
**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**

A. Gylyjow

**HORMATLY PREZIDENTIMIZIŇ
“MERT ÝIGITLER GAÝRAT ÜÇIN DOGULÝAR” ATLY KITABYNDA
TARYHY ŞAHSYÝETLER**

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe türkmen edebiýaty halkymyzyň şöhratly taryhyndan söz açýan ençeme eserler bilen baýlaşdy. Onuň anyk mysalyny biz hormatly Prezidentimiziň ähli kitaplary esasynda delillendirip bileris.

Alym Arkadagymyzyň öz eserlerinde taryhymyzyň şöhratly sahypalarynda yz goýan, il-gününe, eziz topragyna, mähriban Watanyňa bolan hormaty, sylagy, söýgüsi bilen şahsyýet derejesine ýeten adamlary nusgalyk derejede öňe tutmagynyň özi bu täze zamanamyzda täze bir terbiýeçilik taglymatyny, milli mekdebi emele getirdi. Bu mekdebiň özboluşlylygy hakda “Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar” atly kitabyň mysalynda-da gürrüň edip bolar.

Ilki bilen, kitabyň bölümleriniň atlandyrylyşyna üns berip göreliliň. Kitap “Durmuşyňyz asuda bolsun!”, “Iň gymmatly miras”, “Her iş gelse, il biläni”, “Ynsanlyk dowamatynyň ebediligi” ýaly bölümlerden ybaratdyr. Kitabyň birinji bölümüniň başynda hormatly Prezidentimiziň asudalyk hakda söz açyp başlamagynyň özi, bu kitabyň diňe asudalygy goraýjylara bagyşlanýandygy üçin дәл. Kitabyň başynda asudalyk hakdaky gürrüň bu halkymyzyň Milli Lideriniň baş ýörelgesiniň, asudalygyň çekiljek keşbine giriş. “Asudalyk” düşünjesiniň çuň bolşy ýaly, ony gazanmagyň, goramagyň-da gaty jogapkärli işdigini nygtaýan bu bölümden şol sogap işi amal eden we edýän mert ýigitleriň, şahsyýetleriň sarpasyny, hormatyny duýmak kyn дәл.

Kitabyň “Durmuşyňyz asuda bolsun!” atly birinji bölümüniň atlandyrylyşynda durmuşyň asudalygyny, abadanlygyny goraýan şahsyýetlere hormat-sylag Milli Liderimiziň: **“Häzire çenli durmuşyň sapagyny adamlardan öwrenip, maňa dürli derejedäki, her hili häsiýetli adamlaryň haýsydyr bir ugurdan peýdaly ündew edendiklerini, timsallar arkaly düşündirendiklerini minnetdarlyk bilen ýatlaýaryn. Sebäbi hem türkmen halkynda ulus-iliň bilen bir bitewi göwre bolmak ynamy berk ahyryn! “Ilm-günüm bolmasa, Aýym-Günüm dogmasyn” diýilýändigine salgylanmagy halaýaryn. Eziz kyblam Mälikguly Berdimuhamedowyň Içeri işler ministriliginiň edaralarynda baý iş tejribesiniň bardygyny aýdanymda, men mähriban kakama guwanýaryn. Onuň henizem käbäm bilen il-ulsuň ýagşy dileginde bolup, jemgyýete nusga bolup ýörmegi meniň üçin taýsyz uly baýlyk!”** [4; 23-25 s.] diýen sözlerinden soň hasam berkeýär we özboluşlylyga ýugrulyar.

Kitabyň bu bölümünde hormatly Prezidentimiz kyblasynyň zähmet ýoluna, şeýle-de asyly häsiýetlerine ähmiýet berýär. Mälikguly aganyň uruş ýyllaryna gabat gelen çagalygy, ýaşlygy, kämilligi hakdaky gürrüňler bolsa täze terbiýeçilik mekdebiniň özboluşly ündewi, baky kanuny bolup eşidilýär.

Hormatly Prezidentimiziň zehininden dünýä gelen ajaýyp kitaplaryň sahypalarynda gürrüňi edilýän Nepesaly baý, Pyhy han, Gök serdar, Anna serdar, Berdimuhamet Annaýew, Mälikguly Berdimuhamedow ýaly gahrymanlaryň “Ilim-günüm bolmasa, Aýym-Günüm dogmasyn” diýip ýaşandygyna göz ýetirip bolýar. “Her iş gelse, il biläni” diýip kitabyň ýene bir bölüminiň atlandyrylmagynyň hem düýp–teýkarynda ady agzalan şahsyýetleriň nusgalyk häsiýetleri ýatan bolmaly, sebäbi olaryň hemmesi halk bilen bir jan, bir ten bolup, bir howadan dem alan taryhy şahsyýetlerdir. Bu taryhy şahsyýetleriň keşpleri türkmen ýaşlaryny watançylyk, ynsanperwerlik ruhunda terbiýelemekde-de, olardan nusga almakda-da, asylyly ýörelgelere ygrarly bolmakda-da görelde mekdebi bolup hyzmat eder.

Kitapda asudalygy gazanmagyň birinji we möhüm şerti hökmünde adalatlylyk orta çykarylýar. Şeýlelikde, “Adalat bolan ýerde asudalyk bolar” diýen pikir eseriň tutuş mazmunyna ornaşypdyr.

Geliň, şu ýerde kitabyň “Durmuşyňyz asuda bolsun” atly birinji bölüminden hormatly Prezidentimiziň: **“Şu ýerde “Mertler Watany beýgeldýär” diýen kitabymda ýazan käbir setirlerimi ýatlamak isleýärim. Olarda Keýmir serdar barasynda aýdylýardy. Ýeri gelende Keýmir serdaryň öz pähimi bilen halky kyn ýagdaýlardan alyp çykan ruhubelent watançy, iňňän ýiti paýhasly, akylyly il ýaşulusy bolandygyny bellesek, artykmaçlyk etmezmikä diýýärim. Onuň tamdyrtowy alyp gelýän pursadyny beýan edipdim. Serdaryň arkasyna tamdyrtowy alyp gelmegi, hojalygy üçin gydyrdanyp ýörmegi myhmany geňirgendirýär. Şonda Keýmir serdar oňa: – Men ilimiň hany, serdary bolaýyn, öz öýümiň hemişe hyzmatçysydyryn. Öz maşgalasynyň aladasyny etmeýänden iline serdar bolmaz – diýipdir”** [4; 19-20 s.] diýen sözleriniň manysyny tirip görelin: onuň tamdyrtowy çekip ýörmesiniň bir ýerde berilmeginiň hikmeti hakda oýlanyp görsek, şahsyýetiň öýden, öýüň asudalygyndan, öýüň üpjünliginden başlanýandygy, Keýmiriň öz öýüniň keşigini çekmezden, il keşigini çekýän serdarlyk derejesine ýetip bilmejekdigi aýdylýar. Bu bolsa şahsyýetleriň geçen ýoly arkaly terbiýelemegiň milli özboluşlylygyny emele getirýän ýagdaý.

“Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar” diýen kitabyň “Iň gymmatly miras” we “Her iş gelse il biläni” atly bölümlerinde hormatly Prezidentimiz: **“Abraý mirasda däl-de, akyl bilen edepdedir” diýlen dana sözi “Kowusnamadan” okapdym. Islendik döwür üçinem düzgün-tertipliligiň, kanun babatda düşüňjeliligiň orny aýratyndyr. Kanunlar, her bir zadyň öz ugry, düzgün-tertibini hakyndaky bilim-sowat adamyň kämilliginiň netijesinde ýaşamalydyr. Oňa medeniýetlilik, sypaýylyk, halallyk, iň esasan hem ynsaplylyk düşüňjesi gursagyna pugta guýlan adamlar gowy düşüňýändirler. Biziň öz nesillerimize sypaýyçylyk, köpçülikde özüňi edepli alyp barmak, ulyny sylamak, uly gürelemzlik, zähmetsöýerlik, halal ýaşamak babatdaky berýän öwüt-ündewlerimiz ertirki gün ösen jemgyýetiň asuda durmuşynyň döredilmegine öz täsirini ýetirmelidir”** [4; 123-127 s.] diýip, taryhy şahsyýet Keý Kowsuň “Kowusnama” eserinden getirilen dana sözleri, halk paýhasyndan dörän timsallary bilen il-halkyna ynsaply ýaşamagyň nusgalyk ýoluny miras galdyran gahrymanlaryň taryhynyň döwlet derejesindäki ornuny kesgitleýär.

Watany beýgeltmegiň esasy şerti bolan halallyk, gaýratlylyk, mertebelilik, iň esasy hem hormatly Prezidentimiziň eserinde aýratyn nygtaýan häsiýeti dogruçyllyk we ygtybarlylyk. “Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar” atly kitapda Milli Liderimiz: **“Kowusnamadaky” “Dogruçyl we ygtybarly adam bolgun, dünýäniň бүтін döwleti dogruçyl hem ygtybarly adamlaryňkydyr” diýen sözler sagdyn jemgyýetiň iň ilkinji daýanjy bolmalydyr”** [4; 153 s.] diýip, taryhy şahsyýet Keý Kowsuň “Kowusnama” eserinden mysallary getirmek

bilen merdana watançylarymyza ýüzlenýär. Bu sözleriň süňňünden Watany beýgeldip, özleri şahsyýete öwürülen pederlerimize bolan beýik sarpany, şu günki Watan goraýjysynyň borjuny duýmak kyn däl.

“Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar” atly kitabyň “Iň gymmatly miras” atly ikinji bölümünde her bir ynsanyň ýaşlara görkezýän göreldesine gymmatly miras hökmünde baha berilýär. Şahsyýetiň terbiýesiniň gözbaşy onuň maşgalada alan terbiýesinde bolup durýar. Türkmenistanyň İçeri işler ministrliginiň şahsy düzüminde çäryek asyrdan hem gowrak wagtlap zähmet çeken hormatly Prezidentimiziň pederi Mälikguly Berdimuhamedowyň ykbal ýodalary hakyndaky söhbet kitabyň many-mazmunyny baýlaşdyrýar. Il-ulusa nusgalyk adamlar jemgyýetde uly hormatyň eýesi. Şolaryň göreldesi bilen geljegimize asylly ýörelgeler miras galýar. Serhetleşýän goňşy döwletlerimiz bilen dostlukly gatnaşyklarymyz şol ýörelgeleriň dowam edýändiginiň aýdyň mysaly bolup durýar.

Çeper edebiýatda hormatly Prezidentimiziň kitaplary aýratyn orun tutýar. Eserler gozgaýan meselesiniň derwaýyslygy, many-mazmunynyň çuň hem-de giňligi bilen okyjyny bada-bat özüne çekýär. “Älem içre at gezer” we “Döwlet guşy” romanlarynyň baş gahrymanlarynyň edebi keşbiniň taryhy hakykata kybapdygy, taryhylygyny, mazmundyr keşp birliginiň kanunalaýyklygynyň, pederlerimiziň asylly göreldeleriniň çeper-şahyranalyk bilen suratlandyrylyşy kyssa žanrynyň täze zamanasynyň başlandygyny görkezýär.

Hormatly Prezidentimiz: **“Biz merdana halkymyzyň taryhynda öçmejek yz goýan, mukaddes türkmen topragynyň Garaşsyzlygy ugrundaky göreşlerde şöhratlanan, dünýä meşhur şahsyýetlerimiziň atlaryny ebedileşdirmäge aýratyn üns berýäris. Şunuň netijesinde Ýaragly Güýçlerimiziň täze döredilen harby bölümlerine Oguz hanyň, Seljuk begiň, Ärtogrul Gazynyň, Baýram hanyň, Mälik şanyň, Togrul begiň, Çagry begiň, Görogly begiň, Keýmir körüň, Jeleddin Meňburnuň atlary dakylly”** [3; 161 s.] diýip, taryhy şahsyýetleriň atlarynyň Türkmenistanyň Ýaragly Güýçleriniň täze döredilen harby bölümlerine dakylşyna aýratyn üns bermegi bu şahsyýetleriň watançylygy bilen şu günki nesliň watançylygynyň bir göwrä öwürilmegi üçin edilen aladalaryň diňe bir tarapy. Bu kitap ösüp gelýän ýaş nesliň Watana bolan söýgüsini artdyrýar. Watany beýgeltmegiň esasy şerti bolan halallık, gaýratlylyk, mertebelilik, iň esasy hem hormatly Prezidentimiziň eserinde aýratyn nygtaýan häsiýeti – türkmençilik.

“Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar” atly kitabyň üçünji bölümü türkmeniň beýik akyldar ogly Magtymguly Pyragynyň “Her iş gelse, il biläni” diýen goşgy setirleri bilen atlandyrylypdyr. Hormatly Prezidentimiz Magtymgulynyň bu setirlerinde öz ündewiniň, taglymynyň damaryny görüp, içeri işler edaralarynyň işgärleriniň borçlarynyň mazmunyny şol setirlerde görüp, eseriň diňe öňe sürýän pikirini däl, onuň çeperçilik agramyny hem artdyrmagy başarypdyr. Yurdumyzyň İçeri işler edaralarynyň işgärleriniň öz borçlaryny talabalaýyk ýerine ýetirmekleri üçin ähli mümkinçilikleriň döredilendigi hakynda hem bu bölümde giňişleýin söhbet edilýär. Hormatly Prezidentimiz: **“Geçmişde at-abraýy bilen jemgyýetiň nusgasyna öwürülen pederlerimiziň baý durmuş ýörelgeleri esasynda terbiýelenen şol nesillere Watanymyz bil baglaýar. Çünki batyrlıgyny, merdanalygyny nusgasy terbiýe, görüm-görelde bilen nesilden-nesle geçýär”** [4; 117 s.] diýmek bilen, Watanyň asudalygynyň goragçylaryna uly ynam bildirýär.

“Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar” diýen kitabyň “Ynsanlyk dowamatynyň ebediligi” atly dördünji bölüm bilen jemlenmegi eseriň täsirlilikini, taglymatlylyk ähmiýetini has-da ýokarlandyrýar. Munuň özi ata-babalarymyzyň “adam bolmak” hakyndaky berk jemgyýetçilik

talaby bilen baglanyşykly beýan edilýär. Her bir Watan gerçeginiň batyrlygy, borjuna wepalylygy, halallygy, mertligi, ilki bilen, onuň il-halkynyň öňündäki ynsanlyk borjydyr. Bu borjy bir kemsiz amal etmek bolsa, şahsyýetiň döremeginiň, kemala gelmeginiň ýene bir şerti bolup durýar.

Taryhy şahsyýetlere hormat goýmak, olaryň durmuş ýoluny öwrenmek, ýaş nesliň öňünde milli mekdebiň syrларыny açmak Alym Arkadagymyzyň döredijiliginde bir wagt däpleşen hadysa. Bu edebi tilsim hormatly Prezidentimiziň döredijiliginde dowamlylygy, bitewüligi emele getirýär. Bu ussat Milli Liderimiziň üstünligi. Biziň gürrüňini edýän meselämiziň ýene bir kitapda edýän täsirine seredip görelin:

“Mertler Watany beýgeldýär” diýen kitabyň “Iliniň serdary, öýüniň hany” atly üçünji bölümünde hormatly Prezidentimiz: **“Iliniň serdary, öýüniň hany, çünki durmuş synagyndan geçip, il ogly bolan serdardyr, öýünde bolsa, öý-ojagyň ähli meselelerini başyna alýanlygy üçin, ol handyr. Han bolup, öýüň asudalygyny üpjün etmelidir. Iň esasy zadam, ol öýde adalatlylygy goraýanlygy üçin handyr”** [3; 61 s.] diýip, merdana pederlerimize bolan hormatyny çuňňur beýan edýär.

Biz ýokarda Keýmir serdaryň tamdyrtowy getirýän pursadyny ýatlapdyk. Bu meseläniň ýene bir kitapda has berkidilmegi bolsa hormatly Prezidentimiziň öz ündewini bütin inçeligi bilen okyja ýetirmek höwesiniň miwesidigi hemmämize mälim.

Türkmen taryhynda bolup geçen dürli döwürdäki hadysalar, hormatly Prezidentimiziň eserlerinde suratlandyrylyp, diňe bir şol wakalara gatnaşyp il-güne, halka baş bolan taryhy şahsyýetleriň çeper keşbini döretmän, eýsem şol gahrymanlaryň çeper-edebi ýadygärligini hem döretdi. Bu taryhy eserler, olarda döredilen türkmen şahsyýetleriniň, watansöýüji türkmen ýigitleriniň çeper keşpleri bagtyýar zamanamyzyň we türkmeniň geljekki neslini watançylyk, ynsanperwerlik ruhda terbiýelemekde görelde mekdebi bolup hyzmat eder.

Ýokarky bitewüligi, dowamlylygy hormatly Prezidentimiziň üçünji bir eserinde-de yzarlap görseň pikirimiz hasam berkärdi. “Enä tagzym – mukaddeslige tagzym” atly kitabyň “Ene – ulus-iliň enesi, çäksiz hormat eýesi” diýen üçünji bölümünde hormatly Prezidentimiz: **“Taryhdan ýene birki sany mysala salgylanmakçy. Keýmir serdaryň gyzyňa Aýlar diýipdirler. “Hakyly” hem diýilýän eken. Türkmen zenanlaryna “akylly” sözünüň “Hakyly” görnüşinde at dakylmagynyň kökleri, ynha, şu ýerde. “Akjagül”, “Bibi” ýaly zenan atlarynyň taryhda galmagy olaryň il-ulsuna özüni aldyran asyly häsiýetleri bilen baglanyşyklydyr. Taryhçy alym Ö. Gündogdyýew “Türkmen zenanlarynyň taryhy keşbi” atly kitabynda görnükli zenan şahsyýetlerimiz barada köp ylmy maglumatlary getiripdir. Bu işleri ýene-de dowam etdirmegimiz gerek. Meşhur türkmen zenanlary bolan Altynjan Hatyn, Güljemal han ýaly beýik zenan şahsyýetlerimiziň durmuşy hem meniň bu pikrimiň esaslydygyna şaýatlyk edýändir. Olaryň atlary häzirki döwürde dünýä halklarynyň arasynda giňden tanalýar”** [6; 66-68 s.] diýip, Keýmir serdaryň gyzy Hakyly, meşhur türkmen zenanlary bolan Altynjan Hatyn, Güljemal han ýaly beýik zenan şahsyýetleriň bolandygy, olaryň atlarynyň häzirki döwürde dünýä halklarynyň arasynda giňden tanalýandygyny taryhy maglumatlary mysal getirmek bilen belläp geçýär.

“Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar” atly kitabyň dört bölümide watançylyk ruhuna ýugrulanlygy bilen aýratyn häsiýete eýedir. Ösüp gelýän ýaş nesilleriň kalbynda ata Watanymyza, ene topragymyza, ata-babalarymyzyň gahrymançylygyna bolan çuňňur garaýyşyň, söýginiň kemala getirilmeginde eseriň ähmiýeti has-da uludyr, çünki bu kitapda halkymyzyň ruhy-medeni gymmatlyklarynyň näýbaşylary jemlenýär.

Hormatly Prezidentimiziň “Älem içre at gezer”, “Döwlet guşy” taryhy romanlary, “Mertler Watany beýgeldýär”, “Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar”, “Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi”, “Enä tagzym – mukaddeslige tagzym” atly kitaplary Türkmenistanyň Döwlet arhiwinde saklanýan resminamalara, anyk maglumatlara esaslanyp ýazan çeper eserleridir. Bu eserleriň çeper edebiýata getiren täzeçilligini bolsa taryhy şahsyýetler baradaky anyk maglumatlaryň çeper beýanyndan, ýaş nesilleri watançylyga, merdanalyga, mertlige, ynsanperwerlige, pähim-paýhasa hyjuwlandyryýan sagdyn taglymyndan gözlemek dogry bolar. Bu kitap, hakykatdan hem, türkmen edebiýatynyň nusgalyk eserine öwrüldi.

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

Kabul edilen wagty
2019-njy ýylyň
16-njy ýanwary

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Älem içre at gezer. Roman. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2011.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Döwlet guşy. Roman. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2013.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Mertler Watany beýgeldýär. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2017.
4. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2017.
5. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2017.
6. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Enä tagzym – mukaddeslige tagzym. Çeper publisistik traktat. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2018.

A. Gylyjov

HISTORICAL PERSONALITIES IN THE BOOK BY OUR ESTEEMED PRESIDENT “MERT ÝIGITLER GAÝRAT ÜÇIN DOGULÝAR”

Another classical work appeared in the Turkmen literature. This is our Esteemed President's book “Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar”. Promotion of love for Homeland among young people by description of heroism and courage of our historical personalities turned this book into the most valuable manual for the young generation.

Information on life of our Esteemed President's father Malikguly Berdimuhamedov, who worked at the Ministry of Internal Affairs of Turkmenistan for more than a quarter of century, enriches the contents of the book.

The work “Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar” consists of four chapters. It is notable for its patriotic spirit. This work is of great importance in cultivating deep love for our beloved native land, heroism of our ancestors in the hearts of youth.

Events which took place in different epochs of the history of the Turkmen people are described in our Esteemed President's books through the artistic images of historical personalities, who participated in these events. In the Prosperous Epoch of the Powerful State, artistic images of the Turkmen historical personalities and patriots created in this book will become a school of life in bringing up the young Turkmen generation in the spirit of patriotism and humanism.

**ИСТОРИЧЕСКИЕ ЛИЧНОСТИ В КНИГЕ УВАЖАЕМОГО ПРЕЗИДЕНТА
ТУРКМЕНИСТАНА «МЕРТ ЙИГИТЛЕР ГАЙРАТ УЧИН ДОГУЛЯР»**

Туркменская литература обогатилась новым произведением, равным творениям классиков. Это книга нашего уважаемого Президента «Мерт йигитлер гайрат учин догуляр», которая стала духовным ориентиром для подрастающего поколения. Наставления молодым патриотам страны автор даёт посредством описания мужества и героизма славных сынов туркменского народа. В книге приводится рассказ о жизненном пути Мяликулы Бердымухамедова – отца нашего уважаемого Президента, более четверти века служившего в органах Министерства внутренних дел Туркменистана. Пример отца в служении Родине способствует формированию у подрастающего поколения чувства глубокой любви к своей стране и почитания её великих предков.

Новое произведение Аркадага и представленные в нём образы исторических личностей, народных героев – истинных патриотов Отчизны, служат школой воспитания молодого поколения в духе патриотизма.

G. Gurbangeldiýew

**HORMATLY PREZIDENTIMIZIŇ
“TÜRKMENISTAN – BEÝIK ÝÜPEK ÝOLUNYŇ ÝÜREGI” ATLY
KITABYNDY GEOGRAFIK ATLAR**

Hormatly Prezidentimiziň “Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi” atly kitaby halkymyzyň geçmiş taryhyny öwrenmekde, ýurdumyzyň çäginde döran medeni ojaklary düýpli seljermekde, dilimiziň, baý edebi mirasymyzyň çuňňur öwrenilmegi üçin täzeçe ylmy agtaryşlara ugrukdyrmakda aýratyn ähmiýete eýedir. Kitapda beýan edilen maglumatlar atlaryň taryhy köklerini çuňňur öwrenmäge-de giň mümkinçilik berýär.

Ähli geografik çäkler, goranyş ähmiýeti bolan uly desgalar, sebitler, obadyr şäher we olaryň köçeleri dilde atlandyrylýar. Bu geografik atlaryň hemmesi türkmen diliniň leksikologiýasynda has atlary öwrenýän onomastikanyň toponimiýa bölümünde öwrenilýär [3; 8 s.]. Toponimiýa häzirki we gadymy geografik atlary [8; 83-94 s.], halkyň göçüp-gonan, ýaýran ýerlerini [5; 8, 16 s.], ýaşaýyş-durmuş, tebigy şertlerini, ýer üstüniň gurluşyny, haýwanat we ösümlikler dünýäsini, tebigy baýlyklary öwrenmekde-de ylmy taýdan uly ähmiýete eýedir [4; 23 s., 6; 17 s.].

Kitapda Türkmenistan we çet ýurtlar bilen baglanyşykly 450 töweregi geografik atlar getirilip, şolardan 300-den köprägi Türkmenistanyň çäginde degişli toponimlerdir. Olary aşakdaky tertipde getirmek bolar: *Abywert, Baýramaly, Çärjew, Dehistan, Erkgala, Änew, Garlyk, Horasan, Jeýhun, Kaka, Mary, Nusay, Ogurjaly, Paryzdepe, Sarahs, Şähryslam, Tejen, Üstýurt, Yzgant, Ýarkent, Zemm (häzirki Kerki)* [1], *Adak, Bagabat, Çilburç, Durnaly, Eşretgala, Farap, Goňurdepe, Horezm, Igdigala, Jigerbent, Könewas, Märkew, Namazgadepe, Pesdepe, Sumbar, Şasenem, Talhatan, Uzboy, Wezir, Ýartygümmez, Yzmykşir, Zergärdepe* [2] we ş.m.

Taryhdan bilnişi ýaly, geçmişde türkmen topragynyň üstünde ençeme soltanlyklardyr döwletler döredilipdir. Türkmenistanyň çäginde we goňşy bolup ýaşan halklaryň syýasy, medeni täsirleri hem az bolmandyr [7; 3 s.]. Müňýyllyklaryň dowamynda kemala gelen goňsuçylyk hem medeni gatnaşyklar sebäpli, dilimizdäki geografik atlaryň aglabasy asyl durkuny saklan bolsalar-da, olaryň käbirleri dürli özgerişleri başdan geçiripdir. Kitapda duş gelýän geografik atlary döreýiş aýratynlyklary we aňladýan manylary boýunça toparlara bölmek mümkin.

1. Geografik atlaryň döreýiş aýratynlygy taýdan toparlary

1.1. Türki sözlerden bolan geografik atlar

Türkmenistanyň geografik atlarynyň ep-esli bölegini türki sözlerden bolan toponimler emele getirýär. Geografik atlaryň bu gatlagyna *Aksuw, Derýalyk, Gabakly, Maňgyr, Ogurjaly, Sarygamyş, Täk, Üstýurt, Yzgant, Ýarkent* [1], *Adak, Bitikgala, Çakangala, Durnaly, Gurtludepe,*

Herek, Igdigala, Sakar, Şordepe, Taýypdepe, Uzboy, Ýartygümmez [2] ýaly toponimler degişli. Bular Türkmenistanyň gadymy geografik atlary bolmak bilen, käbiri müň ýyly, *Maňňyslak, Üstýurt, Tüwergyr, Ögüz* ýaly atlar bolsa ondan hem köp müň ýyllary üstlerinden geçiripdirler.

1.2. Pars sözlerinden hasyl bolan geografik atlar

Taryhy çeşmelere görä, Türkmenistanyň häzirki çäklerinde türkmenler asyrlaryň dowamynda eýran dilleriniň dürli şiwelerinde gepleýän halklar: parslar, täjikler, owganlar, buluçlar, puştunlar bilen goňuşylykda ýaşapdyrlar. Halklaryň meňzeş tebigy hem ykdysady şertlerde ýaşamaklary, bilelikde gün-güzeran dolandyrmaklary, medeni derejelerindäki, dini garaýyşlaryndaky umumylyk şu sebitlerde türkmen-pars ikidilliliginiň döremegine, leksik barabarlyklaryň ýüze çykmagyna sebäp bolupdyr [5; 145 s.].

Türkmenistanyň çägendäki geografik atlaryň käbiri türkmen-pars dil umumylygynyň netijesinde döräpdir [3; 37 s.]. Geografik atlaryň bu toparyna *Abywert, Çärjew, Dehistan, Änew, Gürgenç, Hazar, Köýtendag, Parfiýa, Penjikent, Sarahs, Tejen*, [1], *Bäherden, Çilburç, Farap, Guşgy, Hywaabat, Kerkuh, Murgap, Pesdepe, Sumbar, Şasenem, Talhatan, Ýekegowak* [2] ýaly toponimler mysal bolup biler.

1.3. Arap sözlerinden hasyl bolan geografik atlar

VII asyrdan araplaryň Türkmenistana aralaşmagy netijesinde, medeni ugurlar bilen birlikde halkyň dilinde hem ençeme özgerişler ýüze çykypdyr [11; 11 s.]. Täze geografik atlar emele gelipdir. Türkmenistanyň çäginde ýerleşýän käbir sebitler täzeçe atlandyrylyp ugrapdyr. *Abdylhangala, Bagyr, Diýarbakir, Halap, Jeýhun, Kyrkmolla, Mäne, Soltangala, Şähryslam, Tahyryýa*, [1], *Alamberdar, Babarap, Jigerbent, Könewas, Magtym Agzam, Şährihaýbar, Şyh Attar, Wezir, Ysmamytata, Yzmykşir, Zeňňibaba* [2] ýaly geografik atlar türkmen-arap dil umumylygynyň netijesinde Türkmenistanda soň dörän geografik atlardyr.

2. Geografik atlaryň aňladýan manylary taýdan toparlary

Geografik atlar aňladýan manylary babatynda-da özboluşly aýratynlyklara eýedir. Toponimleriň käbiri belli bir çäkde ýaşan halklar hem olaryň tire-taýpalary bilen baglanyşdyrylypdyr. Atlaryň aglaba bölegine obany esaslandyran ýa-da şol çäkde ilkinji ýurt tutunan, obýekte eýelik eden şahsyýetleriň atlary dakylapdyr. Tebigy gurşawyň, ýer üstüniň häsiýetli alamatlary, ilki göze ilginç nyşanlary, gymmatly baýlyklary, ösümlükler hem haýwanat dünýäsi, şeýle-de beýleki özboluşly aýratynlyklary ençeme geografik atlaryň ýüze çykmagyna sebäp bolupdyr [3; 55 s.].

2.1. Geografik adalgalardan hasyl bolan geografik atlar

a) geografik adalgalaryň özünden hasyl bolan geografik atlar.

Bu görnüşe *Balkan, Çäçe, Garly, Jeýtun* [2] ýaly atlar degişli.

b) iki sözüň tirkeşip gelmeginden emele gelen geografik atlar.

Muňa *Daşgala, Jargüzer* [1], *Boldumsaz, Bötendag, Sumbar, Uzboy* [2] ýaly atlar mysal bolup biler.

ç) geografik adalgalaryň dürli sözler bilen bilelikde gelmeginden dörän atlar. Bu görnüşe degişli atlar ummasyz köp. Muňa mysal edip, *Abdylhangala, Amyderyýa, Çärjew, Gäwürgala, Hysrowgala, Köpetdag, Maňgyr, Paryzdepe, Ýigitgala* [1], *Altyndepe, Bitikgala, Çakangala, Eşretgala, Goňurdepe, Isgendergala, Jigerbent, Märkew, Murgap, Ýekegowak, Zergärdepe* [2] ýaly geografik atlary görkezmek talabalaýyk bolar.

2.2. Halk, millet, tire-taýpa atlaryndan dörän geografik atlar

a) halk we millet atlaryndan emele gelen atlar.

Muňa *Parfiýa, Dehistan, Turan, Türküstan* [1], *Girkaniýa, Hazarekdepe, Horezm, Hywaabat* [2] kimin ýer-ýurt atlary degişlidir.

b) tire-taýpa atlary bilen bagly dörän atlar.

Geografik atlaryň bu kysymyna *Garlyk, Gypjak, Seljuk, Täk, Täk Ýazyr* [1] atlaryny mysal getirmek bolar.

ç) kesp-kär we hünär bilen baglanyşykly dörän geografik atlar.

Garyndaş maşgalanyň ýa-da tutuş bir obanyň haýsydyr bir hünäri ýerine ýetirmäge we önüm öndürmäge ýöriteleşmegi şol maşgala (oba) kesp-kär bilen baglanyşykly atlaryň dakylmagyna getiripdir. Beýle atlaryň aglabasy soňra tire-taýpa adyna öwrülip gidipdir [3; 66 s.]. Hünär bilen bagly atlara *Bitikgala, Darga, Zergärdepe* [2] ýaly toponimleri görkezmek bolar.

2.3. Adam atlaryndan emele gelen geografik atlar

a) zatlara eýeçilik eden adamlary bildirýän ýa-da belli-belli şahslaryň, tagallasy, zähmeti netijesinde dörän atlar.

Bulara *Soltangala* [1], *Annagulydepe, Çakangala, Darganata, Isgendergala, Meleheýran*, [2] ýaly geografik atlar degişli.

b) görnükli adamlaryň hatyrasyna dakylan atlar.

Bu görnüşe *Baýramaly, Sarahs, Seljuk* [1], *Şasenem*, [2] kimin geografik atlar degişli.

ç) folklor gahrymanlary bilen bagly dörän atlar.

Galalara, öwlüýälere, mukaddes ýerlere dakylan geografik atlaryň käbiri halkyň hyýaly garaýyşlarynyň önümi bolup, bularyň ýüze çykyşy dogrusynda dürli rowaýatlar hem döredilipdir. Bulara aşakdaky geografik atlary mysal görkezmek bolar: *Astanababa, Gaýnarbaba, Kyrkgyz, Kyrkmolla, Paraw* [1], *Akymam, Alamberdar, Gyzylymam, Şyh Öwezberdi, Ysmamytata, Yzmykşir, Zeňňibaba* [2] we ş.m.

2.4. Obýektleriň häsiýetli alamatlary, özboluşly aýratynlyklary bilen baglanyşykly dörän atlar

a) peýdaly baýlyklar bilen bagly atlar.

Altyndepe [2] ady öwrenilýän çäkde magdanyň ýa beýleki baýlyklaryň bardygyny, bolandygyny görkezýär.

b) ösümlikleriň adyndan hasyl bolan geografik atlar.

Bu atlar agzalýan ösümligiň köplügi ýa olaryň seýrek duş gelýändigini bilen bagly döräpdir. Bu görnüşe *Bagabat* [2] ady degişli.

ç) haýwanlaryň adyndan emele gelen atlar.

Bulara aşakdaky geografik atlary mysal görkezmek bolar: *Durnaly, Gurtludepe, Märkew* [2] we ş.m.

2.5. Obýektleriň reňki bilen baglanyşykly atlar

Toponimiýada, ylaýta-da, türki halklaryň toponimiýasynda reňk bilen baglanyşykly birnäçe sözler bolup, olaryň aňladýan manysy we ýerine ýetirýän hyzmaty boýunça dürli pikirler orta atylýar. Alymlaryň pikiriçe, reňk bilen bagly dörän geografik atlar obýektleriň diňe reňkini bildirmän, belli bir derejede olaryň hereketini, degişlilik hem görkezip gelýär. Meselem, *Aksuw, Akgum* ýaly atlaryň düzümindäki *ak* sözünü A. N. Kononow *akmak* işliginden hasaplap (“akýan suw”, “akýan gum”), toponimiýada bu sözün reňki däl-de, predmetiň (gumuň, suwuň) hereketini aňladýandygyny belleýär [9; 85 s.]. Käbir toponimleriň (*Garagum, Garasuw*) düzümindäki *gara* sözünün reňk bilen hiç hili dahylynyň ýokdugyny, bu adalgalaryň çäge, derýa tiplerini bildirýändigini, “ýer”, “toprak” ýaly manylarda ulanylýandygyny nygtaýanlar hem bar [10; 88-96 s.]. Taryhy nukdaýnazardan *Garagumuň* çäginde köp asyrlap garalaryň (taýpa ady) ýaşandygyndan çen tutsaň, *Garagum* toponiminiň (“garalaryň gummy”, “garalaryň ýaşan ýeri”) taýpa ady bilen baglanyşykly dörandigi baradaky pikiri orta atmak ýerlikli bolsa gerek. Hormatly Prezidentimiziň kitaplarynda obýektleriň reňki bilen bagly geografik atlara

hem gabat gelmek bolýar. Meselem: *Aksuw, Garagum* [1], *Akdepe, Garadepe, Goňurdepe, Gyzylymam, Sakar* [2] we ş.m.

2.6. Obýektleriň göwrümi, şekili, görnüşi bilen bagly atlar

Bulara *Uly Gyzgala, Kiçi Gyzgala, Kiçi Aziýa* [1], *Kelteminar, Pesdepe, Togalakdepe* [2] ýaly sözler mysal bolup biler.

2.7. Obýektleriň köneligi-täzeligi bilen baglanyşykly dörän atlar

Muňa *Köne* we *Täze Nusay, Köneürgenç* [1], *Könewas* [2] ýaly geografik atlar mysal bolup biler.

2.8. Obýektleriň ýerleşýän taraplaryny bildirýän atlar

Olara *Günorta-Gündogar Garagum, Üňüzaňyrsy Garagum, Orta Aziýa* [1] ýaly azsanly atlar degişli.

2.9. Obýektleriň sany bilen bagly emele gelen atlar

Muňa şu aşakdaky atlary görkezmek bolar: *Çärjew, Kyrkmolla, Penjikent, Täk* [1], *Çilburç, Ýekegowak* [2] we ş.m.

2.10. Obýektleriň materialy, topragyň hili bilen bagly atlar

Bular hem *Bayhatyn, Daşgala* [1] ýaly azsanly atlardan ybarat.

2.11. Din bilen baglanyşykly dörän atlar

Kyrkmolla, Şamahy, Şähryslam, Tahyryýa, Zarkun, Zemm [1], *Akymam, Jigerbent, Magtym Agzam, Şyh Öwezberdi, Ysmamytata, Yzmykşir* [2] ýaly atlar din bilen bagly döräpdir.

2.12. Deňiz-derýa, suw atlary

Geografik atlaryň bu görnüşine *Amyderýa, Hazar, Jeýhun, Sarygamyş, Tejen* [1], *Ajyguýy, Balaişem, Murgap, Sumbar, Uzboý* [2] atlary degişlidir.

Dilimizdäki geografik atlar münýylyklaryň önümidir. Halkymyzyň geçmişi, ýeten ykdysady-medeni derejesi onda öz beýanyyny tapýar.

Türkmenistanyň çägi adamzat jemgyýetiniň gadymy ýaşayyş merkezleriniň biri bolandygy üçin we bu ýerde dürli dillerde gepleýän halklaryň ýaşandygy sebäpli, geografik atlaryň belli bir bölegini başga dillerden geçen sözleriň hasabyna dörän toponimler tutýar. Olary öwrenmek diňe türkmen diliniň taryhy üçin däl, eýsem geçmişde halkymyzyň haýsy halklar bilen gatnaşykda bolandygyny, ol gatnaşyklaryň türkmen jemgyýetiniň haýsy ugurlaryna näderejede täsir edendigini anyklamak üçin hem aýratyn gymmatly bolup durýar.

Geografik atlaryň döreýiş taryhynyň yzarlanmagy, olaryň aňladýan ýa-da bir wagtky aňladan manylary boýunça dogry toparlara bölünip öwrenilmegi toponimleriň emele gelşiniň işjeň hem işjeň däl ýollaryny anyklaşdyrmaga, hakyky etimologiyasyny ýüze çykarmaga, galyberse-de, toponimikanyň dil, taryh, etnografiýa, arheologiýa, geografiýa, geodeziýa, geologiýa, botanika, zoologiýa we ylmyň beýleki pudaklary üçin berip biljek peýdaly maglumatlaryny kesgitlemäge belli bir derejede kömek berýär. Şonuň üçin-de manylary taýyndan toparlara bölünişleri boýunça geçirilen derňew geografik atlary öwrenmegiň derwaýys taraplarynyň biridir.

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

Kabul edilen wagty
2018-nji ýylyň
28-nji dekabry

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. – Aşgabat: TDNG, 2017.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. II kitap. – Aşgabat: TDNG, 2018.
3. *Atanyýazow S.* Türkmenistanyň toponimiýasy. – Aşgabat: Ylym, 1981.

4. *Atanyýazow S. Ýeriň dili.* – Aşgabat, 1971.
5. *Weýisow B. Türkmen diliniň taryhy.* – Aşgabat: TDNG, 2008.
6. *Атаниязов С.* Отражение в топонимике природно-хозяйственных условий Туркменистана. // Труды Института этнографии АН СССР. – М., 1973.
7. *Бартольд В. В.* История культурной жизни Туркестана. – Л., 1927.
8. *Киясова Г., Нурмухаммедов А., Язбердиев А.* Туркменский язык и письменные системы на земле Туркменистана. // Туркмены. – М.: Наука, 2016.
9. *Кононов А. Н.* О семантике слов **кара** и **ак** в тюркской географической терминологии. // Известия АН Тадж. ССР. Отдел обществ. наук. Вып. 5, 1954.
10. *Радлов В. В.* Опыт словаря тюркских наречий. Т. I-IV. – СПб., 1893-1911.
11. *Росляков А. А.* Происхождение туркменского народа. – Ашхабад, 1962.

G. Gurbangeldiyev

GEOGRAPHICAL NAMES IN THE BOOKS “TURKMENISTAN – THE HEART OF THE GREAT SILK ROAD” BY THE ESTEEMED PRESIDENT

All geographical names in the Turkmen lexicology are studied in toponymy. Toponymy has scientific significance in studying the languages, migration patterns and distribution of the populations that described archaic place-names as well as living and environmental conditions, surface relief, flora and fauna, and natural reserves at their settlements.

Geographical names in our language have preserved their original peculiarities during historic stages. Some of them underwent various evolutions for time needs. Truly, geographical objects were named differently according to period and space (e.g. Marg, Muru, Merv, Margiana, Maru-Shahu-Jahan, Mary). From this point of view, the above place names can be classified according to the generalities of the Turkmen-Persian and Turkmen-Arabic languages and geographical names of the Turkic origins.

Characteristic peculiarities, initial signs, valuable resources, flora and fauna and other aspects of natural environment resulted in creating many geographical names. The in-depth study of these reasons makes it possible to investigate origins of these place names, and uncover valuable and useful data for other disciplines (linguistics, history, archaeology, ethnography, etc).

Г. Гурбангельдиев

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАЗВАНИЯ В КНИГЕ ГУРБАНГУЛЫ БЕРДЫМУХАМЕДОВА «ТУРКМЕНИСТАН – СЕРДЦЕ ВЕЛИКОГО ШЁЛКОВОГО ПУТИ»

Приводится анализ некоторых географических названий Туркменистана, рассматриваются причины их появления. Показано, что географические названия пришли к нам из разных эпох и многие из них пережили многочисленные исторические события, другие со временем претерпели изменения. Примером тому является название города Мары: *Марг – Муру – Мерв – Маргиана – Мару-Шаху-Джахан*. Во многих названиях отражены события той или иной эпохи, информация о флоре и фауне, природных богатствах страны.

Географические названия, приводимые в книге, можно характеризовать как образцы туркмено-персидского и туркмено-арабского языкового единства.

B. Akatow

**SELJUKLAR DÖWRÜNIŇ EDEBIÝATYNYŇ
JEMGYÝETÇILIK ESASLARY**

Garaşsyzlyk ýyllarynda seljuklar döwrüniň edebiýatyny öwrenmäge uly üns berilýär. “Seljuklar döwrüniň edebiýaty we medeniýeti” atly halkara ylmy maslahat, bu döwürde ýaşan Mäne baba, Mahmyt Zamahşary, Hoja Ahmet Ýasawy, Nejmeddin Kubra, Mahmyt Pälwan... ýaly şahsyýetlere bagyşlanyp geçirilen halkara maslahatlar, Mäne babanyň, Hoja Ahmet Ýasawynyň, Mahmyt Zamahşarynyň, Mahmyt Pälwanyň, Alynýň eserleriniň neşir edilmegi döwri ylmy nukdaýnazardan öwrenmäge ýardam edýär.

Halkyň öwrenilýän döwürdäki taryhy-geografiki ýagdaýyny, syýasy-jemgyýetçilik gurluşyny, guran döwletlerini, dilini bilmezden, oňa düşünmek mümkin däl. Seljuklar döwründe türkmen halky galkynyşy başdan geçirýär. Türkmen edebiýatynyň Gündogar edebiýaty bilen gatnaşyklary, onuň tutuş Gündogar, şeýle-de dünýä edebiýatynyň görnükli şahsyýetlerini orta çykarmagy şu döwürde başlandy.

Häzirki syýasy karta görä alsak, seljuklar döwründe türkmenler Hytaý serhetlerine, Owganystana, Orta Aziýa ýurtlaryna, Kawkaz ýurtlaryna, Kiçi Aziýa, Yrak, Şam we beýleki arap ýurtlaryna ýaýrapdyrlar. Halklaryň köpüsi türkmenleriň täsirinde ýaşapdyr, göreşipdir, gurupdyr. Şunça giň sebitlere ýaýran halkyň baran ýerindäki milletler bilen gatnaşygy nähili, türkmenler şol gurşawda öz milliligini saklap galmagy başardymy? Şeýle soraglara beriljek jogap şol ýerlere ýaýran türkmenleriň edebi mirasynyň degişliligi baradaky meselä-de jogap bolup biler. Edebiýatçy alymlarymyzyň käbiri “...seljuklaryň köp bölegi şol ýerlere baryp, ýerli ilat bilen garyşyp gidýär” [3, I; 67 s.] (A. Meredow) diýip hasaplasa, beýlekileri her ýerde bolsalar-da, türkmenleriň hem, beýleki milletleriň hem öz milli aýratynlyklaryny saklaýandyklaryny nygtaýarlar [2; 110 s.]. (N. Gullaýew). Hakykatdanda, milli mentaliteti gorap saklamaga bolan tebigy islegiň örän güýçludigi sebäpli, kowçum bolup ýaşayan her bir millet hemişelik ýagdaýda, her bir milletiň beýleki bir milletiň içinde ýekebara ýaşayan wekili birnäçe nesliň dowamynda öz milli aýratynlyklaryny saklamaga ukyply.

Halkyň resmi däl ideologiýasy bolan edebiýatyň ösüşi jemgyýetiň syýasy gurluşy bilen berk bagly. Tire-taýpa gurluşynda adamlar tiräniň aladalary bilen ýaşaýarlar, edebiýat hem şol dar çäklerden daşlaşyp bilmeýär. Jemgyýet ösdügisaýyn edebiýat onuň islegine görä özgerýär. Döwletlilik syýasy-jemgyýetçilik gurluşynyň iň ýokary derejesidir. Seljuk soltanlygynyň dowam etmegi-de şol döwürde edebiýatyň ösmegine ummasyz täsir edýär.

Seljuklar döwründe türkmenleriň giň çäklere ýaýramagy, syýasy-jemgyýetçilik gurluşy edebiýatda gozgalýan meseleleriň, temalaryň, dürli edebi görnüşleriň öüsiniň giň bolmagyna, eserleriň galyp babatynda baý bolmagyna getirýär. Seljuklar döwründe watançylyk, harby-gahrymançylyk, yşky-liriki, ynsanperwerlik, ahlak-didaktiki temalar işlenilipdir. Çeper edebiýatda gazal, rubagy, kyssa, dessan ýaly görnüşler ösüpdir. Meşhur hamsaçylyk däbi şu döwürde döreýär. Örän giň çäklere ýaýran türkmen şaýrlarynyň beýleki halklaryň wekilleri bilen, edebiýaty, sungaty bilen ysnyşykly gatnaşykda bolandyklary sebäpli halklaryň arasyndaky özara edebi täsir güýçli bolupdyr.

Türkmen halky bilen syýasy-ykdysady gatnaşyklarda bolan beýleki halklaryň dili edebiýata öz täsirini ýetiripdir. Bu ýerde, ozaly bilen, pars dili, belli bir derejede arap dili göz önünde tutulýar, sebäbi bu diller dürli döwürlerde dürli ýagdaýlara görä Aziýadaky musulman halklaryň köpüsiniň umumy ýazuw hem gepleşik dili bolup hyzmat edipdir. Görnükli türkmen şaýrlary, alymlary özüleriniň belli eserlerini şol dillerde ýazypdyrlar. “Eger-de biz türkmen ýadygärlikleri bilen bir hatarda, bu töwerekde ýüze çykan we ýaýran arap hem-de pars dillerindäki ýadygärlikleri hasaba alsak, diňe şonda edebi durmuşyň doly keşbini göz önüne getirip bileris” [1; 136-151 s.] diýip, belli alym Ý. E. Bertels nygtaýar.

Pars dili seljuklar zamanasynda ýörgünli boldy. Görnükli seljuk soltanlary Togrul beg, Mälik şa, soltan Sanjar dagy, olaryň köşgünde hyzmat eden köşk şaýrlary pars dilinde eserler dörediler. Munuň sebäbini seljuk soltanlarynyň öz basyp alan ýerleriniň medeniýetine, diline, dāp-dessuryna kābir basybalyjylar ýaly wagşylyk bilen daraşman, hormat-sarpa goýandyklary bilen düşündirip bolar. Her näme-de bolsa, parsy dilli türkmen edebiýatynda türkmen ruhy bar we olar türkmen edebiýatynyň gadymy mirasyna gönüden-göni degişli.

Seljuklar döwründe edebi-çeper pikirlenmäniň ösüşi-de, biri-birine meňzemeýän ençeme edebi akymlaryň, ugurlaryň, utgalaryň döremegi-de jemgyýetiň ösüşi, geografiýanyň giň bolmagy bilen bagly. Türkmen halkynyň dürli ýurtlara ýaýrap, dürli halklar bilen medeni, edebi gatnaşyklara girişmegi edebiýata öz täsirini ýetirmän bilmez. Türkmenler arap, ermeni, azerbaýjan, gürji, pars, özbek, täjik, garagalpak, gyrgyz, owgan, buluç... halklary bilen ýakyn aragatnaşykda bolup, birmeňzeş taryhy şertlerde ýaşap, birmeňzeş tebigy, syýasy, ykdysady howadan dem alypdyrlar.

Orta asyrlaryň başky tapgyrlarynda, seljuklar döwründe Merkezi Aziýanyň, şol sanda Türkmenistanyň çäkleriniň medeni hem edebi durmuşynda dürli akymlaryň, mekdepleriň döremeginiň, ýaýbaňlanmagynyň ideologiki esasyňy bu ýerlerdäki dini ynam-ygrarlaryň, yslamyň ýüze çykyp ýaýran merkezi sebitlerine garanyňda, has köpdürli bolandygy, resmi diniň yslam dini bolmagyna garamazdan, entek otparazçylygyň, buddizmiň, hristiançylygyň, hatda sufizmde öz ýüzüni görkezen şamanizmiň hem entek jemgyýetçilik aňyna öz täsirini ýetirip durandygy bilen düşündirmek bolar. Mysal üçin, alym S. Demidow Türkmenistanda sufizmiň ýaýraýşyny, ösüşini ylmy nukdaýnazardan öwrenmek bilen, zikr aýtmak däbi barada gürrüň edende, sesli zikire şamançylygyň täsiri baradaky pikiri orta atýar [6; 84-85 s.]. Alym N. Gullaýew hem S. Demidow bilen pikirdeş [2; 90-91 s.].

Bu döwürde Horezmi, al-Biruny, Ýusup Balasagunly, Mahmyt Kaşgarly, Omar Haýýam ýaly sanawyny näçe diýseň uzaldyp boljak, örän köptaraply, ylym-bilimiň ençeme ugrundan baş çykarýan şahsyýetler ýüze çykýar. Entek özleşdirilmedik dürli ylymlaryň barlygynda

bir zady subut etmek üçin ençeme ugurlary bilmeli, öwrenmeli bolupdyrlar. Mahmyt Kaşgarly lingwistika, etnografiýa, folkloristika, taryh..., Muhammet al-Horezmi matematika, astronomiýa, geografiýa, taryh, lukmançylyk we geometriýa..., Abu Reýhan al-Biruny geografiýa, geodeziýa, matematika, taryh, etnografiýa, filosofiýa, filologiýa, astrologiýa, mineralogiýa, farmakologiýa... ýaly ylymlardan baş çykarypdyr. Günbatardaky Tázeden Döreyiş (Renessans) döwründe hem hakykatdan şeýle bolýar [5; 139-401 s.]. Bu ýagdaý edebiýatda köpsanly akymlaryň, utgalaryň, usullaryň döremegine getirýär.

Ylma, edebiýata döwlet tarapyndan berilýän üns, ägirt uly kitaphanalar, döwrüniň ýokary okuw mekdepleri bolan Nyzamyýe medreseleri we beýleki medreseler, örän giň çäklerе ýaýran bir soltanlygyň düzüminde dürli milletleriň umumy kada-kanunlara eýerip ýaşamagy, ylym, medeniýet, sungat bilen birlikde, çeper edebiýatyň ösmegi üçin şertleri döredipdir. Seljuklar zamanasynyň meşhur şahyrlarynyň hemmesi öz döwrüniň syýasy-jemgyýetçilik durmuşy, hökümdarlary bilen gatnaşykda bolupdyrlar. Sopusylyk edebiýaty, köşk edebiýaty, serkerde-şahyrlaryň edebiýaty ýaly jemgyýetiň ösüşine goşant goşan akymlar hut şu döwürde gutarnykly bir akym derejesine ýetýär.

Şahyrlaryň seljuklar döwrüniň syýasy-jemgyýetçilik meselelerine gatnaşandygyny, ony öz döredijiliklerinde şöhlelendirendiklerini olaryň durmuşyndan alnan aşakdaky käbir pursatlar hem subut edýär.

Seljuk soltanlarynyň özleri (Jelaleddin Abul Fath Mälik şa, Mälik şanyň ogly soltan Muhammed, Mugyzzeddin Abul Harys soltan Sanjar, Rum seljuklarynyň soltany Alaýeddin Key Kubad I...) hem çeper edebiýat bilen meşgullanypdyrlar. Türkmen edebiýatynyň taryhynda hem soltan, serkerde, hem şahyr bolmak däbiniň gözbaşynda duran seljuk soltanlaryndan azsanly goşgy gelip ýetipdir. Ol goşgular manysynyň çuňlугy, mazmunynyň gözelligi bilen tapawutlanýarlar. Seljuklaryň dünýä medeniýetiniň ösüşindäki ornunyň uludygyny Ý. E. Bertels hem nygtaýar. Alym A. Bekmyradow seljuk türkmenleriniň taryhy giňişlige çykmagy bilen oguz-türkmen şygryýetiniň, hususan-da, goşuk görnüşiniň has rowaçlanandygyny belläpdir.

Gowgaly zamanada soltanlygy, ägirt giň çäklerdäki serhetleri abadan saklamak üçin uly yhlas, batyrçaýlyk, ugurtapyjylyk zerur bolupdyr. Netijede, harby-gahrymançylyk meselesi edebiýatda esasy orunlaryň birine geçýär. Bu hakykat, şadessanlaryň, dessorlaryň gahrymanlary bilen taryhy şahsyýetleriň özlerini alyp baryşlary deňeşdirilende, has aýdyň ýüze çykýar. Eserleriň gahrymanlary begenen, gynanan pursatlary şygyr, aýdym aýdýarlar, agyr söweşleriň ön ýanynda özlerini, töweregindäkileri ruhlandyrýarlar. Göräýmäge, durmuş hakykatynda agyr söweşiň ön ýanynda, aýdym, goşgy ýadyňa düşmejek ýaly, ýöne şol döwürde durmuşda-da şeýle pursatlar bolupdyr. Şeýle pursatlar Göroglynyň, beýleki gahrymanlaryň keşbiniň durmuş hakykatyndan gözbaş alýandygynyň aýdyň subutnamasy. Aslynda, türkmenlerde serkerde hem soltan şahsyýetleriň şahyr hökmünde öňe çykmagy “Görogly” şadessanynyň dörän wagty hökmünde alymlar tarapyndan çaklanylýan döwürden (XVI–XVII asyrlar) ön ýa şol döwürler ýüze çykypdyr. Olaryň keşbi serkerde, soltan, şahyr hem aýdymçy hökmündäki Göroglynyň keşbine prototip bolupdyr.

Orta asyrlarda sopusylyk edebiýaty jemgyýetiň, şol sanda çeper edebiýatyň ösüşine örän uly täsir edýär. Sopusylygyň ynsanperwerlige, yşk-söýgä ýugrulan äheňleri hüwdi, läle, küştdepdi, toý aýdymlary, ýas aýdymlary ýaly halk döredijilik eserlerinde-de şöhlelenipdir.

Halkyň hal-ýagdaýy, hökümdarlaryň halk bilen gatnaşygy sopusylyk edebiýatynda öz beýanyny tapýar. Mäne baba, Hoja Ahmet Ýasawy, Nejmeddin Kubra ýaly şahsyýetler Haka bolan yşkyň üsti bilen ynsan mertebesini beýgeldipdirler, adamy söýmegi, dürli bela-beterlerden goramagy hökümdarlara wagyz edipdirler.

Seljuklar döwründäki ruhy galkynyşda Mäne babanyň uly orny bar. Mäne baba hanakalary – derwüşler öýlerini gurdurýar. Bu hanakalarda jemgyýet, din, dünýä, ylym-bilim barada dürli söhbetler gurnalýar. Seljuk hökümdarlarynyň weziri Nyzamylmülk durmuşda ähli gazanan zatlaryny Mäne baba bilen baglanyşdyrypdyr. “Türkmen edebiýatynyň taryhy” kitabyňyň I tomunda: “Wezir Abu Sagydyň abraýyny artdyrýar” diýlip bellenilýär. Hakykatda, Abu Sagyt öz ak patasy, abraýy, derejesi bilen diňe bir weziriň däl, tutuş soltanlygyň mertebesini galkyndyrýar. Mäne baba seljuk soltanlarynyň çakylygyna seslenip, täze, kuwwatly soltanlyga ak pata berýär. Jemgyýeti, il-güni, adamy söýmek meselesinde Nejmeddin Kubra şahsy görelde görkezýär. Ylym-bilim ýüki ýeten dana Watanyňa dolanyp, Gürgençde sopusylyk taglymatynda yz goýan mekdebi esaslandyrýar. Mongol basybalyjylary Gürgenji gabanlarynda Nejmeddin Kubra, ýaşynyň bir çene barandygyna seretmezden, duşmanlara garşy mertlerçe söweşýär we şu söweşde gahrymanlarça wepat bolýar.

Seljuklar döwriň görnükli alymy, şahyry Mahmyt Zamahşary adygyp başlansoň, özüne mynasyp iş sorap seljuklaryň weziri Nyzamylmülküň adyna kasyda ýazypdyr. Haýyşy kanagatlandyrylmadyk akyldar Horasana gidýär, soň bolsa Bagdatdaky Nyzamyýe medresesinde bilimini artdyrýar. Öz döwriň ähli meselelerine ulaşan Mahmyt Zamahşarynyň ömri örän gyzykly wakalardan doly. Onuň dürli ugurlardan ýazylan kitaplarynda, sygyrlar diwanynda Haka bolan iman, halka bolan söýgi bar.

Döwletliligiň bir nyşany bolan köşk edebiýaty seljuklar döwriň syýasy-jemgyýetçilik gurluşyna täsir eden bir akymdyr. Görnükli şahyr, ykbaly seljuk soltanlygy bilen bagly Fahreddin Gürgeniniň ömrüniň agramly bölegi Maryda, Togrul begiň hyzmatynda geçýär. Ol Togrul begiň ýanynda uly söweşleriň şaýady bolupdyr. Öz poemasynda hem soltany adalatly patyşa hökmünde suratlandyrýar. Yspyhan boýun egdirilende-de şahyr soltanyň ýanynda ekeni. “Wis we Ramin” poemasyndaky maglumatlara görä, filosofiýadan, arap, pars edebiýatyndan baş çykaran şahyr öz poemasynda şol döwürdäki Marynyň, köşgüň durmuşyny açýar. Onuň poemasynda döwleti dolandyrmak, halk bilen gatnaşyk, adalat baradaky pikirler öňe sürülýär.

Seljuklara hyzmat eden emir Muezzi köşk şygryýetiniň mekdebinde ulalýar. Onuň Alp Arslanyň köşgünde hyzmat eden, “melekuş-şuara”, ýagny, “şahyrlaryň şasy” diýen ada mynasyp bolan kakasy Abdylmälük Burhany (1018/19-1072/73) köşk şahyry bolupdyr. Kakasy aradan çykansoň, Muezzi Alp Arslanyň aýalynyň dogany emir Aly ibn Feramerziň ýardamy bilen köşge alynýar. Ömri ýörişlerde, mejlislerde geçen Mälik şa Muezzini öz ýanyndan goýmandyr. Muezzi soltanyň işlerini wasp edip ençeme kasydalar ýazypdyr. Ol ýarag ýasamak bilen hem meşgullanyp, bu işi üçin emir derejesine mynasyp bolýar. Munuň özi şahyryň öz çöregini diňe bir hökümdaryň sahawatyna baglap goýmandygyny aňladýar, emma döwür ygtybarly däl. Mälik şa aradan çykandan soň, yurt birnäçe wagtlaý baş-başdaklyk derdini çekýär. Muezziniň kynçylyklary döwlet başyna Soltan Sanjar geçýänçä dowam edýär. Şahyr Sanjaryň köşgünde “şahyrlaryň emiri” diýen derejä eýe bolýar. Soltan Sanjar şahyra ynanypdyr. Hatda Muezzi wekil hökmünde soltanyň adyndan Ruma-da gidýär. Soltan Sanjar

soňabaka Muezzini ünsden düşürýär. Munuň sebäbi anyk belli däl. Özüne degişli ünsüň berilmeyändiginden nägilelik şahyryň goşgularynda şöhlelenipdir.

Enweriniň ömrüniň, döredijiliginiň, soltanlar bilen gatnaşygynyň mysalynda seljuklar döwrüniň jemgyýetçilik gurluşyny synlamak mümkin. Tusuň Mansuriýe medresesinde okaýan garyp Enweri bir gezek dabara bilen geçip barýan bir adamyň köşk şahyrydygyny bilip galýar we şol gijäniň özünde bir kasyda düzüp, soltan Sanjaryň huzuryna äkidýär. Kasyda şol wagtlar Tusuň golaýyndaky Radkan diýen ýerde düşleýän soltan Sanjara ýaraýar. Soltan Sanjar Enwerini köşk şahyrlygyna alýar. Ol soltan Sanjaryň ýörişlerine gatnaşypdyr. 1141-nji ýylda horezmşah Atsyz Hazarasp galasynda gabaýar. Bir gezek galanyň içinden atylan ujy hatly ok soltan Sanjaryň çadyrynyň ýanyna düşýär. Bu hat şahyr Watwatyň soltan Sanjaryň tarapdarlaryna, Enwerä niýetläp ýazan goşgy görnüşli ýüzlenmesi ekeni. Enweri bu hata jogap ýazyp iberipdir.

Müneçjimçilik bilen meşgullanýan Enweri bir gezek mizan aýynda aýylganç tupanyň boljakdygyny duýdurýar. Adamlar aýdylan gije tupandan gorkup, ýerzeminlere girip oturýarlar, ýöne ol gije tupan-a bir bolmaýar, hatda, tötänden üçekleriň biriniň üstünde galan şem hem sönmeýär. Soltan Sanjar şahyry çagyryp käýeýär. Enweri gaýry çykalga tapman, tebigy hadysanyň ýylyň dowamynda boljakdygyny aýdýar, emma şol ýylyň dowamynda güýçlüräk ýel hem öwürmeýär. Harmanlar sowrulman, meýdanda galýar. Şeýle sebäpler netijesinde, Enweri Marydan Nişapura gidýär, ýöne Enweriniň paýtagt şäherden daşlaşdyrylmagynyň esasy sebäbi-de onuň şol döwürde wezipeli adamlary tankytlaýan ýazan şygrylary bolmaly.

Şeýlelikde, seljuklar döwründe: a) çeper edebiýata döwlet derejesinde üns berilmegi; b) ägirt giň çäklerde belli bir kada-kanunlara eýerilip ýaşalmagy; c) dürli milletleriň özara ýakyn gatnaşykda bolmagy; d) umumy bir dine uýulmagy; e) ylym-bilime sarpa goýulmagy, medreseleriň, kitaphanalaryň döwletiň howandarlygynda işläp durmagy çeper edebiýatyň ösüşine, onda dürli akymlaryň döremegine oňyn täsirini ýetiripdir.

Seýitnazar Seýdi adyndaky
Türkmen döwlet mugallymçylyk
instituty

Kabul edilen wagty
2018-nji ýylyň
25-nji sentýabry

EDEBIÝAT

1. Bertels Ý.E. Türkmen halkynyň edebi geçmişi. // Dünýä edebiýaty. №1. 2013, 136–151 s.
2. Gullaýew N. Gadymdan galan nusgalar. – Aşgabat: Türkmenistan, 1986, 152 s., 90 s., 34 s., 110 s.
3. Meredow A. Seljuklar döwrüniň edebiýatynyň taryhyndan. – Aşgabat: Türkmenistan, 1968.
4. Türkmen edebiýatynyň taryhy. Jogapkär redaktor S.A.Garryýew. – Aşgabat: Ylym, 1975, 67 s.
5. История зарубежной литературы Средних веков и Возрождения. – Москва: Высшая школа, 1987. С. 139–401.
6. Демидов С.М. Суфизм в Туркмении. – Ашхабад: Ылым, 1978. С. 84.

B. Akatov

PUBLIC BASIS OF THE LITERATURE OF THE SELJUK EPOCH

This article is about the social basis of development of theoretical views of Turkmen literature of the Seljuk epoch. In the Seljuk epoch the Turkmen, spread over the territory of Asia, maintained public-political relations with different peoples of the world. Most of rulers were poets or took care of the famous poets of that time. According to these factors, Turkmen literature became versatile, multi-genre and interesting. It should be noted that fiction and scientific literature of those ages were completely distinctive at that time. Turkmen literature of the Seljuk epoch played a leading role in the Turkmen literature and social thought during the following ages.

Б. Акатов

ОБЩЕСТВЕННЫЙ БАЗИС ЛИТЕРАТУРЫ ЭПОХИ СЕЛЬДЖУКОВ

Рассматриваются вопросы формирования общественного базиса в развитии литературно-теоретических взглядов в произведениях эпохи Сельджуков. В этот период туркменская литература отличалась обилием жанров и тем, дифференциация которых способствовала развитию туркменской литературы последующих веков.

L. Soýewa

**TÜRKMEN DILINDE GÜLÇÜLİK LEKSIKASYNA DEGIŞLI
SÖZLERIŇ ÝASALYŞY**

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunuň ýüregi ýylynyň ilkinji aýynda Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasyna gelmegi aýratyn waka bolup taryha girdi we türkmen alymlaryny täze zähmet üstünliklerine höweslendirdi. Alym Arkadagymyz Ylymlar akademiýasynda taryhy çykyş edip, türkmen ylmyny toplumlaýyn ösdürmegiň anyk ugurlaryny kesgitledi. Bu bolsa türkmen diliniň hem-de onuň ösüş ýagdaýyna degişli möhüm meseleleriň ylmy esasynda düýpli öwrenilmegine giň mümkinçilikleri açdy.

Türkmen diliniň gülçilik leksikasyny ylmy esasynda derňemek hem şol möhüm meseleleriň hatarynda durýar. Milli Liderimiziň: *“Biziň baý, şahyrana dilimiz bar. Bu biziň halkymyzyň kalbynyň baýlygyndan, şahyranalygyndan habar berýär, çünki dilde milletiň kalby ýaşaýar”* [1; 6 s.] diýen çuň manyly sözleri dilimiziň baýdygyny kesgitleýär hem-de ynsanyň durmuşynda görnükli orny eýeleýän gülleri we olaryň leksik gatlak hökmünde dilimizde tutýan ornuny anyklamaga esas berýär.

Güller ynsanyň durmuşynda görnükli orny eýeleýär. Hormatly Prezidentimiz “Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi” kitabynda ertekilerdäki ýaly göreni haýran galdyryan bagy-bossanlaryň, güllere beslenen, täsin bagly seýilgähleriň türkmen taryhy üçin hasiýetli ýagdaýdygyny: *“Türkmeniň tebigat bilen arabaglanyşygynyň sazlaşygyny biz “Oguznamada” bark urýan gül-gunçaly sähralara ýazlaga çykyp, onuň her otuny-çöpüni, lälesini-gülälegini söýgülap-apalaýşynda, “Gorkut ata” şadessanynda oguz gerçekleriniň çäylara, kert gaýaly jülge-derelelere mähirli gatnaşygynda, “Görogluda” başy ümürli-dumanly daglara, täsin dürlere beslenen gowaklara bolan üýtgeşik gatnaşygynda görýäris”* [2; 33 s.] diýen ajaýyp sözler bilen beýan edýär. Bu sözler bolsa türkmen tebigatynyň täsinliklere örän baýdygyny görkezýär.

Türkmen diliniň sözlük hazynasy köp asyrlaryň dowamynda baýlaşyp gelýär. Ony baýlaşdyrmakda gülçilik leksikasyna degişli sözleriň hem hyzmaty uly bolup, olar dilde aýratyn leksik gatlagy emele getirýärler. Türkmen durmuşy bilen aýrylmaz baglanyşykly bolan gülleriň hem-de olaryň atlarynyň dilimiziň ösmeginde we sözlük gorunyň baýlaşmagynda mynasyp paýy bardyr.

Häzirki zaman türkmen dilinde “gül” sözünüň manysynyň giňdigine göz ýetirmek mümkin. 2016-njy ýylda neşir edilen “Türkmen diliniň düşündirişli sözlüğünde” onuň: Gül. 1. Ösümligiň gültäji we gül ýapraýyklary görnüşine eýe bolan bölegi. 2. Ösümligiň köpeliş agzasy. 3. Bezeg üçin ekilýän gyrymsy agaç we şol ösümligiň dürli reňkdäki ysly hasyly

diýen düşünjelere eýedigi belleniýär [12; 494 s.]. Dilimizde “gül” bilen bagly sözleriň örän işjeň ulanylýandygyny türkmen diliniň orfografik sözlükleriniň [15; 16; 17] mysalynda hem görmek bolýar. Şol sözlüklerde *gül* sözüniň yzyna dürli goşulmalaryň goşulmagy, käbir sözleriň getirilmegi ýa-da sözleriň tirkeşip gelmegi esasynda hasyl bolan sözleriň toplумы girizilipdir. Oňa sözlüklerde hasaba alnan: *gülçi, gülçülik, gülli, güllüje, güllük, gülhana, gülçay, gülçeçek, güldan, gülsapak, gülyaka, gülzar, gül-gunça, gül-pürçük gültahýa* ýaly onlarça sözi mysal getirmek bolar.

Türkmen diliniň söz düzüminde, esasan, asyl söz (kök) we affiksals morfemalaryň bolýandygy ylmy grammatikalardan mälimdir [14]. Goşulmalaryň goşulmagy arkaly söz ýasalýşyň köp ýaýran we iň ýörgünli usuldyr [7; 8].

Makalanyň dowamynda gülçülik leksikasyna degişli sözlere goşulýan goşulmalaryň söz ýasaýjylyk ukyplary barada aýry-aýrylykda durup geçeris.

-lyk/-lik/-luk/-lük goşulmalary türkmen dilinde, esasan, atlara, sanlara we sypatlara goşulyp, täze manyly sözi ýasamaga gatnaşýarlar. Gülçülik leksikasyna girýän sözlerde hem **-lyk/-lik/-luk/-lük** goşulmalary atlardan sypat ýasamaga gatnaşypdyrlar. Ony gülçülige degişli mysallar tassyk edýär.

Baglanan *gül dessesini* aňladyp gelýän *çemen* sözüne **-lyk/-lik** goşulmasy goşulyp, atdan sypat ýasalypdyr hem-de *çemenlik* sözi *otluk we dürli-dürli gülli ösümlikli ýerler, çemenzarlyk, öleňlik* manysyna eýe bolupdyr [12; 201-202 s.]. Meselem: *Ösgün we ter otlaryň giň çemenlikleri öý haywanlary üçin ekilipdir* [3, 119 s.].

-zar goşulmasy köplük manyly täze at ýasamaga ukyplydyr. Bu goşulmanyň goşulmagy netijesinde, *otluk we dürli-dürli gülli ösümlikli ýerleri görkezýän çemenzar* sözi hasyl bolupdyr. Onuň soňuna **-lyk** goşulmasynyň goşulmagy bilen bolsa *çemenzarlyk* sözi ýasalypdyr. Mysal üçin: *Uly şäherlerde çarbagly, serhowuzly, gül-çemenzarlyga beslenen seýilgähli kaşaň myhmanhanalar – kerwensaraýlar bina edilipdir* [2; 54 s.].

Şonuň ýaly-da *bag-bakjaly, gülli ýer* manysyndaky *gülzar* hem-de *läle* gülüniň köp gögerip oturan ýerini we meýdanyny bildirip gelýän *lälezar, gülzar* manysyny berýän *gülgüzar* kimin sözler hem köplük manyly **-zar** goşulmasynyň goşulmagy bilen ýasalypdyr. Bu görnüşiň nusgawy şahyrlarymyzyň dilinde we häzirki zaman türkmen dilinde işjeň ulanylýandygyny mysallar tassyk edýär:

– *Hemze idi dünýäde Gulzum derýadan geçdi?*
Özi eken narynçada dürli gülzara düşdi [9; 89 s.].

Baglanyban çyksaň şitdeýi-gülzar,
Husnuň hyýalaty älemi aldar [9; 163 s.].

Al şapak sen, söýgi sen, bagt atly ak säher,
Daş-dereler, sähralar boldy lälezar bu gün [5].

Gülçülik leksikasyna ulanylýan *gülzarlyk* hem-de *lälezarlyk* sözleriniň **-zar** we **-lyk** goşulmalarynyň goşulmagy netijesinde hasyl bolandygyny mysallar tassyklaýar. Meselem: *Daş-töweregimiz gülzarlyga öwrüldi.*

-ystan/-istan/-üstan goşulmalary türkmen dilinde sözüň aslyna laýyklykda, ýer-ýurt atlaryny ýasaýarlar. Gülçülik leksikasynda şu ýol bilen, ýagny *gül* sözüniň yzyna *-üstan* goşulmasynyň goşulmagy esasynda *bagy-bossan*, *güller mesgeni*, *giden güllük ýer* manysyny berýän *gülüstan* sözi ýasalypdyr [12; 496 s.]. Türkmeniň beýik söz ussady Magtymgulynyň döredijiliginde hem onuň *gül* sözi bilen tirkeşip ulanylandygyny maglumatlar tassyk edýär:

*Dil senewer şekeristan,
Älem-jahan gül-gülüstan* [9; 140 s.].

Gülüstan sözüne *-lyk* goşulmasynyň goşulmagy bilen bolsa *bagy-bossanlyk*, *gülzarlyk* manysyndaky [12; 496 s.] *gülüstanlyk* sözi hasyl bolup, sypatdan sypat ýasalypdyr. Meselem: *Bu ýerler hakyky gülüstanlyga öwrüldi.*

Gül sözüne *-lük* goşulmasynyň goşulmagy esasynda *güllük* sözi hasyl bolupdyr hem-de köp *gül gögerip*, *gül açyp*, *gülläp oturan ýer*, *gülzarlyk* manysyndaky sypat ýasalypdyr [12; 495 s.]. Meselem: *Öňde gözyetmez güllük meýdan uzalyp gidýär.*

-çy/-çi iň önümlü at ýasaýjy goşulmalaryň biridir [14; 23 s.]. Gülçülik leksikasynda hem atlardan at ýasaýan *-çy/-çi* goşulmasynyň kömegi bilen döredilen sözlere duş gelinýändigini aýtmalydyrys. Şeýle söz ýasalýşyň netijesinde *gül ösdürip ýetişdirýän* ýa-da *gül satýan adam*, *gülçülikden hünärmen* [12; 494 s.] manysyny berýän *gülçi* sözi ýasalypdyr. Mysal üçin: *Maral gülçi bolup işleýär.*

-çylyk/-çilik goşulmalarynyň türkmen dilinde atlara we sypatlara goşulyp gelýändigini mälimdir. Gülçülik leksikasynda şu goşulmalar esasynda azsanly hem bolsa sözlereň ýasalandygyny mysallar görkezýär. *Gül* sözüne *-çilik* goşulmasy goşulyp, bagçylygyň bir pudagy hökmünde *bezeg ösümlikleri ösdürip ýetişdirmek* manysyna eýe bolan [12; 494 s.] *gülçülik* sözi ýasalypdyr. Meselem: *Ol birnäçe ýyl bári gülçülik bilen meşgullanýar.*

-ly/-li sypat ýasaýjy goşulma hasaplanylýar. Gülçülik leksikasynda *gül-gunça*, *gül-gülälek* ýaly tirkeş sözlereň soňuna *-ly/-li* goşulmasynyň goşulyp ulanylyşyna-da duş gelmek bolýar. Mysal üçin: *Köpetdagyň etegindäki gül-gunçalý meýdanlar gözüni dokundyrýardy.*

Bu pasylda ýaşyl parça geýnen, gül-gülälekli Köýtendagyň tarypyny etmäge söz tapmak kyndyr [10; 1 s.].

Gülçülik leksikasynda sypat ýasaýjy *-ly/-li* goşulmasynyň goşulmagy bilen ýasalan sözlere duş gelmek bolýar. *Güli bar*, *gül*, *gülälek bilen örtülen*, *güli*, *gülälegi köp ýeri* görkezip gelýän [12; 495 s.] *güllü*, *gülälekli* ýaly sözler aýdylanlary tassyklaýar. Mysal üçin: *Baýyrlyklaryň ýüzi gülälekler, mawy gülli çigildemler, al-ýaşyl jümjümedir çopantelppekler, ownujak gülli otlar bilen bezelene çalym edýärdi.*

*Gyz-gelinler çykyp sähra seýrana,
Gülälekli ýazda seýran edýärler* [6].

-hana goşulmasy bilen ýasalan atlar zatlaryň saklanýan ýerini ýa-da bir jaýyň umumy adyny aňladyp gelýär. Gülçülik leksikasynda degişli käbir sözlere şu goşulmanyň goşulmagy bilen hasyl bolup, *gül ekilýän*, *ösdürilip ýetişdirilýän jaý we gül hojalygynyň jaýy* manysyny berýän [12; 495 s.] *gülhana* sözi ýasalypdyr. Meselem: *Şu güller gülhanada ösdürilip ýetişdirildi.*

Gülçülik leksikasynda *gül* sözüniň *gunça* we *pürçük* kimin sözler bilen tirkeşip gelmegi netijesinde ýasalan tirkeş sözlere hem gabat gelmek bolýar. Şonuň netijesinde *gül we doly*

açylmadyk gül naýçasý manysyny aňladyp gelýän [12; 495 s.] *gül-gunça* hem-de *güllere bürenip oturan, gelşikli, owadan* manysyndaky [12; 496 s.] *gül-pürçük* tirkeş sözi ýasalypdyr. Meselem:

*Gül-gunçalaryň lagly-şekerbaryň açylypdyr,
Serw aýbyny näzik kaddy-reftaryň açylypdyr* [11, 43 s.].

Otagyň içi gül-pürçük bezelipdir.

Şeýlelik bilen, türkmen dilinde gülçülik leksikasyna degişli sözleriň aglaba böleginiň ýasama sözler bolup, olaryň at ýasaýjy *-lik/-lük, -çy/-çi, -çylyk/-çilik, -zar, -üstan* we sypat ýasaýjy *-ly/-li* goşulmalaryň esasynda hasyl bolandygy ýüze çykarylady.

Gülçülik bilen bagly sözlerden at goýlanda, esasan, olarda bar bolan reňkleriň alamatlaryna laýyklykda atlandyrylandygyna derňewiň netijesinde göz ýetirmek bolýar. Türkmen dilinde *ak, sary* ýaly reňk aňladýan sözler gülçülik leksikasyna degişli gül atlarynda hem ulanylypdyr. Gül atlarynda reňk alamatlaryny görkezýän sözler birinji düzüm bölekde gelýär. Seýle sözler türkmen diliniň düşündirişli sözlüğünde hem hasaba alnypdyr. Meselem: *akgül* at hökmünde gelip, onuň *ak* gülli birýyllyk ösümligidigi [12; 48 s.] ýa-da *sarygül* at bolup gelip, onuň boýy 30-80 *sm* bolan açyk sary reňkli gülli ösümligidigi [13; 269 s.] bellendir.

Gülçülik leksikasynda-da türkmen diliniň egsilmez baýlyklary jemlenendir. Onuň şeýledigine geçirilen seljermeleriň netijeleri hem şaýatlyk edýär. Bu bolsa dilimiziň örän baýdygyny, onuň haýsy pudagy boýunça ylmy-barlaglar geçirilse-de, anyk ylmy netijelere gelmäge mümkinçilik berjekdigini görkezýär.

Şeýlelikde, gülçülik leksikasyna degişli sözleriň dilimizde işjeň hereket edip, olaryň dilimiziň sözlük düzüminiň baýlaşmagynda, kämilleşmeginde hyzmatynyň uly bolandygyny maglumatlar görkezýär. Geljekde bu ugra degişli leksik birlikleriň jemi dilimiziň sözlük gorunyň baýlaşmagyna öz täsirini ýetirer hem-de düşündirişli we beýleki dürli ugurly sözlükleri baýlaşdyrmak üçin ähmiýetli maglumatlary berer.

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

Kabul edilen wagty
2018-nji ýylyň
27-nji noýabry

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Döwlet guşy. – Aşgabat: TDNG, 2013.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. – Aşgabat: TDNG, 2017.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. II kitap. – Aşgabat: TDNG, 2018.
4. *Aşyky*. Eserler ýygynyndysy. – Aşgabat: Ylym, 2013.
5. *Aşyrowa D.* Milli Bahar baýramy. Türkmen dili. 2018-nji ýylyň 21-nji marty.
6. *Atabayew A.* Nowruzym meniň. Türkmen dili. 2018-nji ýylyň 21-nji marty.
7. *Azymow P.* Türkmen dili (söz ýasaýjy goşulmalar). – Aşgabat, 1950.
8. Häzirki zaman türkmen dili. – Aşgabat, 1960.
9. *Magtymguly*. Eserler ýygynyndysy. 2 jiltlik. I jilt. – Aşgabat, 2013.
10. *Nurgeldiýewa L.* Ýene Köýtendagda güller açyldy. Zenan kalby. №4, 2018.
11. *Nurmuhammet Andalyp*. Şygyrlar hem poemalar. – Aşgabat: TDNG, 2011.

12. Türkmen diliniň düşündirişli sözlügi. I jilt. – Aşgabat: TDNG, 2016.
13. Türkmen diliniň düşündirişli sözlügi. II jilt. – Aşgabat: TDNG, 2016.
14. Türkmen diliniň grammatikasy. Morfologiýa. – Aşgabat: Ruh, 2000.
15. Türkmen diliniň orfografik sözlügi. – Aşgabat: Ylym, 1963.
16. Türkmen diliniň orfografik sözlügi. – Aşgabat: Ylym, 1989.
17. Türkmen diliniň orfografik sözlügi. – Aşgabat: Ylym, 2016.

L. Soyeva

FORMATION OF WORDS RELATED TO THE FLORICULTURAL VOCABULARY IN THE TURKMEN LANGUAGE

The visit of our esteemed President to the Academy of Sciences of Turkmenistan in the first month of the year passing under the motto “Turkmenistan – the Heart of the Great Silk Road” was a great event and inspired Turkmen scientists to achieve new successes.

The vocabulary of the Turkmen language had been enriched for many centuries. The words related to the floricultural vocabulary play an important role in enrichment of its vocabulary. They form a specific lexical layer in the language. Flowers occupy an important place in human life. Flowers, as well as their names, inextricably linked with Turkmen life and have a great significance in development and enrichment of language and its vocabulary.

A broad meaning can be found in the word “flower” in the modern Turkmen language. In the future the aggregate of lexical units related to this area will contribute to enriching the vocabulary of the Turkmen language and provide knowledge for enriching explanatory and other kinds of dictionaries.

Л. Соева

ОБРАЗОВАНИЕ СЛОВ, ОТНОСЯЩИХСЯ К ЦВЕТОВОДЧЕСКОЙ ЛЕКСИКЕ В ТУРКМЕНСКОМ ЯЗЫКЕ

Показано, что словарный запас туркменского языка обогащался на протяжении многих веков, формируя определённый лексический слой, в частности цветоводческую лексику. Совокупность её лексических единиц обогащает словарный запас туркменского языка. Многие слова этой лексической группы связаны с бытом народа. Например, слово «цветок» в туркменском языке употребляется довольно широко.

M. A. Nurlyýewa

**DILDEN TERJIMÄNI ÖWRETMEKDE ARADAŞLYKDAN OKATMAK
TEHNOLOGIÝALARYNYŇ ULANYLYŞY**

Hormatly Prezidentimiziň jaýdar belleýşi ýaly: “Täze tehnologiýalar we okatmagyň häzirki zaman usullary ýurdumyzyň bilim ulgamyny kämilleşdirmegiň hem-de mundan beýläk-de ösdürmegiň zerur şertidir” [1; 89 s.]. Soňky ýyllarda Türkmenistanyň bilim giňişliginde bilimiň elýeterliligini, ýokary hilini we netijeliligini üpjün etmek meselelerine uly üns berilýär. Olaryň çözgüdini tapmagyň dürli ýollary teklipl edilýär. Şeýle teklipleriň biri-de sanly bilim ulgamyny ösdürmekdir.

Sanly bilim ulgamy okatmagyň aradaşlykdan okatmak görnüşini netijeli ösdürmäge ýardam edýär. Häzirki döwürde aradaşlykdan okatmaga okuw işine mahsus bolan düzüm bölekleriň hemmesini (okatmagyň maksadyny, mazmunyny, usullaryny, guramaçylyk görnüşlerini, serişdelerini) şöhlelendirýän we interaktiwligi göz önünde tutýan Internet tehnologiýalarynyň özboluşly serişdeleri ýa-da beýleki serişdeler arkaly amala aşyrylýan mugallym bilen talyplaryň uzak aralykdan bilelikde işleşmegi hökmünde garalýar. Ýokary okuw mekdeplerinde dilden terjimeçileri taýýarlamak işini gowulandyrmak üçin biz *Moodle*, *MOOC*, *Flipping classroom* ýaly aradaşlykdan okatmagyň tehnologiýalaryny okuw işine ornaşdyrmagy teklipl edýäris.

Moodle aradaşlykdan okatmak gurşawy *onlaýn* kurslary üçin niýetlenendir we garyşyk usulda okatmak usulyýetini durmuşa geçirmek üçin oňaýly gorlaýyn mümkinçilikler toplumyna eýedir. Ýokary bilim ulgamynda aradaşlykdan okatmak bilimiň özbaşdak görnüşini hökmünde däl-de, okatmagyň garyşyk görnüşiniň (*blended learning*) düzüm bölegi hökmünde has netijelidir. Okatmagyň adaty (okuw otagynda okatmak) we özbaşdak okamak (distant) görnüşleriniň utgaşdyrylmagy aradaşlykdan okatmagyň artykmaçlygydyr.

Okuw kursy işlenip taýýarlanylanda dersi okatmagyň logikasy takyk gurnalmalydyr, esasy üns talyplarda esasy bilimleriniň, başarnyklaryň we endikleriniň kemala gelşiniň derejesini ýüze çykarmaga mümkinçilik berýän nazary materiallar bilen amaly taýdan ugrukdyrylan ýumuşlaryň deňagramly sazlaşdyrylmagyna berilmelidir. Okuw kursy nazary materiallary berkidýän zerur mysallar we anyk materiallar bilen beýan edilip delillendirilmelidir. Her modulyň düzümine maglumat gollary we interaktiw elementler – nazary materiallar, umumy okuwlaryň tanyşdyrylyşlary, amaly ýumuşlar we gönükmeler, testler, Internet torunyň gollaryna salgylanmalar girmelidir. Aradaşlykdan okatmagyň okuw-usuly materiallary *Moodle* tarapyndan goldanylýan dürli formatlardaky faýllar (tekstli we *web* sahypalar, *pdf*, *doc*, *ppt*, *gif*, *jpg* we ş.m. faýllara salgylanmalar) görnüşinde hem-de Internet gollaryna salgylanmalar görnüşinde berlendir.

Şunuñ bilen birlikde hususy maslahat berişleri geçirmek, *çat* – düzgüninde we *forum* düzgüninde sözleşiş aragatnaşygyny guramak mümkin bolýar. Bu halatda okuwa gatnaşyjylaryň her biri teklipe edilen temanyň islendik meselesi boýunça öz pikirini aýdyp biler.

Okuw kursunyň maglumat gorlary gös-göni kompýuterde öwrenilip bilner ýa-da olary soňra çap etmek we geljekde tanyşmak üçin hususy kompýuterde saklap bolar. Interaktiw elementler (dürli görnüşli ýumuşlar, sözlükler, forumlar, testler, wideo, audio) öwrenilýän materiallaryň aýry-áýry böleklerine talyplaryň ünsüni çekmäge, olaryň bilim derejesini barlamaga, talyplaryň biri-biri bilen we mugallym bilen bilelikde işleşmegini guramaga mümkinçilik berýär.

Mugallymyň wezipesi işi dogry guramaga we has çylşyrymly wezipeleri çözmäge, her derejäniň özleşdirilişine laýyklykda talyplary işjeň döredijilik işlerine çekmäge mümkinçilik berýän *Moodle* gurşawynyň elementlerini belli bir derejede saýlap almakdan we ulanmakdan ybaratdyr. Şu sebäpden okuw kursunyň özleşdirilmegine gözegçilik ulgamynyň çäginde mugallym:

- ýumuşlary ýerine ýetirmek üçin berilýän wagtyň takmyny normalaryny;
- okuw materialynyň logikasy we gurluşyny;
- ýumuşlaryň amaly taýdan niýetlenişini;
- aň ýetiriş işiniň derejesini;
- öňki ýerine ýetirilen ýumşuň çylşyrymlylyk derejesini göz önünde tutýar [2; 170 s.].

Şeýlelikde, talypda gurluş taýdan tertipleşdirilen görnüşinde okuw materialy, ylmy taýdan esaslandyrylan usuly maslahatlaryň elýeterliligi we ýumuşlary ýerine ýetirmek hem-de olary bahalandyrmak üçin takyk talaplar, talybyň okuwyň dowamynda ele almaly bilimlerine we başarnyklaryna, ýumuşlary ýerine ýetirmegiň algoritmlerine we nusgalyk mysallaryna bildirilýän talaplar bar halatynda aradaşlykdan okadylýan okuw kursuny üstünlikli özleşdirmek mümkin bolýandyr.

Häzirki döwürde köpçülikleýin açyk *online* kurslary (MOOC) aýratyn işjeň ösdürilýär. Olarda okadylmagy talyplara dünýäniň öňdebaryjy uniwersitetleriniň alymlarynyň okadyan sapaklaryny diňlemäge mümkinçilik berýär. Bu bolsa geljekki terjimeçilere dünýäniň ylmyň ösüşi bilen aýakdaş gitmäge şert döredýär. Saýtyň sahypalarynda bilimleriň dürli ugurlaryna degişli Massaçusets tehnologik institutynyň, Kaliforniýa, Garward, Princeton, Stenford, Ýel we beýleki öňdebaryjy uniwersitetleriň mugallymlarynyň umumy okuwlary bar. Umuman, diňleýjileri çäkli bolmadyk bu *online* kurslary (okatmagyň tehnologiýasy boýunça diňleýjiler kiçiräk toparlaryň çäginde jemlenip bilýändigine hem garamazdan) diňleýjilere giriş talaplaryny bildirmeýär (taýýarlyk derejesine bildirilýän talapdan beýleki). Mundan başga-da okuw kursunyň materiallary we bilelikdäki işiň netijeleri gatnaşyjylar üçin açyk elýeterli Internet torunda ýerleşýär. Okuw kursy mugtdur, islendik adam islendik pursatda oňa goşulyp biler. MOOC okuw kurslarynda talyplardan başga-da öz bilimlerini dürli temalar we ugurlar boýunça giňeltmek we çuňlaşdyrmak isleýän dürli hünär ugurlarynyň we guramalarynyň hünärmenleri hem okaýarlar [3; 58 s.].

Okuw kursunyň mazmuny – mugallymyň wideo ýazgy edilen umumy okuwlary. Okuw materialy, adaty, aýry-áýry temalara bölünýär. Käbir halatlarda tema düşünilşi barlamak üçin interaktiw test ulanylýar. Testler we ýumuşlar, köplenç, awtomatik usulda bahalandyrylýar. Käbir temalara goşmaça torlaýyn gorlar teklipe edilip bilner. Şeýle okuw kurslarynda bilelikde işlemek tejribesi giňden ýaýrandyr. Bu bolsa öwrenilýän temany beýleki okuwçy bilen bilelikde ýerine ýetirmäge ýa-da ara alyp maslahatlaşmaga mümkinçilik berýär.

Diñe wideo ýazgy edilen umumy okuwlary düzüminde bar bolan saýtlardan tapawutlylykda, MOOC bitewi okuw kursy görnüşinde bolup, ol bilimleriň belli bir ulgamyny ele almaga mümkinçilik berýär. MOOC kurslarynyň köpüsinde okuw kursunyň awtory (kurator, tutor) bilen ikitaraplaýyn aragatnaşyk ulanylandyr. Eger okuw kursunda awtoryň maslahat berşi göz önünde tutulmadyk bolsa, onda ýüze çykan mesele barada forumda ýazyp bolar, okaýanlaryň kimdir biri bolsa oňa jogap berip biler. Ýumuşlary, testleri ýerine ýetirmek we synaglary tabşyrmak hökman däl, ýöne okuw kurslaryny üstünlikli tamamlandygy hakynda sertifikat almak üçin okuw kursy boýunça talaplaryň hemmesini ýerine ýetirmek zerurdyr. Käbir halatlarda ýetişiň göz önünde tutulmagynda aýry-äýry sertifikatlar berilýär. Şunuň bilen birlikde, özbaşdak bilim almak bilen baglanyşykly işleriň hemmesi üçin bolşy ýaly, diňleýjiniň motiwasiýasynyň hem-de özüne gözegçiliginiň ýokary derejesiniň *online* okuw kurslarynyň netijeliliginiň möhüm meselesi bolup durýandygyna düşünmek gerekdir.

Maksatnamalaýyn ýa-da goşmaça okuw materiallaryny özleşdirmek boýunça okadylýanlaryň özbaşdak işini guramak maksady bolup durýan *Flipping classroom* atly model garyşyk okuwyň (*blended learning*) häzirki zaman tehnologiýalarynyň düzümi bölekleriniň ýene biridir. Okatmagyň bu modeli üçin gaýybana we aradaşlykdan okatmak düzümi böleklerini gezeleşdirmek häsiýetlidir. Şunuň bilen birlikde, elektron okuwy durmuşa geçirmek okuw mekdebinden daşky şertlerde amala aşyrylýar: öýde deslapky nazary taýýarlyk geçmek üçin mugallym elektron bilim gorlaryna elýeterliligi üpjün edýär. Okuw sapagynda amaly iş guralýar. Okatmagyň adaty okuw otagyndaky modelinde mugallym, adatça, sapagyň üns merkezinde bolýar we bütün okuw sapagynyň dowamynda esasy maglumat çeşmesi bolup hyzmat edýär. Ikitaraplaýyn aragatnaşyk mugallym bilen talybyň arasyndaky sorag-jogap alyşmak düzgüninde amala aşyrylýar. Okatmagyň adaty modeli agdyklyk edýän okuw otagynda hususy-ugrukdyrylan ýumuşlar, adatça, didaktik häsiýetli bolýar we mugallym tarapyndan okuw maglumatlarynyň habar bermeginden ugur alýar. Okatmagyň adaty modelinde talybyň hususy işjeňligi çäklendirilip bilner, sebäbi biri-biriňe garaşsyzlykda ýa-da kiçiräk toparyň düzüminde bolup geçýändigine garamazdan, ýerine ýetirilýän iş diňe mugallymyň işläp taýýarlan käbir ýumuşlaryny ýerine ýetirmek maksady bilen amala aşyrylyp bilner. Şeýle halatlarda çekeleşikli iş tema we daşary ýurt dilindäki söhbetdeşligiň ugruna gözegçilik edýän merkez bolup durýan mugallymyň özünde jemlenýär. Adatça, okatmagyň şeýle gurluşlaýyn tertip okuw kitabyň esasynda talyplara ýumuşlaryň bermegini we seýrek halatlarda projektoryň ýa-da interaktiw tagtanyň ulanylmagy bilen görüp bolýan esbaplaryň işe çekilmegini öz içine alýar.

Munuň tersine, *Flipping classroom* ulgamynda ugrukdyryjy mugallym öwrediji pursatlary bilgeşleýin şahsyýetleýin ugrukdyrylýan modele tarap öwürýär. Ol modeliň çäklerinde talyplar hemişe diňe bir okuw işi bilen däl, eýsem ylmy-barlag işi bilen hem meşgullanýarlar. Bu bolsa özbaşdak okamak üçin hakyky mümkinçilikleri döredýär. Dürli häsiýetli wideo-kontent (şol sanda *online* – wideo) görnüşindäki iň täze interaktiw bilim tehnologiýalarynyň ulanylmagy *Flipping classroom* ulgamynyň esasy konsepsiýalarynyň biridir. Wideo-kontent öwrediji kontenti okuw otagyndaky işiň çäginde daşyna ýetirmek üçin ulanylýar. Bu modelde öwrediji kontentiň ýetirilmegi köpsanly görnüşde bolup biler. Köplenç, mugallym tarapyndan taýýarlanan wideo-sapaklar ýa-da wideo umumy okuwlary talybyň okuw otagyndaky okuw sapaklaryndan boş wagty özleşdirýän şol kontent bolup durýar. Wideo-kontent derse bildirilýän maksatnamalaýyn talaplara baglylykda örän köpdürli okuw materialy bilen doldurylyp bilner. Wideo-umumy okuwlary, wideo-seminarlar, *online* – çekeleşmeleriň

wideomateriallary, dokumental wideoreportažlar, şeýle hem animirlenen faýllaryň ýa-da şekilleriň ulanylmagyndaky dürli hili video-görkezme esbaplar şeýle kontente mysal bolup biler. *Flipping classroom* ulgamynda okatmak işiniň beýleki tarapy okuw otagyndaky işiň bölegi ýaly “öý” işleriniň netijeli ulanylmagyny üpjün etmäge mümkinçilik berýän okuw işiniň görnüşleriniň ulanylmagyny şertlendirýär. Okuw otagynda geçirilýän, iş wagty ýerine ýetirilýän ýumuşlar talyplaryň öz öýlerinde video kontenti öwrenmeginiň dowamynda ýüze çykan soraglara mugallymyň berýän jogaplaryny, ol ýa-da beýleki derejede adaty görnüşdäki okuw işini öz içine alyp biler. Munuň maksady talyplary diňe bir hususy däl, eýsem bilelikdäki sözleşiş we hünäre ugrukdyrylan wezipeleri çözmäge çekmegi göz önünde tutýar.

Şeýlelikde, talyplaryň okuw işi dürli hilli bolup biler, ýöne okatmak işini çaltlandyrmak we ony gowulandyrmak maksady bilen, iň täze usullaryň we tärleriň işe ornaşdyrylmagyna ýol berilýär. Şunuň bilen birlikde hem elýeterdäki dil we sözleşiş materiallary, eksperimental işiň netijeleri, täze we eýýäm belli bolan materialyň seljerilmegi, çekişmeler we tanyşdyryşlar, gündelik wakalar barada çekişmeler, syn bermek, taslamalar esasynda okatmak, şeýle hem daşary ýurt dilindäki umumy sözleşiş endiklerini we başarnyklaryny ösdürmek işleri alnyp barylýar.

Ýokarda agzalyp geçilenleriň hemmesiniň esasynda şeýle netije çykaryp bolar: interaktiw usulda okatmagyň bir görnüşi hökmünde *Flipping classroom* konsepsiyasy we onuň dilden terjimeçileri taýýarlamakda ýokary okuw mekdepleriniň iş tejribesine ornaşdyrylmagy bu çemeleşmäni tapawutly okatmagyň ýene bir täzeçil, umuman, netijeli modeli hökmünde bahalandyrmaga mümkinçilik berýär.

Şu sebäpden okatmagyň adaty we innowasion usullaryny utgaşdyrmagyň çäklerinde ýokary okuw mekdebinde dilden terjimeçileri taýýarlamagy guramaga belli bir derejede gaýtadan garmagyň ýerliklidigi barada oýlanmak zerur hasap edilýär. Ol usullary gös-göni özara baglanyşykda iş tejribesinde ulanmak arkaly diňe bir talybyň hünäre ugrukdyrylan bilim almagyny däl, eýsem ýokary tertipli pikirlenme endikleri bilen bir hatarda onuň umumy ösüşini-de üpjün edip bolar.

Soňky agzalyp geçilen, ýagny ýokary tertipli pikirlenme endikleri bolsa, öz gezeginde, geljekki terjimeçileriň hususy we şahsyýetara wezipeleriniň çözgüdinde intellektual ukyplaryny ösdürmäge, bilelikde iş alyp barmak endiklerini kemala getirmäge, ylmy barlaglary geçirmäge we özüniň umumy ösüşiniň hem-de biliminiň şahsyýetleýin konsepsiyasyny döretmäge mümkinçilik berer.

Döwletmämmet Azady adyndaky
Türkmen milli dünýä dilleri
instituty

Kabul edilen wagty
2017-nji ýylyň
14-nji dekabry

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Bilim-bagtyýarlyk, ruhubelentlik, rowaçlyk. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2014, 89 s.
2. *Тихонова Е. В.* Развитие профессиональной компетентности переводчика на основе виртуальной обучающей среды Moodle. – Язык и культура. № 1 (29), 2015. С. 169–175.
3. *Шуба А. В.* Интерактивные технологии обучения в процессе подготовки будущих переводчиков. – Педагогика. Молодой учёный. № 9, 2013. С. 56–62.

M. A. Nurlyyeva

USE OF DISTANT TECHNOLOGIES IN TEACHING ORAL INTERPRETING

The article deals with issues of organizing the teaching process using distant techniques. In recent years, great attention has been paid to issues of ensuring availability, quality and efficiency of education in Turkmenistan. Various methods of solving the issues are being suggested, and one of these methods is an informational support.

The informational support promotes the effective distant form of education. At our times, the distant education is observed as the interaction between teacher and students at a distance, which reflects all the components peculiar to education process (aims, content, methods, organization forms, and teaching aids) implemented through specific Internet and other interactive means. In order to optimize the interpreters training process at higher educational establishments, we suggest introducing the distant technologies such as Moodle, MOOC and Flipping classroom into the education process.

М. А. Нурлыева

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ УСТНОМУ ПЕРЕВОДУ

Рассматриваются вопросы организации обучения с использованием дистанционных технологий. Одним из путей эффективного развития дистанционной формы обучения является информатизация образования.

Дистанционное обучение рассматривается как взаимодействие преподавателя и студента на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое посредством Интернет-технологий или другими интерактивными средствами. Для оптимизации процесса подготовки устных переводчиков необходимо ввести в учебный процесс высших учебных заведений использование таких дистанционных технологий, как Moodle, MOOC и Flipping classroom.

S. Mämmetnurow

**TÜRKMEN BAGŞYLARYNYŇ DÖREDIJILIK HAZYNASY ARMINIÝ
WAMBERINIŇ YLMY IŞLERINDE**

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow: **“Ýüzlerçe ajaýyp sazlarý, goşgularý we dessanlarý ýat tutup, nesilden-nesle geçirip, biziň günlerimize ýetiren halk bagşy-sazandalarynyň bitiren biçäk uly hyzmatlarynyň belli bahasy ýokdur”** [1; 21 s.] diýmek bilen, türkmen bagşy-sazandalarynyň halkyň arasyndaky hyzmatlaryna we ýerine ýetirijilik ussatlygyna ýokary baha berýär.

Gadym döwürlerden bäri Türkmenistana syýahata gelen alymlar, ýazyjylar, jahankeşdeler, gündogarşynaslar, taryhçylar, arheologlar, harby adamlar we ilçiler türkmen bagşy-sazandalarynyň ýerine ýetiriş ussatlyklaryna, döredijilik hazynasynyň baýlygyna ýokary baha beripdirler. Olar öz ýazan kitaplarynda bagşylaryň haýran galdyryjy hünäri barada ençeme gezek ýörite belläpdirler.

XIX asyryň ikinji ýarymynda Orta Aziýa syýahat edip, dünýä edebiýatynda syýahatçylyk žanry bilen meşhurlyk gazanan belli wenger alymy Arminiý Wamberiniň “Çagataý dili” okuw kitaby ilkinji gezek ýazaryň ýaşap ýören döwri, ýagny 1867-nji ýylda Leýpsigde nemes dilinde, şondan 108 ýyl geçenden soň bolsa, ýagny 1975-nji ýylda ikinji gezek Niderlandlarda “Neýdrak” çaphanasynda neşir edilipdir. Uzak gözlegleriň netijesinde şol ikinji neşiriň surat nusgasyny ele salmak bize miýesser etdi. “Çagataý dili” okuw kitabyňyň göwrümi 368 sahypa bolup, ol girişden, üç bapdan hem-de sözlükden ybaratdyr.

Arminiý Wamberiniň bu işi okuw kitaby görnüşinde taýýarlanylýp, onuň girişinde A. Wamberi Orta Aziýa eden syýahaty döwründe alyp baran ylmy-barlag işlerinde ulanan maglumatlarynyň çeşmeleri, syýahat döwründe ýyganan halk döredijiliginiň eserleri we golýazmalaryň nusgalary barada umumy maglumat berýär. Kitabyň esasy – ylmy-barlag babynda ol Gündogar türki dillerine umumy häsiýetnama beripdir. Türkmen dili barada bolsa giňişleýin durup geçipdir. Türkmen diliniň dünýä dilleriniň arasyndaky orny barada aýratyn nygtamak bilen: “Türkmen dili Gündogaryň we Günbataryň arasyndaky köprüdir” diýen netijä gelipdir.

A. Wamberiniň bu kitabynda “Halk şygryýeti” atly bölüm bar. Alym bu bölümde syýahat eden döwründe toplan, ele salan kitaplary, golýazma we daşbasma nusgalary barada söhbet açýar. Ol şu kitabynda jemi 35 sany esere we golýazma düşündiriş berýär. Olar “Ýusup-Ahmet” dessany, “Bagşy” kitaby (goşgular ýygyny), “Zerkum şa”, “Zöhre-Tahyr” dessany, “Aýsenem” “Şasenem” (goşgy görnüşinde ýazylan söýgi dessany), “Hemra” (“Hüýrlukga-Hemra” dessanyndan bölek bolsa gerek – S.M.), “Aşyk Aýdyň” meşhur türkmen halk şygryýeti, “Görogly” şadessanynyň “Harmandäli” şahasy, “Kasym” (“Kasym oglan” dessany bolsa

gerek – S.M.), Magtymgulynyň şygrylary, “Allaýar”, Hoja Ahmet Ýasawynyň “Hikmetleri”, “Taryhy Ürgenç” we beýlekiler.

A. Wamberi şol toplan kitaplary barada maglumat berip, öz pikirini şeýle jemleýär: “Bu eserleriň üsti bilen dürli astrologiýa, saglygy goraýyş (soňkusyny men ýanym bilen getirdim), laçynlara ideg edilişi baradaky risalalara duş gelindi. Şol ýazgylardan çagataý eserleri barada doly düşünje almak bolýar. Çeper nusgalara we Nowaýynyň eserlerine nazar salanyňda, çagataý edebiýatynyň ýöne bir howaýy alnan, esassyz eserler dældigine göz ýetirýärsiň. Biz taryhy eserlere aýratyn bir wajyp ýadygärlik eserler hökmünde garamalydyrys we olardan ýerlikli peýdalanmalydyrys. Ýönekeý şekilde bolsa hem, ol eserler Orta Aziýanyň taryhy, ýaşaýyş-durmuşy barada, gadymy döwürlerden bäri Günorta we Günbatar Aziýanyň arasyndaky arabaglanyşygy, geçmişi, taryhy barada gymmatly çeşme bolup durýar” [2; 40 s.].

A. Wamberiniň bu kitabynda türkmen halk şaýrana döredijiligine we edebiýatyna dahylly gymmatly çeşmeler örän köp. Kitabyň “Edebi gatnaşyklar” atly babynyň sekizinji bölümünde ýerleşdirilen “Bagşylar” atly kitaby aýratyn üns bermäge mynasypdyr. Ýazar bu kitabyň ady barada “Bagşylar” kitabyndan aýdymlar”, ýaýyň içinde bolsa “Trubadurlaryň”, ýagny (bagşylaryň – S.M.) ýygýndysy” diýip, ýörite düşündiriş beripdir.

Kitapda bagşylaryň aýdan aýdymalarynyň ýygýndysy şeýle tertipde ýerleşdirilipdir: XVIII asyr türkmen nusgawy edebiýatynyň görnüki wekili Şeýdaýynyň “Gül-Senuber” atly meşhur dessanyndan üç goşgy: birinji goşgy “Senuber” (türkmen hem-de nemes dillerinde, jemi sekiz setir), ikinji goşgy “Senuber” (türkmen we nemes dillerinde, jemi sekiz setir); üçünjü goşgy “Senuber” (türkmen we nemes dillerinde, ýigrimi iki setir) görnüşinde berlipdir. Soňra “Allaýar” goşgusy (türkmen hem-de nemes dillerinde, sekiz setir), ondan soňra “Rownak” (türkmen hem-de nemes dillerinde, ýedi setir), soňra “Meşrep” goşgusy (türkmen we nemes dillerinde, baş setir), Şeýdaýynyň “Bagy-bossandyr bu gün” muhammesi (başlemesi) ýerleşdirilipdir. Bu goşgynyň dört bendini türkmen we nemes dillerinde kitaba girizipdir.

Şu goşgulardan soň Fizulynyň bentleri iki setirden ybarat bolan alty bent goşgusy türkmen we nemes dillerinde, ondan soňra Nesiminiň “Mendedir” hem-de “Serwi-Rowana” goşgulary türkmen we nemes dillerinde çap edilipdir. “Bagşylar” kitabyndaky bu aýdymlar barada alym şeýle düşündiriş beripdir: ““Bagşylar” kitaby aýdymlar ýygýndysy bolup, ony bagşylar ýankitapça hökmünde ulanypdyrlar. Onuň manysy diňleýjiniň islegine bagly bolupdyr. Meniň nusgam olaryň iň baý nusgalarynyň biri bolup, onda meşhur eserler bilen bir hatarda, köp ýerlere ýaýran dessanlar hem bar, men olary, ýagny şaýrlaryň eserlerini, türkmenleriň, özbekleriň aýdymalaryny köp diňledim, hatda Nowaýynyň gazallaryndan hem saýlamaga köp zatlar bar. Ýazylyş täri sada. Aýdymalaryň bu görnüşleri belent ses bilen aýdylýar ýa-da dürli hereketler arkaly joşgunly, labyzly we göçgünli ýagdaýda ýerine ýetirilýär” [2; 33-34 s.], ýöne, name üçündir, alym aýdymalary ýerine ýetiren bagşylaryň atларыny agzamandyr, olar barada hiç hili maglumat bermändir, olaryň ýerine ýetirijilik ussatlyklary barada hem kelim söz aýtmandyr.

“Bagşylar” bölümine girizilen tirme aýdymlar jemi on sany bolup, olar türkmen halk döredijiliginden hem-de edebiýatyndan alnan nusgalardyr.

A. Wamberiniň ýene bir işinde, ýagny “Orta Aziýanyň oçerkleri” (“Очерки Средней Азии”) atly kitabynda hem bagşylaryň döredijilik hazynasyna uly orun berlipdir. Bu kitap nemes dilinden rus diline terjime edilip, 1868-nji ýylda Moskwada Mamontowyň çaphanasynda çap edilipdir. Bu kitap on ýedi bölümden ybarat. Kitabyň on ýedinji bölümi

“Orta Aziýanyň edebiýaty” diýlip atlandyrylypdyr. Şu bölümde A. Wamberi türkmen, özbek we gyrgyz edebiýatlary barada gürrüň etse-de, maglumatlaryň aglabasynyň türkmen edebiýatyna degişlidigini aýratyn bellemek gerek.

Biz A. Wamberiniň kitabynyň şu bölümindäki gymmatly pikirlerini nazara alyp, olary rus dilinden terjime edip, käbir gysgaltmalar bilen okyjylara hödürlemegi makul bildik: “Orta Aziýada ýaş aşyk-magşuklar hem, adamlar hem, edil esgerler, çopanlar we dini adamlar ýaly, hemmesi birmeňzeş ýagdaýda şygryýet döredijiligi bilen meşgullanýarlar. Her bir adam goşgy düzmäge synanyşýar, olar erteki hem aýdýarlar. Beýleki adamlaryň döredenlerini diňlemäge bolan hormaty hem bu ýerde oňaly ýagdaýda ählumumy hormat diýip atlandyrmak bolar” [3; 325 s.].

Soňra A. Wamberi bu kitabynda türkmen bagşylary barada şeýle ýazýar: “Türkmenleriň aýdyma bolan yhlasy olaryň arasynda bolan syýahatçylary haýrana goýýar. Bu adamlar üçin saz diňlemek we şygry okamak, güzeranyny dolamakdan soň, iň bir ajaýyp lezzetli pişe bolup durýar. Bu şir-peleň syratly hem-de ýürekli türkmenler ýadaw bolsalar hem, aýdym-saza uly hormat goýýarlar. Olar her hili ýagdaýlarda hem ýolda duşan bagşylaryny diňlemäge we ondan lezzet almaga wagt tapýarlar. Durmuşy, gahrymançylykly, edermenlige eýe bolan eserleri, sazlary hem-de şygrylary diňlemek üçin bütin gijelerini sarp edýärler.

Göräýmäge, çölde durmuş üçin hiç hili gyzykly waka ýok ýaly hem bolsa, şahandaz bagşy welin mydama tapylar. Üstesine-de, çölde bagşyçylyk edýän köp bolsa-da, çarwalar şygry düzmek bilen hem meşgullanýarlar.

Aýdyşyk aýdymy üçin garşydaşy seçip almak ukyby hem uly zehini talap edýär.

Göwrümi boýunça biziň romanlarymyza meňzeş gahrymanlaryň edermenligi baradaky hekaýalar diýseň uly möçberde bolýar. Olar birnäçe gijäniň dowamynda gürrüň berlipdir we aýdym edilip aýdylypdyr (megerem, bu ýerde A. Wamberi türkmen dessanlaryny göz önünde tutan bolmaly – S.M.), ýöne kähalatlarda, yslam dini we oňa bolan garaýyşlar türkmenlerde möhüm orny eýeleýän hem bolsa, köplenç, hemmelere belli taryhy şertlerde hereket edýän ýerli gahrymanlar baradaky eserlere artykmaçlyk berlipdir.

Muňa mysal edip, nusgalyk hökmünde Orta Aziýada uly meşhurlyga eýe bolan “Ýusup-Ahmet”, “Nesimi” we beýleki eserleri görkezmek bolar.

Men bir zady bellemeli bolýaryn. Men haçan-da ýönekeý geýimli, ýüzi güne ýanan özbek ýigidi näzikden mylaýym aýdymy aýdanda, diýseň uly täsirlere gark bolýaryn. Aýdym aýtmaga şunuň ýaly yhlas türkmenleriň we gyrgyzlaryň arasynda bolan syýahatçylary hem haýrana goýýar. Bu adamlar üçin saz we şygryýet oljalary oňandaky şatlykdan soň, iň bir ajaýyp şatlyklaryň biri bolup durýar” [3; 327-335 s.].

Bölümiň şu ýerinde A. Wamberi “Ýusup-Ahmet” dessanynyň özünde bar bolan nusgasynyň gysgaça mazmunyny beýan edipdir.

Bu dessanyň mazmuny bilen okyjylary tanyşdyryp, A. Wamberi şeýle netijä gelýär: “Romanlaryň biriniň gysgaça mazmuny şeýle. Şular ýaly romanlaryň sany diýseň köp we ýerli adamlar bu eserlere aýratyn uly hormat goýýarlar. Ol eserlerde din bilen birlikde gahrymançylyk hem wasp edilýär. Eseriň gahrymanlary we wakalary yslam dünýäsinden alynýar. Mysal üçin, Zerkum şa hakyndaky kyssada Aly geň galdyryjy ýagdaýda başga dinli hökümdardan üstün çykýar we ony yslam dinine salýar. Bu ýerde söweşiň şahyrana şekillendirilmesi, beýan edilişiniň çeperçiligi boýunça Ariostyň we Boýardyň poemalary bilen bäsleşip biler. Munuň üstesine-de, bu romanlara kämahal taryhda bolup geçen wakalar hem

goşulýar. Bulardan başga-da has gysga şahyrana eserler hem getirilýär. Olar söýgi, ahlak we gahrymançylyk, edermenlik ýaly temalara eýe bolmak bilen, umuman, özlerinde aýratyn ugurlary jemleýärler: ýaragdan nähili baş çykarmaly ýa-da atlara nädip baş öwretmeli. Eserlerde pent-nesihatlar hem beýan edilýär. Bu eserler diňe bir sowatly ýazyjylaryň eserleri bolman, olar ýönekeý raýatlaryň, hünäri boýunça bagşylaryň, ýazyp we okap bilmeýän adamlaryň, öz ýürek joşgunyny beýan edýän eserlerini beýlekilere ýazdyran adamlaryň ýa-da ýürek arzuwlaryny şahyrana beýan eden gelinleriň we gyzlaryň, işden galan garrylaryň eserleridir. Men Orta Aziýadan şuna meňzeş aýdymalaryň ýygyny alyp gaýtdym. Men onuň leji çykan kagyza ýazylan, gödek gaýşa sahaplanan görnüşini türkmen bagşylarynyň birinden tapdym. (awtor öz işinde bu ýygyny “*OPUS Curiosum*” diýip at beripdir; latyn dilinde bu söz düzümi “saz eserleri” diýmegi aňladýar – S.M.). Ol bu ýygyny giň ädiginň gonjunda saklaýan eken. Dogrudan hem, bu ýygynydan örän geň galdyryjy zatlaryň köpsanlysyny tapmak bolýar. Biz bu ýygynydan şahyrlaryň atlary bilen käbir parçalary getireliň. Olaryň içinde käbirine, göwnüme bolmasa, lakamlar bilen berlipdir. Olar Allaýar, Rownak, Nesimi we beýlekiler. Bu nusgalar özleriniň şahyrana owadanlygy, ussatlygy, many-mazmuny bilen biziň Ýewropa isleglerimizi ol diýen kanagatlandyрмаýan hem bolsa, Orta Aziýa halklarynyň käbir agyr jemgyýetçilik gatnaşyklaryna garamazdan, olara, her näme-de bolsa, şahyrana duýgynyň we söýginiň näzik aňlatmasynyň ýat dældigini ýeterlik derejede subut edýär.

Belli ylymly adamlar halkyň bu şahyrana eserlerine salgylanyp hem durmandyrlar, ýöne özleriniň ýiti paýhasa ýugrulan isleglerini, ylym-bilime bolan ymtylyşlaryny beýan etmek isläpdirler we gadymy şahyrlaryň eserlerine uly sarpa goýupdyrlar” [3; 335-336 s.].

Görnükli jahankeşde alym Arminiý Wamberiniň il arasyndan toplan bu mazmuna baý, täsirli maglumatlary türkmen halk döredijiliginiň, şeýle hem bagşy-sazandalaryň döredijilik hazynasynyň taryhyny ylmy taýdan öwrenmäge ygtybarly çeşmelerdir.

Döwletmämmet Azady adyndaky
Türkmen milli dünýä dilleri
instituty

Kabul edilen wagty
2017-nji ýylyň
26-njy apreli

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ile döwlet geler bolsa... – A.: TDNG, 2015.
2. *Hermann Wábéry*. Cagataische sprach-studien. – Leipzig, 1867.
3. *Вамберу А.* Очерки Средней Азии. – М., 1868.

S. Mamednurov

REPertoire OF THE TURKMEN NARRATORS IN THE SCIENTIFIC INVESTIGATIONS OF ARMINIY VAMBERI

Since time immemorial the thematic variety and richness of the repertoire of the Turkmen folk tale narrators had attracted the attention of scientists, travelers and orientalst scholars interested in the culture of the Turkmen people.

Famous traveler Arminiý Vamberi in his book *A Textbook of the Jagatay Language* presented rich material on the folk art and literature of the Turkmen people he collected among bagshis. One of the chapters of this book titled *The Book of Bagshi* includes ten works from the repertoire of the Turkmen folk tale narrators. Another book by A. Vamberi *The Sketches of Central Asia* also describes in details the skillful

performance of the Turkmen bagshis and the richness of their repertoire. These materials are very valuable because the author himself was a listener of the bagshis' performances.

A. Vambri wrote in his scientific work that the Turkmen people loved, highly appreciated, thoroughly preserved and greatly respected both their music and folk tale narrators.

С. Мамеднуров

РЕПЕРТУАР ТУРКМЕНСКИХ СКАЗИТЕЛЕЙ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ АРМИНИИ ВАМБЕРИ

Тематическое многообразие и богатство репертуара туркменских народных сказителей издавна привлекало внимание учёных, путешественников, востоковедов, которые интересовались культурой туркменского народа.

Известный путешественник Арминий Вамбери в книге “Учебник чагатайского языка” представил большой материал по фольклору и литературе туркмен, собранный им среди бахши. В главе “Книга бахши” приведены 10 произведений из репертуара туркменских сказителей. Сведения исследователя ценны тем, что он сам был слушателем пения бахши и свидетелем, что туркмены любят, ценят, берегут и уважают свою музыку и её сказителей.

S. B. Wekilow, L. A. Aşyrowa

**DÖWLETIŇ DURMUŞ WEZIPELERINI ÝERINE ÝETIRMEKDE
SALGYDYŇ ÄHMIÝETI**

Milli Liderimiziň ynsanperwerlige ýugrulan içeri hem-de daşary syýasatynyň belent baha mynasyp bolýandygynyň nobatdaky halkara ykrarnamasy bolup, Birleşen Milletler Guramasynyň Baş Assambleýasynyň 73-nji maslahatynyň çäklerinde hormatly Prezidentimiziň “Türkmenistan Durnukly ösüşiň maksatlaryna ýetmegiň ýolunda” atly taryhy kitabyň tanyşdyrylyş dabarasynyň çykyşy etdi. Bu hem ýurdumyzda gysga taryhy wagtda dünýä derejesinde ähmiýetli resminama bolan BMG-niň 2030-njy ýyla çenli Durnukly ösüş boýunça Gün tertibiniň maksatlarynyň üstünlikli durmuşa geçirilýändigini aýdyň açyp görkezýär.

Dünýä derejesinde durnukly ösüşi gazanmagyň möhüm ugurlaryny kesgitleýän resminamanyň ýurdumyzda durmuşa geçirilmeginiň ýokary derejede dowam etdirilmegi hormatly Prezidentimiziň ygylan eden “Türkmenistan – rowaçlygyň Watany” ýylynda has hem möhüm bolup durýar. Hakykat ýüzünde, Durnukly ösüş maksatlarynyň amal edilmegi, şol ýurduň rowaçlygynyň, halkynyň bolelin we abadan durmuşa ýaşaýandygynyň esasy ykrarnamasydyr.

Alym Arkadagymyzyň ýurdumyzyň iň ýokary döwlet wezipesine saýlananyndan soňra, esasy ileri tutýan maksatlarynyň biri bolup, türkmenistanlylaryň ýaşaýyş-durmuş şertlerini düýpli gowulandyrmaga gönükdirilen, gerimi we ähmiýeti boýunça görnüp-üşidilmedik toplumlaýyn durmuş maksatnamasyny işläp taýýarlamak we ony meýilleşdirilen tertipde üstünlikli amala aşyrmak bolup durýar, ýagny hormatly Prezidentimiziň Ýurtbaştutanlygyna geçen ilkinji günlerinden başlap milli ykdysady ulgamyň sazlaşykly depginde ösmegi, ilatyň maddy hal-ýagdaýynyň hem-de ýaşaýyş-durmuş derejesiniň yzygiderli ýokarlandyrylmagy babatyndaky taýsyz tagallalary ýurdumyzyň dünýäniň ykdysady ulgamyna düýpli goşulýşmagynyň esaslaryny kesgitledi.

Hormatly Prezidentimiziň “Döwlet adam üçindir!” diýen ýörelgesiniň içinden eriş-argaç bolup geçýän durmuş syýasatynyň amal edilmegini, ýurduň ykdysady kuwwatynyň artdyrylmagyny, onuň netijeliliginiň ýokarlandyrylmagyny, halkymyzyň ýaşaýyş-durmuş derejesiniň yzygiderli kuwwatlandyrylmagyny üpjün etmekde ykdysady gurallaryň esaslarynyň biri bolup salgyt çykyşy edýär.

“Salgyt – döwlet işini maliýe taýdan üpjün etmek maksady bilen, döwlet tarapyndan bellenýän we edara görnüşli we şahsy taraplardan alynýan, Türkmenistanyň Döwlet býujetine gelip gowuşýan hökmany, hususy muzdsuz tölegdir” [3]. Salgyt düşünjesine berlen bu kesgitleme “Salgytlar hakynda” Türkmenistanyň Bitewi kanunynyň 7-nji maddasynda beýan edilýär.

Türkmenistanda ýokary depginli ösüş häsiýetine eýe bolan salgyt ulgamyna kanuny taýdan gözegçiligi alyp barmak, şeýle hem Döwlet býujetine gelip gowuşýan salgytlaryň fiskal ähmiýetine seljerme geçirmek ýurdumyzyň hereket edýän salgyt kanunçylygynyň esasynda alnyp barylýar. Bu ugurda esasy hukuk resminamasy bolup Türkmenistanyň Konstitusijasynadan gözbaşyny alýan “Salgytlar hakynda” Türkmenistanyň Bitewi kanuny çykyş edýär.

Döwletbaştutanymyzyň başyny başlan hukuk özgertmeleriniň çäginde milli salgyt kanunçylygy döwrebap kämilleşdirilýär. Onda dünýä döwletleriniň oňyn tejribesi we halkara hukugyň kadalary ornaşdyrylýar. Üstünlikli geçirilýän kämilleşdirmegiň binýadynda “Salgytlar hakynda” Türkmenistanyň Bitewi kanuny ýeterlik derejede ýönekeý we düşnükli bolmak bilen, salgytlary hasaplamagyň tertibini we özleriniň salgyt tölemek boýunça konstitusion borçlaryny ýerine ýetirýän mahalynda salgyt töleýjileriň gollanmaly kadalaryny takyk kesgitleýär.

Türkmenistanyň Konstitusijasynyň 59-njy maddasynda salgyt töleýjileriň konstitusion borçlary şeýle beýan edilýär: “Her bir adam kanunda bellenen tertipde we möçberlerde salgytlary tölemäge we gaýry tölegleri amala aşyrmaga borçludur” [2]. Salgyt töleýjileriň borçlary döwletiň Esasy Kanunynyň, ýagny Türkmenistanyň Konstitusijasynyň talaplaryna tabyn bolup, ol “Salgytlar hakynda” Türkmenistanyň Bitewi kanunynyň 23-nji maddasynda öz beýanyny tapýar.

Salgyt syýasaty döwletiň we salgyt töleýjileriň bähbitlerini göz önünde tutmak bilen, salgyt ýüküniň in ýokary bolan möçberinde döwlet diňe öz bähbitlerini nazara alman, eýsem salgyt töleýjileriň bähbitlerini hem göz önünde tutýar, ýagny salgytlaryň durmuş üpjünçiligine gönükdirilmeginiň tygşylylygyny hem-de döwlet býujetine gelip gowuşýan salgytlaryň we salgyt töleýjileriň borçlarynyň kanuny goraglylygyny üpjün edýär. Türkmenistanyň Konstitusijasynyň VII “Ykdysadyýet we maliýe-karz ulgamy” atly täze bölüminiň 135-nji maddasynda şeýle beýan edilýär: “Döwletiň salgytlary, ýygymlary we gaýry hökmany tölegleri, olary tölemek borjunyň esaslary, salgyt töleýjiniň hukuk goragynyň ulgamy kanun tarapyndan bellenýär” [2]. Diýmek, bazar gatnaşyklary şertlerinde ýurdumyzda alnyp barylýan salgyt syýasaty milli ykdysadyýetimizi ösdürmäge täsir edýän esasy ykdysady gural bolmak bilen, salgydyň görnüşleri, möçberleri, tölemegiň tertibi, möhletleri, salgyt töleýjileriň hukuklary we borçlary hem-de olaryň kanuny bähbitleriniň goraglylygy kanun tarapyndan belleniýär. Bu bolsa senagat önümçiliginiň we işewürligiň ösmegine, edaralaryň we kärhanalaryň daşarky bazarlara çykmagyna, dünýä bazarlarynda olaryň bäsdeşlige ukyplylygyny üpjün etmäge, ilaty durmuş taýdan giňişleýin goramaga goldaw berýär we Döwlet býujetini pul serişdeleri bilen üpjün etmegiň esasy bolup durýar.

“Býujet – döwlet wezipelerini we işlerini maliýe taýdan üpjün etmek üçin niýetlenen pul serişdeleriniň emele getirilmeginiň we harajat edilmeginiň görnüşi” [4]. Bu kesgitleme Türkmenistanyň Býujet kodeksiniň 1-nji maddasynda öz beýanyny tapýar. “Türkmenistanyň 2019-njy ýyl üçin Döwlet býujeti hakynda” Türkmenistanyň Kanunyna laýyklykda, 2019-njy ýyl üçin Döwlet býujetiniň girdejileri we çykdajylary 83868,3 mln manat möçberinde çaklanýar, şol sanda býujetiň birinji derejesiniň girdejileri we çykdajylary, ýagny salgytlar we býujete geçirilýän beýleki tölegler boýunça gelip gowuşýan serişdeleriň hem-de býujet ulgamyna edilýän çykdajylaryň möçberi 21501,2 mln manada deň bolar [5].

Geçen 2018-nji ýylda, adat bolşy ýaly, maliýe ulgamynyň ösüşi we salgyt-býujet syýasatynyň döwrebaplaşdyrylyşy ýokary depginlerde dowam etdi. Milli ykdysadyýetiň

diwersifikasiýalaşdyrylmagyny maliýe taýdan üpjün etmek we höweslendirmek, hususy haryt öndürijileriň bäsdeşlige ukyplylygyny ýokarlandyrmak, türkmen halkynyň ýaşayşynyň hilini gowulandyrmak ileri tutulýan wezipeler bolup durýar. Bu wezipeleriň netijeli amal edilmegi üçin Döwlet býujeti bilen bagly işleriň doly derejede ýerine ýetirilmegi zerurdyr.

Ýurtda durmuşa geçirilýän býujet syýasatynyň çäklerinde ykdysadyýeti diwersifikasiýalaşdyrmak we döwrebaplaşdyrmak, täze, uglewodorod däl senagat önümçiligini emele getirmek, ykdysadyýetiň innowasion düzüm bölegini we sanly ykdysadyýeti ösdürmek, şeýle hem adam maýasynyň hilini ýokarlandyrmak boýunça çäreler öz wagtynda we doly möçberde maliýeleşdirilýär. Salgyt töleýjileriň maýagoýum işjeňligi üçin höweslendirmeleri döretmek bilen bir wagtda, býujetiň deňeçerligini üpjün etmek wezipesi, ozalkylary ýaly, býujet syýasatynyň esasy ýörelgeleriniň biri bolup durýar.

Býujeti doldurmak, býujet çykdajylarynyň möçberiniň birsydyrgyn depgininiň saklanmagynda, ykdysadyýetiň durnukly, depginli ösmeginiň hasabyna üpjün edilmegi iň amatly ýol hasaplanylýar. Onuň ýerine ýetirilmegi üçin bolsa esasy şertleriň biri-de býujet serişdeleriniň maksatlaýyn we netijeli peýdalanylyşyna gözegçilik etmek möhümdir.

Türkmenistanyň Býujet kodeksine laýyklykda, býujet çykdajylaryny maliýeleşdirmek maksatnamalaýyn esasyda amala aşyrylar. Munuň özi çykdajylaryň amatly bolmagyna, býujet serişdeleriniň maksadalaýyk peýdalanylyşyna gözegçiligi güýçlendirmäge we býujet amallarynyň aýdyňlygyny üpjün etmäge ýardam eder. Şunlukda, býujet çykdajylarynyň 70%-den gowragy, ileri tutulýan tertipde, ozalkylary ýaly, durmuş ulgamyny – bilimi, saglygy goraýşy, medeniýeti, pensiýa we durmuş üpjünçiligini maliýeleşdirmäge gönükdiriler.

Bu wezipeler döwletiň esasy durmuş wezipeleri bolmak bilen, ýurtda amala aşyrylýan özgertmeler şertlerinde döwlet ulgamyny maliýeleşdirmek we raýatlaryň ýaşayşynyň we hal-ýagdaýynyň derejesini saklamak möhümdir. Bu bolsa, öz gezeginde, döwlet wezipeleriniň üstünlikli ýerine ýetirilmegine özüniň oňyn täsirini ýetirer. Jemgyýetiň ýaşayş-durmuş derejesini kämilleşdirmegiň halkara derejesinde kesgitlenen ugurlary bolan BMG-niň Durnukly ösüş maksatlaryny ýerine ýetirmekde hem döwlete aýratyn orun degişlidir. Şu nukdaýnazardan Türkmenistanda adam hakyndaky alada döwlet syýasatynyň ileri tutulýan derejesine çykarylandyr. Ýurdumyzda ilatyň durmuş goraglylygynyň meselelerine birinji derejeli üns berilýär.

Başda hem belleýşimiz ýaly, ykdysady gurallaryň esaslarynyň biri bolan salgyt döwlete maliýe serişdeleriniň ep-esli bölegini öz elinde jemlemäge we olary durmuş wezipeleriniň çözmek üçin gönükdirmäge mümkinçilik berýär. Şonuň netijesinde ýurtda işsizligiň iň pes derejesi saklanylýar, belli bir derejede ilatyň gündelik girdejileri deňleşdirilýär. Amatly salgyt ulgamynyň we salgyt salmagyň, aýratyn hem, döwlete degişli bolmadyk ugurlardaky has pes salgydyň hasabyna ykdysadyýetde maýagoýumlary höweslendirmäge gönükdirilen döwlet salgyt syýasaty türkmen bazarynyň özüne çekijiligine köp derejede ýardam berýär [1].

Durmuş ulgamynyň pudaklarynyň ýurduň ösüşine edýän täsirini hem gysgaça açyp görkezmek dogry bolar diýip hasaplaýarys. Saglygy goraýşy, bedenterbiýe we sport, ilkinji nobatda, möhüm durmuş wezipelerini ýerine ýetirýär. Bular adamlaryň uzak wagtlap jemgyýete peýdaly işe işjeň gatnaşmagyna, beden we döredijilik ukyp başarnyklarynyň gaýtadan dikeldilmegine, ilatyň işe ukyply böleginiň dowamly önüp durmagyna, netijede bolsa, ýurduň zähmet gorlarynyň artmagyna ýardam berýär.

Saglygy goraýyş ulgamynyň önümçiligiň ykdysady taýdan netijeli bolmagyna ýetirýän täsirini iş ýüzünde hasaplap bolýar. Munuň üçin saglygy goraýyş ulgamyny ösdürmek we kämilleşdirmek arkaly gazanylýan üstünlikleriň ýa-da ýüze çykyan ýitgileriň görkezijilerini seljermek ýeterlikdir.

Keselçilikden we adamlaryň zähmete ukyply ýaşda aradan çykmagy sebäpli ýüze çykyan ýitgiler, ykdysadyýetde bolmalysyndan kem alnan iş sagatlary, nähoşlary bejermäge sarp edilen çykdajylar görnüşinde hasaplanýar. Saglygyň yzygiderli berkidilmegi, bedenterbiýe bilen dowamly meşgullanmak işgärleriň iş öndürijiligini artdyrýar. Saglyk hyzmatlarynyň hilini artdyrmak arkaly adamlaryň arasynda keselçiligiň önüni almaga gönükdirilen çäreler olaryň iş döwrüni uzaltmaga we degişlilikde, şol zähmetiň netijesinde döredilýän jemi içerki önümiň mukdaryny artdyrmaga ýardam berýär.

Bedenterbiýe we sport, tebigaty goramak çäreleri hem şuna gönükdirilendir. Beýleki möhüm wezipeler bilen bir hatarda, olar ilatyň öndürijilik güýçlerini gaýtadan dikeltmek we ýokary derejede saklamak, ilatyň saglygyny goramak we pugtalandyrmak ýaly asyly maksatlara gulluk edýär.

Medeniýet we sungat edaralarynyň üstüne möhüm terbiýeçilik wezipesi ýüklenilýär. Barha bat alýan durmuş-ykdysady ösüşe itergi bermek diňe medeniýetli, işjanly, her bir işe döredijilikli çemeleşýän adamlara başardýar.

Bilim we ylym ykdysady ösüşlere ýetmegiň esasy serişdelerine öwrülýär. Olar adam baýlygyny bir ýere toplamak bilen, dünýäde bolup geýýän innowasion hadysalara özüniň mynasyp goşandyny goşmaga mümkinçilik berýärler.

Bilim ulgamy mekdebe çenli terbiýeçilik edaralaryny, orta mekdep bilimini, şeýle-de başlangyç hünär taýýarlygyndan başlap, tä ýokary derejeli hünär kämilligine çenli alyp barýan bilim edaralaryny öz içine alýar.

Dünýäniň ösen ýurtlarynda jemi içerki önümi öndürmekde gazanylýan sepgitleriň 80-95%-i ökde hünärmenleri taýýarlamagyň, täze tehnologiýalara we enjamlara ornaşdyrylan öndebaryjy ylmy işläp taýýarlamalaryň hasabyna amal edilýär. In täze bilimler we ylmy-tehniki öwrülişik ykdysady ösüşiň özenini, ýurduň gullap ösmeginiň binýadyny düzýär.

Türkmenistanda düýpli durmuş-ykdysady özgertmeler adamzat ölçegi görnüşinde amala aşyrylýar. Beýle diýildigi, häzirki zaman jemgyýetiniň baş baýlygy, hakyky gymmatlygy ummasyz maddy we tebigy baýlyklarda däl-de, ol adamlarda, olaryň biliminde, hünär kämilliginde hem ýürek yhlasynda jemlenýär.

Türkmen döwlet ykdysadyýet we
dolandyryş instituty

Kabul edilen wagty
2019-njy ýylyň
9-njy ýanwary

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan Durnukly ösüşiň maksatlaryna ýetmegiň ýolunda. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2018.
2. Türkmenistanyň Konstitusiyasy. – Aşgabat, 2016.
3. “Salgytlar hakynda” Türkmenistanyň Bitewi kanuny. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2014.
4. Türkmenistanyň Býujet kodeksi. – Aşgabat, 2014.
5. “Türkmenistanyň 2019-njy ýyl üçin Döwlet býujeti hakynda” Türkmenistanyň Kanuny. 01.12.2018.

S. B. Vekilov, L. A. Ashyrova

ROLE OF TAXES IN ACHIEVING SOCIAL GOALS OF THE STATE

One of basic economic instruments in carrying out the social policy, increasing its efficiency and providing the successive improvement of social level in the country by a red filament passing through the motto proclaimed by the President of Turkmenistan “State for Person”, is taxation.

The tax policy, in levying the maximum sum of tax burden takes into account interests of both the state and taxpayers. This means that the tax policy provides legal security of rational orientation of taxes towards public welfare, as well as taxes and duties of taxpayers filling up a budget. In turn, it is a basis of providing development of the productive industry and enterprising, promoting organizations and enterprises to foreign markets, providing their competitiveness in the world market, comprehensive social support for the population and increasing monetary resources in the State Budget.

С. Б. Векилов, Л. А. Аширова

РОЛЬ НАЛОГОВОЙ СЛУЖБЫ В УСПЕШНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

Одним из основных инструментов в успешном проведении социальной политики, являются налоги, взимание которых обеспечивает пополнение бюджета страны. А это, в свою очередь, является основой развития промышленности и предпринимательства, выхода на внешний рынок, обеспечения конкурентоспособности производимой продукции, социальной поддержки населения.

G. Sähedow, I. Meretnyýazow

**ÇUŇLAŞDYRYLAN TÜRGENLEŞIKLERIŇ TAPGYRYNDA SPORT
TAÝÝARLYGYNÝŇ ÝOLA GOÝLUŞY**

Türkmenistanda hormatly Prezidentimiziň tagallasy bilen bedenterbiýäni we sporty ösdürmekde uly işler alnyp barylýar. Hormatly Prezidentimiz Türkmenistanda bedenterbiýäni we sporty ösdürmek hakyndaky köpýyllyk maksatnamasynda geljegimiz bolan ýaş ýetginjekleriň beden ösüşini we olaryň fiziki hereketlere ukyplaryny ylmy esasynda öwrenmegi ündeýär. XX asyryň ahyrynda türkmen alymlary (Geldiýew O. A., Öwezow M. Ö., Baýryýew B. B., Çaryýew K. Ç.) ösüp gelýän nesliň bedeniniň gurluşyny we onuň işe bolan ukybyny öwrenip, Türkmenistanyň geografiki ýerleşşi hem-de nesilden-nesle geçmesi bilen arabaglanyşygynyň bardygyny belleýärler. Ýaş ýetginjekleri saýlap-seçip almakda nusgalyk görkezijini ylmy esasynda özleşdirmek wajyp bolup durýar. Biz ýaş ýetginjekleri saýlap-seçip almak işinde çuňlaşdyrylan türgenleşikleriň tapgyrynda sport taýýarlygynyň ýola goýluşynyň usullaryny öwrenmegi maksat edindik.

Saýlanylyp alnan sport görnüşinde çuňlaşdyrylan türgenleşik tapgyrynyň dowamlylygy diňe bir sport türgenleşikleriniň umumy kanunalýyklygy bilen çäklenmän, eýsem türgenleşýänleriň şahsy aýratynlyklary, esasan hem, sport ukyp-başarnygy bilen şertlendirilendir. Bu tapgyrda okuw-türgenleşigiň gidişini ýola goýmakda türgenleşigiň tärini we usulyny meýilleşdirmäge düzgün-gurluşly çemeleşmekde, okuw-türgenleşigiň gidişini amala aşyrmakda amatly guramaçylyk-usulyýet şertleriniň döredilmegi aýratyn ähmiýete eýedir [1, 2, 5, 6].

Çuňlaşdyrylan türgenleşikleriň tapgyrynda tälim sapaklary aýdyň ýüze çykýan sport hünäri häsiýetine eýe bolýar. Ýörite taýýarlygyň udel göwrümi diňe bir umumy taýýarlygyň möçberine däl, eýsem ýörite taýýarlyk we bäsleşik maşklaryna berilýän wagtyň artdyrylmagynyň hasabyna birsydyrgyn ýokarlanýar. Türgenleriň taýýarlygy has çuň özleşdirmekleri üçin olara mahsus bolan köpdürli beden maşklarynyň arasyndan saýlanylyp alnan sport ugrunda ýörite häsiýetleriň ösmegine, şeýle hem şol görnüşüň tehnikasyny we taktikasyny kämilleşdirmäge ýardam edýän türgenleşikler toplumu saýlanylyp alynýar [7, 9, 10].

Çuňlaşdyrylan türgenleşik tapgyrynda taýýarlyk işlerini oýlanyşykly ýola goýmak, sportda köp ýyllap kämilleşmek üstünlige eltýär. Bu tapgyrda sport ussatlygynyň belentliklerine ýetmek üçin wagt ýitirmezlik möhümdir. Beýleki tarapdan, ýaş türgeniň bedeniniň ýaşa görä ösýän kynçylykly döwründen duýgurlygyny başarmaňlyk bilen peýdalanyp, köptaraply beden taýýarlygynyň pugta esasyň döretmegi dowam etdirmeli. Şonuň üçin bu tapgyrda aş

güýçlendirilen türgenleşiklere ýol berilmeli däl, sebäbi ahyrynda ol oňyn netije bermeyär. Çuňlaşdyrylan sport türgenleşiginiň tapgyrynda ýörite taýýarlyk we ýaryş maşklarynyň udel agramy birsyhly ýokarlanýar. Fiziki agyrlýgyň umumy möçberi we depginliligi has ýokarlanýar, tehnikanyň we taktikanyň kämilleşmegi yzygiderli dowam edýär. Adatça, çuňlaşdyrylan türgenleşik tapgyrynyň başyna çenli sport göreşiniň tehnikasynyň esaslary özleşdirilýär. Ondan soň türgen aýry-aýry emellerini, tehniki we taktiki bölekleri pugta berkitmäge girişýär. Köpýyllyk sport taýýarlygynyň geçen tapgyrlarynda kemala gelen hereket başarnyklary we endikleri pugta berkidilen derejesine ýetirilýär. Bu tapgyrda öňde durýan esasy wezipe teknikadan we taktikadan çylşyrymlaşdyrylan şertlerde kämil derejede baş alyp çykmakdan, olaryň şahsy häsiýete eýe bolmagyny üpjün etmekden, ýaş pälwanyň tehniki we taktiki ussatlygyny kämilleşdirmäge ýardam edýän şol beden hem erklilik häsiýetlerini ösdürmekden ybarat bolýar [4, 8, 11].

Türgeniň iň ýokary sport netijelerini gazanmagy üçin onuň ýaşynyň türgenleşik üçin amatly döwrüni, şeýle hem taýýarlygyň ortaça dowamlylygyny göz önünde tutup, ýaş pälwanlaryň türgenleşikleriniň esasy wezipelerini kesgitläliň. Esasy wezipe – türgenleşýänleriň beden taýýarlygynyň mundan beýläkki ösüşini üpjün etmekden, olaryň beden ösüşinde we beden taýýarlygynda bar bolan yetmezçiliklerini aradan aýyrmakdan, tehnikany we taktikany oýlanyşykly ele almakdan, bedeniň barha artdyrylýan türgenleşik hem ýaryş agram berilmelerine uýgunlaşmagy üçin finksional esas döretmekden ybaratdyr. Wagt hem giňişlik içinde öz hereketleriňe we myşsa tagallalarynyň ýüze çykmagynyň derejesine erk edip bilmek bilen baglanyşykly hereketlilik işi ýaş türgeniň hereket kadalarynyň kemala gelmegine täsir edýän wajyp ýagdaý hasaplanýar. Ýetginjek öz gündelik durmuşynda näçe köp hereket etse, hereketlilik we beýleki analizatorlaryň arasyndaky wagtlaýyn arabaglanyşyk has gowy kemala gelýär [6, 9, 11].

Ýetginjegiň gün tertibinde hereket edijilik işi näçe uly orun eýeleýän bolsa, onuň saglyk ýagdaýy şonça-da gowulanyp, beden ösüşi sazlaşykly we hereket edijilik taýýarlygy ýokary derejede bolýar. Çuňlaşdyrylan sport türgenleşiginiň tapgyrynda türgenleşikleriň oýlanyşykly artykmaçlyga gönükdirilmegi, hereketli we sport oýunlary bilen bir hatarda saýlanylyp alnan sport görnüşinde üstünlik gazanmak üçin möhüm ähmiýete eýe bolan häsiýetli taýýarlygy ösdürmäge niýetlenen ýörite taýýarlyk boýunça maşklar toplumyny peýdalanmak maksadalaýykdyr. Uly bolmadyk möçberdäki ýörite maşklar bilen bagly köpdürli taýýarlyk işleri, sportda kämilleşmek üçin ýöriteleşdirilen gysga türgenleşiklere garanyňda, has peýdalydyr.

Ýetginjekleriň sport hünärine ýöriteleşmekleri üçin Çuňlaşdyrylan türgenleşik tapgyrynda has tapawutly çemeleşme usuly ulanylýar. Sport ussatlygynyň artmagyna laýyklykda, beden taýýarlygy ýöriteleşdirilen has ýokary häsiýete eýe bolýar. Ol üç görnüşde takyklaşýar: *umumy beden taýýarlygy; belli bir maksada gönükdirilen beden taýýarlygy; ýörite beden taýýarlygy*. Umumy beden taýýarlygy türgenleşýänleriň ähli myşsa toparlaryna we beden gurluşlaryna täsir edýän iň köpdürli maşklary özünde jemleýär. Belli maksada gönükdirilen beden taýýarlygy öz mazmuny boýunça ýöriteleşmegiň esasynda ýatan şol “düýpli” häsiýetleri ösdürmäge gönükdirilendir. Şonuň bilen birlikde ulanylýan dürli türgenleşik serişdeleri, şol sanda beýleki görnüşlere degişlileri bäsleşik maşklarynyň kömegi bilen baglanyşyklydyr.

Okuw-türgenleşigiň gidişinde ýaş türgenleriň beden taýýarlygynda, çalasyňlyk beden häsiýetleriniň iň esasyalarynyň biridir. Türgeniň tizlik ukyplaryny kämilleşdirmek üçin gönüden-göni tizlik bilen baglanyşykly maşklar giňden peýdalanylýar. Olara bolsa tizlikli-güýç maşklary, ýörite ylgaw hem böküş, dykylan toply hem gum guýlan haltaly, ştangaly, agyrylyk daşly maşklar, öz ähli görnüşlerinde gysga aralyklara ylgamak we beýlekiler degişlidir [3, 6, 7, 10].

Ýaş türgenlerde tizlik ukyplaryny terbiýelemekde hereketli we sport oýunlary, sport hünärine ýöriteleşmekde wajyp orny eýeleýän beden häsiýetlerini ösdürmäge gönükdirilen ýörite taýýarlyk maşklary göz önünde tutulýar. Türgenleşýänleriň ýaşynyň ulalmagy we taýýarlygynyň ýokarlanmagy bilen maşklary täzedan gaýtalamak usullary: agram bermesiz hem az-owlak agram bermeli tizlik-güýç maşklaryny gaýtadan ýerine ýetirmek (hereketli tagallalar usuly); türgeniň ýöriteleşýän çäkli we şol çäge ýakyn tizligi özünde jemleýän tizlik maşklary gaýtadan ýerine ýetirmek usuly; ýeňilleşdirilen şertlerdäki tizlikli maşklary gaýtadan ýerine ýetirmek usuly ýuwaş-ýuwaşdan wajyp orna eýe bolup başlaýar. Şunlukda, kynlaşdyrylan şertlerdäki tizlik-güýç maşklary we eýýäm az möçberdäki arassa tizlik maşklary gezekleşdirilse gowy bolar. Ýaş türgeniň tizlik we tizlikli-güýç ukyplaryny ösdürmek maksady bilen guralýan çuňlaşdyrylan türgenleşik tapgyrynda tizlikli hereketli maşklar hem sport oýunlary hereketleri çalt ýerine ýetirmek ukybyny kemala getirýär. Sport türgenleşiklerinde çalasyňlygy ösdürmäge, täze hereket endiklerini, başarnyklaryny ele almaga, ýagdaý üýtgän halatynda hereket işini netijeli üýtgedip bilmegi kämilleşdirmäge aýratyn orun berilmelidir. Çalasyňlygy terbiýelemek maksady bilen, dürli sport enjamlaryny zyňmak, bökme, goşmaça tabşyryklary: deňagramlyk maşklaryny (zatlary eýläk-beýläk geçirmek, olaryň üstünden ätlemek), hereketli we sport oýunlaryny (aýratyn hem, üýtgäp duran oýun ýagdaýynda hereketleriň duýdansyz üýtgemegini talap edýän oýunlary) ýerine ýetirmek maksadalaýykdyr. Çalasyňlygy terbiýelemegiň gidişinde şu usuly emeller: adaty bomadyk deslapky ýagdaýlar, ýagny öz keşbiňi aýnada görýän ýaly maşklaryň ýerine “zerkalnoýe” ýetirilişi, maşklaryň ýerine ýetiriliş usullarynyň çalşylmagy, maşklaryň goşmaça hereketler bilen çylşyrymlaşdyrylmagy we beýlekiler deňşlidir.

Tablisa

Ýaş pälwanyň bedeniniň energiýa üpjünçiligi ulgamynyň funksional mümkinçiliklerine baha bermek üçin esasy görkezijiler

Maglumatlar	Görkeziji
Kuwwatlyk (aňrybaş mümkinçilikler)	Kislorodyň iň ýokary sarp edilişi. Öýkeniň ýokary howa aýlanyşygy. Bir minutda gan aýlanyşyň göwrümi Kislorod üpjünçiliginiň iň ýokary derejesi
Hereketlilik (funksional ätiýaçlygy çalt işjeňleşdirilmek ukyby)	Bu işi ýerine ýetirmek üçin gerek bolan wagtyň, kislorod sarp edilişiniň görkezijileri
Çydamlylyk (energiýa üpjünçiliginiň ýokary derejesini uzak wagtlap saklamak ukyby)	Bu işi ýerine ýetirmek üçin kislorod sarp edilişiniň ölçegleriniň saklanyşynyň aňrybaş wagty

Ýetginjeklik we ýaşlyk ýyllarynda çeyeligi artdyrmak üçin iň amatly şertler bolýar. “Çeyelik” maşklarynyň toplumy saýlanyp alnan sport görnüşiniň talaplary hem-de ýaş türgeniň taýýarlyk derejesi bilen şertlenýär. Çeyeligi terbiýelemek (ösdürmek) bilen ulgamlaýyn meşgullanmak gerek, çünki “çeyelik” maşklarynyň köp gezek gaýtalanlymagyndan soňra hereketleriň amplitudasynyň (geriminiň) görnetin ýokarlanmagyny gazanyp bolar. Çeyeligi terbiýelemek (ösdürmek) üçin hereketiň ýokarlandyrylan amplitudaly maşklary ulanylýar. Ýazylyş maşklarynyň her biri 10-11 gaýtalamadan ybarat bolan tapgyrlar arkaly ýerine ýetirilýär. Türgenleşikler her gün ýa-da günde iki gezek geçirilen ýagdaýynda äňrybaş netije gazanylýar. Mundan başga-da ýaş türgenler özbaşdak türgenleşmeli. Eger-de çekip ýazma maşklaryna ähmiýet berilmese, onda gysga wagtda çeyelik ýitiriler.

Ýaş türgeniň tehniki taýýarlygy organiki ýagdaýda beden taýýarlygy bilen sazlaşykda amala aşyrylýar. Ol üç tapgyra bölünýär: *hereket amaly barada ilkinji düşüňjani döretmek we ony öwrenmek görkezmelerini kemala getirmek; bu tapgyrda hereketleri umumy görnüşde ýerine ýetirmek başarnyklary kemala gelyär; kämil hereket amalynyň kemala getiriliş tapgyry üçin hereket amalynyň şekilini döretmäge, bölekleri bitewi bir zada birleşdirmäge gönükdirilen adaty serişdeler we usullar peýdalanylýar.*

Netijede, ýaş türgenleri taýýarlamagyň ähli tapgyrlarynda beden aýratynlyklaryny ösdürmegiň iň amatly gatnaşygy baradaky mesele iňňän möhüm ähmiýete eýedir.

Türkmenistanyň Milli sport we syýahatçylyk
instituty

Kabul edilen wagty
2018-nji ýylyň
26-njy noýabry

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhbelentligiň ýurdy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
2. “2011-2020-nji ýyllarda Türkmenistanda sporty we bedenterbiýäni goldamak hem-de ösdürmek boýunça Milli maksatnama”. 21.01.2011.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Sport dostluga, saglyga we gözellige tarap ýoldur. – A.: TDNG, 2017.
4. “Bedenterbiýe we sport hakynda” Türkmenistanyň Kanuny. 23.05.2015. // Türkmenistan. 2015-nji ýylyň 1-nji iýuny.
5. Türkmenistanda 2013-2017-nji ýyllarda welosiped sportuny ösdürmegiň maksatnamasy (2013-nji ýylyň 7-nji iýunynda kabul edildi).
6. *Баранов В. П.* Современная спортивная тренировка боксера: практическое пособие в 2-х томах. – Г.: СОШ, 2008.
7. *Градополов К. В.* Бокс. Учебник для институтов физической культуры. – М.: ИНСАН, 2010.
8. *Киселев В. А.* Совершенствование спортивной подготовки высококвалифицированных боксеров: Учебное пособие. – М.: Физкультура и спорт, 2006.
9. *Платонов В. Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические предложения. – Киев: Олимпийская литература, 2004.
10. *Филимонов В. И.* Современная система подготовки боксеров. – М.: ИНСАН, 2009.
11. *Щитов В. К.* Бокс. Эффективная система тренировок. – М.: ФИАР-Пресс, 2003.

G. Sakhedov, I. Meretnyyazov

ORGANIZATION OF SPORT TRAININGS AT THE STAGE OF ADVANCED TRAININGS

This scientific work offers various physical trainings according to sports chosen by young athletes at the stage of advanced trainings. It also offers approaches and ways to improve this sport and multi-purpose physical trainings. During advanced trainings it is recommended to use stages of trainings and necessary harmonious physical preparation of the young athletes.

Thus, this work points out the necessity to take into account physical adaptation of young athletes at all stages of training process.

Г. Сахедов, И. Меретныязов

ПОДГОТОВКА СПОРТСМЕНОВ ПОСРЕДСТВОМ УГЛУБЛЕННЫХ ТРЕНИРОВОК

Предлагается комплекс упражнений для молодых спортсменов на этапе углублённых тренировок, приёмы и техника совершенствования их физической подготовки.

Делается акцент на необходимости учёта физических особенностей каждого спортсмена в тренировочном процессе.

R. Esedulaýew, B.M. Mämmedow

**PES BASYŞLY GAZ ÝATAKLARYNY ULANMAGYŇ
NETIJELILIGINI ÝOKARLANDYRMAK**

Gahryman Prezidentimiziň okgunly öňe barýan ýurdumyzda ylmy we tehnikany ösdürmekdäki täze inženerçilik konsepsiýalarynyň, ýokary netijeli enjamlaryň işlenip taýýarlanylmagyna we olaryň önümçilige ornaşdyrylmagyna aýratyn üns bermek, häzirki zamanyň iň ösen we öndebaryjy tehnologiýalaryny önümçilige ornaşdyrmak baradaky talaplaryna laýyklykda, nebiti we gazy çykaryp almagyň, taýýarlamagyň tehnologiýasyny kämilleşdirip, maddy we energiýa harajatlaryny tygşytly peýdalanmak we pudakdaky önümçiligiň netijeliligini has-da ýokarlandyrmak wajyp amaly meseleleriň biri bolup durýar. Şunuň bilen baglylykda kämilleşdirilmeli ugurlaryň biri hem işläp geçmegiň ahyrky tapgyrynda gaz ýataklarynyň gatlak basyşynyň peselmegi, ulanyş guýularynyň gatlak suwlary bilen basmarlanmagy netijesinde ýatakdaky az mukdardaky galyndy önümi çykaryp almagyň netijeliligini ýokarlandyrmak meselesi bolup durýar. Häzirki wagtda onuň üçin goşmaça uly mukdarda düýpli maýagoýumlary harçlap, gaz gysyjy beketleri gurmaly bolýar. Bu bolsa önümiň özüne düşýän gymmatyny ýokarlandyrýar.

Ylmyň, tehnikanyň we tehnologiýalaryň ösüşiniň häzirki zaman derejesi pes gatlak basyşly, az önümlü gaz ýataklaryndan alynýan tebigy uglewodorod gazlaryny hem-de ugurdaş nebit gazlaryny, gaz gysyjy beketleri gurmazdan, olaryň çykarylyp alynýan ýerinde netijeli ulanmaga mümkinçilik berýär, ýagny pes basyşly biosintez tehnologiýalaryny ulanmak bilen, dünýä bazarlarynda ýokary isleg bildirilýän jemgyýete peýdaly mallar üçin iýmlik belokly-witamin önümini öndürmek bolýar.

Ýer ýüzünde ýaşaýan ilatyň sanynyň ýylsaýyn artmagy ýokumly iýmit önümlerini ýeterlik derejede artdyrmak meselesiniň wajyplygyny ýokarlandyrýar. Şu sebäpden hem maldarçylygy, balykçylygy hem-de guşçulygy senagat derejesinde ýokary depginde ösdürmek üçin mallaryň iýmini öndürmegi gurnamak halkara ähmiýetli çözgütleriň biri bolup durýar. Meseläniň wajyplygyny, şeýle-de ýurdumyzda tebigy we ugurdaş nebit gazynyň bolçulygyny nazara alyp, ony biologiki taýdan işläp, ýokumly belokly *gaprin* (“*gaz proteini*” sözlerinden gelip çykýar) iýmlik önümini öndürmegi gurnamak pes basyşly gazlary (şol sanda peýdaly ulanylman fakellerde ýakylýan ugurdaş nebit gazlaryny) netijeli ulanmagyň ugurlarynyň biri bolup durýar.

Gaprini öndürmegiň senagat tehnologiýasyny işläp taýýarlamak 1964-nji ýylda başlandy.

Tebigy gazdan beloga baý bolan ýokumly *gaprin* iýmini öndürmek tehnologiýasyny önümçilige ornaşdyrmak agrosenagat toplumynyň iň döwrebap ugurlarynyň biri bolup durýar. Zootehniki kadalara laýyklykda, 2,5-30% mukdarda mal iýmine goşulýan ýokary belokly *gapriniň* düzüminde gury madda hasaplanylanda 70%-den az bolmadyk mukdarda

protein bolýar, şeýle-de ol “B” witaminler toparyna (giamin B₁ – 14,1 mg/kg, siankobalamin B₁₂ – 5,6 mg/kg) we makro-mikroelementlere hem baýdyr. *Gapriniň* zäherlendirijilik we beýleki zyýanly täsirli häsiýeti ýokdur. Ol ösümlik iýmlerinden (dänelileri we kösüklileri hem goşmak bilen) tapawutlylykda, doly derejede mal ýagynyň ornuny tutmak bilen, mallaryň balansirlenen aminokislotly iýmitlenmegini üpjün edýär [1, 2].

Gapriniň tebigy çyglylykdaky 1 kilogramynda guşlar üçin 12,05 MJ, iri şahly mallar üçin hem 11,63 MJ barabar bolan 1,1 iým birligi bardyr.

Belokly *gaprin* iým önümini öndürmek maldarçylyk toplumlaryny elýeter bahadan ýokumly belokly iým bilen üpjün etmäge mümkinçilik berer. Galyberse-de, *gaprin* parfýumeriýa, derman, iýmit we ş.m. senagatlaryň hem çig maly bolup durýar.

Oba hojalygy pudagyna degişli hünärmenleriň pikirine görä, mallaryň belok ýetmezçiligini aradan aýryp, *gaprin* zootehniki kadalara laýyklykda utgaşdyrylan iýmleriň düzümine goşulsa, gysga wagtda et, guş we balyk önümlerini ep-esli artdyrmaga mümkinçilik berer.

Saklanma möhleti 6 aýdan hem az bolan gymmatbahaly (1 tonnasynyň bahasy 1500-1700 ýewro) balyk uny (Hytaýda, Peruda we Marokkada öndürilýär) *gapriniň* bazarda iň ýakyn bäsdeşi bolup durýar.

Biotehnologik usul bilen tebigy we ugurdaş nebit gazlaryndan alnan *gaprin* iým önüminiň hili, ýokumlylygy we bahasy boýunça hem balyk unundan bolan artykmaçlyklaryny nazara alyp, ony ýurdumyzyň esasy eksport önümleriniň biri hökmünde hödürlemek bolar. Bolgariýa, Russiýa, Türkiýe, Malaýziýa ýaly döwletleriň *gaprini* senagat derejesinde ulanmagyň onlarça ýyllaryň dowamyndaky iş tejribesi (1983-nji ýyldan bäri) önümçiligiň bellenen tehnologik kadalary berjaý edilen halatynda, onuň hiliniň ýokary durnuklylygyny görkezýär.

Gaprini öndürmegiň tehnologiýasy doly işlenip taýýarlanylýan we birnäçe gezek iş tejribesinde ulanylyp doly tassyk edilen. Barlaghana we barlag mallarynda geçirilen uzakmöhletleýin synaglar esasynda *gapriniň* hiç hili himiýa-biologik zyýanyň ýoklugy, mallaryň nesillerinde üýtgeşmeleri döretmeýänligi anyklanyldy [1]. *Gaprin* oba hojalyk mallaryna, guşlara we balyklara mal iýminiň düzümine garylyp berlende, onuň ýokary hilli ýokumlylygy, zyýansyzlygy, şeýle-de maldarçylyk, guş we balyk önümleriniň adam iýmitinde ulanylmagynyň zyýansyzlygy güwä geçilip, 01.01.1993 ý. bäri “Metanly gazdan öndürilen biologiki madda (*gaprin*)” diýlip atlandyrylýan, Russiýanyň TŞ 11249895-12-09-92 tehniki şertleri esasynda ulanyşda hereket edýär we ol mallaryň iýmine goşup ulanmaga hödürlenilýär [1, 2].

Metandan belok öndürmegiň tehnologiýasynyň taýýarlaýyş we biosintez fermentleşme hadysasynyň önüsyndasynda hem-de belokly biologik maddanyň gutarnykly işleme tapgyrynda häzirki zamanyň ösen tehnologik çözümleri giňişleýin peýdalanylýar. Hususan-da, iýmitlendirme gurşawy taýýarlanylýanda, iýmitlik duzlary garyşdyrmakda, şeýle-de biologiki maddanyň geneologik aktiwleşdirmе hadysasynda we ony guratmakda türkmen alymlary (Esedulaýew R. M., t.y.d., Mämmedow B. M., t.y.k.) tarapyndan işlenilip taýýarlanylýan hem-de barlaghana synaglaryndan geçirilen *gaprin* ultrases şöhlelendirmesi ulanylanda onuň biosintez hadysasy 2 esse tizleşdirilýär we çykýan önümiň hili hem-de durnuklylygy ýokarlanýar.

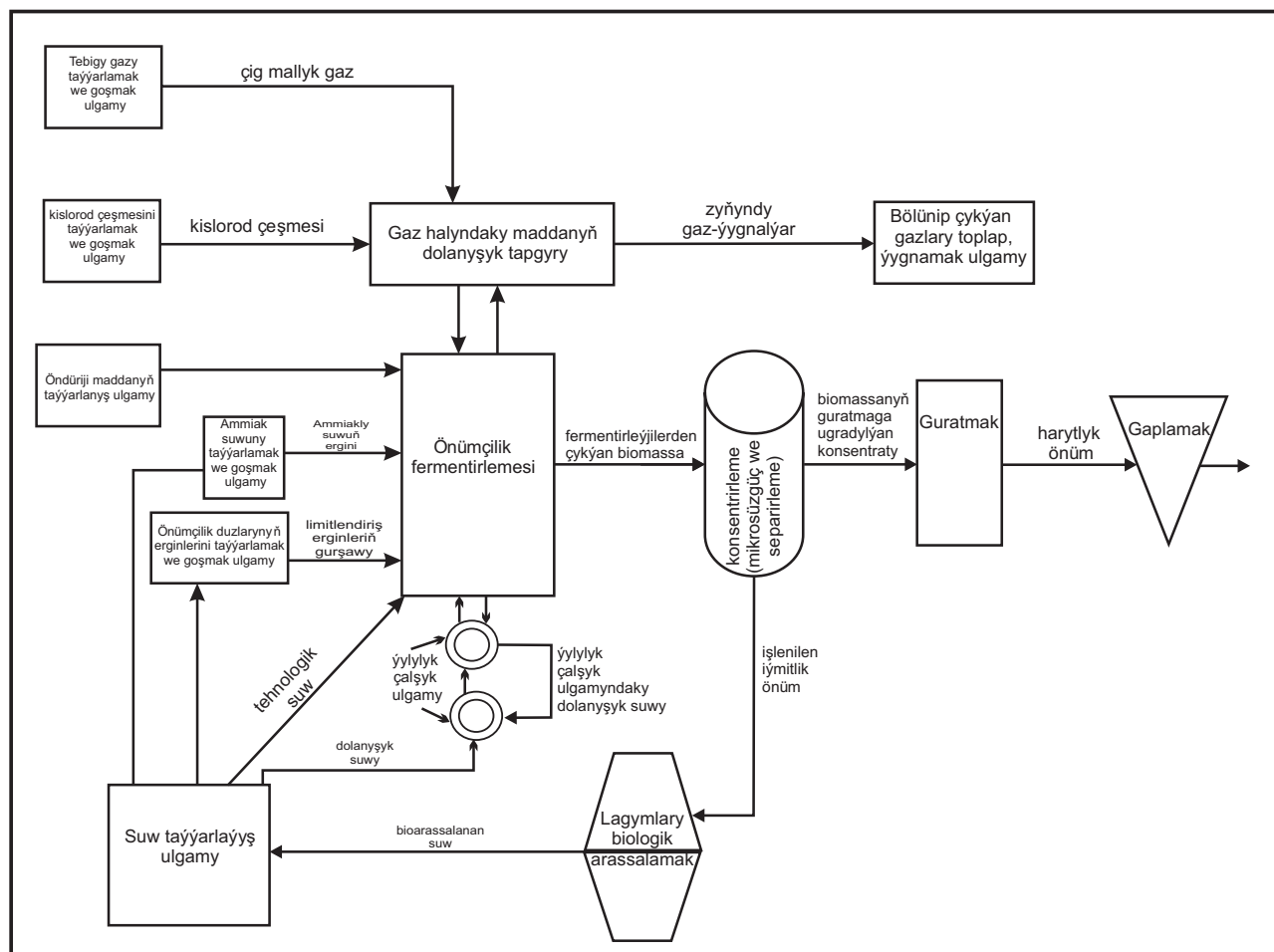
Gaprini dürli oba hojalyk mallarynyň gündelik iýmine goşmagyň amatly mukdary (gündelik iýmiň mukdarynyň % hasabynda):

- | | |
|----------------|----------|
| – balyk (karp) | – 10-30; |
| – uly guşlar | – 2,5-4; |

- jüýje, ş.s broýlerler
- göleler
- goýunlar

- 4-6;
- 3-5;
- 5-e çenli.

Gaprini öndürmegiň üznüksiz tehnologiýasy berlen suratda görkezilen.



1-nji surat. *Gaprini* öndürmegiň üznüksiz tehnologiýasy

Ol şu aşakdaky esasy tapgyrlardan ybaratdyr: önümçilik fermentirlemesi; konsentrlleme (mikrosüzgüç we separirleme); guratmak; gaplamak; ýylylyk çalşyk ulgamy; lagymlary biologiki arassalamak; suw taýýarlaýyş ulgamy; önümçilik duzalarynyň erginlerini taýýarlamak we goşmak ulgamy; ammiak suwuny taýýarlamak we goşmak ulgamy; gaz halyndaky maddanyň dolanyşyk tapgyry; bölünip çykýan gazlary toplan, ýygnamak ulgamy; tebigy gazy taýýarlamak we goşmak ulgamy; kislod çeşmesini taýýarlamak we goşmak ulgamy; öndüriji maddanyň taýýarlanylş ulgamy, ýagny esasy tapgyrlar harytlyk önümiň ýetişdirilişi, ony goýaltmak, mikrobly suspenziýanyň inaktiwasiýasy (zyýansyzlandyrmak); guratmak, taýýar önümi üleşdirip gaplamak bolup durýar. *Gaprini* ýetşdirmegiň esasy tehnologik prosesi ýörite fermentirleýji enjamlarda bolup geçýär. Hadysa doly awtomatlaşdyrylyp, ähli tapgyrlar telemehanika serişdeleri bilen doly gözegçilikde saklanylýar. Esasy tehnologik tapgyrlary üpjün etmek maksady bilen desganyň düzüminde ammiak suwuny, ortofosfor kislotasyny, duzlary we beýleki himiki serişdeleri kabul edip, zerur bolan konsentراسیýadaky erginleri taýýarlamak we fermentirleýjilere bermek; howanyň kislordyny taýýarlamak we

ugrukdyryp bermek; “arassa” önümçilik maddasyny ýetişdirmek; fermentirleme hadysasynda bölünip çykýan gazlary toplam ýygnamak; goýaltmak, guratmak we taýýar önümi gaplamak tapgyrynda bölünip çykýan gaz-howa zyňyndylaryny arassalamak; enjamlary ýuwmak we zyýansyzlandyrmak üçin kömekçi önümçilik tapgyrlary göz önünde tutulýar.

Gaprini ösdürip ýetişdirmegiň esasy prosesi *fermentirleýji* diýlip atlandyrylýan ýörite enjamlarda bolup geçýär. Olary howalandyrmak we garyşdyrmak iteriji taraplary howa akymyny girizmek we gaz halyndaky gurşawyň aýlawly hereketini üpjün etmek (resirkulirlmek) üçin ežektorly sirkulirleýji sorujy enjamlar bilen ýerine ýetirilýär. Tebigy gaz we zerur bolan halatynda goşmaça howa ýörite barbatirleýjileriň üsti bilen goşulyp berilýär.

Prosesiň temperaturasy sorujy enjamdan we gyzgynlyk çalşyjdanyň ybarat bolan aýlawly dolanyşyk arkaly durnuklaşdyrylýar. Fermentirleşdiriji enjamlaryň sowadyjy ulgamynyň tehniki häsiýetnamalary ýerli tebigy şertleri hasaba almak bilen, taslamalaşdyrylýan tapgyrda anyklaşdyrylýar. Aýlawly dolanyşyk konturynyň turbageçirijilerinde oturdylýan duýduryjylar (datçikler) arkaly pH-a, ergin kislorodyň konsentrasiýasyna we temperatura gözegçilik edilýär. Fermentirleýjiden çykýan gaz halyndaky garyndynyň (kislorodyň, metanyň, kömürturşy gazynyň) düzümine gaz analizatorlary bilen gözegçilik edilýär. Enjamyň içki basyşy gazyň çykýan ugrunda sazlanýar.

Fermentirleýji enjamlar ýörite dozator-sorujylar bilen üpjün edilýär. Alnan biologik garyndy (massa) esasy massany suwdan bölüp aýyrmak üçin goýaldylýar. Aýrylan suw biologik arassalaýyş ulgamyna, çyg biomassa bolsa zyýansyzlandyrmak we 10% galyndy çyglylyga çenli guratmak üçin gönükdirilýär. Guradylan taýýar harytlyk önüm – *gaprin* bellenilen mukdar ölçeginde gaplanyp ammarlara ugradylýar.

Gaprin özüniň düzüminde ýokary derejede “B” topar witaminleri (esasan hem, B₁₂), aminokislotalar we mikroelementler bolan belokly önümdir. Ol doly derejede mal belogynyň ornuny tutmak bilen, ösümlik iýmlelerinden (dänelileri we kösüklileri hem goşmak bilen) tapawutlylykda, *gaprin* mallaryň, guşlaryň we balyklaryň balansirlenen aminokislotaly iýmittenmegini üpjün edýär [3].

Gaprin önümçiligi bilen bir hatarda, artykmaç tehnologiýa zyňyndy gazlary ýerinde kiçi göwrümlü ýylylyk elektrik öndürýän beketlerde ýangyç hökmünde peýdalanylýan, desganyň elektrik üpjünçiligi üçin elektrik energiýasyny öndürmek bolar.

Türkmenistanda *gaprin* önümçiligini gurnamak gazy satmagyň esasy meseleleriniň biri bolan ony daş aralyklara akdyrmak meselesiniň çözgüdine hem belli bir derejede ýardam eder. Senagat derejesinde *gaprin* önümçiligini gurnamak üçin şu aşakdaky esasy tehnologiýa enjamlar gerek bolar:

- reaktorlar,
- iteriji-gysyjy enjamlar;
- çelekler,
- ýylylyk çalşyjy enjamlar;
- guradyjylar,
- süzgüçler;
- gaplaýyş enjamlary.

Dünýä bazarlarynda belokly iým hökmünde satylýan balyk ununyň 1 tonnasynyň häzirki wagtdaky ortaça bahasy ABŞ-nyň 1500-1700 dollaryna barabar bolup durýar.

Gaprin iým önümçiliginiň esasy çig maly bolan tebigy gazyň ýurdumyzdaky bolçulygy bilen baglylykda, onuň bahasynyň birnäçe esse arzanlygyny nazara alyp, Türkmenistanda

öndürilen gapriniň özüne düşýän gymmatynyň has pes boljaklygy, degişlilikde, girdejiniň hem ýokary boljaklygy şübhesizdir.

Gaprini öndürmegiň ýokary ykdysady netijeliligini, dünýä bazarlaryndaky oňa bildirilýän islegiň ýokarylygyny hem-de mallaryň belokly iým üpjünçiliginiň halkara derejede wajyp durmuş-ykdysady mesele bolup durýanlygyny nazara alyp, Türkmenistanda ilkinjileriň hatarynda *gaprin* öndürýän senagat kuwwatly desganyň gurulmagy hormatly Prezidentimiziň baştutanlygynda ýokary depginde ösdürilýän milli ykdysadyýetimiziň has hem belende göterilip, halkymyzyň iýmit howpsuzlygynyň we durmuş üpjünçiliginiň mundan beýläk-de ýokarlanmagyna ýardam eder.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasy
Halkara nebit we gaz uniwersiteti

Kabul edilen wagty
2018-nji ýylyň
5-nji marty

EDEBIÝAT

1. *Глухих С. А.* Региональный подход в производстве и применении кормовых добавок. Комбикорма. № 7, 2001.
2. *Глухих С. А.* Глубокая переработка зерна на базе биотехнологии производства лизина. Комбикорма. № 2, 2010.
3. *Глухих С. А.* Способ усилить продовольственную независимость. Комбикорма. № 6, 2014.

R. Esedulayev, B. M. Mamedov

INCREASE IN EFFICIENCY OF OPERATION OF LOW PRESSURE GAS FIELDS

Prompt growth of the population on our planet raises among the major problems an issue of supplying the population with high-grade and high-quality foodstuff that causes active development of animal industry, fish culture and the poultry farming all over the world, demanding advanced growth of the forages manufacture. One of priorities in successful tackling of this problem in the conditions of Turkmenistan is the introduction of bacteria rich fodder cultivation technology in the natural gas environment. Now world protein shortage exceeds 30 million tons a year. Works on creation of industrial technology for obtaining albumens from natural gas have been conducted since the 60s of the past century.

This article considers a possibility of using gas of certain deposits for manufacturing *gaprin* fodder protein instead of building expensive booster compressor stations for increasing efficiency of deposits with low-pressure gas at a final stage of operation. It is pointed out that the use of an ultrasonic irradiation method at the stage of preparation of a biological material and biosynthesis as well as drying, developed by Turkmen scientists, promotes the acceleration process.

Р. Эседулаев, Б. М. Мамедов

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НИЗКОНАПОРНЫХ ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Развитие промышленного животноводства, рыбоводства и птицеводства требует увеличения производства кормов. Условия Туркменистана позволяют использовать технологию выращивания богатых белком кормовых бактерий в среде с природным газом. Исследования в этой области ведутся с 60-х годов прошлого века.

Для производства кормового белка – гаприна, и в целях повышения эффективности эксплуатации месторождений с низконапорным газом на конечной стадии их разработки предлагается вместо строительства дорогостоящих дожимных компрессорных станций использовать газ залежей.

Ş.Ç. Çaryýewa

**BÖWRÜDEŞİK BASGANÇAGYNDY YÜZE ÇYKARYLAN
NEBIT-GAZLYLYGYŇ STRATIGRAFIK TAÝDAN ÝERLEŞIŞI
(MERKEZI TÜRKMENISTAN)**

Hormatly Prezidentimiziň: “Ylmy-tehniki ösüşiň belentlige galýan döwründe – XXI asyrdy biz ylma daýanmak, ýokary tehnologiýaly önümçilikleri döretmek we milletimiziň aň-bilim derejesini has-da ýokarlandyrmak arkaly Türkmenistany durnukly ösüşleriň ýoly bilen öňe alyp barýarys” [1, 393 s.] diýen guwançly sözleri her bir ylma, bilime teňne adamy täze üstünliklere ruhlandyrýar.

Böwrüdeşik basgançagy Türkmen antiklizasynyň gündogarynda ýerleşýär. Ol ep-esli ölçeglere eýe bolup, Böwrüdeşik gazly ülkesine (GÜ) bölünýär.

Nebitgaz geologik bölünmesine laýyklykda, Böwrüdeşik gazly ülkesi Böwrüdeşik-Ojak gazly welaýatyna degişlidir. Bu ýerde dürli ýyllarda gazly, gazkondensatly we nebitgazkondensatly kánler açyldy.

Seredilýän meýdanda 1961-nji ýyldan başlap, döwlen tolkunlaryň korrelyasion usuly (DTKU) arkaly seýsmik-barlag işleri (T. N. Kuzowkina, A. Ý. Starobines we beýl.) geçirilen. Soňra bu ýerde serpikdirilen tolkunlar usuly (STU) arkaly seýsmik-gözleg (W. K. Samsonow, T. N. Kuzowkina we beýl.) we jikme-jik işleriň umumy çuňluk nokady usuly (UÇNU) bilen seýsmik-barlag işleri (S. Ç. Nurýagdyýew, Z. H. Kagramanowa) geçirildi.

Böwrüdeşik basgançagynda açylan önümlü gorizontlaryň gatlaklarynyň hemmesi platforma örtüğine laýyk getirilendir. Aralyk toplumynyň çökündilerinde, şeýle hem Böwrüdeşik kániniň 15-nji guýusynda ep-esli galyňlygy açylan kristallik fundamentiň granit gatlaklarynda uglewodorod ýataklary tapylmady.

Bu sebitiň geologik gurluşynyň aýratynlyklary we irki döwürde geçirilen geologiýa-barlag işleriniň käbirleri birnäçe makalada beýan edilendir [3; 7; 8].

Şu günki güne çenli seredilýän sebitde birnäçe çuň gözleg-barlag guýulary gazyldy. Olar nebiti we gazy gözlemek we dürli geologik meseleleri çözmek üçin niýetlenilip, dürli taslama gorizontlary we çuňluklary bolan guýulardyr.

Böwrüdeşik GÜ-niň çäklerinde ýedi sany: Böwrüdeşik, Günorta Böwrüdeşik, Ortakak, Hazarly, Sarygum, Otuzgyr we Günbatar Böwrüdeşik uglewodorod kánleri açyldy. Nebit ýüze çykmalary bolsa Ortakak (titonyň H3 gorizontynda nebit we gaz ýüze çykmalary), Böwrüdeşik (titonyň H4 gorizontynda nebit we suw akymy), Sarygum (oksfordiň O5, O6 we O7 gorizontlarynda we kelloweýiň K2 gorizontynda nebit we suw akymalary) kánlerinde, şeýle hem Demirgazyk Hallymergen we Dawaly meýdanlarynda bellendi (*1-nji surat*).

Ülkede ýeke-täk iri belentlik bolup Böwrüdeşik belentligi çykyş edýär. Muňa gazkondensatly káni degişli, galan epinler ownuk ýa-da uly däl derejelere degişli. Bulara

garamazdan, Böwrüdeşik gazly üлке beýleki ülkelerden ýokarky ýura toplumynyň çuň bolmadyk ýerleşmegi bilen (2–3 km) we anomal ýokary basyşynyň ýoklugy bilen aýratyn tapawutlanýar. Känler köp gatlakly bolup, orta ýura we ýokarky ýura çökündilerinde kükürtsiz gaz ýataklaryny saklaýar. Ýokarky ýura toplumynyň dürli gorizontlarynda nebit ýüze çykmalarynyň bardygyny bellemek zerur. Bu bolsa Böwrüdeşik GÜ-niň nebitlilik taýdan geljeginiň bardygyny görkezýär.

Bölüm	Ýer gatlagy	Nebitgazly galyňlyk	Böwrüdeşik GÜ							
			Sarygum	Böwrüdeşik	Go. Böwrüdeşik	Hazarly	Otuzgyr	Ortakak	Gb. Böwrüdeşik	Dg. Hallymgeren
Aşaky mel	K _{1br}	Barrem								
	K _{1g}	Goteriw								
	K _{1b-v}	Berrias-walanžin								
Ýokarky ýura	J _{3tt}	Titon duzüsti		▲			▲	▲▲		▲
	J _{3km}	Kimerij duzly								▲
	-----	Aralyk sulfatly-karbonatly		●			●●●●	●●●●		▲▲
	J _{3o}	Oksford	●●●●	●●●●						▲▲
Ortaky ýura	J _{2k}	Kellowey	●●●●	●●●●		●●●●			●●●●	
	J _{2bt}	Bat		●●●●						
	J ₁									



1-nji surat. Bowrüdeşik gazly ülkäniň çäginde ýura we mel stratigrafiki bölünmelerinden tapylan ýataklaryň hem-de nebitgaz ýüze çykmalarynyň ýerleşşi:

Ýataklar: 1 – nebitli ýataklar; 2 – gazly ýataklar; 3 – gazkondensatly ýataklar.

Senagat ähmitýetli däl nebitgazkondensat ýüze çykmalary: 4 – nebit; 5 – gaz we kondensat

Sebitleýin we jikme-jik geofiziki usullar arkaly gözleg, şeýle-de gözleg-ölçeg gazuw bilen deňeşdirilende, Böwrüdeşik gazly ülkäniň diňe merkezi bölegi gowy öwrenilen. Demirgazyk tarapy bolsa entek UÇNU seýsmiki-barlag işleriniň netijeleri bilen aýdyňlaşdyrylmadyk. Bu aýdylanlar gazuw işlerine hem degişli.

Böwrüdeşik basgançagyň sebitinde 2010–2014-nji ýyllarda UÇNU 2D seýsmiki-barlag işleri iki seýsmiki-barlag meýdanlarynda (SBM) – Günbatar Böwrüdeşik we Otuzgyr meýdançalarynda ýerine ýetirildi. Bu işler nebitiň we gazyň geljegi bar bolan oksford we berrias-walanžin çökündileriniň tektoniki gurluşyny düýpli takykkladylar.

Onuň üstesine-de, ýerine ýetirilen UÇNU 2D barlaglary nebit we gaz gözleg burawlamasynyň ýola goýulmagy üçin gyzyklanma döredýän täze ýerli belentlikleriň ýüze çykarylmagyna mümkinçilik berdi. Günbatar Böwrüdeşik SBM-iň çäklerinde uglewodorodlaryň gözlegi üçin geljegi bar dolan Inerbeýik antiklinal epini, Otuzgyr

SBM-iň çäklerinde Gamakly antiklinal belentligi ýüze çykaryldy. Epinleriň ikisiniň hem ýeterlik derejede uly ölçegleri bar. Olar gözleg guýularynyň oturdylmagy üçin obýektler hökmünde çykyş edip bilerler [2].

Turan plitasynyň günorta sebitinde bolan mel döwrüniň çökündileri, öwrenilýän meýdanyň çäklerinde, gazuw işleriniň we synag işleriniň netijesine göre senagat ähmiýetli uglewodorod ýataklaryny saklanok. Bu ýerde diňe ýura toplumynyň çökündileri önümlü hasaplanýlar [6].

Bu makalada ýura we mel çöküdi kesiminiň, nebitgazly galyňlyklara we gorizontlara nebitgazgeologik bölünmesiniň W. N. Melihow we Wl. S. Sibirýow tarapyndan düzülen [4, 5] shemasy ulanyldy.

Batyň çökündileri. Böwrüdeşik GÜ batyň galyňlygy deňiz şertlerinde emele gelen terrigen çökündileri bilen häsýetlendirilýär. Bu ýarusyň ýokarky böleginde Böwrüdeşik kâniniň iki barlag guýusynda (9-njy we 10-njy guýularda) gazkondensat ýataklary tapylan.

Kelloweý çökündileri. Esasan, kelloweýiň deňiz şertlerinde emele gelen toýun çökündileri Böwrüdeşik basgançagyň çäklerinde günbatar tarapda, minimal galyňlygy 60 metre günortagündogar tarapda maksimal galyňlygy bolsa 200 metre deň. Bu galyňlyk dört sany dürli gorizontlara bölünýär: K1 – toýunly, K2 – toýunlaşan karbonatly, K3 – toýunlaşan alewrolitli we K4 – toýunly-çägedaşly. Seredilýän sebitde bu çökündilerde gazkondensatly we nebitli ýataklar ýüze çykaryldy. Uglewodorod ýataklary kelloweýiň K2, K3 we K4 gorizontlarynda Böwrüdeşik, Hazarly, Günbatar Böwrüdeşik we Sarygum ýaly meýdanlarda açyldy. Ölçenen gaz akymlyry giň çäklerde üýtgeýär. Sarygum kâniniň 312-p guýusynda K2 gorizontyndan nebit bilen suwuň pes akymy alyndy.

Oksford çökündileri toýunly karbonat dag jynslary bilen tapawutlandyrylýar. Olaryň galyňlygy, esasan, 210 metrden 250 metre çenli. Nebitgazlylygy we çylşyrymly ekranirlenen duzaklary derňemek üçin oksford galyňlygy ýedi sany gorizontlara bölünen – O1-den O7-ä çenli. Olaryň her biri gurluşy, düzümi, kollektorlyk we nebitgazlylyk häsýetleri boýunça aýdyň tapawutlylyklara eýedir.

Oksfordyň ýokarky bölegine laýyk getirilen O1 gorizonty dykyz toýunly karbonat dag jynslaryndan düzülen we zolagyň suwuklyga bent bolan ornuny tutýar. O1 oksfordyň rezerwuarlaryny ýokarky oksford-aşaky kimerijiň gatlaklaryndan ikä bölýär. O2 gorizont karbonat dag jynslarynyň uly mukdary bilen we üstki böleginde ýokary öýjükli kollektorlaryň bolmagy bilen tapawutlanýar. Bu ýerde gazkondensatly ýatak diňe Böwrüdeşik belentliginde açylan. Anyklanan ýatak ownuk gümmez görnüşli, önümliligi bolsa uly.

Seredilýän meýdanyň galan obýektlerinde O2 gorizontyndan gatlak suwunyň akymy alnan. Oksfordyň aşaky gorizontlarynda Sarygum belentliginiň gümmezinde oturdylan 1-nji guýudan O6 we O7 gorizontlarynda uly bolmadyk gaz ýataklary açylan. Sarygum kâniniň 312-p guýusynda oksfordyň aşaky gorizontlarynda az mukdarda nebit bilen suw akymynyň alnandygyny bellemek gerek.

Ýokarky oksford-aşaky kimerij aralykda sulfatly-karbonatly çökündiler aşakdan ýokaryk üç sany – II3, II2 we II1 gorizontlaryna bölünýärler. Onuň galyňlygy 12–134 m aralykda üýtgeýär. Ýokarky oksford-aşaky kimerij çökündilerinde iki gazly gorizont kesgitlenilen – II1 we II3. Olar angidritli toýunlardan düzülen II2 gorizonty zolaklaýyn suwuklyga bent bolup hyzmat edýän gorizont bilen bölünen. Böwrüdeşik kâniniň çäginde II1 gorizontyndan gaz we gatlak suw akymlyry alnan.

Otuzgyr struktura-litologik duzagyň çäginde 15-nji, 16-njy, 17-nji guýularda II1 gorizontyndan gazyň akymy bellenen. Bu gorizontda bolan gümmez görnüşli we

çylşyrymly ekranirlenen (Otuzgyr, Ortakak) gaz ýataklary pes önümlilik häsiýetine eýe bolup, olar tapawutlandyrylýar.

Böwrüdeşik kâniniň meýdanynda II3 gorizontda geçirilen synag işleriniň netijesinde pes we orta debitli gaz akymlyary alyndy. Böwrüdeşik zolagynyň birnäçe guýularynda gatlak suwunyň pes akymy alyndy. Bu bolsa II3 gorizontynda bolan karbonat kollektorlarynyň sygym-filtrasion häsiýetleriniň pesdigini aňladýar.

Otuzgyr meýdany granulyar, jaýrykly we jaýryk-köwekli karbonat kollektorlaryndan düzüldir. Bu ýerde 17-nji guýuda II3 gorizontynda synag işleri geçirilende pes debitli gazyň akymy alnan. Gazyň ýataklary II3 gorizontynda Böwrüdeşik (gümmez görnüşli, ölçegi boýunça uly däl, pes we orta debitli) we Otuzgyr (ölçegi boýunça uly däl strukturalitologik duzakly, pes debitli) meýdanlarynda kesgitlenilen, nebit we gaz ýüze çykmalary bolsa Demirgazyk Hallymergen we Dawaly meýdanlarynda bellenen.

Kimerij çökündileri Böwrüdeşik basgançagyňyň diňe gündogarynda we günorta-gündogar tarapynda ýaýrandyr. Onuň maksimal galyňlygy (140 m) Demirgazyk Hallymergen belentliginiň çäklerinde bellenen. Duzly galyňlyk sebitleýin suwuklyga bent wezipesini ýerine ýetirýär. Ol titon hem-de ýokarky oksford-kimerij gazly toplumlaryny ikä bölýär.

Titon çökündileri. Seredilýän meýdanyň esasy böleginde titon çökündileri ýuwan we diňe onuň gündogar hem-de günorta-gündogar tarapynda saklanyp galan. Ol H2, H3 we H4 gorizontlary bilen görkezilen. Böwrüdeşik basgançagynda titonyň umumy galyňlygy 2 metrden 85 metre çenli aralyklarda üýtgeýär. H2 gorizonty gazly üлке boýunça korrelýasiýa edip bolmaýanlygy sebäpli (galyňlygy 3–28 m aralykda üýtgeýär) nebitgaz taýdan gyzyklanma döretmeýär we neokom hem-de ýura toplumlaryny ikä bölüp, zolaklaýyn suwuklyga bent bolup hyzmat edýär (walanžiniň toýunlary bilen). H3 gorizonty uly öýjükli (14–18%), çäge daşly hekdaşlardan we dolomitlerden düzülen. Ol iri we önümliligi uly bolan ýatagy Böwrüdeşik belentliginde we ölçegi boýunça ownuk ýatagy Günorta Böwrüdeşik belentliginde saklaýar.

Otuzgyr gurluş-staratigrafik görnüşli duzakda H3 gorizontyndan (öýjükli 13–17,2%), nebit doýgunly dolomitler alnan, emma, muňa garamazdan, dürli sebäplere görä, hemme üç guýuda-da (15-nji, 16-njy, 17-nji guýularda) nebitiň örän pes akymy we nebit bilen gazyň ýüze çykmalary alyndy.

H4 gorizonty gazly ölkäniň esasy böleginde galyňlygy 12–20 m bolan karbonat-toýunly dag jynslaryndan düzülen. Böwrüdeşik kâninde H4 gorizontynyň kollektorlary synalanda, gatlak suwunyň gowşak akymy alyndy. Diňe 3-nji guýuda suw bilen nebitiň maksimal debiti alyndy. Ortakakyň 17-nji guýusynda bu gorizontdan alnan nebit örtükli suw akymynyň debiti uly bolmady. Nebit we gazyň kesgitlenilen ýüze çykmalary H3 we H4 gorizontlarynda – Demirgazyk Hallymergen meýdanynda, Ortakak we Böwrüdeşik kânlerinde bellenildi.

NETIJE

Şeýlelikde, öwrenilýän sebitde nebitiň we gazyň gözlegine gönükdirilip geçirilen geologik-geofiziki işleriň netijeleri gazyň we suwuk görnüşli uglewodorodlaryň gorlaryny we serişdelerini geljekde artdyrmakda ýura çökündileriniň uly ähmiýetiniň bardygyny görkezýär.

Böwrüdeşik basgançagyňyň çöküdi kesiminiň bu tapgyrda öwrenilen ýagdaýyna görä Böwrüdeşik GÜ-niň çäginde gözleg-gazuw işleriniň täzeden başlanmagy Günbatar Böwrüdeşik antiklinal belentliginde 2013-nji ýylda gazkondensatly kâniň açylmagyna getirdi. Makalanyň [2] awtorlarynyň pikirlerine görä, Günbatar Böwrüdeşik kâniniň geologik gurluşynyň öwrenilişini dowam etmek we gazly meýdanyň serhedini takykklamak maksady bilen, 2-nji

barlag guýusyny gazmak maksadalaýyk hasaplanýar, şeýle hem karbonat çökündileri synalan mahalynda flýuidleriň akymyny artdyrmak boýunça işler geçirilmeli. Muňa mysal edip Günbatar Böwrüdeşik kánini getirmek bolar. Bu ýerde kelloweý çökündilerinde gazyň we kondensatyň akymlyary gatlaklar biftorit ammoniý bilen işlenenden soň birnäçe esse köpeldi.

“Türkmengaz” Döwlet konserni,
Ylmy-barlag tebigy gaz instituty”

Kabul edilen wagty
2018-nji ýylyň
9-njy maýy

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. 7-nji tom. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2014, 393 s.
2. *Ataýew A. A., Geldiýew A. Ç., Täşliýew M. Ş.* we beýl. Merkezi Türkmenistanda hödürlenýän geljekki nebitgaz gözleg işleriniň wajyp meseleleri. “Nebitgaz pudagynda ylmy özgertmeler” atly makalalar ýygyndysy. (NGI-niň işleri. 8-nji goýberiliş). – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2014, 34–49 s.
3. *Амурский Г. И., Жабрєв И. П., Гончаров В. С.* и др. Геологические предпосылки перспектив газоносности Восточной Туркмении. – М.: Недра, 1976. С. 256–259.
4. *Мелихов В. Н., Хуснутдинов З. Б., Сибирѐв Вл. С., Рожков Э. Л.* Поиски сложноэкранированных ловушек и скоплений газа и нефти в платформенной части Туркменской ССР. – М.: ВНИИЭ газпром. 1988. С. 40.
5. *Ташиев М. Ш., Рагимова Д. С., Мелихов В. Н., Сибирѐв Вл. С.* Цикличность и нефтегазогеологическое расчленение верхней юры и нижнего мела Центрального Туркменистана. // Нефть и газ Туркменистана. № 2, 1999. С. 26–54.
6. *Ташиев М. Ш.* Формационная и стратиграфическая приуроченность залежей нефти и газа на юге Центрального Туркменистана. – В кн.: “Научные основы дальнейшего прогресса газовой отрасли Туркменистана”. – Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2011. С. 168–195 (Труды ИНИГ. Вып. 3).
7. *Ходжакулиев Я. А., Хуснутдинов З. Б.* Масштабы миграции углеводородов в платформенной части Туркмении. – В кн.: “Геология и нефтегазоносность Туркменистана”. Вып. 1. – Ашхабад: Ылым, 1976. С. 76–82.
8. *Хуснутдинов З. Б., Бабаев Х. К., Довлетов Я. О.* Укрепление сырьевой базы промысловых сооружений газоконденсатного месторождения Бовридешик. // Нефть и газ Туркменистана. № 1, 2003. С. 57–64.

Sh. Ch. Charyyeva

STRATIGRAPHIC CONFINEDNESS OF DISCOVERED OIL-AND-GAS CONTENT AT BOVRIDESHİK STAGE (CENTRAL TURKMENISTAN)

The article outlines the oil-and-gas content at Bovrideshik stage that was discovered during exploration works over a period of several decades. All oil-and-gas bearing beds are dated back to the Jurassic sediments. Inside chalk deposits no hydrocarbon accumulation was discovered. Main hydrocarbon inflow is confined to Callovian – Oxford and Tithonian producing horizons.

Ш. Ч. Чарыева

СТАТИГРАФИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ ВЫЯВЛЕННОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ НА БОВРИДЕШИКСКОЙ СТУПЕНИ (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТУРКМЕНИСТАН)

В статье рассмотрена нефтегазоносность Бовридешикской ступени, выявленная геологоразведочными работами на протяжении нескольких десятилетий. Все нефтегазоносные горизонты приурочены к юрским отложениям. В меловых отложениях залежи углеводородов не обнаружены. Основные притоки углеводородов приурочены к келловей-оксфордским и титонским продуктивным горизонтам.

M. Ş. Täşliýew, A. B. Atamyradow, T. S. Gluşkova

**TÜRKMENISTANYŇ ÝURA NEBITGAZLY ÇÖKÜNDILERINIŇ EMELE
GELMEGINIŇ PALEO GEOGRAFIKI ŞERTLERI**

Türkmenistanyň çäginde nebite we tebigy gaza baý ýura çökündileri dürli klimatiki sebitlerde deňiz we gury ýer şertlerinde döwrän çökündi emele gelmeleriniň dürli görnüşli toplumlaryndan ybarat. Aşaky-orta ýura çökündileri gumid klimatik sebitde, ýokarky ýura çökündileri bolsa arid klimat şertlerinde emele gelipdirler.

Ýura döwründe çökündi ýyganan meýdançalaryň giňemegi we denudasiýa geçýän ýerleriň kiçelmegi bolup geçipdir. Deňziň transgressiýasynyň maksimumy oksford geologik asyryna gabat gelýär. Şol asyryda çökündi ýyganan meýdançalar we deňiz howdanynyň akwatoriýasy has uly möçberlerde bolupdyrlar. Kimerij we titon geologik asyrlarynda deňziň regressiýasy bolupdyr.

Bu makalada litologik we mikropaleontologik barlaglaryň soňky alnan netijeleriniň esasynda Türkmenistanyň çäginde ýura çökündileriniň gelip çykyş aýratynlyklary we şol döwrüň paleogeografiki şertleri beýan edilýär.

Orta ýura zamany

Aalen-baýos wagty we bat asyry. Aalen-baýos we bat wagtynyň umumy dowamlylygy ýaňy-ýakynda stratigrafiýa boýunça Halkara komissiýa tarapyndan kabul edilen Halkara hronostratigrafiki şkala laýyklykda 8 mln ýyl diýlip hasaplanýar [8].

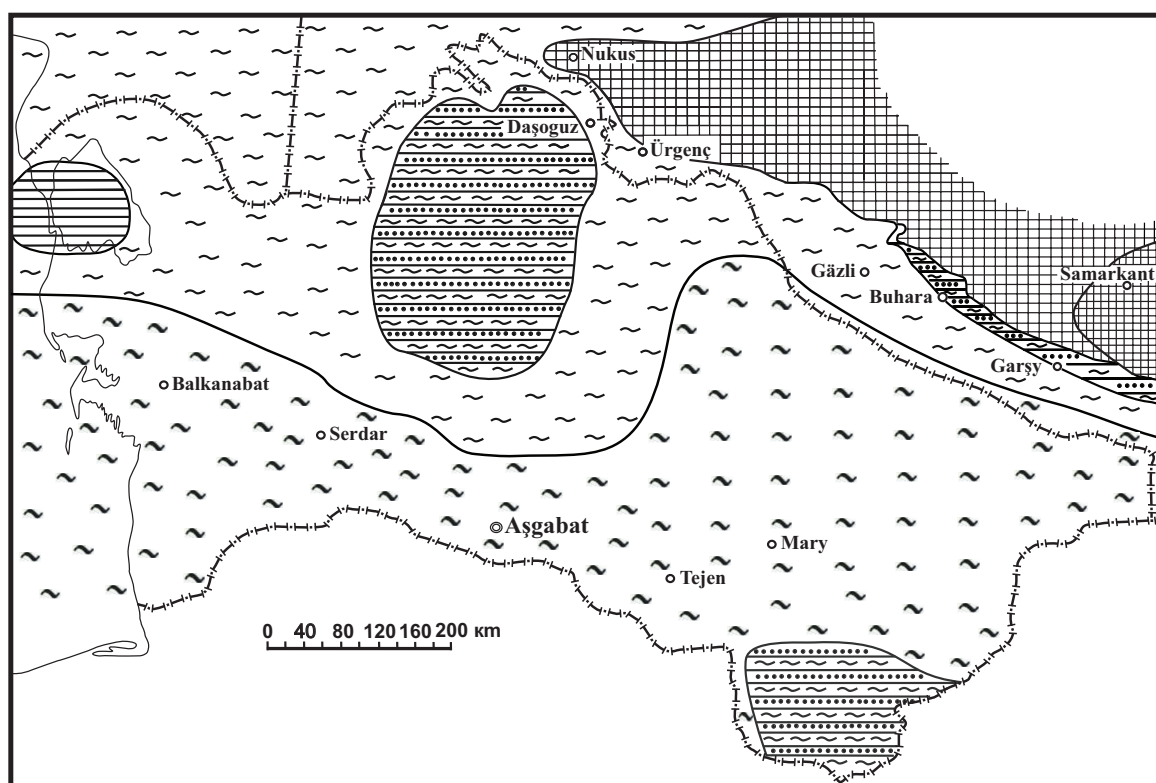
Şol wagt agdyklyk eden çökündiniň ýygananmagynyň kontinental şertleri Turan plitasynyň ep-esli yeriniň tektoniki çökmegi netijesinde gysgawagtlyk tarnsgressiýalar bilen çalşypdyr. Müňgýşlakda we Gissar gerşiniň günorta-günbatarynda ýerüsti ösümlikleriň we köl kömrüniň galyndylary bar bolan kontinental çökündileriň arasynda deňiz faunasynyň galyndylary bolan terrigen dag jynslarynyň gatlaklary hem gabat gelýär [6].

Turan plitasynyň günorta-günbatarynyň köp bölegi peslik kenarýaka düzlüginde emele getirýärdi. Onuň çäginde Uly Balkanda gowy görünýän çägesow-toýunsow çökündiler ýygnanypdyr. Aýry-aýry ýerlerde kenarýaka düzlügi wagtal-wagtal deňiz bilen örtülipdir. Onuň çetki sebitlerinde ýalpaksuwly, belki-de, süýji suwly aýlaglar (Gubadag, Tüwergyr) ýerleşipdirler.

Öwrenilýän geologik döwürde klimat ýyly we çygly bolupdyr. Bu bolsa ýylylyk we çyglyk söýüji ösümlikleriň köpelmegine we toýnuň kaolinit-gidroslyudaly dürli görnüşleriniň ýaýramagyna sebäp bolupdyr. Aalen-baýos we bat wagtynyň ýene-de bir aýratynlygy – öňki SSSR-iň bütün günortasy boýunça, şol sanda Türkmenistanyň çäginde-de kömür ýygnanmagynyň tamamlanmagy bolup durýar [6]. Merkezi we Gündogar Türkmenistan

boýunça (Jürji, Gündogar Mydar, Siňren, Ýylakly we Halkabat meýdançalary) alnan maglumatlar aalen-baýos we bat çökündileriniň köl-batgalyk şertlerinde emele gelendiklerini, ol ýerde ýylylyk we çyglyk söýüji ösümlikleriň agdyklyk edendigini tassyklaýarlar. Muňa bu döwrüň çökündilerinde ýygy-ýygydan gabat gelýän köp mukdardaky, wagtyň geçmegi bilen kömürleşen ösümlük goşulmalary şaýatlyk edýärler.

Kelloweý asyry. Kelloweý asyrynda (2 mln ýyla golaý) Merkezi Aziýanyň günorta-günbatar bölegi, şol sanda Türkmenistanyň çägi hem dürli genotipleriň çökündileriniň ýygnaýan ýeri bolupdyr. Olaryň arasynda deňiz, kenarýaka-deňiz we seýrek ýagdaýda gury ýer çökündileri agdyklyk edipdir. Türkmenistanyň arazasynda kelloweý asyry günortadan we günorta-günbatardan deňiz transgressiýasynyň güýçlenen we paleorelýefiň tekizlenen döwri bolupdyr. mümkin, deňiz çuň bolan däl, ýöne öwrenilýän sebitiň arazasyny tutuş örtüpdir. Bu döwrüň başynda terrigen çökündiler (alewritler, çägeler we toýunlar), ahyrynda bolsa terrigen-karbonat çökündiler çökerilipdir (*1-nji surat*).



1-nji surat. Kelloweý asyrynda Merkezi Aziýanyň günorta-günbatarynyň shematik paleogeografiki kartasy (karta K. N. Amannyazowyň, A. Allanowyň, T. Aşyrowyň, N. A. Ýasamanowyň işleri we täze maglumatlar boýunça düzüldi):

- 1 – orta beýiklikdäki daglar; 2 – pes daglyklar we belentlikler; 3 – baýyrlaşan düzlükler; 4 – pes düzlükler; 5 – wagtal-wagtal deňiz bilen örtülen kenarýaka düzlükler; 6 – deňiz şelfiniň ýalpaksuwly ýerleri, suwasty platolar; 7 – deňiz şelfiniň çuň suwly ýerleri we çuň suwly çökeltlikleri

Kelloweý asyrynyň organiki dünýäsi baý we dürli görnüşli bolupdyr. Öň ýaşan janly bedenler bilen deňeşdirilende ol has täzelenipdir. Kelloweýden, aýratyn hem, onuň ikinji böleginden başlap giçki ýura döwründe ýaşan organiki dünýä gülläp başlaýar. Makro- we mikrofaunanyň ewrigalin we ewriterm görnüşleri has köp bolupdyr. Köp mukdarda

makrofaunanyň kellaýakly (ammonitler) we ikigapakly mollýuskalar ýaly wekilleri ýaýrapdyrlar. Gastropodalar, brahiopodalar, deňiz kirpileri we merjenler has giň ýaýrapdyrlar. Mikrofauna foraminiferlerden we pes leňneç görnüşlilerden ybarat bolupdyr [1; 2; 3].

Kelloweý çökündilerinde janly bedenleriň ýokarda agzalyp geçilen dürli görnüşliligini Merkezi Türkmenistan (Gündogar Mydar, Siňren, Ýylakly meýdançalary) we Gündogar Türkmenistan (Halkabat) boýunça alnan täze maglumatlar tassyklaýarlar.

Täze çuň guýularyň kerninde makrofaunanyň (ikigapaklylar, merjenler, gastropodalar, deňiz kirpileriniň inňeleri, mşankalar, deňiz ýyldyzlarynyň – ýylanguýruk ofiuriýleriniň ýaş görnüşleri), şeýle hem mikrofaunanyň (foraminiferler, ostrakodalar) we paleofloranyň (suwotulary) wekilleri tapyldy. Kelloweý üçin kesgitleýji bolan şu aşakdaky merjen görnüşlerini kesgitlemek başartdy – *Chamatoseris repmanae* Reiman we *Haplaraea ex gr. frasilis* (Koby). Rifara fasiýalarda ilki başdaky toýunsow gyrmança hökmünde toplanan argillitlerde *Astrocoeniedae* maşgalasyndan bolan ýere ýazylyp ösýän merjenleriň bardygyny bellemek has hem gyzykly. Gabat gelen *Korallinacea* (*Solenopora* sp.) maşgalasyndan bolan suwotular merjen rifleriniň bedeninde esasy sementleýji material bolup durýarlar. Bu suwotular süýji suwa duýgur bolup, esasan, kadaly duzly deňiz suwlarynda gabat gelýärler.

Kelloweý geologik asyrynyň ikinji ýarymynda çökündi ýygnanmak hadysasy gowy aerasiýalaşan we gowy ýagtylandyrylýan ýyly ýalpaksuwly deňiz paleohowdanynda bolup geçipdir. Şular ýaly paleogeografiki şertler güýçli karbonat toplanmasyna sebäp bolupdyr. Dürli görnüşli faunanyň we suwotularyň wekilleri giň ýaýrapdyrlar. Olaryň galyndylary karbonat çökündileriniň emele gelmegi üçin esasy dag jynsyny emele getiriji material bolup durýarlar.

Bu makalada kelloweý asyrynyň, şol sanda oksford asyrynyň paleogeografiki ýagdaýy, Günorta we Gündogar Türkmenistanyň kelloweý-oksford karbonat formasiýasynyň üýtgeşik gazlylygy bilen baglylykda shematiki paleogeografiki kartalar arkaly suratlandyryldy. Mundan başga-da bu ýerden “Türkmengeologiýa” DK-nyň nebitgazgözleg edaralary tarapyndan kerniň azda-kände belli bir mukdarynyň alnandygyny bellemek wajypdyr. Ol kern biolitostratigrafik barlaglary ýerine ýetirmäge mümkinçilik berdi.

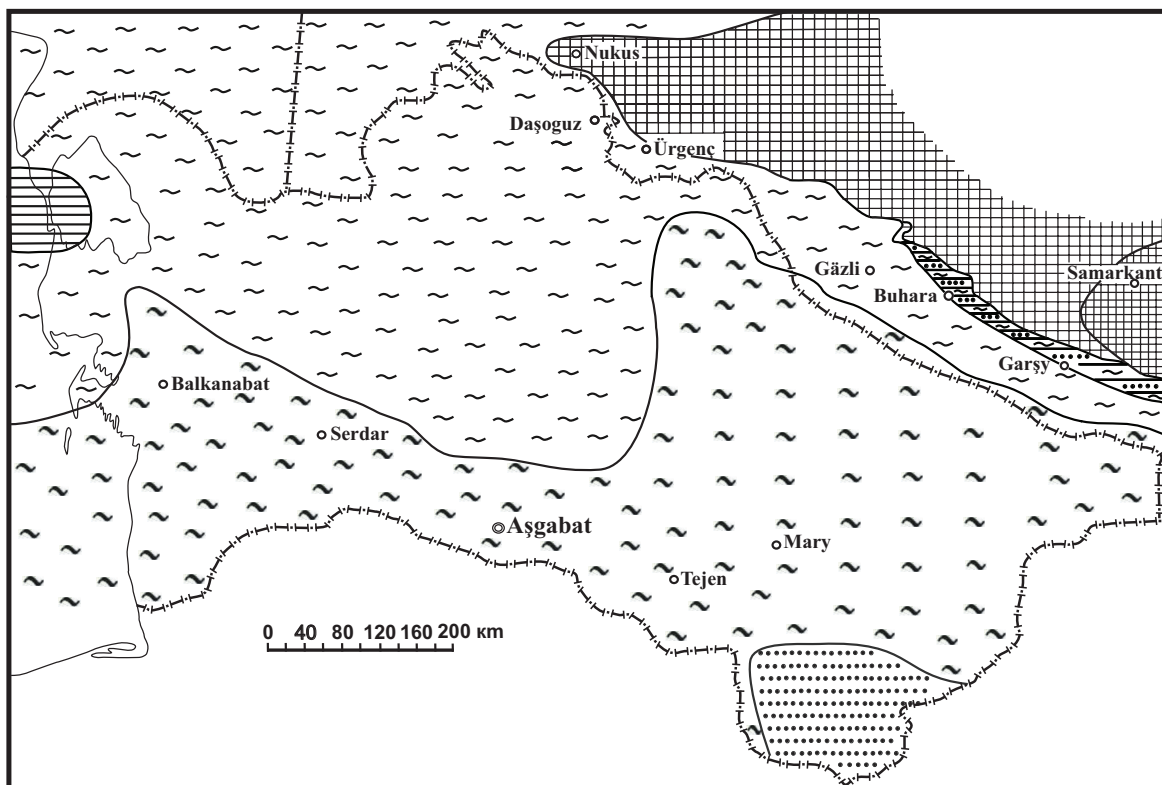
Giçki ýura zamany

Oksford asyry. Oksford wagtynda (7 mln ýyla golaý) Türkmenistanyň ähli arazasy diýen ýaly deňziň aşagynda bolupdyr. Deňiz günortada çuň suwly, demirgazykda bolsa ýalpak suwly bolupdyr. Transgressiýa in ýokary derejä irki oksfordda ýetýär. Irki oksford deňizleriniň suwlary sebitiň demirgazyk-gündogarynda, Gyzylgumuň çäginde ýerleşýän paleozoý ýygirtlanma belentlikleriniň ön suw bilen basylmadyk ýerlerini örtýärler. Bu ägirt uly deňiz akwatoriýasy giň arazada suwüsti bugarmanyň döremegine sebäp bolýar. Bugarmak hadysasy güýçli ýagdaýda geçipdir. Munuň netijesinde karbonat çökündileriniň çalt depgin bilen toplanmasy dowam edipdir (2-nji surat).

Howdanyň fiziki-himiki şertleri faunanyň ýaşamagy üçin amatly bolupdyr. Oksford asyrynyň organiki dünýäsi örän baý bolup, şu aşakdaky dag jynsyny emele getiriji janly bedenlerden düzülipdir: merjenler, mşankalar, stromatoporalar, suwotular, foraminiferler we beýlekiler [1; 2; 4; 7]. Bu bedenler ýokary göwrümlü hekdaşlaryň we uglewodorodlaryň tebigy sygymlarynyň emele gelmegine ýardam edipdirler.

Ýokarda agzalyp geçilen organiki dünýäniň wekilleri Merkezi we Gündogar Türkmenistanyň Siňren, Ýylakly, Garamaşal, Günbatar Garajaowlak we Halkabat

meýdançalarynda burawlanan täze çuň guýularyň oksford çökündilerinde tapyldy. Olar mikrofaunanyň (foraminiferler, *Conchostraca* pes leňneç görnüşliler) we makrofaunanyň (merjen bölejikleriniň, deňiz kirpileriniň inňeleriniň, mşankalaryň, deňiz ýyldyzlarynyň – ýylanguýruklaryň ýaş görnüşleriniň (*Ophiuroidea*)) galyndylaryndan ybarat. Biosinozyň tutuş bu toplumy öwrenilýän döwürde olaryň ýaşamagy üçin şertleriň amatly bolandygyny we orta hem-de ýokarky kelloweýiň şoňa meňzeş şertleri bilen deňdigini tassyklaýar. Bu ýerde gowy ýagtylandyrylan we rahat gidrodinamikaly kenarýaka suwlary bolan ýyly ýalpaksuwly deňiz bolupdyr. Giçki oksfordyň ahyrynda paleoekologiýa ýagdaýy durnuksyzlaşypdyr. Klimatyň guraklaşmagy sebäpli şorlaşan lagunalar emele gelipdir. Ol ýerlerde wagtal-wagtal dolomitler we angidritler toplanypdyr.



2-nji surat. Oksford asyrynda Merkezi Aziýanyň günorta-günbatarynyň shematik paleogeografiki kartasy (karta K. N. Amannyazowyň, A. Allanowyň, T. Aşyrowyň, N. A. Ýasamanowyň işleri we täze maglumatlar boýunça düzüldi). Şertli belgiler 1-nji suratdaky ýaly

Klimatyň guraklygy we ýokary temperaturalar artýar. Kimerij we titon asyrlarynda dürli görnüşli duzlaryň, şol sanda galitleriň hem-de gury ýer terrigen gyzyldreňk çökündileriniň ýygnaýmagy bolup geçipdir. Bu çökündileriň nebitgazlylygy ýok ýa-da juda az. Aýratyn hem, Gündogar Türkmenistanda şeýle ýagdaýlara köp düş gelinýär [4; 5].

“Türkmengaz” Döwlet konserniniň
Ylmy-barlag tebigy gaz instituty

Kabul edilen wagty
2018-nji ýylyň
9-njy ýanwary

EDEBIÝAT

1. *Аманниязов К. Н.* Биостратиграфия, зоогеография и аммониты верхней юры Туркмении. – Ашхабад, 1971. С. 149.
2. *Аманниязов К. Н., Невмирич Л. Е.* Рифогенные комплексы верхней юры Восточного Туркменистана и перспективы их нефтегазоносности. – Ашхабад: Ылым, 1985. С. 223.
3. *Геология СССР. Т. XXII. Туркменская ССР. Геологическое описание.* – М.: Недра, 1972. С. 768.
4. *Стратиграфия СССР. Юрская система.* Под ред. Г. Я. Крымгольца. – М.: Недра, 1972. С. 524.
5. Формации, палеотектоника и нефтегазоносность палеозоя и мезозоя Туркменистана / А. Алланов, М. С. Жмуд, О. М. Панасенко и др. – М.: Недра, 1976. С. 132.
6. *Ясаманов Н. А.* Ландшафтно-климатические условия юры, мела и палеогена юга СССР. – М.: Недра, 1978. С. 224.
7. *Baýramdurdyýewa O. B.* Günorta-Gündogar Türkmenistanyň ýokary ýura çökündileriniň foraminiferleriniň stratigrafik ähmiýeti. Kand. dissert. awtoref. – Aşgabat, 2015, 28 s.
8. International Chronostratigraphic Chart. International Commission on Stratigraphy. 2017. – <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2017-02.pdf>

M. Sh. Tashliyev, A. B. Atamyradov, T. S. Glushkova

PALEO GEOGRAPHIC CONDITIONS OF ACCUMULATION OF JURASSIC OIL AND GAZ BEARING DEPOSITS OF TURKMENISTAN

The questions of genesis of oil and gas bearing deposits of Jurassic on the background of general paleogeography of the territory of Turkmenistan are considered. The work is based on the results of operational lithological and micropaleontological studies of cores of new deep wells. In connection with the unique gas content of the Callovian-Oxford carbonate formation of Southern and Eastern Turkmenistan, the article is illustrated by schematic paleogeographic maps for the Callovian and Oxford centuries of Jurassic period.

М. Ш. Ташлиев, А. Б. Атамырадов, Т. С. Глушкова

ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НАКОПЛЕНИЯ ЮРСКИХ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТУРКМЕНИСТАНА

Рассматриваются вопросы генезиса нефтегазоносных отложений юры на фоне общей палеогеографии территории Туркменистана. Работа базируется на результатах предыдущих исследований и оперативных литологических и микропалеонтологических исследований кернов новых глубоких скважин. В связи с уникальной газоносностью келловей-оксфордской карбонатной формации Южного и Восточного Туркменистана, статья иллюстрируется схематическими палеогеографическими картами для келловейского и оксфордского веков юрского периода.

A. Garajaýew, G. Kutlyýew

**HUSUSY ÖNÜMLI DEŇLEMELERDE OPTIMAL
DOLANDYRMA MESELELERI**

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň ýolbaşçylygynda Türkmenistanda syýasatda, ykdysadyýetde we medeniýetde amala aşyrylýan düýpli özgertmeler raýatlarymyzyň mynasyp ýaşaýşyny, abadançylygyny we şahsy mümkinçiliklerini hemmetaraplaýyn erkin ösdürmegi üpjün etmek üçin şertleri döretmäge gönükdirilendir. Ýurdumyzda mundan beýläk geçiriljek ykdysady özgertmeleriň netijeliligi döwlet syýasatyny işläp düzmäge ulgamlaýyn çemeleşmäniň ulanylmagy bilen gönüden-göni baglydyr. Şu çemeleşmäniň düýplüliginiň güýçlenmegi degişli ylmy-barlag üpjünçiligini talap edýär [1].

Ykdysadyýetiň wajyp strategiki wezipeleri hökmünde dolandyryşda ylmy-tehniki ösüşiň gazananlaryny ulanmak, material, zähmet we maliýe resurslaryny netijeli peýdalanmak, önümçiligiň netijeliligini ýokarlandyrmak ýaly ugurlarda ýüze çykýan meseleler obýektleri dolandyrmakda ykdysady-matematiki modelirlemegiň usullaryny ulanmagyň zerurlygyna getirýär. Obýektleri dolandyrmak meselelerinde dinamiki programmalaşdyrmagyň, adaty differensial deňlemeler sistemalaryny çözmegiň usullarynyň käbirleri [2, 3] işlerde seredilen.

Meseläniň goýluşy. Köp dolandyrylýan obýektler, matematiki taýdan, hususy önümlü deňlemeler üçin gyra meseleleri arkaly beýan edilýärler. Muňa ýylylyk, yrgyldyly, tolkunly we ş.m. prosesleri mysal getirse bolar. Şeýle obýektleri optimal dolandyrmagyň meseleleriniň matematiki modelleri [2] meňzeşlikde özünde:

- düzüminde funksional giňişligiň käbir köplüğinden wektor-funksiýa, ýagny dolandyryşa girýän deňlämäni ýa-da deňlemeler sistemasyny;
- umumy ýagdaýda düzümine dolandyryş hem girýän gyra we başlangyç şertleri;
- ýol berilýän dolandyryşlaryň köplüginde kesgitleýän çäklendirmeleri;
- minimal (maksimal) bahasyna optimal (iň gowy) dolandyryş degişli bolan funksionaly saklaýar.

Matematiki modelleri özünde hususy önümlerdäki differensial deňlemeleri saklaýan optimal dolandyрма meselelerine seredeliň:

1-nji mesele. Ýylylyk prosesini optimal dolandyrmagyň matematiki modeli

l uzynlykdaky inçe steržen *k* ýylylyk geçirijilik koeffisiýentli, ρ dykzylykly we *c* ýylylyk sygymly birjynsly materialdan taýýarlanan. Sterženiň gapdal üsti daşky gurşawdan ýylylyk taýdan üzňeleşdirilen. Onuň uçlarynyň birinde nol temperatura, beýlekisinde *R* elektrik garşylykly we W_0 maksimal ýol berilýän kuwwatly elektrik gyzdyryjy berkidilen. Wagtyň başlangyç $t=0$ pursatynda sterženiň hemme nokatlary birmeňzeş x_0 temperatura eýe.

Elektrik energiýasyny minimal harçlap, wagtyň $t \in [0; T]$ aralygynda gyzdyryja wagta bagly $u(t)$ naprýaženiýäni bermek bilen, $t = T$ pursatda sterženiň nokatlaryna temperaturanyň

$x(s, T)$ paýlanyşy talap edilýän $\varphi_T(S)$ paýlanyşa barabar bolar ýaly sterženi gyzdurma prosesini dolandyrmak talap edilýär.

Bu ýerde:

s – koordinata;

x – nokadyň temperaturasy.

Berlen ýylylyk prosesini beýan edýän gyra meselesini düzeliň. Belli bolşy ýaly, bu ýagdaýda ýylylygyň ýaýramasy hususy önümlü differensial deňleme arkaly beýan edilýär [4]:

$$x_t(s, t) = \frac{k}{c\rho} x_{ss}(s, t); \quad s \in (0; l), \quad t \in (0; T).$$

Bu ýerde $x(s, t)$ wagtyň t pursatynda sterženiň s koordinataly nokadynyň temperaturasy, x_t we x_{ss} belgilemeler bolsa $x(s, t)$ funksiýadan degişlilikde t we s üýtgeýänler boýunça birinji we ikinji tertipli hususy önümleri aňladýar.

Steržen keseligine ýerleşdirilen we gyzduryjy hem-de sterženiň $s=0$ çep tarapyna berkidilen hasap edip, $s=0$ we $s=l$ bolanda gyra şertlerini ýazalyň. Steržen daşky gurşawdan üzňeleşdirilen. Şonuň üçin ýylylyk çalşygy diňe onuň özünde bolup geçýär. Onda wagtyň islendik t pursatynda sterženiň sag ujundaky ýylylyk akymy gyzduryjynyň $W(t)$ kuwwatyna deň bolar. *Joul-Lensiň* kanunyna laýyklykda $W(t) = u^2(t) / R$, bu ýerde $u(t)$ – gyzduryja berlen elektrik naprýaženiýesi. Sterženiň islendik s nokadyndaky ýylylyk akymy kx ululyga deň bolany üçin, $s=0$ ýagdaýda gyra şerti:

$$kx_s(0, t) = \frac{u^2(t)}{R}, \quad t \in [0; T]$$

görnüşde kesgitlener.

Sterženiň sag ujundaky nol temperaturany göz önünde tutup, sag gyrasy $s=l$ üçin gyra şertini alarys:

$$x(l, t) = 0, \quad t \in [0; T].$$

Wagtyň başlangyç $t=0$ pursatynda sterženiň hemme nokatlarynyň temperaturasy x_0 ululyga deň bolany üçin, gyra meselesiniň başlangyç şerti:

$$x(s, 0) = x_0, \quad s \in (0; l)$$

görnüşde ýazylar.

Şeýlelikde, seredilýän dolandyrylýan obýekt islendik $u(t)$ dolandyryşda (gyzduryja berilýän naprýaženiýede) aşakdaky gyra meselesi arkaly beýan ediler:

$$\begin{aligned} x_t(s, t) &= \frac{k}{c\rho} x_{ss}(s, t); \quad s \in (0; l), \quad t \in (0; T); \\ kx_s(0, t) &= \frac{u^2(t)}{R}, \quad t \in [0; T]; \\ x(l, t) &= 0, \quad t \in [0; T]; \\ x(s, 0) &= x_0, \quad s \in (0; l). \end{aligned} \tag{1}$$

Sterženi gyzdurmagy dolandyrmagyň hilini häsiýetlendirýän J_1 maksat funksionalyny $L_2[0; l]$ giňişligiň normasy manysynda, ýagny steržende gazanylan $x(s, T)$ temperaturanyň

paýlanyşy bilen talap edilýän $\varphi_T(s)$ paýlanyşyň arasyndaky tapawudyň ortakwadrat metrikasynda bahalandyralyň:

$$J_1[x(s, T)] = \int_0^l [x(s, T) - \varphi_T(s)]^2 ds.$$

Görşümüz ýaly, J_1 funksionalyň nol bahaly minimumy paýlanyşlaryň takyk deň gelmesinde alynýar. Diýmek, J_1 funksionaly $x(s, T)$ paýlanyşyň $\varphi_T(s)$ paýlanyşa ýakynlaşmasyny göz önünde tutýan maksat funksionaly hökmünde peýdalanmak mümkin.

Ikinji maksady, ýagny sterženi gyzdymaga sarp edilýän elektrik energiýasynyň tygşytlanmasyny göz önünde tutýan J_2 funksional üçin, bu energiýany gyzdýryjydaky elektrik togunyň naprýaženiýesi arkaly aňladýan *Joul-Lensiň* kanunyny ulanallyň:

$$J_2[u(t)] = \int_0^T \frac{u^2(t)}{R} dt.$$

Onda iki maksady hem häsiýetlendirýän $J(x, u)$ funksional bu funksionallaryň jemine deňdir:

$$J(x, u) = \int_0^l [x(s, T) - \varphi_T(s)]^2 ds + \alpha \int_0^T \frac{u^2(t)}{R} dt. \quad (2)$$

Bu ýerde:

$\alpha \geq 0$ – prosesi dolandyrmakda görkezilen maksatlaryň oňnositel möhümligini aňladýan agyrlýk koeffisiýenti.

Ýol berilýän dolandyryşlaryň köplüginde kesgitleýän çäklendirmeleri girizeliň. Ilki bilen, gyzdýryja berilýän $u(t)$ naprýaženiýäni tehniki mümkinçiliklere görä t wagta baglylykda bölekleýin-üznüksiz (başgaçaýyn üýtgeýän) baglanyşyk diýip kabul edeliň. Ondan hem başga $|u(t)|$ ululygyň ýokardan W_0 (gyzdýryjynyň maksimal ýol berilýän kuwwaty) arkaly çäklenendigini göz önünde tutallyň:

$$W(t) = \frac{u^2(t)}{R} W_0, \quad \text{ýagny} \quad |u(t)| \leq \sqrt{RW_0}.$$

Bu ýerden bolsa ýol berilýän dolandyryşlaryň köplügi kesgitleniler:

$$U = \{u(t) \mid u(t) - \text{bölekleýin-üznüksiz}; |u(t)| \leq \sqrt{RW_0}, t \in [0; T]\}. \quad (3)$$

Alnan (1)-(3) gatnaşyklary peýdalanyp, ýylylyk prosesini optimal dolandyrmagyň matematiki modelini ýazarys:

$$\begin{aligned} J(x, u) &= \int_0^l [x(s, T) - \varphi_T(s)]^2 ds + \alpha \int_0^T \frac{u^2(t)}{R} dt \rightarrow \min, \quad u(t) \in U; \\ x_t(s, t) &= \frac{k}{(c\rho)} x_{ss}(s, t); \quad s \in (0; l), \quad t \in (0; T]; \\ k_x(0, t) &= \frac{u^2(t)}{R}, \quad t \in [0; T]; \\ x(l, t) &= 0, \quad t \in [0; T]; \\ x(s, 0) &= x_0, \quad s \in (0; l). \end{aligned} \quad (4)$$

2-nji mesele. Yrgyldyly prosesi dolandyrmagyň matematiki modeli

Uçlary berkidilen l uzynlykdaky polat kiriş (örän inçe we erkin egrelýän sim sapajygy) golaýynda ýerleşdirilen elektrik magnitleri arkaly döredilýän daşky güýjüň täsiri astynda yrgyldaýar. Başlangyç pursatda kirişň nokatlarynyň deňagramlylyk ýagdaýyndan gyşarmasynyň we tizliginiň paýlanyşlary berlen.

Kirişň yrgyldylarynyň häsiýeti yrgyldylaryň talap edilýän kanunyna, mümkin boldugyndan, gowy laýyk geler ýaly elektrik magnitlerini dolandyrmagyň matematiki modelini düzmeli.

Ilki bilen, kirişň yrgyldylaryny beýan edýän gyra meselesini ýazalyň. Goý, elektrik magnitleri dolandyrmak kirişň s koordinataly nokatlarynyň töwereginde ýerleşen elektrik magnitine wagtyň t pursatynda berilýän $u(s, t)$ elektrik naprýaženiýesini saýlamak arkaly amala aşyrylsyn. Goý, kirişň s nokadynyň töwereginde onuň Δs kiçi bölegine täsir edýän güýjüň ululygy $\varphi(s, u) \Delta s$ deň bolsun. $\varphi(s, u)$ funksiýasy görkezilen güýjüň u naprýaženiýä hem-de elektrik magnitleriniň, kirişň magnit we elektrik häsiýetleriniň, konstruksiýanyň elementleriniň özara ýerleşmeginiň göz önünde tutulmagy bilen nokadyň s koordinatyna baglylygyny beýan edýär. Onda kirişň yrgyldysy hususy önümlerdäki:

$$x_{tt}(s, t) = Ax_{tt}(s, t) + \varphi[s, u(s, t)]; \quad s \in (0; l), \quad t \in (0; T]$$

deňleme bilen teswirlener.

Bu ýerde:

$x(s, t)$ – wagtyň t pursatynda kirişň s koordinataly nokadynyň deňagramlylyk ýagdaýyndan gyşarmasy;

A – kirişň mehaniki häsiýetlerine bagly koeffisiýent.

Wagtyň başlangyç pursatynda kirişň nokatlarynyň gyşarmasyny we tizligini beýan edýän funksiýalary, degişlilikde, $\bar{\varphi}(s)$ we $\tilde{\varphi}(s)$ bilen belgiläliň we başlangyç şertleri ýazalyň:

$$x(s, 0) = \bar{\varphi}(s), \quad x_t(s, 0) = \tilde{\varphi}(s), \quad s \in (0, l).$$

Uçlary berkidilen kiriş üçin gyra şertleri:

$$x(0, t) = x(l, t) = 0, \quad t \in [0; T]$$

görnüşde ýazylar. Şeýlelikde, seredilýän yrgyldyly prosesi beýan edýän gyra meselesini aşakdaky ýaly ýazmak bolar:

$$\begin{aligned} x_{tt}(s, t) &= Ax_{tt}(s, t) + \varphi[s, u(s, t)]; \quad s \in (0; l), \quad t \in (0; T]; \\ x(0, t) &= x(l, t) = 0, \quad t \in [0; T] \\ x(s, 0) &= \bar{\varphi}(s), \quad x_t(s, 0) = \tilde{\varphi}(s), \quad s \in (0, l). \end{aligned} \tag{5}$$

Eger kirişň yrgyldylarynyň $x(s, t)$ kanunynyň berlen $x_0(s, t)$ kanundan gyşarmasyny ortakwadrat metrikada bahalandyrsak, onda dolandyryşyň hilini häsiýetlendirýän funksional şeýle görnüşi alar:

$$J(x) = \int_0^T \int_0^l [x(s, t) - x_0(s, t)]^2 ds dt. \tag{6}$$

Ýol berilýän dolandyryşlaryň U köplüğine çäklendirmeler tehniki mümkinçilikler arkaly kesgitlenýär. Meselem, eger a – elektromagnitler üçin maksimal ýol berilýän naprýaženiýäniň amplitudasy bolsa, onda:

$$U = \{u(s, t) | u(s, t) - \text{bölekleyin üznüksiz, } |u(s, t)| \leq a\}. \quad (7)$$

(5)-(7) gatnaşyklar esasynda yrgyldylary optimal dolandyrmanyň şeýle modelini alarys:

$$\begin{aligned} J(x) &= \int_0^T \int_0^l [x(s, t) - x_0(s, t)]^2 ds dt \rightarrow \min, \quad u(s, t) \in U; \\ x_{tt}(s, t) &= Ax_{ss}(s, t) + \varphi[s, u(s, t)]; \quad s \in (0; l), \quad t \in (0; T]; \\ x(0, t) &= x(l, t) = 0, \quad t \in [0; T] \\ x(s, 0) &= \bar{\varphi}(s), \quad x_t(s, 0) = \tilde{\varphi}(s), \quad s \in (0, l). \end{aligned} \quad (8)$$

Mysallarda seredilen optimal dolandyrma meseleleriniň matematiki modelleri hususy önümlerdäki parabolik we giperbolik deňlemeleri saklaýar. Dolandyrş 1-nji meselede gyra şertine, 2-nji meselede bolsa gyra meselesiniň prosesi beýan edýän deňlemesine girýär. Käbir meselelerde dolandyrş başlangyç şertde hem düş gelip biler.

Seredilip geçilen matematiki modeller amalyýetde düş gelýän hususy önümlerdäki çyzykly deňlemeleri bolan hemme optimal dolandyrma meselelerini beýan etmeýärler. Şol sebäpli aşakdaky görnüşdäki umumy meseläni düzmäge synanyşalyň.

Goý, elementleri

$$u(s, t) = (u_0(s, t), u_1(t), u_2(t), u_3(t), u_4(t))$$

wektor-funksiýalary bolan U köplügi berlen bolup, wektor-funksiýanyň komponentleri degişli: $u_0(s, t) \in L_2[Q]$, $Q = \{(s, t) | 0 \leq s \leq l, 0 \leq t \leq T\}$;

$u_1(t), u_2(t) \in L_2[0; T]$; $u_3(s), u_4(s) \in L_2[0; l]$ köplüklerde kwadraty bilen integrirlenýän bolsunlar. Onda umumy meseläniň matematiki modelini şeýle ýazyp bolar:

$$\begin{aligned} J(u) &= \int_0^T \int_0^l \Phi_0[s, t, x(s, t), u_0(s, t)] ds dt + \\ &+ \int_0^T \Phi_1[t, x(0, t), u_1(t)] dt + \int_0^T \Phi_2[t, x_s(l, t), u_2(t)] dt + \\ &+ \int_0^l \Phi_3[s, x(s, T), x_t(s, T), u_3(s), u_4(s)] ds \rightarrow \min, u \in U; \end{aligned} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} a(s, t) x_{tt} + b(s, t) x_t &= A(s, t) x_{ss} + B(s, t) x_s + C(s, t) x + \\ &+ \varphi_0[s, t, u_0(s, t)], \quad 0 < s < l, \quad 0 < t < T; \end{aligned} \quad (10)$$

$$A(0, t) x_s(0, t) = \varphi_1[t, u_1(t)] + \beta_1(t) x(0, t), \quad 0 \leq t \leq T; \quad (11)$$

$$x(l, t) = \varphi_2[t, u_2(t)], \quad 0 \leq t \leq T; \quad (12)$$

$$x(s, 0) = \varphi_3[s, u_3(s)], \quad 0 < s < l; \quad (13)$$

$$x_t(s, 0) = \varphi_4[s, u_4(s)], \quad 0 < s < l. \quad (14)$$

Görşümüz ýaly, eger umumy modelde $\Phi_1 = \frac{\alpha}{R} u^2(t)$, $\Phi_3 = [x(s, t) - \varphi_T(s)]^2$, $A = \frac{k}{c\rho}$,

$$\varphi_1 = \frac{c\rho}{R} u^2(t), \varphi_3 = x_0, a \equiv B \equiv C \equiv \beta_1 \equiv \Phi_0 \equiv \Phi_2 \equiv \varphi_0 \equiv \varphi_2 \equiv 0 \quad \text{diýip kabul etsek,} \quad (14)$$

başlangyç şerti aýyrsak (sebäbi $a \equiv 0$ bolanda, bu şert artykmaçdyr), onda 1-nji meselä geleris.

2-nji meseläniň matematiki modelindäki gyra şerti birinji kysymlydyr, şol sebäpli umumy model arkaly gös-göni teswirlenip bilmez, sebäbi (11) şert üçünji kysymly gyra şertidir. Eger umumy modelde erkin gyra şertlerini girizmek şertleşilse, onda bu laýyk gelmezlik aradan aýrylýar. Şeýlelikde, matematiki modeli ikinji tertipli hususy önümlerdäki çyzykly deňlemeler bilen beýan edilýän obýektleri optimal dolandyрма meselelerini (9)-(14) shemada beýan edip bolar.

Fizikanyň, tehnikanyň we ykdysadyýetiň dürli bölümlerinde gabat gelýän käbir meselelerde parametrleri amatly saýlap kesgitlemek gerek bolýar. Bu meseleler özleriniň düýp mazmunlary boýunça wariasion hasaplamalar nazaryýetine degişli bolsalar-da, olaryň hemmesini wariasion hasaplamalaryň klassyky usullarynda çözüp bolmaýar. Şeýle meseleleri çözmegiň usullary L. S. Pontrýagin we onuň şägirtleri tarapyndan işlenip düzüldi we *Pontrýaginiň maksimum ýörelgesi* adyny aldy.

Türkmen döwlet maliýe instituty

Kabul edilen wagty

2017-nji ýylyň

27-nji dekabry

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. Ýokary okuw mekdepleriniň talyplary üçin okuw gollanmasy. I tom. – A.: TDNG, 2010.

2. *Garajayew A., Kutlyýew G.* Diskret optimallaşdyрма meselelerinde dinamiki programmalaşdyrmagyň usullary. Türkmenistanda ylym we tehnika. № 3, 2016.

3. *Garajayew A., Kutlyýew G.* Obýektleri optimal dolandyrmak meselesinde adaty differensial deňlemeler sistemasy. Türkmen döwlet maliýe institutynyň döredilmeginiň 5 ýyllygy mynasybetli geçirilen “Ylym we bilim innowasion ykdysadyýetiň binýadydyr” atly ylmy-amaly maslahatyň nutuklarynyň gysgaça beýany. – A.: TDNG, 2016.

4. *Владимиров В. С.* Уравнения математической физики. – М.: Наука, 1971.

A. Garajayev, G. Kutliyev

OPTIMUM CONTROL PROBLEMS IN THE EQUATIONS WITH PRIVATE DERIVATIVES

The article deals with the mathematical models of optimum control over the thermal and oscillatory processes which mathematical models contain the differential equations in private derivatives. The generalized optimum control model is presented by the introduction of additional components of an operating vector-function.

А. Караджаев, Г. Кутлиев

ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ В УРАВНЕНИЯХ С ЧАСТНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ

Рассматриваются математические модели оптимального управления теплового и колебательного процессов, которые содержат дифференциальные уравнения в частных производных.

Путём введения дополнительных компонентов управляющей вектор-функции приводится обобщённая модель оптимального управления.

H. Geldiýew, P. Ataýew

**ÜST RELÝEFINIŇ TEKIZLIGINI ÝOKARLANDYRMAKDA ULTRASESIŇ
TÄSIRINI ZONDLY MIKROSKOP ARKALY ÖWRENMEK**

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

Häzirki zamanda fizikanyň wajyp meseleleriniň biri gaty jisimleriň üstüni öwrenmek bolup durýar, çünki, bir tarapdan, häzirki zaman ýarymgeçiriji enjamlary ýasamagyň tehnologiýasynyň submikron derejä geçmegini, ikinji bir tarapdan, beýleki tehniki elementler bilen özara täsirleşme we logiki funksiýalary amala aşyrmak işlerinde uly mümkinçilikleriniň bardygyny görkezen çip görnüşli gurluşlaryň göwrümi däl-de, üstüniň esasy orny eýeleýändigini bolup durýar [2].

Bu işde häzirki döwürde gurulýan jaýlarda uly orny eýeleýän amorf görnüşli gaty jisim bolan aýna materialynyň üst relýefi nanoderejede öwrenilýär hem-de ultrasesiň kömegi bilen onuň üst tekizligini gazanmak maksat edinilýär. Atom güýç mikroskopynyň kömegi bilen üst relýefi 3D formatda seredildi we belli bir temperatura şertlerinde ultrasesiň täsirinden soň bolup geçen üýtgeşmeler öwrenildi. Mikroskopyň berýän maglumatyna laýyklykda, üst relýefiniň бүдүр-сүдүрлүкleriniň azalýandygy anyklanyldy.

Dünýä möçberinde syn edilende hem beýik ymaratlaryň aglabasynyň daşy бүтewi diýen ýaly aýna bilen örtülen. Adaty tebigy hadysalaryň (tozanly ýeliň, ýagnyň) netijesinde jaýlaryň aýnalarynyň hapalanmagy, ýagny aýnanyň ýüzünde tozanjyklaryň ýygnanmagy bolup geçýär. Aýnalary ýygy-ýygdan arassalap durmak artykmaç hojalyk işi bolup durýar. Aýnanyň ýüzünde tozanjyklaryň ýygnanmagy, mikroderejede seredilende, aýnanyň üstündäki бүдүр-сүдүрлүklere tozanjyklaryň ilteşmesi netijesinde bolup geçýär. Eger-de biz tozanjyklar ilteşmez ýaly derejede aýnanyň ýüzüni tekizläp bilsek, onda aýnalaryň ýüzüni arassalamak işini has ýeňilleşdirip bilerdik.

Biziň bilşimiz ýaly, aýna amorf materialy bolanlygy üçin, onuň ýagdaýy durnukly däldir. Taryhy maglumatlara salgylansak, gadymy jaýlaryň aýnalarynyň ýokary çetiniň onuň aşaky çetiniňkiden ýukalygy anyklanypdyr. Munuň özi uzak ýyllaryň dowamynda aýnanyň akýandygyny görkezýär.

Diýmek, gorizontalk tekizlikde ýatan aýnanyň tekizligi uzak ýyllaryň doýamynda has-da tekizlenjek. Bu prosesi ultrasesiň täsiri bilen çaltlandyrmak bolýar, ýagny üstdäki mikro бүдүр-сүдүрлүkleri emele getirýän atomlar, molekulalar belli bir derejede durnuksyz ýagdaýdadyr. Ultrases belli bir möçberde olaryň durnuklaşan ýagdaýlaryny tapmaga kömek edýär.

Mundan başga-da üstüň tekizligini molekulýar derejede gazanmagy başarsak, islendik gaty, suwuk ýa-da gaz görnüşli jisim bilen bolan täsirleşmedäki ýüze çykýan sürtülmäni aňryçäk derejä çenli peseldip, akyma bolan garşylygy aradan aýyrmaga (bolmanda, ujypsyz ýagdaýa getirmäge) mümkinçilik berer. Munuň özi islendik turbalardaky akymda ýüze çykýan sürtülme garşylyklaryny minimal derejä çenli azaltmakda, özara galtaşýan üstleriň ýakynlygyny ýokarlandyrmakda, aşa ýylmanak üsti gazanmakda wajyp bolup durýar [3].

Bu işimizde kuwwaty uly bolmadyk ultrasesiň täsiriniň amorf materiallaryň üst gatlagynyň mikro relýefine we beýleki häsiýetlerine edýän täsirini zondly mikroskop arkaly öwrenmek we üstüň ýylmanaklygyny mikroderejede gazanmagyň tehnologiýasyny özleşdirmek göz önünde tutuldy we aşakdaky netijeler gazanyldy:

- Üstüň mikroderejedäki relýefini 3D formatda görmäge mümkinçilik berýän häzirki zaman tehniki serişdeleri ulanylyp, amorf materialy bolan aýnanyň üst gatlagynyň häsiýetleri öwrenildi. 1-nji suratdan görnüşi ýaly, nusga hökmünde alnan aýnanyň üsti:

- a) 40 x 40 mkm ölçegde aýnanyň üsti tekiz görünýär.
- b) 24 x 24 mkm ölçegde üstüň бүдүр-сүдүрлігі peýda bolýar.
- ç) 4 x 4 mkm suratda üstüň бүдүр-сүдүрлігі аýдың görünýär.
- d) 1 x 1 mkm ölçegli nusganyň üsti göründe üstüň бүдүр-сүдүрлігі has аýдың görünýär.

- Dürli kadalarda aýnanyň üst gatlagynyň häsiýetleriniň özüni alyp barşy öwrenildi.

- Aýnanyň üstüniň бүдүр-сүдүрлігіniň azalmagyna effektiv täsir edýän ultrasesiň, onuň dowamlylygynyň we temperaturanyň amatly (optimal) kadasy saýlanylýar.

Geçilen tejribeleriň netijeleri

Nusgalary taýýarlamak işi. Adaty ulanylýan aýna materialyndan 3 sany 10 x 10 x 2 mm ölçegli nusga taýýarlanylady. Nusgalaryň üsti spirtli arassalaýjy kagyz bilen arassalandy we belgilendi. Nusgalaryň üstüniň tekizliginiň zeper ýetmedik ýerinde 10 mikrometr inedördül lokal böleginde atom güýç mikroskopy arkaly üstüň topografik şekili 3D ölçegde skanirlendi. Alnan şekiliň görnüşi birnäçe sapar gaýtalanyp skanirlenip, alynýan şekiliň şol bir durkuny saklaýandygyna göz ýetirildi. Atom güýç mikroskopynda topografik şekil alnanda üstüň arassalygyny saklamak zerurdyr, çünki her bir üstdäki mikrobölejik üstüň relýefine öz goşandyny goşýar [4]. Suratdan görnüşi ýaly, alnan şekillerde gödek oýuklar we belentlikler tertipsiz dürli belentlikli relýefi emele getirýärler. Şeýle relýefli üst daşky gurşawyň täsirinde bolanda, tozanjyklaryň ýygnaýyp, üstüň hapalanmagyna getirip biljekdigi аýдыңdyr.

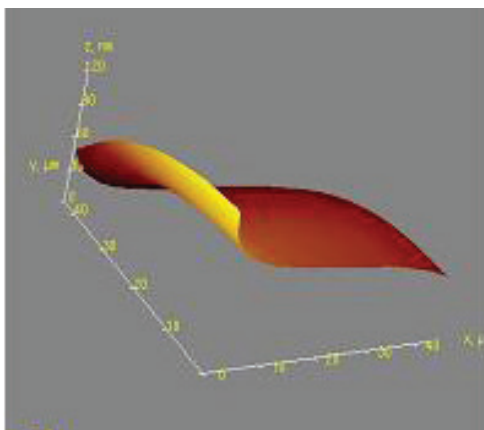
1-nji nusga ýörite ýasalan kreostatyň içinde ýerleşdirilen pejiň kömegi bilen 400°C temperatura çenli gyzdyrylyp, $t=0,5$ MHz ýygylýkdaky, derejesi 0,2 dB 5 sagadyň dowamynda ultrasesiň täsirinde boldy.

2-nji nusga 350°C temperaturada gyzdyrylyp, 3 sagadyň dowamynda ultrasesiň täsirinde boldy.

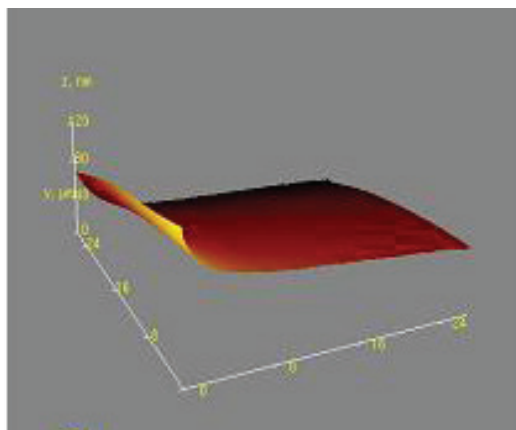
3-nji nusga 450°C temperaturada gyzdyrylyp, 2 sagadyň dowamynda ultrasesiň täsirinde boldy.

Nusga	Temperaturasy (°C)	Ýygylýgy	Derejesi (dB)	Dowamlylygy
1	400	0,5 MHz	0,3	5 sagat
2	350		0,2	3 sagat
3	450		0,1	2 sagat

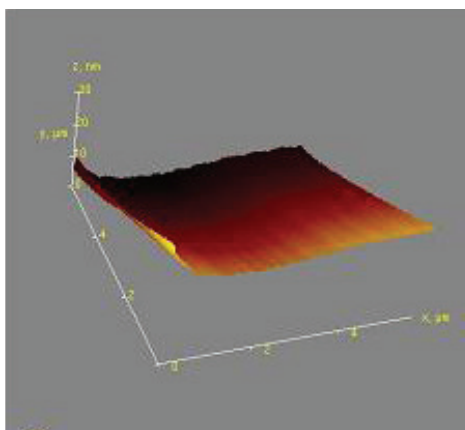
Ultrasesiň täsirinden soňra nusgalaryň üstüniň şekili atom güýç mikroskopynda skanirlendi we alnan topografiki şekiller (2-nji surat) deňeşdirildi we seljerme işi geçirildi.



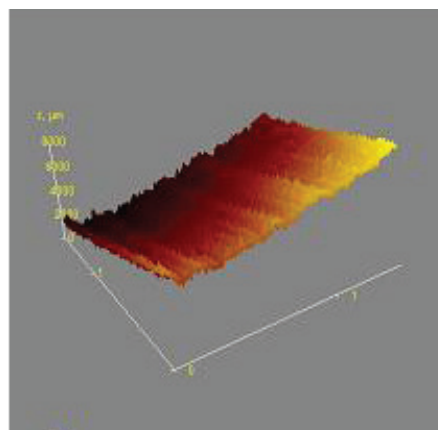
a)



b)



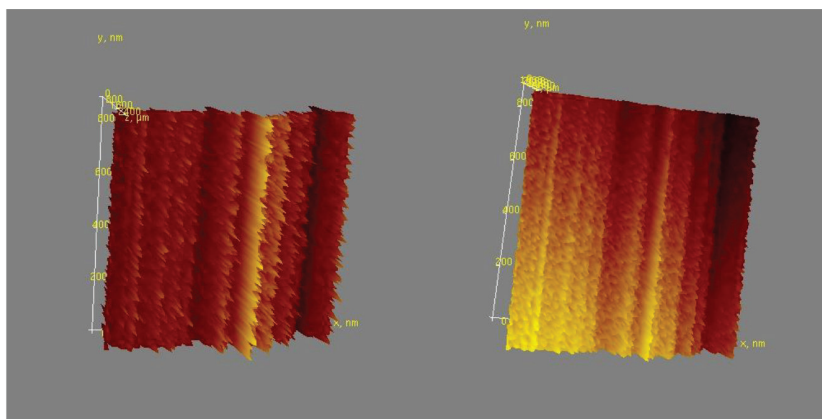
ç)



d)

1-nji surat. Aýnanyň üstüniň бүдүр-сүдүрлігіniň дүрлі өлчегде гөрнүші:

a) 40 x 40 мкм; b) 24 x 24 мкм; ç) 4 x 4 мкм; d) 1 x 1 мкм



2-nji surat. Adaty tehniki aýnanyň üstüniň ultrasesiň täsirinden ozalky we soňky relýefiniň şekili

NETIJE

1. Temperaturanyň ýokarlanmagy bilen ultrasesiň täsiri relýefde güýçli duýulýar.
2. Ultrasesiň täsirinde relýefiň üýtgeýänligi we belentlikleriň peselýändig, tekizligiň ýokarlanýandygy aýdyň görünýär.
3. Has ýokary temperaturada ($T > 450^{\circ}\text{C}$) ultrasesiň täsirinde täze goşmaça бүдүр-сүдүрлікler emele gelýär. Munuň özi ultrasesiň дөредýän sarsgynynyň ýumşan amorf materialda

tolkun döredip, täze бүдүр-сүдүрликleri döretmäge ukyplydygyny görkezýär. Şonuň üçin ultrasesiň täsirinde amatly temperaturany saýlamagyň gerekdigini görkezýär.

4. Amatly temperaturada ($T=400^{\circ}\text{C}$) ultrasesiň täsiriniň dowamlylygy näçe uly bolsa, üstüň düzlüginin şonça-da ýokarlanýandygy anyklanyldy.

5. Beýleki şertleri üýtgetmezden ultrasesiň dowamlylygy $t \geq 5$ sagat bolan ýagdaýynda hiç hili üýtgeşmäniň bolmaýandygyna göz ýetirildi. Munuň özi ultrasesiň täsirinde belli bir wagtyň dowamynda durnuklylyk ýagdaýyna gelnenden soň, ultrasesiň hiç hili üýtgeşmäni getirmeýändigini görkezýär, ýagny ultrasesiň täsiriniň dowamlylygynyň hem amatly bahasy bardyr.

6. Ultrasesiň ýygylgynyň we amplitudasynyň has uly bahalara çenli ýokarlandyrylmagy bilen nusganyň hatardan çykmagyna getirip bilýänligine göz ýetirdik. Esasan, has pes temperaturalarda ultrases defektleriň köpelmegine, şeýle hem dislokasiýalaryň ýaýramagyna getirip bilýär.

Halkara nebit we gaz uniwersiteti

Kabul edilen wagty
2016-njy ýylyň
4-nji noýabry

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. – A.: TDNG, 2007.

2. *Гусев А. И.* Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. – М.: Физматлит, 2009. С. 416.

3. *Saint Jean M., Hudlet S., Guthmann C.* Berger – Van der Waals and capacitive forces in atomic force microscopies. // *J.Appl. Phys.*, v. 86 (9), p. 5245-5248 (1999).

4. *Атаев П., Алымбаев А.* Воздействие ультразвука на поверхностный рельеф аморфных материалов. // Научно-техническое творчество молодёжи – путь к обществу, основанному на знаниях. Материалы Международной научно-практической конференции. – Москва, 2014. С. 647.

H. Geldiyev, P. Atayev

USE OF PROBE MICROSCOPE TO STUDY THE ULTRASOUND INFLUENCE ON LEVELING SURFACE RELIEF

This work presents the developing technology of leveling the surface area at microscopic level, studying low power ultrasound influence on amorphous materials using a probe microscope. The properties of upper layer of typical amorphous materials of common glass were examined with the help of modern technical tool, which made it possible to see the surface relief in 3D format at microscopic level. It was identified that effective influence of ultrasound to reduce roughness of surfaces is possible only by optimal value of temperature, power and duration of ultrasound.

Х. Гелдиев, П. Атаев

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ УЛЬТРАЗВУКА НА ВЫРАВНИВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ЗОНДОВОГО МИКРОСКОПА

Приводятся результаты исследований по разработке технологии выравнивания поверхности посредством воздействия ультразвука небольшой мощности на аморфные материалы с использованием зондового микроскопа. Рельеф поверхности исследовался на микроскопическом уровне в формате 3D с использованием обычного стекла.

Установлена эффективность воздействия ультразвука для уменьшения шероховатости поверхности, которая возможна только при оптимальных значениях температуры, мощности и продолжительности его воздействия.

Ç. Seýitnepesow, A. Hydyrow

**MARY ŞÄHERİNDE 3G ÖÝJÜKLI WE CDMA-450 RADIOTELEFON
ARAGATNAŞYK ULGAMLARYNYŇ RADIOSIGNALLARYNYŇ
ÝAÝRAÝYŞ HÄSIÝETNAMALARYNYŇ DERŇEWLERI**

Hormatly Prezidentimiziň Türkmenistanyň aragatnaşyk pudagyny iň ýokary halkara ülnüleriň derejesindäki tehnologiýaly enjamlaryň esasynda ösdürmek boýunça edýän yzygider tagallalarynyň netijesinde, ýurdumyzyň telekommunikasiýa torlaryna 3G öýjükli we CDMA-450 radiotelefon aragatnaşyk ulgamlary giňden ornaşdyryldy.

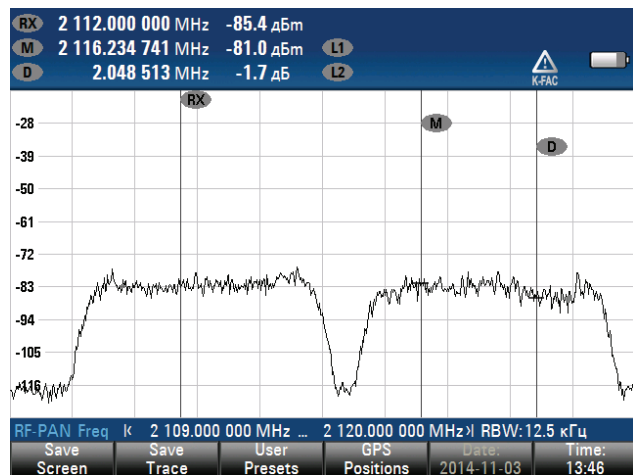
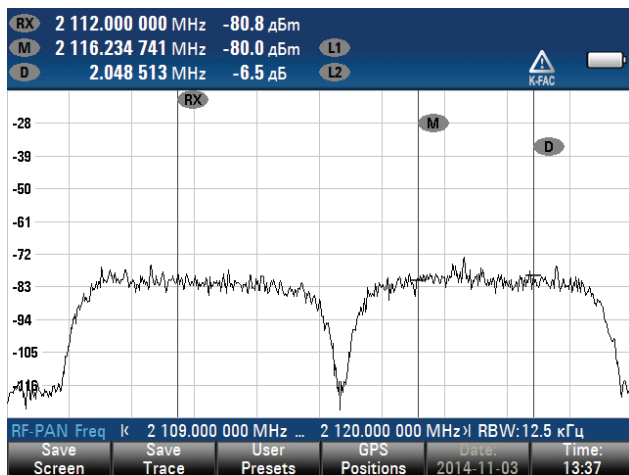
Öýjükli we radiotelefon aragatnaşyk ulgamlarynyň hyzmat ediş zolaklary, esasan, şäherlerde we şäherleriň eteklerinde ýerleşendir. Öz gezeginde, şeýle ýerler köpgatly beýik binalaryň ýerleşendigi we ulag serişdeleriniň çalt hereketi bilen häsiýetlendirilýär. Köpsanly zyýanberiji ýagdaýlaryň täsir etmeginiň netijesinde, öýjükli we radiotelefon aragatnaşyk ulgamlarynyň signallarynyň, açyk giňişlik bilen deňeşdirilende, sönmesi ýygjamlanýar, ykjam bekediniň hereket etmegi bolsa radiosignallaryň köpsöhleli kabul edilişiniň interferensiýa şekiliniň wagt boýunça durnuksyz häsiýete eýe bolmagyna we kabul edilýän radiosignallaryň kuwwatynyň uly çäklerde üýtgemelerine, signallaryň spektriniň ýoýulmagyna we simwollarda interferensiýanyň döremegine getirýar [1; 2; 3; 4].

Öýjükli we radiotelefon aragatnaşyk torlarynyň işiniň netijeliligini ýokarlandyrmak üçin, olaryň radiosignallarynyň ýaýraýyş häsiýetnamalarynyň nazary we tejribe derňewlerini geçirmek möhüm ähmiýete eýedir [5; 6; 7].

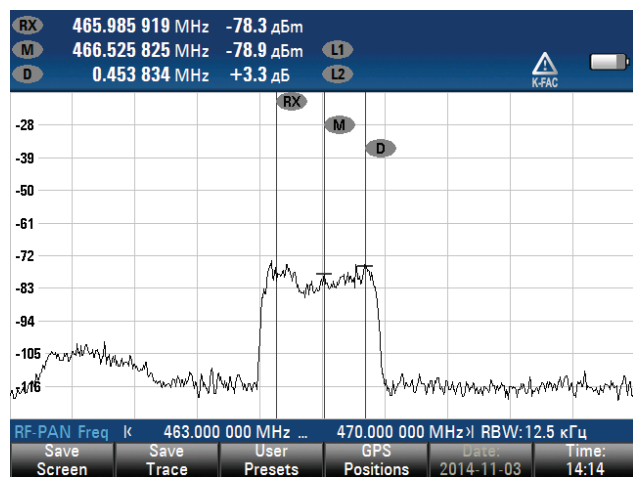
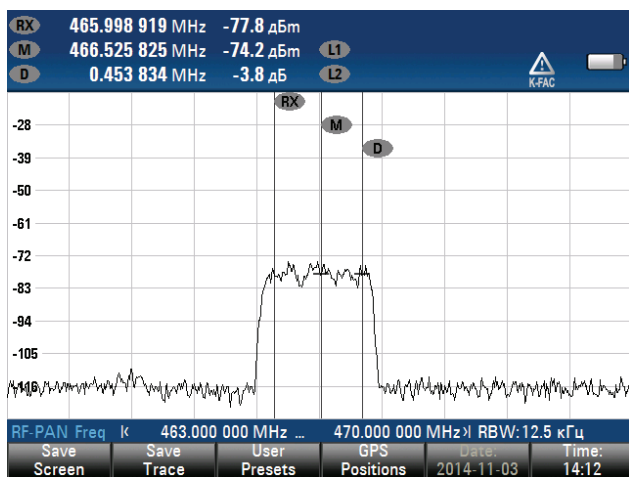
Ylmy işde Mary şäheriniň merkezi böleginde, GSM/UMTS (3G) öýjükli we CDMA radiotelefon torlarynyň signallarynyň kabul ediş nokatlarynda orta kuwwatynyň we spektral häsiýetnamalarynyň geçirilen ölçegleriniň netijeleriniň derňewleri getirilýär. Ölçegler 2014-nji ýylyň noýabr, dekabry we 2015-nji hem-de 2016-njy ýyllaryň ýanwar-mart aýlarynyň dowamynda R&S®PR100 doly awtomatlaşdyrylan ykjam radiomonitoring enjamynyň kömegi bilen geçirildi.

GSM/UMTS we CDMA radiotorlaryň signallarynyň orta kuwwatynyň derejeleriniň Mary şäheriniň Kemine köçesiniň ugrunda ýerleşen ýaşaýyş toplumlarynda geçirilen ölçegleriniň kabir netijeleri 1-nji we 2-nji suratlarda getirilýär.

Getirilen spektrogrammalardan görnüşi ýaly, ölçeg nokatlarynda GSM/UMTS we CDMA radiotorlarynyň signallarynyň orta kuwwatynyň derejeleri radiokanallaryň ýyglylygyna baglylykda wagt boýunça uly bolmadyk çäklerde üýtgeýär. Bu bolsa ölçegleriň geçirilen ýaşaýyş toplumlarynda radiosignallaryň köpsöhleli ýaýramagynyň netijesinde döreýän interferensiýa hadysalarynyň kabul ediş nokatlarynda jemleýji signalyň kuwwatyna ýeterlik derejede täsir edýändigini bilen baglanyşyklydyr.



1-nji surat. Kemine köçesiniň ugrunda GSM/UMTS öýjüklü aragatnaşyk ulgamynyň radiosignallarynyň orta kuwwatynyň dürli wagt pursatlaryndaky spektrogrammalary



2-nji surat. Kemine köçesiniň ugrunda CDMA radiotelefon aragatnaşyk ulgamynyň signallarynyň orta kuwwatynyň dürli wagt pursatlaryndaky spektrogrammalary

Dürli wagt pursatlarynda şol bir kabul ediş nokatlarynda geçirilen derňewleriň netijeleri radiosignallaryň orta kuwwatynyň wagta baglylykda 18-30% aralykda üýtgeýändigini görkezýär. Şol bir wagtyň özünde, GSM/UMTS öýjüklü aragatnaşyk ulgamynyň radiosignallarynyň kuwwatynyň derejesiniň kabul ediş nokadynda üýtgemeleri, GSM-900 we GSM-1800 öýjüklü aragatnaşyk ulgamlary bilen deňeşdirilende, uly bolmadyk çäklerde bolup geçýär [4]. GSM/UMTS radiotorlarynyň signallarynyň ýaýraýyş häsiýetnamalarynyň şeýle aýratynlyklary radiosignallaryň ýygylgynyň ýokarlanmagy bilen köpşöhleli difraksiýanyň täsiriniň gowşaýandygy we olarda ulanylýan CDMA tehnologiýasynyň päsgelçiliklere ýokary durnuklylygy bilen baglanyşyklydyr [1; 2; 3].

GSM/UMTS öýjüklü we CDMA radiotelefon aragatnaşyk ulgamlarynyň signallarynyň orta kuwwatynyň derejeleriniň, ykjam beke diň ýerleşýän ýerine baglylykda, dürli wagt pursatlarynda geçirilen ölçegleriniň ortalaşdyrylan netijeleri 1-nji tablisada getirilýär. Ölçegler gündiz sagat 13²⁰-14¹⁵ aralygynda Kemine köçesiniň başlanýan ýerinden uzynlygy 50 metr bolan diskret deň aralyklarda geçirildi.

Kemine köçesiniň ugrunda GSM/UMTS öýjükli we CDMA radiotelefon ulgamlarynyň radiosignallarynyň kuwwatynyň derejeleriniň, ykjam stansiýanyň ýerleşýän ýerine baglylykda, geçirilen ölçegleriniň ortalasdyrylan netijeleri

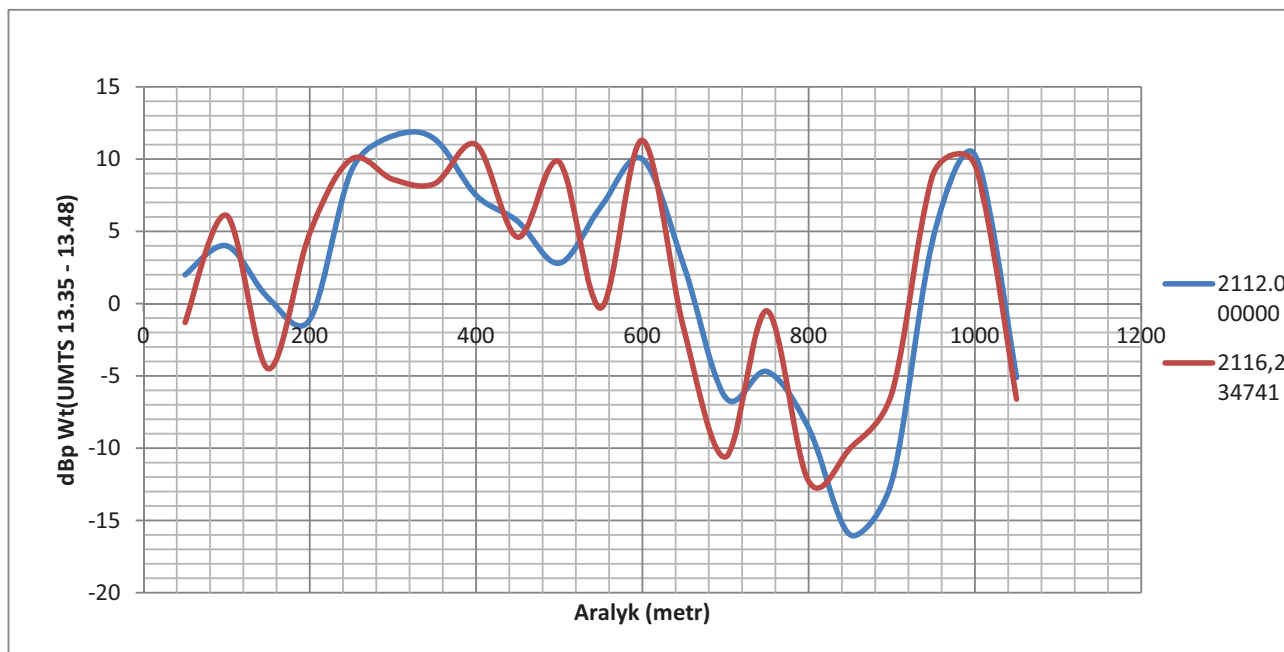
Öýjükli ulgamyň görnüşi	GSM/UMTS		CDMA-450	
Radiokanallaryň ýygylyklary (MGs)	2112,000000	2116,234741	465,985919	466,525825
Ölçeg nokatlarynyň tertip belgisi	Signalynyň kuwwaty (dBm)	Signalynyň kuwwaty (dBm)	Signalynyň kuwwaty (dBm)	Signalynyň kuwwaty (dBm)
1	-88	-91,3	-72,9	-80,1
2	-86	-83,9	-89,8	-82
3	-89,6	-94,5	-76,4	-74,7
4	-91,1	-85,1	-77,3	-79,4
5	-80,8	-80	-83,5	-82,6
6	-78,4	-81,4	-85,1	-85,4
7	-78,6	-81,7	-80	-81,2
8	-82,5	-79	-79	-85,8
9	-84,3	-85,4	-82,3	-81,9
10	-87,2	-80,2	-82	-84,6
11	-83,3	-90,3	-85	-80
12	-80	-78,7	-79,5	-79,5
13	-87,4	-91,8	-76,5	-90,1
14	-96,5	-100,6	-81,7	-79,1
15	-94,7	-90,5	-75,5	-74,2
16	-98,6	-102,3	-83,6	-82,8
17	-106	-100	-85,7	-87,2
18	-102,3	-96,2	-82,2	-79,6
19	-85,4	-81	-78,6	-82,4
20	-79,7	-80,4	-78,3	-78,9
21	-95,1	-96,6	-77,8	-74,2

Tablisada getirilen ölçegleriň netijeleri boýunça öýjükli radiokanallaryň signallarynyň kuwwatynyň orta derejesiniň aralyga bolan baglanyşygynyň grafikleri guruldy (3-nji we 4-nji suratlar).

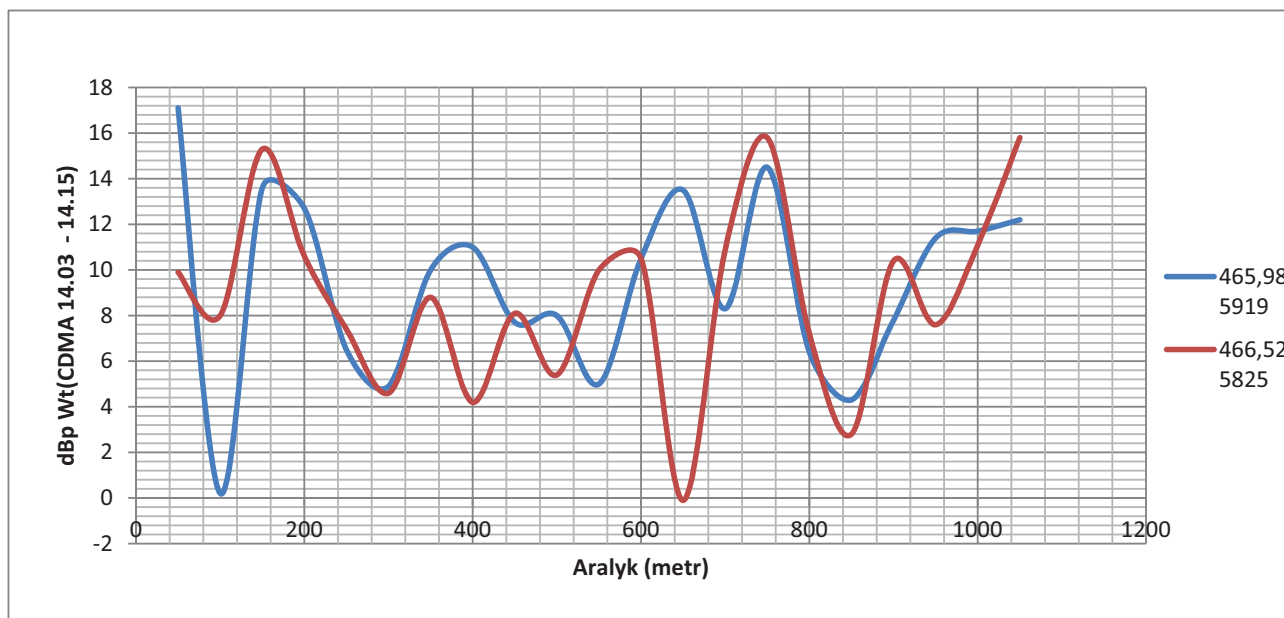
Mary şäheriniň merkezi böleginde geçirilen ölçegleriň derňewi GSM/UMTS we CDMA radiotorlarynyň esasy beketleriniň kabul ediş nokatlarynda döredýän radiosignallarynyň kuwwatynyň aralyga baglylykda üýtgeýşi barada şeýle netijeleri almaga mümkinçilik berýär:

GSM/UMTS öýjükli aragatnaşyk ulgamlarynyň radiosignallarynyň orta kuwwaty kabul ediş nokatlarynda uly bolmadyk çäklerde 2112,000000 MGs alyp gidiji ýygylykly radiokanalda (–78,4) dBm-den (–106) dBm-e çenli, 2116,234741 MGs alyp gidiji ýygylykly radiokanalda bolsa (–78,7) dBm-den (–98) dBm-e çenli gyradeň däl üýtgeýär. Başgaça aýdylanda, radiosignalyň kuwwatynyň üýtgame çägi, takmynan, 28 dB-e (iň güýçli signalyň kuwwatynyň iň gowşak signalyň kuwwatyna bolan gatnaşygy, takmynan, 630 esse) çenli baryp ýetýär. Bu hadysa, ölçegleriň geçirilen ýaşaýyş toplumlarynyň şäheriň merkezine

golaý ýerleşendigine garamazdan, onuň käbir ýerlerinde GSM/UMTS öýjükli aragatnaşyk ulgamlarynyň radiosignallarynyň ygtybarly kabul edilişiniň ýitmegine getirip biler. GSM/UMTS radiotorunyň signallarynyň şäheriň merkezinde ygtybarly kabul edilmegini üpjün etmek üçin radiotoruň esasy beketleriniň ýerleşdirilişini amatlaşdyrmak meselesine seretmek zerurdyr.



3-nji surat. Kemine köçesiniň ugrunda GSM/UMTS öýjükli aragatnaşyk ulgamynyň radiokanallarynyň signallarynyň kuwwatynyň orta derejesiniň aralyga bolan baglanyşygy



4-nji surat. Kemine köçesiniň ugrunda CDMA radiotelefon aragatnaşyk ulgamynyň kanallarynyň signallarynyň kuwwatynyň orta derejesiniň aralyga bolan baglanyşygy

CDMA-450 radiotelefon aragatnaşyk ulgamynyň signallarynyň orta kuwwaty kabul ediş nokatlarynda 465,985919 MGs alyp gidiji ýygylýkly radiokanalda (–72,9) dBm-den (–89,8) dBm-e çenli, 466,525825 MGs alyp gidiji ýygylýkly radiokanalda bolsa (–74,2) dBm-den

(-90,1) dBm-e çenli uly bolmadyk çäklerde üýtgeýär. Bu bolsa radiosignalyň orta kuwwatynyň üýtgame çäginä, takmynan, 17 dB-e çenli (iň güýçli signalyň kuwwatynyň iň gowşak signalyň kuwwatyna bolan gatnaşygy, takmynan, 50 esse) baryp ýetýändigini görkezýär. CDMA radiotorunyň signallarynyň orta kuwwatynyň şäheriň merkezi böleginde uly bolmadyk çäklerde üýtgemegi bu radiotoruň signallarynyň ygtybarly kabul edilmegine getirýär.

NETIJE

Mary şäheriniň merkezi böleginde Kemine köçesiniň ugrundaky ýaşaýyş toplumlarynda GSM/UMTS öýjükli we CDMA-450 radiotelefon aragatnaşyk ulgamlarynyň signallarynyň orta kuwwatynyň we spektral häsiýetnamalarynyň 2014-nji ýylyň noýabr, dekabry we 2015-nji hem-de 2016-njy ýyllaryň ýanwar-mart aýlarynyň dowamynda R&S®PR100 ykjam radiomonitoring enjamynyň kömegi bilen ölçeg derňewleri geçirildi.

GSM/UMTS öýjükli aragatnaşyk ulgamlarynyň radiosignallarynyň orta kuwwaty kabul ediş nokatlarynda uly bolmadyk çäklerde 2112,000000 MGs alyp gidiji ýygylýkly radiokanalda (-78,4) dBm-den (-106) dBm-e çenli, 2116,234741 MGs alyp gidiji ýygylýkly radiokanalda bolsa (-78,7) dBm-den (-98) dBm-e çenli gyradeň däl üýtgeýär.

CDMA radiotelefon ulgamynyň signallarynyň orta kuwwaty kabul ediş nokatlarynda 465,985919 MGs alyp gidiji ýygylýkly radiokanalda (-72,9) dBm-den (-89,8) dBm-e çenli, 466,525825 MGs alyp gidiji ýygylýkly radiokanalda bolsa (-74,2) dBm-den (-90,1) dBm-e çenli uly bolmadyk çäklerde üýtgeýär.

Ölçeğleriň geçirilen ýaşaýyş toplumlarynda GSM/UMTS we CDMA radiotorlarynyň signallarynyň köpşöhleli ýaýramagynyň netijesinde döredýän interferensiýa hadysalarynyň kabul ediş nokatlarynda jemleýji signalyň kuwwatynyň derejesine GSM/UMTS radiotorlary üçin uly bolmadyk çäklerde, CDMA radiotory üçin bolsa oňnositel gowşak täsir edýändigini belenildi. GSM/UMTS radiotorunyň signallarynyň ygtybarly kabul edilmegini üpjün etmek üçin bu toruň şäheriň merkezinde hereket edýän esasy beketleriniň ýerleşdirilişini amatlaşdyrmak meselesine seretmek zerurdyr.

Türkmen döwlet ulag we aragatnaşyk instituty
Türkmenistanyň Senagat
we kommunikasiýalar ministrliginiň
“Türkmenaragatnaşyk” agentliginiň ýanyndaky
Döwlet radioýygylýk gullugynyň
Mary welaýat bölüme

Kabul edilen wagty
2016-njy ýylyň
1-nji dekabry

EDEBIÝAT

1. *Веселовский К.* Системы подвижной радиосвязи. – Москва: Горячая линия – Телеком, 2006. С. 112-118.
2. *Берлин Н.* Цифровые сотовые системы связи. – Москва: Эко-Трендз, 2007. С. 77-79.
3. *Нигманов А. А., Шахобиддинов А. Ш.* Эмпирические модели распространения радиоволн в городских условиях. // Инфокоммуникации: Сети-Технологии-Решения. № 1, 2007. С. 23-32.
4. *Seýitnipesow Ç., Hydyrow A.* Mary şäherinde öýjükli aragatnaşyk ulgamlarynyň radiosignallarynyň ýaýraýyş häsiýetnamalarynyň derňewleri. Türkmenistanda ylym we tehnika. № 6, 2015, 72-78 s.
5. *Seýitnipesow Ç., Nazarow S.* Aşgabat şäheriniň merkezi böleginde GSM/UMTS öýjükli aragatnaşyk ulgamlarynyň radiosignallarynyň ýaýraýyş häsiýetnamalarynyň derňewleri. “Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk

döwründe ylym, tehnika we innowasion tehnologiýalar” atly halkara ylmy maslahatyň nutuklarynyň gysga beýany (2016-njy ýylyň 12-13-nji iýuny). – Aşgabat, 2016, 241 s.

6. *Seyitnepesow Ç., Hydyrow A.* Aşgabat şäheriniň merkezi böleginde öýjükli aragatnaşyk ulgamlarynyň radiosignallarynyň ýaýraýuş häsiýetnamalarynyň derňewleri. “Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe ylym, tehnika we innowasion tehnologiýalar” atly halkara ylmy maslahatyň nutuklarynyň gysga beýany (2016-njy ýylyň 12-13-nji iýuny). – Aşgabat, 2016, 235 s.

7. *Умұ В. А.* Исследование потерь при распространении радиосигнала сотовой связи на основе статистических моделей. Вестник Балтийского университета им. И. Канта. Вып. 5, 2011. С. 44-49.

8. Приемник измерительный портативный R&S® PR100. Руководство по эксплуатации. Департамент радиомониторинга и специальных технических средств. RÖHDE&SCWARZ GmbH & Co. KG, 2014.

Ch. Seyitnepesov, A. Hydyrov

STUDY OF THE RADIOSIGNAL PROPAGATION CHARACTERISTICS OF CELLULAR 3G AND RADIOTELEPHONE CDMA-450 COMMUNICATION SYSTEMS IN MARY CITY

This article analyzes the results of periodic researches of the average power and spectral characteristics of GSM/UMTS cellular network radiosignals and radiotelephone CDMA-450 communication systems depending on the distance to the base station in central quarters of Mary city. These researches were conducted with a portable measuring receiver R&PR 100 at different times of year.

As was shown, in the researched quarters the variation of the average power and spectral characteristics of GSM/UMTS cellular network signals are slightly irregular, but CDMA-450 radiotelephone network signals are more uniform.

Ч. Сейитнепесов, А. Хыдыров

ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАДИОСИГНАЛОВ 3G СОТОВОЙ И CDMA-450 РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ В ГОРОДЕ МАРЫ

Приводятся результаты исследований средней мощности и спектральных характеристик радиосигналов 3G сотовой и CDMA-450 радиотелефонной систем связи в зависимости от расстояния до базовых станций. Исследования проводились в центральных кварталах г. Мары с помощью портативного измерительного приёмника R&S®PR100.

Установлено, что характер изменения средней мощности и спектральных характеристик сигналов сотовой сети GSM/UMTS в точках приёма слабый и нерегулярный, а радиотелефонной сети CDMA-450 – равномерный.

Ö. Çowdyrow

**ULGAMLAR TASLANANDA DINAMIKI PROGRAMMIRLEME
USULYNYŇ ULANYLYŞY**

Hormatly Prezidentimiz ýurdumyzyň ykdysadyýetini ösdürmekde logistikanyň uly ähmiýetiniň bardygyny belläp geçdi.

Bu makalada logistikanyň meseleleriniň biri bolan taslamalary döretmekde dinamiki programmirlleme (DP) usulynyň ulanylyşy açylyp görkezildi we esasy maksat bolan optimallaşdyryjy programma serişdesi döredildi. DP usuly taslamalary döretmek üçin deslapky matematiki hasaplamalary geçirip, iň amatly taslamany saýlamaga mümkinçilik berýär. Munuň özi taslamalary dolandyrmakda täze algoritmleriň döredilmegine getirýär.

Geografiki informasion sistemalar (GIS) obýekt hakynda maglumatlary toplamak, saklamak, seljermek we grafiki wizuallaşdyrmak sistemasy bolmak bilen çäklenmän, eýsem gözlemek, seljeriş işlerini geçirmek üçin ulanyjylara programma serişdesi hökmünde hyzmat edýän maglumat gorlaryny dolandyran ulgamy özünde jemleýän sistemadyr. GIS kartografiýada, geologiýada, meteorologiýada, ýer gurluşygynda, ekologiýada, şäheri dolandyrmakda, ulagda, ykdysadyýetde we beýleki ulgamlarda ulanylýar. GIS-i taslamagyň, döretmegiň, ulanmagyň ylmy, tehniki, tehnologik we amaly aspektleri geoinformatikada öwrenilýär. Bu işiň netijesinde ýer gurluşygynda, şäheri dolandyrmakda, ulagda, ykdysadyýetde duş gelýän torda meýilleşdirmek meseleleri DP usuly bilen çözüleni tehnologik prosesi optimallaşdyrmagyň programmany düzüldi.

Makalada seredilýän mesele dürli kriteriler boýunça geoinformasion sistemanyň ylmy we amaly meseleleri bolan gorlary gözden geçirmekde, seljerişde, bahalandyrmada, monitoringde, dolandyrmada, meýilleşdirmde, çalt karar kabul etmekde ulanylyp bilner we GIS-iň funksional mümkinçiliklerini artdyrar.

GIS-i işewürlük-analitika bilen bilelikde ulanmak zerur maglumaty gözlemäge we seljermäge sarp edilýän wagty gysgaltmagyň hasabyna ýokary hilli çalt karar kabul edilmegine şert döredýär.

Taslamalary dolandyrmak bolsa diňe bir täze önümleri, hyzmatlary döretmekde ulanylman, eýsem edarada, durmuş-ykdysady we guramaçylyk sistemalarynda maksatlaýyn özgertmeleri amala aşyrmakda esasy guraldyr. Taslamalar edaranyň serişdelerini, maliýe-hojalyk döredijiligini we tehnologik proseslerini dolandyrmakda awtomatlaşdyrylan maglumat sistemalary döredilende we ornaşdyrylanda giňden ulanylýar.

Islendik döredilýän sistema-taslama kesgitli gurluşdan ybarat. Bu gurluş özara baglanyşykly işlerden ybarat bolup, ol işleriň ýerine ýetirilmegi bolsa talap edilýän netijä getirýär. Şeýle taslamalary dolandyrmak barlagçylaryň we ýolbaşçylaryň önünde triwial däl meseleleri goýýar. Ol meseleleriň çözüwleri bolsa hemişe optimal däl ýa-da düýpden

ýok. Şeýle ýagdaýlara gorklary meýilleşdirmek, gorklary amatly (optimal) paýlamak, alyp bilmedik peýdaňy minimallaşdyrmak, taslamany gymmaty boýunça optimallaşdyrmak we ş.m. meseleleri getirýärler.

Ykdysadyýetiň, edaranyň ösüşini gorklar we wagt çäkli bolan şertlerinde berlen gutarnykly maksatly diskret prosesleriň toplumy görnüşinde göz önüne getirmek mümkin. Şeýle prosesleriň matematiki modellerini düzüp, olaryň seljermesini we sintezini mukdarlaýyn geçirmek mümkin. Tutuş taslamany proseslere bölmek amatly bolup, her bir bölek prosesi bolsa degişli dolandyрма usuly bilen amala aşyrmak mümkin. Adatça, sistema-taslama dürli işleriň arasyndaky baglanyşygy görkezýän tor grafigi görnüşinde berilýär. Taslamada emele gelýän diskret meseleleri dolandyrmagyň ýolbererlik çözüwleriniň köplügi meseleäniň n ölçeginiň artmagy bilen eksponensial artýar. Şoňa görä-de uly n sanda ýönekeý saýlama usuly bilen hasaplamak mümkin däl.

Taslamalary dolandyrmakda wajyp meseleleriň biri işleriň umumy toplumyndan ýerine ýetirmäge berlen çäkli umumy wagtda iň ileri tutulýan işleri saýlap almak meselesidir. Bu meseläni takyk çözüwi berýän dinamiki programmirlleme usuly bilen çözmek maksadalaýykdyr. Diskret meselelerde DP usuly ýörite gurlan torda maksimal ýa-da minimal uzynlykly ýoluň kesgitlenmegine syrykdyrylýar [1, 2].

Mesele. Goý, taslama n sany özara bagly däl işleriň toplumyny ýerine ýetirmeli bolsun. Her bir işiň ýerine ýetirilmeli wagty t_i we peýdalylygy p_i deň bolsun.

i	1	2	3	...	n
p_i	p_1	p_2	p_3	...	p_n
t_i	t_1	t_2	t_3	...	t_n

Işiň peýdalylygy diýip deslapky iş bilen baglanyşykly bolan we ol ýerine ýetirilenden soň ýerine ýetirmek mümkin bolan işleriň sanyna aýdylýar. Umumy ýerine ýetirilmeli T wagt bilen çäklendirilen:

$$\sum_{i \in R} t_i \leq T \quad (1)$$

şertde jemi peýdalylygy:

$$P(R) = \sum_{i \in R} p_i \quad (2)$$

maksimal bolar ýaly R işleriň toplumyny saýlamak talap edilýän bolsun.

Çözülişi. Şu meseläni DP usuly bilen çözsək, ýolbererlik çözüwleriň sany 2^n -e deň bolar. Bu meseläni çözmek üçin şeýle çemeleşmäni amala aşyralyň. Wagt birliginde ýerine ýetiriljek işler üçin aşakdaky koeffisiýenti girizeliň:

$$K_i = \frac{p_i}{t_i}. \quad (3)$$

Her bir iş üçin K_i koeffisiýenti hasaplaýarys. Soňra hasaplanan koeffisiýentleri kemelýän tertipde ýerleşdirip, olara degişli işleriň yzygiderligini alarys. Bu yzygiderlikden degişli t_i wagtlarynyň jemi (1) şerti kanagatlandyryýan ilkinji m sany işleri saýlap alalyň. Şeýlelikde, mümkin bolan çözüwleriň D köplügi iki sany bölek köplüklere bölünýär:

D_1 – ilkinji m sany işleriň köplügi. Bu toplumda m sana degişli bolmadyk işler bir wagtyň özünde ulanylmaýar. D_2 – galan ähli işleriň wariantlaryny özünde saklaýan köplük.

Gutarnykly çözüw üçin bolsa gurluşa görä aşakdaky netijelri çykarmak mümkin:

1. m sany işlerden ybarat toplum D_1 köplükde optimal çözüw bolup hyzmat edýär. Olaryň wariantlarynyň sany 2^m -e deň.

2. Bu çözüw D köplükde lokal optimal çözüw bolup hyzmat edýär.

3. Bu çözüwiň D_2 köplükde optimal çözüw boljakdygyny barlamaly. Şeýle wariantlaryň sany $L = 2^n - 2^m$ -e deň. Netijede, wagt we ägirt uly serişdeler tygşytlanylýar. Optimal çözüw tapylanda 2^m sany deňeşdirme kemelýär we programmada seljerişleriň sany tygşytlanylýar.

4. Ýene-de bir çemeleşme: ilkinji m sany işleri K_i koeffisiýentleri artýan tertipde ýerleşdirip, 1-3-nji bölümçeleri gözden geçirmeli.

Alnan algoritimde tygşytlanylýan ädimleri aýdyň görkezmek üçin ýönekeý mysala seredeliň. İşler müňlerçe sany bolsa, algoritmi çyzgyda görkezmek mümkin däl.

Mysal. Ýokardaky getirilen maglumatlary mysalda derňäliň. Goý, $T = 12$ bolanda, taslamada 4 sany işi ýerine ýetirmeli bolsun. Meseledäki işleriň peýdalylygy we ýerine ýetirilýän wagty tablisada san bahalary bilen berlen.

1-nji tablisa

i	1	2	3	4
p_i	6	9	4	10
t_i	5	6	4	8

Çözülüşi. Bu meseläni dinamiki programmirlleme usuly bilen çözsek, $2^4 = 16$ sany saýlamany geçirmeli. 1-nji suratda berlen meseläniň dinamiki programmirlleme usulynda çözülüşiniň tor grafığı görkezilen. Grafikden görnüşi ýaly, meseläniň ähli mümkin bolan çözüwleriniň D köplügi 16 ýoldan ybarat.

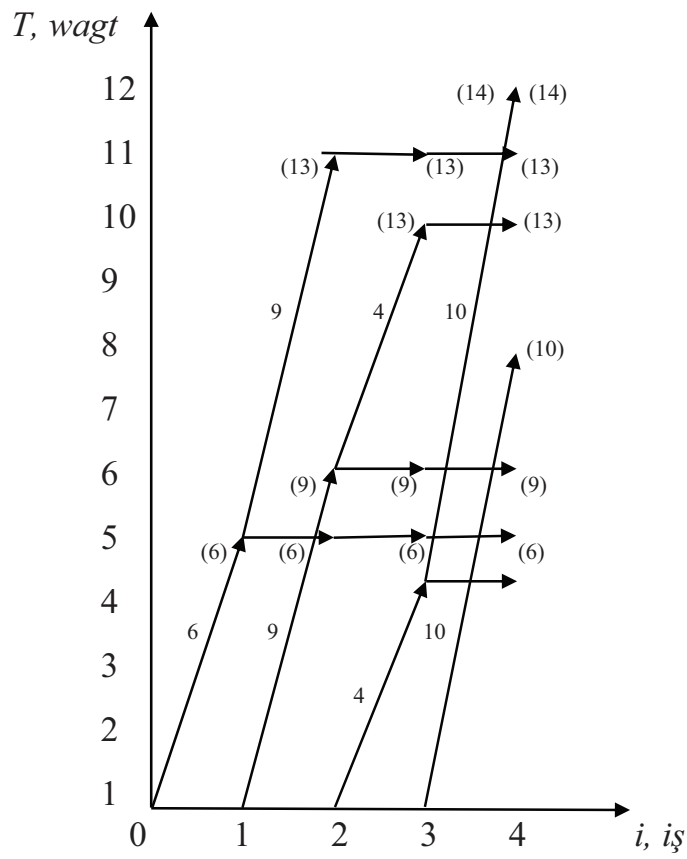
Grafikden görnüşi ýaly, toruň 0 depeden başlanýan islendik ýol (her bir ýol *dugalar* diýlip atlandyrylýan peýkamly göni çyzyklardan ybarat) işleriň käbir toplumyna degişlidir we tersine, umumy wagty 12 birlikden geçmeýän işleriň islendik toplumyna toruň haýsy hem bolsa bir ýoly birbahaly degişlidir. Wertikal ok boýunça koordinatanyň bahasy ýerine ýetirilen işleriň jemi wagtyna deň. Gorizonta dugalaryň uzynlygy nola, ýapgyt dugalaryň uzynlygy bolsa degişli işleriň peýdalylygyna deň hasap edilýär. Başlangyç nokat bilen ahyrky nokady birikdirýän ýoluň uzynlygy işleriň degişli toplumynyň jemi peýdalylygyna deň. Şeýlelikde, mesele iň uzyn ýoly tapmaga syrykdyrylýar. 1-nji suratda iň uzyn ýoluň uzynlygy garaldylan dugalar bilen görkezilen. Onuň jemi peýdalylygy 14-e deň.

Hödürülenýän usul bilen saýlamalaryň sanyny $2^4 - 2^2 = 12$ -ä çenli azaltmak mümkin. Görkezilen usula görä alarys:

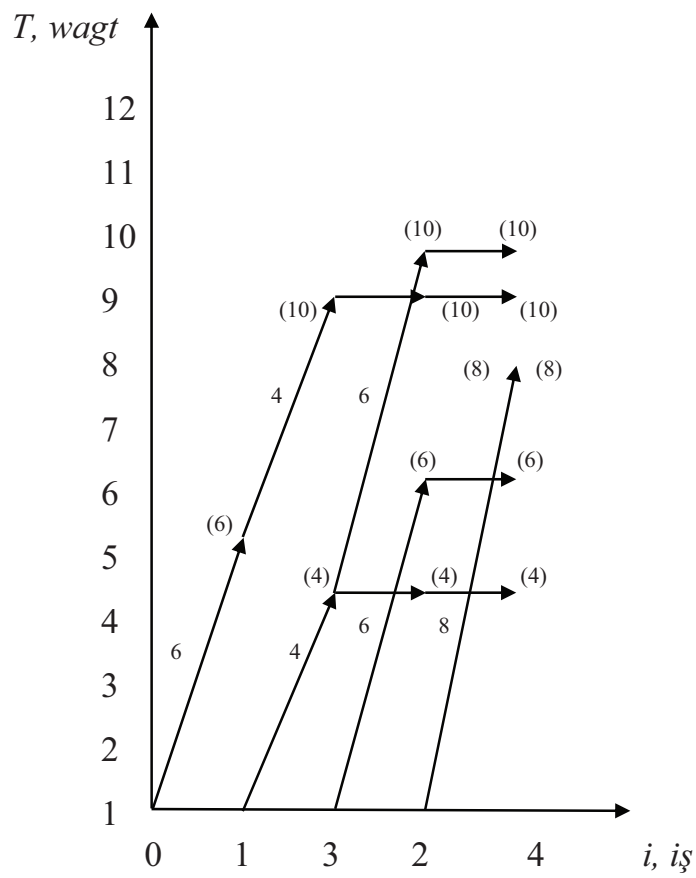
2-nji tablisa

i	2	4	1	3
K_i	1,5	1,25	1,2	1
t_i	6	8	5	4
p_i	9	10	6	4

Bu usul boýynça optimal çözüw 2-nji we 4-nji ýollaryň kombinasiýalary D_1 köplügi düzýär. Onuň jemi peýdalylygy 14-e deň. D_2 köplük 1-nji we 3-nji işleriň kombinasiýalaryndan ybarat. D_2 çözüwleriň bölek köplüğünde ähli kombinasiýalar üçin dinamiki programmirlleme usulyny ulanallyň. Amatly görünmegi üçin 1-nji we 3-nji işleri i oky boýunça koordinata başlangyjyna süýşüreläň.



1-nji surat. Dinamiki programmirlleme usuly bilen optimal çözüwiň tapylyşy



2-nji surat. Görkezilen usul bilen optimal çözüwiň derňelişi

2-nji çyzgyda garaldylan dugalardan görnüşi ýaly, D_2 köplükde optimal çözüwiň peýdalylygy 10-a deň. Ol D_1 köplükdäki optimal çözüwiň peýdalylygyndan az. Şeýlelikde, 2-nji we 4-nji işlerden ybarat toplum meseläniň optimal çözüwi bolup hyzmat edýär. Şunlukda, D_2 köplükde ýolbererlik çözüwleriň sany 12-ä deň bolýar. Görkezilen çemeleşme bilen dinamiki programmirlreme usulyňy ulanmak ýolbererlik çözüwleriň sanyny azaldyp, gurlan köplükde saýlama geçirmezden çalt çözüw tapmaga mümkinçilik berýär.

NETIJE

1. Dinamiki programmirlreme usuly bilen görkezilen meselä meňzeş meseleler çözülende ýokarda girizilen koeffisiýenti tapyp, n işleriň yzygiderligini rejelemeli we (1) şerti kanagatlandyryan ilkinji m sany işleri kesgitlemeli.

2. Mümkün bolan çözüwleriň köplüginin iki topluma bölünmegi geçirilmeli operaiýalaryň sanyny $2^n - 2^m$ sana çenli kemeldýär, gurlan köplükde saýlama geçirmezden çalt çözüw tapmaga mümkinçilik berýär.

3. Ýokarda görkezilen meseläniň islendik n üçin *Delphi* dilinde progammasy düzüldi. Munuň özi tehnologik prosesi awtomatlaşdyrmaga we çalt karar kabul etmäge mümkinçilik döredýär.

Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk
instituty

Kabul edilen wagty
2018-nji ýylyň
6-njy dekabry

EDEBIÝAT

1. Баркалов С. А. и др. Математические основы управления проектами. – М.: Высшая школа. 2005. С. 423.

2. Корбут А. А., Финкельштейн Ю. Ю. Дискретное программирование. – М.: Наука, 2000.

O. Chovdyrov

APPLICATION OF THE DYNAMICAL PROGRAMMING AT SYSTEM DESIGNING

The practice of reducing the quantity of enumerations of all possible solutions by applying the dynamical programming method has been considered. The relevant programme has been drawn up that optimizes the technological process by means of reducing time for search and analysis of the required information, which leads to the high quality and quick solutions.

О. Човдыров

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ-ПРОЕКТОВ

Рассматривается способ принятия решений посредством использования метода динамического программирования для систем-проектов.

Составлена программа, оптимизирующая весь технологический процесс поиска и анализа необходимой информации, который позволяет быстро принять необходимое решение.

R. A. Akmyradow

**ATMOSFERADAKY METANYŇ MOLEKULALARYNY ZONDIRLEMEK
ÜÇIN EKSIMER HEM-DE ÝARYMGEÇIRIJI LAZERLI LIDARYŇ
OPTIMIZASIÝASY**

Atmosfera howasyny aralykdan zondirlemek we ondaky aerosol-gaz garyndysynyň molekulalaryny anyklamak üçin iki görnüşli enjam ulanylýar:

1. Ýagtylygyň kombinasion dargamasy esasynda işleýän lidarlar.
2. Differensial ýuwdulma we IG-diapazondaky şöhlelenmäniň dargamasy esasynda işleýän lidarlar.

Lidarlary optimizasiýalaşdyrmak üçin lidar deňlemesiniň empiriki modeli ulanyldy [1, 2]:

$$E(\lambda, R) = E_L \times K_i \times \Delta R \times A_0 \times T(\lambda, R) \times T(\lambda_L, R) \times \xi(\lambda) \times (\partial \sigma / \partial \Omega) \times N_a / R^2. \quad (1)$$

Bu ýerde:

$E(\lambda, R)$ – R aralykdan λ tolkun uzynlykda fotokabuledijä düşýän kombinasion dargama signalynyň kuwwaty;

E_L – lazeriň kuwwaty;

λ_L – lazeriň şöhlelenmesiniň tolkun uzynlygy;

K_i – lidaryň hemişeligi;

$\Delta R = c \tau_L / 2$ – aralyk boýunça ädim;

c – ýagtylygyň tizligi,

τ_L – ölçegiň wagty bolup, onuň minimal bahasy lazer impulsynyň dowamlylygy bilen kesgitlenýär;

A_0 – kabul ediji teleskopyň meýdany;

$T(\lambda, R) \times T(\lambda_L, R)$ – lazer şöhlelenmesiniň λ_L tolkun uzynlyklarynda hem-de λ kombinasion dargama signalynda atmosferanyň goýberijiligi;

$(\partial \sigma / \partial \Omega)$ – lazeriň tolkun uzynlygynda ölçenýän molekulanyň kombinasion dargamasynyň differensial bölünmesi (дифференциальное сечение);

$\xi(\lambda)$ – fotoelektron gurluşyň fotokatodynyň spektral duýgurlygy;

N_a – molekulanyň konsentrasiýasy “metan buludy”.

(1) deňlemä käbir üýtgeşmeleri girizip, biz aerosol-gaz garyndysynda zondirlenýän maddanyň konsentrasiýasynyň ölçegsiz-parametriki modelini döredtik, ýagny:

$$N_a = R^2 / \{ (E_L / E(\lambda, R)) \times \sqrt{(n_i)} \times (\lambda / \lambda_L) \times \exp(-\tau_a) \}, \quad (2)$$

Bu ýerde:

$\tau_a = T(\lambda, R) \times T(\lambda_L, R)$ – atmosferanyň goýberijilik koeffisiýenti;

n_i – lidaryň impulslarynyň mukdary;

R – distansion zondirleme aralygy.

(2) deňlemäniň esasynda berlen aralyklardan (50 m we 200 m) pilotsyz uçuş enjamynda oturdylan lidar bilen barlag geçirilýän aerazol-gaz garyndysyndaky gazyň minimal konsentrasiýasyny aralykdan (distansion) anyklamagyň sanly eksperimenti geçirildi. Sanly eksperimentiň maglumatlary 1-nji tablisada görkezilen.

1-nji tablica

R	$E(\lambda, R)/E_L$	λ/λ_L	τ_a	n_i	$N \text{ (sm}^{-3}\text{)}$
50 m	$6,9 \times E 15$	0.23	0.69	3	$2 \times E 7$
200 m	$4 \times E 15$	0.23	0.75	5	$2 \times E 9$

Eho signalynyň maglumatlary hem-de “metan buludynyň” berlen konsentrasiýasy boýunça kombinasion dargama lidarynyň kuwwatynyň peselmesiniň sanly modelirlemesi 2-nji tablisada berlen.

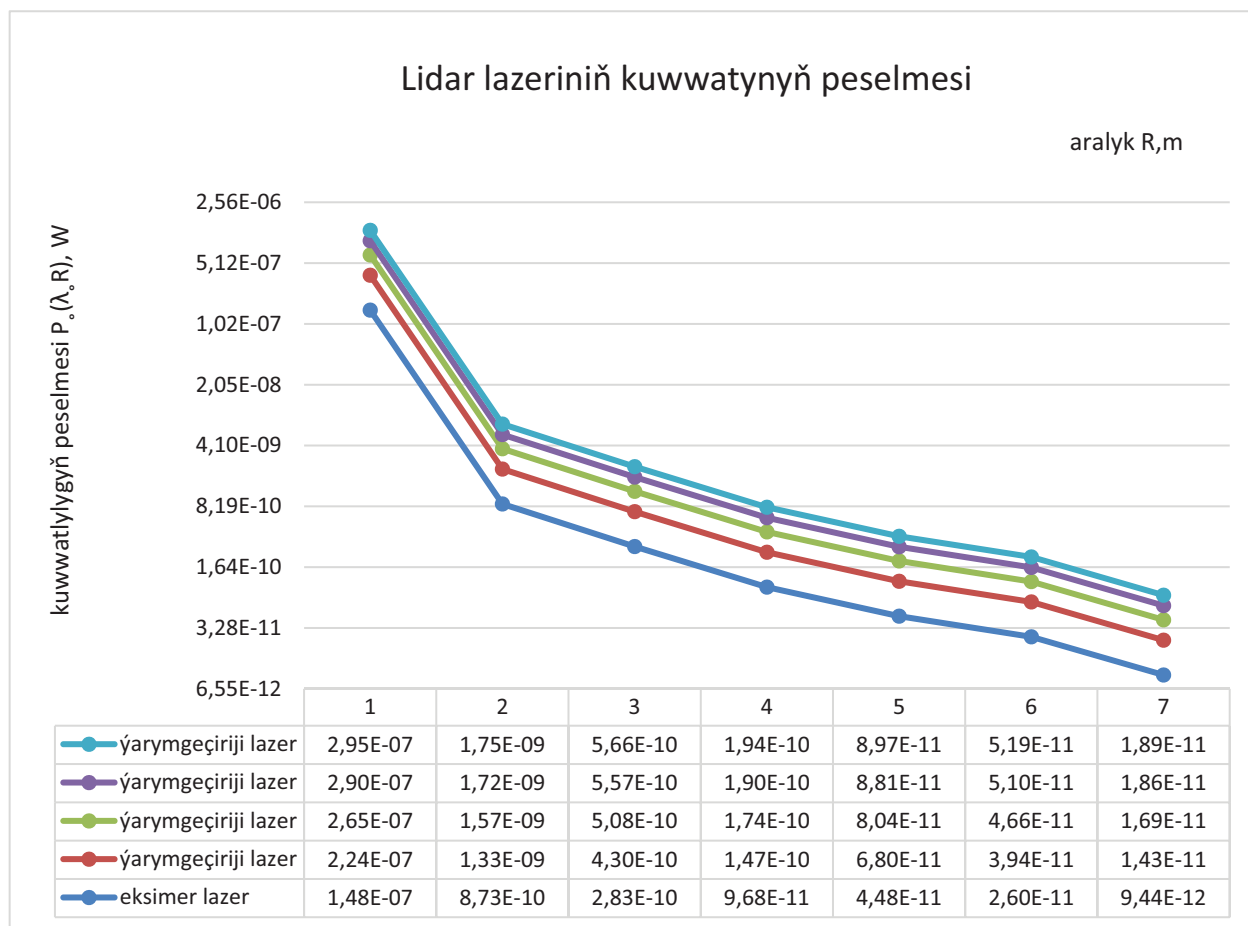
2-nji tablica

$\Delta R, \text{ m}$	$R, \text{ m}$	N_A	$1,75 \cdot 10^{19} \text{ sm}^{-3}$	$1,75 \cdot 10^{19} \text{ sm}^{-3}$	$1,75 \cdot 10^{19} \text{ sm}^{-3}$	$1,75 \cdot 10^{19} \text{ sm}^{-3}$	$1,75 \cdot 10^{19} \text{ sm}^{-3}$
		$P_0 W$	9	9	9	9	9
		$\exp(-\tau)$	0,29	0,44	0,52	0,57	0,58
		$\lambda_0, \text{ nm}$	248,3	419	678	780	820
		N_0	$P(\lambda, R), W$	$P(\lambda, R), W$	$P(\lambda, R), W$	$P(\lambda, R), W$	$P(\lambda, R), W$
1,5 m	4 m		$1,48 \cdot 10^{-7}$	$2,24 \cdot 10^{-7}$	$2,65 \cdot 10^{-7}$	$2,90 \cdot 10^{-7}$	$2,95 \cdot 10^{-7}$
1,5 m	52 m		$8,73 \cdot 10^{-10}$	$1,33 \cdot 10^{-9}$	$1,57 \cdot 10^{-9}$	$1,72 \cdot 10^{-9}$	$1,75 \cdot 10^{-9}$
1,5 m	92 m		$2,83 \cdot 10^{-10}$	$4,30 \cdot 10^{-10}$	$5,08 \cdot 10^{-10}$	$5,57 \cdot 10^{-10}$	$5,66 \cdot 10^{-10}$
1,5 m	156 m		$9,68 \cdot 10^{-11}$	$1,47 \cdot 10^{-10}$	$1,74 \cdot 10^{-10}$	$1,90 \cdot 10^{-10}$	$1,94 \cdot 10^{-10}$
1,5 m	227 m		$4,48 \cdot 10^{-11}$	$6,80 \cdot 10^{-11}$	$8,04 \cdot 10^{-11}$	$8,81 \cdot 10^{-11}$	$8,97 \cdot 10^{-11}$
1,5 m	301 m		$260 \cdot 10^{-11}$	$3,94 \cdot 10^{-11}$	$4,66 \cdot 10^{-11}$	$5,1 \cdot 10^{-11}$	$5,19 \cdot 10^{-11}$
1,5 m	500 m		$9,44 \cdot 10^{-12}$	$1,43 \cdot 10^{-11}$	$1,69 \cdot 10^{-11}$	$1,86 \cdot 10^{-11}$	$1,89 \cdot 10^{-11}$

Berlen aralykdaky we berlen atmosferadaky metanyň molekulalarynyň konsentrasiýasy hem-de berlen atmosferanyň durulyk parametrleri boýunça minimal kuwwatly (9W) eksimer hem-de ýarymgeçiriji lazerleriň baş sany tolkun uzynlyklary üçin metanyň molekulalarynyň kombinasion dargama signalynyň kuwwatynyň hasaplamalarynyň netijeleri.

1-nji suratda başga awtorlar tarapyndan geçirilen eksimer hem-de ýarymgeçiriji lazerleriň zondirlenýän aralykdan kuwwatynyň $P(\lambda, R)$ peselmesiniň diagrammasy görkezilen [3].

Differensial ýuwdulma we lazer zondirlemesiniň dargama usuly [4] esaslanyp, biz lazer şöhlelenmesiniň iki tolkun uzynlyklary λ_0 we λ_1 üçin iki sany (1) deňleme görnüşinde lidar deňlemelerini aldyk. λ_0 tolkun uzynlykly lidar deňlemesini λ_1 tolkun uzynlykly deňlemä bölmek netijesinde tolkun uzynlygyna bagly bolan ähli köpeldijileriň tapawudy göz önünde tutulyp, differensial yuwdulmanyň we dargamanyň umumy ýagdaýlary üçin gaz konsentrasiýasynyň deňlemesi alyndy:



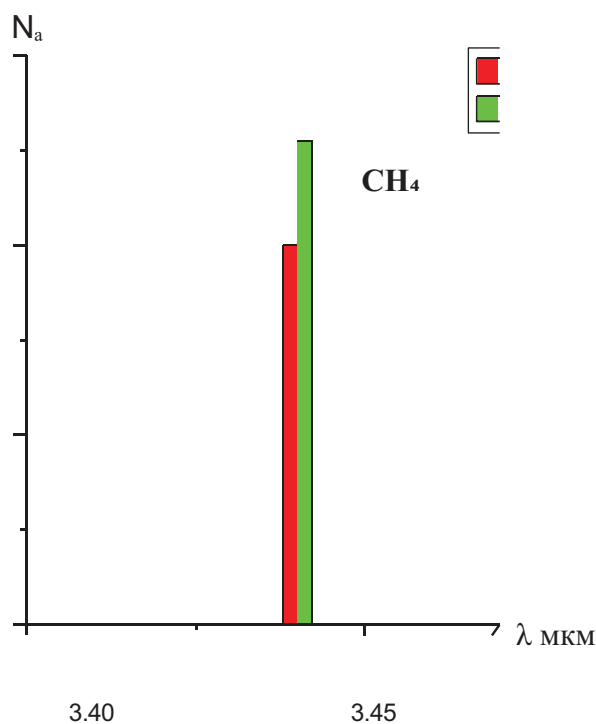
1-nji surat. Lidar lazeriniň kuwwatynyň aralyga baglylykda peselmesi

$$\int N_a(R) dR = (1/2 \sigma_0) \times \ln \left[\frac{P(\lambda_1, R) \times P_0 \times K_{i0} \times \rho_0}{P(\lambda_0, R) \times P_1 \times K_{i1} \times \rho_1} \right] - (1/\sigma_0) \times \int [\kappa_a(\lambda_0, R) - \kappa_a(\lambda_1, R)] dR, \quad (3)$$

3-nji tablisada (3) deňlemäniň metanyň molekulalarynyň ýuwdulma koeffisiýentleri esasyndaky sanly eksperimentiň netijeleri hem-de başga awtorlar tarapyndan alnan eksperimental maglumatlar görkezilýär.

3-nji tablica

Howadaky tolkun uzynlygy (mkm)	Ýuwdulma koeffisiýenti (hasaplama), sm^{-1}	Ýuwdulma koeffisiýenti, (synag derňewi), sm^{-1}	Gowşama koeffisiýenti, (synag derňewi), sm^{-1}
3,336	0,0005	0,00462	0,0151
3,345	0,0381	0,0199	0,0276
3,432	0,0003	0,0029	---
3,440	0,0247	0,0078	0,0564
3,444	0,0011	-----	0,0563
3,453	0,1159	0,1040	0,1733



2-nji surat

2-nji suratda biz ölçenýän aerosol-gaz garyndysyndaky gazyň konsentrasiýasynyň ters ugur boýunça meselesiniň çözüdiniň netijelerini we hasaplanýan maglumatlar bilen deňeşdirmesini aýdyň görkezdik.

NETIJE

Lidarlaryň kuwwaty ýeriň üstki gatlagynyň üstünde ýerleşýän aerosol-gaz garyndysyndaky zondirlenýän “metan buludyna” çenli aralygyň ulalmagy bilen ep-esli peselýär. “Metan buludyny” aralykdan zondirlemek üçin amatly (optimal) aralyk saýlanyp alyndy.

“Türkmengaz” Döwlet konserniniň
“Türkmengazaragatnaşyk” müdirligi

Kabul edilen wagty
2018-nji ýylyň
8-nji ýanwary

EDEBIÝAT

1. Межерис Р. Лазерное дистанционное зондирование. – М.: Мир, 1987. С. 550.
2. Воронина Э., Привалов В., Фотиади А., Шеманин В. Лазерные приборы дистанционного зондирования молекул загрязняющих веществ в атмосфере. – Новороссийск: НПИ, 2009.
3. Веремьев Р. Н., Привалов В. Е., Шеманин В. Г. Оптимизация лидара с полупроводниковыми лазерами для зондирования молекулярного йода и водорода в атмосфере. – Спб., 1999. (Поступило в редакцию 17 сентября 1998 г. В окончательной редакции 25 октября 1999 г.).
4. Бочковский Д. А., Романовский О. А., Харченко О. В., Яковлев С. В. Лидарное зондирование малых газовых составляющих атмосферы методом дифференциального поглощения: Результаты моделирования и экспериментов. Известия Томского политехнического университета. Математика и механика. Физика. № 2, Т. 325, 2014.

R. A. Akmuradov

OPTIMIZATION OF THE LIDAR WITH EXCIMER AND SEMICONDUCTOR LASERS FOR PROBING METHANE MOLECULES IN THE ATMOSPHERE

The use of Lidars makes it possible to keep continuous remote control, provides a long range of action, efficiency in obtaining measurement results, as well as easy maintenance and less labor in preparatory operations, such as sampling. This observation can be carried out remotely from ground platforms or ships, aircraft (unmanned aerial vehicle) and even satellites with obtaining a large spatial and temporal resolution. One of the most informative effects used in laser sounding is the differential absorption and the Raman scattering of light by molecules of atmospheric gases. The method of Lidar measurements of concentrations of pollutants in the atmosphere is as follows. The result of one measurement (in the form of a numerical experiment) is the distribution of the powers of the scattering signals for the selected substances (methane) at the selected wavelength, from the distance R , along the laser beam with fixed data.

Р.А. Акмурадов

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛИДАРА С ЭКСИМЕРНЫМ И ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМИ ЛАЗЕРАМИ ДЛЯ ЗОНДИРОВАНИЯ МОЛЕКУЛ МЕТАНА В АТМОСФЕРЕ

Известно, что одним из наиболее информативных эффектов, используемых в лазерном зондировании, является дифференциальное поглощение и комбинационное рассеяние света молекулами атмосферных газов.

Приводится методика лидарных измерений концентрации загрязняющих веществ в атмосфере. Результат одного такого измерения (в виде численного эксперимента) представляет собой распределение мощности сигналов рассеяния для выбранных веществ (метан) на выбранной длине волны λ , по расстоянию R , вдоль лазерного луча с фиксированными данными.

G. Rejepow, H. Gulamow

**SUWY TYGŞYTLAÝJY TEHNOLOGIÝALARYŇ ESASYNDA
ÝOKARY ÝYGÝLYKLY TOGUŇ MEÝDANYNDA NAH MATANY
AGARTMAGYŇ KÄMIL USULY**

**Türkmenistanyň Prezidenti
Gurbanguly BERDIMUHAMEDOW:**

*“Ylym we tehnika – milli ykdysadyýetiň ganatlarydyr”
“Biziň ýaşayan döwrümüz ylmy-tehniki ösüşleriň asyrydyr.
Ýurdumyzyň ykdysadyýetine, senagatyna, oba hojalygyna,
himiýa, nebitgaz, lukmançylyk, bilim ulgamlaryna we halk
hojalygynyň beýleki pudaklaryna ylmyň, tehnologiýanyň iň
soňky gazananlary giňden ornaşdyrylmalydyr”.*

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe soňky ýyllarda dokma senagaty pudagynda dünýä bazarynda bäsdeşlige ukyply bolan önümleri öndürmek üçin dürli meseleler ýüze çykýar. Munuň özi ykdysady, tehniki babatda hünärmenler tarapyndan giňden öwrenmeli meseleler bolup durýar. Dünýä bazarynda tebigy süýümli egin-eşiklere uly üns berilýändigini netijesinde olara isleg barha artýar. Bu materiallaryň deňeşdirip bolmajak gijäýeniki häsiýetleri, berkligi olary köp wagtlap ulanmada has giň meşhurlyga eýe bolýar [7]. Şonuň bilen bir hatarda ykdysady meseleleri hem-de köp babatda dokmaçylaryň önündäki duran meseleleri çözmek üçin täze ýokary öndürijilikli we köp bolmadyk operasiýalary bolan tehnologiýalarda elektrik energiýasyny az sarp edýän usullary girizmegiň üstünde işlenilýär.

Pagtadan dokma önümleri gaýtadan işlenilende ýüze çykýan esasy meseleleriň biri hem olary taýýarlamak bolup durýar. Gaty güýçli himiki ýa-da mehaniki täsirleşmeler tehniki pagta süýümleriniň tä elementar süýümlerine çenli dargamagyna getirip biler.

Pagtadan dokma materiallaryny taýýarlamak prosesi uly iş güýjüni talap edýän operasiýalardan ybarat bolup, bu pagtanyň süýümlerine ýokary gidrofilligi we fiziki-mehaniki häsiýetleri hem-de aklygy bermek üçin hyzmat edýär.

Adaty däl az çykdaýly tehnologiýalaryň hatarynda pagtadan matalary hlor hem-de wodorodyň peroksidini saklaýan stabilizatorlar we aktiwatorlar bilen kompozisiýa-da agartmagyň lokal agartma usulyny aýdyp geçip bolýar [3; 78 s.]. Şu işlenilip düzülen tehnologiýa boýunça basma düzümi matanyň ýüzüne geçirilip, ol yzygiderlikde guradylýar we bugardylýar.

Bu tehnologiýany ulanmak käbir kynçylyklar bilen baglanyşykly bolýar: sehde ekologiýa ýagdaýlarynyň peselmegine hem-de uzak wagtlap bugartma prosesiniň geçmegine getirýär. Bu meseleleri çözmek üçin ýokary tizlikli ekologiýa taýdan arassa reagentli tehnologiýalar

ulanylmaly. Matada agardyjy serişdeleriň fiksasiýa proseslerini artdyrmak üçin ýokary ýygyllykly elektrik togunyň akymyny ulanmak mümkin [3; 89 s.]. Bu usulyň adaty ýylylyk bilen işlenýän usullara görä ep-esli artykmaçlyklary bar. Şol artykmaçlyklary subut etmek üçin pagtadan durýan bölek matalar adaty usul bilen hem-de ýokary ýygyllykly toguň meýdanynda gaýtadan işlenilýär. Agartmak üçin taýýarlanan pagta materialynyň gyzdurma wagtynda agardyjy agentiniň, ýagny wodorodyň peroksidiniň dargamasynyň kinetikasynan ugur alynýar. Tejribeleriň netijesinde optimal agartma wagtynyň 8 sekuntdygy ýüze çykarylady. Bu bolsa agartmanyň tizliginiň ep-esli ýokarlanandygyny görkezýär. Geçirilen tejribeleriň netijesinde wodorodyň peroksidiniň ÝÝ (ýokary ýygyllykly) toguň meýdanynda işjeň formasynyň tejribe taýdan 8 sekunda doly harçlanandygy aýan boldy. Şonuň üçin tehnologik hem-de ykdysady taýdan ondan köp wagty ulanmak amatly däl.

Belli bolşy ýaly, pagtanyň dürli görnüşlerinden alnan matanyň düzüminde krahmal ýelimi, toprak we şuna meňzeş garyndylaryň bolmagy oňa sarymtyl reňk berýär. Şonuň üçin matanyň reňkini tehnologik taýdan gowulandyrmak bilen, oňa aýratyn häsiýetleri we haryt görnüşini berýärler [4; 56 s.].

Agardyylan matanyň aklyk derejesini barlamak üçin UM (ultramelewşe) spektroskopiýa usuly ulanyldy.

Şu usuly ulanyp, adaty usul bilen agardyylan hem-de ÝÝ toguň meýdanynda agardyylan matalar barlanyldy. Geçirilen barlaglaryň netijesinde ÝÝ toguň meýdanynda agartma prosesi geçirilende adaty usulda agartma geçirilene bilen deňräk netijeler gazanylýany ýüze çykarylady.

Şeýlelik bilen, ÝÝ toguň meýdanyny ulanyp, tekstil materiallarynyň wodorodly peroksidi bilen agartma, boýama prosesleriniň tehnologik parametrlerini hem-de taýyn önümiň hilini ep-esli gowulandyrmaga mümkinçilik berýär. ÝÝ tokda işlemek usuly ulanylyp, agartma prosesiniň wagtyny 8 sekunda çenli azaldyp bolýar, materialyň berkligi hem ýokarlanýar. Alnan netijelerden görnüşi ýaly, şu tehnologiýanyň netijeliliginiň ýokary boljakdygy subut edildi.

Ylmy işiň maksady ekologiýa taýdan arassa önümleriň gysga wagtda öndürilmegine mümkinçilik berýän, önümleri hil taýdan gowulandyryan täze tehnologiýalary ornaşdyrmakdan we nah matany agartmakda optimal düzümi kesgitlemekden ybarat bolup durýar. Ondan başga-da dünýä bazarynda bäsdeşlige ukyply önümleri öndürmekden ybaratdyr, ýagny:

- ÝÝ toguň meýdanynda wodorodyň peroksidiniň işjeňliginiň ýokarlanmasyny gazanmak;
- ÝÝ toguň meýdanynyň adama howpsuz ulanylmagyny gazanmak;
- ÝÝ toguň meýdanynda agartma prosesiniň optimal režimini we düzümini kesgitlemek mümkin.

Ýokardaky ýazylandan ugur alyp, biz Türkmenistanyň Dokma senagaty ministrligine degişli bolan Aşgabadlyň dokma toplumynda barlaglary geçiridik. Şol geçiren barlaglarymyzda alan netijelerimiz şu aşakdaky tablisada ýerleşdirildi.

Tablisa

Has ýokary ýygyllykly toguň meýdanynda geçirilen tejribeleriň beýany

№	Agardyjy düzümiň komponentleri (g/kg)				Erginiň pH-y
	H ₂ O ₂	Stabilizator	Kaustik soda	H ₂ O	
1	40	2	–	952	6
2	30	2	30	937	10

3	70	2.5	30	897.5	10
4	80	3	20	897	9
5	80	2	30	887	10

Geçirilen tejribeleriň netijesinde agartma prosesiniň has amatly we ýokary netijeliligi ýokary aşgar sredalarynda ($\text{pH} > 10$) alyp bolýandygyna göz ýetirildi. Turşy sredalarda geçirilýän barlaglarymyzyň netijesinde bolsa garaşylýan agartma prosesi geçmedi. Şu barlaglarda erginiň pH-nyň görkezijisiniň uly ähmiýete eýedigi subut edildi. Wagtyň ujypsyz az bolany sebäpli ÝÝ toguň meýdanynda agartma prosesini geçirmek üçin wodorodyň peroksidiniň konsentراسیاسynyň ýokary bolmagynda has ýokary netijeleri gazanyp bolýar. Häzirlilikçe geçirilen tejribeleriň netijesinde, iň amatly alnan düzümi şu aşakdaky diýip hasap edýäris:

80 g/kg H_2O_2 , 2 g/kg stabilizator, 30 g/kg kaustik soda, 888 g/kg. Şu ýagdaýda erginiň pH-y 10-a deň bolýar.

NETIJE

1. Şu ylmy işde sellýulozadan taýynlanan matany ÝÝ toguň meýdanynda agartmak prosesi owrenildi.

2. Prosesde agardyjy komponentleriň optimal konsentراسیалary, energetika taýdan has amatly režimler we gaýtadan işlemek şertleri kesgitlenildi.

3. ÝÝ togy ulanyp, matany agartma prosesiniň tizligi adaty ulanylýan usulyňa görä 80 esseden hem ýokarydyr.

4. 8 sekundyň dowamynda wodorodyň peroksidiniň mukdary adaty agartmadaky 10 minudyň dowamyndaky harçlanmasy bilen deň bolýar, ligniniň dargamasynyň mukdary şol aralykda adaty agartmada 33%-e, ÝÝ toguň meýdanynda bolsa 56%-e deň bolýar.

5. ÝÝ toguň meýdanynda agardylan matanyň berkliginiň, adaty usulda agardylan matanyň berkligi bilen deňeşdirilende, 5-10% ýokarydygy barlaglaryň esasynda kesgitlenildi.

Türkmenistanyň Jemagat hojalygy
instituty

Kabul edilen wagty
2018-nji ýylyň
7-nji noýabry

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Suw – ýaşaýşyň we bolçulygyň çeşmesi. – Aşgabat, 2015.
2. *Никифоров А. Л.* Измерение мощности при высокочастотной обработке текстильных материалов. / *А. Л. Никифоров, О. Г. Циркина*. // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. 2009.
3. *Роговин З. А.* Химия целлюлозы. – М.: Химия, 1972. С. 230.
4. *Жбанков Р. Г., Козлов П. В.* Физика целлюлозы и ее производных. – Минск: Наука и техника, 1983. С. 296.
5. *Кричевский Г. Е., Корчагин М. В., Сенахов А. В.* Химическая технология текстильных материалов. – М.: Лептормбытиздат, 1985.
6. *Глуханов Н. П., Федорова И. Г.* Высокочастотный нагрев диэлектрических материалов в машиностроении. – Л.: Машиностроение, 1983.
7. WEB saýt <http://nokat.tm//>

G. Rejepov, H. Gulamov

**MODERN WAY OF WHITENING COTTON IN HIGH-FREQUENCY CURRENT
BASED ON WATER-SAVING TECHNOLOGIES**

Pre-processing is one of the principal issues in cotton processing. Strong chemical and mechanical effect can result in breakdown of technical cotton to elementary fibers.

Method of whitening using hydrogen peroxide in combination with stabilizers and activators are noteworthy due to non-conventional cost-effective bleaching technologies.

High-speed and ecologically-clean technologies with reagents have to be used in addressing these issues.

The utilization of high-frequency current field allows for bleaching textile materials with peroxide along with enhancing technological parameters of dying process and significant quality improvement.

Г. Реджепов, Х. Гуламов

**МЕТОД ОТБЕЛИВАНИЯ ХЛОПКОВОГО ТЕКСТИЛЯ ПОСРЕДСТВОМ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ТОКА**

Одна из основных проблем переработки хлопка-сырца при производстве текстиля – его отбеливание. Мощное химическое и механическое воздействие может привести к распаду технических волокон хлопка. В связи с этим для отбеливания хлопкового текстиля предлагается использование экологически чистых реагентов и высокочастотного электрического поля. В качестве реагента предлагается пероксид водорода.

Ý. Öweznepesow

**ORTA ASYR GÜNDOGAR INŽENERÇILIGINI ÖWRENMEGIŇ
DERWAÝYSLYGY**

Kökleri gadymyýetiň jümmüşine uzalyp gidýän türki halklaryň hökümdarlarynyň, alymlarynyň meşgullanan kesp-kärleri, ylymlary, medeniýetleri hemişe-de dünýä jemgyýetçiliginiň üns merkezinde bolupdyr. Türkmen halky özüniň taryhynda köpsanly kuwwatly hökümdarlyklary döreden halklaryň biridir. Şeýle hökümdarlyklaryň bolmagy halkyň durmuş, sosial-ykdysady ýagdaýynyň ýokary we aň-düşünjeli, ylma-bilime aýratyn orun berlendiginden habar berýär.

Taryhda öz yzyny goýan hökümdarlyklaryň biri hem Artykogullary hökümdarlygydyr. Bu hökümdarlyk 1101-nji ýylda Anadoly topraklarynda Oguzlaryň Düker boýundan bolan pederlerimiz tarapyndan gurulýar. Ony esaslandyryjylar Alp Arslanyň serkerdesi Artyk begiň ogullary Sökmen we Ilgazydyr (Günbatar Ermenistan, Demirgazyk Yrak we Siriýa). Hökümdarlyk 1409-njy ýyla çenli dowam edip, soňra birnäçe bölekler bölünipdir. Hökümdarlyk Anadolynyň güýçlenmegine uly ýardam edýär. Aýratyn hem, olarda ylma-bilime uly sarpa goýlupdyr. Ilkinji mehaniki robotlary hem şu hökümdarlygyň alymlarynyň oýlap tapmagy-da ýöne ýere däl, çünki alymlar we ylym hemişe-de milletleriň, halkaryň kämilleşmeginde esasy iteriji güýç bolup durýar. Gündogaryň alymlary hakynda gürrüň edenimizde bolsa olaryň sany sanardan köpdür.

Abu Sahyt as-Samany al-Merwezi 1112–1167-nji ýyllarda Maryda ýaşap geçipdir. Alym Marydan Arabystana çenli, şeýle hem Türkmenistanyň tas ähli oba-kentleri barada takyk we gymmatly maglumatlary özüde jemleýän “Geneologiýa kitabyny” (“Kitab al-ansab”) ýazýar. Kitap 8 tomdan ybarat bolup, 1156-njy ýylda doly ýazylyp gutarylýar [1; 64 s.].

Muhammet ibn Nejip Bekran XII asyryň II ýarymynda – XIII asyryň başlarynda ýaşap geçen alymdyr. Alym 1208–1209-njy ýyllarda dünýä kartasyny çyzýar. Ol bu gymmatly işini Horezm şasy Alaýeddin Muhammede bagyşlapdyr. Alym özüniň möçberi hem-de häsiýeti boýunça şol zamanlar üçin ilkinji we ýeke-täk kartasyna giňişleýin düşündiriş hökmünde 20 tomdan ybarat “Jahannama” eserini-de ýazypdyr [1; 64 s.].

Meşhur alymlardan himiýa ylmy bilen meşgullanan Jabir bin Haýýanyň (721–805), matematik Ebu Kamil Şujanyň (?–951), astronom Battanynyň (858–929), lukman Huneyn bin Ishagyň (809–873), Aly bin Abbasyň (?–994), Ibn Hatybynyň (1313–1374), deňizçi we geograf Ibn Majidiň, zoolog Abdulmälík al-Esmainiň (740–828), hukukçy Ibn-Şeddadyň (1162–1234), farmasewt Abdullah bin Ahmed al-Baýtaryň (1197–1248), sosiolog Ibn Teýmiýýeniň (1263–1328) we beýleki ýüzlerçe ägirtleriň atlaryny agzaman geçmek mümkin däl. Şolaryň hatarynda beýleki Gündogar alymlary ýaly gysga ady bilen ýöne taryhda ullaňan yz galdyran alym hem **al Jezeridir**.

Ebul Iz Ismail Ibni Rezzazz al Jezeri Gündogar ylmynyň altyn çagynda uly işler bitiren ylym adamsy hem-de mehanika inženeridir. Kibernetikanyň ädimlerini ilkinjileriň hatarynda öz tejribesinde ulanan, şeýle hem ilkinji roboty ýasap, ony iş ýüzünde herekete geçiren hökmünde tanalýan Ebul Iz al Jezeriniň Leonardo da Winçä-de ylham çeşmesi bolandygy, onuň işleriniň Ýewropanyň okuw jaýlarynda okuw kitaby hökmünde öwrenilendigi ýatlanylýar.

1258-nji ýylda Çingiz hanyň agtygy, mongol hany Hulagu han Bagdady eýeleýär. Abbasidler halyfatynyň paýtagt şäherindäki metjitler-medreseler, hassahanalar we onuň ilaty derbi-dagyn edilýär. Ýaşagyssyz çöle öwrülen bu şäheriň täzedan dikeldilmegine ýüzlerçe ýyllar gerek bolupdyr, ýöne orta asyrlaryň ylym we medeniýet merkezi bolan Bagdad şäheri ýitip gidipdir.

“Paýhaslar akademiýasynyň” ýykylmagy, ol ýerdäki gymmatbahaly arap, hindi, gadymy grek dillerindäki golýazmalaryň Tigr derýasynda gark edilmegi gündogar dünýäsiniň taryhyna uly zarba urýar. Derýa böwet edilen kitaplaryň, golýazmalaryň köpüsi astronomiýa, matematika, lukmançylyk, alhimiýa, filosofiýa ylymlaryna degişli bolup, olaryň arasynda Bagdad halyfyna sowgat berlen “Täsin mehaniki gurluşlar hakyndaky kitap” atly traktat hem bolupdyr. Onuň awtory hem bize mälim bolşy ýaly, XII–XIII asyrlaryň sepgidinde ýaşan al Jezeridir. Ol işinde 50-den gowrak mehaniki gurluşlaryň in kiçi bölekleri hakynda-da aýdyň we takyk düşündirişleri getiripdir. Hatda ol maglumatlary okap, döwrümiziň inženerleri aňsatlyk bilen şol mehanizmleri ýasap hem bilerler. Kitapda getirilen tekst bilen birlikde çekilen suratlary hem bar. Suratlar mehanizmleriň hereketini görkezýär. Has çylşyrymly gurluşlar üçin bolsa aýratyn goşmaça çyzgylar berlipdir. Kitapda 170-e golaý illýustrasiýa ýerleşdirilipdir. Bu bolsa al Jezeriniň şol bir wagtda örän önde suratkeş bolandygyndan hem habar berýär. Golýazmanyň Bagdad nusgasy şäheriň basylyp alynmagynda ýitirilipdir, ýöne, muňa garamazdan, kitaba bolan isleg zerurlygy onuň birnäçe nusgasynyň başga ýerlerde saklanmagyna getiripdir. Al Jezeri hakynda köp maglumatlar şol kitapda agzalyp geçilýär.

Gündogaryň taryhynda uly yz galdyranlygyna garamazdan, al Jezeriniň ömür ýoly hakynda giňişleýin maglumatlar az saklanyp galypdyr. Alymyň ömür ýoluna degişli maglumatlary döwürdeşleriniň we onuň öz kitabynda ýazan ýatlamalaryndan alyp bilýäris. Ol 1136-njy ýylda Jizräniň Tor şäherinde doglupdyr. Kibernetika ylym pudagynyň ussady hökmünde kabul edilen, fizik, robot we mehanika inženeri Ebul Iz Ismail ibni Rezzazz al Jezeri 1206-njy ýylda Jizrede aradan çykýar. Döwrüň däbine görä, lakamyny ýaşan şäherinden alan al Jezeri Jamiýa medresesinde diňe dini bilimleri öwrenmek bilen çäklenmän, eýsem fizikany, matematikany, astronomiýany, mehanikany we gaýry dilleri öwrenip, özüni kämilleşdirip, köpsanly oýlap tapyşa, açyşlara gadam goýupdyr. Ol arap-pars, gadymy türk (Osmanly) dilini, latyn, grek dillerini bilipdir we öz döwrüniň alymlarynyň arasynda uly abraýdan peýdalanyndyr.

Jizre Tigr Ýewfrat derýalarynyň arasynda Yragyň demirgazyk-günbatarynda we Siriýanyň demirgazyk-gündogarynda ýerleşen şäherdir. Alymyň durmuş ýoly Arap halyfatynyň Ispaniýadan Owganystana hem-de Ýakyn we Orta Gündogara, şeýle-de Demirgazyk Afrika çenli uzaýan döwrüne gabat gelipdir. Şol döwürde arap ylmy-medeniýeti dünýäniň köp künjeklerinden toplan tejribesi bilen özüniň “altyn asyry” döwründe ýaşaýardy. Al Jezeri oýlap tapyjy-mehanik bolan kakasynyň ussahanasynda öwrenen tejribesini ele alandan soňra kakasynyň Artykogullary hökümdarlygyndaky ornuna geçmek bilen işini dowam etdiripdir.

Al Jezeri kitabynda 25 ýyllap oňa goldaw we kömek beren soltanlary hökmünde Diýarbekir soltany Nasuriddin Mahmud bilen onuň kakasyny we doganyny ýatlaýar. Nasuriddin Mahmudyň dogany Sökmen II, kakalary bolsa Soltan Muhammetdir. Bu soltanlar Artykogullary hökümdarlygynyň Hasankeýf şahasyna degişlidirler.

Artykly hökümdarlygynyň dolandyran ýerlerinde halk arasynda etniki ýa-da mezhep tarapgöýlik, ýagny halklary alalamak bolmandyr. Hökümdarlygyň dolandyrylyşy düzgüne we asudalyga eýeripdir. Gol astyndaky halklara adalatly garapdyrlar. Mundan başga-da ykdysady durmuşyň kämilleşmegi üçin hem uly möçberde kömek berlipdir. Bu maksat bilen salgytlary azaldypdyrlar, hatda wagtal-wagtal käbir şäherlerde salgydy ýatyryp, söwda we önüm öndürmäge hem aýratyn üns beripdirler. Bu bolsa ylmyň bilimiň kämilleşmegine özüniň täsirini ýetiripdir. Şol döwrüň durmuş-ykdysady ýagdaýy Al Jezerä oýlap tapmaga esas döredipdir. Onuň oýlap tapan işleriniň arasynda suw çykaryjy mehanizmler hem bolupdyr.

Şol taryhy döwürde suw çykaryjy mehanizmleri al Jezeriniň jemgyýetde şu mehanizmlere zerurlygyň dörändigini üçin ýasan bolmagy mümkin. Bu bolsa ekerançylyk we suwaryş ulgamynda uly önügüň getiripdir. Ykdysady ösüşiň täsiri binagärlige hem syrygypdyr. Artykogullary hökümdarlygyndan bu güne çenli birnäçe binagärlik ýadygärlikleri galypdyr. Artykogullary döwriň meşhurlyga eýe bolan miraslarynyň arasynda Silwanda Malabadi köprüsi, Mardinde Hatuniýe medresesi, Koçhisar Uly jami, Şehidiýe medresesi, Diýarbekir Mesudiýe medresesi we Harput Uly jami şol döwürden galan gymmatly binagärlik sungat eserleri. Diýarbekir Uly jamiň howlusynda sekiz burçly çadyrda 800 ýyllyk geçmişi bolan Gün sagady bardyr. Bu Gün sagady 1 metre golaý beýiklikde bolup, mermeriň üstünde ýerleşdirilipdir. Metal bölejiginiň töwereginde Günüň hereketi bilen birlikde aýlanýan kölege wagty görkezilipdir. Al Jezeri oýlap tapan ulgamyny ulanyp, Gün sagadynyň işleýiş düzgünine görä wagt ölçeginde her gün üçin dogry netijeleri alypdyr. Ol “Destur” adyny beren mehaniki regulatory, ýagny inženerçilik täsinligi bolan abzaly hem oýlap tapýar [2].

Al Jezeriniň kitabyň başynda Arhimediň suw sagadynyň işleýişine seljerme berşine gabat gelýäris. Gadymy Gresiyäde Gün sagadynyň sistemasynda her gije-gündiziň 12 sagat kabul edilmegi al Jezeri-Arhimed baglanyşygyny görkezýär [2; 7-10 s.].

Al Jezeriniň täsinlikleriniň biri-de Artykogullary hökümdarlygynyň köşgi üçin ýasan gapysydyr. Onuň beýikligi, takmynan, 4,5 we her bir ganaty 3 metre barabar bolupdyr. Gapy örän owadan bezegli, kaşan bolupdyr. Onuň ýüzünde gabartma şekilinde kufi dilinde **“Mülk ýeke-täk bolan kadyr-y mutlak Allahyňkydyr”** diýen ýazgy ýazylypdyr. Al Jezeri gapynyň her bir ganatynda beýikligi 3 m, ini 1,5 m bolan şekilli panolary ýerleşdiripdir. Şol şekilleriň esas nusgalary bolsa Gündogar sungatynyň adaty bolan 6 we 8 burçly ýyldyzlardyr. Panodaky şekiller gabartma, dürli görnüşli oýma we kakma usullary bilen işlenipdir [3; 239-251 s.]. Bu şekilleriň özüne çekiji bir täsiri bardyr, ýöne al Jezeri bu şekilleriň ýerine ýetirilişi hakynda maglumat bermändir.

Al Jezeri çyzan nagyşlarynyň üstüne gümmezli ýyldyzlary hem ýerleşdiripdir. Olaryň arasyňy inçejik gara zolaklar birleşdiripdir. Bu bolsa ýyldyzlar okuny aňladýar we 60°-lyk burçuň ulanylandygyny görkezýär. Bu ýerde 3 m beýiklige görä giňişlik 1,732 m bolýar. Gapynyň ganatlarynda umumy giňişlik göz önünde tutulyp, beýleki çerçewelere (gyra nagyşlara) ýer açylmagy üçin ortadaky şekiliň geometriýasyny bozman, biraz daraldýanyny görüp bilýäris. Ony estetikanyň usullaryny nazarda tutup şeýle eden bolmagy ahmal.

Şu nukdaýnazardan seredilende, Gadymy grek alymy Platon tarapyndan öňe sürülen we gadymy binagärlikde ýygý-ýygýdan ulanylan “altyn ölçeg” düşüňjesi şöhlelenýär. Al Jezeriniň

bu ölçegleri gadymy grek dilinden terjime edilen gollanmalardan alan bolmagy mümkin. Şekilde bu ölçeg $300:173=1,732$ şeklinde berilýär [3; 251-253 s.]. Çyzgylarda şekilleriň üst-üste çyzylandygyny nazarda tutsak, onda onuň geometriýadan baş çykarandygyny we çyzgylaryň şu günki usullar bilen çyzylandygyny görýäris.

Al Jezeri dört gözli gapy gupuny we çarhlary öz oýlap tapyşlarynda ulanypdyr. Çarhlar al Jezeriden öň hem ulanylypdyr, ýöne al Jezeriniň çarhly dişleri ulanyş usuly onuň döwründe hiç görülmändir. Al Jezeri bu dişleri metaldan hem ýasap biljegini belleýär. Bu gupl sistemasy hiç kynçylyk görmezden açaryň kömegi bilen açylyp-ýapylypdyr [3; 269-276 s.]. Kitapdaky rekonstruksion suratda görkezilişi ýaly, dişleriň traýektoriýasy bir merkeze her iki ýandan garşylykly deň aralykda özara parallel we hereket-pursat ugurlary biri-birine ters bolan sazlaşygy emele getiripdir [3; 317 s.].

Al Jezeriniň ýene-de bir ýasan täsinlikleriniň biri suw gabydyr. Onuň ýasan suw gaplaryna meňzeş gaplara b. e. ö. asyrlarda duş gelinse-de, onuň ýasan gaplarynyň tehnologik aýratynlyklary bolupdyr. Suw gabyny ulanýan kişi islegine görä gyzgyn we sowuk ýa-da mylaýym suwy akdyryp bilipdir. Geň galdyryjy tarapy hem ony egik ýagdaýda tutanynda suwuň akmazlygydyr. Bu sistemanyň işleýiş esasy suw gabynyň tutawajynyň iç tarapyndaky deşijeklere baglydyr. Olaryň biri açyk galdyrylsa gyzgyn, beýleki deşijegi açyk goýulsa sowuk suw, eger-de ikisi hem açyk galdyrylsa, onda mylaýym suw akypdyr. Haçan-da deşijekler ýapyk saklansa suw akmaýarmyş. Suw gabyndaky bölümlere howanyň girmegine mümkinçilik bermek, suwuň akmasyna we howanyň girmegine böwet al Jezeriden öňki döwürlerde-de belli bolupdyr. Ol özünden öňki ýasan Benu Musa ogullarynyň ýasan suw gabyndan täsirlenipdir. Ol suw gabynda sowuk we gyzgyn suw garyşyp, gabyň üstki böleginden akypdyr. Al Jezeriniň suw gabynyň aýratynlygy bolsa boýun böleginde ugruny üýtgedip bilýän klapan mehanizminiň ýerleşdirilmegidir. Ol suwlaryň aýratynlykda-da, garyşyk ýagdaýda-da akmagyna mümkinçilik döredipdir.

Al Jezeriniň bu suw gabynda tehnologiýa üçin esasy goşandy, suw gabynyň içinde gyzgyn suwuň ýylylygynyň sowuk suwa geçişini peseltmek üçin aralarynda howa boşlugyny ulanmagydyr. Häzirki günde bu usul termoslarda ulanylýar, ýöne ol suw gaby häzirki termos däl, çünki häzirki termoslarda ýylylygy saklamak üçin ýörite örtükler bardyr. Bu suw gabynda bolsa daşky böleginde täsir bolmansoň suw adaty şertlerde sowapdyr. Al Jezeri bu suw gabynda termodinamika ylmy bilen baglanyşykly maddalaryň gyzgynlyk geçirijiligini, pneumatika ylmy bilen bagly bolsa suw bölümlerinde wakuumyň döremegini peýdalanypdyr. Suw gaby doldurylanda suwlaryň degişli bölümlerine barmagy üçin ýüzgüç (poplawok) ulanmagy onuň gidrologiýa ylmyndan hem baş çykaranlygyny we suwuň galdyрма güýjüni öz işinde peýdalanandygyny subut edýär [3; 43-49 s.].

Öz-özünden işleýän awtomatiki sistemalardan başga-da suw güýjüni we basyş täsirini peýdalanyp öz-özüne deňagramlylyk döredýän hem-de deňagramlylygy sazlaýan enjamy ýasap başarmagy al Jezeriniň awtomatika ulgamyna goşan iň uly goşantlarynyň biridir.

Dünýä bilimleriniň taryhy nukdaýnazaryndan bu günki kibernetika ylmynda we robot mehanizm bilen bagly netijeli işler geçiren al Jezeriniň ýasan awtomatiki mehanizmleri şu günki günde mehanika we kibernetika bilimleriniň esaslaryny goýandyr. Ol **“Mehaniki hereketleri inženerçilikde peýdalanmagy görkezýän kitap”** (**“El Cami-ul Beýn’el Ilmi we El Ameli’ en Nafi fi Sina’ati’l Hiýel”**) atly eseriň hem awtorydyr. Eser nazary we amaly maglumatlara örän baý kitapdyr. Al Jezeri bu kitapda 50-den köp abzallaryň ulanylyş esaslaryny, peýdalaryny, çyzgylaryny görkezipdir. Bu kitabyň asyl nusgasy biziň günlerimize gelip ýetmese-de, bilinýän

15 göçürmesinden 10-synyň Ýewropanyň dürli muzeýlerinde, 5-siniň bolsa Topgapy we Süleýmaniýe kitaphanalarynda saklanýandygy mälimdir.

Gysgaça “Kitab-ül Hiýel” ady bilen tanalýan eseri 6 kitapdan ybaratdyr.

I kitap sagatlaryň işleýiş we ýasalyş usullary hakynda bolup, ol 10 bölümden ybaratdyr.

II kitapda meýlislerde dürli içgileri içmäge niýetlenilen gap-gaçlaryň ýasalyş aýratynlyklary berlip, ol 10 bölümden ybaratdyr.

III kitapda suw gaplarynyň, gan almak üçin gaplaryň, ýuwunmak üçin legenleriň ýasalyşy hakynda maglumat berlip, ol 10 bölümden ybaratdyr.

IV kitap şekillerini üýtgedip bilýän suw çüwdürimleri, dowamly tüýdük çalýan abzallaryň gurluşlary hakynda bolup, ol 10 bölümden ybaratdyr, şeýle-de suw sagatlary, suw howuzlary, howdanlary, suwy ýokaryk çykaryjy abzallar hakynda-da maglumatlar berlipdir.

V kitapda çuň bolmadyk köllerden we derýalardan suwy ýokaryk çykarýan mehanizmleriň üstünde durlup geçilip, ol 5 bölümden ybaratdyr.

VI kitapda dürli görnüşli gurluşlaryň (gulplaryň, gaýyklaryň) ýasalyşy hakynda söz açylyp, ol 5 bölümden ybaratdyr.

Bu kitaba seljerme bersek, al Jezeriniň grek dünýäsinden başlap bilnen prinsipleri ulanyp, olary kämilleşdirip, täsin mehanizmleri ýasandygyny görýäris. Söz açylýan prinsipler bolsa howa, boşluk, ýeriň dartuw güýji, deňagramlylykdyr.

Alymyň “Kitab-ül Hiýel” atly işinde suw çykaryjy mehanizmler guýynyň ýa-da kölüň içinde ýerleşdirilen bina şakilindedir. Mehanizmiň üstündäki haýwan töwerekleýin hereket eden ýagdaýynda çarhlar hem hereket edip, bu täsiriň esasynda suw gapjagazlary suwa çümüp, bir mukdar suwy ýokaryk çykarypdyrlar. Eseri ilkinji tanadan professor Eilhard Wiedemann (1852–1928) XX asyryň başynda kömekçi inžener F. Hauser bilen birlikde Ýslam bilim taryhynyň birnäçe meseleleri hakynda makalalar ýazypdyrlar we al Jezeriniň eserlerini işlerinde öwgi bilen ýatlapdyrlar [4]. 1951-nji ýylda Ibrahim Hakki Konýali “Tarih Haznesi”, “Kara Amid” žurnallarynda alymyň işleri barada çykyşlar edipdir.

Al Jezeriniň bu “Kitab-ül Hiýel” eseri 1974-nji ýylda Donald R. Rill tarapyndan arap dilinden iňlis diline terjime edildi we “Jezeriniň täsin mehaniki gurluşlar hakyndaky kitaby” (“Jazari’s Book of knowledge of ingenious Mechanical Devices”) ady bilen köpçülige ýetirildi. Ol kitapda beýan edilýän sagatlaryň birini 1976-njy ýylda ýasapdyr we ol sagat London bilim müzeýinde sergä çykarylypdyr.

Mehanizmleriň 6-sy suw sagady, 4-si şemli sagat, 6-sy suw gaby, 7-si güýmenje awtomatlary, 3-si ýuwunmak üçin ulanylan awtomat, 4-si gan almak üçin gap, 6-sy suw çüwdürimleri 4-si öz-özünden ses çykarýan mehanizm, 5-si suwy ýokaryk çykarýan mehanizm, 2-si gupl, 1-i burç ölçeýji çyzgyç (transportir), 1-i hem gaýykdyr.

Kitapda al Jezeri özünden öň ýaşap geçen alymlaryň işleri hakynda hem söz açypdyr.

Al Jezeri kitabyň giriş bölümünde “25 ýyl kakasynyň, soňra-da agasynyň hyzmatynda, ýagny Artyklyogullaryndan Diýarbekir Soltany Nasuruddin Ebul-Feth Mahmud bin Muhammed Gara Arslanyň hyzmatynda boldum” diýip ýatlapdyr. Bu kitapda al Jezeriniň sultanlara hyzmat eden ýyllarynyň miladynyň 1174–1175-nji ýyllarynda başlap, miladynyň 1200-nji ýylynda tamamlanandygy barada aýdylýar. Kitabyň bar bolan iň gadymy nusgasy 1206-njy ýyla degişlidir.

Al Jezeriniň etniki degişlilik hakyndaky mesele heniz doly anyklanylmadyk meseleleriň biri bolup galýar. Al Jezeriniň kitaplaryny şol döwrüň bilim we sungat dili bolan arap dilinde ýazmagy onuň arap bolanlygyny aňlatmaýar. Türk sultanlary tarapyndan uzak ýyllaryň

dowamynda goldaw görmegi-de türki halklardan bolma mümkinçiligini ýokarlandyrýar. Onuň ýaşan ýerleri has soňra bolsa Eýýubiler döwletiniň täsirine düşüpdür.

Al Jezeriniň ýasan abzallaryny, mehanizmlerini seljerenimizde olaryň köpüsinde kibernetika ylmynyň düşüňjelerine syrgýan we ondan oň görülmedik, örän kämil gurluş şekillerini, ýagny kibernetikanyň alamatlaryny görýäris.

Häzirki zaman ýaşayyş durmuşynyň bir parçasý bolan robot-tehnika hem pudaklaryň köpüsinde diýen ýaly iş ýüzünde peýdalanylýar. “Robot” sözi çeh sözi bolup, bu günki ulanyş manysy adamzadyň käbir işlerini ýerine ýetirip bilýän awtomatiki gurluşlardyr [5], emma dilimizde ulanylýan bu sözüň başga manyda düşünilşi: käbir ynsan hereketlerini görünmeýän mehanizmler bilen ýerine ýetirýän metal böleklerinden ýasalan ynsan şekilli heýkellerdir. “Robot” sözi häzir hem şeýle manyda ulanylýar, emma ikinji manyda adam şekilinde bolmadyk, önümçilikde awtomatiki ýa-da mehaniki ýagdaýda adam işlerini ýerine ýetirip bilýän, elektrik ýa-da uzakdan dolandyryşly şekilinde programmirlenen abzallar hem bardyr, “awtomatika” sözi hem şu mana ýakyndyr.

Al Jezeriniň robotlary ululy-kiçili bolup, käbir mehaniki hereketleri ýerine ýetiripdirler. Al Jezeri öz döwrüniň hatda soňraky asyrlary üçin hem nusgalyk robotlary ýasamagy başarypdyr. Ynsan hereketleri bilen bagly, ynsan şekilindäki robotlaryň ylmy edebiýatlarda al Jezeriden oň görülmändigini üçin robot ýasamagyň al Jezerä degişli oýlap tapyş bolandygyny kabul edip bilýäris. Jemläp aýdanymyzda, alymyň ýazan işlerini öwrenmek bahasyna ýetip bolmajak ylmy taýdan örän wajyp çesmedir. Al Jezeriniň ýazan işlerinden we ýasan gurluşlaryndan çen tutsak, onuň bar zehinini, gujur-gaýratyny olary kämilleşdirmek bilen çäklenmän, eýsem Gündogar inženerçilik ylmynyň dünýä ýüzüne ýaýramagynda hem uly tagallalar edendigine göz ýetirýäris. Onuň ady ylmy jemgyýetçiligiň ägirtleriniň arasynda häzir hem meşhurlyga eýe bolup asyrlara ýaýylyar.

Türkmenistanyň Döwlet energetika
instituty

Kabuk edilen wagty
2018-nji ýylyň
1-nji ýanwary

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. – Aşgabat, 2017.
2. Cezeri'nin Olağanüstü Makineleri. I. Cilt. Papersense Yayınları, 2015.
3. Cezeri'nin Olağanüstü Makineleri. II. Cilt. Papersense Yayınları, 2015.
4. Carra de Vaux. “Les Peunser de L’Islam”. 1921.
5. *Капел Чанек*. РУР – Росsumские универсальные работы. 1920.

Y. R. Oveznepesov

URGENCY OF STUDYING MEDIEVAL ENGINEERING

This scientific article reveals rich culture of the East. The main source of article is the books of scientists. The most part of information about al Jazari came to us from his treatise.

The article sets out interesting scientific facts about engineering practice and the contribution of the East to the world social development and about outstanding scientist-engineer al Jazari.

Ю. Р. Овезнепесов

НЕОБХОДИМОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ МЫСЛИ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ

Рассматриваются свидетельства развития инженерной мысли Востока на примере жизни выдающегося учёного-инженера ал-Джазари и по материалам одного из его трактатов.

T. Annagulyýew, H. Hançaýew, G. Gelenowa

**TÜRKMEN KÖLÜNIŇ BAŞLANGYÇ TARYHY WE DESLAPKY
YLMY BARLAGLARY**

Häzirki döwürde we geljekde islendik ýurduň ilatynyň durmuş-ykdysady taýdan goraglylygy daşky gurşawyň ekologiýa abadançylygy, raýatlaryň kadaly suw we azyk üpjünçiligi bilen ýakynan baglydyr [1].

Şol sebäpli dünýäniň ösen öňdebaryjy ýurtlarynda şu maksatlary amala aşyrmak üçin uly möçberli maýagoýumlar ulanylýar.

“Altyn asyr” Türkmen köli hem asyryň iň iri desgalarynyň biri bolup, ýurdumyzyň ykdysadyýetini ösdürmekde we sebitiň ekologiýa ýagdaýyny durnuklaşdyrmakda uly ähmiýete eýedir. “Altyn asyr” Türkmen kölüniň uzynlygy 103 km-e, ini 18,6 km-e, göwrümi 132 km³-e barabardyr. Şor suwlar köle iki sany uly akaba arkaly – Baş şor suw akabasy hem-de Daşoguz akabasy arkaly getirilýär. Baş şor suw akabasyň umumy uzynlygy 720 kilometre, Daşoguz şor suw akabasyň uzynlygy bolsa 381 kilometre barabardyr [2].

Bu sebit ähmiýetli suw desgasynyň gurulmagynyň esasy maksady ýurdumyzda şorlaşan ekerançylyk meýdanlarynyň melioratiw ýagdaýyny gowulandyrmakdan, azyk howpsuzlygyny üpjün etmek üçin ekerançylyk meýdanlaryny giňeltmekden we maldarçylygy hem-de balyk hojalygyny ösdürmekden, kölüň töwereginde we onuň akabalarynyň ugrunda täze obalary we şäherçeleri döretmekden, onuň suwuny halk hojalygynda ulanmakdan, şor suwlary arassalap ilaty agyz suwy bilen üpjün etmekden ybaratdyr. “Altyn asyr” Türkmen kölüniň gurulmagynyň zerurdygy, bu wajyp ekologiýa desgasynyň diňe bir Türkmenistan üçin däl, eýsem bütin Merkezi Aziýa sebiti üçin hem möhümdigi sebitiň degişli wekilleriniň bilelikde ylalaşyp kabul eden resminamalarynda hem öz beýanyny tapdy. “Altyn asyr” Türkmen kölüniň taslamasyny amala aşyrmak Aral deňzi sebitiniň ekologiýa we durmuş-ykdysady ýagdaýlaryny gowulandyrmak baradaky anyk hereketleriň 2002–2010-njy ýyllar üçin sebitleýin maksatnamasyna girizildi. Bu maksatnama Merkezi Aziýa döwletleriniň baştutanlary tarapyndan 2002-nji ýylyň 6-njy oktýabrynda makullanyldy hem-de Araly halas etmek boýunça Halkara gaznanyň dolandyryş müdiriýeti tarapyndan 2003-nji ýylyň 28-nji awgustynda tassyklanyldy. “Altyn asyr” Türkmen kölüniň gurulmagynyň zerurdygy we maksadalaýykdygy diňe bir Türkmenistan tarapyndan däl, eýsem beýleki Merkezi Aziýa döwletleri tarapyndan hem ykrar edilendir. Şeýlelikde, 2000-nji ýylyň 31-nji awgustynda ägirt uly gidrotehniki desganyň gurluşygyna – “Altyn asyr” Türkmen kölüni gurmaga badalga berildi [1].

2009-njy ýylyň 15-nji iýulynda Türkmen kölüniň I tapgyrynyň dabaraly açylyşy boldy.

Deslapky hasaplamalara görä, kölüň täsiri bilen millionlarça gektar öri meýdanlarynyň suw üpjünçiliginiň gowulanmagy hem-de örüleriň hasylynyň ýokarlanmagy bilen dowarlaryň we düýeleriň baş sanyny has-da artdyrmaga mümkinçilik döreýär.

“Altyn asyr” Türkmen kölüniň ýagdaýy bilen ýakyndan tanyşmak maksady bilen hormatly Prezidentimiz şu ýylyň 28-nji fewralynda ol ýerde iş saparynda boldy we Garagum sähraşynyň merkezinde ýerleşen täsin suw desgasy bolan “Altyn asyr” Türkmen kölüniň töwereklerindäki ekologiýanyň ýagdaýy hem-de bu ýerde döwrebap nusgada täze obany gurmak, şeýle hem maldarçylygy, ekerançylygy we balykçylygy ösdürmek boýunça meýilleşdirilýän taslamalar bilen tanyşdy [1].

Umuman, Garagum sähraşynyň jümmüşinde “Altyn asyr” Türkmen kölüniň gurulmagy, ekerançylyk ýerlerinden köle tarap köpsanly zeý suw akabalarynyň çekilmegi Garagumda diňe bir ösümlik we haýwanat dünýäsine täsir etmek bilen çäklenmän, eýsem öri meýdanlarynyň ýagdaýyna, örüleriň suw üpjünçiligine, ulanylyş tertibine, dowardarçylygy we düýedarçylygy alyp barmagyň usullaryna hem belli bir derejede oňyn täsirini ýetirýär, ýöne häzirki döwre çenli ýokarda agzalan meseleler boýunça käbir deslapky maglumatlar, çaklamalar aýdylýan hem bolsa, Türkmen kölüniň zolagynda ekerançylygy we maldarçylygy ösdürmegiň, öri meýdanlaryny netijeli ulanmak meseleleriniň düýpli öwrenilmegini we bu sebitde maldarçylygy ösdürmek, mallaryň dürli görnüşleriniň baş sanyny artdyrmagyň mümkinçiliklerini kesgitlemek meseleleriniň ylmy taýdan esaslandyrylmagyny talap edýär [1].

2016–2018-nji ýyllarda Ylymlar akademiýasynyň alymlary tarapyndan kölüň töweregindäki we Daşoguz şor suw akabasynyň ugrundaky meýdanlaryň topragynyň düzümi zeý suwlarynyň duzlulyk derejesi öwrenildi, kölüň we zeýakabalaryň sebitlerinde ösümlikleriň görnüşlerini hasaba almak işleri geçirildi. Kölüň we akabalaryň öri meýdanlaryna täsirini öwrenmek maksady bilen, akabalaryň golaýynda, kölden ýa-da akabadan belli bir uzaklykda, ýagny 0,5 km, 1 km, 2 km uzaklykda ýörite bellenen meýdançalarda topragyň düzümi, öri meýdanlarynda ösýän ösümlikleriň görnüşleri hasaba alyndy, örüleriň hasyllylygy kesgitlenildi.

Kölüň töwereginde (Akýaýla obasynyň golaýynda) 500 metr we 1000 metr, 2000 metr uzaklykda transektler goýlup, öri meýdanynyň ot-ýymlik ösümlikleriniň görnüşleri hem-de ösümlik örtüginin derejesi kesgitlenildi. Bu transektlerde ösümlik örtügi 20-32% aralygynda bolup, onuň esasy bölegini ak saz – *Haloxylon persicum*, çerkez – *Salsola Richteri*, gandym – *Calligonum setosum*, borjak – *Ephedra strobilaceae*, ýowşan – *Artemisia turanica*, sözen – *Ammodendron konolliyi*, siňren – *Astragalus unifoliolatus*, ýylak – *Carex physodes*, yşgyn – *Rheum turkestanicum*, gyzylgozalak – *Strigozella turkestanica*, çetir – *Leptaleum filifolium*, çymylgan – *Hypochoeris trilobum*, ýapyr – *Isatis emarginata*, durnadaban – *Cousinia oxiana* ýaly 12-15 sany dominant görnüşler düzýär. Bu öri meýdanlarynyň hasyllylygy ýylyň dürli pasyllary boýunça üýtgeýär. Örüleriň düzümindäki saz, çerkez, gandym, siňren, ýowşan, akkert ýaly köpýyllyk gyrymsy we ýarymgyrymsy ösümlikleriň hasyllylygy durnukly bolup, gyzylgozalak, çetir, ýepelek ýaly birýyllyk ýaz otlarynyň hem-de bu örüleriň esasy we gymmatly ot-ýymlik ösümliki bolan ýylagyň hasyllylygy ýylyň gelşine, esasan hem, ýaz aýlary düşýän ygalyň mukdaryna baglylykda üýtgäp durýar.

2016–2018-nji ýyllaryň ýaz aýlarynda transektler boýunça öri meýdanlarynyň ortaça hasyllylygy kölüň golaýynda 2,91 sentner, 500 metrliginde 2,69 sentner, 1000 metr uzaklykda 2,52 sentner, 2000 metr uzaklykda bolsa 2,67 sentner boldy (gury ot hasabynda). 2018-nji ýylyň gurak gelendigi sebäpli sebitiň öri meýdanlarynyň ortaça hasyllylygynyň, öňki ýyllar bilen

deňeşdirilende, 22-30% pesdigini görkezdi. Umuman, geçirilen ylmy-barlag işleri kölüň we akabalaryň öri meýdanlarynyň ösümlik örtüğine edýän oňyn täsiriniň bardygyny subut edýär. Alnan maglumatlar köle golaý we uly akabalaryň ýakalaryndaky öri meýdanlarynda ýaz otlarynyň wegetasiýa döwrüniň ösümlikleriň görnüşlerine baglylykda 7-10 gün uzalýandygyny, ösümlikleriň düýp sanlarynyň gürelýändigini, köpýyllyk çöl ösümlikleriniň hasyllylygynyň belli bir derejede ýokarlanýandygyny görkezýär. Zeýsuw akabalarynyň ýakalarynda ösümlik örtügi üýtgäp, çöl ýerlere mahsus bolmadyk ösümlik toparlary, ýagny gamyşlyklar, ýylgynlyklar, ýandaklyklar, syrkinlyklar we ş.m. ösümlik assosiasiýalary döreýär (*1-nji surat*).



1-nji surat. Zeýakabalaryň ýakasynda täze döreýän ösümlik toparlary

Türkmen kölüniň sebitiniň topraklary turan toprak-klimat zolagyna degişlidir. Turan pesliginde toprak emele getiriji jynslaryň has köp ýaýrany – mehaniki düzümi, şorlaşmak derejesi we karbonatlylygy boýunça dürli bolan gadymy we täze döwrüň allýuwial we köl-allýuwial çökündileridir. Olar az gatly çagylyly toýunsow we çägesow topraklar bilen örtülen, gipsleşen üçülenji hek we toýunly çökündilerdir. Gadymy allýuwial çägeli çökündiler we çägeler çöl zolagynda giň ýaýrandyr [3].

Çöl şertlerinde, onuň gazaply howa ýagdaýynyň täsiri netijesinde, topragyň emele gelmeginiň aýratyn şertleri döreýär. Ýagynlaryň az mukdarda bolmagy sebäpli, toprakdaky uly bolmadyk çuňluklarda ýygnanýan duzlaryň ýuwulmagyny üpjün edip bilmeýär. Barlag geçirilende topraklaryň şu görnüşleri bellendiler: çal-goňur, çägeli-çöl, takyrlar, takyr görnüşliler, çemenlikler we şorluklar.

Çal-goňur çöl topraklary ýerli jynslardan düzülen belent tekizliklerde ýerleşýärler. Olar üçin az mukdarda şorlaşmak we uly bolmadyk çuňluklarda dykzlyk häsiýetlidir. Ýokarky gatlak çöl öýjük-öýjüklükli gabygy bolup, onuň aşagynda teňňeli gabygasty gatlak ýerleşýär. Bu topraklaryň asty, esasan, çaglyň we beýleki irimçik materiallaryň çeşmesi bolup hyzmat edýän galyň enelik jynslary bilen düşülen.

Takyrlar – köpburçly böleklere jaýrylan, mikroskopiki suwotularyň we lişáýnikleriň ýuka gatlagy bilen örtülen üstki dykz gabykly topraklar. Topragyň gabyk gatlagy örän berkligi

bilen tapawutlanýar, çyglylandyrylanda bolsa şepbeşik we tokga bolýar. Takyrlarda ýokary derejeli ösümlikler ýok diýen ýalydyr.

Takyr görnüşli topraklar takyrlaryň we çal-goňur topraklaryň arasyndaky geçiş häsiýetlere eýedirler. Olar takyrlara görä has giň ýaýrap, olaryň ýokarky gatlagy az kuwwatly we has gowy suw geçiriji gatlak bilen örtülendir. Olar şorlanmagyň dürli derejesi bilen tapawutlanýarlar.

Şorluklar hemme iri we ownuk oýlaryň düýplerini eýeleýärler. Olar ýerasty suwlaryň golaý ýerleşmegi netijesinde topraklaryň dürli görnüşlerinde emele gelýärler. Şorluklaryň ýokarsy ýumşak ýa-da gaty duz gatlagy bilen örtülendir.

Çägel-çöl topraklar gowşak ösen, orta böleginde dykyzlaşan. Bu görnüşli topraklaryň 50% töweregi kenarýaka ýerleri eýeleýärler.

Garagumuň ähli meýdanynyň çöl ösümlikleriniň hasyllylygyna täsir edýän esasy ýagdaý topragyň çyglylygydyr. Bu bolsa diňe ygalyň düşmegi bilen baglanyşyklydyr. Köle suwuň gelmegi bilen kenarýaka meýdanlarda çyglandyrmak şertleri tiz üýtgeýär. Kenarýaka guşaklykdan näçe daşlaşdygyňça, haýsy toprak gatlagydygyna garamazdan, çyglylygy aşak düşýär [3].

“Altyn asyr” Türkmen kölüniň sebiti diňe bir topragynyň dürlüligi bilen däl-de, eýsem olaryň gatlaklarynyň şorlaşma derejesi bilen hem tapawutlanýar. Onuň sebäbi suw toplumynyň töwereklerinde ösümlik toparlanmalarynyň dürlüligi bilen düşündirilýär. Suwuň gelmegi bilen täze, **allýuwial-çemenlikli topraklaryň** emele gelmegine itergi berýär. Bu böleklerde çyglylyk derejesine we şorlaşmagyna baglylykda tokaý, çemenlik ösümlikleriň gidrofil we galofil görnüşleri öňki ösümlikleri sygyrmaýarlar. Bu topraklar gumusyň mukdarynyň ýokary bolmagy bilen tapawutlanýarlar. Şol sebäpli bu görnüşli topraklaryň mesliligi hem ýokarydyr.



2-nji surat. Dowar sürüsi Daşoguz zeýakabasyň ýakasynda

Kölün hanasyndan, zeýakabalaryň dürli nokatlaryndan, Daşoguz akabasyndan suwunyň düzümini anyklamak üçin suw nusgalyklary alnyp, duzlulygyň derejesi kesgitlenende alnan maglumatlar 2018-nji ýylyň güýz aýlarynda Türkmen kölüniň hanasyndaky, Daşoguz

akabasynyň dürli nokatlaryndaky suwlaryň duzlulyk derejesiniň ýokarydygyny, has takygy, 5,4-6,3 g/litr aralygynda üýtgeýändigini görkezdi, şeýle hem zeýakabalaryň suwlarynyň duzlulyk derejesiniň ýylyň pasyllary boýunça hem belli bir derejede üýtgeýändigini hasaba alynmalydyr. Bu sebitde zeý suwlaryny ekerançylykda, maldarçylykda ulanmagyň mümkinçilikleri barada dürli pikirler we teklipeler öňe sürülýär, ýöne diňe bir ekerançylykda däl-de, eýsem maldarçylykda hem zeýakabalaryň suwlaryny ulanmagyň mümkinçilikleri mallaryň dürli görnüşleri üçin birmeňzeş däl, sebäbi mallaryň dürli görnüşleriniň, şeýle hem şol bir görnüşiniň hem ýaş aýratynlyklaryna baglylykda suwa bolan talaby dürli derejede bolýar (*Tablisa*).

Tablisa

Oba hojalyk mallarynyň görnüşlerine baglylykda mallar üçin içimlik suwuň hiline bolan talaplar

Mallaryň görnüşleri	Ýaş aýratynlyklary	Duzlulyk derejesi (g/l)	
		kada boýunça	rugsat edilýän derejesi
Iri şahly mallar	uly mallar	0,8	2,4
	ýaş göleler	0,6	1,8
Dowarlar we düýeler	uly mallar	1	5
	ýaş mallar	0,3	3
Gylýallar	uly ýaşly	0,5	1
	ýaş taýlar	0,4	0,8
Doňuzlar	uly ýaşly	0,6	1,2
	jojuklar	0,5	1

Ýokarda görkezilen talaplar umumylaşdyrylan talaplardyr, sebäbi mallaryň dürli görnüşleri uzak ýyllaryň dowamynda bakylýan ýerleriniň howa, ot-ým we suw şertlerine belli bir derejede uýgunlaşýarlar.

Ýaz we tomus aýlarynda süýji suwly hem-de gowşak şor suwly guýular ulanylýar, sebäbi bu döwürde dowarlar şor suwy örän kynlyk bilen içýärler. Şor suw dowarlarda içgeçmäniň döremegine getirýär. Şor suwly guýular diňe güýz-gyş pasyllary ulanylýar, sebäbi dowarlar bu döwürde örüde, esasan, gury otuň samany bilen ýymtlenýärler we şor suwy birneme gowy içýärler. Güýz-gyş aýlary duzlulygy 6-9 g/litre, kähalatlarda bolsa 15-16 g/litre çenli bolan guýy suwlary mallary suwa ýakmakda ulanylýar. “Altyn asyr” Türkmen kölüniň we köle barýan akabalaryň suw nusgalyklarynyň alnan nokatlarynda suwuň duzlulyk derejesiniň köplenç halatlarda 5-6 g/litrdan ýokary dældigini hasaba alsak, ol suwlary dowarlary we düýeleri suwa ýakmakda doly derejede ýaramly hasap etmek bolar. Gowşak şorlaşan zeýsuw akabalaryndan her gapdala 10-15 km suw geçiriji turbalary çekmek arkaly millionlarça gektar örüleri suwlulandyrmak mümkinçiligi bar.

Kölüň zolagynyň özleşdirilmeginiň netijesinde mallaryň dürli görnüşlerini saklamagyň we köpeltmegiň mümkinçiligini öwrenmek maksady bilen kölüň golaýynda ýerleşýän Akýaýla obasynyň ýaşajylary bilen köpsanly söhbetdeşlikler geçirilende kölüň we Daşoguz şor suw akabasynyň suwlarynyň dowarlary we düýeleri suwa ýakmaga ýaramlydygy gara mallar üçin kölüň suwlarynyň duzlulyk derejesiniň birneme ýokary bolýandygy dogrusynda anyk maglumatlar alyndy.

Daşoguz akabasynyň çep tarapynda ýerleşen örüler ösümlik örtügininiň düzümi boýunça dowarlar we düýeler üçin ýylyň ähli pasyllarynda hem ulanmaga amatly örüler hasaplanylýar.

Olaryň ýyllyk ortaça hasyllylygy ýylyň dowamynda düşýän ygalyň mukdaryna baglylykda gektardan 1,9-2,6 sentner (gury agramda) möçberde diýlip kesgitlenildi. Suw akabalarynyň geçmegi bilen bu öri meýdanlarynyň suw üpjünçiligi gowulandy. Örüleriniň mal sygymy ýokarlanyp, bu örülerde bakylýan mallaryň baş sanyny artdyrmaga mümkinçilikler döredi. Daşoguz akabasynyň sag kenar zolagyndaky öri meýdanlary, ot-ýmlik ösümlikleriň düzümine baglylykda, düýe maly üçin ýylyň bütin dowamynda iň amatly örüler bolup, dowarlar üçin güýz-gyş aýlary ulanmaga amatlydyr. Bu sebitiň öri meýdanlarynyň hasyllylygy, öri tiplerine baglylykda, ortaça 2,6-4,8 sentner aralykda diýlip kesgitlenildi. Bu sebitiň örüleri, esasan, düýedarçylygy ösdürmäge amatly bolup durýar. Şu sebäpli-de geljekde bu ýerlerde oturymly düýedarçylyk hojalyklaryny döretmek ykdysady taýdan amatly bolar.

NETIJE

1. “Altyn asyr” Türkmen kölüniň Daşoguz akabasynyň çep kenaryndaky öri meýdanlarynyň ortaça hasyllylygy 1,9-2,6 s/ga bolup, düzümindäki ot-ýmlik ösümlikleriň görnüşleri bilen baglylykda, dowarlar we düýeler üçin iň amatly örülerdir. Akabanyň sag zolagyndaky örüleriniň ortaça hasyllylygy öri tiplerine baglylykda 2,6-4,8 s/ga aralygynda bolup, düzümi boýunça düýe maly üçin ýylyň dowamynda amatly örülerdir. Dowarlar üçin bu örüleriniň aglaba bölegini diňe güýz-gyş aýlary üçin amatly hasap etmek bolar.

2. Kölüň we akabalaryň öri meýdanlaryna täsirini öwrenmegiň netijesinde alnan maglumatlar köle golaý örülerde we uly akabalaryň ýakalaryndaky öri meýdanlarynda ýaz otlarynyň wegetasiýa döwrüniň 7-10 gün uzalýandygyny, ösümlikleriň düýp sanynyň gürelýändigini, köpýyllyk çöl ösümlikleriniň hasyllylygynyň birneme ýokarlanýandygyny görkezýär.

3. “Altyn asyr” Türkmen kölüniň, Daşoguz şor suw akabasynyň duzlulyk derejesi pasyallar boýunça üýtgäp durýar. Bu ýagdaý 2018-nji ýylyň güýz aýlarynda ortaça 5,4-6,3 gr/litr aralygynda boldy. Bu suwlar duzlulyk derejesi boýunça dowarlary we düýeleri suwa ýakmak üçin ýaramly hasap edilýär. Bu suwlaryň gara mallary suwa ýakmak üçin duzlulyk derejesiniň kadadan 2-3 esse ýokarydygy anyklanyldy.

4. Balkan, Ahal we Daşoguz welaýatlarynyň zeýakabalarynyň zolagynda ýerleşýän maldarçylyk hojalyklarynyň öri meýdanlarynda dowarlary, düýeleri, belli bir derejede bolsa gara mallary suwa ýakmak üçin zeýakaba suwlaryndan peýdalanylýandygy, duzlulyk derejesi 3-6 g/litre, güýz aýlarynda bolsa 8 g/litre çenli bolan zeýakaba suwlaryndan suwa ýakylýan mallarda üýtgeşik ýaramaz täsiriň ýüze çykmaýandygy barada maglumatlar alyndy.

5. Türkmen kölüniň töwereginde we oňa barýan zeý akabalarynyň ugrunda ýerleşýän münlerçe gektar meýdanlaryň suw üpjünçiliginiň gowulaşmagy bilen, olaryň mal sygymynyň ýokarlanýandygyny ekerançylygy alyp barmaga we bu sebitiň öri meýdanlarynda mallaryň baş sanyny artdyrmaga hem-de uzak örülerde täze dowardarçylyk we düýedarçylyk hojalyklaryny döretmäge mümkinçilikleriň döreýändigini kesgitlenildi.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasy,
Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň
Taryh we arheologiýa instituty

Kabul edilen wagty
2019-njy ýylyň
4-nji marty

EDEBIÝAT

1. Türkmenistan. 2019-njy ýylyň 1-nji marty.
2. Türkmenistan. 2018-nji ýylyň 25-nji iýuly.
3. *Babayew A. G.* Çölleriň we çölleşmegiň meseleleri. – A.: TDNG, 2012.

T. Annagulyyev, H. Hanchayev, G. Gelenova

HISTORY OF THE INCEPTION OF A DESIGN OF THE TURKMEN LAKE AND THE SCIENTIFIC SURVEYING OF AN AREA

As one of the largest projects of the century, the Turkmen Lake is of great importance in promoting the economic growth and improving the ecological condition in our country.

The agriculture and animal husbandry development problems, as well as the effective use of pastures at the areas around the Turkmen Lake, require comprehensive study and scientific justification.

In this regard, researchers of the Academy of Sciences carried out work in 2016-2018 to study the soil composition in the areas located in the vicinity of the Turkmen Lake and along the salty watercourses of Dashoguz, and the drainage waters salinity degree, as well as to register plant species around the areas of the lake and drain flows.

The improved water supply at thousands of hectares of land, located in the vicinity of the Turkmen Lake and along its drainage collectors, contributes to the expansion of pasturing areas, and provides new opportunities for crop cultivation, herd expansion, creating new farms for breeding cattle and camels.

Т. Аннагулыев, Х. Ханчаев, Г. Геленова

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ТУРКМЕНСКОГО ОЗЕРА

Приводятся результаты исследований, проводимых туркменскими учёными при создании проекта Туркменского озера. Обосновывается необходимость реализации этого проекта, направленного на улучшение состояния пастбищных и сельскохозяйственных угодий Туркменистана и расширение их площади посредством отвода коллекторно-дренажных вод в озеро.

P. Hydyrow, G. Gurdowa

BUGDAÝ MEÝDANLARYNDA DUŞ GELÝÄN MÖR-MÖJEKLERIŇ EKOLOGIÝA TOPARLARY

Bugdaý ösümligi bilen baglylykda ýaşayan mör-möjekleriň biodürlüligini öwrenmek barada ylmy maglumatlar entäk azsanlydyr. Häzire çenli belli bolan edebiýat çeşmelerinde diňe bugdaýyň esasy zyýanberijileri, keselleri, haşal otlary we olara garşy göreş çäreleri hakynda ylmy barlaglaryň netijeleri beýan edilýär. Bugdaý ösümligine zyýan berýän mör-möjekleri O. S. Söýünow [2], P. Hydyrow, I. Awezowa [5] dagylar öwrendiler. Bugdaýy zyýanberijilerden goramagyň esasy çäreleri bolsa K. Mämmetgulow, M. Geldiýew [1] tarapyndan işlenilip taýýarlanyldy.

Biz 2014–2017-nji ýyllar aralygynda Serdarabat etrabynyň “Jeýhun”, “Lebap”, Saýat etrabynyň “Awçy”, Halaç etrabynyň J. Mähremow we Galkynyş etrabynyň “Watan” daýhan birleşikleriniň bugdaý meýdanlarynda duş gelýän mör-möjekleriň biodürlüligini öwrendik. Barlaglar meýdan gözegçiliklerini alyp barmagyň umumy usullaryna laýyklykda geçirildi.

Netijede, 2014–2017-nji ýyllar aralygynda bugdaý meýdanlaryndan 570 sany nusgalyk alyndy we olardan 15800 sany mör-möjek tapyldy. Bugdaý meýdanlaryndan tapylan mör-möjek görnüşleriniň haýwanat dünýäsiniň sistemasynda eýeleýän orny anyklanyldy we iýmitleniş usulyna görä ekologiýa toparlary ýüze çykaryldy (*Tablisa*).

Tablisa

Bugdaý meýdanlaryndan tapylan mör-möjekleriň görnüşleri we ekologiýa toparlary

T/b	Taksonlar	Fito-faglar	Zoo-faglar	Mugt-horlar
1	Otrýad. Göni ganatlylar – <i>Orthoptera</i> Maşgala. Ýaşyl çekirtgeler – <i>Tettigoniidae</i> Saýrak çekirtge – <i>Tettigonia cantans</i> Fuessly	+	–	–
2	Ýaşyl çekirtge – <i>Tettigonia viridissima</i> L.	++	–	–
3	Maşgala. Çekirtgeler – <i>Acrididae</i> Dümeýer çekirtgesi – <i>Calliptamus turanicus</i> Serg. T	+	–	–
4	Italiýa çekirtgesi – <i>Calliptamus italicus</i> L.	++	–	–
5	Müsür çekirtgesi – <i>Anacridium aegyptium</i> L.	+	–	–
6	Maşgala. Buzawlar – <i>Gryllotalpidae</i> Adaty buzaw – <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.	++	–	–
7	Otrýad. Torganatlylar – <i>Neuroptera</i> Maşgala. Altyngözlüjeler – <i>Chrysidae</i> Adaty altyngözlüje – <i>Chrysopa carnea</i> Steph.	–	++	–
8	Ýaşyl altyngözlüje – <i>Chrysopa phyllochroa</i> Wesm.	–	++	–

9	Otrýad. Iki ganatlylar – <i>Diptera</i> Maşgala. Däne siňekleri – <i>Chloropidae</i> Baldak siňegi – <i>Elachiptera cornuta</i> Fll.	+	–	–
10	Şwed siňegi – <i>Oscinella frit</i> L.	+	–	–
11	Maşgala. Düzmeçiler – <i>Cecidomyiidae</i> Gessen siňegi – <i>Mayetiola destructor</i> Say.	+	–	–
12	Maşgala. Sırfid (gül) siňekleri – <i>Syrphyidae</i> Daňlan kimin uçýan sırf – <i>Syrphus ribesii</i> L.	–	++	–
13	<i>Chrysotoxum festivum</i> L.	–	+	–
14	<i>Helophilus trivittatus</i> F.	–	+	–
15	<i>Helophilus pendulus</i> L.	–	+	–
16	<i>Eristalis sepulcralis</i> L.	–	+	–
17	Bezegli sferoforiýa – <i>Sphaerophoria scripta</i> L.	–	+	–
18	Türkmenistandan tapylan sırf – <i>Sphaerophoria turkmenica</i> Bankow.	–	+	–
19	Maşgala. Tahin siňekleri – <i>Tachinidae</i> Rodendorfyň tahnasy – <i>Tachina rhodendorfi</i> Zim.	–	–	+
20	Otrýad. Perdeganatlylar – <i>Hymenoptera</i> Maşgala. Galla baldak kesijileri – <i>Cephidae</i> Adaty galla kesiji – <i>Cephus pygmaeus</i> L.	++	–	–
21	Maşgala. Diwar arylary – <i>Eumenidae</i> Gurçuk ýygnaýan ary – <i>Eumenes coarctatus</i> L.	–	+	–
22	Maşgala. Tentredinidler – <i>Tenthredinidae</i> <i>Tenthredo</i> sp.	+	–	–
23	Maşgala. Sirisidler – <i>Siricidae</i> <i>Xiphydria</i> sp.	+	–	–
24	Maşgala. Ihnewmonidler – <i>Ichneumonidae</i> Banhus – <i>Banchus falcatorius</i> F.	–	–	++
25	Maşgala. Trihogrammatidler – <i>Trichogrammatidae</i> Trihogramma – <i>Trichogramma evanescens</i> Westw.	–	–	+
26	Maşgala. Brakonidler – <i>Braconidae</i> Rogas – <i>Rogas dimidiatus</i> Spin.	–	–	++
27	Gabrobrakon – <i>Habrobracon hebetor</i> Say	–	–	++
28	Apanteles – <i>Apanteles telengai</i> Tob.	–	–	++
29	Maşgala. Balarylar – <i>Apoidea</i> Öý balarysy – <i>Apis mellifera</i> L.	+	–	–
30	<i>Anthophora</i> sp.	+	–	–
31	Otrýad. Tomzaklar – <i>Coleoptera</i> Maşgala. Ýaprak iýijiler – <i>Chrysomelidae</i> Ala bürepisint tomzak – <i>Phyllotreta vittula</i> Redt.	+	–	–
32	Bürepisint tomzak – <i>Chaetocnema hortensis</i> Geoffr.	++	–	–
33	Sülükpisint däne tomzagy – <i>Lema melanopus</i> L.	++++	–	–
34	<i>Asiolestia</i> sp.	+	–	–
35	Gara tikenekli tomzak – <i>Hispella atra</i> L.	+	–	–
36	<i>Haltica</i> sp.	+	–	–
37	Maşgala. Wyžžyldawuk tomzaklar – <i>Carabidae</i> 4 menekli ýüwrük tomzak – <i>Bembidion quadrimaculatum</i> L.	–	++	–
38	Türküstan wyžžyldawuk tomzagy – <i>Tachys turkestanicus</i> Csik.	–	++	–
39	Günorta galla tomzagy – <i>Zabrus morio</i> Men.	+++	–	–
40	Maşgala. Kekeneler – <i>Coccinellidae</i> Iki nokatly adaliýa – <i>Adalia bipunctata</i> L.	++	–	–

41	Üýtgeýän adoniýa – <i>Adonia variegata</i> Goeze	–	+++	–
42	11 nokatly kekene – <i>Coccinella indecimpunctata</i> L.	–	+++	–
43	7 nokatly kekene – <i>Coccinella septempunctata</i> L.	–	++++	–
44	13 nokatly kekene – <i>Hippodamia tredecimpunctata</i> L.	–	++	–
45	Şar pisintli kekene – <i>Synharmonia conglobata</i> L.	–	++	–
46	14 nokatly kekene – <i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> L.	–	++	–
47	Maşgala. Ädiktiker tomzaklar – <i>Curculionidae</i> Däne pilburun ädiktikeri – <i>Perieges bardus</i> Boh.	++	–	–
48	Maşgala. Uzyn murtly tomzaklar – <i>Cerambycidae</i> Türküstan däne murtlak tomzagy – <i>Dorcadion turkestanicum</i> Kr.	+++	–	–
49	Maşgala. Şyrkyldawuk tomzaklar – <i>Elateridae</i> Ýerüsti şyrkyldawuk tomzak – <i>Pleonomus tereticollis</i> Men.	++	–	–
50	Türküstan galla şyrkyldawuk tomzagy – <i>Agriotes meticulosus</i> Cand.	++++	–	–
51	Otrýad. Ýarymgaty ganatlylar – <i>Hemiptera</i> Maşgala. Galkanlyja ýasmyklar – <i>Pentatomidae</i> Gara tikenekli galkanlyja ýasmyk – <i>Carpocoris fuscispinus</i> Boh.	++	–	–
52	Goýy gyzyly ganatly ýasmyk – <i>Carpocoris purpureipennis</i> Deg.	++	–	–
53	Ýaşyl gysga galkanlyja ýasmyk – <i>Palomena prasina</i> L.	++	–	–
54	Ýiti kelleli galkanlyja ýasmyk – <i>Aelia acuminata</i> L.	++	–	–
55	Kluguň galkanlyja ýasmygy – <i>Aelia klugi</i> Hahn.	++	–	–
56	Maşgala. Pyşdyl sypat ýasmyklar – <i>Scutelleridae</i> Zyýanly ýasmyk – <i>Eurygaster integriceps</i> Put.	++++	–	–
57	Maşgala. Pirrokoridler – <i>Pyrrhocoridae</i> Gyzyl bedenli ýasmyk – <i>Pyrrhocoris apterus</i> L.	+	–	–
58	Maşgala. Nabidler – <i>Nabidae</i> <i>Nabis palifer</i> Seid.	–	++	–
59	<i>Nabis sinoferus</i> Hsiao.	–	++	–
60	<i>Nabis pseudoferus</i> Rem.	–	++	–
61	<i>Nabis fesus</i> L.	–	++	–
62	<i>Nabis capsiformis</i> Germ.	–	++	–
63	Maşgala. Miridler – <i>Miridae</i> <i>Dericoris</i> sp.	–	+	–
64	Otrýad. Kebelekler – <i>Lepidoptera</i> Maşgala. Hüwüpisint kebelekler – <i>Noctuidae</i> Adaty däne sowkasy – <i>Apamea sordens</i> Hln.	+++	–	–
65	Güýzlük sowka – <i>Agrotis segetum</i> Schiff.	++	–	–
66	Otrýad. Deňganatly hortumlylar – <i>Homoptera</i> Maşgala. Hakyky şirejeler – <i>Aphididae</i> Adaty däne şirejesi – <i>Schizaphis graminum</i> Rond.	++++	–	–
67	Uly däne şirejesi – <i>Sitobion avenae</i> F.	++	–	–
68	Jöwen şirejesi – <i>Rhopalosiphum maidis</i> Fitch.	++	–	–
69	Bägül-däne şirejesi – <i>Metopolophium dirhodum</i> Walk.	+	–	–
70	Maşgala. Jyzlanlar – <i>Cicadellidae</i> Alty nokatly jyzlan – <i>Macrosteles laevis</i> Rib.	++	–	–
71	Otrýad. Tripsler – <i>Thysanoptera</i> Maşgala. Floýetripidler – <i>Phloeothripidae</i> Bugdaý tripsi – <i>Haplothrips tritici</i> Kurd.	++++	–	–

Bellik. Görnüşleriň duşuş ýygylgy: + – seýrek, ++ – ortaça gürlükde, +++ – ýokary gürlükde, ++++ – has ýokary gürlükde.

Gündogar Türkmenistanyň şertlerinde biziň geçiren ylmy barlaglarymyzyň görkezişine laýyklykda, bugdaý agrobiosenozynda ýaşayan mör-möjekler 3 sany ekologik toparlara degişlidirler. Barlaglarda ýüze çykarylan 71 görnüşe degişli mör-möjekleriň 57,74%-ini fitofaglar, 33,80%-ini zoofaglar, 8,45%-ini mugthorlar (parazitler) düzýärler. Diýmek, bugdaý agrobiosenozyň mör-möjekleriniň ählisi zyýanberijilere degişli dälidirler, eýsem olaryň aglabasy peýdaly entomofagladyrlar. Şol sebäpli-de zyýanberijilere garşy göreş çäreleri geçirilende olar hasaba alynmalydyr [4, 5, 6]. Bugdaý ösümligi bilen trofiki gatnaşygy bolan mör-möjekleriň we olaryň tebigy ýagylarynyň toplумы özboluşlydyr hem-de beýleki agrobiosenzlardan düýpli tapawutlara eýedir. Bugdaý agrobiosenozyndaky mör-möjekleriň özara baglylygy çylşyrymly biologiki düzgünlere laýyklykda amala aşyrylýar. Olaryň has möhümi-de görnüşleriň arasyndaky iýmit üçin ýöriteleşmäniň ýüze çykyşynyň düzgünleridir. Biziň gözegçiliklerimizniň we geçiren barlaglarymyzyň görkezişine görä, Gündogar Türkmenistanyň tebigy şertlerinde bugdaýyň dürli ösüş synalarynda emele gelýän organiki birleşmeleri has köp mukdarda özleşdirmäge uýgunlaşan toparlara şirejeleri, tripsleri, ýasmyklaryň käbir toparlaryny, fitofag tomzaklary, bugdaý bilen bagly iýmitlenýän kebelekleri we iki ganatlylary degişli etmek gerek (*Tablisa*). Galan toparlaryň aglabasy şu mör-möjekleriň hasabyna ýaşamak üçin iýmit gatnaşyklaryna girişýärler.

Howply zyýanberiji fitofaglaryň sany çakdanaşa köpelmedik halatynda peýdaly mör-möjekler olaryň sanynyň artmagynyň garşysyna durup bilýärler, ýöne, köplenç, zyýanberiji görnüşleriň aglabasynyň sanynyň aşa artmagy bugdaý meýdanynyň kesgitli ýerlerinde ojaklaýyn ýaýramak arkaly geçýär. Şol sebäpli-de bugdaý meýdanlarynda her hepdäniň dowamynda entomologiyada kabul edilen usulyýete laýyklykda zyýanberijileriň sanyny hasaba alyş işlerini geçirmek zerurdyr. Zyýanberijiniň sanynyň zyýanberijiligiň ykdysady çägene ýeten ojaklarynda zyýanly mör-möjekleri himiki gyryş serişdelerini ulanmak gerekdir. Galan meýdanlarda bu işi zyýanberijilere garşy göreşiň yokarky usulyny başga usullar bilen utgaşdyryp alyp barmak, himiki serişdeleri ulanmagy bolsa belli bir derejede çäklendirmek zerurdyr.

Biziň barlaglarymyzda bugdaý meýdanlarynda ýaşayan şirejeleriň we tripsleriň tebigy ýagylary bolup durýan ýyrtjylyk edip ýaşayan mör-möjekleriň 24 görnüşini belli edildi (*Tablisa*). Şolardan bir görnüş bolan **gurçuk ýygnaýan ary** (*Eumenes coarctatus*) Türkmenistanda şu wagta çenli bellige alynmadyk, fauna üçin täze görnüşdigi anyklanyldy. Görnüşiniň esasy bioekologik häsiýetleri aşakdakylardyr:

Gurçuk ýygnaýan ary (*Eumenes coarctatus*). Erkeginiň bedeniniň uzynlygy 11-14 mm-e, urkaçysynyňky 9-12 mm-e barabar. Murtunyň yokarsy gara reňkli. Garnynyň 3-4 tergiterinde sary reňkli tegmilleri bar. Kükregi bilen garny inçe baldak arkaly birleşýär. Ortaky we yzky aýaklarynyň but bogunlary ortarasyna çenli gara reňkli, aýaklarynyň galan bölümleri sary reňkli, diňe penjesiniň soňky bogny garamtyldyr. Erkekleriniň kelle tarapynda maňlaý bölümindäki menegi togalakdyr, şeýle hem erkeklerinde ortaky we yzky aýaklarynyň tas bognunda daş tarapyna hüžzerip çykyp duran tüýleri bardyr.

Gurçuk ýygnaýan ary zoofagdyr [7]. Bular ýekeleýin ýaşayan arylar bolup, liçinkalary ownujak gusenisalar bilen iýmitlenýärler. Imagosy ösümlik şireleri bilen iýmitlenýär. Aprel-oktyabr aýlary aralygynda uçuşda işjeň bolýarlar. Adamyň ýaşayan ýerinde gabat gelmeýär. Imagolary bugdaý meýdanlarynyň töwereginde ösýän ösümlikleriň baldagyna ýelmeşdirip, toýundan düýbi giň bolan ellips sypatly küýzejik ýasaýar. Ilkibada küýzäniň diwaryna

25-30 sany ýumurtga taşlaýar. Bu ary adaty däne sowkasynyň gusenisalaryny çakyp, ysmaz edýär. Soňra olary getirip küýzäniň içinde rejeläp ýerleşdirýär we agzyny toýun bilen ýapýar hem-de özüniň tüýkülik mäsiniň şepbeşik suwuklygy bilen örtýär. Birbada birnäçe küýzäni ýasap, oňa ýumurtga goýup bilýär. Küýzäniň içindäki ýumurtgalardan liçinkalar çykyp, gusenisalary iýip, ösüp ulalýar we gundaga öwrülýär. Gundagdan imago ösüp çykýar.

Gurçuk ýygnaýan ary boýunça deslapky edebiýat seljermeleri geçirildi we hünärmen alymlar bilen habarlaşyldy hem-de onuň fauna üçin täze görnüşdigi subut edildi [5, 7].

Ýyrtyjy mör-möjekleriň liçinkalary we ululary şirejeleriň hem-de tripsleriň ýumurtgalaryny, liçinkalaryny, ulularyny gözläp tapýarlar, olar bilen iýmitlenýärler. Biziň gözegçiliklerimize görä, uly ýetişen **altýngözlüjeler** bugdaý meýdanlarynda ir ertirine we agşamlaryna has işjeň bolýarlar. Urkaçy altýngözlüjeler şirejeleriň koloniýalarynyň bar ýerlerine bugdaýyň ýapraklarynyň arkasyna 500-700 sany ýumurtga taşlaýarlar. Olar emeli usulda biolaboratoriýalarda köpeltmek arkaly meýdanlara goýberilende, şirejeleriň zyýanberijiligini has peseldýärler.

Gül siňekleri bugdaý meýdanlarynda ýygy-ýygýdan, köp sanda duş gelýärler. Gül siňekleriniň her bir licinkasy 200-den artyk şirejäni iýip ýok edýär. Olar aprel aýyndan başlap, tä oktyabryň ahyryna çenli işjeň bolýarlar.

Nabis ýasmyklary şirejeleri we tripsleri köp iýýän ýyrtyjylardyr. Olar ýylda 4-5 gezek nesil berýärler. Bu ýasmyklar şirejeleriň we tripsleriň liçinkalarynyň derisini deşip düzümini sorýarlar. Nabis ýasmyklarynyň awuny gözleýjilik ukyby ýokary bolýar. Olar has hereketjeňdirler.

Görşümüz ýaly, tebigy ýagylar bolup durýan mör-möjekler bugdaý agrobiosenozynda şirejeleriň we tripsleriň sanlarynyň çakdanaşa köpelmegine ýol bermän sazlap durýarlar. Bugdaý agrobiosenozynda şirejeleriň we olary iýýän ýyrtyjy mör-möjekleriň-afidofaglaryň sany 7:1 gatnaşykda bolanda, zyýanberijiniň sany juda artman kadaly saklanýar.

Biz ylmy barlaglarymyzda bugdaýyň howply zyýanberijileri bolan **şirejeleriň** we olar bilen iýmitlenýän ýyrtyjy ýa-da wagşy mör-möjekler bolan **koksinellidleriň** sanynyň atmosfera howasynyň ýylylygyndan we gündizine hem-de agşamara döwürlerdäki wagtdan baglylykda üýtgeýşini öwrendik. Şirejeleriň we koksinellidleriň sanynyň howanyň ýylylygyna görä üýtgeýşiniň dinamikasy 1-nji diagrammada görkezilýär.

Ýokardaky diagrammadan görnüşi ýaly, howanyň ýylylygynyň kadaly şertlerinde şirejeleriň sanynyň artmagyny koksinellidler tebigy ýagdaýda sazlap bilýärler.

Biz, 1-nji diagramma laýyklykda, şirejeleriň we koksinellidleriň sanynyň dinamikasynyň matematiki modelini düzdük. Bu matematiki model şu aşakdaky funksiýa laýykdyr:

$$f(x) = a x^3 + b x^2 + c x + d.$$

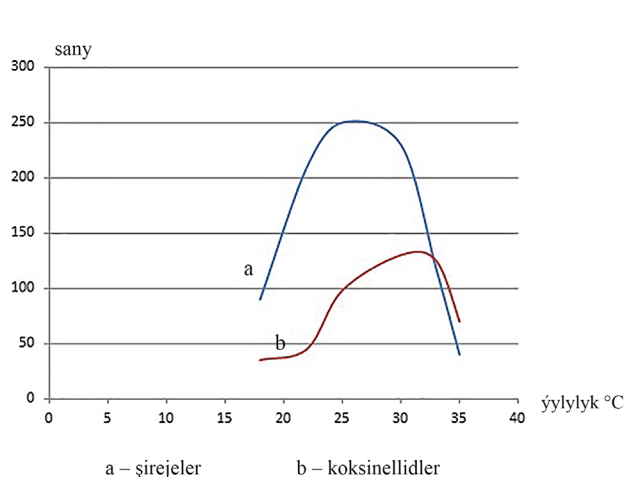
Şu funksiýa görä hasaplamalar şirejeler üçin :

a. $f(x) = -1,73 x^3 + 122,27 x^2 - 2819,36 x + 21302,36$ köpagza deň boldy.

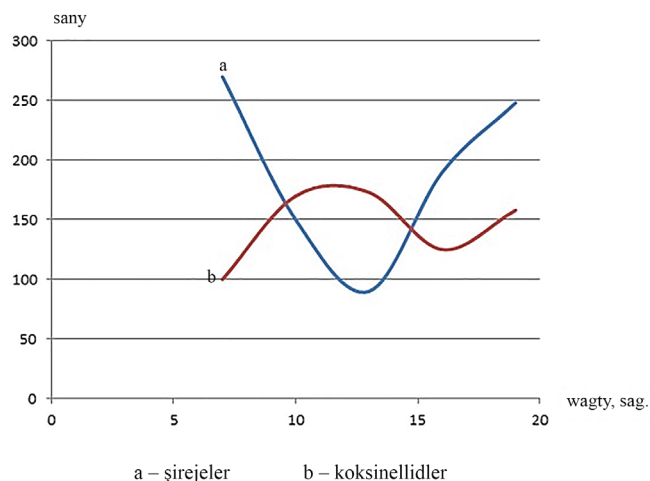
Koksinellidler üçin hasaplamalaryň netijeleri bolsa:

b. $f(x) = -0,17 x^3 + 12,75 x^2 - 426,11 x + 4560,42$ görnüşde boldy.

Gündiz ýagtylygynyň täsirine görä bugdaý meýdanlarynda şirejeleriň we koksinellidleriň sanynyň dinamikasy 2-nji diagrammada görkezilýär.



1-nji diagramma. 1 m² meýdanda bugdaý sümüllerinde duş gelyän şirejeleriň we koksineidleriň sanynyň ýylylyga görä üýtgeýşiniň dinamikasy (29.04 – 6.05.2015 ý.)



2-nji diagramma. 1 m² meýdanda bugdaý sümüllerinde duş gelyän şirejeleriň we koksineidleriň sanynyň günün dowamynda üýtgeýşiniň dinamikasy (29.04 – 6.05.2015 ý.)

2-nji diagrammadan görnüşi ýaly, bugdaý meýdanyndaky şirejeleriň sanynyň günün dowamynda üýtgemegi ýyrtyjylyk edip ýaşayan koksineidleriň sanyndan göni baglanyşyklydyr. Bu baglanyşygyň matematiki modeli hem ýokardaky funksiýa bilen aňladyldy, ýagny:

– şirejeler üçin bu funksiýa:

a. $f(x) = 0,68x^3 - 17,04x^2 - 100,93x + 155,21$ görnüşe;

– koksineidler üçin bolsa:

b. $f(x) = -0,25x^3 + 0,52x^2 - 14,07x + 258,76$ görnüşe eýe boldy.

Mugthor hojaýyn iýmit gatnaşyklaryna laýyklykda, bugdaý agrobiosenozynda ýaşayan perdeganatly mugthorlar tarapyndan zyýanberijileriň gusenisalaryny ýok etmekde esasy orun gabrobrakonlara, apanteleslere, rogalara we beýleki çapyksuwarlara degişlidir (*Tablisa*). Gabrobrakonyň önümçiligi biofabriklerde we biologik tejribehanalarda giň gerim bilen alnyp barylýar, ýöne rogasy, apantelesi emeli usulda köpeltmek we biologik göreşde peýdalanmak hem gowy netijeleri berip biler.

Onsoňam, bugdaý meýdanlarynyň töwereklerinde ösýän ýabany ösümlikleriň assosiasiýalarynda-da zyýanberijileriň köpsanly tebigy ýagylary ýaşayarlar. Esasan-da, ýandaklyklarda (*Alhagi persarum*), gamaklyklarda (*Karelinia caspica*), buýanzarlyklarda (*Glycyrrhiza glabra*), ýaplaryň boýlaryndaky düýedabanyň (*Zygophyllum oxianum*) köp ösen ýerlerinde dürli ýyrtyjy mör-möjekler ir bahardan başlap gyşdan çykýarlar we kem-kemden bugdaý meýdanlaryna geçip başlaýarlar. Şonuň üçin hem bu meýdançalara himiki serişdeler sepilmese, basgylanmasa, peýdaly ýyrtyjy mör-möjekler bugdaý agrobiosenozyna aralaşýarlar we zyýanberijileriň san mukdarlaryny kadalaşdyrmaga gatnaşýarlar.

NETIJE

1. Gündogar Türkmenistanyň şertlerinde ilkinji gezek bugdaý meýdanlarynda ýaşayan mör-möjekleriň 71 görnüşi ýüze çykarylly.

2. Mör-möjekleriň bir görnüşi *Eumenes coarctatus* (*Eumenidae*) Türkmenistanyň haýwanat dünýäsinde häzirki döwre çenli bellige alynmadyk täze görnüşdir.

3. Ylmy gözegçilikler arkaly bugdaý meýdanlarynda mör-möjekleriň üç sany ekologiýa toparynyň-fitofaglaryň (57,74%), zoofaglaryň (33,80%) we mugthorlaryň (8,45%) duş gelyändikleri ýüze çykaryldy.

4. Şirejeleriň we koksinelellidleriň arasyndaky ýyrtyjy-pida gatnaşyklarynyň matematiki modeli düzüldi.

5. Zyýanberiji mör-möjeklere garşy göreş çärelerinde olaryň tebigy ýagylarynyň täsirini, ýagny agrobiosenozdaky ornuny hasaba almak arkaly integrirlenen göreş ulgamyndan peýdalanmagyň zerurlygy teklipe edildi.

Seýitnazar Seýdi adyndaky
Türkmen döwlet mugallymçylyk
instituty

Kabul edilen wagty
2017-nji ýylyň
18-nji oktyabry

EDEBIÝAT

1. *Mämmetgulow K., Geldiýew M.* Däneli ekinleriň esasy zyýankeşleri, keselleri we olara garşy göreş çäreleri. – Aşgabat: Ylym, 2012, 91 s.

2. *Söýünow O. S.* Bugdaýyň zyýankeşleri, keselleri, haşal otlary we göreş çäreleri – Aşgabat: Ylym, 2004, 11 s.

3. *Hydyrow P., Awezowa I.* Sülükpisint däne tomzagy. // Täze oba. № 3, 2015, 15 s.

4. *Кряжева Л. П., Долженко В. И.* Хлебные жуки и борьба с ними. – СПб., 2002. С. 123.

5. *Ташиев А. О., Мярцева С. Н., Бердыев А. Б.* и др. Ресурсы фауны Туркменистана и проблемы их рационального использования. – Ашхабад: Ылым, 1988. С. 97.

6. *Токгаев Т.* Фауна и экология саранчевых Туркмении. – Ашхабад: Ылым, 1972. С. 219.

7. *Soika G.* Revisione degli *Eumenidi* neotropicali appartenenti ai generi *Eumenes* Latr., *omicron* (Sauss.), *Pararaphiglossa* Schulth. ed affini. // Boll., Mus., Giv., Stor., Nat., Venesia, 1978, vol. 29, p. 420.

P. Hydyrov, G. Gurdova

ECOLOGICAL GROUPS OF INSECTS IN WHEAT FIELDS

In East Turkmenistan 71 species of insects are detected in agrobiosenosis of wheat. They are composed into ecological groups: phytofagos, zoophagous and parasites. Phytofagos group consists by 57.74% of such species as plant louses, herbivorous bugs, harmful bugs, caterpillars of butterflies, cephidyds. Zoofagous group consists by 33.80% of such species as flies, syrphyds, coccinelyds, chrysidyds. Parasitic entomofagous consists by 8.45% of species such as ichneumonyds, trichogrammatydes, braconydes. The predator – victim mutual relation between plant louses and coccinelyds is studied, and mathematical models of this ecosystem are made. The new for Turkmenistan's fauna species of wasp – *Eumenes coarctatus* (Eumenidae) has been discovered. The obtained data provides an opportunity to work out the integrated system of protecting wheat from harmful insects.

П. Хыдыров, Г. Гурдова

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППИРОВКИ НАСЕКОМЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ ПШЕНИЦЫ

Рассматриваются результаты исследований насекомых в Восточном Туркменистане, выявленных на агробиоценозе пшеницы. Установлено обитание в нём 71 вида насекомых, которые объединены в экологические группировки: фитофаги, зоофаги и паразиты. Изучены взаимоотношения хищник – жертва между тлей и кокцинеллидами и составлены математические модели этой экосистемы. Выявлен новый для фауны Туркменистана вид осы – *Eumenes coarctatus* (Eumenidae).

Полученные данные позволяют разработать интегрированную систему защиты пшеницы от вредных насекомых.

S. Toýlyýew, B. Kakabaýew, S. Pleskanowskaýa

AUTOAGRESSIW ENDOKARDITI SYNAG ÜÇIN MODELIRLEMEGIŇ MESELESI BOÝUNÇA

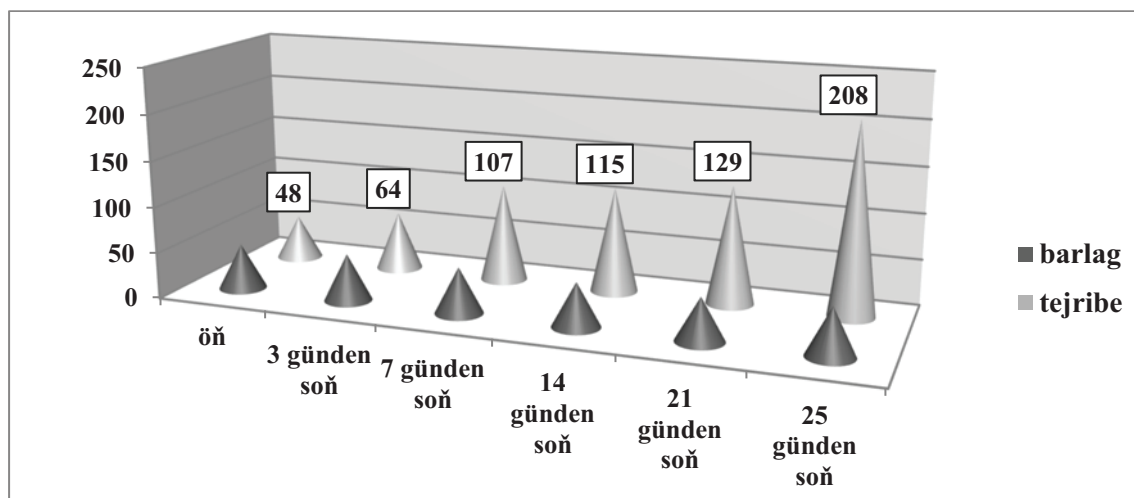
Derwaýyslygy. Endokarditi (miokardyň köplenç halatda ýüregiň gulaklaryna zeled ýetmegi bilen birlikde ýüze çykýan çişmesini) synag üçin modelirlemek, hakykatda patologiýanyň örneýmegi we onuň irki döwürde anyklanmagy boýunça prediktoryň bolmazlygy sebäpli örän möhüm ähmiýete eýe bolýar. Hut endokarditiň synag üçin niýetlenen modelleri, iň bolmanda, iki sany esasy meseläni – antibiotikleriň zeled ýeten miokarda diffuziýasynyň kinetikasyna hem-de bejerişiň netijeliliginiň derejesine degişli meseleleriň çözülmegine mümkinçilik döredýär. Autoimmun endokarditiň kardial proteini garmyň içine girizmek arkaly äşgär edilen modeli bellidir. Prediktorlary gözlemek we şu keseliň immunoterapiýasyna degişli mümkinçilikleri öwrenmek bilen baglylykda, dowamly endokarditiň syçanlarda modelirlenmeginiň geljekki mümkinçilikleriniň oňaýly bolup çykmagyna bil baglanýar [4].

Barlagyň maksady. BALB/c syçanlardaky synag görnüşli autoagressiw endokardit mahalynda, endokardy bozýan prediktor hökmünde kardial antigeni ulanmak arkaly, leýkositleriň migrasiýasynyň indeksini (LMI) ulanmagyň mümkinçiligini kesgitlemek.

Materiallar we usullar. Synag görnüşli endokardit BALB/c liniýaly (ugurly) we agramy azyndan 20 grama ýetýän 25 sany erkek syçanyň garmynyň içine 10 günň dowamynda adamyň kardial antigenini (KAP) her günde girizmek arkaly gaýtadan döredildi. Kardial antigen infeksiýa endokardit hirurgik görnüşde bejerilen mahalynda aýrylan klapanlaryň materialyndan taýýarlady. 7-nji, 14-nji we 21-nji gije-gündizde iki topardaky jandarlaryň garmynyň leýkositleriniň sensibilizasiýasynyň kardial antigeniň gatnaşmagynda leýkositleriň togtamagynyň reaksiýasyndaky derejesi kesgittendi [5]. Netijeler leýkositleriň migrasiýasynyň indeksi (LMI) görnüşinde aňladyldy. 14-nji we 21-nji gije-gündizde efir narkozy ulanylyp, boýun oňurgalarynyň dislokasiýasy arkaly syçanlar soýuldy we ýüregi alyndy, morfologik barlag üçin gistologiki kesimler taýýarlanyldy, olar gematoksilin-eozin bilen reňklenildi we immerssiýa ululygy bilen mikroskopirlendi. Alnan maglumatlar SPSS programmasy boýunça işlenildi.

Barlagyň netijeleri. Endokardidaky dokuma agyr derejede zeled ýetmeginiň örneýändigini görkezýän maksimal morfologik özgerişlikler – periwaskulýar dokumanyň eozinofil waskultleri we eozinofilli infiltratlary 14-21-nji gije-gündizde örneýär. Şol döwre çenli jandarlaryň ýarysyna golaýy (46 696) ölýär. Immunologik barlaglar antigen girizilmänkä, leýkositleriň migrasiýasynyň indeksiniň (LMI) ululygynyň $49,7 \pm 3,8$ -e barabar bolýandygyny görkezdi, ýagny şunda migrasiýanyň togtamagynyň täsiriniň ýüze çykýandygy äşgär bolýar. Munuň özi jandarlaryň immun ulgamynyň *in vitro* ksenoantigen boýunça reaksiýasynyň kadalydygyny

görkezýär. Antigen girizilen soňky 3-nji gije-gündizde leýkositleriň migrasiýasynyň indeksiniň (LMI) artýandygy ($p < 0,05$) we özi hem onuň ýagdaýyň barşyna görä artýandygy bellenildi (*Surat*).



Surat. Gözegçiligiň dinamikasy boýunça kardial antigeniň gatnaşmagynda leýkositleriň migrasiýasynyň indeksiniň (LMI) görkezijileri

Endokarddaky dokuma agyr derejede zeel ýetmeginiň örneýändigini görkezýän maksimal morfologik özgerişlikler – periwaskulýar dokumanyň eozinofil waskultitleri hem-de eozinofilli infiltratlary, alternatiw-destruktiv bozulmalar 14-21-nji gije-gündizde örneýär. Şol bir wagtda diffuzly endokarditiň (walwulitiň) alamatlary – mukoidli we fibrinoidli çiş emele gelýär.

Umuman alanynda, barlagyň netijeleri adamyň ýüreginiň klapanlarynyň kardial antigeniniň kömegi arkaly, diňe bir BALB/c syçanlarda endokarditi modelirlenmegiň mümkindigini görkezmek bilen çäklenmän, leýkositleriň migrasiýasynyň indeksiniň (LMI) ululygyny süýdemdirijilerde, şol sanda adamda endokardyň maglumat berýän prediktory hökmünde ulanmagyň mümkindigini äşgär edýär.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasy
Halkara saglyk merkezleri müdiriýetiniň
Halkara kardiologiýa merkezi

Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk uniwersiteti

Kabul edilen wagty
2019-njy ýylyň
10-njy apreli

EDEBIÝAT

1. Bruno Fantin, Claude Carbon In vivo antibiotic synergism: contribution of animal models. // Antimicrob. Agents and chemother. 1992, vol. 36, № 5, p. 907-212. Carbon C Animal models of endocarditis. // Int J Biomed Comput. 1994 Jun; 36(1-2): 59-67.
2. Elise R. Breed and Bryce A. Binstadt Autoimmune Valvular Carditis. // Curr Allergy Asthma Rep. 2015 Jan; 15(1): 491.
3. Gibson GWI, Kreuser SC, Riley JM, Rosebury-Smith WS, Courtney CL, Juneau PL, Hollembaek JM, Zhu T, Huband MD, Brammer DW, Brieland JK, Sulavik MC. Development of a mouse model of induced Staphylococcus aureus infective endocarditis. // Comp Med. 2007 Dec; 57(6): 563-9.
4. Kim HK, Missiakas D, Schneewind O. Mouse models for infectious diseases caused by Staphylococcus aureus. // J Immunol Methods. 2014 Aug; 410:88-99. doi: 10.1016/j.jim.2014.04.007. Epub 2014 Apr 24
5. Pleskanowskaya S. A. Deri leýşmaniosynda öýjuk we gumoral immun jogaby. // Awtoref. diss. l.y.k. – Moskwa, 1982.

EXPERIMENTAL MODELING OF THE AUTOIMMUNE ENDOCARDITIS

The urgent need was indicated for an experimental modeling of the autoimmune endocarditis, which will make it possible to solve at least two basic issues such as the antibiotics to affected cardiac muscle diffusion kinetics and the treatment efficiency degree.

The possibility is considered to use the leukocytes migration index (LMI) in the presence of a cardiac antigen as a predictor of the endocardium affection with the experimental autoimmune endocarditis in mice BABL/c.

The experimental endocarditis tests have been conducted on 25 male mice of the BABL/c line weighing min 20 grams by the daily intra-abdominal injection of a human cardiac antigen for 10 days.

It was identified that the maximum morphologic changes in the endocarditis, denoting the development of the severe affection of tissues – the eosinophilic vasculitis and eosinophilic infiltration of perivascular tissues, the alternative-destructive injuries develop on the 14th-21st day. At the same time, there are signs of the diffusion endocarditis (valvulitis) – mucoid and fibrinoid swelling.

The research results enable to assume the possibility of modeling the endocarditis in mice BABL/c with the help of a cardiac antigen of the human valves, using the LMI as an informative predictor of the endocarditis pathology in mammals, including the human beings.

С. Тойлиев, Б. Какабаев, С. Плескановская

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АУТОАГРЕССИВНОГО ЭНДОКАРДИТА

Показана необходимость обязательного экспериментального моделирования эндокардита, которое позволяет решить по крайней мере два главных вопроса: кинетику диффузии антибиотиков в пораженный миокард и степень эффективности лечения.

Рассматривается возможность использования индекса миграции лейкоцитов (ИМЛ) в присутствии кардиального антигена в качестве предиктора поражения эндокарда при экспериментальном аутоагрессивном эндокардите у мышей BABL/c.

Экспериментальный эндокардит был воспроизведен на 25 мышах линии BABL/c самцов массой не менее 20 грамм путем ежедневного внутрибрюшинного введения кардиального антигена (КАГ) человека в течение 10 дней.

Установлена что максимальные морфологические изменения в эндокарде, указывающие на развитие тяжелого поражения ткани – эозинофильные васкулиты и эозинофильные инфильтраты периваскулярной ткани, альтернативно-деструктивные повреждения развиваются на 14-21-е сутки. Одновременно имеются признаки диффузного эндокардита (вальвулита) – мукоидное и фибриноидное набухание.

Результаты исследования позволяют допустить возможность моделирования эндокардита у мышей BABL/c при помощи кардиального антигена клапанов человека использования величины ИМЛ в качестве информативного предиктора патологии эндокарда у млекопитающих, в том числе человека.

Ý. H. Işangulyýew

**KSENOBIOTIK WE ENDOBIOTIK HÄSIÝETLI DERMANLARYŇ
IRIŇLI ÝARALAR BEJERILENDE SITOKINLERIŇ SEKRESIÝASYNA
TÄSIRLERINIŇ AÝRATYNLYKLARY**

Wajpylygy. Tebigatyň döreden ekologiýa taýdan arassa ýerli ösümlikleriniň adam üçin endobiotik dermandygy mälimdir. Munuň hakykatdygynyň şaýady hem hytaý lukmançylygydyr. Hytaý lukmançylygynyň esasynda näsagy bejerişde adama zeper ýetirmezlik bolup durýandyr. Olaryň taýýarlaýan derman görnüşleri asyrlarboýy lukmanlaryň özünde münlerçe sapar barlanylan dermanlardyr. Şonuň üçinem bulara **endobiotikler** diýip at berilýändir, sebäbi durkumyz genetiki tarapdan daş-töweregimizdäki ekologiýa taýdan arassa ösümlik önümlerinden düzülendir, şol sebäpli hem biziň organizmimiz bir kanun boýunça işleýändir, ýagny hemme täsir bolmaly ýa-da hiç täsiri hem bolmaly däl, ýöne häzirki himiki sintez bilen alnan ýa-da alynýan dermanlara bu kanun degişli däl. Munuň esasy sebäbi himiki sintez bilen alynýan dermanlar adam bedenindäki tebigy aktiw maddalara meňzeşräk bolsalaram, olaryň täsirleri meňzeş däl. Şonuň üçin hem bularyň täsirleri ýokarydyr ýa-da adamyň bulary nätanyş maddalar hasap edip, olara garşylyk görkezmegi immun sistemasyna tabşyrylýandyr. Netijede, bulara “ksenobiotikler” diýlip at berilýändir, sebäbi bular, köplenç, allergik keselleriň ýa-da allergik reaksiýalaryň günäkäri bolýandyr. Munuň hakykatdygynyň şaýady hem hytaýlylaryň allergik keselleri bilmeýändikleridir ýa-da bularda olaryň duş gelmeýänligidir.

Ýokardaky görkezilenleriň esasynda, biziň barlaglarymyzyň maksady hem bellenenleriň hakykatdygyny barlamakdyr, ýagny Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk uniwersitetiniň Farmakologiýa kafedrasynda eksperimentde endobiotik häsiýetli ýüzärligiň täzeje otundan hem-de dānesinden suwda ekstragirlenen derman görnüşiniň (*Extracti Peganum Harmala fluidum*) hem-de himiki sintez bilen alnan dimeksidiň iriňli ýaralar bejerilende sitokinleriň sekresiýasyna täsirlerini anyklap, olaryň bolsa allergik keselleriň hem-de allergik reaksiýalaryň ýüze çykmagynyň sebäpkäri bolmagynyň mümkindigini anyklamakdyr.

Işiň maksady ksenobiotik we endobiotik häsiýetli dermanlaryň iriňli ýaralar bejerilende sitokinleriň sekresiýasyna täsirleriniň aýratynlyklaryny anyklamakdyr.

Materiallar we usullar. Dimeksid (“Talya” şereketi, Antaliýa, Türkiýe, 2016). Dermanyň 50 ml-lik flakonyndan, derman barada maglumat kagyzynda görkezilişi ýaly, 40%-li ergin taýýarlanylady we bejerişde ulanylady hem-de Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk uniwersitetiniň Farmakologiýa kafedrasynda *Extracti Peganum Harmala fluidumyň* täze innowasion usul bilen taýýarlanylýan derman görnüşini ulanylady.

Kontrol hökmünde 36 sany sagdyn hasap edilýän ýaşlary ortalyk deň bolan, talyplar (18 aýal-gyz, 18 erkek) saýlanyp alyndy. Iriňli ýaraly näsaglaryň (40 sany aýal, 32 sany

erkek) ýaşlary 20-den 75-e çenli bolup, olar umumy 72 sany (absessliler 36, aýagynyň barmagy iriňli ýaraly 16 sany, flegmonalylar 10, karbunkully 8, mastitli 2). Olar hem iki topara bölündi: birinji toparda 36 sany näsag; olar dimeksid bilen bejerildi; ikinji toparda hem 36 sany näsagda; olar *Extracti Peganum Harmala fluidum* bilen bejerildi. Iki toparda-da deň möçberde iriňli ýaralylaryň dürli görnüşlileri alyndy. Näsaglaryň ýaralary iriňlerden boşadylandan soň her gün adaty hirurgik usul bilen bejeriliş geçirildi. Eger-de ýaralar stasionarda bejerilýän döwründe bitmese, onuň bejerilişi ambulatoriýada dowam etdirildi. *Extracti Peganum Harmala fluidum* bilen bejerilen näsaglardan stasionardan çykjak günü – 14 günden hem-de dimeksid bilen bejerilenlerden bolsa ortalýk ambulatoriýalarda näsagdan 17 günden 24 güne çenli (ortalýk 23 gün) we kontrol topardan ertirir bilen sagat 8-de gan alyndy. Plazmada IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-18, IL-1β, alfa IFN we gamma IFN mukdarlary “Wektor-West” şereketiniň reaktiwleri (Russiýa) bilen anyklanyldy. Alnan maglumatlaryň, Stýudentiň t-kriterisi ulanylyp hakykata laýykdygy anyklanyldy.

Geçirilen işler we alnan netijeler. Iriňli ýaralaryň aglabasynyň sebäpkärleri adaty mikriorganizmlerdir. Inflomasiýany döredýän mikroorganizmiň görnüşine garamazdan, iriňli ýaralaryň geçişinde üýtgeşiklik ýokdur, ýagny hemmesi hem iriňli ýaralary döredýändir, özem mikroorganizmleriň düşen ýerinde daşy gabawly iriňlemeleri absses görnüşinde, flegmona görnüşinde ýa-da başga görnüşlerde we mikroorganizmi aýyrmagy ýeňilleşdirmek üçin hem-de umumy bedeni goramak üçin daşy gabalan iriňli inflomasiýany ýüze çykarýandyr. Şonuň üçin hem bejerişde iriňli ýaralar tyg bilen kesilip, iriňden doly boşadylyp, ol dermanlaryň erginleri bilen ýuwulýar.

Ylmy maglumatlara görä, öňler diabetli näsaglarda dimetilsulfoksid ýa-da dimeksid giňden ulanylýardy (Kolenow C. A. et al, 2004). Bu maglumatyň esasynda biz hem kontrol hökmünde dimeksidiň dürli häsiýetlerini (bejeriş, zyýanly täsirlerini we beýl.) göz önünde tutup, *Extracti Peganum Harmala fluidum* bilen deňeşdirmegi makul bildik.

1-nji tablisa

Dimeksidiň hem-de *Extracti Peganum Harmala fluidumyň* iriňli ýaralary bejeriş häsiýetleri

Dermanlar	Bejeriş häsiýetleri			
	3 gün	7 gün	13-14 gün	22 hem-de ondan köp gün
Dimeksid	Ýaranyň dasyndaky gyzaryp duran çisler saklanyar, doly arassalanmaýar gyzaryp suwjaryp durýar, sebäbi ýumşak dokumalara zeper ýetýär	Ýarada fibrin perdesiniň kop mukdary saklanýar, ýaranyň gyralarynda birlän-ikilän düwür-düwür dokumalar peýda bolýar, gyzarmagy peselýär	Ýara kem-kemden arassalanýar, düwür-düwür dokumalar gyzaryp köpelýar	Çiş aýryldy, arassalandy, ýara bitýär, ýöne endigan düz däl, gödek birleşdiriji dokumalar emele geldi
<i>Extracti Peganum Harmala fluidum</i>	Ýaralaryň çişmesi peseldi, ýukajyk fibrin perdesi bilen örtüldi, haçan-da fibrin ýaranyň yüzünden aýrylanda peýda boldy	Ýara has-da arassalanyp başlady, çiş aýryldy, açyk gyzyl reňkdäki düwür-düwür birleşdiriji dokumalar köpeldi, ýaranyň yerindäki hamyň gyradeň ösmegine getirdi	Ýaranyň meýdanynyň doly kiçelmegine getirdi, ýaranyň ýüzünde düz, endigan birleşdiriji dokumalar emele geldi, ýara bitdi	-----

Dimetilsulfoksid (*dimeksidum*), berilýän maglumatlar boýunça, antinflomasion we anelgetik häsiýetli dermandyr.

Biziň işimiziň bagyşlanan meselesine meňzeşräk gelýän ylmy işi geçiripdirler, ýagny aýaklaryň diabet sebäpli dörän trofiki ýaralarynda dimeksidiniň bejeriş häsiýetlerini öwrenipdirler (Kolenow C.A. et al, 2004). Bu işde trofiki ýaralary bejermekde 3 usul ulanylypdyr, ýagny 80 sany diabetli näsaglar alnypdyr. Olardan 24-si diabetiň I görnüşü bilen näsaglan, 56-sy diabetiň II görnüşü bilen näsaglan. Bularyň hemmesi hem standart medikamentoz bejergisini: wenatonikler, infuzion terapiýany, steriod däl antiinflomasion dermanlary, antikoagulyantlary, antibiotikleri, fizoterapiýany (lazer hem-de magnitoterapiýany) alypdyrlar. Ýarany daňmak (saramak) şu aşakdaky shemada geçirilipdir.

1. Ýarany antiseptik bilen ýuwmak, soň bolsa nekroektomiýany geçirmek, ultrases bilen arassalamak, lazer hem-de ultramelewşe şöhle ulanmak, ýarany ozonirmek, fermentleriň derman görnüşleri bilen sarapdyrlar ýa-da polietilenglikolyň esasynda antibakterial suwda ereýän unguentumlar bilen ýarany sarapdyrlar. Bularyň arasynda 20 näsagda dimeksidiň bejeriş häsiýetleri öwrenilipdir. Bu maglumatlaryň esasynda biziň geçiren barlaglarymyz deňeşdirildi. Ol hem 2-nji tablisada getirilendir.

2-nji tablisa

Iriňli ýarlarda *Extracti Peganum Harmala fluidum* hem-de diabetlileriň (I hem-de II görnüşleri) trofiki ýarlarda dimeksid bilen bejerilişiniň netijeliligi (Kolenow C.A. et al, 2004)

Dermanlar	Iriňli ýaralaryň bitişi günde ortalyk (M)	Diabetlileriň aýaklarynyň trofiki ýaralarynyň bitişi günde ortalyk (M)
Perftoran	–	35 (27-65)
Perftoran we dimeksid	–	17 (15-18)
Dimeksid	–	37 (29-55)
<i>Extracti Peganum Harmala fluidum</i>	13 (7-14)	–
Dimeksid	22 (16-23)	–

Görşümüz ýaly, diabetiň II tipli görnüşinde aýaklaryň trofiki ýaralary perftoran bilen bejerilende goşmaça dürli dermanlar bilen bejeriş usullary ulanylanda, ortaça, 35 ýara günde bitýär, perftoran hem-de dimeksid bilelikde ulanylanda, ortaça, ýara 17 günde bitýär, diňe dimeksid ulanylanda, ortaça, 37 günde bitýär diýlip bellenilýär. Diýmek, perftoran hem-de dimeksid bilelikde ulanylanda, ortaça, 17 günde, ýagny trofiki ýaralar goşmaça adaty dermanlar bilen bejeriş terapiýasy geçirilende iň çalt ýara bitiriş häsiýetli perftoran bilen dimeksid bilelikde ulanylmagydyr diýlip bellenilýär (Kolenow C.A. et al, 2004). Bularyň alan netijeleri boýunça diňe dimeksid diabetli trofiki ýaralarynyň ýarasyny 37 günde bitirýär, kontrol toparynda bolsa 47 günde bitýär diýlip bellenilýär.

Biziň barlaga alanlarymyzdan kontrol toparymyzda dimeksid bilen bejerilen iriňli ýaralarynda olaryň ýaralary ortalyk 22 günde bitýär, ýöne dimeksid özüniň berilýän maslahatlaryndaky ýaly garylada-da gyjyndyryjy häsiýeti ýüze çykarýar, ýagny hemme näsagda diýen ýaly ýara gyzarýar, suwjarýar, haýal guraýar. Näme sebäpden diabetlileriň aýaklarynyň trofiki ýaralary diňe dimeksid ulanylman, dermanlar bilen bejeriş terapiýasy geçirilip, başga fiziki usullar ulanylanda-da ýaralar ortalyk 37 günde bitýär, bizde bolsa dimeksid ulanylyp diabet bolmadyklaryň iriňli ýaralarynyň, ortaça, 22 günde bitýänligi düşnüksizdir. Mümkün, biziň barlaga alanlarymyzyň immun sistemasy ýokarydyr. Şonuň

üçin hem dimeksid çalt bejerýändir. Biziň iriňli ýaralylarymyzda *Extracti Peganum Harmala fluidumyň*, ortaça, 13 günde ýarany bitirýändigini örän gyzyklydyr. Munuň aýratynlygy diňe, çalt bitirmeginde däl, gyjyndyryjy, ýakyjy häsiýeti-de asla ýokdur. Ýene-de bir gymmaty ýara uly bolsun, kiçi bolsun ony tekiz (düz) bitirmegidir. Hamana, ol ýerde ýara bolmadyk ýalydyr. Barlaglar esasynda, ýagny *Extracti Peganum Harmala fluidum* eýýäm näsaglaryň 12-sinde ýa-da 23,1%-inde 7 günden iriňli ýaralary doly bitirýändigini, 20-sinde ýa-da 38,4%-inde 10 günden bitirýändigini, galan 20-sinde 13 günde bitirýändigini bellemek bolar. Diýmek, *Extracti Peganum Harmala fluidum* ulanylanda iriňli ýaralylaryň 61,5%-inde eýýäm ýaralar 10 günde bitýär. Näsaglaryň hiç birinde toksilogiki ýagdaýlar ýüze çykmady, sebäbi ulanylýan ergini *Extracti Peganum Harmalanyň* suwda ereýän böleklerinden durýar. Şonuň üçin *Extracti Peganum Harmala fluidumyň* düzümindäki maddalar deriden geçip bilmeýärler (ýagda ereýänleri geçýär) we ýerli täsiri diňe suwunyňky bolaýmasa (sowuklygyna, ýylylygyna bagly), başga täsiri ýokdur.

Peganum Harmala bilen geçirilen ylmy barlaglaryň esasynda onuň antiparezitar, antimikoz, antibakterial we insektisid täsirleriniň, esasan hem, dänelerinden alnan alkaloidlerinde bardygyny anyklanyldy.

3-nji tablica

Iriňli ýaralylar *Extracti Peganum Harmala fluidum* ($n = 36$) hem-de dimeksid ($n = 36$) ("Talýa", Türkiýe, 15.01.2016 ý.) bilen bejerilenden soň sitokinleriň sekresiýasynyň aýratynlyklary

T/b	Sitokinler	Kontrol ($n = 36$) (pg/ml)	Dimeksid ($n = 36$) (pg/ml)	<i>Extracti Peganum Harmala fluidum</i> ($n = 36$) pg/ml)
1.	IL-4	$0,553 \pm 0,062$	$0,221 \pm 0,032^{***}$	$0,55 \pm 0,078$
3.	IL-6	$0,676 \pm 0,956$	$0,342 \pm 0,452^{***}$	$0,682 \pm 0,842$
2.	IL-8	$7,369 \pm 3,057$	$5,442 \pm 2,7^*$	$7,342 \pm 2,9$
4.	IL-10	$5,779 \pm 2,655$	$2,799 \pm 1,816^*$	$5,82 \pm 1,8$
5.	IL-18	$149 \pm 74,165$	$141,8 \pm 72,418$	$152 \pm 68,168$
6.	IL-1 β	$0,756 \pm 1,09$	$0,362 \pm 1,08^{***}$	$0,712 \pm 1,081$
7.	alfa IFN	$0,112 \pm 0,033$	$0,21 \pm 0,056^*$	$0,132 \pm 0,042$
8.	gamma IFN	$0,562 \pm 0,089$	$0,728 \pm 0,072^*$	$0,568 \pm 0,0789$

Bellik. * $p < 0,05$ *** $p < 0,001$

Ylmy maglumatlar boýunça dimeksid hakykatdan inflomasion sitokinleriň gandaky mukdarlaryny azaldýandyr, ýagny syçanlaryň bir görnüşinde emele getirilen artritlerde IL-1 β , IL-6, IL-8 mukdarlaryny azaldýar we şonuň bilen antiinflomasion häsiýeti düşündirilýär, ýöne bu işde antiinflomasion sitokinleriň mukdarlary hem azalýar diýlip hem bellenip geçilýär, interferonlaryň mukdarlary köpeliýär diýen maglumat ýokdur. Hakykatdan hem, inetferonlaryň (alfa hem-de gamma) mukdarlarynyň köpelmegi ýaralaryň düz bitmeginiň sebäpkäridir.

3-nji tablisadan görşümüz ýaly, *Extracti Peganum Harmala fluidumy* ulanylan ýaralarda bolsa düz endigan ýara birleşdiriji dokumalar emele geldi. Munuň esasy sebäbi biziň täze tehnologiýa ulanyp taýýarlan ekstraktymyzda bolsa ýara biteninden soň ganda sitokinleriň mukdarlary kadaly ýagdaýa gelyändir. Bu ýaralylarda inflomasiýany emele getirijileriň plazmadaky mukdarlary, antiinflomasion sitokinleriň hem interferonlaryň (alfa hem-de gamma) mukdarlary kontrol toparyndakydan tapawutlanmaýar. Diýmek, biziň taýýarlan ýerli antiseptigimiz diňe ýerli inflomasion hadysalary kadaly ýagdaýa getirmän, umumy bedeniň

immun sistemasyny hem sazlaýar. Şonuň üçin hem *Extracti Peganum Harmala fluidum* hakyky endobiotik häsiýetli dermandyr. Dogrudan hem, dimeksidiň immun sistemasyny sazlanan, gaýtam ony peseldýänligi sebäpli gyjyndyryjy häsiýetli ksenobiotik dermandyr. Dimeksidiň täsiri bilen ýara haýal bitýär hem-de ýaranyň ýeri gyzaryp, yzy bildirip durandyr. Dimeksid bilen bejerilen näsaglarda ýaralar ortalyk 22 günde bitse-de, ýaranyň düz bitmezliginiň sebäbi diňe inflomasiýany dörediji sitokinleriň mukdarlary hakykata laýyk azalman, inflomasiýa garşy sitokinleriň mukdarlary azalýar, ýöne IFN alfanyň hem-de gammanyň mukdarlary bolsa köpeliýär.

Ýüzärligiň giňden Saud Arabystanynda antimikoz häsiýetli derman hökmünde, Ispaniýanyň günorta-gündogarynda antileýişmanýal hem-de ýasy gurçuklara garşy täsirli derman hökmünde we Eýranda hem antimikoz, antibakterial derman hökmünde giňden ulanylýandygy bellidir (Sokmen. A. et al, 1999; Ahitar M. S. et al, 2000; Saadabal A. M., 2006; Khaling T. et al, 2009; Arshat N. et al, 2008; Mirzaly M., 2007; Pirbalowte A. et al, 2010; Savoia D., 2012; Milat Molongizama et al, 2013). Kābir maglumatlar boýunça onuň immunomodilirleýji häsiýeti bar diýlip bellenilipdir (Hamza T. P., Kuttan S., 2010). *Peganum Harmalanyň* alkaloidleriniň ýokary toksiki häsiýetleriniň bardygy başga ylmy işlerde hem bellenilýär (Ferson G. et al, 2008). Getirilen maglumatlar esasynda şeýle bellemek bolar, ýagny *Peganum Harmaladan* alnan betta-kabolin hem-de hinozolon alkaloidlerimiziň toparlaryny öz durkunda saklaýan köp mukdarda derman görnüşleriniň dürli farmakologik hem-de toksikologik täsirliligi hakynda maglumatlar berilýär. Mümkün, biziň ownadyp hem-de suwda ýatyryp alan derman görnüşimizde bolsa ýüzärligiň alkaloidleriniň az möçberde bolmagy sebäpli, olaryň toksiki häsiýetleriniň ýüze çykmaýanlygyny biziň barlaglarymyz görkezýär. Diňe *Extracti Peganum Harmala fluidumyň* alkaloidleriniň ýara bitiriji hem-de antibakterial we başga häsiýetlerini suwda ereýän bölekleri ýokarlandyryýandyr. Mundan başga-da *Peganum Harmalanyň* alkaloidleriniň toksiki häsiýetlerini suwda ereýän bölekleriniň peseldýän bolmagy mümkindir. Diýmek, biziň täze tehnologiýany ulanyp alan *Extracti Peganum Harmala fluidumyzyň* diabetiň II görnüşini bolan näsaglaryň iriňli ýaralarynda bejeriş häsiýeti ýokarydyr we toksiki häsiýetleri ýok diýen ýalydyr.

Ösümliklerden alnan derman görnüşleriniň täsirliliginiň hem-de toksiki häsiýetiniň olaryň taýýarlanylş tehnologiýasyna baglylygyny geçiren barlaglarymyz görkezýär. Hakykatdan hem, näsaglygyň önüni almakda hem-de bejermekde adamzat toplumlarynyň daş-töweregindäki ösümlikleriň ähmiýetiniň ýokarydygyny bellemeli, sebäbi olar derman hökmünde adam döwräni bāri ösümlikleri hem-de olary iýýän haýwanlaryň önümlerini iýip sagdynlyklaryny saklapdyrlar.

NETIJE

1. Ksenobiotik sintetiki dermanlaryň ýara bitiriji häsiýetleri pesdir, ol hem sitokinleriň sekresiýasyna, täsirine baglydyr.

2. Endobiotik ýerli antiseptikleriň *Extracti Peganum Harmala fluidumyň* mysalynda ýara bitiriji häsiýeti ýokarydyr we ol hem sitokinleriň sekresiýasyna, sazlaýjy häsiýetlerine baglydyr.

Ahal welaýat köpugurly hassahanasy

Kabul edilen wagty

2019-njy ýylyň

11-nji fewraly

Y. H. Ishangulyyev

FEATURES OF XENOBIOTICS AND ENDOBIOTICS EFFECT ON THE CYTOKINES SECRETION IN THE TREATMENT OF PURULENT WOUNDS

In the proposed work, the effects of Xenobiotic synthetic drugs on purulent wounds were studied, compared with local Endobiotic antiseptics, and high wound healing properties were found using the example of *Pegani Extracti Harmalae fluidum* and their dependence on the normalizing effect, cytokine property. *Pegani Extracti Harmalae fluidum* cleared the wound with a necrolitic effect on purulent wounds, having proved to be a drug with a real endobiotic property. The use of *Pegani Extracti Harmalae fluidum* for purulent wounds is a matter that has not yet been studied scientifically. The question can be raised of the use of the proposed work in the practice of surgeons, combustologists, traumatologists.

Ю. Х. Ишангулиев

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ КСЕНО- И ЭНДОБИОТИКОВ НА СЕКРЕЦИЮ ЦИТОКИНОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНЫХ РАН

Приводятся результаты исследований использования ксенобиотических синтетических препаратов при лечении гнойных ран. При их сравнении с местными эндобиотическими антисептиками выявлена способность более быстрого заживления. Установлено, что *Pegani Extracti Harmalae fluidum* – препарат с эндобиотическим свойством. И хотя эти свойства ещё недостаточно исследованы учёными, можно говорить о возможности его использования в практике хирургов, комбустиологов, травматологов.

A. M. Orazalyýewa, M. K. Annaberdiýewa, H. J. Jumaýew,
N. S. Orakaýewa, O. G. Armedowa

ÇAGALARYŇ ÜZNÜKSIZ KATARAL GINGIWIT KESELINDE AGYZ BOŞLUGYNYŇ MIKROBIOSENOZYNÝŇ AÝRATYNLYKLARY

Wajyplygy. Häzirki döwürde dişýany nemli bardanyň gaýnaglama keselleriniň etiologiýasynda we patogenezinde agyz boşlugynyň mikroflorasynyň tutýan orny uludyr, sebäbi ýerli zeperleýän sebäpleriň içinde birinji ýerde mikroblaryň ýygnanmagy bolup durýar. Şu sebäpli bakterial blýaşkalar emele gelýär we olaryň içinde köpsanly mikroorganizmler köpeliýärler [1, 4, 7, 11, 12, 15]. Agyz boşlugynyň dokumalarynyň mikroorganizmler bilen aragatnaşygyny düşündirýän mikrobiologiki aýratynlyklar nazary we amaly taýdan wajyp bolup durýar [2, 6, 8, 9, 10, 13].

Köp barlagçylaryň pikirine görä, parodontyň gaýnaglamasynyň diş örtüginini mikroorganizmleriniň ýerine ýetirýän funksiýasy bilen baglydygy belleniýär. Soňky ýyllaryň barlaglary köplenç ýagdaýlarda takyk fakultativ anaeroblaryň we sporasyz anaeroblaryň parodontyň gaýnaglamasyna getirýändigini görkezýär, ýagny olara *Streptococcus intermedius*, *Streptococcus sanguis*, *Actinomyces odontolyticus*, *Actinomyces naeslundii*, *Veillonella parvula*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* we *Tannerella forsythia* degişlidirler. Mikroorganizmler parodontyň epitelial we birleşdiriji dokumasyna işjeň girişýärler [3, 15], şeýle-de ýerli immunitetiň netijeliligi ýiti peselýär, ýagny birleşdiriji dokumany dargadýan, immunoglobulinleri we neýtrofilleriň hemotaksisini basýan fermentler fibroblastlardan we leýkositlerden bölünip çykýarlar [5].

Şeýlelikde, agyz boşlugynda köpsanly mikroorganizmler bilen bir hatarda parodontyň gaýnaglama keseliniň emele gelmeginde ýerli sebäpler hem keseli dörediji halka bolup durýar. Bu baradaky köpsanly edebi maglumatlar muňa şaýatlyk edýär.

Işiň maksady yssy-gurak howa şertlerinde ýaşaýan üznüksiz kataral gingiwitli mekdep ýaşly çagalarda kliniki-parodontal görkezijileri kesgitlemekden we agyz boşlugynyň mikrobiosenozynyň aýratynlyklaryny seljermekden ybarat.

Barlag usullary we serişdeleri. Ylmy barlag işleri Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk uniwersitetiniň Stomatologiýa okuw-önümçilik merkezine ýüz tutýan çagalarda we Aşgabat şäheriniň orta mekdepleriniň 4-10-njy synp çagalarynda geçirildi. Barlag jemi 212 sany çagada geçirildi. Barlanan çagalar kliniki-parodontal indeksleri, mikrobiologiki we sitologiki barlaglaryň aýratynlyklaryny ýüze çykarmak üçin keselleriniň görnüşleri (ýaýraýşy) boýunça 3 topara bölündi: **I topara** (esasy) – üznüksiz ojaklaýyn kataral gingiwitli (ÜOKG) 87 sany, **II topara** (esasy) – üznüksiz ýaýraň kataral gingiwitli (ÜÝKG) 52 sany we

III topara (deňeşdirme) – şertli sagdyn parodontly (ŞSP) 73 sany çaga saýlanyp alyndy. Kesel kesgitlemesiniň goýulmagy 2001-nji ýylda Russiýa Federasiýasynyň stomatologiýa akademiýasynyň parodontologiýa seksiýasynyň mejlisinde kabul edilen parodontyň keselleriniň nomenklaturasyna we klassifikasiýasyna laýyklykda amala aşyryldy. Şonuň bilen bilelikde, kliniki-barlag alamatlary, näsaglaryň arzlary, esasy we utgaşykly geçýän keselleriň anamnezi nazara alyndy. Kliniki seredişiň dowamynda diş-äň galtaşmasynyň, jylawjygyň berkitmesiniň, dişýany dokumanyň reňki, çişmesiniň, gan akmasynyň, şeýle-de ýumşak we gaty diş çökündileriniň bardygy kesgitlenildi. Parodontyň dokumalarynyň ýagdaýyna baha bermek maksady bilen J. Green, J. Vermillion (OHI-S) (1960) dagylar tarapyndan arassaçylyk, kommunal parodontal (CPI) hem parodont keselleriniň bejergä mätäçligini kesgitleýän (CPITN) indeksler, şeýle hem Muhleman Kauell (SBI) (Muhleman J, 1971; Cowell., 1975) boýunça dişleriň etiniň gan akmasynyň derejesi kesgitlenildi.

Agyz boşlugynyň arassaçylygyna baha bermek we parodont kesellerini kesgitlemek maksady bilen J. Green, J. Vermillion (OHI-S) (1978) boýunça arassaçylyk indeksi (GI), Kommunal parodontal indeks (CPI), parodont keselleriniň bejergä mätäçligini kesgitleýän indeks (CPITN), şeýle hem Muhleman Kauell (SBI) (Muhleman J, 1971; Cowell., 1975) boýunça dişleriň etiniň gan akmasynyň derejesi kesgitlenildi (*2-nji tablisa*), şeýle-de dişýany nemli bardanyň we kisejigiň mikrobiologiki görkezijilerini ýüze çykarmak üçin barlaglar geçirildi.

Parodontologiýada mikroskopiki, mikrobiologiki we sitologiki barlaglary amala aşyrmak üçin agyz boşlugy arassalanmaýar. Barlag serişdeleri hökmünde, çagalar ilkinji gezek gelen wagtynda, bejergi çärelerinden öň, her gün irden şol bir wagtda ajöze çyrşantgy almak üçin çagalara irden dişlerini arassalamazlyk we naharlanmazlyk tabşyryldy. Barlanylan çagalardan zyýansyzlandyrylan pamyk tamponlaryň kömegi bilen dişýany nemli bardadan we onuň jübüsinden nem alyndy. Şertli sagdyn çagalaryň agyz boşlugynda merkezi sekstant boýunça, sagdyn we üznüksiz kataral gingiwitli (ÜKG) çagalaryň dişýany nemli bardasyndan (DÝNB) we jübüsinden çyrşantgylar alyndy.

Alnan netijeler esasy wariasiýa we köp faktorly seljermäniň elementlerini ulanmak bilen gaýtadan işlenildi (goşundy Microsoft Excel/XP, Soft Statistica 7.0).

Netije. Çagalaryň jynsyna we ÜKG-niň görnüşine baglylykda alnan maglumatlar 1-nji tablisada görkezilen. ÜOKG bilen 87 çaga (41%), olaryň 49 sanysy oğlan (56,3%), 38 sanysy gyz (43,7%) hasaba alyndy. ÜÝKG 52 çagada (24,1%) anyklanyldy. Olardan 27-si oğlan (52,9%) we 25-si gyz (47,1%). Alnan maglumatlara görä, üznüksiz ojaklaýyn we ýaýraň kataral gingiwit keseliniň oğlanlarda has ýygy duş gelýändigini anyklanyldy ($p > 0,05$), sagdyn parodontyň bolsa oğlanlara seredeniňde gyzlarda has köp duş gelýändigini (54,8%) belli boldy.

1-nji tablisa

Üznüksiz kataral gingiwitli çagalaryň jynsyna baglylykda toparlara bölünişi

№	Kesel kesgitlemesi	Jemi	Oğlanlar	%	Gyzlar	%	Jemi (%)
1.	ÜOKG	87	49	56,3%	38	43,7%	100%
2.	ÜÝKG	52	28	53,8%	24	46,2%	100%
3.	Deňeşdirme topary	73	33	45,2%	40	54,8%	100%
	Jemi	212	110	—	102	—	—

2-nji tablisadan görnüşi ýaly, çagalarda agyz boşlugynyň arassaçylyk indeksi ortaça I topar çagalarda $1,57 \pm 0,06$ -a, II topar çagalarda $2,26 \pm 0,03$ -e we III topar çagalarda $0,57 \pm 0,02$ -e deň boldy. Arassaçylyk indeksi boýunça deňeşdirme seljermesi toparlaryň arasyndaky tapawudyň statistiki hasaplama dogry gelýändigini ($p < 0,05$) görkezdi. Kommunal parodontal indeksi boýunça I toparda görkeziji $1,19 \pm 0,04$ -e, II toparda görkeziji $1,25 \pm 0,06$ -a we deňeşdirme toparynda görkeziji $0,6 \pm 0,05$ -e deň boldy.

Parodontyň bejergä mätäçligini kesgitleýän indeks boýunça I toparda $1,28 \pm 0,03$, II toparda $1,73 \pm 0,05$ we III toparda $0,55 \pm 0,03$ görkezijilere eýe boldy. Deňeşdirme netijeleri boýunça toparlaryň arasynda parodontyň bejergä mätäçligi II toparda has-da ýokary sany görkezdi ($p < 0,01$).

DÝNB-niň ganakma derejesini kesgitleýän indeksiň barlagy I toparda $1,10 \pm 0,8$ -e boldy. II toparyň çagalarynda PBI-niň görkezijisi $2,32 \pm 0,17$ -ä we ŞSP-li çagalarda $0,8 \pm 0,21$ -e deň boldy, şeýle-de II topar çagalarda OHI-S we CPITN indeksleriň görkezijileriniň has ýokarydygy bellenildi ($p < 0,01$). OHI-S, CPI, PBI indeksleri boýunça deňeşdirme seljermesi görkezijileriniň takykdygy tassyklandy ($p < 0,05$).

2-nji tablisa

Parodontyň ýagdaýyna baglylykda agzyň arassaçylyk we parodontal indeksleriniň görkezijileri

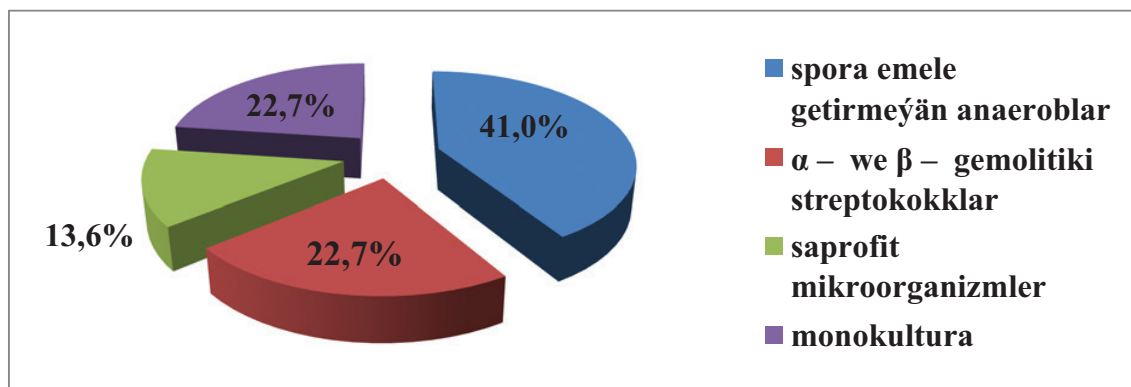
Toparlar	GI ($M \pm m$)	CPI ($M \pm m$)	CPITN ($M \pm m$)	PBI ($M \pm m$)
I topar	$1,57 \pm 0,06$	$1,19 \pm 0,04$	$1,28 \pm 0,03$	$1,10 \pm 0,8$
II topar	$2,26 \pm 0,03$	$1,25 \pm 0,06$	$1,73 \pm 0,05$	$2,32 \pm 0,17$
III topar	$0,57 \pm 0,02$	$0,6 \pm 0,05$	$0,55 \pm 0,03$	$0,8 \pm 0,21$
p	I-II < 0,01 I-III < 0,05 II-III < 0,01	I-II < 0,05 I-III < 0,05 II-III < 0,05	I-II < 0,01 I-III < 0,05 II-III < 0,01	I-II < 0,05 I-III < 0,05 II-III < 0,05

Geçirilen mikrobiologiki barlaglaryň netijeleri seljerilende, birinjiden, göze görünýän alamat grampozitiw fakultatiw anaeroblara degişli kokklar (stafilokokklar, streptokokklar), esasan hem, olaryň şertli-patogen we patogen wekilleri agdyklyk edýär. Bir pursaty belläp geçmeli: sporasyz anaeroblaryň arasynda fuzobakteriýalar, bakteroidler, weýlonellalar belli bir orny tutýarlar, köplenç, olar ÜOKG-li çagalarda anyklanyldy.

Işiň maglumatlaryny barlamak üçin materiallaryň alnan ýerine baglylykda (DÝNB-si we kisejikleri) barlagdan geçýän çagalaryň köpüsünde aýdyň ýüze çykýan tapawut bolmady: mikroorganizmleriň görnüşleri we ösüşiň goýulygy boýunça olaryň kesgitlenen mukdary çagalaryň 41-sinde birmeňzeş boldy. Diňe 11 çagada (ÜOKG-li 6 çagada, keseliň ýaýraň görnüşi anyklanylan 3 çagada we ŞSP-li 2 çagada) mikrofloranyň hil we mukdar taýdan üýtgeşmesi ýüze çykaryldy: DÝNB-de kisejiklere garanyňda gemolitiki stafilo we streptokokklaryň mukdary köpeliýär; DÝNB-niň kisejiklerinde spora emele getirmeýän anaeroblaryň (fuzobakteriýalaryň, bakteroidleriň) mukdary, aerob we fakultatiw anaerob bakteriýalara, garanyňda, 2-3 esse ýokary boldy.

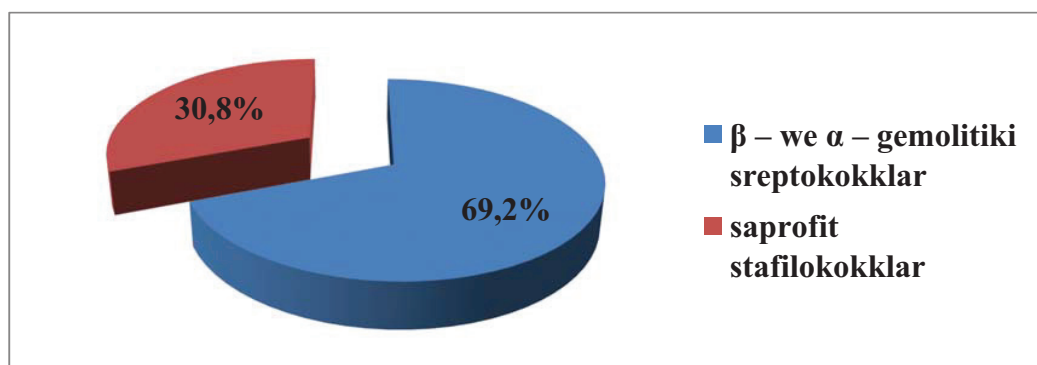
ÜOKG-li çagalaryň hemmesinde (22 çaga) gemolitiki we lesitinaz stafilokokklar ýüze çykaryldy. Diňe 3 sany (13,6%) ösdürim patogenlik häsiýetlerine eýe bolmady. Ekişleriň köpüsünde tutuşlaýyn we orta derejeli ösüş bellenildi, 5 çagada (22,7%) patogenlik ukybyna eýe bolan stafilokokk monokultura hökmünde anyklanyldy. Streptokokklar barada aýdylanda, barlanan 5 çagada α - we β - gemolitiki streptokokklar (22,7%) duş geldi. Olarda α - gemolitiki

streptokokklaryň mukdary β – gemolitiki streptokokklaryň sanyndan 1,5 esse ýokary boldy. Streptokokklaryň iki patogen görnüşleriniň ösüşi birmeňzeş bolmady (*1-nji surat*), ýagny β – gemolitiki streptokokklaryň ösüşi tutuşlaýyn ýüze çykdy, α – gemolitiki streptokokklaryňky bolsa orta derejeli boldy. Keseliň bu görnüşinde, ikinji görnüşine garanyňda, gramnegativ sporasyz anaeroblaryň (fuzobakteriýalaryň, bakteroidleriň, weýlonellalaryň) sany 1,5-2 esse ýokary boldy. Bu bakteriýalaryň arasynda fuzobakteriýalar 9 çagada (41%) bölünip çykaryldy, olardan 6-synda mikroblaryň ösüşi tutuşlaýyn ýüze çykdy.



1-nji surat. ÜYKG-li çagalarda DÝNB-niň mikroflorasynyň ýylyň dowamyndaky ortaça görkezijileri

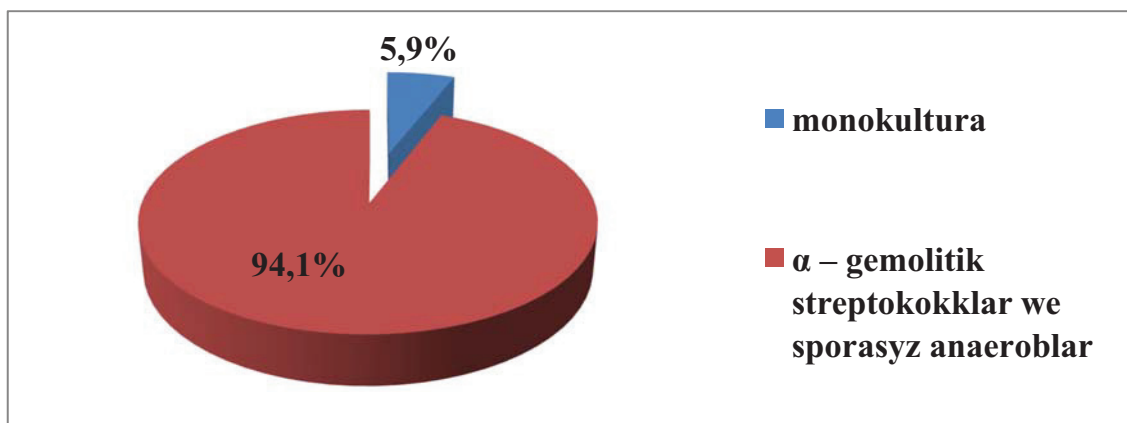
2-nji suratda berlişi ýaly, ÜYKG-li çagalaryň (13 çaga) DÝNB-siniň we kisejikleriniň mikroflorasynyň hil we mukdar düzümi tapawutlandy: 9 sany çaganyň (69,2%) materialynda gemolitiki we lesitinaz häsiýetli stafilokokklar, 4 çagada (30,8%) patogenlik häsiýete eýe bolmadyk stafilokokklar tapyldy. 3 çagada mikroblaryň ösüşi tutuşlaýyn, 1 çagada bolsa orta derejeli boldy. 10 näsagdan gemolitiki häsiýete eýe bolan streptokokklar (9-synda β – gemolitiki, 1-sinde α – gemolitiki görnüşleri) bölünip çykaryldy, şeýle-de 3 çagada gemoliz emele getirmeýän streptokokklar tapyldy. Bakteriýalaryň tutuşlaýyn ösüşi 3 çaganyň materialynda ýüze çykdy, 1 çagada monokultura hökmünde boldy.



2-nji surat. ÜYKG-li çagalarda DÝNB-de mikroorganizmleriň ýylyň dowamyndaky ortaça görkezijileri

Sporasyz anaeroblar barada ýokarda belenip geçildi: keseliň bu görnüşinde olaryň sany 1,5-2 esse az boldy. Ekişleriň köpüsinde grampozitiv sporasyz anaeroblaryň (peptokokklaryň, peptostreptokokklaryň) we *Candida* urugynyň kömelekleriniň bardygy belenilip geçilýär.

ŞSP-li çagalardan (17 çaga) diňe bir ýagdaýda (5,9%) monokultura ýüze çykaryldy (α – gemolitiki streptokokklar). Galan 16 sany çagada (94,1%) garyşyk mikroflora anyklanyldy (*3-nji surat*).



3-nji surat. ŞSP-li çagalarda DÝNB-niň mikroflorasynyň görkezijileri

Çagalaryň 9-synda (52,9%) gemolitiki we lesitinaz stafilokokklar ýüze çykaryldy, 3-sinde bu häsiýetlere eýe bolmadyk stafilokokklar tapyldy. 9 çaganyň 6-synda mikroblaryň ösüşi tutuşlaýyn boldy.

Streptokokklaryň florasyny α – gemolitiki streptokokklardan (8 çaga), β – gemolitiki görnüşlerden (4 çaga) ybaratdyr. α – gemolitiki streptokokklaryň ösüşiniň goýulygy 6 halatda belenildi. Sporasyz anaeroblar (fuzobakteriýalar we beýl.) 7 çagada ýüze çykaryldy. Fuzobakteriýalaryň ösüşi goýy boldy.

Mikrobiologiki barlaglaryň esasynda, ÜOKG-li we ÜÝKG-li çagalarda ähli döredijilerden diňe iki görnüş parodontogen mikroorganizmleriň (fuzobakteriýalaryň we *Candida* urugynyň kömelekleriniň) ýüze çykandygy mälim boldy.

Netije.

Parodontal indeksler boýunça kliniki barlaglardaky san görkezijileri üznüksiz kataral gingiwitli çagalarda olaryň ýaşyna, gingiwit keseliniň depginine baglylykda tapawutlanýar, ýagny CPI, CPITN, SBI indeksleri takyk 1,1-1,4 esse beýgelyär. Türkmenistanyň yssy-gurak howa şertlerinde ýaşayan üznüksiz kataral gingiwitli çagalaryň agyz boşlugynda özboluşly mikrobiosenozyň, ýagny α – we β – gemolitiki streptokokklaryň, lesitinaz stafilokokklaryň (69,2%) duş gelýändigini kesgitlenildi. Bu bolsa ygtybarly bejerilişi saýlamaga mümkinçilik berer.

Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk
uniwersiteti

Kabul edilen wagty
2019-njy ýylyň
25-nji ýanwary

EDEBIÝAT

1. *Аверьянов С. В., Исхаков И. Р., Исаева А. И., Гараева К. Л.* Распространенность и интенсивность кариеса зубов, заболеваний пародонта и зубочелюстных аномалий у детей города Уфы. // Современные проблемы науки и образования. № 2, 2016. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24341>
2. *Адамчик Р. А.* Обоснование патогенетической терапии хронического пародонтита в зависимости от вариантов течения. // Автореф. дисс. на соиск. уч.ст. к.м.н. – Саранск, 2015. С. 42.
3. *Гажва С. И.* Распространенность и интенсивность воспалительных заболеваний пародонта (обзор литературы). // Гажва С.И., Гулуев Р.С. // Обозрение. Стоматология. № 1 (75), 2012. С. 13–14.
4. *Денисова Е. Г.* Заболевания пародонта у детей: Учебное пособие для врачей-интернов стоматологического профиля. // Харьков, 2008. С. 113.
5. Заболевания пародонта. // Под ред. Л. Ю. Ореховой. – М.: Поли Медиа Пресс, 2004. С. 432.

6. *Исамулаева А. З.* Заболевания пародонта. Учебно-методическое пособие для преподавателей 4 курса. – Астрахань: АГМА, 2014. С. 146.
7. *Колесникова Л. Р., Натяганова Л. В., Гутник И. Н.* Результаты обследования гигиенического состояния полости рта и ткани пародонта у детей и подростков. // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. № 5 (105), 2015. С. 17–20.
8. *Коротько Г. Ф.* Рециркуляция ферментов пищеварительных желез. / Г. Ф. Коротько. – Краснодар: ЭДВИ, 2011. С. 144.
9. *Кузнецова Г. И., Ермолов С. Н., Кисельникова Л. П.* Оценка эффективности при лечении гингивита у детей по данным функциональных методов исследования. // Институт стоматологии. № 73 (4), 2016. С. 80–83.
10. *Лепёхина О. А.* Распространенность и особенности клинического течения гингивитов у школьников города Воронежа в различные возрастные периоды. Дисс. на соис. к.м.н. – Воронеж, 2011. С. 118.
11. *Лепёхина О. А., Лепёхина Л. И.* Результаты комплексной оценки стоматологического статуса школьников города Воронежа. / Молодой учёный. № 3, 2016, том 107. С. 286–287.
12. *Леус П. А., Терехова Н. В., Мельников Е. И.* Выявление факторов риска и оценка стоматологического здоровья детей школьного возраста Республике Беларусь с помощью комплекса объективных и субъективных индикаторов. // Современная стоматология. № 2 (61), 2015. С. 48–54.
13. *Цепов Л. М.* Заболевания пародонта: взгляд на проблему. – М.: МЕДпресс-информ. 2006. С. 192.
14. *Цепов А. М., Орехова Л. Ю., Николаев А. И. и др.* Некоторые аспекты этиологии и патогенеза хронических воспалительных генерализованных заболеваний пародонта (обзор литературы). Ч. 1. Пародонтология. № 2 (35), 2005. С. 3–6.
15. *Kisely S. A., Baghaie H., Laloo R., Siskin D., Johnson N. W.* Systematic review and meta-analysis of the association between poor oral health and severe mental illness. // Psychosomatic Medicine. 2015. Vol. 77, № 1. P. 83–92.

A. M. Orazaliyeva, M. K. Annaberdyeva, H. J. Jumayev, N. S. Orakayeva, O. G. Armedova

FEATURES OF THE ORAL MICROBIOCENOSIS IN CHILDREN WITH THE CHRONIC CATARRHAL GINGIVITIS

Comparative analysis of clinical examinations based on clinical and laboratory tests by dental plaque indexes precisely showed a difference in numerical indicators depending on the chronic catarrhal gingivitis course rate in children, a statistical qualitative and quantitative change in the microflora structure of the periodontal mucous membrane and pockets, as well as the cases of peculiar microbiocenosis (α - and β -hemolytic streptococci, lecithinase streptococci), affecting the facultative anaerobic mixed flora. The data obtained can be used in the pediatric dental practice to identify disease-inducing microorganisms in focal and generalized forms of the chronic catarrhal gingivitis, determine clinical symptoms and prescribe prevention and treatment.

А. М. Оразалиева, М. К. Аннабердыева, Х. Дж. Джумаев, Н. С. Оракаева, О. Г. Армедова

ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОЦЕНОЗА РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ КАТАРАЛЬНЫМ ГИНГИВИТОМ

Результаты анализа клинико-лабораторных данных о пародонтальных индексах свидетельствуют о различии числовых показателей в зависимости от темпов течения рассматриваемого заболевания, статистически качественном и количественном изменении структуры микрофлоры периодонтальной слизистой оболочки и карманов, а также о случаях микробиоценоза (α - и β -гемолитические стрептококки, лецитиназные стрептококки), поражающего факультативную анаэробную смешанную микрофлору.

Полученные сведения могут быть использованы в детской стоматологической практике для выявления болезнетворных микроорганизмов при очаговых и генерализованных формах хронического катарального гингивита, определении клинических симптомов, назначении лечения и профилактики.

MAZMUNY

A. Gylyjow. Hormatly Prezidentimiziň “Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar” atly kitabynda taryhy şahsyýetler.....	3
G. Gurbangeldiýew. Hormatly Prezidentimiziň “Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi” atly kitabynda geografik atlar	9
B. Akatow. Seljuklar döwriň edebiýatynyň jemgyýetçilik esaslary	14
L. Soýewa. Türkmen dilinde gülçilik leksikasyna degişli sözleriň ýasalyşy	20
M. A. Nurlyýewa. Dilden terjimäni öwretmekde aradaşlykdan okatmak tehnologiýalarynyň ulanylyşy	25
S. Mämmednurow. Türkmen bagşylarynyň döredijilik hazynasy Arminiý Wamberiniň ylmy işlerinde	30
S. B. Wekilow, L. A. Aşyrowa. Döwletiň durmuş wezipelerini ýerine ýetirmekde salgydyň ähmiýeti	35
G. Sähedow, I. Meretnyýazow. Çuňlaşdyrylan türgenleşikleriň tapgyrynda sport taýýarlygynyň ýola goýluşy	40
R. Esedulaýew, B. M. Mämmedow. Pes basyşly gaz ýataklaryny ulanmagyň netijeliligini ýokarlandyrmak	45
Ş. Ç. Çaryýewa. Böwürdeşik basgançagynda ýüze çykarylan nebit-gazlylygyň stratigrafik taýdan ýerleşşi (Merkezi Türkmenistan)	50
M. Ş. Täşliýew, A. B. Atamyradow, T. S. Gluşkova. Türkmenistanyň ýura nebitgazly çökündileriniň emele gelmeginiň paleogeografiki şertleri	55
A. Garajaýew, G. Kutlyýew. Hususy önümlü deňlemelerde optimal dolandyрма meseleleri	60
H. Geldiýew, P. Ataýew. Üst relýefiniň tekizligini ýokarlandyrmakda ultrasesiň täsirini zondly mikroskop arkaly öwrenmek	66
Ç. Seýitnepesow, A. Hydyrow. Mary şäherinde 3G öýjükli we CDMA-450 radiotelefon aragatnaşyk ulgamlarynyň radiosignallarynyň ýaýraýyş häsiýetnamalarynyň derňewleri	70
Ö. Çowdyrow. Ulgamlar taslananda dinamiki programmirlleme usulynyň ulanylyşy	76
R. A. Akmyradow. Atmosferadaky metanyň molekulalaryny zondirmek üçin eksimer hem-de ýarymgeçiriji lazerli lidaryň optimizasiýasy	81
G. Rejepow, H. Gulamow. Suwy tygşytlaýjy tehnologiýalaryň esasynda ýokary ýygyllykly toguň meýdanynda nah matany agartmagyň kämil usuly	86
Ý. Öweznesow. Orta asyr gündogar inženerçiligini öwrenmegiň derwaýyslygy	90
T. Annagulyýew, H. Hançaýew, G. Gelenowa. Türkmen kölüniň başlangyç taryhy we deslapky ylmy barlaglary	96
P. Hydyrow, G. Gurdowa. Bugdaý meýdanlarynda duş gelyän mör-möjekleriň ekologiýa toparlary	103
S. Toýlyýew, B. Kakabaýew, S. Pleskanowskaýa. Autoagressiw endokarditi synag üçin modelirlemegiň meselesi boýunça	110
Ý. H. Işangulyýew. Ksenobiotik we endobiotik häsiýetli dermanlaryň iriňli ýaralar bejerilende sitokinleriň sekresiyasyna täsirleriniň aýratynlyklary	113
A. M. Orazalyýewa, M. K. Annaberdiýewa, H. J. Jumaýew, N. S. Orakaýewa, O. G. Armedowa. Çagalaryň üznüksiz kataral gingiwit keselinde agyz boşlugynyň mikrobiosenozynyň aýratynlyklary	119

CONTENTS

A. Gylyjov. Historical personalities in the book by our Esteemed President “Mert ýigitler gaýrat üçin dogulýar”	3
G. Gurbangeldiyev. Geographical names in the books “Turkmenistan – the Heart of the Great Silk Road” by the Esteemed President.....	9
B. Akatov. Public basis of the literature of the Seljuk epoch	14
L. Soyeva. Formation of words related to the floricultural vocabulary in the Turkmen Language	20
M.A. Nurlyyeva. Use of Distant Technologies in Teaching Oral Interpreting	25
S. Mamednurov. Repertoire of the Turkmen narrators in the scientific investigations of Arminiý Vamberi	30
S. B. Vekilov, L. A. Ashyrova. Role of taxes in achieving social goals of the state	35
G. Sakhedov, I. Meretnyyazov. Organization of sport trainings at the stage of advanced trainings	40
R. Esedulayev, B. M. Mamedov. Increase in efficiency of operation of low pressure gas fields	45
Sh.Ch. Charyyeva. Stratigraphic confinedness of discovered oil-and-gas content at Bovrideshik stage (Central Turkmenistan)	50
M. Sh. Tashliyev, A. B. Atamyradov, T. S. Glushkova. Paleogeographic conditions of accumulation of Jurassic oil and gaz bearing deposits of Turkmenistan.....	55
A. Garajayev, G. Kutliyev. Optimum control problems in the equations with private derivatives.....	60
H. Geldiyev, P. Atayev. Use of probe microscope to study the ultrasound influence on leveling surface relief	66
Ch. Seyitnepesov, A. Hydyrov. Study of the radiosignal propagation characteristics of cellular 3G and radiotelephone CDMA-450 communication systems in Mary city	70
O. Chovdyrov. Application of the dynamical programming at system designing	76
R.A. Akmuradov. Optimization of the lidar with excimer and semiconductor lasers for probing methane molecules in the atmosphere	81
G. Rejepov, H. Gulamov. Modern way of whitening cotton in high-frequency current based on water-saving technologies	86
Y. R. Oveznepesov. Urgency of studying medieval engineering.....	90
T. Annagulyyev, H. Hanchayev, G. Gelenova. History of the inception of a design of the Turkmen Lake and the scientific surveying of an area.....	96
P. Hydyrov, G. Gurdova. Ecological groups of insects in wheat fields	103
S. Toyliyev, B. Kakabayev, S. Pleskanovskaya. Experimental modeling of the autoimmune endocarditis	110
Y. H. Ishangulyyev. Features of xenobiotics and endobiotics effect on the cytokines secretion in the treatment of purulent wounds	113
A. M. Orazaliyeva, M. K. Annaberdyyeva, H. J. Jumayev, N. S. Orakayeva, O. G. Armedova. Features of the oral microbiocenosis in children with the chronic catarrhal gingivitis	119

СОДЕРЖАНИЕ

А. Гылыджов. Исторические личности в книге Уважаемого Президента Туркменистана «Мерт йигитлер гайрат учин догуляр»	3
Г. Гурбангельдиев. Географические названия в книге Гурбангулы Бердымухамедова «Туркменистан – сердце Великого Шёлкового пути».....	9
Б. Акатов. Общественный базис литературы эпохи Сельджуков.....	14
Л. Соева. Образование слов, относящихся к цветоводческой лексике в туркменском языке.....	20
М. А. Нурлыева. Дистанционные технологии в обучении устному переводу	25
С. Мамеднуров. Репертуар туркменских сказителей в научных исследованиях Арминия Вамбери.....	30
С. Б. Векилов, Л. А. Аширова. Роль налоговой службы в успешной реализации социальной политики	35
Г. Сахедов, И. Меретныйязов. Подготовка спортсменов посредством углубленных тренировок	40
Р. Эседулаев, Б. М. Мамедов. Повышение эффективности эксплуатации низконапорных газовых месторождений	45
Ш. Ч. Чарыева. Статиграфическая приуроченность выявленной нефтегазоносности на Бовридешикской ступени (центральный Туркменистан).....	50
М. Ш. Ташлиев, А. Б. Агамырадов, Т. С. Глушкова. Палеогеографические условия накопления юрских нефтегазоносных отложений Туркменистана.....	55
А. Караджаев, Г. Кутлиев. Задачи оптимального управления в уравнениях с частными производными	60
Х. Гелдиев, П. Атаев. Изучение воздействия ультразвука на выравнивание поверхности с помощью зондового микроскопа	66
Ч. Сейитнепесов, А. Хыдыров. Характеристики распространения радиосигналов 3G сотовой и CDMA-450 радиотелефонной связи в городе Мары	70
О. Човдыров. Использование метода динамического программирования для систем-проектов	76
Р. А. Акмурадов. Оптимизация лида с эксимерным и полупроводниковыми лазерами для зондирования молекул метана в атмосфере	81
Г. Реджепов, Х. Гуламов. Метод отбеливания хлопкового текстиля посредством использования высокочастотного тока	86
Ю. Р. Овезнепесов. Необходимость изучения инженерной мысли средневековья.....	90
Т. Аннагулыев, Х. Ханчаев, Г. Геленова. История создания проекта строительства Туркменского озера	96
П. Хыдыров, Г. Гурдова. Экологические группировки насекомых-вредителей пшеницы.....	103
С. Тойлиев, Б. Какабаев, С. Плескановская. Экспериментальное моделирование аутоагрессивного эндокардита	110
Ю. Х. Ишангулиев. Особенности воздействия ксено- и эндобактериальных агентов на секрецию цитокинов при лечении гнойных ран	113
А. М. Оразалиева, М. К. Аннабердыева, Х. Дж. Джумаев, Н. С. Оракаева, О. Г. Армедова. Особенности микробиоценоза ротовой полости у детей с хроническим катаральным гингивитом.....	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 Orazmämmet, geologiýa-mineralogiýa ylymlarynyň kandidaty.
7. Geldihanow Amangylyç, biologiýa ylymlarynyň doktory.
8. Nuryýew Ýagmyr, hukuk ylymlarynyň doktory.

Žurnalyň baş redaktory **S. Toýlyýew**
Jogapkär kätip **S. Annaberdiýewa**

Ýygnamaga berildi 11.03.2019. Çap etmäge rugsat berildi 30.04.2019. A – 102320. Ölçeği 60×84¹/₈.
Ofset kagyzy. Kompýuter ýygymy. Tekiz çap ediliş usuly. Çap listi 16,0. Hasap-neşir listi 8,48.
Şertli çap listi 14,88. Sany 1153. Sargyt № 59.

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.