т. Фауна и экология саранчовых Туркмении. – Ашхабад: Ылым, 1973. 219 с.
6. Черняховский М. Е. Ортоптероидные насекомые Западного Копетдага. // Растительность и животный мир Западного Копетдага. – Ашхабад: Ылым, 1985. С. 262-271.
7. Пажитнова З. А., Киранова Д. М. К познанию энтомофауны Кюрен-Дага. // Тр. САГУ им. В. И. Ленина. – Ташкент, 1956. В. 86. С. 77-149.
8. Никитин В. В. Иллюстрированный определитель растений окрестностей Ашхабада. – Л.-М.: Наука, 1965. 456 с.
9. Атаев Э. А. Растительность предгорных равнин Туркменистана, её экологические и индикационные свойства. – Ашгабат: Ылым, 1994. 263 с.
10. Акыева М., Бердыев Б. Б. Структура продуктивности горной экосистемы. // Структура и продуктивность доминирующих растительных сообществ горных экосистем Центрального Копетдага. – Ашгабат: Ылым, 1993. 236 с.
11. Курбанов Д. К. Анализ флоры Северо-Западного Копетдага. – Ашгабат: Ылым, 1992. 245 с.
12. Бей-Биенко Г. Я. Смена стадий наземных организмов как экологический принцип. // Вопросы экологии. – 1962. Т. 4. С. 9-12.
13. Луппова А. Н. Саранчовые районов трассы Каракумского канала (Мургаб-Амударьинское междуречье). // Тр. Ин-та зоологии и паразитол. АН ТССР, 1961. Т. 7. С. 99-121.
14. Сергеев М. Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. – Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1986. 237 с.
15. Токгаев Т. Саранчовые (*Orthoptera, Acrididae*) низовий Мургаба. // Насекомые низовий Мургаба – Ашхабад, 1965. С. 11-27.
16. Сергеев М. Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Азиатской части СССР. // Автореф. дис. д-ра биол. наук. – СПб., 1991. 37 с.
17. Коканова Э. О. Природные очаги мароккской саранчи (*Doclostaurus maroccanus*) (*Orthoptera, Acrididae*) в Туркменистане и их современное состояние. // Зоологический журнал. – М.: Наука, 2017. Т. 96. № 7. С. 768-778.

**E. O. Kokanova**

**PECULIARITIES OF GRASSHOPPERS' DISTRIBUTION ON ALTITUDE ZONES  
OF KOPETDAG**

88 species and subspecies of grasshoppers belonging to 4 families of acridoids are found in the Kopetdag and its foothills. The features of their distribution over altitude zones over the past 50 years indicate changes in the locations of foci of Moroccan locusts. These changes are established to be due to climate changes and overgrazing.

**Э. О. Коканова**

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ САРАНЧОВЫХ ПО ВЫСОТНЫМ  
ПОЯСАМ КОПЕТДАГА**

Показано, что в пределах Копетдага и его подгорной равнины выявлено 88 видов и подвигов саранчовых, представляющих 4 семейства. Особенности их распространения по высотным поясам за последние 50 лет свидетельствуют об изменениях в местонахождениях очагов мароккской саранчи. Установлено, что это связано с аридизацией климата и увеличением нагрузки на пастбища.



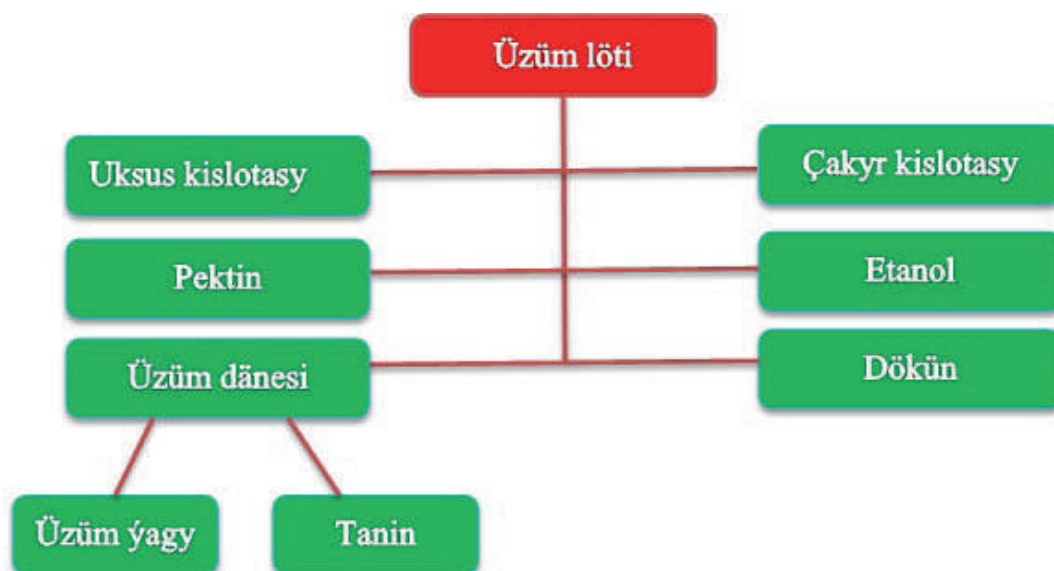
M. Şükürowa

ÜZÜMDEN ÇAKYR ÖNDÜRÝÄN ZAWODYŇ TAŞLANDYSYNDAN  
PEKTINIŇ ALNYŞY

Häzirki wagtda tebigy çig mal baýlyklaryny tygşytly peýdalanmak we tebigaty goramak döwrümiziň möhüm meselesine öwrüldi. Bu meseläni oňyn çözmek üçin önümçiligiň taşlandylaryny gaýtadan işleýän tehnologiýalary işläp düzmelidir.

Üzümden çakyr öndürýän zawodlarda gaýtadan işlenilýän üzümüň umumy massasynyň 20%-e çenli bölegi taşlandy, esasan üzüm lóti görnüşinde galýar [3]. Üzümlötünü gaýtadan işläp, halk hojalygynyň dürli pudaklarynda zerur bolan organiki birleşmeleri almak mümkin (*1-nji surat*).

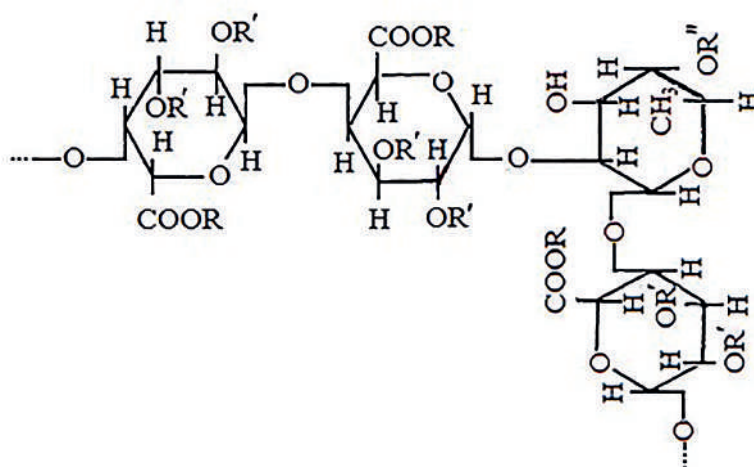
Alnyp barlan ylmy işiň maksady önümçiligiň kuwwatynyň artmagy bilen massasy barha köpelyän üzümden çakyr öndürýän zawodyň taşlandysy bolan üzüm lötünü gaýtadan işläp, pektin maddasyny almakdan we onuň möhüm fiziki-himiki häsiýetlerini öwrenmekden ybaratdyr.



*1-nji surat.* Üzümlöti gaýtadan işlenilip, alynýan önümler

Pektiniň himiki häsiýetleriniň we gurluşynyň öwrenilendigine iki asyrdan gowrak wagt geçendigine seretmezden, dürli ösümlük çig mallaryndan alynýan pektiniň himiki düzüminiň (eterifikasiýa derejesiniň, molýar massasynyň) birmeňzeş däldegi sebäpli, çig malyň görnüşine baglylykda ekstraksiýa etmek, goýaltmak, çökdürmek we guratmak bilen baglanyşykly köp soraglar, şu günki günde çözülmegi zerur meseleleriň biri bolup durýar.

Pektin ýokary molekulýar massaly, uglewod tebigaty bolan organiki birleşmedir. Onuň makromolekulasynyň çylşyrymly gurluşy bolup, esasan, D – galakturon kislotasynyň galyndylaryndan ybaratdyr. Şeýle-de D – galakturon kislotasynyň galyndylarynyň kesgitli sanyndan soňra L – ramnopiranozanyň galyndylary arkaly şahalanma ýüze çykýar (2-nji surat).



2-nji surat. Pektiniň formulasy.

Bu ýerde: göni zynjyr – D – galakturon kislotasynyň galyndylary; dik zynjyr – L – ramnopiranozanyň galyndylary; R-H ýa-da CH<sub>3</sub>; R'-H, CH<sub>3</sub>CO ýa-da seýrek ýagdaýlarda uglewod zynjyry; R''-H, ýa-da uglewod zynjyry

Tejribe üçin çakyr zawodynyň galyndysy üzüm löti ulanyldy. Üzüm lötünü turşy gurşawda ekstraksiýa etmek usulynda pektiniň ekstrakty alyndy. Alnan ekstraktdan eredijisini çalyşmak usulynda pektin çökdürildi.

Üzüm lötünden pektini bölüp almak üçin 50 g üzüm löti ownadylyp, 2-nji belgili elekden geçirildi we pH = 1-2 bolýança, limon kislotasy bilen turşadylan suwda 85°C temperaturada ekstraksiýa edildi. Onda alynýan ekstraktyň göwrümi boýunça 1:1,5 gatnaşykda alnan 96%-li etil spirti bilen pektin çökdürildi. Şonda çykym 2,1 g (4,2%) boldy. Çökdürmek üçin ulanylan etil spirti regenerasiýa edilip, täzeden ulanyldy.

Pektiniň eterifikasiýa derejesi (molekulada saklanýan metoksil – CH<sub>3</sub>O toparlaryň karboksil toparlaryň umumy sanyna bolan gatnaşygy) onuň möhüm hil görkezijileriniň biridir. Karboksil toparyndaky OH – gidroksil topary CH<sub>3</sub>O – metoksil topara çalşylan karboksil toparlarynyň mukdaryna baglylykda pektiniň 2 hili görnüşi bolup biler. Eger-de 50%-den gowrak karboksil toparyndaky OH – gidroksil toparynyň ýeri CH<sub>3</sub>O – metoksil toparyna çalşylan bolsa, onda bu ýokary eterifisirlenen pektin hasaplanýar, eger-de eterifikasiýa derejesi 50%-den pes bolsa, onda bu pes eterifisirlenen pektindir.

Eterifikasiýa derejesiniň ýokarlanmagy we molekulýar massasynyň kiçelmegi bilen pektiniň suwda ereýjiligi artýar. Eterifikasiýa derejesi näçe ýokary bolsa, onuň goýy maddany (žele) emele getirip bilmek häsiýeti artýar.

Tejribede pektiniň eterifikasiýa derejesi kislota-esas titleme usuly arkaly kesgitlendi [2].

Ilki bilen erkin karboksil toparlarynyň saklanyşy kesgitlendi. Tejribede pektiniň 0,1 gramy spirtde ezildi. Üstüne 20 ml suw goşulyp, 2 sagadyň dowamynda gyzdyryldy. Indikator hökmünde fenolftaleini goşup, NaOH-nyň 0,1N ergini bilen gowşak gülgüne reňke çenli titlendi.

Erkin karboksil toparlarynyň saklanyşy aşakdaky formula bilen hasaplanylady:

$$K = \frac{a}{p} \cdot 0,0045 \cdot 100\%.$$

Bu ýerde: a – titleme üçin harç edilen NaOH-yň 0.1N ergininiň göwrümi (1 ml NaOH erginine 0,0045 g karboksil topary gabat gelýär);

p – pektiniň nusgasy, g;

a = 1 ml;

p = 0,1 g.

$$K = \frac{1}{0,1} \cdot 0,0045 \cdot 100\% = 4,5\%.$$

Işde eterifisirlenen karboksil toparlarynyň saklanyşy hem kesgitlenildi. Erkin karboksil toparlarynyň saklanyşyny mukdar taýdan kesgitlemek üçin geçirilen tejribede alnan bitaraplaşdyrylan erginiň nusgasyna pipetkanyň kömegi bilen 5 ml NaOH-yň 0,1N ergininden goşuldy. Içi erginli kolbanyň agzyny dyky bilen ýapyp, otag temperaturasynda 2 sagat goýuldy. Şonda metoksilirlenen karboksil toparlarynyň sabyňlaşma reaksiýasy geçýär. Soňra duz kislotasynyň 0,1N ergininden 5 ml ölçenilip goşuldy we artykmaç kislota NaOH-yň 0,1N ergini bilen titlendi.

Ikilenji titlemä sarf edilen NaOH-yň 0,1N ergininiň göwrümi boýunça barlanýan nusgada eterifisirlenen karboksil toparlarynyň mukdary aşakdaky formula boýunça hasaplanylady:

$$K_E = \frac{b}{p} \cdot 0,0045 \cdot 100\%.$$

Bu ýerde: b – ikilenji titleme üçin harç edilen NaOH-yň 0,1N ergininiň göwrümi;

p – pektiniň nusgasy, g;

b = 1,25 ml;

p = 0,1 g.

$$K_E = \frac{1,25}{0,1} \cdot 0,0045 \cdot 100\% = 5,62\%.$$

Karboksil toparlarynyň umumy sany ( $K_U$ ) erkin we eterifisirlenen karboksil toparlarynyň jemine deň bolýar:  $K_U = 4,5 + 5,62 = 10,12\%$ .

Eterifikasiýa derejesi ( $\lambda$ ) ähli karboksil toparlarynyň näçe göteriminiň eterifisirlenen karboksil toparlaryna degişlidigini görkezýär:

$$\lambda = \frac{K_E}{K_U} * 100\%$$

$$\lambda = \frac{5,62}{10,12} \cdot 100\% = 55,53\%.$$

Tejribede alnan maglumatlar (*Tablisa*) üzüm lötünden alnan pektiniň eterifikasiýa derejesiniň ýokarydygyny görkezdi.

## Üzüm lötünden alnan pektiniň möhüm hil görkezijileri

№	Görkezijiler	Pektin
1	Suwda ereýjiligi	100%
2	Duz kislotasynda ereýjiligi	95%
3	Erkin karboksil toparlarynyň saklanyşy	4,5%
4	$K_E$ – eterifisirlenen karboksil toparlarynyň saklanyşy	5,62%
5	$\lambda$ – eterifikasiýa derejesi	55,53%
6	1%-li ergininiň gurşawy	2,1-3,5

Häzirki zamanda oba hojalyk we obasenagat önümçilikleriniň taşlandylaryndan pektiniň öndürilişi barha artýar. Bu onuň ulanylyşynyň köpugurlydygy bilen baglanyşyklydyr.

Pektin uglewod gelip çykyşly polimer madda bolup, onuň beýleki maddalar bilen, aýratyn-da agyr metallaryň ionlary, radioaktiw elementler bilen kompleks emele getirmek, iýmitiň we suwuň üsti bilen bedene düşen zäherli maddalary bedenden çykarmak ukybynyň bolmagy, olary iýmit we derman önümçiliginde antioksidant madda hökmünde peýdalanmaga mümkinçilik berýär [1]. Şonuň ýaly-da pektini gaýtadan işläp, ondan emeli süýüm we emeli örtük ýaly önümleri hem alyp bolýar. Alma, armyt we nar ýaly miweleriň üst ýüzi pektinden alnan emeli örtük bilen örtülende olary uzak wagtlap saklamak mümkinçilikleri has-da artýar [4].

Dünýä bazarynda 1 kg iýmitlik pektiniň bahasy 30 amerikan dollary töweregi, derman öndürmek üçin ulanylýan pektiniň her 1 kg arassalygyna baglylykda 120 amerikan dollary töweregi bahadan satylýar [5].

Barlaglaryň netijeleri ýurdumyzda hereket edýän çakyr zawodlarynyň gapdalynda üzüm lötünü gaýtadan işläp, ondan geljekde pektin maddasyny öndürmegi ýola goýmaga mümkinçilik döreder. Häzirki wagtda ýurdumyzda üzüm löti gaýtadan işlenilse, ondan alynýan pektin azyk senagatynda giňden ulanylyp bilner. Şeýle toplumlaýyn galyndysyz önümçilikler ornaşdyrylsa, ýurdumyzyň ykdysadyýetiniň mundan beýläk ösmegine itergi berer.

Seýitnazar Seydi adyndaky  
Türkmen döwlet mugallymçylyk  
instituty

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
15-nji awgusty

## EDEBIÝAT

1. Василенко Ю. К., Кайшева Н. Ш., Компанцев В. А. Сорбционные свойства пектиновых препаратов. Физико-фармацевтический журнал. № 3, 1993. С. 44-46.
2. Кельнер Р. и др. Аналитическая химия. Проблемы и подходы: В 2 т. – М.: Мир: ООО «Издательство АСТ», 2013. С. 361-362.
3. Осипов В. Н. и др. Экономическая целесообразность утилизации вторичных продуктов виноделия. 2010. 42 с.
4. Опарина С. А., Морозова Н. И. Получение полисахаридных пленок и изучение их способности к биодеструкции. // Молодой учёный, №4, 2016. С. 194-197.
5. Сокол Н. В., Хатко З. Н. Состояние рынка пектина в России и за рубежом. Майкопский государственный технологический университет. 2008. С. 30-35.

**M. Shukurova**

### **OBTAINING PECTIN FROM WINERY WASTE**

The study results for obtaining pectin from grape extracts (winery waste) re-viewed. The yield of pectin is determined, and its most important physical-chemical properties are studied in this work. It is identified that the obtained pec-tin has a sufficiently high quality. Therefore, it can be used in various sectors of the national economy.

**М. Шукурова**

### **ПОЛУЧЕНИЕ ПЕКТИНА ИЗ ОТХОДОВ ВИНОДЕЛИЯ**

Рассматриваются результаты исследований по получению пектина из отходов виноделия. Определён его выход и изучены важнейшие физико-химические свойства этого продукта. Установлено, что полученный пектин обладает доста-точно высоким качеством, поэтому его можно использовать в различных от-раслях народного хозяйства.



**T. Garaýew**

### **LARINGOTRAHEAL NAGRALY STENOZLARYŇ KLINIKI-ANATOMIK HÄSIÝETLENDIRMESI**

Hormatly Prezidentimiziň taýsyz tagallalary netijesinde lukmançylyk ylmynda günübirin düýpli, üstünlikli netijeler gazanylýar.

**Wajyplygy.** Laringotraheal nagraly stenozlaryň kliniki-anatomik häsiýetnamalary, nagralanmalaryň anatomik ýerleşiş, destruktiv we kliniki aýratynlyklary lukmanlary kanagatlandyryp biläýjek derejede aýdyňlaşdyrylyp seljerilmegi zerur. Sebäbi tekliplenen klassifikasiýalar hünärmenleriň endoskopist, otorinolaringolog, hirurg, rentgenolog we ş.m. hünär aýratynlyklaryna baglylykda düzülipdir. Bellenilen häsiýetnamalaryň netijeleri bokurdagyň, kekirdegiň nagraly stenozlarynyň bejergi algoritmlerini kesgitleýär [1-5].

**Işň maksady.** Bokurdagyň, kekirdegiň nagraly stenozlarynyň kliniki-anatomik häsiýetnamalaryny olaryň ýerleşiş, destruktiv we kliniki derejelerine baglylykda seljermek.

**Barlagyň materiallary we usullary.** 2006-2015-nji ýyllar aralygynda S. Nyýazow adyndaky Bejeriş – maslahat beriş Merkeziniň Gulak, burun, bokurdak keselleri klinikasynda bokurdagyň, kekirdegiň nagraly stenozy bilen 15-53 ýaş aralygyndaky 78 näsagda ylmy barlag işleri geçirildi. Olaryň 47-si (60,3%) erkek adam bolup, 31-isi (39,7%) zenan maşgaladyr.

Laringotraheal nagralanmalaryň kliniki-anatomik häsiýetnamasyny anyklamak üçin hadysanyň ýerleşýän meýdany, howa geçiriji ýollaryň daralma derejeleri we nagralanmanyň uzynlygy öwrenildi. Bokurdagyň, kekirdegiň nagraly stenozlarynyň bejergi usullarynyň netijeliligi bellenilen häsiýetnamalara baglydyr. Keseliň kliniki taýdan agyrylyk derejesi, bejergileriň gaýragoýulmasyzlygyny we maksadalaýyklygyny kesgitleýär. Şu sebäplere görä, bokurdagyň, kekirdegiň nagraly stenozlarynyň ýerleşýän meýdanlaryny, daralma derejelerini we uzynlygyny öwrenmek wajypdyr.

Barlagda bolan näsaglarda stenozlaryň ýerleşiş aýratynlyklary öwrenilende, olary bokurdagyň gasynasty we traheýanyň boýun bölümüne, traheýanyň diňe boýun, boýun we döş bölümüne, traheýanyň diňe döş bölümüne bölmek makul bilindi. Stenozlaryň şeýle bölümlere bölünmeginiň hirurgik bejeriş usullaryny kesgitlemekde uly ähmiýetiniň bardygy göz önünde tutuldy.

Nagraly stenozlaryň daralma derejesi we uzynlygy fibroskopiýa barlagynda adaty lineýkanyň kömegi bilen kesgittenildi. Fibroskopyň ujuna stenozyň başlaýan we gutarýan ýerinde bellik edildi. Şol aralyk ölçenilip, uzynlyk ýüze çykaryldy. Daralma derejesi kesgittenilende trubkanyň diametrinden ugur alyndy we wizual görüldi. Ýüze çykarylan alamatlar KT we MRT barlaglarynyň netijeleri bilen deňeşdirilip, seljerildi.

**Barlagyň netijeleri we olary ara alyp maslahatlaşmak.** Bokurdagyň, kekirdegiň nagraly stenozlarynyň ýerleşşi we kliniki derejesi boýunça ýygylgy öwrenilende, indiki aýratynlyklar ýüze çykaryldy. Barlanylan näsaglaryň 33-sinde (42,3%) stenoz traheýanyň diňe boýun bölümünde ýerleşip, onuň I kliniki derejesi 3 näsagda (3,8%); II derejesi 22 näsagda (28,2%) we III derejesi 8 näsagda (10,3%) anyklanyldy. Olaryň 29 sanysynda (37,2%) nagralanma utgaşan görnüşde bolup, bokurdagyň gasynasty we traheýanyň boýun bölümünde ýerleşýär. Bu näsaglaryň 4-sinde (5,1%) stenozyň I kliniki derejesi; 19-ynda (24,3%) II derejesi we 6-synda (7,7%) bolsa III derejesi ýüze çykaryldy. Stenozlaryň bu görnüşli anatomo-destruktiv bozulmasy, köplenç, uzak saklanylan intubasiýa bejergileri bilen baglanyşyklydyr we onuň radikal bejergileri häzirkä döwre çenli çözülmegi kyn meseleleriň biri bolmagynda galýar [1; 2]. Intubasion trubkanyň bokurdagyň iň dar ýeri bolan ýüzük şekilli ketirdewügiň sebitlerinde ýerleşmegi, töweregindäki dokumany ýaralap, nekrobioz hadysasynyň, ýagny hondroperihondritiň we hondromalýasiýanyň döremegine sebäp bolýar.

Näsaglaryň 12-sinde (15,4%) nagra traheýanyň boýun we döş bölümünde ýerleşip, stenozyň I kliniki derejesi 2 (2,6%); II derejesi 7 (9,0%) we III derejesi 3 (3,8%) näsagda ýüze çykaryldy. 4 (5,1%) näsagda stenoz traheýanyň döş bölümünde ýerleşip, 1 näsagda 1 (1,3%) onuň I kliniki derejesi; 2 (2,6%) II derejesi we 1 (1,3%) näsagda bolsa III derejesi kesgitlenildi.

Barlaglaryň netijesinde näsaglaryň stenozyň I kliniki derejesi bilen (12,8%) örän seýrek ýüz tutýandygy mälim edildi. Biziň nukdaýnazarymyzdan, bu ýagdaýyň sebäplerini *birinjiden*, bu tapgyryň kliniki aýratynlygy ýakynda reanimasiýa bölümden çykan näsagda ýuwaş-ýuwaşdan gowulanmak baradaky umydy döretmek, *ikinjiden*, keseliň barlag usullarynyň kämil däldegi bilen düşündirmek bolar. Ondan başga-da stenozyň I kliniki derejesinde fiziki agyrlyklarda ýüze çykýan demgysma, uly bolmadyk gury üsgülewük, gakylygyň gopmagy ýaly alamatlar, adatça dem alyş ýollarynyň gaýnaglama keselleri bilen baglanyşdyrylýar. Şol sebäpden hem bu näsaglara uzak wagtyň dowamynda gaýnaglama we ýürek damar keselleri bilen baglanyşykly barlag we bejeriş çäreleri geçirilýär.

Stenozyň II kliniki derejesindäki 50 näsagda, barlagda bolanlaryň 64,1%-ine gözegçilik edildi, ýagny rahat ýagdaýda inspirator demgysma alamatlary ýüze çykdy. Olaryň 8-inde (16,0%) gury üsgülewük, goýy gakylygyň kynlyk bilen gopmagy belgenildi.

Stenozyň III kliniki derejesi 18 näsagda, barlagda bolanlaryň 23,1%-inde kesgitlenildi. Näsaglar inspirator demgysmadan biynjalyk boldular. Dem alşa kömekçi myşsalar gatnaşdy. Näsaglaryň 4-sinde (22,2%) akrosianoz we sowuk der basma alamatlary ýüze çykdy. Näsaglar patologik hadysa bokurdakda ýerleşen ýagdaýynda kellesini yza, traheýada ýerleşende bolsa, öňe egip oturdylar.

Näsaglaryň hemmesinde traheobronhit alamatlary ýüze çykaryldy. Ol stenozyň I derejesinde wagtlaýyn, II–III derejelerinde bolsa, hemişelik häsiýete eýe boldy. Traheýanyň we bronhlaryň nemli bardasynyň gaýnaglama alamatlarynyň esasy sebäbi, dem alyş ýollarynyň öz-özünü arassalaýyş ukybynyň bozulmagy bilen baglanyşyklydyr.

Laringotraheal nagraly stenozlaryň destruktiv bozulmalary nagranyň daralma derejesi we uzynlygy boýunça hem öwrenildi. Sebäbi, bokurdagyň, kekirdegiň nagraly stenozlarynyň kliniki ýüze çykmasynyň agyrllygy ýa-da ýeňilligi bu görkezijiler arkaly kesgitlenilýär. Stenozlaryň daralma derejeleri fibrobronhoskopiýa we KT barlaglarynyň netijelerine

esaslanyp, kesgitlenildi. Ylmy-barlag işimizde ulanylan S. M. Maýýeriň we R. T. Kottonyň klassifikasiýasy [5] boýunça dem alyş ýollary 0-dan 50%-e çenli daralanda I derejeli; 50%-den 71%-e çenli II derejeli; 71%-den 99%-e çenli III derejeli we 100% daralanda IV derejeli stenoz kesgitlenildi. Şeýlelik bilen, dem alyş ýollarynyň içki diametriniň daralmagyna görä, barlagdan geçirilen 42 näsagyň esasy böleginde: 20 (47,6%), näsagda II derejeli stenoz kesgitlenildi. Stenozyň III derejesi 14 näsada (33,3%) IV derejesi 4 (9,5%) näsagda ýüze çykaryldy. Näsaglaryň 4-sinde (9,5%) stenozyň oňusitel ýeňil I derejesi kesgitlenildi. Emele gelen stenozyň uzynlygy öwrenilende, näsaglaryň esasy böleginde açyk hirurgik bejergä degişli 42 näsagyň 17-sinde (40,5%) nagraly stenozlaryň uzynlygy 2-5 sm, 15-sinde (35,7%) 5 sm-den uly, 10-synda (23,8%) 2 sm-e çenli aralykdadygy kesgitlenildi.

## NETIJELER

Bokurdagyň, kekirdegiň nagraly stenozlarynyň ýerleşýän meýdany öwrenilende *birinji ýeri* traheýanyň boýun bölümüni (42,3%), *ikinji ýeri* bokurdagyň gasynasty we traheýanyň boýun bölümüni (37,2%), *üçünji ýeri* traheýanyň boýun, döş bölümlerini (15,4%) we *dördünji ýeri* traheýanyň diňe döş bölümüni (5,1%) eýeleýändigini ýüze çykaryldy. Nagraly stenozlaryň uzynlygy boýunça birinji ýeri 2-5 sm-likdäkiler (40,5%), ikinji ýeri 5 sm-den ýokardakylar (35,7%), üçünji ýeri bolsa, 2 sm-e çenli nagralanmalar (23,8%) eýelediler. Nagralanmalaryň dem alyş ýollarynyň daralmasynyň II derejesi näsaglaryň 47,6%-inde, III derejesi 33,3%-inde, IV derejesi 9,5%-inde we I derejesi 9,5%-inde kesgitlenildi.

Ýatymlaýyn bejergä näsaglar esasan stenozlaryň agyr II derejesi (64,1%) we III derejesi (23,1%) bilen ýüz tutýarlar. Getirilen deliller nagraly stenozlary öz wagtynda kesgitlemekde entek doly çözülmeli meseleleriň bardygyna şaýatlyk edýär.

Myrat Garryýew adyndaky  
Türkmenistanyň Dowlet lukmançylyk  
uniwersiteti

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
2-nji fewraly

## EDEBIÝAT

1. *Atamyradow M., Garaýew T.* Bokurdagyň we kekirdegiň dowamly stenozlarynyň käbir wajyp meseleleri. // Türkmenistanyň lukmançylygy, 2012, № 2, 12-14 ss.
2. *Павлов П. В.* Оптимизация хирургической тактики при хронических стенозах гортани у детей. / Автореферат дисс. д-ра мед. наук. – СПб., 2010.
3. *Паршин В. Д., Королева И. М., Мищенко М. А.* Эволюция методов диагностики рубцового стеноза трахеи и трахеомалации. // Хирургия, 2016, № 5. С. 17-25.
4. *Сангинов А. Б.* Хирургическое лечение рубцовых стенозов трахеи и дистального отдела гортани. / Автореферат дисс. д-ра мед. наук. – М., 2011.
5. *Myer CM, O'Connor DM, Cotton RT.* Proposed grading system for subglottic stenosis based on endotracheal tube sizes. // Ann Otol Rhinol Laryngol, 1994. Vol. 103. № 4. P. 319-323.

**T. Garayev**

**CLINICAL-ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF LARYNGOTRACHEAL  
CICATRICIAL STENOSIS**

It was shown that laryngotracheal cicatricial stenosis, according to anatomical, destructive and clinical parameters, is more often characterized by the following data: length – 2–5 cm (40,5% of the examined patients); II degree of narrowing (47,6%); (64,1 and 42,3%); localization in the cervical trachea (64,1 and 42,3%).

**Т. Гараев**

**КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУБЦОВЫХ  
ЛАРИНГОТРАХЕАЛЬНЫХ СТЕНОЗОВ**

Показано, что ларинготрахеальные рубцовые стенозы по анатомо-деструктивным и клиническим показателям чаще характеризуются следующими данными: длина – 2–5 см (40,5% обследованных); II степень сужения (47,6%); (64,1 и 42,3%); локализация в шейном отделе трахеи (64,1 и 42,3%).

S. Nuryýew, M. Aşyrowa, S. Hallyýewa

INNOWASIÝA USULYNDÄ ŞYPALY PALÇYKLAR BILEN  
ELEKTROFOREZIŇ GEÇIRILIŞI

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe lukmançylyk amalyýetinde keselleri bejermekde şypahanalaryň orny uly aýratynlyga eýedir. Şol sanda Mollagara şypahanasynyň palçygynyň täsiri adam ulgamlarynyň sökelliklerini bejermekde hem-de öňüni almakda özüniň oňat netijesini berýär [1; 2; 3].

**Işiň wajyplygy.** Bejeriş palçygynyň täsir etmegi onuň fiziki-himiki aýratynlygyna, peýdalanyş usulyna we adam bedeniniň ýagdaýyna baglydyr. Mollagara we wulkan palçyklary daýanç-herket ulgamlarynyň kesellerini, bogun-damar kesellerini, bilagyryny, newritleri, oňurga kesellerini bejermekde özüniň netijeliligi bilen tapawutlanýar [8; 9]. Palçyklaryň elektroforez bejergi usulynda amala aşyrylmagy, geçirilýän bejerginiň has täsirli bolmagyna alyp barýar.

**Işiň maksady.** Öý şertlerinde Mollagara we wulkan palçygynyň howpsuz, tygşyly elektroforez bejergisini geçirmäge mümkinçilik berýän enjamyň toplumyny döretmek.

**Işiň täzeligi.** Öňki ulanylýan usullardan tapawutlylykda, zaryadlandyrmaga we howpsuz, tygşyly bejergi geçirmäge mümkinçilik berýän enjamyň, elektrodларыň, haltajyklaryň we applikatorларыň döredilmegi (*1-nji we 2-nji suratlar*).

**Janly dokumalaryň elektrik häsiýetleri**

Gurnalan bejeriş enjamynyň toplumyna geçmezden öň janly dokumalaryň elektrik häsiýetlerine, galwanleşdirmekde we elektroforezde bedende bolup geçýän hadysalara seredip geçeliň. Elektromagnit meýdanynyň dürli dokumalara täsiri şol dokumalaryň özleriniň elektrik we magnit häsiýetleri bilen kesgitlenilýär.

Bu häsiýetleri görkezýän esasy ululyklar: biologik dokumalaryň *elektrik geçirijiligi* ( $\delta$ ), *dielektrik* ( $\epsilon$ ) we *magnit* ( $\mu$ ) *syzyjlygydyr* [10; 11].

Bedeniň dürli dokumalarynyň düzümine *ionlar*, giňişlikde belli bir tertipde *ýerleşen makromolekulalar*, *suwuň dipollary* girýärler.

Öýjügara suwuklykda elektrik toguny geçiriji bölejikler bolan ionларыň mukdarynyň artyk bolmagy sebäpli, onuň elektrik geçirijiligi uly bolýar (1 Simens/m).

Deriniň elektrik geçirijiligi onuň galyňlygyna we ondaky suwuň mukdaryna baglydyr. Bedeniň derisiniň epidermisiniň galyňlygy 0,07-0,12 mm-e deňdir.

Bejergi maksatlary üçin bedene hemişelik elektrik togy bilen birlikde derman serişdeleriniň goýberilmegine derman elektroforezi diýilýär [5; 6].

Dermanyň täsiri onuň elektrik meýdanyndaky hereket edip bilijilik ukyby, goýberme usuly, bedene düşýän zolagy we mukdary arkaly kesgitlenilýär.



Derman serişdeleri erginde ionlara we zaryadlanan gidrofil toplumlara dargaýarlar. Şeýle erginler elektrik meýdanynda ýerleşdirilende olardaky ionlar dürli alamatly polýusa tarap hereket edýärler (elektroforez). *Dermanlyk maddalarynyň ionlarynyň syzyjylyk ukyby* olaryň gurluşyna we elektrolitik dargama derejesine baglydyr. Hakykatda dermanlyk maddalar dürli eredijilerde dürli bolup, dokumanyň dielektrik syzyjylygy ( $\epsilon$ ) bilen hem kesgitlenýär. Elektrik meýdanynda iň uly hereket edip bilijilik ukybyna suwda ( $\epsilon = 81$ ) eredilen dermanlar eýedirler. Şypaly palçyklary hem suwly erginlerdir.

### **Mollagara şypahanasynyň bejeriş faktorlary**

Türkmenistan köp sanly şypaly palçykly we suwly şypahanalara eýedir. Olardan Balkan welaýatynda ýerleşen Mollagara şypahanasyny [3; 4], patlawukly wulkan palçyklaryny [8; 9] we beýleki şypahanalary görkezmek bolar.

Mollagara şypahanasy döwlet ähmiýetli şypahanalara degişlidir. Ol özüniň diňe balneologik faktorlary bilen däl, eýsem ýerleşýän ýeri bilen hem ýurdumyzyň ähli künjeklerindäki adamlaryň ünsüni özüne çekýär. Şypahananyň esasy bejeriş faktorlary gyrmançaly şypaly palçygy, kölüň şor suwy hem-de howa şertidir. Bejeriş usullary örän dürli-dürlüdür. Palçygy öz fiziki-himiki düzümi boýunça örän ýokary hilli bolmak bilen deslapky işlenmezden, öz tebigy görnüşinde bejeriş maksatlary üçin peýdalanylýar. Onda demir hloridleriniň hem-de sulfatlarynyň ep-esli mukdary, şeýle-de brom duzy bar. Kesel bejerýän bu palçygyň terapewtik gymmatyna umumy häsiýetlendirme bermek üçin onuň bakterisiddir bakteriostatik täsiriniň hem uly ähmiýete eýedigini belgilenip geçilmelidir.

Şypaly palçyk bilen bejermeginiň netijeliligi himiki faktorlara – organiki hem-de organiki däl maddalaryň, mikroelementleriň, işjeň biologik fermentleriň, witaminleriň, gormon görnüşli hem-de radioaktiw maddalaryň mukdaryna baglydyr.

Şypaly palçygyň çylşyrymly fiziki-himiki hadysalarynyň hem-de mikroorganizmleriň işjeňliginiň täsiri bilen ýüze çykýan önüm çökündisi kolloidleriň köp mukdaryny özünde jemleýär. Olarda aminli esasyň hem-de ammiagyň bardygy sebäpli, aşgarlanmak reaksiýasy bolup geçýär. Şor suwdaky bromuň mukdary her litre 79,4 milligramdan 727,4 milligram çenli, ýoduň mukdary bolsa her litrde 0,5 milligramdan 2,2 milligram çenlidir.

Mollagaranyň ýokary derejede minerallaşan şor suwy, hlorly-natrili-magnili suwlara degişli.

Minerallaşmagyň üýtgäp durmagynyň derejesi barlaglaryň netijesinde anyklanyldy. Ýylyň sowuk wagtlarynda şor suwuň gury çökündisi her litrde 153,0 gram-a, ýylyň maýyl wagtlarynda her litrde 242,8 grama barabardyr. Ýagşyň ýagmaýan aýry-aýry tomus aýlarynda hem-de bugaryş maksimal derejä ýetýän mahalynda minerallaşmak her litrde 300 gramdan geçýär.

Tomus aýlary şor suwuň esasy duz düzümleri ymykly artýar. Ýylyň sowuk wagtlarynda ýagýan ýagyşlar suwuň şorunyň azalmagyna getirýär.

### **Wulkan palçyklary**

Ýurdumyzyň günbatarynda ýerleşýän palçykly patlawuklar özleriniň ýokary kesel bejerijilik aýratynlygy bilen lukmançylygyň bildirýän ähli talaplaryna laýyk gelýärler.

Türkmenistanyň wulkanlarynyň ählisinden bejeriş maksatlary üçin palçyk almakda iň peýdalysy we geljegi bar bolan Akpatlawuk, Porsy, Çekişler, Gaýnag we Gökpatlawuk depeleridir.

Depe palçygy wulkanlardan çykýan önüm bolup, saglygy goraýyşda tapylgysyz bejeriji häsiýetli serişde hökmünde giňden ulanylýar.

Depe palçyklary: birmeňzeş gara ýa-da açyk çal reňkli maýyşgak, gaýmak ýaly goýy konsentrasiýaly nebit ysly massadyr.

Palçygyň esasy düzüm böleginde  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  we  $\text{Cl}^-$  ionlary, agdyklyk edýär. Olardan başga-da  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  ionlary, duz görnüşinde kalsiý karbonaty ( $\text{CaCO}_3$ ), magniý karbonaty ( $\text{MgCO}_3$ ), kalsiý sulfaty ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ ) duş gelýär. Wulkan palçyklarynyň düzümünde gazlaryň hem bardygyny bellemek gerek. Olarda köp mukdarda metan ( $\text{CH}_4$ ), az mukdarda etan ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ), propan ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ), şeýle hem kömürturşy gazy ( $\text{CO}_2$ ) we azot ( $\text{N}_2$ ), kükürtli wodorod ( $\text{H}_2\text{S}$ ) gazlary bardyr [8; 9].

### Ulanylýan serişdeler we usullar

Mollagaranyň we wulkanlaryň palçyklarynyň suwly ergininde ionlaryň, zaryadlanan gidrofil toplumlaryň köpdügi sebäpli, bejerginiň elektroforez usulyny peýdalanmak bedeniň ýerli näsazlyklarynda has gowy netijäni berýär.

Bedende we beden ulgamlarynda ýüze çykýan näsazlyklara baglylykda, Mollagaranyň we wulkanlaryň şypaly palçyklarynyň elektroforez bejergisinde elektrodlaryň goýluşynyň monoaktiw ýa-da biaktiw usulyny peýdalanmak palçyklaryň ýokumly maddalarynyň bedene siňmegini ýokarlandyraryr.

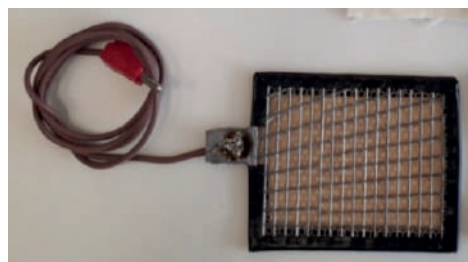


*1-nji surat.* Elektrodlar we applikatorlar



*2-nji (a) surat.*

Işjeň däl elektrodyň meýdany  $S_p = 79 \text{ sm}^2$



*2-nji (b) surat.*

Işjeň elektrodyň tok geçiriji bölekleriniň meýdany  $S_A = 21 \text{ sm}^2$   
Işjeň elektrodyň umumy täsir edýän meýdany  $S_A = 57 \text{ sm}^2$

Elektrodlaryň goýluşynyň **monoaktiw** usulyny peýdalanmak işjeň elektrodyň işjeňligini ýokarlandyryp, şypaly palçykdaky peýdaly maddalaryň bedene siňmegini ýokarlandyraryr. Işjeň elektrodyň işjeňliginiň ýokarlanmagynyň sebäbi, onuň tutýan meýdany işjeň dälmeýdany ( $S_A < S_p$ ), has kiçidir. Şoňa görä-de işjeň däl elektroddan akýan toguň dykzlygy işjeň elektrodyňkydan has kiçidir ( $A_A > A_p$ ).

Şypaly palçyklaryň elektroforezinde elektrodларыň goýluşynyň **biaktiw** usulyny peýdalanmak bejerginiň netijeliligini ýokarlandyrýar  $A_p = A_A$ .

Bu usulda elektrodларыň ikisiniň hem aşagynda şypaly palçyk goýulýar. Palçykdaky anionларыň we kationларыň iki tarapdan hem bedene siňmeginiň netijesinde bejerişiň ýokary täsirliligi gazanylýar. Başgaça aýdylanda munuň sebäbi, şypaly palçygyň düzümindäki dürli duzlaryň, mikroelementleriň we işjeň biologik maddalaryň elektrik meýdanynda özara sazlaşykly bipolar hereketlenmä eýe bolmagy gan aýalanyşygynyň çaltlanmagyna, bedeniň sagaldyş funksiýalarynyň gowulanmagyna ýardam berýär.

## NETIJE

1. Täze guralan enjamyň toplumu özüniň elektrodлары (aplikatorлары), öý şertlerinde özbaşdak zarýadlandyrmaga, howpsuz we tygşytly bejergini geçirmäge mümkinçilik berýändigini bilen fiziobejeriş otagларыndaky elektroforez enjamalaryndan tapawutlanýar;

2. Bu usul bejergi wagtynda palçykly haltajyklary, elektrodly aplikatory bedene çalt , aňsat dakmaga we aýyrmaga mümkinçilik berýär.

3. Bu bejergide adaty bejergidäki ýaly palçyk köp mukdar-da däl-de, eýsem haltajyklara bir nahar çemçesi ýerleşdirilýär;

4. Täze döredilen gözenekli elektrodлар monoaktiw we biaktiw bejergini geçirmäge mümkinçilik berýär;

5. Enjamyň toplumu Mollagara we wulkanларыň şypaly palçyklaryny peýdalanyp, daýanç-hereket ulgamynyň kesellerini, bogun-damar kesellerini, bilagyryny, newritleri, oňurga keselini öý şertinde işjeň bejermäge mümkinçilik berer.

Myrat Garryýew adyndaky  
Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk  
uniwersiteti

Kabul edilen wagty  
2019-njy ýylyň  
19-njy fewraly

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanda saglygy goraýyşy ösdürmegiň ylmy esaslary. – Aşgabat: Ýlym, 2007.

2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.

3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – melhemler mekany. – Aşgabat: Ýlym, 2011.

4. *Berdigyljow M. G.* Mollagara kurorty. – Aşgabat: Türkmenistan, 1990.

5. *Парфенов А. П.* Электрофорез лекарственных веществ. – Л.: Медицина, 1973.

6. *Улащик В. С.* Теория и практика лекарственного электрофореза. – Минск: Беларусь, 1976.

7. *Оржешковскии В. В.* Болезнь Бехтерева. Физические и курортные методы лечения. – М.: ЦИУВ, 1976.

8. *Ojarow M. O., Mollayew N. M.* we beýleikler. Günorta-Günbatar Türkmenistanyň wulkan (depe) palçyklary we olary saglygy goraýyş ulgamynda ulanmagyň gelejegi. // Türkmenistanda ylym we tehnika, 2009, № 6.

9. *Saparow A., Nurýýew S., Ataýewa G., Myradow T.* Türkmenistanyň wulkan palçyklarynyň fiziki-himiki düzümi we lukmançylykda ulanmak mümkinçiligi. Himiýa institutynyň ylmy işleriniň ýygyndysy (31-36 ss.). – Aşgabat: Ýlym, 2018.

10. *Федорова В. Н., Фаустов Е. В.* Медицинская и биологическая физика. Курс лекций с задачами. – М.: ИГ ГЭОТАР-Медиа, 2009.

11. *Ремизов А. Н., Максина А. Н., Потапенко А. Я.* Медицинская и биологическая физика. Издание девятое. – М.: Дрофа, 2010.

**S. Nuriyev, M. Ashyrova, S. Halliyeva**

### **INNOVATIVE ELECTROPHORESIS AND MUD THERAPY**

It was found out based on the study results that salts, trace elements and biological active substances contained in the therapeutic mud of Mollakara have a beneficial effect on the human health. Electrophoresis with use of these curitive muds enhances local effect.

Using the method of monoactive and bioactive electrodeposition increases the effectiveness of treatment.

**С. Нурыев, М. Аширова, С. Халлыева**

### **ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОФОРЕЗОМ И ЛЕЧЕБНОЙ ГРЯЗЬЮ**

По результатам исследований установлено, что соли, микроэлементы и биологические активные вещества, содержащиеся в лечебной грязи из Моллакара, благотворно влияют на организм человека. Электрофорез с использованием этих целебных грязей способствует усилению местного воздействия.

Использование метода моноактивного и биоактивного наложения электродов повышает эффективность лечения.

## MAZMUNY

<b>M. Halmyradow.</b> Sanly tehnologiýalaryň kazyýet ulgamyna ornaşdyrylyşy .....	3
<b>K.A. Hümmäýew.</b> Döwlet gullukçylarynyň zähmetini guramak .....	8
<b>D. Muradowa.</b> Türkmenistanyň taryhy sapaklarynda watançylyk terbiýesini bermekde çeper edebiyatyň ähmiýeti .....	13
<b>H. Mätiýew.</b> Şahsyýetiň ruhy-ahlak medeniýeti barada ylmy garaýyşlar .....	18
<b>G. Gündogdyýewa.</b> Türkmen we pars dillerinde adam häsiýetini aňladýan frazeologizmleriň deňeşdirme derňewi .....	24
<b>O. U. Muhammetgulyýewa.</b> Türkmen we iňlis dillerinde hereketiň tärini aňladýan işlikleriň many aýratynlyklary .....	29
<b>M. Amanow.</b> Talyplaryň daşary ýurt dillerini öwrenmegine höweslenme döretmegiň pedagogik esaslary .....	35
<b>Z. S. Gabibowa.</b> R. Allaýarowyň wiolonçel we simfonik orkestr üçin konsertiniň kompozisiýa aýratynlyklary .....	42
<b>A. Ataýewa.</b> Metal önümleriň taryhyndan .....	48
<b>M. R. Hommadowa.</b> XIX asyrdan ahalkete atçylygy we onuň seýisçilik sungatyna täsiri .....	54
<b>Ý. E. Kakaýew, A. G. Geldimyradow.</b> Ýerasty saklawhanadaky gazyň möçberine baha bermek .....	58
<b>R. Esedulaýew, H. Geldiýew.</b> Deformirlenýän öýjükli gurşawda hakyky gazyň durnuksyz düzgünde süzülmeýniň differensial deňlemesi .....	63
<b>M. Hudaýberdiýew, H. Muhammedow, M. Annaorazowa.</b> Alternatiw energiýa çeşmelerini utgaşdyryp, tebigy serişdeleri rejeli peýdalanmagyň tehnologiýasy .....	69
<b>I. Ahmedow, O. Mämiýewa, O. Çowdyrowa.</b> Sebitiň logistik ulgamynda häzirki zaman maglumat tehnologiýalarynyň mümkinçiliklerini bahalandyrmak .....	74
<b>Ý. Çaryýew, K. Hojanepesow.</b> Gün fotoelektrik stansiýalarynyň parametrlerine howanyň we atmosfera şertleriniň täsirleri .....	79
<b>G. Mawyýew, D. G. Gadamow, L. B. Atamalowa, B. Garaýew.</b> Kükürt we kükürtli galyndylaryň ekologiýasy hem-de olary gaýtadan işläp, ýerlemegiň meseleleri .....	86
<b>S. Atdaýew.</b> Ýörite görnüşli köpölçegli Wolterra-Fredgolm integrofunksional deňlemeleri jemlenýän funksiýalaryň giňişliklerinde .....	91
<b>A. Hojaýew.</b> Türkmenistanyň ýerttitremeleri üçin seýsmik intensiwlik milli şkalasy (enjamlarda alnan maglumatlara esaslanýan bölek) .....	97
<b>E. O. Kokanowa.</b> Köpetdagda çekirtgeleriň beýiklik guşaklyklary boýunça ýaýraýşynyň aýratynlyklary .....	103
<b>M. Şükürowa.</b> Üzümden çakyr öndürýän zawodyň taşlandysyndan pektiniň alnyşy .....	110
<b>T. Garaýew.</b> Laringotraheal nagraly stenozlaryň kliniki-anatomik häsiýetlendirmesi .....	115
<b>S. Nuryýew, M. Aşyrowa, S. Hallyýewa.</b> Innowasiýa usulynda şypaly palçyklar bilen elektroforeziň geçirilişi .....	119



## CONTENTS

<b>M. Halmyradov.</b> Digital technology in the judicial system.....	3
<b>K.A. Hummeyev.</b> Labor organization of civil servants .....	8
<b>D. Myradova.</b> Importance of fictions in patriotic education of schoolchildren at the Turkmen history lessons.....	13
<b>H. Matiyev.</b> Scientific studies of personality's spiritual and moral culture .....	18
<b>G. Gundogdiyeva.</b> Analysis of Turkmen and Persian phraseological units defining human character traits.....	24
<b>O.U. Muhammetgulyeva.</b> Semantic peculiarities of verbs expressing the manner of motion in the Turkmen and English languages.....	29
<b>M. Amanov.</b> Pedagogical basics of motivating students in learning foreign languages .....	35
<b>Z. S. Gabibova.</b> Features of the Concert for Violoncello and Orchestra by R. Allayarov .....	42
<b>A. Atayeva.</b> From the history of metal ware .....	48
<b>M. R. Hommadova.</b> Akhalteke horse breeding in the 19th century and its influence on horsemanship.....	54
<b>Y. E. Kakayev, A. G. Geldimyradov.</b> Assessment of gas reserves in the underground storage.....	58
<b>R. Esedulayev, H. Geldiyev.</b> Differential filtration equation in an unstable real gas mode in a deformable porous medium .....	63
<b>M. Hudayberdiyev, H. Muhammedov, M. Annaorazova.</b> Technology of using alternative sources of energy .....	69
<b>I. Ahmedov, O. Mamiyeva, O. Chovdyrova.</b> Evaluation of possibilities of introducing modern information technologies into logistics system of the region.....	74
<b>Ya. Chariyev, K. Hojanepesov.</b> Effect of climatic and atmospheric conditions on the parameters of a solar photovoltaic station.....	79
<b>K. Maviyev, D. G. Gadamov, L. B. Atamalova, B. Garayev.</b> Problems of recycling and sulfur and sulfur-containing waste.....	86
<b>S. Atdayev.</b> Multidimensional ad hoc integral-functional equations of Volterra-Fredholm in the spaces of summable functions .....	91
<b>A. Khojayev.</b> National scale of seismic intensity for earthquakes of Turkmenistan (instrumental part).....	97
<b>E. O. Kokanova.</b> Peculiarities of grasshoppers' distribution on altitude zones of Kopetdag.....	103
<b>M. Shukurova.</b> Obtaining pectin from winery waste.....	110
<b>T. Garayev.</b> Clinical-anatomical characteristics of laryngotracheal cicatricial stenosis.....	115
<b>S. Nuriyev, M. Ashyrova, S. Halliyeva.</b> Innovative electrophoresis and mud therapy.....	119

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>М. Халмуратов.</b> Цифровые технологии в судебной системе.....	3
<b>К. А. Хуммеев.</b> Организация труда государственных служащих .....	8
<b>Д. Мурадова.</b> Значение художественных произведений в патриотическом воспитании учащихся на уроках истории Туркменистана.....	13
<b>Х. Мятиев.</b> Научные исследования о духовно-нравственной культуре личности.....	18
<b>Г. Гундогдыева.</b> Анализ туркменских и персидских фразеологизмов, выражающих черты характера человека.....	24
<b>О. У. Мухамметгулыева.</b> Семантические особенности глаголов движения, выражающих способ перемещения в туркменском и английском языках.....	29
<b>М. Аманов.</b> Основы формирования мотивации студентов при изучении иностранных языков.....	35
<b>З. С. Габибова.</b> Композиционные особенности концерта для виолончели с оркестром Р. Аллаярова .....	42
<b>А. Атаева.</b> Из истории металлических изделий.....	48
<b>М. Р. Хоммадова.</b> Коневодство в XIX веке и его влияние на искусство верховой езды .....	54
<b>Я. Э. Какаев, А. Г. Гелдимуратов.</b> Оценка объёма газа в подземном хранилище.....	58
<b>Р. Эседулаев, Х. Гелдиев.</b> Дифференциальное уравнение фильтрации в нестабильном режиме реального газа при деформируемой пористой среде .....	63
<b>М. Худайбердыев, Х. Мухаммедов, М. Аннаоразова.</b> Технология использования альтернативных источников энергии.....	69
<b>И. Ахмедов, О. Мямиева, О. Човдырова.</b> Оценка возможностей внедрения современных информационных технологий в логистическую систему региона .....	74
<b>Я. Чарыев, К. Ходжанепесов.</b> Влияние климатических и атмосферных факторов на параметры солнечной фотоэлектрической станции .....	79
<b>К. Мавыев, Д. Г. Гадамов, Л. Б. Атамалова, Б. Гараев.</b> Проблемы утилизации серы и серосодержащих отходов.....	86
<b>С. Агдаев.</b> Многомерные интегрофункциональные уравнения Вольтера-Фредгольма специального вида в пространствах суммируемых функций.....	91
<b>А. Ходжаев.</b> Национальная шкала сейсмической интенсивности для землетрясений Туркменистана (инструментальная часть).....	97
<b>Э. О. Коканова.</b> Особенности распространения саранчовых по высотным поясам Копетдага .....	103
<b>М. Шукурова.</b> Получение пектина из отходов виноделия .....	110
<b>Т. Гараев.</b> Клинико-анатомическая характеристика рубцовых ларинготрахеальных стенозов .....	115
<b>С. Нурыев, М. Аширова, С. Халлыева.</b> Инновационный метод лечения электрофорезом и лечебной грязью .....	119

- Geňeş toparynyň agzalary:
1. **Aýdogdyýew Alty**, himiýa ylymlarynyň doktory, TYA-nyň habarçy agzasy.
  2. **Meredow Muhammet**, fizika-matematika ylymlarynyň doktory, professor, TYA-nyň habarçy agzasy.
  3. **Ataýew Muhammet**, ykdysady ylymlaryň doktory, professor.
  4. **Çaryýew Mämmetberdi**, lukmançylyk ylymlarynyň doktory.
  5. **Geldimyradow Amanmuhammet**, filologiýa ylymlarynyň kandidaty.
  6. **Wasow Orazmämet**, geologiýa-mineralogiýa ylymlarynyň kandidaty.
  7. **Geldihanow Amangylyç**, biologiýa ylymlarynyň doktory.
  8. **Nuryýew Ýagmyr**, hukuk ylymlarynyň doktory.

Žurnalyň baş redaktory *S. Toýlyýew*

Ýygnamaga berildi 05.09.2019. Çap etmäge rugsat berildi 21.10.2019. A – 99245. Ölçegi 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Ofset kagyzy. Kompýuter ýygymy. Tekiz çap ediliş usuly. Çap listi 16,0. Hasap-neşir listi 7,63.  
Şertli çap listi 14,88. Sany 908. Sargyt № 111.

**Ýylda 6 gezek neşir edilýär.**

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasy.  
744000, Aşgabat, Bitarap Türkmenistan şaýoly, 15.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň “Ylym” çaphanasy.  
744000, Aşgabat, Bitarap Türkmenistan şaýoly, 15.

*Žurnalyň çap edilişiniň hiline çaphana jogap berýär.*