

# ÝAŞLARYŇ

## YLMY WE TEHNIKASY



2  
2024



# ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ

*Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň  
ylmy-köpçülikleýin elektron žurnaly*



Aşgabat  
“Ylym” neşirýaty  
2024



G. Joraýewa

**GAHRYMAN ARKADAGYMYZYŇ  
“TÜRKMENISTANYŇ DERMANLYK ÖSÜMLIKLERI”  
ATLY KÖP JILTLI YLMY-ENSİKLOPEDIK  
KITABYNYŇ DIL BILIMINIŇ BAÝLAŞMAGYNDAKY GYMMATY**

Hormatly Prezidentimiziň parasatly ýörelgeleriniň esasynda türkmen diliniň taryhyny öwrenmek, onuň leksikasynyň möhüm meselelerini derňemek, ösüşiniň hem-de özgerişiniň kanunalaýyklyklaryny ýüze çykarmak, dürli häsiýetli sözlükleri düzmek, sözleri dürli manydaşlary bilen çalşyryp ulanmaklygyň sözleýiş medeniýetine ýetirýän täsirini aýdyňlaşdyrmak häzirki zaman türkmen dil biliminiň möhüm ugurlary hökmünde öňe çykýar. Gahryman Arkadagymyzyň “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” atly köp jiltli ensiklopedik kitaplary dermanlyk ösümlikleriň we halk lukmançylygynyň özboluşly ensiklopediýasy bolup, adamzat medeniýetiniň hazynasyna, şol sanda lukmançylyk ylmyna ägirt uly goşant goşan türkmen halkynyň köpasyrlyk tejribesi hem-de ýörelgeleri bilen tanyşmaga ýardam berýär. Şeýle hem kitaplarda dermanlyk ösümlikleriň bejeriş aýratynlygy, ylmy we halk lukmançylygynda peýdalanmagyň usullary, häsiýetleri bilen bir hatarda olaryň haýsy sebitde nähili at bilen tanalýandygy barada hem aýratyn belenilip geçilipdir. Ösümlük atlarynyň köpüsine düşündiriş berlende çeper edebiýatlardan, halk döredijiliginden işjeň peýdalanlypdyr. Pifagoryň, Teofrastyň, Ekkraziastyň, Kupriniň, Ibn Sinanyň, Muhammet Huseýniň eserlerinde dürli dermanlyk ösümlikleriň atlandyrylyşy, olar baradaky ylmy düşündirişler we häsiýetnamalar giňişleýin berlipdir. Ine, şu aýratynlyklar hem bu köp jiltlik eseriň dil bilimi nukdaýnazaryndan-da ähmiýetini artdyryýar. Bu bolsa botanik adalgalary leksikologiýanyň obýekti hökmünde öwrenmekde täze mümkinçilikleri döredýär.

Dildäki sözler tötänleýin däl-de, kanunalaýyklyk esasynda döreýärler. Meselem, dürli zatlaryň, hadysalaryň atlary olaryň hyzmatyna, durmuşda niýetlenen ugruna, matlabyna laýyklykda dakylýar. Sözleriň ummasyz mukdary olaryň aňladýan manylarynyň adam aňynda döredýän we göz önünde “janlandyryýan” alamatlary hem-de şol mana mahsus bolan häsiýetli aýratynlyklar bilen berk baglanyşyklykda döräpdir [4, 14]. Bu aýratynlyk dilimizde ulanylýan ösümlük atlary babatynda hem şeýledir.

Dilimizdäki ösümlük atlarynyň aglabasy dildäki adaty gündelik durmuşda ulanylyp ýörlen sözlerden düzülendir. Adamlara öňden tanyş bolmadyk ösümlükler bolsa dürli ýollar bilen täzeden atlandyrylypdyr. Olara at dakylanda dürli ýörelgelere esaslanlypdyr. Daşky görnüşine, häsiýetine, ýetişýän ýerine, öwreniji alymyň adyna görä we ş.m. esasynda ösümlüklere dürli atlar goýlupdyr. Hormatly alym Arkadagymyzyň “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” atly ensiklopedik kitabyndaky dermanlyk ösümlikleriň atларыnda hem şeýle aýratynlyklary görüp bilýäris.

Ösümlüklere dürli görnüşlerde dakylan atlar türkmen diliniň leksikologiýasynda söz ýasalyşyň özboluşly akymyny emele getirýär. Kitapda berlen birnäçe ösümlükleriň atларыndan olaryň daşky görnüşi esasynda atlandyrylandygyny görýäris. *Ak ýaprakly derwüşoty, bidenek ýaprakly bürelje, gamyş görnüşli sarybaş, giň ganatly düýedaban, gylçyksyz uly sümsüle, gysga ýaprakly sersepil, injir ýaprakly gülhatma* [2] ýaly onlarça ösümlük atларыndan olaryň daşky görnüşlerini göz önüne getirmek bolýar. Birnäçe ösümlüklere at berlende hem olaryň bitýän ýeri baradaky maglumatlar saklanypdyr. Meselem, *bathyz pakry, bathyz ýowşany, bathyz şorçayry* [3] ýaly ösümlükleriň atларыndan olaryň diňe Bathyz tebigatyna mahsusdygyny aňmak bolýar. Şeýle görnüşdäki ösümlük atларыna kitabyň ähli tomlarynda duş gelmek bolýar.

Ylmyň, tehnologiýanyň ösmegi bilen ösümlükleriň hem il içinde belli bolmadyk görnüşleri bilen bagly gyzyklanmalar artypdyr. Dürli tebigy guşaklyklarda ösüp ýetişýän ösümlükler botanik alymlar tarapyndan içgin öwrenilipdir. Olar hem özleriniň öwrenip ýazga geçiren ösümlüklerine özleriçe at dakypdyrlar. Şeýle ösümlükler, esasan, öwreniji alymyň ýada belli taryhy şahsyýetiň adyny göteripdir. Dilde bu hadysa “Eponimiýa” diýlip atlandyrylýar.

Türkmen dilinde eponimler öwrenilende ösümlük atларыnyň üstünde işlemek hem maksadalaýyk bolar. Gahryman Arkadagymyzyň “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlükleri” atly köp jiltli işinde berlen ösümlükleriň atларыny bu ugurda esasy çeşme hökmünde peýdalanyp bileris.

Ýurdumyzyň florasyny ylmy taýdan öwrenmek işi geçen asyryň başlary bilen baglanyşyklydyr. A. Mihelson, W. Lipskiý, E. Çernýakowskaýa, Ýe. Korowin, L. Berezin, M. Popow, W. Nikitin, R. Kamelin, B. Fedçenko, N. Androsow ýaly alymlardan düzülen ylmy ekspedisiýa Köpetdag gerişlerinde, çöl gyalarynda ösýän ösümlükleri öwrenipdirler. Geçirilen ylmy barlaglar netijesinde ýazga geçirilen ösümlüklerden iki ýüzden gowragy şol alymlaryň ady bilen baglanyşykly atlandyrylypdyr. Bu ekspedisiýanyň guralmagyna we öz işini alyp barmagyna Gaýgysyz Atabaýew ýakynadan ýardam beripdir. Alymlara ýakynadan beren goldaw hemaýaty üçin taryhy şahsyýetiň adyny endemik häsiýetli derman ösümlige “Atabaýewiň haramçybygy” diýen at bilen ebedileşdiripdirler. Dürli ýyllarda türkmen topragynda ylmy gözlegleri alyp baran alymlar N. Androsowyň ady bilen 20-ä ýakyn, W. Boçansewiň ady bilen 22 sany ösümlük görnüşleriniň atлары baglanyşdyrylypdyr. E. L. Regel hem Türkmenistanyň florasyny öwrenmekde uly işleri bitiripdir. Onuň ady bilen birnäçe ösümlükleriň atлары baglanyşdyrylypdyr: *Regeliň owsýaniýasy, Regeliň sergiýasy, Regeliň sogany, Regeliň gerany, Regeliň çigildemi* we başgalar. Gahryman Arkadagymyzyň “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlükleri” atly köp jiltli ensiklopedik kitabyň ähli tomlarynda alymlaryň ady bilen baglanyşykly atlandyrylan ösümlüklere häsiýet berilýär. Bu bolsa türkmen topragyň baý ösümlük dünýäsiniň has irki döwürlerden bäri dünýä ylmyň üns merkezinde bolandygyny görkezýär.

Hormatly Arkadagymyzyň “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlükleri” atly köp jiltli ensiklopedik kitabynda ösümlük atларыnyň sinonimleri, hem-de olaryň ýurdumyzyň dürli ýerlerinde dürli hili atlandyrylyşlary, ýagny dialektologik atlandyrylyşy barada hem maglumat berýär.

Manysy bir ýa-da ýakyn bolan sözlere sinonimler diýilýär [5]. Manysy sözleriň toparyna bolsa sinonimik hatary diýilýär. Sinonimik hatary many ýokundysy taýdan dürli bolan sözlere ýa-da durmukly söz düzümleri düzýär. Dil biliminde sinonimlere her bir diliň baýlygyny görkezýän dil serişdesi hökmünde garalýar. Olar dilde sözleriň gaýtalanmazlygyny, sözleşýän



sazlaşyklylygyny üpjün edýär. Many ýakynlygy, gelip çykyşlary, ulanylyşlary, stilistik öwüşginliligi taýdan sinonimler birnäçe toparlara bölünýärler [5]. Leksik-semantik sinonimler dilde şol bir düşüňjäniň stilistik öwüşginini bir bolan dürli sözleriň üsti bilen aňladylmagy netijesinde ýüze çykýar. Sinonimleriň bu häsiýeti fitonimleriň sinonimik hatary babatynda hem şeýledir. Olardan aşakdakylaryň manylaryna seredip geçeliň:

– *ajytere* otuna “Türkmen diliniň düşündirişli sözlüğünde” (mundan beýläk “sözlük”) “ajymtyk tagamly iýilýän ot” diýlip düşündiriş berilýär. Bu ösümlük dilimizde *şahtere* diýlip hem atlandyrylýar. Muňa garamazdan onuň bu ady işjeň ulanylmaýar;

– *akargül* dilimizde *kuýaşgül*, *gara andyz*, *kalboty*, *sarysolmaz* ýaly görnüşlerde hem atlandyrylýar;

– *alatiken* – bu ösümlük halk arasynda *çakyrtiken ýa-da garamandalak* ady bilen hem tanalýar. Onuň “çakyrtiken” görnüşinde ulanylýan adynyň manysy sözlükde “Pytanak tikenli, ýere ýazylyp ösýän ösümlük” diýlip düşündirilýär;

– *alyç* sözlükde “*at, ösüml.d.* dagda bitýän ýabany agaç” diýip düşündirilýär. Bu ösümlük ylmy dilde “*Dioskoridiň panaseýasy*” diýlip tanalsa, halk arasynda *alyuç*, *ýemşen*, *haraçeken* ady bilen bellidir;

– *arnap* – *endam*, *alnap* ýaly atlary hem bar, emma onuň bu atlary onçakly işjeň ulanylmaýar;

– *atgulak* sözlükde “ýapraklary uzyndan ýasy, kiçijik gülli, soňa baka hurmalayan ot” görnüşinde düşündirilýär. Onuň *balguşa*, *ýaradert* ýaly atlandyrylýandygyna garamazdan, il içinde bu oty öz adaty ady bilen tanaýarlar.

Derňewlerimizde ýüze çykarylan dermanlyk ösümlük atlarynyň sinonimleri hem leksik-semantik sinonimleriň hataryna degişlidir.

Käbir ösümlük atlarynyň her dialektde bir hili atlandyrylýan ýagdaýy hem seýrek duş gelmeýär. Olaryň haýsy dialektde nähili atlandyrylýandygy barasynda bolsa köpçülige elýeterli bolan gollanmalarda maglumatlar azlyk edýär. Gahryman Arkadagymyzyň “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlükleri” kitabynda käbir ösümlükleriň ýurdumyzyň dürli ýerlerinde dialektler bilen baglanyşykly atlandyrylyşlary düşündirilýär. Kitapda “Düroty – (“ene we öweý ene” ösümligi) köplere *bahar güli* hökmünde tanyşdyr. Ösümligi diýarymyzyň Magtymguly etrabyňyň Daýna obasynda “alaja” diýip hem atlandyrýarlar” diýlip [1,186] berilýän maglumatlar hem aýdylanlary aýdyňlygy bilen subut edýär. Biz alym Arkadagymyzyň getiren maglumatlaryna esaslanyp, dermanlyk ösümlükleriň dialektologik sinonimleri barada hem derňewleri geçirdik. Şol derňewlerde ýüze çykarylan fitonimler esasynda dörän dialektologik sinonimleriň birnäçesine üns bereliň:

Edebi dilimizde *alça* diýlip atlandyrylýan agaç we onuň miwesi gökleň şiwesinde *alçek*, *älçek* görnüşinde atlandyrylýar.

Halk köpçüliginde *hyýar* ady bilen belli bolan ösümligiň ärsary şiwesinde *bädriň* görnüşinde atlandyrylýan halatlary hem duş gelýär.

*Atgulak* ösümligi edebi dilde özara *balguşa*, *ýaradert* atlary bilen ulanylýan bolsa, ol nohur şiwesinde *belguşa*, *bälgüşa* görnüşinde atlandyrylýar.

*Narpyza* gökleň şiwesinde *büdüne*, *pidene* diýilýär.

*Böriçek*, *bürmek* ýaly sinonimler bilen çalşyrylyp ulanylýan *bürmekçe* günbatar ýomut şiwesinde *büzmenek* ady bilen tanalýar.

Gündelik durmuşymyzda ulanylýan *adaty gyzył burç* ýomut, ärsary we olam şiwelerinde *galampyr* diýlip tanalýar.

Çölde, dagda bitýän *yşgyn* otuna teke dialektiniň käbir gepleşiklerinde *garaýapban* diýilýär.

Öz adaty ady bilen hem giňden tanalýan *garalynyň* nohur, hasar, teke şiwelerinde *garaluw*, *garalüw* görnüşlerinde atlandyrylýan pursatlary-da az däl.

*Kömelege* ärsary, kyraç şiwelerinde *göwdök*, *gömölek*, *zamarryk* diýilýär.

*Jeren*, *gijilöwük oty*, *guşgonmaz* ýaly sinonimler bilen çalşyrylyp ulanylýan *çitçiti* ösümligi nohur şiwesinde *järän* görnüşinde atlandyrylýar.

Halk arasynda *erik* ady bilen meşhur bolan agaç we onuň miwesi kyraç we hasar şiwelerinde *zerdaly*, *zardaly* [7] atlary bilen hem tanalýar.

Sary reňk almakda gadymdan bäri peýdalanyp gelýän *saryçöp* hasar şiwesinde *zaliz* diýlip atlandyrylýar.

*Gara burça* hasar şiwesinde *därgärim*, *is sewüt* diýilýär.

Hormatly Arkadagymyzyň “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” kitabynyň dialektologik we leksikografik ýörelgeler esasynda işlenilmegi botanika ýa-da dialektler bilen gyzyklanýanlar üçin esasy gollanma bolup biler. Çünki, kitapda ösümlikleriň ençemesiniň dürli dialektlerde ulanylyş aýratynlyklary barada hem aýratyn durlup geçilýär.

Gahryman Arkadagymyz özüniň “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” kitabynynda ösümlük atlaryna düşündiriş berende olaryň çeper edebiyatda ulanylyşyna hem üns beripdir. Birnäçe ösümlikleri bilen baglanyşykly nakyllary, aýtgylary, rowaýatlary mysal getiripdir. Biz muny Gahryman Arkadagymyzyň Magtymguly Pyragynyň şygrylaryna ýüzlenýän ýerlerini mysal getirmek bilen anyklaşdyryp bileris. Has dogrusy, alym Arkadagymyz eseriň birinji kitabynyda hozuň tebigy we dermanlyk häsiýetine düşündiriş berende Magtymgulynyň setirlerine salgylanýar: “Ýapragy, gabygy we miweýany matalary, ýüňleri, halylary, şeýle hem saçy boýamakda peýdalanýlar. Munuň şeýledigini Magtymguly Pyragynyň goşgy setirlerindäki:

Hozuň daş gabygy, gülälek suwy,

Garyp saça çalsaň gara reň bolar

– diýen jümleleri subut edýär. Şu aýdylanlardan çen tutsak, türkmen halky hoz agajyny öz durmuşynda irki zamanlardan bäri peýdalanyp gelýär” [1, 240].

Gahryman Arkadagymyzyň öz sözlerinde nygtaýşy ýaly, türkmen durmuşynyň aýrylmaz bölegi bolan ösümlükler halkyň döredijilik dünýäsinde-de aýratyn orun eýeläpdir. Ösümlük atlary edebi döredijilikde hem öz tebigy häsiýetleri bilen, hem-de göçme manyda obraz aňlatmakda hem peýdalanypdyr. Biz muny “Bir elde iki garpyz tutdurmaz”, “Adam eli gyzył gül”, “Serçeden gorkan dary ekmez” ýaly birnäçe nakyllaryň, ýazyjy şahyrlarymyzyň eserleriniň üsti bilen hem göz ýetirip bileris.

Seljerilen maglumatlardan görşümüz ýaly, Gahryman Arkadagymyzyň “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” atly köp jiltli ensiklopedik kitaby dilimizdäki fitonimleri leksikologik nukdaýnazardan öwrenmekde gymmatly çeşme bolup hyzmat edýär. Kitapda ösümlük atlarynyň dürli hili atlandyrylyşyny derňemek bilen dilimizde söz ýasalýşyň täze ýollaryny; fitonimleriň manydaşlaryny derňemek bilen sinonimleriň dürli görnüşlerini; ösümlük atlarynyň çeper edebiyatda we halk dilinde peýdalanlyşy baradaky maglumatlary derňemek bilen olaryň stilistik hyzmatyny içgin öwrenip bileris. Bu bolsa gün-günden jemgyýetiň hem-de ylmyň ösüşini özüne siňdirýän diliň leksikologiyasynyň ösümlük atlaryny öwrenýän bölümi bolan fitonimleri düýpli öwrenmekde möhüm ädimdir.



## NETIJELER:

1. Gahryman Arkadagymyzyň “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” atly köp jiltli ensiklopedik kitaby dilimizdäki fitonimleri leksikologik nukdaýnazardan öwrenmekde gymmatly çeşme bolup hyzmat edýär.

2. Kitapda ösümlük atlarynyň dürli hili atlandyrylyşyny derňemek bilen dilimizde söz ýasalýşyň täze ýollaryny, fitonimleriň manydaşlaryny derňemek bilen sinonimleriň dürli görnüşlerini özleşdirmek bolýar.

3. Ösümlük atlarynyň çeper edebiyatda we halk dilinde peýdalanylyşy baradaky maglumatlary derňemek bilen olaryň stilistik hyzmatyny içgin öwrenmek mümkindir.

Seýitnazar Seýdi adyndaky  
Türkmen döwlet mugallymçylyk  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2024-nji ýylyň  
2-nji marty

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. I kitap. – A.: TDNG, 2008.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. III kitap. – A.: TDNG, 2012.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. IX kitap. – A.: TDNG, 2017.
4. *Atanyýazow S.* Türkmen diliniň sözköki (etimologik) sözlügi. – Aşgabat: Miras, 2004.
5. *Чоңңаев Ы.* Хэзирки заман түркмен дили. Лексика. – Ашгабат, 1988.

G. Jorayeva

### THE VALUE OF THE BOOK MULTIVOLUME ENCYCLOPEDIA “THE MEDICINAL PLANTS OF TURKMENISTAN” BY OUR HERO-ARKADAG IN DEVELOPING LINGUISTICS

The study of the multi-volume book of our National Leader “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” (“The Medicinal Plants of Turkmenistan”), from the linguistic point of view, gives new opportunities in learning of the botanical terms as an object of Lexicology. This book affords a basis for the analysis of the relation of phytonyms in deriving words, synonyms and their stylistic functions.

Г. Джораева

### МЕСТО И РОЛЬ КНИГИ МНОГОТОМНОЙ ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКОЙ ГЕРОЯ-АРКАДАГА «ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ТУРКМЕНИСТАНА» В ОБОГАЩЕНИИ ЛИНГВИСТИКИ

Изучение многотомной книги Героя-Аркадага “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” («Лекарственные растения Туркменистана») с точки зрения лингвистики открывает новые возможности в изучении ботанических терминов как объекта лексикологии. Эта фундаментальная и плодотворная работа нашего уважаемого Аркадага служит ключевым ресурсом для анализа участия фитонимов в процессе словообразования, их синонимов и стилистических функций.



A. Ataýewa, A. Hangeldiýew

ARKADAG ŞÄHERINIŇ TEBIGY-GEOGRAFIK AÝRATYNLYKLARY  
WE “ÝAŞYL” GURLUŞYGYŇ ESASLARY

Türkmenistanyň Prezidenti  
Serdar BERDIMUHAMEDOW:

*“– Häzirki döwürde ýurdumyzda ekologik abadançylygy üpjün etmek, Howanyň üýtgemegi barada Türkmenistanyň Milli strategiýasynda we Milli tokaý maksatnamasynda öňde goýlan wezipeleri üstünlikli durmuşa geçirmek, gözəl tebigatymyzy aýawly saklamak boýunça döwletimiz tarapyndan maksatnamalaýyn işler amala aşyrylýar”.*

Häzirki döwürde bütin dünýäde durnukly ösüşe, daşky gurşawy we tebigy serişdeleri gorap saklamaga, ekologiýa abadançylygy ýaly gaýragoýulmasyz meselelere uly üns berilýär. Adamlaryň maddy hal-ýagdaýyny ýokarlandyrmagy, tebigy serişdeleri gorap saklamagy we rejeli peýdalanmagy üpjün edýän hem-de geljekki nesilleri ekologik töwekgelçilige sezewar etmez ýaly täze ykdysady nusga geçmeklik zerurlygy ähli ýurtlar üçin düşnüklidir.

Mähriban Watanymyzda amala aşyrylýan giň gerimli özgertmeler maksatnamalary bilen gönüden-göni baglanyşykly bolan ekologiýa abadançylygyny üpjün etmek meseleleri hormatly Prezidentimiziň döwlet syýasatynyň ileri tutulýan ugurlarynyň biri bolup, ekologiýa syýasatyny, howpsuzlygyny üpjün etmäge, daşky gurşawyň goralmagyny, ilatymyzyň ýaşaýyşy üçin arassa, sagdyn we amatly daşky gurşawy üpjün etmäge gönükdirilendir.

Ýurdumyzda kabul edilen “Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasynda” geljek 30 ýylda ýurdumyzyň tebigy baýlyklaryndan rejeli peýdalanmagyň, pudaklary, önümçilikleri döwrebaplaşdyrmagyň, innowasion tehnologiýalary we kuwwatlyklary doly ulanmagyň hasabyna senagat we nebitgaz pudaklaryny depginli ösdürmek, energiýanyň gaýtadan dikeldilýän çeşmelerini ornaşdyrmak, şol sanda wodorod energetikasy boýunça halkara hyzmatdaşlygy öwrenmek ýaly wezipeler mynasyp orun alýar. Şeýle-de ýurduň ösüşiniň daşky gurşawyny goramak, “ýaşyl” gurluşyk syýasatyny alyp barmak, sanly ykdysadyýeti we “ýaşyl” tehnologiýalary giňden ornaşdyrmak wajyp derejede ähmiýet berilýän ugurlar hökmünde garalýar [1].

Islendik sebitiň esasy tebigy-geografik häsiýetleriniň biri hem ýerli klimatdyr. Güneşli Türkmenistan ýagtylygynyň hem-de ýylylygynyň köplügi bilen häsiýetlenýär we Ýewraziýa kontinentiniň jümmüşinde, okeanlardan uzak aralykda ýerleşmegi ýurdumyzda yssy-gurak klimatynyň döremegine getirýär. Türkmenistanyň meýdanynyň aglaba bölegini çöllük we ýarym çöllük tutýar. Daglaryň tutýan meýdany köp bolman, olaryň köpüsi ýurdumyzyň

günortasynda we günorta-gündogarda ýerleşendir. Agzalan tebigy-geografik ýagdaýlara baglylykda ýurdumyz yssy-gurak, kontinental-subtropik klimata eýedir.

Arkadag şäheriniň taslama meýilleşdirilmesi we gurluşygy Türkmenistanyň gurak klimatynyň nukdaýnazaryndan amala aşyryldy. Şäheriň guruljak ýeri saýlananda, tebigy landşaft, daşky gurşaw ýaly şertler, şol sanda daglaryň golaýda ýerleşmegi dag etek sebitleriň aýratyn mikroklimatyny döredýändigini göz önünde tutuldy.

Arkadag şäheriniň gurluşyk meýdançasyny geomorfologik taýdan Merkezi Köpetdagiň çöküni dag eteklerinde ýerleşýär. Gurluşyk meýdany umumy eňnit bilen demirgazyk-gündogar tarapa ýuwaşlykdan peselýär.

Absolýut ýerüsti beýiklikler 205.99-262.06 m aralykda üýtgeýär.

Sebitiň seýsmik howplulygy – 9 baldan ýokary;

Ýeliň ýyl boýunça ortaça tizligi – 1,99 m/sek., maksimal görkezijisi – 10,03 m/sek.

Arkadag şäheriniň klimat häsiýetleri 1-nji we 2-nji tablisada getirilendir.

**1-nji tablisa**

**Howanyň temperaturasy**

Ortaça ýyllyk temperaturasy, °C	Absolýut minimal, temperaturasy, °C	Absolýut maksimal, temperaturasy, °C	Has yssy aýyň ortaça temperaturasy, °C	Has sowuk aýyň ortaça temperaturasy, °C	Howanyň aşakdaky ortaça gündelik temperaturaly döwür			
					< 8°C		< 10°C	
					Dowamlylygy, gün	Ortaça temperaturasy	Dowamlylygy, gün	Ortaça temperaturasy
16.6	-24	48	36.8	-3.9	101	4.5	120	5.1

**2-nji tablisa**

**Howanyň çyglylygy, ýagyn**

Sagat 13:00 aý boýunça howanyň ortaça otositel çyglylygy, %		Atmosfera ýagynyň mukdary, mm		
Has sowuk aý	Has yssy aý	Ýylyň dowamynda		Gündelik maksimumy
		Jemi	Şol sanda suwuk we garyşyk	
66	21	233	218	80

1-nji we 2-nji tablisalarda berlen klimat görkezijiler TGK 2.02.01-98 (7), TGK 2.01.07-05 (8) esasynda getirildi [6; 7].

Tablisalardan görnüşi ýaly, Arkadag şäherinde ýyllyk howanyň ortaça temperaturasynyň 16.6°C derejede bolmak bilen, ol absolýut -24°C minimal derejededen +48°C absolýut maksimal derejä çenli üýtgeýär, ýagny kontinental klimat häsiýete eýedir. Şonda has yssy aýyň maksimal ortaça temperatura 36.8°C deň bolsa, has sowuk aýyň ortaça temperatura -3.9°C deňdir. Şeýlelikde, has yssy aýyň ortaça temperaturasy bilen has sowuk aýyň ortaça temperaturasynyň aratapawudy 40.7°C deňdir.

Arkadag şäheriniň daşky howanyň çyglylygy has sowuk aýyndaky ortaça 66% derejesinden has yssy aýdaky ortaça 21% derejä çenli üýtgeýär. Ýagny, tomus pasly ýagynlaryň azalýandygy

bilen howanyň ortaça temperaturasynyň ýokary bolýandygy sebäpli, gurak häsiýete eýedir. Ýylyň dowamynda Arkadag şäherinde atmosfera ýagynyň mukdary ortaça 233 mm. deňdir. Ýylyň dowamynda düşän ygalyň mukdaryndan ýeriň üst ýüzünden bugaryan ygalyň mukdary köpdür. Bu bolsa, arid klimatly sebitlere häsiýetlidir.

Arkadag şäheriniň gurluşyk taslamasynyň Düşündiriş hasabatynyň esasynda ýerasty suwlaryň derejesi gurluşyk meýdançanyň ýerleşýän ýerine baglylykda 1.6-25.7 m. aralygynda üýtgäp biler [4]. Pasyllaýyn ýerasty suwlarynyň derejesiniň galmagy gys-ýaz döwründe (ýanwar-aprel) bellenilýär we ygalyň ýagmagy bilen hem-de suwaryş işleriniň geçirilýändigini bilen düşündirilýär. Sentýabr aýlarynda suwaryş işleriniň azalýandygy we toprak bugarmasynyň güýçlenýändigini sebäpli tomus-güýz döwründe ýerasty suwlaryň derejesiniň peselmesi bellenilýär. Ýerasty suwlaryň derejesiniň passyllaýyn üýtgemeginiň tapawudy 0,5-1,0 m deňdir.

“Akyly” Arkadag şäheriň ýerleşýän ýeri geologiýa taýdan giçki prolyuwial çökündilerden ybarat bolmak bilen litografik taýdan çägesow we toýunsow, ýeňil hem-de agyr topraklardan ybarat bolmak bilen, käbir ýerlerde düzüminde 5-25% çenli çagyl goşundylary saklanýar. Şunlukda, TDS 9.602-89 (2) boýunça şol topraklaryň demir önümlerine korrozion täsirliigi pes derejeden ýokary derejä çenli üýtgeýär [5; 3]. TGK 2.03.11-99\* (1 1) boýunça topragyň dürli görnüşleriniň beton we demirbeton önümlerine edýän täsirine topragyň hem-de ýerasty suwlaryň himiki derňewleriniň esasynda baha berilýär. Arkadag şäheriniň gurluşyk meýdançasynynda alnan topragyň we ýerasty suwlaryň nusgalarynyň himiki seljermeleriniň netijeleri 3-nji we 4-nji tablisada berilýär [10; 3].

### 3-nji tablisa

#### Arkadag şäheriniň gurluşyk meýdançasynyň topragyň seljermesi

№	Anionlar, %			Kationlar, %			Wodorod görkezijisi, pH
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	∑ Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	
1	0,085	0,036	0,03	0,01	0,04	0,007	8,2
2	0,085	0,036	0,023	0,01	0,006	0,008	8,0
3	0,061	0,027	0,014	0,008	0,008	0,014	8,0

### 4-nji tablisa

#### Arkadag şäheriniň gurluşyk meýdançasynyň ýerasty suwlarynyň seljermesi

№	Anionlar, mg/l					Kationlar, mg/l				Wodorod görkezijisi, pH
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	∑ Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	
1	0,40	0,25	2,25	542,25	610,0	36,19	139,84	0,98	287,62	8,9
2	0,88	0,31	195,25	315,87	585,60	18,14	128,90	0,30	176,66	8,7
3	0,76	0,002	248,50	381,53	561,20	88,18	121,60	—	224,23	8,4

Arkadag şäheriniň gurluşyk meýdançasynyň toprak, suw nusgalyklary boýunça geçirilen himiki seljermelerine laýyklykda topragyň hem-de ýerasty suwlaryň beton we demir-beton önümlerine ýetirýän täsiri ujypsyz derejeden zaýalaýjy (agressiw) derejä çenli ýetip biler diýen netijä gelindi.

“Ýaşyl” gurluşygyň esasy talaplarynyň biri daşky gurşawyň ekologiýa arassalygyny gorap saklamak bilen, binalaryň hem-de ymaratlaryň taslanmasy, gurluşygy we ulanylmagy bilen hem berk baglydyr. Mundan başga-da, “ýaşyl” gurluşygyň talaplary ýerine ýetirilende sebitiň ekologiýa we tebigy-geografik aýratynlyklaryny göz önünde tutmak hem-de binalaryň janly tebigata ýetirip biljek zyýanly täsirini aradan aýyrmak ýa-da mümkin boldugyça azaltmak wajypdyr. Şeýle hem, “ýaşyl” gurluşygyň talaplary ýangyç-energiýa, suw we material serişdeleri tygşytly peýdalanmagy hem-de gurluşyk işlerinde ekologik arassa önümleri ulanmaklygy göz önünde tutýar.

Ýurdumyzda güneşli günleriň agdyklyk etmegi gurulýan “ýaşyl” binalarda gaýtadan dikeldilýän energiýa çeşmeleriň, esasan hem gün energiýasyny giňden ulanmaklygyna mümkinçilik berýär. Bu bolsa, jaýlaryň we jemagat-hojalyk binalaryň daşky gurşawa Ýer ýüzünde ortaça temperaturanyň ýokarlanmagynyň hem-de klimatyň özgermelerine getirýän zyýanly parnik gazlaryň zyňylmasyny azaltmaga mümkinçilik berer. Gaýtadan dikeldilýän energiýa çeşmeleriň meselesi ykdysadyýetiň energiýa netijeligini ýokarlandyrmak bilen hem baglydyr. Energiýa tygşytlylygy, alternatiw energiýa çeşmeleri ulanmak meseleleri Türkmenistanyň howanyň üýtgemegi bilen baglanyşykly döwlet syýasatynyň esasy şertleri bolup durýar [2]. Bu işlerde, ýyllyk energiýany hasaba almak we howanyň temperaturasyna baglylykda ýyllyk sazlaýjy, günün dowamynda energiýanyň harçlanmasynyň üýtgeýändigini sebäpli, elektrik energiýany akumulirleýji enjamlary ulanmak, “ýaşyl” gurluşygyň esasy talaplarydyr. Bu meselede, binalaryň energiýa netijelerini ýokarlandyrmak üçin ulanylýan arhitektura çözümlerini ulanmak hem wajypdyr. Ýagny, guruljak binalaryň ýerleşşi gün şöhleleriniň düşýän ugurlaryna görä amatly bolmalydyr. Alternatiw energiýa çeşmeleriň beýleki ugry bolan ýel beketlerini giňden ulanmak üçin ýeliň belli bir kesgitli minimal tizligi bolmalydyr. Ýokarda getirilen Arkadag şäheri üçin ýyllyk ortaça ýeliň tizliginiň görkezijisi ýel energiýasyny ulanmak üçin ýeterlik däl. Ýöne “ýaşyl” gurluşygyň talaplaryna laýyklykda, Arkadag şäheriniň taslamasy işlenip düzülende sebitde ýylyň dowamynda ýeliň öwürýän esasy taraplaryny göz önünde tutulyp binalaryň arhitektura taýdan ýerleşşi we esasy köçeleriň ugurlary kesgitlenildi. Bu bolsa howanyň tebigy taýdan arassalanyp durulmasyny üpjün edýär.

Türkmenistanyň gurak we yssy klimata eýeligi sebäpli, suw tygşytlaýjy tehnologiýalary ulanmak, daş töweregi abadanlaşdyrmakda agaç nahallaryň ekilmegini talap edýär. Bu babatda, Arkadag şäherinde ýagyş suwlaryny ýygnaýjy desgalaryň barlygyny, suw serişdeleri aýawly ulanylýandygyny bellemek gerek. Ähli köçelerde ýagyş suwuny ýygnaýjylar bolmak bilen olaryň suwy umumy ýygnaýjy ulgama ugrukdyrylýar. Ýygnaýjy suwlar arassalaýjy we durlaýjy desgalardan geçirilip ýörite howuzda jemlenýär. Şeýle hem şäheriň çäginde ýerasty suwlaryň derejesini peseltmek üçin zeýkeş ulgamy göz önünde tutulandyr. Ýagyş suwlary bilen birlikde ýerasty suwlary suwaryş işlerinde ulanmak üçin Arkadag şäherinde dik дренаž guýular guruldy. Olar hem ýygnanyp, arassalaýjy howza berilýär. Arassalaýjy howuzlara ýygnanýan ähli suwlar gaýtadan ulanmak maksady bilen esasan, şäheriň agaçlaryny, güllerini suwarmak we jemagat hojalyk işlerinde giňden ulanylar. Şeýlelik bilen, suw serişdeleri tygşytlanýar hem-de Garagum derýasyndan alynýan suwuň mukdarynyň azalmagyna getirýär.

Arkadag şäherinde ekinleri suwarmak üçin ýörite suwaryş ulgamy göz önünde tutulandyr. Suwaryş ulgamy aşakdaky bölümlerden ybaratdyr [4]:

- suw ýygnaýjy we arassalaýjy desga (suwaryş çeşmesi);
- ýaşyl zolaklary suwarmak üçin niýetlenen magistral suw geçirijileri;
- suw paýlaýjy we sazlaýjy enjamlar.



Ýaşyl zolaklary suwarmak üçin niýetlenen magistral suw geçirijilere suwuň berilmesi iki usulda amala aşyrylýar:

- basyşly suw üpjünçiligi;
- öz akymlaýyn-basyşly suw üpjünçiligi.

Arkadag şäheriniň suwaryş ulgamynyň kuwwatlygy şäheriň gök zolagynyň meýdany bilen kesgitlenendir. Suwaryş ulgamynyň kuwwatlygyny kesgitlemek aşakdaky usulyýet arkaly amala aşyryldy:

Arkadag şäheriň tutýan meýdany 1000 ga.

TGK 2.07.01-08 Şähergurluşyk. Şäherleri we ilatly ýerleri meýilleşdirmek we gurmak esasynda [8] şäheriň çäginde dürli maksatlar üçin niýetlenen ýaşyl zolaklaryň tutýan udel meýdany şäheriň umumy meýdanyndan 40% az bolmaly däldir, ýagny, ýaşyl zolaklaryň meýdany aşakdaka deňdir:

$$F = 1000 \times 0,4 = 400 \text{ (ga)}.$$

Şäheriň ýaşyl zolagynda otlar, güller ekilýär, gyrymsy agaçlar we agaçlar oturdylýar.

Agaç nahallaryň ekilmesi  $4,0 \times 4,0 \text{ m}$ . görnüşde amala aşyrylýar, şonda 1 ga düşýän agaçlaryň mukdary  $25 \times 25 = 625$  deňdir.

400 ga meýdanda agaçlaryň  $400 \times 625 = 25000$  ekiler.

Ýaşyl otlar we güller ekilen zolaklaryň suwarylmasy sprinkler suwaryş enjamlary, agaçlaryň suwarylmasy damjalaýyn ulgamyň kömegi bilen amala aşyrylýar.

TGK 2.04.02-2000 boýunça [9] sprinkler suwaryş ulgamy üçin suwarma kadasy  $6.0 \text{ litr/m}^2$  deňdir, günün dowamynda suwarmak işleri 2 gezek geçirilýär [9].

Ýaşyl otlar we güller ekilen zolaklary bir gezek suwarlanda sarp edilýän suwuň mukdary aşakdaky formula boýunça hasaplanýar.

$$Q_z = Fxq,$$

bu ýerde,  $F$  – ýaşyl otlar we güller ekilen zolagyň meýdany,  $\text{m}^2$

$q$  – bir gezek suwarlanda sarp edilýän suwuň mukdary,  $\text{litr/ m}^2$

Şeýlelikde,

$$Q = (4000000 \times 6):1000 = 24000 \text{ (m}^3\text{)}$$

Bir agaça sarp edilýän suwuň gündelik mukdary  $q=10 \text{ litr ýa-da } 0,01 \text{ m}^3$ .

Agaçlary suwarmak üçin suwuň sarp edilmesi:

$$Q_a = (25000 \times 10):1000 = 2500 \text{ m}^3 \text{ bir günde.}$$

Arkadag şäherindäki gök zolaklary bir gezek suwarlanda suwuň umumy sarp edilmesi:

$$Q_{umumy} = 24000 + 2500 = 26500 \text{ m}^3/\text{gün.}$$

Şeýlelikde, suwaryş işleri günün dowamynda iki gezek amala aşyrylanda zerur bolan suwuň mukdary deňdir:

$$Q_{umumy} = 26500 \times 2 = 53000 \text{ m}^3.$$

Adaty TGK 2.04.02-2000 kada boýunça [9] kabul edilen hasaba alynmadyk suwuň sarp edilmesini umumy suwuň sarp edilmesiniň 13% alnanda, suwaryş işleri üçin bir günlük suwuň umumy sarp edilmesi deňdir:

$$Q_{umumy} = 53000 \times 1,13 = 59890 \text{ (60000)} \text{ m}^3.$$

Arkadag şäherinde ýokarda bellenilişi ýaly, ýaşyl zolaklary suwurmak üçin niýetlenen magistral suw geçirijilere suwuň berilmesi iki usulda amala aşyrylýar: basyşly suw üpjünçiligi we öz akymlaýyn-basyşly suw üpjünçiligi. Suw üpjünçiligiň birinji görnüşi bilen şäheriň 1000 ga deň bolan ýaşyl zolagynyň 300 ga, ikinji görnüşi bilen bolsa – 700 ga suwarylýar.

Arkadag şäheriniň ýaşyl zolagy ýaşajylylar üçin amatly ýaşayyş-durmuş şertleri döretmekden başga-da howadaky tozan bölejikleriň mukdaryny hem azaldýarlar. Şol sebäpden ekiljek agaçlaryň görnüşleri saýlanyp alnanda diňe bir ýerli gurak şertleri göz önünde tutup, suwy az sarp edýän agaçlary saýlap alman, eýsem olaryň tozan arassalaýjy häsiýetlerini hem göz önünde tutulmalydyr.

## NETIJE

“Akyly” şäher konsepsiýanyň esasynda gurulýan şäherleriň geografik ýerleşişine baglylykda şol sebitiň tebigy-geografik aýratynlyklaryny göz önünde tutmak wajypdyr. Bu meselede “Akyly” şäheriň gurulýan sebitiniň “negativ” täsirlerini aradan aýyrmak ýa-da azaltmak has hem derwaýysdyr. Mysaly, Arkadag şäheriň yssy-gurak klimatynda suw tygşytlajy tehnologiýalary ulanmak, gök zolaklaryň meýdanyny köpeltmek, ekilýän agaçlaryň görnüşlerini saýlap almak, suwaryş işlerinde ýagyn, ýerasty suwlaryny ulanmak we ş.m. ýaly çözümleri amala aşyrmak zerurdyr. Arkadag “Akyly” şäheri üçin “položitel” aýratynlyklara ýylyň dowamynda güneşli günleriň köplügidir. Bu bolsa, alternatiw energiýa çeşmesi bolan gün energiýasyny giňden ulanmaklyga mümkinçilik berýär. Şeýle hem, Arkadag şäheriniň çöl bilen daglaryň arasynda dag eteginde ýerleşmegi, şol sebitde döreýän ýel ugurlaryny şäheriň arhitektura taýdan meýilleşdirmesinde göz önünde tutulypdyr.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň  
Himiýa instituty

Kabul edilen wagty:  
2024-nji ýylyň  
13-nji fewraly

## EDEBIÝAT

1. Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasy. – A.: TDNG, 2022.
2. Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözümleriniň ýygındysy. – A.: TDNG, №9. 2019.
3. Aşyrow A., Orazow P., Nurberdiyew R. Binýady ylmy esasynda tutulan ak şäher – Arkadag // Türkmenistanda ylym we tehnika. – A.: Ylym, №1. 2023. – 3-8 s.
4. Arkadag şäheriniň gurluşyk taslamasynyň Düşündiriş hasabaty, №4755. – 2021.
5. TDS 9.602-89 (2). Korroziýadan we könelşmeden goramagyň bitewi ulgamy. Ýerasty desgalar.
6. TGK 2.02.01-98 (7). Jaýlaryň we desgalaryň binýady.
7. TGK 2.01.07-05 (8). Agramlar we täsirler. Taslama kadalary.
8. TGK 2.07.01-08. Şähergurluşyk. Şäherleri we ilatly ýerleri meýilleşdirmek we gurmak.
9. TGK 2.04.02-2000. Suw üpjünçiligi. Daşky geçirijiler we desgalar.
10. TGK 2.03.11-99\* (1 1). Gurluşyk gurnamalary korroziýadan goramak.
11. TGK 2.08.02-19. Jemgýetçilik binalary we desgalary.

**A. Ataeva, A. Hangeldiev**

## **NATURAL-GEOGRAPHICAL FEATURES OF THE CITY OF ARKADAG AND THE BASICS OF GREEN CONSTRUCTION**

When designing a “smart” city, taking into account the criteria of green construction, it is necessary to take into account the natural-geographical and climatic features of the designed site, which from the standpoint of comfort and safety of living, as well as the impact on humans, can be negative and positive. It is necessary, as far as possible, to minimize the negative and use the positive natural and climatic features of the region where the “smart” city will be located. In addition, priority is given to the collection and use of rainwater and drainage water. Considering the positive advantage of the region, which consists in a large number of sunny days, widespread use of solar energy in the city’s energy supply is possible.

**A. Атаева, А. Хангельдыев**

## **ПРИРОДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОРОДА АРКАДАГ И ОСНОВЫ «ЗЕЛЕНОГО» СТРОИТЕЛЬСТВА**

При проектировании «умного» города с учетом критериев зеленого строительства необходимо учитывать природно-географические и климатические особенности проектируемого участка, которые с позиций комфортности и безопасности проживания, а также воздействия на человека могут быть негативные и позитивные. По мере возможности необходимо минимизировать негативные и использовать позитивные природно-климатические особенности региона, где будет расположен «умный» город. Например, при жарком и сухом климате территории города Аркадаг важно использовать водосберегающие технологии, увеличивать площадь зеленых насаждений, проводить отбор насаждений исходя из их засухоустойчивости и способности уменьшать содержание пыли в воздухе. Кроме этого, приоритетным является сбор и использование дождевых, а также дренажных вод. Учитывая положительное преимущество региона, заключающееся в большом количестве солнечных дней, возможно широкое использование солнечной энергии в энергоснабжении города.

## **YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI**

### **BÜTINDÜNYÄ BINAGÄRLIK PAÝTAGTY**

Ispaniýanyň Barselona şäheri ÝUNESKO we Halkara binagärlik birleşigi tarapyndan 2026-njy ýyl üçin Bütindünýä binagärlik paýtagty diýlip yglan edildi. Bu dereje şäheriň binagärlik, durnukly ösüş gymmatlyklaryna esaslanyp berilýär. Şeýlelikde, Barselonada 2026-njy ýylyň dowamynda ilat köpçüligini çekmäge gönükdirilen köp sanly dabaralar, şüweleňler, sergiler, binagärlik boýunça maslahatlar, “açyk gapylar” günleri geçiriler. Bu çäreler diňe bir ýerli däl, eýsem daşary ýurtly ýaşaýjylaryň, halkara guramalaryň wekilleriniň hem gatnaşmaklaryna garaşylýar. Şeýle hem şäherde ÝUNESKO-nyň Bütindünýä mirasynyň sanawyna girýän desgalary uşyklandyrmak meýilleşdirilýär. Ýeri gelende aýtsak, Barselona Kopengagenden we Rio-de-Žaneýrodan soň dünýäniň binagärlik paýtagty derejesini göterýän üçünji şäherdir.

R. Hojamyradow

## BEÝIK JAHANKEŞDE ŞAHYR

Jahankeşdelik, gezendelik alymlara, şahyrlara, derwüşlere mahsus. Magtymgulynyň şygryýetinde ýer-ýurt bilen bagly setirleri nähili seljerilmeli diýen mesele boýunça dürli garaýyşlar bar. Halk arasyndaky rowaýatlarda, galybersede şahyryň döredijiligine onuň dünýäniň birnäçe ýerlerinde bolandygyna göz ýetirmek bolýar. Magtymgulynyň şygrylarynda ýüz tutýan ýer-ýurt atlary barmak basyp sanardan agdyk. Akyldaryň jahankeşde şahyrdygy hakynda ilkinjileriň hatarynda “Zakaspiskaýa tuzemnaýa gazetasynyň” 1915-nji ýylyň 3-nji aprelindäki 26-njy sanyndaky neşirinde Hojaly mollanyň A. N. Samoýlowiçe Döwletmämmet Azady we Magtymguly Pyragy hakynda ýazan hatynda: “Magtymguly köp zatlary biler idi. Ol her ýerleri sapaçylyk edip gezdi. Mysal: Eýrany, Turany, Hywany, Buharany we bu gezen ýerlerinde näme ajaýyp-garaýyp zat görse ýazar idi. Şunuň ýaly defterler düzdi” diýip şahyryň jahankeşdeligi hakynda ilkinji gezek maglumat beripdir.

Akyldar öz döwrüniň in abraýly medresesi bolan Hywadaky “Şirgazy” medresesinde sowat alýar. Şahyr bu medresede gündogaryň görnükli wekilleriniň baý mazmunly eserlerini köp okaýar. Ol şerigat bilen bagly ylmlary, diniň taryhyny, hadysalary, “Hidaýa” atly yslam hukugyna degişli eserleri, logika (mantlyk), pars dilindäki edebiýat geografiýasyny, astronomiýany ilikdümme özleşdiripdir.

Gündogar däplerinde birnäçe sanly Syýahatnamalar we geografiýa ylmy bilen bagly eserleriň onlarçasy bar. Bu eserler ýer-ýurtlaryň tebigy şertleri bilen bagly halklaryň gün-güzerany, uýyan dini, ýetişýän miweleri hakynda jikme-jik maglumatlar berilýär. Medrese sowadynda geografiýa degişli “Maglumaty afak” atly kitapdan ders berlipdir. Şeýle ajaýyp eserler Magtymguly Pyragynyň dürli ýerler bilen bagly maglumatlar döredijilik ussahanasynyň fantaziýasyny baýlaşdyrypdyr. Şahyryň “Harap eýlär”, “Bilbil nalasy”, “Tapylmaz” atly şygrylaryndaky ýer ýurt atlary, ylaýtada şol ýerler bilen bagly hadysalary edebi-mifik, ylmy çeşmeleri üç edip okandygyna güwä geçýär. Onuň şygrylarynda beýan edýän “Sina” dagy, Lutun şähri, Zeňistan, Saklap (slawýanlaryň ýaşayan ýeri), Gürjüstan, Basra ýaly ýerleri agzap geçmegi Pyragynyň mukaddes kitaplary we edebi çeşmeleri okandygyna şaýatlyk edýär. Akyldar “Bu dünýä” atly şygrynda “agaç” ölçeg birligi bilen birnäçe ýerleriň atlary bilen birlikde gyzykly maglumatlar berýär. Bu babatda Magtymgulynyň hem “Alty müň agaç ýol arzy-Rumystan” diýip belleýär. “Aşyk bolmuşam” şygryndaky “Ýetmiş iki şähr ile müň bir dükana ugradym” diýen setirlere hem şahyr ýetmiş iki bölümden ybarat “Kyssasyl enbiýa” we “Müň bir hadys” kitaplaryny göz önünde tutýar. Şygyr setirlerini birbada okanynda şahyryň ýetmiş iki şähre giden ýaly duýulýar. Magtymguly bu dünýä atly goşgusynda “Ýüz kyrk müň agaç ýoldur bu dünýä” diýip, gündogar edebiýatynyň mifik eserlerine täsirlenendigini

bellemek gerek. Hindistanyň 12 müň agaç, Rumystanyň 6 müň agaç, Ýemeniň 4 müň parsah we başga-da beýleki ýurtlaryň näçe agaç ýoldugy hakynda belläpdir. Şeýle hem Magtymguly gündogar edebiýatyny ürç edip okandygyny, ýagny Kyssasyl enbiýada Ýusubun Kengandan Müsüre sürgün edilişi mukaddes kitapdan başlap gündogar edebiýatynyň eserleriniň mäkäm ruhuna siňen eserleriň Magtymgulyny okap öz döredijilik äleminde ussatlarça ulanandygyny belläp geçmek gerek.

Ikinji bir tarapdan Magtymgulynyň hut özüniň dürli ýurtlara syýahata çykandygyny hem bellemek gerek. Elbetde bu syýahatyň esaslary peýwagtyna edilen syýahat bolman, eýsem il-gün, türkmen halkynyň agzybirliги, asudalygy ugrundaky güzaply ýollaryň külterlemesidir. XVIII asyrdan türkmen halkynyň döwletsizlik ejiri has hem ýitileşýär. Türkmenistanyň häzirki çäginde dagynyk tire-taýpalaryň hökümi sürüpdir. Elbetde, bu tire-taýpalar umumylykda alaňda türkmen halkynyň etnosyny düzýän hem bolsa, bitewi bir döwlet derejesine ýetmäge ukypsyz bolupdyr. Magtymguly öz zamanasynyň çylşyrymly we galagoplylygyna, özara oňsuzlyga we düşünişmezlige çuňňur gynanypdyr. Şeýle agzalalyk ýagdaýy milli döwlet gurmaga bolan ymtlyşa agyr täsir ýetirýändigine düşünişdir. Bitewi bir milli döwletiň özüniň düzgün-nyzamly goşuny, syýasaty, ykdysady güýji bolmalydy. Şeýle ýagdaýlar halkyň sosial-ykdysady guramaçylygyna ýaramaz täsirini ýetirýär. Şol sanda milli we bitewi döwletiň ýok ýerinde ylym-bilimiň hem gowşak bolýar. Geçmişde türkmenleriň ýaýrawy uly bolupdyr. Şonuň üçin hem Magtymguly türkmenler bilen etniki we ruhy taýdan gatnaşygy bolan türki, türkmen döwletlerine syýahat edipdir. Olaryň döwlet gurluşyny, ylym-bilimini öwrenmek üçin her bir zadyň düýp mazmunyň ylymdadygyna gowy göz ýetiripdir. Şahyryň syýahatlarynda dürli halklaryň ýaşayyş durmuş şertleri, medeni baýlyklary bilen tanyşýar. Bu bolsa Magtymgulynyň döredijiligini baýlaşdyrýar. Magtymgulynyň döredijiliginde agzalýan ýer-ýurtlaryň, daglaryň we deňizleriň atlary şahyryň okan kitaplary bilen we birentegi bolsa hut onuň syýahatçylygy bilen baglydyr. Magtymgulynyň sygyrlarynda bir gezek ýüzlenýän ýer-ýurt ady seýrek duş gelýär. Ylaýta-da onuň syýahat edip baran-gören ýerleri hakynda birnäçe gezek agzap geçýär. Muňa onuň sygyrlarynda anyk beýan edýän setirleri aýdyň şaýatlyk edýär. Magtymgulynyň syýahatlary döwlet gurmak meselesi dünýäde ýaşayan türkmenleri birlige we bitewülige çagyrmak galybersede etnik taýdan türkmen halkyna ýakyn bolan türki halklaryň döwlet gurmak tejribesini öwrenmek, şol sanda ylmyny kämilleşdirmek, dünýä akyl ýetirmek bilen bagly bolupdyr.

Şahyr ýamany ýazgarýar. Akyldar birleşmek meselesini öwüt-ündew bilen, ýokary ahlak häsiýetlerini çeper beýan edip amala aşyrmak isleýär. Şahyr bitewülik, agzybirlik meselesiniň türkmen halkynyň islegidigine düşünişýär. Milli bitewüligiň we agzybirliгиň hatyrasyna şeýle hem etmelidi. Söz diýen jadyly gudraty sygryň süňňüne siňdirip halkyň aňyna guýmaga ymtlydy. Onuň sygryýet älemi milli alamatlaryň peýda bolmagyna getirdi. Şahyryň syýahatlarynyň esaslary we maksady, türkmen taýpalaryny birikdirmek özbaşdak döwlet gurmak pikirleri Magtymguly döredijilik dünýäsiniň esasy sütünüdir. Şonuň üçin hem türkmen halky özüniň beýik ogly Magtymguly Pyraga minnetdardyr.

## NETIJELER:

1. Şahyryň bitewi we merkezleşdirilen döwlet gurmak meselesi bilen bagly dürli ýurtlara syýahata çykmagy, etniki taýdan ýakyn halklaryň döwlet gurluşyny öwrenmegi we dünýä akyl ýetirmegi.



2. Akylgaryň döredijilik äleminde agzalyan ýer-ýurt atlarynyň okan kitaplaryndan täsirlenmegi şygrylarynyň çeperçilik taýdan iňňän ýokary netije bermegi.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň  
Taryh we arheologiya instituty

Kabul edilen wagty:  
2024-nji ýylyň  
30-njy maýy

## EDEBIÝAT

1. *Чарыев Г. О.* Магтымгулы акылдар. – Ашгабат: Ылым, 1971.
2. *Гаррыев Б. А.* Магтымгулы ве онуң ватанчылыгы. – Ашгабат: Бирлешен Түркмендөвлетнешир, 1943.

**R. Hojamyradov**

## A GREAT TRAVEL POET

This article is devoted to the study of Magtymguly's works, which have a highly creative presentation feature. By studying the poet's work, we can conclude that Magtymguly, thanks to his travels and studying various works of different peoples, was able to fully use the acquired knowledge in writing his poems. The poet's works widely use the names of numerous geographical places. Also, Magtymguly's travels were significant in studying the practice of building a centralized state of peoples similar to the Turkmens in ethnic characteristics.

**Р. Ходжамырадов**

## ВЕЛИКИЙ ПОЭТ – ПУТЕШЕСТВЕННИК

Данная статья посвящена вопросам изучения произведений Махтумкули, которые обладают высокой творческой особенностью изложения. Посредством изучения творчества поэта, можно сделать вывод, что Махтумкули благодаря своим путешествиям и изучению различных произведений разных народов, смог в полной мере использовать приобретенные знания в написании своих стихотворений. В произведениях поэта широко используются названия многочисленных географических мест. Также путешествия Махтумкули были значимыми в изучении практики построения централизованного государства схожих с туркменами по этническим характеристикам народов.

## YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

### ANTRAKTIDANYŇ SYRLARY

Alymlar Ýer ýüzüniň iň az öwrenilen ýeri bolan Antraktidanyň köp asyrlyk syrlarynyň üstüni açmak ugrunda yzygiderli iş alyp barýarlar. Yklymyň “Denmana” diýlip atlandyrylýan buzluklarynyň aşagynda ýerleşýän kanýon (suwuň emele getiren hanasy) hem şeýle ýerleriň biridir. Onuň çuňlugy deňiz derejesinden, takmynan, 3,5 mün metr pes hasaplanylýar. Soňky toplanan we öwrenilen maglumatlar bolsa bu yklymyň heniz ylma belli bolmadyk wulkan görnüşli äpet böwsüp çykmalara sezewar bolandygyny görkezdi. Alymlaryň tassyklamalaryna görä, Antraktidanyň günbatarynda wulkanlaryň 138-si hasaba alyndy. Şeýle hem buzluklaryň aşagynda süýji suwly kölleriň hem 100-den gowragy hasaba alnandyr. Häzirikçe olaryň iň ulusy “Gündogar” köli bolup, onuň ini 50, uzynlygy bolsa 250 kilometre barabardyr.



D. Tekaýew

## XII ASYRYŇ TARYHY ÇEŞMELERINDE SOLTAN TEKEŞIŇ DAŞARY SYÝASATYNYŇ GÜNBATAR UGRUNYŇ BERLIŞI

Horezmşalar-Anuşteginler döwletiniň kuwwatlanmagynyň hem-de mongol hüjümlerine çenli bolan döwürde Merkezi Aziýa we Ýakyn Gündogar sebitinde iň güýçli döwlete öwürmeginiň gözbaşynda 1172–1200-nji ýyllarda hökümdarlyk eden Soltan Alaeddin Tekeş durupdyr. Soltan Tekeşiň döwleti dolandyran döwründe Deşt-i Gypjak sähralygynyň gündogaryndaky çarwa gypjak taýpalarynyň wekilleriniň goldawy bilen Horezmşalar döwletiniň harby güýjüniň berk binýadyny gurmağa başarypdyr. Soltan Tekeşiň edara eden ýyllarynda Horezm döwleti şeýle bir güýçlenipdir, hatda yslam äleminde sylanýan we şol bir wagtda hem ätiýaç edilýän döwlete öwürlipdir. Bagdat halyflygy özüniň 1055-nji ýyldan soňra emele gelen “ýarym garaşsyz” ýagdaýyndan çykmak üçin XII asyryň ikinji ýarymynda dörän amatly taryhy pursadyny Horezmşalar-Anuşteginler döwletiniň üsti bilen amala aşyrmak isläpdir. Ine, bu pikirleriň hemmesi W. W. Bartolddan başlap, ähli gündogarşynas taryhçy alymlarda Horezmşalar döwletiniň daşary syýasatynyň günbatar ugruny Soltan Tekeşiň syýasy terjimehalynyň çygrynda öwrenmek islegini döredendir diýip aýdyp bileris [5, 45-597 s.].

Gündogarşynas alymlaryň köpüsi bu ugurda esasan hem, XIII asyryň wakalara baý bolan taryhy çeşmelerini jikme-jik seljerip, XII asyryň Horezmşalara degişli çeşmelerine az ýüzlenipdirler. Taryhçylar S. Agajanowyň we A. Pikokyň “Seljuk köşk taryhnamasy” hökmünde häsiýetlendiren XII asyryň taryhy çeşmelerinde, şol taryhy çeşmelere birnäçe wagtdan soňra näbelli awtorlar tarapyndan goşulan goşundylarda ýa-da şol işleri resmi ýagdaýda dowam edip, üstüni ýetiren taryhçylaryň ýazgylarynda Soltan Tekeşiň daşary syýasatynyň günbatar ugruna degişli maglumatlar duş gelýärler [4, 18-20 s.; 6, 47 s.; 7, 2-19 s.]. Mysal üçin, Zahyreddin Nyşapurynyň “Seljuknama” atly işindäki taryhy wakalar 1177-nji ýyla çenli döwri öz içine alyp, ol bu işini Yrak Seljuk döwletiniň iň soňky hökümdary Togrul III tagta çykmagyna bagyşlapdyr. Eger, şundan ugur alsak, onda 1177-nji ýyla çenli wakalary öz içine alýan bu işde Soltan Tekeşiň dolandyran döwrüniň 1177-nji ýyldan soňky wagty hakynda maglumatlara duş gelip bolmaýar. Emma taryhçy Muhammet ibn Ybraýym Nyşapurynyň işini dowam edip, ondaky taryhy wakalary 1202-nji ýyla çenli wakalar bilen üstüni doldurypdyr. 1953-nji ýylda Eýranyň paýtagty Tähran şäherinde bu iki sany iş pars dilinde çap edilipdir. Soltan Tekeşiň dolandyryşynyň ilki ýyllary Zahyreddin Nyşapury tarapyndan beýan edilse, beýleki ýyllar bilen baglanyşykly wakalar Muhammet ibn Ybraýym tarapyndan maglumatlara baý görnüşinde beýan edilipdir. “Seljuknama” atly taryhy işiň esasy aýratynlygy, onda Soltan Tekeşiň öz dogany Soltanşa Mahmyt bilen tagt ugrundaky göreşleri, döwleti içeri syýasatyna degişli maglumatlaryň däl-de, Soltan Tekeşiň daşary syýasatynyň günbatar ugruna degişli maglumatlary özünde saklaýandygy bilen baglanyşykly bolup durýar. Muhammet ibn Ybraýymyň Nyşapurynyň işine Soltan Tekeşiň daşary syýasatynyň günbatar

ugruna degiřli gořan gořundysy esasan hem, Horezmřanyň iň soňky seljukly soltany Togrul III bilen alyp baran goroři hakyndaky maglumatlary özünde jemläpdir.

Soltan Tekeřiň dolandyryřynyň dařary syýasatynyň günbatar ugruna degiřli maglumatlary özünde jemleýän ýene-de bir ähmiýetli taryhy çeřme hökmünde Ymadeddin Yspyhanynyň “Nusrat al-fatra wa usrat al-fitra” atly işini aýdyp bileris. Taryhçy alymlar bu işi Yspyhanydan soňra XIII asyryň birinji ýarymynyň taryhçysy Aly al Bunday tarapyndan gysgaldylyp rejelenen görnüşini peýdalanypdyrlar. Bu taryhy çeřmede hem Soltan Tekeřiň dařary syýasatynyň taryhy Yrak Seljukly döwletiniň iň soňky hökümdary Togrul III-niň ýeňliři bilen baglanyřykly taryhy wakalaryň nukdaýnazaryndan beýan edilipdir. Emma, bu orta asyr taryhy çeřmesinde “Seljuknama” atly taryhy işden tapawutlylykda, Soltan Tekeřiň ady getirilmän, ol diňe “Soltan Horezmřah” diýip atlandyrylypdyr [2, 362 s.; 6, 48 s.].

Muhammet ibn Aly Rawendiniň “Rahat as-sudur wa aýat as-surur” atly işinde hem Soltan Tekeřiň dařary syýasatyna degiřli maglumatlar Yrak Seljuk döwletiniň ýykylyřy bilen baglanyřykly wakalar bilen ugurdař beýan edilipdir. Emma, ýokardaky ýazarlardan tapawutlylykda, Rawendiniň iň soňky seljukly hökümdary Togrul III ýakyn adam bolandygyny nazarda tutsak, onda ol öz işinde řol döwür bilen bagly köprük taryhy maglumatlary öz işinde getirmegini kanunalaýyk ýagdaý diýip hasaplap bileris [7, 10 s.].

Soltan Tekeřiň dařary syýasatynyň günbatar ugruna degiřli taryhy maglumatlary özünde jemleýän XII asyryň ýene bir taryhy çeřmesi hökmünde, Sadreddin al Hüseyiniň “Ahbar ad-döwlat as-seljukiyá” we biziň günlerimize çenli gelip ýetmedik “Taryhy Horezmřahy” atly işleri hakynda aýdyp bileris [5, 79 s.; 3, 14 s.]. Sadreddin al Hüseyini Soltan Tekeřiň gullugynda bolupdyr. Sadreddin al Hüseyiniň birinji agzalan işinde hem Soltan Tekeřiň dařary syýasatynyň günbatar ugrunyň taryhy Togrul III syýasy terjimehalynyň çygrynda beýan edilipdir. Emma, al Hüseyiniň “Ahbar ad-döwlat as-seljukiyá” atly işinde 1192–1194-nji ýyllaryň wakalaryna degiřli ýokardaky çeřmelere göre has köprük maglumatlar duř gelýär. Esasan hem, Togrul III käbir serkerdeleriniň Horezm gořunynyň hataryna geçmegi; Horezmřalar-Anuřteginler döwleti bilen Yrak Seljukly döwletiniň arasyndaky gatnařyklaryň dartgynlařmagynyň sebäbi hökmünde, Soltan Tekeřiň Pars Yragyny döwletiniň düzümine gořmak däl-de, eýsem Reý řäheriniň üstünde iki döwletiň arasynda dörän harby-syýasy dawa diýip bellenip geçilmegi; iki döwletiň gořunynyň söweřiniň öň ýanynda Togrul III emeldarlarynyň biriniň Togrul III ýazan haty, Yrak seljukly serkerdeleri bilen geçirilen Harby Geňeř we meseläni parahatçylykly ýol bilen çözmek mümkinçiligini Togrul III elden gidermegi bilen baglanyřykly wakalary görkezmek bolar [3, 161-164 s.].

Sadreddin al Hüseyini Togrul III Horezmřalaryň emeldarynyň ýazan hatynyň mazmunynyň getirilmegi hem aýratyn üns çekiji ýagdaý bolup durýar. Iřde şeýle maglumat getirilipdir: “Reýiň has abraýly hojaýynlarynyň öňe tutýan naýyby – Reý řäherinde oturymly, ady Eminateddin Muhammet az-Zenjany diýen kiři maňa [Sadreddin al Hüseyinä] şeýle gürrüňi aýdyp beripdi: “Alaeddin Tekeř Huwara geleninde, řol ýerde iki günläp boldy. Onuň ýanynda gullukda durýan Uly hajyp (Hajyb-ul Kebir) řyhbeddin Masud ibn al Hüseyin Soltan Rukneddin Togrula şeýle mazmundaky haty ýazdy: “Men Soltan Alaeddin Tekeřiň bir guly bolsam-da, onuň ýagřylygyny we sylagyny görüp ýetiřip, elindäki bir oýunjagy bolsam-da meniň bu ýagdaým saňa bir gowy maslahaty bermekden sowup bilmez... Men saňa Reýden çekilip, Sawe tarap gitmegi maslahat berýärin, řol ýerde bolup, Soltan Alaeddin Tekeř bilen ylalař, biz hem araňyzda araçy bolaly. Onuň senden etjek talabynyň aňrybařy, seniň Reýden çekilmegiňdir. Eger sen Reýden çekilseň, ol řonuň bilen kanagatlanar. Soltan Tekeř ýagřylyk bilen, gan dökmezden yzyna dolanar, ýöne ýagdaý öňki bolřuna galar” [3, 162 s.]. Sadreddin

al Hüseyñiniň bu getirýän maglumaty XII asyryň beýleki çeşmelerinde duş gelmeýär. Soltan Tekeşiň uruşyň önüni almak üçin diplomatiýany saýlap alandygyny işde getirilen maglumat hem tassyklaýar. Emma Togrul III serkerdeleriniň Tekeşiň teklibi bilen ylalaşmak barada beren maslahatlaryna eýermän, söweşe girmegi onuň heläk bolmagyna getirendigini Sadreddin al Hüseyñi öz işinde adalatly nygtap geçipdir [3, 164 s.]. Sadreddin al Hüseyñiniň beýleki çeşmelerde gabat gelmeýän bu maglumatlaryny “Seljuk köşk taryhnamasynyň” ýazarlarynyň işlerinde gabat gelmezligini, olary Soltan Tekeş we onuň diplomatiýasy däl-de, ilkinji nobatda Seljukly hökümdarlary bilen baglanyşykly maglumatlar köpräk gyzyklandyrypdyr diýip düşündirip bolar.

Soltan Tekeşiň köşk diwanynyň baştutany bolup işlän Bahaeddin Muhammet al Bagdadyň “At tawassul ila-t tarassul” atly işinde Soltan Tekeşiň daşary syýasatyna degişli gymmatly maglumatlary galdyrypdyr. Agzalan işde esasan hem resmi hatlaryň bolmagy bu işiň gymmatyny has-da artdyrýar. Muhammet Bagdady öz işiniň ikinji bölümünde Soltan Tekeşiň diplomatiýasyna degişli resmi hatlary ýerleşdiripdir. Ýokarda ady agzalan orta asyr ýazarlaryndan tapawutlylykda, Bagdadyň işinde Soltan Tekeşiň döwleti dolandyran ýyllarynyň diňe 1181–1184-nji ýyllar aralygyndaky resmi hatlar ýerleşdirilipdir. Bagdady işiniň ikinji bölümünde Horezmşalar-Anuşteginler döwletiniň günbatar goňsusy Ildeñizler atabegliginiň atabegi Muhammet Jahan Pälwana (1175–1186-njy ýy.) Soltan Tekeşiň ugradan jemi dört sany hatyny ýerleşdiripdir. Şol hatlar şulardan ybarat bolupdyr: Şemsed döwle-weddin-i agzam Yrak atabegi Jahan Pälwana ýazylan hat; Horezmşa Soltan Tekeşiň Beýik atabegine hormat edilip iberilen hatlara jogap berilmezligi bilen bagly ýazylan hat; Yrak atabegi Jahan Pälwana ýazylan hat; 1182–1183-nji ýyllar (hijri 578-nji ýyl) bilen senelenýän Yrak hezretine (Atabeg Pälwana) hatlaryň gijikmesiniň sebäbiniň soralmagy bilen baglanyşykly ýazylan hat [1, 133 s.].

Ikinji bölümde ýerleşdirilen Soltan Tekeşiň daşary syýasatynyň günbatar ugruna degişli taryhy maglumatlary berýän hatlary göz önünde tutanymyzda, onda Horezmşalar-Anuşteginler döwletiniň hökümdary Soltan Tekeşiň 1180-nji ýyllaryň birinji ýarymynda parahatçylyga we hoşniýetli goňsuçylyga esaslanan örän işjeň daşary syýasaty ýöredendigini görmek bolýar. Muhammet Bagdadyň işiniň beýleki XII asyr ýazarlarynyň işlerinden esasy aýratynlygy hökmünde, bu işde Soltan Tekeşiň daşary syýasatynda Ildeñizler atabegligi bilen alnyp barlan diplomatik işjeňlige degişli maglumatlary özünde jemlemegi hem-de Horezmşalar-Anuşteginler döwletiniň köşgünde jogapkärçilikli wezipäni eýeläp, beýleki ýazarlardan tapawutlylykda döwlet we syýasy taýdan ähmiýetli hem-de gizlin resminamalaryna ýakyn bolandygy diýip aýdyp bileris.

Derňelen XII asyryň arap-pars taryhy çeşmeleriniň maglumatlarynyň esasy köpçüligi Soltan Tekeşiň we Yrak Seljuk döwletiniň iň soňky hökümdary Togrul III arasyndaky göreşi bilen baglanyşykly wakalary özünde jemleýär. XII asyryň taryhy çeşmelerinde getirilýän bu wakalar wagtyň geçmegi bilen, XIII asyryň arap-pars taryhy çeşmelerinde hem öwran-öwran gaýtalanyp, şol döwrüň taryhy beýan edilende özboluşly taryhnama däbiniň ýüze çykmagyna getiripdir. Soltan Tekeşiň daşary syýasatynyň günbatar ugruna degişli Bagdat halyflygy, Kerman seljukly döwleti, Ysmaýyllylar we Şirwanşalar bilen gatnaşyklarynyň taryhyna degişli möhüm maglumatlar bolsa, XII asyryň taryhy çeşmelerinde özünüň mynasyp ornuny almandyr.

Seýitnazar Seýdi adyndaky  
Türkmen döwlet mugallymçylyk  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2024-nji ýylyň  
5-nji apreli

## EDEBIYAT

1. *Tekayev D., Annayev M.* Muhammet Bagdadynyň At tawassul ila-t tarassul atly işiniň taryhy çeşme hökmündäki ähmiýeti // Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: ylym-bilim ulgamynda batly gadamlar (ylymy makalalar ýygyndysy). – A.: Ýlym, 2023. – 132-134 s.
2. *Ymadeddin Yspyhany.* Seljuklar nesilşalygynyň taryhy (Tarihi döwleti ali Seljuk). – A.: Ýlym, 2021.
3. Ал-Хусайни Садр ад-Дин ‘Али. Ахбар ад-Даулат ас-Селджукиййа (Зубдат ат-таварих фи ахбар ал-умара ва-л-мулук ас-селджукиййа) (Сообщения о Сельджукском государстве. Сливки летописей, сообщающих о сельджукских эмирах и государях). Пер. З.М. Буниятов. – М.: ГРВЛ, 1980.
4. *Агаджанов С. Г.* Очерки истории огузов и туркмен Средней Азии IX–XIII вв. – Ашхабад: Ылым, 1969.
5. *Бартольд В. В.* Туркестан в эпоху монгольского нашествия. Т. 1. – М., 1963.
6. *Тимохин Д. М.* Обзор арабо-персидских источников XII вв по истории Хорезма: особенности структуры и содержания // Восток (Oriens). – 2021. – № 2. – С. 45-56.
7. *Peacock A. C. S.* Court Historiography of the Seljuk Empire in Iran and Iraq: Reflection on Content, Auothorship and Language. Iranian Studies. – 2014. – Vol. 47. – Issue2. – Pp. 2-19.

### D. Tekayev

#### DESCRIPTIONS OF THE WESTERN DIRECTION OF THE FOREIGN POLICY OF SULTAN TEKESH IN HISTORICAL SOURCES OF THE 12TH CENTURY

The rise of the Khorezm empire and its transformation into one of the most powerful empires of the pre-Mongol period is associated with the name of Sultan Tekesh (1172–1200). The power of the Khorezmshahs-Anushteginids state reached such a level during the reign of Tekesh that even the caliphs from the Abbasid dynasty had to reckon with this young, but at the same time extremely dynamically growing power. All this forces researchers, starting with the classic works of V. V. Barthold, to pay attention to the reconstruction of historical events related to the Western direction of the foreign policy of the Khorezmshahs-Anushteginids state in the context of the political biography of Sultan Tekesh.

The researchers paid special attention to information from Arab-Persian sources of the XIII century, as well as from later texts, while earlier monuments received less attention. In this article we have tried to analyze the information potential of the Arab-Persian historical writings of the XII century.

### Д. Текаев

#### ОПИСАНИЕ ЗАПАДНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКИ СУЛТАНА ТЕКЕША В ИСТОРИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКАХ XII в.

Возвышение Хорезмийской державы и ее превращение в одну из самых могущественных империй домонгольского периода связано с именем Султана Текеша (1172–1200). Могущество государства Хорезмшахов-Ануштегинидов в годы правления Текеша достигло такого уровня, что даже халифы из династии Аббасидов были вынуждены считаться с этой молодой, но при этом чрезвычайно динамично растущей державой. Все это заставляет исследователей, начиная с классических работ В. В. Бартольда, уделять внимание реконструкции исторических событий, связанных с западным направлением внешней политики государства Хорезмшахов-Ануштегинидов в контексте политической биографии Султана Текеша.

Особое внимание исследователей было уделено сведениям из арабо-персидских источников XIII в., а также и из более поздних текстов, в то время как более ранние памятники пользовались меньшим вниманием. Мы в данной статье попытались проанализировать информационный потенциал арабо-персидских исторических сочинений XII в.





G. Nurlyýew

## PARS DILINDE TÜRKI KÖKLI IŞLIKLER

Garaşsyz, hemişelik Bitarap Türkmenistan günsaýyn ösýär, özgerýär. Hormatly Prezidentimiziň tagallasy bilen halk hojalygynyň ähli pudaklarynda: syýasatda, ykdysadyýetde, senagatda, oba hojalygynda, ylymda, bilimde we medeniýetde uly üstünlikler gazanylýar. Garaşsyz, hemişelik Bitarap Türkmenistanyň gülläp ösýän häzirki döwründe daşary ýurtlar bilen syýasy, ykdysady we medeni gatnaşyklar has hem giňeýär. Elbetde, bu ýurtlar bilen gatnaşyk saklamak üçin daşary ýurt dillerini bilýän ökde hünärmenler, dilçi-terjimeçiler gerek. Şol sebäpli-de ýurdumyzda ene dili bilen birlikde daşary ýurt dilleriniň öwredilişine hem uly üns berilýär. Pars dili hem dünýä dilleriniň biri bolmak bilen, bu gatnaşyklarda örän möhüm orny eýeleýär. Dil – adamzadyň aragatnaşyk serişdesi. Garaşsyzlygymyzy alan ilkinji günlerimizden başlap, orta we ýokary okuw mekdeplerde türkmen diliniň öwredilişine uly üns berlip başlandy. Sebäbi her türkmenistanlynyň durmuşynda türkmen diliniň tutýan orny örän uludyr. Ýurdumyzda ylmyň beýleki pudaklary bilen birlikde gumanitar ylymlaryň ösdürilişine hem uly üns berilýär. Bu babatda Milli Liderimiz şeýle belläp geçýär: **“Ylmy bäsleşikleriň geçirilmegi pudaklaýyn derwaýys meselelere degişli ylmy-barlag işlerini ýerine ýetirmäge, ýurduň ylmy kuwwatyny artdyrmaga, täze tehnologiýalary işläp taýýarlamaga çekmäge giň mümkinçilikler bermelidir”** Hödürilenilýän iş bolsa, dil biliminiň dilleri degşirme ugrunyň möhüm meselesine bagyşlanýar.

Türkmen diliniň sözlük düzüminde ulanylýan işlikleriň birnäçesine pars dilinde duş gelmek bolýar. Olar pars dilinde diňe işlik hökmünde ulanylman eýsem at hökmünde hem ulanylýar. Muňa mysal hökmünde “pars dilinde türki kökli işlikler” atly işde *gadagan etmek, gaýçylamak, jar çekmek, elemek, kömekleşmek, çapawullamak, gapmak* ýaly işlikleriň pars diliniň sözlük düzüminde işjeň ulanylýandygy derňeldi. Mundan başga-da agzalan işlikleriň iki dilde bar bolan asyl manylaryny öwrenmek göz önüne tutuldy. Bu işliklere pars diliniň janly gepleşiginde, nusgawy edebiýatyň eserlerinde duş gelmek bolýar.

Türkmen dilinde **“gadagan etmek”** işliginiň “gadagan” sözi (*bökdew, böwet, päsgel*) manysynda bolup bu söz gadymy türkmen (türki) “*gad*” işliginden we “-a” hem-de “-gan” goşulmalaryndan durýar. “*Gad*” sözi (*öňe gitmäge, seretmäge päsgel berip, sömelip durmak*) bolýar [3, 151]. Mysal üçin: Eger-de olaryň biz bilen pikiri gabat gelmeýän bolsa, olara töhmet atmak hem gadagan [5, 105]. Ikinji bir söz we ýokarky mana ters gelýän gadaganlyk “Surnugýançaň işleme!” [5, 221].

Pars dilinde “gadagan etmek” işligi قدغن كردن (*gädägän kârdän*) şeklinde ulanylýar. Bu işligiň birinji قدغن (*gädägän*) “gadagan” bölegi türkmen dilindäki “gadagan” sözünüň gös-göni kalkasydyr. Bu söz özbaşdak manyly leksik element hökmünde hem ulanylýar.

Pars dilinde bu işligiň ikinji کردن (*kärdän*) “etmek” bölegi hem فعل کمکی (*fe’l-e komäki*) kömekçi işligiň hyzmatyny ýerine ýetirýär. Bu işlik türkmen dilinde bolşy ýaly, pars dilinde hem “ygtyýar, ýol bermezlik” ýaly manylarda duş gelýär [7, 208]. Mysal üçin: Zenanlaryň türgenleşýän sport meýdançasyna erkeklere girmek *gadagan*. Rugsat berilmedik ulag serişdelerine geçmek *gadagan* [6, 5497].

Türkmen dilinde “**gaýçylamak**” işliginiň “gaýçy” sözi “mata ýaly närseleri gyýmak, kesmek” üçin ulanylýan bu gural ady gadymy türkmen (türki) işligiň “gyy” kökünden we “-ygy” goşulmasyndan emel gelýär. Manysy “gyýygy, kesiji” bolup soňra bu adyň birinji “-y” sesi “a” sesine öwrülip, “gaýçy” sözi ýasalýar. Diýmek “gaýçylamak” işligi hem şonuň esasynda döräpdir [3, 163]. Mysal üçin: Baglar *gaýçylanyp* timarlandy. Mata *gaýçylanyp* kesim-kesim edilipdir [4, 393].

Pars dilinde “gaýçylamak” işligi قیچی کردن (*geýçi kärdän*) şekilinde ulanylýar. Bu işligiň birinji bölegi قیچی (*geýçi*) “gaýçy” sözi türkmen dilindäki “gaýçy” sözünüň kalkasydyr. Bu söz özbaşdak manyly söz hökmünde hem ulanylýar. Pars dilinde bu işligiň ikinji bölegi کردن (*kärdän*) “etmek” işligi hem فعل کمکی (*fe’l-e komäki*) kömekçi işliginiň hyzmatyny ýerine ýetirýär. Bu işlik türkmen dilinde bolşy ýaly, pars dilinde hem “gaýçy bilen kesmek, gyrkmak” ýaly manylarda ulanylýar [7, 224]. Mysal üçin: عکس های مجله را قیچی کرد و برداشت. Žurnalyň suratlaryny *gaýçylyp* aldy. Dokmaçy gyz ýüplügi *gaýçylyar* [6, 5623].

Türkmen dilinde “**jar çekmek**” işligi türkmen (türki) “jar” sözi “bir zat barada gygyryp habar bermegi” aňladýar. Bu söz aslynda “*çarlamak, jarlamak, gygyrmak*” ýaly ses meňzetmesinden emele gelipdir. Geçmişde märekäniň üýşen ýerlerinde (*toý-märeke*, *bazarda*) möhüm habarlary gygyryp ile ýetirýän ýiti sesli adamlar hakyna tutulyp, olara jarçy diýip at beripdirler. “jar çekmek” işligi hem şonuň esasynda döräpdir [3, 221]. Mysal üçin: Ol biriniň jar çekdirýän sesini eşidip, özüne gelipdir [5, 412]. Hökümdar şol sebitlere habar berip, ogly üçin mynasyp terbiýeçini görmek isleýändigini jar çekdiripdir [5, 479].

Pars dilinde “jar çekmek” işligi جار زدن (*jar zädän*) şekilinde ulanylýar. Bu işligiň birinji bölegi جار (*jar*) “jar” sözi türkmen dilindäki “jar” sözünüň kalkasy hasaplanýar. Bu söz özbaşdak manyly söz hökmünde hem ulanylýar. Pars dilinde bu işligiň ikinji زدن (*zädän*) bölegi “çekmek” işligi hem فعل کمکی (*fe’l-e komäki*) kömekçi işligiň hyzmatyny ýerine ýetirýär. Bu işlik türkmen dilinde bolşy ýaly, pars dilinde hem “bir habary halka sesli mälim etmek” ýaly manylarda ulanylýar [7, 113]. Mysal üçin: مامور شد جار بزند و خبر را به همه برساند. Oňa habary hemme adamlara ýetirmek üçin *jar çekmek* tabşyryldy. Entäk *jar çeker* ýaly hiç zat bolmady [6, 2059].

Türkmen dilinde “**elemek**” işliginiň gelip-çykyşy “elek” sözi bilen bagly bolup “iki el bilen hereketlendirilip, un, däne we ş.m. elemek” üçin ulanylýan bu guralyň adyny gadymy türkmen (türki) “el” sözüne syrykdyrýarlar. Emma uygur we tywa dillerinde “ele” manysynda “egli, egle” sözleriniň ulanylýandygy hem-de bu guralyň adynyň “egmek” işligindendigini görkezýär. Diýmek elek “eglek” sözi “-eg” kökünden we “-le” hem-de “-k” goşulmalaryndan ybarat bolup “iki el bilen işledilýän” gural diýen manydadyr. Onda “elemek” işligi hem şonuň esasynda döräpdir [3, 139 s.]. Mysal üçin: Ogulmeňli un *eleýär* [4, 324].

Pars dilinde “elemek” işligi الك کردن (*äläk kärdän*) şekilinde ulanylýar. Bu işligiň birinji الك (*äläk*) “elek” bölegi pars diline türkmen diliniň sözlük gorundan aralaşandyr. Bu söz özbaşdak manyly leksik element hökmünde hem ulanylýar. Pars dilinde bu işligiň ikinji کردن

(*kärdän*) bölegi “etmek” işligi hem فعل کمکی (*fe’l-e komäki*) kömekçi işligiň hyzmatyny ýerine ýetirýär. Bu işlik türkmen dilinde bolşy ýaly, pars dilinde hem “un we ş.m. külke zatlary elekden geçirmek” ýaly manylarda duş gelýär [7, 38]. Mysal üçin, تو از این آردالک بکن تا من از بازار بیایم. Men bazardan gelýänçäm şu uny *eläp* goý [6, 538].

Türkmen dilinde “**kömekleşmek**” işligi gadymy türkmen (*türki*) “üme” söz kökünden hasyl bolup “birine berilýän goldaw, hemaýat, ýardam” manylaryny aňladýar. Diýmek “üme” sözünüň köki hasaplasak, “-k” goşulmasynyň goşulmagy bilen “kömek” sözi emele gelýär. Ýagny “kömekleşmek” işligi hem şonuň esasynda döreýär [3, 376]. Mysal üçin: Biz ylgaşyp baryp, ýaňky horjunlary, sandyklary düşürmäge *kömekleşdik* [5, 545]. Aýalym bolsa çagalar bilen bilelikde olaryň öý işlerine kömekleşýär [5, 431].

Pars dilinde “kömekleşmek” işligi کمک کردن (*komäk kärdän*) şekilinde ulanylýar. Bu işligiň birinji کمک (*komäk*) “kömek” bölegi türkmen dilindäki “kömek” sözünüň kalkasydyr. Bu söz özbaşdak manyly söz hökmünde hem ulanylýar. Pars dilinde bu işligiň ikinji bölegi کردن (*kärdän*) “etmek” işligi hem فعل کمکی (*fe’l-e komäki*) kömekçi işligiň hyzmatyny ýerine ýetirýär. Bu işlik türkmen dilinde bolşy ýaly, pars dilinde hem “birine kömek etmek, goldaw bermek” ýaly manylarda duş gelýär [7, 261]. Mysal üçin: احساس کرد که من می توانم به او کمک کنم. Men oňa *kömekleşerin* diýip düşündi. Size maşgalasyna وصیت می کنم که شما ها به خانواده اش کمک کنید. *kömek etmegiňizi* tabşyryan [6, 5934].

Türkmen dilinde “**çapawullamak**” işligi gadymy türkmen (*türki*) “çap” işliginden hasyl bolup “dökül, gapyl bas, duýdansyz çoz” ýaly manylarda duş gelýär. Soňra “çap” işlik kökünüň ahyryna “-a” işlik ýasaýjy goşulmasy hem-de kesp-hünär bildirýän “-çy” goşulmasynyň ýerine ulanylýan “-wul” türki we mongol dilleri üçin umumy bolan goşulmalary bilen ýasalýar. Çapawullamak işligi hem şonuň esasynda döreýär [3, 159, 397]. Mysal üçin: Göroglynyň ýurduna çozup, ýeten ýerindäki galany *çapawullapdy* [7, 487]. Aý, iniň *çapawul etdi*, çapawul! [7, 77].

Pars dilinde “çapawullamak” işligi چپاول کردن (*çäpawol kärdän*) şekilinde ulanylýar. Bu işligiň birinji چپاول (*çäpawol*) “çapawul” bölegi türkmen dilindäki “çapawul” sözünüň kalkasy hasaplanýar. Bu söz pars dilinde kesp-hünär bildirýän چی گەر چي (*çi gär*) goşulma bilen at hyzmatyny ýerine ýetirýär. Pars dilinde bu işligiň ikinji bölegi کردن (*kärdän*) “etmek” işligi hem فعل کمکی (*fe’l-e komäki*) kömekçi işligiň hyzmatyny ýerine ýetirýär. Bu işlik türkmen dilinde bolşy ýaly, pars dilinde hem “talaňçylyk işi bilen meşgullanmak, ýagmalamak” ýaly manylarda ulanylýar [7, 137]. Mysal üçin: جماعت را چپاول کرده برده اند. *Jemagatyň mal-mülkünü çapawullap* äkitdiler. Köp taýpany *çapawulladyla* [6, 2292].

Türkmen dilinde “**gapmak**” işligi gadymy türkmen (*türki*) “gap” söz kökünden hasyl bolup “tutmak, dişlemek, agyz salmak, ele salmak” ýaly manylarda duş gelýär [3, 157]. Mysal üçin: Ol gaýmalaşyp gelýän ownuk kagyz bölejikleriniň birini hem ýere gaçyrman *gapyp* almagyň hötdesinden gelipdir [5, 445]. Düýe köşegini gowy görse, hem deper hem *gapar* [5, 375].

Pars dilinde “gapmak” işligi قاپیدن (*gapidän*), قاپ زدن (*gap zädän*) şekillerinde ulanylýar. Bu işligiň قاپ (*gap*) köki türki dilinden pars diline aralaşpdyr. Bu söz özbaşdak manyly leksik element hökmünde ulanylmaýar. Pars dilinde قاپ (*gap*) söz kökünüň yzyna -یدن goşulmasy ýa-da زدن (*zädän*), “urmak” فعل کمکی (*fe’l-e komäki*) kömekçi işligiň goşulmagy bilen ýasalýar. Bu işlik türkmen dilinde bolşy ýaly, pars dilinde hem “tutmak, dişlemek, agyz salmak, ele salmak” ýaly manylarda gabat gelýär [7, 196]. Mysal üçin: It onuň aýagyny او را قاپید. It onuň aýagyny

*gapdy*. اسکناس را که هنوز در هوا معلق می زد قاپیند. Heniz howada gaýmalap ýören puly *gapdylar* [6, 5441].

Türkmen we pars dilleri garyndaş diller däldir. Olaryň her haýsy dilleriň aýry-aýry maşgalasyna degişlidir. Pars dilinde türki kökli işlikler atly şu derňewiň obýekti bolan işlikler iki halkyň söz gorunda orun tutan sözleri diliň etimologik we taryhy nukdaýnazaryndan we birek-birege täsirleşmegi derňeldi.

Döwletmämmet Azady adyndaky  
Türkmen milli dünýä dilleri  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2023-nji ýylyň  
9-njy noýabry

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Bilim – bagtyýarlyk, ruhbelentlik, rowaçlyk. – A.: TDNG, 2014.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi I. – A.: TDNG, 2017.
3. *Atanyýazow S.* Türkmen diliniň sözköki (etimologik) sözlügi. – Aşgabat, 2004.
4. Türkmen diliniň düşündirişli sözlügi. II tom. – Aşgabat, 2016.
5. *Gylyjow R.* Halallyk kyssalary. – Aşgabat: TDNG, 2018.
6. فرهنگ بزرگ سخن. به سرپرستی حسن انوری. تهران. ۱۳۸۱.
7. عادل عرشادی فرد. فرهنگ واژگان ترکی در زبان ادبیات فارسی. اردبیل. ۱۳۷۹.

G. Nurliyev

## VERBS OF THE PERSIAN LANGUAGE WITH TURKIC ROOTS

Some verbs used in the Turkic language are also found in the Persian language. In the Persian language they are used not only as the verbs, but also as the nouns. Thus, in the work “Verbs of the Persian language with Turkic roots” it was noted that such verbs as *to prohibit*, *to cut*, *to chop off*, *to sift*, *to help*, *to oppress*, *to fight* are often used in the Persian language dictionary. In addition, the original meanings of the mentioned verbs have been studied in both languages. These verbs can be found in the colloquial speech of the Persian language and in the works of classical literature.

Г. Нурлыев

## ГЛАГОЛЫ ПЕРСИДСКОГО ЯЗЫКА С ТЮРКСКИМИ КОРНЯМИ

Некоторые глаголы, используемые в тюркском языке, встречаются и в персидском языке. В персидском языке они используются не только как глаголы, но и как существительные. Так, в работе «Глаголы персидского языка с тюркскими корнями» было отмечено, что такие глаголы, как *запрещать*, *отрезать*, *отсекать*, *просеивать*, *помогать*, *притеснять*, *драться* часто используются в словаре персидского языка. Кроме того, исходные значения упомянутых глаголов были изучены в обоих языках. Эти глаголы можно встретить в разговорной речи персидского языка и в произведениях классической литературы.





**K. Kakajanowa**

**DAŞARY ÝURT DILLERINI ÖWRETMEGIŇ WE ÖSDÜRMEGIŇ  
ÖZENI – SANLY BILIM ULGAMY**

Bedew batly ösüşleri özüne hemra edinip, baky bagtyýarlyk ýolundan barha öňe barýan Garaşsyz, hemişelik Bitarap Diýarymyzda durmuşyň ähli ugurlarynda bolşy ýaly, bilim-ylym ulgamynda hem dünýä nusgalyk işler amala aşyrylýar. Watansöýüji, halal, intellektual derejesi ösen, bäsleşige ukyply, daşary ýurt dillerini kämil bilýän hünärmenler bu günki gün ýurdumyzyň bagtyýar geljeginiň kepili bolup durýar. Şu maksatdan ugur alyp, döwletimizde kabul edilýän bilim, ylym babatdaky Kanunlar, Permanlardyr kararlar, maksatnamalar, şeýle-de “Türkmenistanda sanly bilim ulgamyny ösdürmegiň Konsepsiýasy”, “Türkmenistanda 2019–2025-nji ýyllarda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň Konsepsiýasy” hem-de “Türkmenistanda daşary ýurt dillerini okatmagy kämilleşdirmegiň Konsepsiýasy” ýaly resminamalar innowasion ösüşe ýardam etjek kämil hünärmenleri taýýarlamagyň kanuny binýadyny berkidýär [1; 2].

Häzirki wagtda Watanymyz Türkmenistanda ylym, bilim, hünär, terbiýe meselelerine bolan talaplar täze mazmuna eýe bolýar. Jemgyýetiň ruhy medeniýetiniň esasy düzýän bilimiň hilini ýokarlandyrmak we ony maksadalaýyk guramakda onuň maddy enjamlaýyn binýadyny pugtalandyrmak häzirki zaman bilim syýasatynyň esasy ugrudyr. Watanymyzda bilim ulgamyny kämilleşdirmek maksady bilen döwlet tarapyndan goýberilýän serişdeleriň möçberi ep-esli ýokarlandy we bilim ulgamy üçin gurulýan täze binalaryň sany hem artdy. Bilimiň hilini dünýä derejesinde laýyk ýola goýmak, ýaş neslimize döwrümiziň ösen talaplaryna laýyk bilim hem-de terbiýe bermekde milli ruha ýugrulan, türkmen halkynyň geçmişde ýörelge edinen, biziň günlerimize gelip ýeten milli edep-terbiýe mekdebini kemala getirmek we onuň bilen ugurdaşlykda ösen döwletleriň bilim ulgamyndaky tejribesine daýanmak däbe öwrüldi.

Sanly bilim ulgamynyň mümkinçiliklerinden we şertlerinden ýerlikli peýdalanmak üçin ilkinji nobatda “Halkara dili” diýlip ykrar edilen daşary ýurt dillerini öwrenmeklik zerurlygy ýüze çykýar. Çünki, daşary ýurt dillerini suwara öwrenen ýaşlar ýurdumyzyň ýokary okuw mekdepleri bilen döwletimiziň bilim ulgamy babatda hyzmatdaşlygy ýola goýan daşary ýurtlarynyň ýokary okuw mekdepleriniň, ylym-bilim merkezleriniň arasynda yzygiderli geçirilýän uzak aralykdan sapaklaryň, wideoşekilli maslahatlaryň esasynda hünär taýdan kämilleşmäge mümkinçilik alýarlar. Mundan başga hem, türkmen talyplary özleriniň ýokary okuw mekdebinde öwrenýän hünärine degişli elektron görnüşdäki daşary ýurt okuw gollanmalarýndan, ylym kitaplaryndan sanly bilim ulgamynyň mümkinçilikleriniň esasynda peýdalanyp, hünär bilimlerini ýokarlandyryp bilýärler.



Häzirki döwürde dünýä dillerini, şol sanda, iňlis dilini ýaşlara öwretmegiň örän köp usullary ulanylýar. Aýratyn hem, dilleri gysga möhletde, ygtybarly we netijeli öwretmek üçin täze usullaryň üstünde işlenilýär.

Diýmek, kabul edilen “Türkmenistanda daşary ýurt dillerini okatmagy kämilleşdirmegiň Konsepsiýasynyň” ähmiýeti türkmen ýaşlarynyň hünär taýýarlygy taýyndan halkara derejesine laýyk gelýän ussat hünärmenler bolup ýetişmekleri üçin örän wajypdyr. “Türkmenistanda daşary ýurt dilleriniň okadylyşynyň häzirki ýagdaýy”, “Konsepsiýanyň maksady we wezipeleri”, “Daşary ýurt dillerini okatmagy kämilleşdirmegiň esasy ugurlary”, “Daşary ýurt dilleri boýunça mugallymlary taýýarlamagy kämilleşdirmegiň esasy ugurlary”, “Daşary ýurt dillerini okatmak boýunça hyzmatdaşlyk”, “Konsepsiýany durmuşa geçirmegiň esasy tapgyrlary”, “Konsepsiýanyň durmuşa geçirilişini maliýeleşdirmek”, “Konsepsiýany durmuşa geçirmekde garaşylýan netijeler” diýen ýaly sekiz bapdan ybarat bolan bu Konsepsiýany ýurdumyzda üstünlikli durmuşa geçirmeklik babatynda diýseň uly işler amala aşyrylýar. “Sanly çözgüt – IT meýdança” hojalyk jemgyýetinde sanly bilim ulgamynyň esasynda halkara dillerini öwretmegiň milli taslamalary – sanly sözlükler, dil öwrenmegi ýenilleşdirýän dürli görnüşdäki oýun programmalary, terjime programmalary taýýarlanylýar. Türkmen ýaşlary häzirki zaman biliminiň döwrebap ösen, iň kämil derejesine – sanly ulgam usulyna laýyklykda halkara dillerini suwara öwrenýärler.

Sanly bilimi ösdürmek üçin, ilkinji nobatda, bilim ulgamynda zähmet çekýän mugallymlardyr hünärmenleriň, şeýle-de bilim alýanlaryň häzirki zaman kompýuter tehnologiýalaryndan ussatlyk bilen baş çykarmaklarynyň zerurdygy öz-özünden düşnüklidir. Şeýlelikde, häzirki zaman tehniki serişdeleriň we maglumat gurlarynyň ulanylyşynda bilim işgärleriniň bu ugurda taýýarlygyny kämilleşdirmek wezipesi hem öňe çykarylýar. Şunda ýurdumyzyň bilim edaralarynyň ösen innowasion tehnologiýalary bilen üpjün edilmegi, mugallymlaryň kompýuter sowatlylygynyň yzygiderli kämilleşdirilmegi örän uly ähmiýete eýedir. Ony durmuşa geçirmegiň birinji tapgyrynda meýilleşdirilen çäreler boýunça ýurdumyzyň ýokary okuw mekdeplerinde hünärmenler, professor mugallymlar, şeýle-de ýaşlar tarapyndan sanly bilim ulgamynyň tor programma üpjünçiligi, onuň binýadynda sanly bilim portallary işlenip taýýarlanylady. Sanly bilim portaly elektron poçta, elektron resminama, uzak aralykdan ylym-bilim almak, ylmy işler, okatmagyň elektron serişdesi, bäsleşikler, olimpiadalar, maslahatlar, forumlar, okuw kitaplary, okuw gollanmalary, sözlükler ýaly bölümleri özünde jemleýär. Bulardan başga-da, bilim ojaklarynda sanly tehnologiýalaryň, ýokary tizlikli internet ulgamynyň giňden ornaşdyrylmagy netijesinde, ýurdumyzyň ýokary hem-de orta hünär okuw mekdepleriniň arasynda, şol sanda bilim babatda hyzmatdaşlyk edilýän daşary ýurtlaryň ýokary okuw mekdepleri, ylym-bilim merkezleri bilen uzak aralykdan sapaklar, wideoşekilli maslahatlar yzygiderli guralýar. Çünki ýurdumyzyň ýokary okuw mekdeplerinde halkara hyzmatdaşlygyny işjeňleşdirmekde alnyp barylýan bilim – terbiýeçilik, ylym, sport, medeni-köpçülik işlerini ýurdumyzda amala aşyrylýan döwlet ähmiýetli özgertmeleri, ösüşleri giňden şöhlelendirmekde sanly bilim ulgamynyň mümkinçiliklerinden netijeli peýdalanmak maksadalaýykdyr.

2017-nji ýylyň 22-nji dekabrynda “Türkmenistanda daşary ýurt dillerini okatmagy kämilleşdirmegiň Konsepsiýasy” atly gol çekilen Karar ýurdumyzda bilim ulgamyny kämilleşdirmek babatynda örän ähmiýetlidir. Bilim ulgamynyň ähli basgançaklarynda (mekdebe çenli, başlangyç, esasy orta, umumy orta, başlangyç hünär, orta hünär, ýokary hünär, ýokary okuw mekdebinden soňky hünär bilimi) bitewi bilim gurşawyny döretmek, daşary ýurt dillerini

okatmagyň mazmunyny ulgamlayyn döwrebaplaşdyrmak, dil öwrenýänleriň dil we medeni bilimleriniň hiliniň ýokarlanmagyny hem-de netijeli okuw-döredijilik işini ele almagyny üpjün edýän okatmagyň innowasion dil öwrediş tehnologiýalaryny işläp taýýarlamak, olary durmuşa ornaşdyrmak – bu Konsepsiýanyň esasy maksadyny düzýär.

Ösüp gelyän ýaş nesle döwrebap we ýokary hilli bilim bermekde, ýaşlary watansöýüjilik ruhunda terbiýelemekde milli hem-de dünýä tejribeleri öwrenilip, okatmagyň we terbiýelemegiň innowasion usullary, kämil serişdeleri milli bilim ulgamyna zygiderli ornaşdyrylýar.

Häzirki wagtda ýurdumyzyň ähli bilim ojaklarynda, şol sanda, ýokary okuw mekdeplerinde hem “Türkmenistanda daşary ýurt dillerini okatmagy kämilleşdirmegiň Konsepsiýasyndan” gelip çykýan wezipeleri amala aşyrmak üçin uly işler alnyp barylýar. Häzirki wagtda ylmyň dürli ugurlarynda gazanylýan öňe gidişlikler, täze-täze ylmy açyşlar bütindünýä Internet ulgamynda inlis, rus we beýleki daşary ýurt dillerinde çap edilýär. Biziň mugallymlarymyz ylmyň täze gazanlary bilen aýakdaş gitmek, ylmyň derwaýys meselelerini seljermek üçin daşary ýurt dillerini düýpli özleşdirmegiň zerurdygyny talyp ýaşlarymyza giňden düşündirýärler. Şeýle hem daşary ýurt dilini öwredýän mugallymlarymyzyň okuw maksatnamalary her bir hünär ugrunyň aýratynlygyna laýyklykda düzülýär. Degişli hünärler boýunça giňden peýdalanylýan sözlükler, şol sanda, gysgaça adalgalar sözlükler taýýarlanylýp, talyplarymyzyň dykgytyna ýetirilýär. Bu bolsa öz gezeginde, olaryň özbaşdak taýýarlanmak derejelerini artyrmaga, käbir düşünjedir adalgalara has içgin düşünmäge ýardam berýär.

Okuw derslerinde häzirki zaman ösen tehnologiýanyň mümkinçiliklerinden giňden peýdalanylýp, dürli görkezme esbaplary, wideo filmleri, audio ýazgylaryň ulanylmagy talyplaryň özleşdirilýän temalarynyň hiline oňyn täsir edýär. Şeýle çemeleşme okuw sapaklaryň täsiredijiligini, ýatda galyjylygyny, özleşdirilýän derse bolan gyzyklanmany döredýär.

Soňra inlis diliniň halkara dilidigi, ony öwrenmegiň ähmiýeti, Garaşsyz, hemişelik Bitarap Türkmenistanyň, Dünýä ýurtlary bilen dostlukly gatnaşyklarynyň has ösýän, sanly bilim ulgamyna, sanly ykdysadyýete geçilýän döwründe, daşary ýurt dillerini öwrenmekligiň juda zerur bolup durýandygyny düşündirmeli. Türkmen ýaşlarynyň bu gün dünýäniň dürli künjeklerinde, uzak-uzak yklymlarda bilim alyp, dünýä gymmatlyklary bilen ýakynan tanyşyp, şonuň ýaly-da türkmen halkynyň medeniýetini, ýurdumyzyň ykdysady ösüşlerini dünýä dillerinde jahana ýaýyandyklary barada ýaşlaryň aňyna ýetirmeli.

Diňlemek we okamak usulyna kabul ediji ýa-da gowşak başarnyklar diýilýär, sebäbi inlis dilini öwrenijiler bu endikleri ýeterlik hasap edýärler, emma ýazuwy we sözleşşi ösdürmek arkaly gazanylýan netije öndürjilikli hasap edilýär.

Bu usul, esasan, özbaşdak dil öwrenijiler taýýarlanylýanda peýdalanylýar. Inlis dili mugallymlary bu iki usuly ulanylýp, dili öwrenýänleriň ýazuw we sözleşiş endiklerini ösdürýärler.

Inlis dilini öwrenijiler ýazyp başlanlarynda, mugallym iki möhüm aýratynlygy nazara almalydyr, ýagny:

- sözleriň sazlaşygyny;
- sözleriň biri-biri bilen baglanyşygyny diňleýijilere dogry öwretmek.

Şu nukdaýnazardan, inlis dili mugallymlary hemişe guramaçylyk işlerine aýratyn üns bermeli. Baglanyşykly sözlemegi başaryan adam sowatly ýazmagy gysga möhletde öwrenip bilýär. Şonda düzme ýazmagy öwretmek ýeňil düşýär.

Inlis dilini ýekelikde ýa-da toparlaýyn öwrenýänler üçin ýazuw işiniň peýdaly taraplary bardyr. Ýazuw işinde pikiriňi ýerinde üýtgedip, başga bir mysal getirip, täzedan ýazyp bolýar.

Şu nukdaýnazardan, iňlis dili öwredilende, ýazuw işiniň peýdaly taraplary, esasan, şulardan ybarat diýip pikir edýäris:

- ýazuwda işjeň we işjeň däl sözlerden, dürli çeperçilik serişdelerinden peýdalanyp bilmek;
- sözleri we söz düzümlerini ýerlikli ulanmagy başarmak;
- şahsy we resmi hatlaryň taýýarlanyşynyň ýeňilleşdirilen usullaryny ýerlikli ulanmak;
- diňleýjilerde tekste at goýmagy we temanyň adyny ýazmagy öwrenmegiň endiklerini ösdürmek;
- paragraflary goýmak;
- öwrenijiniň maksadyna laýyklykda birezady suratlandyryp şony kagyz ýüzüne geçirmek esasynda öz ýazuw endiklerini kämilleşdirýär.

Daşary ýurt dili kämil derejede öwretmegi okuwdan daşary geçirilýän işler bilen utgaşdyrmak möhüm ähmiýetete eýedir. Bu ugurdan ylmy gurnaklaryň işi göwnejaý ýola goýuldy. Talyplaryň ylmy gurnagy – munuň özi talyplaryň gatnaşmagynda olary ylmy döredijilige çekmek, dürli derejede ylmy-amaly maslahatlary we beýleki çäreleri guramak arkaly olaryň gazanan netijelerine baha bermek üçin döredilýän özboluşly guramadyr. Ylmy gurnaklaryň esasy maksady, ýokary okuw mekdeplerinde geçirilýän ylmy-barlag işlerine gatnaşmagyny gazanmakdan, olary ukybuna görä ylmy döredijilik bilen meşgullanmaga höweslendirmekden ybaratdyr.

Türkmen ýaşlary häzirki zamanyň döwrebap sanly tehnologiýalaryna erk edip, daşary ýurt dillerini has içgin öwrenmekligiň örän ýeňil usulyýetlerini özleşdirip, öwrenýän dillerini suwara bilýärler.

Häzirki zaman dünýäsinde sanly tehnologiýalaryň ösmegi bilen daşary ýurt dillerini öwrenmegiň we öwretmegiň usulyýeti hem ýeňilleşdi. Daşary ýurt dillerini öwrenijileriň öwrenýän dilini aňsat özleşdirmekleri üçin niýetlenilen dürli programmalar döredildi. Daşary ýurt dillerini dürli oýunlaryň üsti bilen öwredýän programmalar dili örän çalt we aňsat özleşdirmäge ýardam edýär [3].

Daşary ýurt dillerini okatmak boýunça täze tehnologiýalary okuw işinde giňden ulanmak we zzygiderli kämilleşdirmek meselesi Konsepsiýanyň ilkinji nobatdaky wezipeleriniň biridir. Şeýlelikde, ýokary okuw mekdepleriniň professor-mugallymlarynyň we talyplarynyň gatnaşmagynda daşary ýurtlaryň, şeýle hem ýurdumyzyň abraýly ýokary okuw mekdepleri bilen teleköprüler zzygiderli ýagdaýda guralýar. Täze tehnologiýalary okuw işinde giňden peýdalanmak maksady bilen, ýokary okuw mekdeplerinde ýörite bilim portaly döredildi, onuň üsti bilen ýokary okuw mekdepleriniň özara baglanyşygy ýola goýuldy. Her bir ýokary okuw mekdeplerinde elektron kitaphananyň işi ýola goýlup, onuň gory elektron okuw kitaplary, gollanmalar, dersler boýunça okuw-usuly toplumlar, wideo we audio materiallar, beýleki didaktik materiallar bilen baýlaşdyrylýar. Bu ugurda taýýarlanan elektron materiallar bilim portaly arkaly ýurdumyzyň ähli ýokary we orta hünär okuw mekdeplerine ýaýradylýar.

Konsepsiýanyň esasy maksadynyň daşary ýurt dillerini okatmagy kämilleşdirmekdigini göz önünde tutup, ýokary okuw mekdeplerinde bu ugurdaky dürli okuw mekdepleriniň maksatnamalarynyň we meýilnamalarynyň zzygiderli ýagdaýda üsti ýetirilýär.

Konsepsiýanyň kabul edilmegi bilen, ýokary okuw mekdeplerinde daşary ýurt dillerini okadýan mugallymlar hem öz işlerini täzeçe gurap başladylar. Olar institutda okadylýan daşary ýurt dillerini hünäre gönükdirip okatmakda uly tejribe topladylar. Bu ugurda mugallymlar we talyplar portalyň hyzmatyndan giňden peýdalanýarlar. Mugallymlar öz sapak ýazgylaryny,

goşmaça maglumatlary, dürli gyzykly gönükmeleri, testleri, çekişme häsiýetli soraglary, öwrenýän diline degişli ýurtlaryň şeýle-de dünýä ýurtlarynyň täsinlikleri baradaky suratlar arkaly dürli ýumuşlary taýýarlap, olary öz sahypasynda ýerleşdirip, talyplaryň gyzyklanmasyny döredýärler. Talyplar mugallymyň sahypasyna girip, gönükmeleri, testleri we ýumuşlary çözmäge, pikir alyşmaga, soraglaryna jogap tapmaga mümkinçilik alýarlar. Şeýle-de özbaşdak işleri ýerine ýetirýärler, aralyk we jemleýji synaglary tabşyrýarlar. Talyplar öz atlary bilen hem çykyş edip bilýärler. Bu bolsa talybyň dil öwrenmäge bolan höwesini artdyrýar.

Berilýän bilimiň hilini ýokarlandyrmakda sanly bilim ulgamynyň ähmiýeti örän uludyr. Diýarymyzyň bilim ojalarynyň ösen innowasion tehnologiýalar bilen üpjün edilmegi, mugallymlaryň kompýuter sowatlylygyny yzygiderli kämilleşdirmekte örän uly ähmiýete eýedir. Ýokary okuw mekdeplerinde ýokary tizlikli internet ulgamynyň ornaşdyrylmagy beýleki ýokary okuw mekdepleri bilen şeýle hem daşary ýurtlaryň ýokary okuw mekdepleri bilen uzak aralykdan sapaklary, wideoşekilli maslahatlary geçirmäge uly ýardam edýär. Halkara hyzmatdaşlygy işjeňlendirmekde alnyp barylýan bilim-ylym, sport, medeni köpçülik işleri ýurdumyzda amala aşyrylýan döwlet ähmiýetli özgertmelerini şöhlelendirmekde sanly bilim ulgamynyň mümkinçiliklerinden giňden peýdalanmak maksadalaýykdyr.

Sanly bilim portaly bilim alýan ýaşlaryň hünär derejesini ýokarlandyrmak işiniň mazmuny okatmagyň döwrebap täze usullaryny halkara tejribesiniň häzirki zaman gazananlary bilen utgaşdyryp işläp düzmekde, mugallymlaryň nazary we amaly işlerini usuly taýdan dogry guramak, ylmyň hem-de tehnikanyň dünýä ulgamynda iň soňky gazanan üstünliklerine daýanyp, olaryň dürli pudaklary babatda ýetilen sepgitleri hakyndaky düşüňjeleri almaklaryna bolan zerur islegleri kanagatlandyrmakdan ybaratdyr. Portal arkaly mugallym bilen talybyň hyzmatdaşlygy ilki bilen wagty tygşytlamaga, her bir talyp bilen anyk işlemäge, daşary ýurt dillerini sanly ulgamyň syrlaryna içgin aralaşmak bilen utgaşykly öwrenmäge mümkinçilik berýär.

Daşary ýurt dillerini öwrenmek ýurdumyzyň ykdysady kuwwatynyň barha berkeýän, halkara hyzmatdaşlygynyň giň gerime eýe bolýan döwründe has-da uly ähmiýete eýe bolýar. Ol diňe birek-birek bilen düşünişmek, aragatnaşyk serişdesi bolmak hyzmatyny amal etmän, eýsem depginli ösüş gazanmagyň hem möhüm ugruna öwrülýär [4].

Aslynda, her bir halkyň geçmiş taryhyna, ruhy mirasyna nazar aýlasak, dilleri öwrenmegiň ähmiýeti, zerurlygy baradaky pikirlere köp gabat gelmek bolýar. Köp dil bilen, köp biler. Adamyň akyllsyz dil öwrener. Bir dil bilen bir adam, iki dil bilen iki adam. Dil bilen dünýäni açar. Oguz han Türkmenden gözbaş alyp gaýdýan şeýle paýhaslar dilleri öwrenmegiň möhümdigine ýene bir gezek şaýatlyk edýär.

Türkmen döwlet binagärlig-gurluşyk  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2023-nji ýylyň  
13-nji marty

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Bilim – bagtyýarlyk, ruhabelentlik, rowaçlyk. – A.: TDNG, 2014.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanda daşary ýurt dillerini okatmagy kämilleşdirmegiň Konsepsiýasy. – Aşgabat, 2017.
3. *Нагимов Н.* Методика преподавания английского языка. – Казань, 2014.
4. *Ward, Colin S., Gramer, Margot F.* Skills for success Reading and writing, 2010.

**K. Kakajanova**

## **DIGITAL EDUCATION SYSTEM IS THE BASE OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES AND TO DEVELOPING WRITING SKILLS AFFECTIVELY**

It is important to coordinate extracurricular work with teaching deeply foreign languages. With this aim the work of Scientific clubs has been set up well. Students scientific clubs are created to involve students into scientific works and assess their achievements by organizing different activities.

Now youth are capable to work with newest technologies and to learn foreign languages by using different modern methods and to speak fluently in those languages. It is important to learn foreign languages in the era of prosperity and strong international relations of our countries. Languages are not only means of communication but also an important tool for gaining fast growth.

**K. Какаджанова**

## **ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ КАК ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ И РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ ПИСЬМА**

Важно согласовывать внеаудиторную работу с углубленным изучением иностранных языков. С этой целью хорошо налажена работа научных кружков. Для вовлечения студентов в научную работу и оценки их достижений путем организации различных мероприятий создаются студенческие научные кружки.

Теперь молодежь способна работать с новейшими технологиями и изучать иностранные языки с использованием различных современных методов и свободно говорить и писать на этих языках. Изучение иностранных языков важно в эпоху процветания и крепких международных связей нашей страны. Языки – это не только средство коммуникации, но и важный инструмент для быстрого роста.

## **YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI**

### **IÑ KÖP ÝAGYŞ ÝAGÝAN ÝER**

Hindistanyň Mausinram şäheri dünýäde iň köp ýagyş ýagýan ýer diýlip yglan edildi. Bu ýerde ýagyş dynman ýagýar diýen ýaly. Çabgaly ýagşyň hepdeläp dowam edýän halatlary-da bolýar. Mausinramda ýylyň dowamynda ýagýan ygalyň derejesi 11873 millimetrdür. Geçirilen seljermeleriň netijesinde geçen ýylyň iýunynda bu ýerde ýagan ygalyň derejesi 1003 millimetre barabar bolup, bu görkeziji Londonda bir ýylda ýagýan ygalyň derejesinden hem köpdür. Ýagynyň şeýle köp ýagmagy şäheriň deňiz derejesinden 1400 metr belentlikde ýerleşmegi we Bengal aýlagynyň ýyly hem-de çygly howasynyň edýän täsiri bilen düşündirilýär. Ýylyň dowamynda Mausinrama tebigatyň gőzelliklerini, saglawuklaryny we bu ýerde yzygiderli ýagýan ýagşy synlamak üçin syýahatçylaryň 10 müňden gowragy gelýär.





Ý. Nurgeldiyewa

INDEKSLENÝÄN HALKARA ŽURNALLARA YLMY MAKALANY  
TAÝÝARLAMAGYŇ ESASLARY

Ýurdumyzyň geljek 30 ýylda gülläp ösmegine gönükdirilen Milli maksatnama “Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli Maksatnamasyny amala aşyrmak boýunça 2022–2030-njy ýyllar aralygynda ýerine ýetirilmeli çäreleriň Meýilnamasynda” bilim babatda ýerine ýetiriji häkimiýetiň ygtyýarly edarasynyň önünde 2022–2030-njy ýyllarda ýokary hünär bilimi edaralarynyň halkara reýtingine goşulmagy üçin guramaçylyk işlerini alyp barmak wezipesi goýuldy.

Şu belent wezipäni ýerine ýetirmek maksady bilen meýilleşdirilen işleriň birinji tapgyrynda, ýurdumyzyň ýokary okuw mekdeplerini 2024-nji ýylda halkara derejeli ýokary okuw mekdepleriniň sanawyna goşmak işleri goýuldy. Halkara derejeli ýokary okuw mekdepleriniň sanawyna goşulmagyň esasy şertleriniň biri-de, ýokary okuw mekdepleriniň professor-mugallymlarynyň, magistrleriniň we ylmy işgärleriniň halkara derejesinde indeksirlenýän ylmy neşirlerde (ylmy žurnallar, konferensiýalar we beýlekiler) ylmy makalalarynyň yzygiderli çap edilmegini gazanmakdyr.

Bilim işine öndebaryjy tehnologiýalaryň ornaşdyrylmagy ýokary okuw mekdepleriniň önünde durýan wezipeleriň üstünlikli durmuşa geçirilmeginiň şerti hasaplanylýar. Şeýle wezipeleriň biri-de halkara hyzmatdaşlygyny ösdürmek, ýurdumyzyň ýokary okuw mekdeplerini halkara derejeli hünär okuw mekdepleriniň sanawyna goşmak bilen baglanyşyklydyr. Şu maksada ýetmek üçin, ylmy barlagda halkara indeksirlenen žurnallarda ylmy makalany taýýarlamagyň aýratynlyklaryny öwrenmek nazarda tutulýar. “Scopus”, “Science Direct”, “Web of Science”, “Google Scholar”, “РИИЦ” we beýleki halkara ylmy-tehniki maglumat çeşmelerinde indekslenýän žurnallarda professor-mugallymlarynyň, ylmy işgärleriniň çykyş etmeklerini, makalalar çap etmeklerini gazanmak hem-de beýleki reýtingli-döredijilik işlerine gatnaşýan ýaşlaryň meýletin we öz-özünü dolandyryýan ylmy-jemgyýetçilik guramakdyr. Çünki, alymyň iň möhüm wezipeleriniň biri hem, ylma ep-esli goşant goşup, ylmyň ösüşine öz täsirini ýetirmekdir. Şol babatda, ylmy neşirlerde makala çap etmek ylmy-barlag işiň aýrylmaz bölegi bolup durýar. Häzirki zaman ylmy jemgyýetinde hiç kim alymyň ylmy-barlag işiniň netijesini okamasa, ulanmasa ýa-da oňa salgylanmasa, ylmy neşiriň gymmaty ýok. Şonuň üçin halkara ylmyometrik maglumatlar bazalarynda indekslenen (ýa-da “global sitat indeksleri” bolan) abraýly daşary ýurt žurnallarynda ýokary hilli ylmy gözlegleriň netijelerini ylmy jemgyýetçilige hödürlemek gaty möhümdir.

**Halkara ylmometrik maglumatlar binýatlary** ýa-da global sitata indeksleri, ilkinji nobatda, ylmy neşirleriň meta-maglumatlaryna degişli görkezijileri berýän maglumat

bazalarydyr. Metadatanyň emele gelmeği annotasiýalary, affilýasiýasy (awtoryň iş ýeri, iş guramasy), DOI (onlaýn neşir edilýän žurnalyň makalasyna berlen özboluşly san kody), salgylanma sanawlary, maliýeleşdiriş maglumatlary öz içine alýar. Halkara ylmyometrik maglumatlar binýadlaryna **PIИЦ, БAK, Web of Science, Scopus, Springer, GeoRef** we başgalary mysal getirmek bolar.

Ylmy neşirleriň birnäçe görnüşi bar: **monografiýa, makalalar we tezisler. Monografiýa** – bu belli bir mowzугy iň uly dolulyk bilen düýpli öwrenilýän ylmy işdir, şonuň üçin monografiýa seýrek ýazylýar. **Nutuklaryň tezisleri** – bu gysga neşirler bolup, köplenç 1-2 sahypany öz içine alýar, şol sebäpli netijeleri ýeterlik derejede beýan etmeyär we ylmy dünýä üçin kän bir gyzyklanma döretmeyärler. Köp ýagdaýlarda, nutuklaryň tezisleri asla ylmy neşir hökmünde hasaba alynmaýar. Iň uly gyzyklanma bolsa, syndan geçirilen (makala çap edilmezden ozal syndan geçirilýär) we syndan geçirilmedik makalalary, şeýle hem konferensiýalaryň işlerini (ýa-da materiallaryny) öz içine alýan ylmy makalalarydyr.

**Ylmy makala** – bu ylmy barlag işleriniň netijeleriniň beýanydyr. Şol bir wagtyň özünde, ylmy işleriň maksatlary dürli bolup biler, şoňa laýyklykda ylmy makalalaryň görnüşleri tapawutlanýar. Ylmy makala her bir hünärmen alymyň durmuşynda möhüm tapgyrдыr, sebäbi ylmy makalany ýazmak kandidat ýa-da doktorlyk derejesini almak üçin hökmany parametrdir. Diýmek, zähmet ýoluňyza ýaňy başlan bolsaňyzam, geljekde ylmy makala ýazmaklyga bir gezekden köp duş gelmeli bolarsyňyz. Şol bir wagtyň özünde, ylmy işler hakykatdanam möhümdir we ony ýazmak we hödürlemek üçin dürli talaplar yzygiderli berkleşýär. Häzirki wagtda ylmy makala ylmyň ösüşinde möhüm rol oýnaýar. Ol bütin dünýädäki alymlaryň arasynda bilim we ylmy-barlag işleriniň netijelerini paýlaşmak üçin möhüm guraldyr. Ylmy neşiriň esasy maksady awtoryň ylmy işini beýleki alymlar üçin elýeterli etmek we saýlanan barlag ugrunda ileri tutýan ugurlaryny görkezmeک.

Ähli ylmy makalalary alty sany esasy ýagny, ylmy-nazary, syn berijilik häsiýetli, ylmy-amaly, analitik, ylmy-barlag, ylmy-neşir görnüşlere bölmek bolar. Geliň, ýokarda agzalan görnüşleriň hersiniň aýratynlyklaryna has içgin seredeliň:

**Ylmy-nazaryýet makalalar** – öwrenilýän hadysalaryň nazaryýet gözlegine we düşündirişine bagyşlanýar. Nazary makalalar islendik gözleg üçin esas bolup, saýlanan ugurdaky ylmy-barlag işler barada nazary maglumatlary öz içine alýar. Ylmy makalalaryň bu görnüşi häzirki ylmy meseleleri seljerip, onuň sebäplerini jikme-jik düşündürmek bilen kanunalaýyk yzygiderligini kesgitleýär.

**Syn görnüşli makalalar.** Ylmy makalalaryň bu kategoriýasy, alymlaryň dürli ugurlardan alyp barýan ylmy-barlag işlerine syn. Awtor, polemika (çekişme) görnüşinde, beýleki alymlar taparyndan geçirilen ylmy-barlag işler barada olaryň pikiri bilen deňeşdirip, ol iş barada öz pikirini beýan edýär. Syn makalasynyň aýratynlyklary:

- dürli bilimleri we çeşmeleri ulgamlaşdyrmak;
- edebiýata syn, ylmy işiň mowzугy boýunça maglumat ýygnamak, dürli çeşmelerden ýyganan maglumatlary deňeşdirmek;
- ylmy-barlag işleriň täze ugurlaryny kesgitlemek.

**Ylmy-amaly makalalar.** Bu görnüşli makalalarda geçirilen ylmy-barlag işleriň beýany ýazylýar. Awtor edilen işleriň netijelerini jikme-jik beýan edip, belli bir pudaklarda amaly taýdan ulanylmagyň we önümçilige ornaşdyrmagyň ugurlary görkezýär.

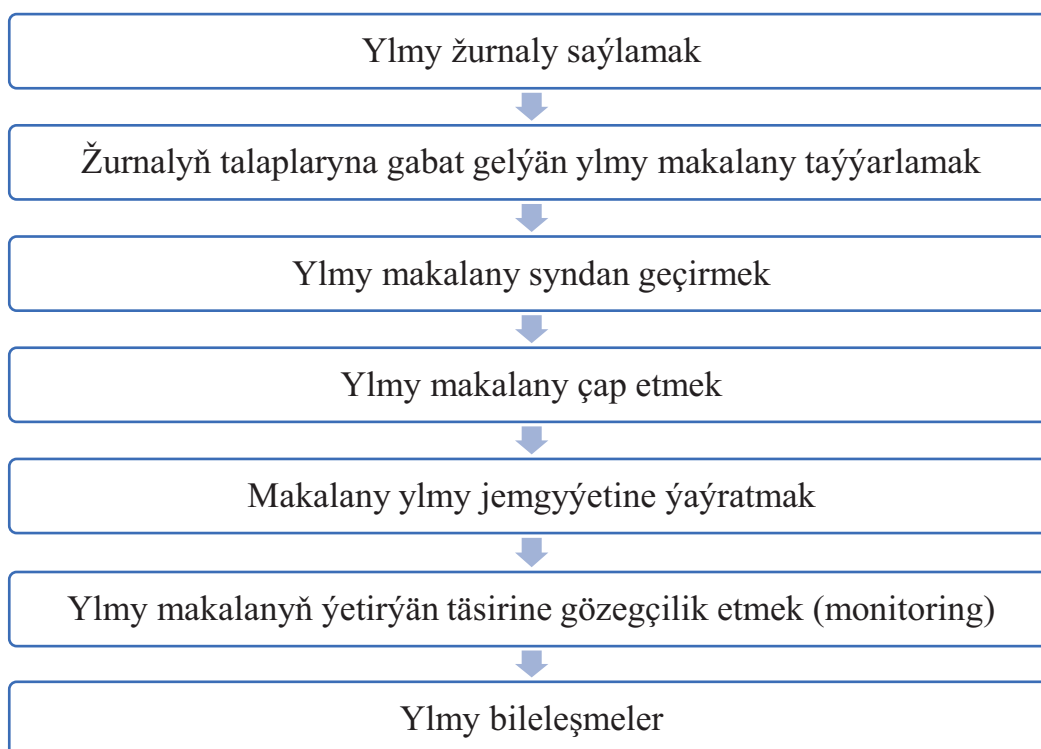
**Analitiki makalalar.** Bu makalalaryň esasy maksady ylmy-barlag işleriniň meselesini çözmek bilen baglanyşykly ähli faktorlary çuňňur seljermekdir. Makalanyň mowzугyny

öwrenenden soň, awtor bar bolan maglumatlary tertipleşdirýär we umumy kabul edilen synag usullaryny ulanyp, olaryň gatnaşyklaryny (kanunalaýyklygyny) seljerýär.

**Ylmy-barlag makalalar.** Makalanyň bu görnüşi analitik makalalara gaty meňzeýär, ýöne berk esasly logik jümleler bilen häsiýetlendirilýär. Şeýle makalalarda “eger” “soň” ýaly kyssa gurluşy ulanylmaýar. Ylmy-barlag işlerinde talap edilýän ünlülere laýyklykda işlenip düzülen şekillendiriş materiallary (diagrammalar, grafikler, tablisalar we ş.m.) ulanylýar.

**Ylmy-neşir makalalary.** Bu ylmy we žurnalistik stilleriň utgaşmasy bilen häsiýetlendirilen gözleg işidir. Aslynda, şeýle neşir materialyň has erkin görnüşi bilen häsiýetlendirilýär, konseptual enjam has giň okyjylara gönükdirilendir we häzirki zaman jemgyýetiniň häzirki meselelerini obýektiv beýan etmekden ybaratdyr.

Makalanyň görnüşine seretmezden, gowy makala ylmy neşir üçin umumy meýilnama düzmeğiň ünlülerine we sözleýiş usulynyň talaplaryna laýyk gelmeli. Bu, okyjylar tarapyndan maglumatlaryň birmeňzeş düşülmegini hem-de baha berilmegini üpjün edýär. Ylmy stiliň esasy aýratynlyklary: logika, birmeňzeşlik we obýektivlikdir. Ylmy žurnalda makalany çap etmek häzirki zaman ylmy jemgyýetinde bir tarapdan, awtorlar tarapyndan ýerine ýetirilen ylmy-barlag işleriniň netijelerini çap etmeğiň hem-de çalt ýaýratmagyň täsirli usuly bolup, ikinji tarapdan bibliometrik gözlegleriň, ylmyň ösüşine we ylmy işe gatnaşyjylaryň ýagny, awtorlaryň, awtorlar tarapyndan wekilçilik edilýän guramalaryň, sebitiň hem-de ýurduň ylym babatda gazanan netijelerine baha bermegiň esasy çeşmesi bolup hyzmat edýär. Ylmy-barlag işiniň netijelerini halkara žurnallara neşire taýýarlamak tapgyry aşakdaky ädimlerden ybarat:



*1-nji surat.* Ylmy makalany çap etmeğiň yzygiderligi

Ylmy žurnalyň saýlanylmagy, alnan netijeleri resminamalaşdyrmak tapgyrynda başlaýar we ylmy işiň žurnalyň tematik ugurlaryna laýyklygyny, makalanyň hil aýratynlyklaryny neşiriň derejesi bilen deňeşdirmegi öz içine alýar. Žurnal saýlanylanda diňe bibliometrik görkezijilere we žurnalyň mowzugynyň makalanyň tematikasyna laýyk gelmegine ünsi

jemlemek bilen däl-de, eýsem etiki kadalaryny bozýan žurnallary hem seljermek möhümdir. Asyl geçirilen ylmy-barlag işler barada makala, düzgünlere laýyklykda, umumy kabul edilen format – **IMRaD** (Introduction, Methods, Results, and Discussion) görnüşinde ýazylýar. Käwagt IMRaD gysgaltmasyna A harpy goşulyp, annotasiýa (Abstract) diýmegi aňladýar we AIMRaD formaty diýlip atlandyrylýar. Eger makala nazary gözleglere bagyşlanan bolsa, usullar bölümi (methods) teoretiki esaslar (Theoretical Basis) bilen çalşyrylýar. IMRaD görnüşindäki ylmy neşirler ilkinji gezek XIX asyryň ahyrynda ylmy žurnallaryň sahypalarynda peýda boldy. Häzirki wagtda ylmy makalalaryň bu görnüşi daşary ýurt we milli žurnallaryň köpüsi tarapyndan meýletin kabul edilen uniwersal standart boldy. Makalanyň her bölümi anyk soraglara jogap berýär. Birinji bölümi, ylmy-barlag iş haýsy meselä bagyşlanan? Onuň jogaby “**Girişde**” (**Introduction**) beýan edilmeli. Indiki sorag, mesele nähili öwrenildi? Oňa **materiallar we usulyýeti (Methods)** bölümünde jogap berilýär. Esasy netijeler näme ýa-da nähili açyşlar edildi? Bu soraga jogaplar “**Netijeler**” (**Results**) bölümünde görkezilmeli. Alnan netijeler nämäni aňladýar? Onuň jogaby “**Discussions**” bölümünde beýan edilmeli. Žurnala hödürlenen makala üç sany garaşsyz bilermenlere syna ugradylyar. Makalany syndan geçirmegiň görnüşleri aşakdakylardan ybarat:

- ikitaraplaýyn anonim ýagdaýda syndan geçirmek (double-blindpeer-review) – Awtora synçy barada, synça awtor barada maglumat berilmeýär
- birtaraplaýyn anonim ýagdaýda syndan geçirmek, (single-blindpeer-review, ýa-da blind)
- Synçy awtoryň familiýasyny bilýär, Awtora synçy barada maglumat berilmeýär.
- Açyk ýagdaýda syndan geçirmek (openpeer-review) – Awtora synçy barada, synça awtor barada maglumat berilýär.

Synçynyň esasy maksady – makalanyň ygtybarlylygyna, ylmy derejesine, ähmiýetine we özboluşlylygyna, žurnalyň tematik ugurlaryna laýyk gelşine, ylmy makalanyň etiki ýörelgelerine we kadalaryna baha bermekdir. Synyň netijelerine esaslanyp, awtordan ylmy makalany takyklamagy ýa-da gözlegiň netijeleriniň üstünde işlemek boýunça bellikleri edip bilerler. Synçylaryň tekliplerine esaslanyp, ylmy žurnallaryň redaksiýalary ylmy makalany kabul etmek ýa-da ret etmek barada çözügüt berýärler.

Şeýle-de bolsa, makalanyň kabul edilen gününden neşir edilen gününe çenli bir aýdan 12 aýa çenli dowam edip biler. Bu, esasan, žurnalyň bukjasyna, žurnalyň göwrümüne (ýylda makalalaryň sany), ýygylgyna (ýylda çykýan sanyna) baglydyr. Şol sebäpli žurnal saýlanylanda, makala kabul edilen halatynda takmynan neşir ediliş möhleti ýaly aýratynlyklary göz önünde tutmak möhümdir.

Ylmy žurnalda çap edilenden soň, ylmy makalanyň özüniň ýoly başlanýar. Ýokary hilli neşir edilen ylmy işiň netijesi bilen awtorlar diňe bir ylmy jemgyýetde abraýyny artdyrmak bilen çäklenmän, eýsem ylmy karýerasynyň mundan beýläk-de ösmegini üpjün etmäge mümkinçilik döreýär. Olara täze ylmy taslamalara gatnaşmak, daşary ýurtly alymlar bilen bilelikde makala ýazmak (hyzmatdaşyklar döretmek we olara gatnaşmak), grantlary almak, halkara konferensiýalarda çykyş etmek ýaly ýollar açylýar. Awtorlar ylmy-barlag işleriniň netijelerini dünýäniň ylmy jemgyýetine elýeterli etmek üçin mümkinçiliklerden näçe köp peýdalansalar, olaryň ylmy işleriniň ykrar edilmegi we olara salgylanylmak ähtimallygy şonça-da has ýokarydyr.

Şeýlelik bilen, ýokarda agzalanlana esaslanyp, halkara ylmyometrik maglumatlar binýadynda ylmy makalanyň çap edilmegi diňe bir ylmy-barlag işiň netijeleriniň halkara ylmy jemgyýetçiliginde ýaýramagyna goşant goşman, eýsem alymyň özi hem ylmy derejesini

ýokarlandyryar. Halkara reýtingli žurnallara bir ylmy makalany taýýarlamak hem, doly hukukly ylmy-barlag işi ýaly bolansoň, ony ýazmak üçin daşary ýurtly ýazyjylaryň düýpli we täze ylmy işlerini göz önünde tutmaly, häzirkî zaman ylmy gözleg usullaryny ulanmaly hem-de iň esasysy öwrenilýän meseläniň ösmegine goşant goşmaly.

Halkara ynsanperwer ylymlary we ösüş  
uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2024-nji ýylyň  
31-nji maýy

## EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň Prezidenti Serdar Berdimuhamedowyň wezipä girişmek dabarasyndaky çykyşy // Türkmenistan. – 2022. – 20 mar. № 71-72 (30338).
2. Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli Maksatnamasy. – Aşgabat, 2022.
3. Ýurdumyzyň ýokary okuw mekdeplerini 2024-nji ýyla çenli halkara derejeli ýokary okuw mekdepleriniň sanawyna goşmak boýunça geçirilmeli çäreleriň meýilnamasy // Türkmenistan. – 2021. – 27 iýul. № 189 (30115).
4. *Сандакова Н. Ю., Аюрзанайн А. Б., Богданова Н. М.* Методические рекомендации по организации публикаций и повышению индекса цитируемости. – Улан-Удэ: ВСГУТУ, 2014. – 3. – С. 10.
5. *Краснянский М. Н., Муратова Е. И., Завражин Д. О.* и др. Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности: учебное пособие для аспирантов и молодых учёных. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – С. 67.

**Yu. Nurgeldiyeva**

## FUNDAMENTALS OF PREPARING SCIENTIFIC ARTICLES IN INTERNATIONAL INDEXED JOURNALS

Scientific publication is the main result of a researcher's activities. The main goal of a scientific publication is to make the author's work available to other researchers and to indicate his priority in the chosen field of research. To write a good article, you must comply with the standards for constructing a general plan for a scientific publication and the requirements of a scientific style of speech. This ensures an unambiguous perception and assessment of the data by readers. The main features of the scientific style: logic, unambiguity, objectivity. The article should concisely and clearly outline the current state of the issue, the purpose of the work, research methodology, results and discussion of the data obtained. These may be the results of our own experimental studies, generalizations of production experience, as well as an analytical review of information in the area under consideration.

**Ю. Нургелдиева**

## ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ИНДЕКСИРОВАННЫХ ЖУРНАЛАХ

Научная публикация – основной результат деятельности исследователя. Главная цель научной публикации – сделать работу автора достоянием других исследователей и обозначить его приоритет в избранной области исследований. Чтобы написать хорошую статью необходимо соблюдать стандарты построения общего плана научной публикации и требования научного стиля речи. Это обеспечивает однозначное восприятие и оценку данных читателями. Основные черты научного стиля: логичность, однозначность, объективность. В статье следует сжато и четко изложить современное состояние вопроса, цель работы, методику исследования, результаты и обсуждение полученных данных. Это могут быть результаты собственных экспериментальных исследований, обобщения производственного опыта, а также аналитический обзор информации в рассматриваемой области.



H. Toryýew

## TÜRKMENISTAN – ÝÜWRÜK ATLARYŇ WATANY

Berkarar döwletimiziň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe ahalteke we ýomut tohum atlarynyň baş sany artdyrylyp, türkmen atçylyk hem-de seýisçilik sungaty täzeden dikeldildi. Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedow “Ýaşlar – Watanyň daýanjy” atly kitabynda ýurdumyzda atçylyk pudagynda ýetilen belent sepgitler barada “Halkara Bitaraplyk gününiň öňüsyrasynda bolsa, ýene iki sany hoş habar gelip gowuşdy. Türkmenistanyň ÝUNESKO-nyň garamagyna hödürlän “Ahalteke atçylyk sungatynyň we atlary bezemek däpleri” atly milli hödürnamasynyň bu guramanyň maddy däl medeni mirasynyň sanawyna girizmek baradaky çözgüt biragyndan kabul edildi” [1, 203-205 s.] diýip, belläp geçmegi ähli halkymyzda uly buýsanç duýgusyny döretdi.

Türkmen bedewlerine bolan halkara islegiň artmagy, türkmen at çapysyklarynyň, at üstündäki milli oýunlarynyň, türkmen seýisçilik sungatynyň halkara derejesine çykmagyny talap edýär. Türkmenistanda ahalteke we ýomut tohum atçylygyna döwlet derejesinde ähmiýet bermek hem-de bu ugurda işleri bir ýere jemlemek maksady bilen 1990-njy ýylyň noýabr aýynyň 26-synda Türkmenistanyň Prezidentiniň Karary bilen “Türkmen atlary” döwlet birleşigi döredildi. Birleşik ahalteke we ýomut atlarynyň doly tohumçylyk hasabatyny ýöredýär, seçgi-tohumçylyk işlerini alyp barýar, tohum atlaryň Döwlet tohumçylyk kitaplaryny neşir edýär, atçylyk boýunça işleýän halkara guramalary bilen gatnaşyk saklaýar, Türkmenistanyň Prezidentiniň Türkmenistanda atçylygy ösdürmek baradaky Kararlary boýunça atçylyga degişli bitewi döwlet syýasaty ýöredilýär. 2011-nji ýylyň 24-nji aprelinde Türkmen bedewiniň baýramçylygy gününde Gahryman Arkadagymyz uly dabara bilen Balkan, Daşoguz, Mary we Lebap welaýatlarynda gurlan häzirki zaman atçylyk sport toplumlarynyň ulanylmaga berilmegine ak pata berdi.

Ýomut tohum atlary müňgi atlarynyň toparyna degişli bolup, türkmenleriň medenileşdirilen tohum atynyň ahalteke bedewlerinden aýratynlykda özbaşdak bir şahasy hasaplanylýar. Ýomut atlarynyň özbaşdak tohum at görnüşinde emele gelmeginde olaryň örüde saklanyp, sürüde köpeldilmegi uly täsir edipdir. Taryhy maglumatlara görä, Orta asyrlarda Samarkandyň emiri Teýmiriň goşunynda gulluk eden türkmenleriň ýomut taýpasyndan bolan nökerlerine baş mün baş arap baýtallaryny olja berendigi bellidir. Ol atlar, haýsydyr bir uly bolmadyk derejede, ýomut atlaryna täsirini ýetirendir diýlip çaklanylýar [5].

Ýomut tohum atlaryna “Atçylyk we atly sport hakynda” Türkmenistanyň Kanunynda şeýle düşündiriş berilýär: “**ýomut tohum aty** – türkmen halk seçgisi arkaly köp asyrlaryň dowamymynda döredilen tohum at” [3]. Ýomut atlary Türkmenistanyň Daşoguz we Balkan

welaýatlarynyň hojalyklarynda, şeýle-de demirgazyk Eýranyň Türkmen Sähra diýen ýerinde giňden ýaýrapdyr we ol ýerlerde ýomut atlarynyň hyzmatlaryndan peýdalanylýar.

Taryhy ýazgylara ser salanymyzda XIX asyryň ikinji ýarymynda Orta Aziýa syýahat eden meşhur gündogarşynas Armeniý Wamberi özüniň meşhur “Orat Aziýa syýahat” atly kitabynda “Türkmenleriň ahal hem ýomut atlary meşhurdyr. Ýomut atlary ahal atlaryna garanyňda boýy birneme pesiräk, ýöne öte çydamly atlardyr. Men ýomut atyna artlaşyp münülen ýagdaýynda 36 (otuz alty) sagadyň dowamynda atyň durman öňürdikläp gidenligine şaýat boldum...”. Bu bolsa alymyň Balkan welaýatynda seýislenilýän ýomut atlarynyň çydamlylygy, ýyndamlygy barada aýdan ýatlama ýazgylary bolsa gerek.

Professor M. I. Belonogow Russiýada neşir edilýän “Atçylyk” žurnalynyň XIX asyryň 80-nji ýyllarynda çap edilen maglumatlaryna salgylanyp Eýrandan gaýdýan türkmenleriň ýomut atlary bilen Tährandan Türkmenistana çenli aralygy üç günde geçendiklerini belleýär.

Ýomut atlary ahalteke atlary bilen deňeşdirilende, ýönekeý we kiçeňräk, berk bedenli atlardyr. Olaryň göwresi ýygnak, arkasy berk, sagrasy togalagrak, gursagy orta giňlikde, aýaklary inçe hem-de toýnaklary berk, ýaly, guýrugy selçeňräkdir. Olar, köplenç, gyr, dor, al we gara reňkli bolýarlar. Mele, gär, jeren reňkler ýomut atlarynyň arasynda duşmaýar diýen ýalydyr. Ýomut tohum atlarynda nyşanlar seýrek duş gelýär. Ýomut atlarynyň göwresiniň ortaça ölçegleri aşakdaky ýalydyr<sup>1</sup>:

**Atlarda:**

1. Gerşine çenli beýikligi – 152,08 sm.
2. Göwresiniň keseleýin uzynlygy – 151,89 sm.
3. Döş göwrüminiň aýlawy – 169,14 sm.
4. Injiginiň ýogynlygy – 18,92 sm.

**Baýtallarda:**

1. Gerşine çenli beýikligi – 149,36 sm.
2. Göwresiniň keseleýin uzynlygy – 151,07 sm.
3. Döş göwrüminiň aýlawy – 166,85 sm.
4. Injiginiň ýogynlygy – 18,34 sm.

Ýomut atlary berk bedenliligi we çapuwlarda uzak ýollara gitmäge ukyplylygy, çydamlylygy bilen tapawutlanýarlar, uzak ýaşaýarlar. Olaryň hereketi – ädimi ýygydan gysgarak, gorgun hereketi ösmedik hem-de loňkuldawyk görnüşli, öňürdikleme – ylgaw hereketi ýeňil. Ýomut atlarynyň gorguny, köplenç, loňkuldawyk görnüşinde duşýar. Gorgun hereketi arap atlarynda gowy ösendir we toýnagynyň ujuna kakyp, ýalyny ykjadyp, ýeriň üstünden gaýyp barýan ýaly gorgunlaýar. Ýomut atlary 1000 metr aralykda ýokary ýyndamlyk görkezip bilýärler we olaryň bu aralykdaky tizligi 1 minut 08,0 sekunt bolup, inlis hem-de ahalteke atlaryndan soň, dünýä atlarynyň arasynda ýyndamlykda üçünji ýerde we arap atlary bilen deň ýyndamlyk görkezýärler. Ýomut atlarynyň çapuwda tapawutlanýan tarapy ahalteke atlary ýaly ýokary tizlige çalt çykmaýarlar. Emma bu ýomut atlarynyň tizliginiň pesligini aňlatmaýar. Ýomut atlary esasan uzak aralyklara çapdyrylmaga has amatlydyr.

Ýomut atlary hakynda ýene-de bir bellemeli zatlaryň biri olaryň söweşjeň häsiýetleridir. Olar çydamlylygy we batyrlygy bilen Birinji jahan urşuna gatnaşan Teke atly polkunyň geçen şöhratly söweşlerinde, onuň düzüminde bolan türkmen ýigitleriniň hem-de olaryň ezberlik bilen erk eden ahalteke we ýomut atlarynyň edermenligi dogrusynda taryhy maglumatlar bar.

<sup>1</sup> Ýomut atlarynyň Döwlet tohumçylyk kitabyň IV tomy.

Türkmen halkynyň baş mün ýylyk taryhy biziň bedewlerimiz bilen aýrylmaz baglanyşyklydyr. Bu edermenlikler dogrusynda meşhur taryhçy Öwez Gündogdyýewiň “Teke atly polkunyň söweş ýoly” kitabynda: “Baryp biziň eýýamymyzdan öňki III münýylykdan başlap, “turlar” diýlip atlandyrylan türkmenleriň ata-babalary ilkinji bolup atlary harby sungatda ulanyp, olar Orta hem-de Ýakyn Gündogara meşhur bolupdyrlar. Gündogaryň we Günbataryň taryhy çeşmelerinde turanlylaryň kimmerliler, saklar, skifler, massagetler, dahlar, sarmatlar, parlylar, hionitler, eftalitler, gunnlar, alanlar, aslar we ş.m. beýleki atlar bilen atlandyrylandygyna hem häli-şindi gabat gelinýär” diýip belleýär [6].

Ýomut atlary yssy we sowuk howa şertlerine çydamlylygy, örüde saklanmaga uýgunlaşanlygy bilen tapawutlanýarlar, uzak ýaşaýarlar, yöne giç ýetişýärler, baş ýaşyna çenli ösüp, boýuny alýarlar. Daşoguzyň Döwlet athanasyndaky atlaryň esasy ugurlary 1920-nji ýylda doglan Baýram atly atdan (Atda we Saryjakör diýen atlaryň neslinden, ölçegleri 154–174–19,0 sm) alyp gaýdýar [4]. Baýram 20 ýyla golaý atlary köpeltmekde höwürde ulanylýar. Häzirki wagtda Daşoguz welaýatynyň Döwlet athanasynda we beýleki hojalyklarynda 1928-nji ýylda doglan Çaybaşyň we onuň nesli Çaybaştaýyň, Ýolma hem-de Akbilek diýen ugur atlaryň nesilleri ýaýrandyr. 1935-nji we 1988-nji ýyllarda geçirilen Aşgabat–Moskwa atly ýörişlerinde ahalteke atlary bilen bir hatarda ýomut atlary, özleriniň uzak ýollara gitmäge ukyplydyklary we uzak ýörişlere çydamlydyklaryny görkezdiler.

1945-nji ýylyň sentýabr aýynda 1941–1945-nji ýyllaryň Beýik Watançylyk urşunda gazanylan Ýeňşe bagyşlanyp Moskwada 500 km aralyga geçirilen marafon at çapyşygynda Gökdepe etrabynyň Tarlaň diýen ahalteke tohumyndan bolan aty birinji, Köneürgenç etrabynyň Parahat diýen ýomut tohumyndan bolan aty ikinji, Boldumsaz etrabynyň Garaguş diýen ýomut tohumyndan bolan aty üçünji baýrakly orunlary eýelediler. Bu şanly ýeňişleri Gahryman Arkadagymyz türkmen bedewlerine bagyşlan, “Ahalteke bedewi – biziň buýsanjymyz we şöhratymyz” diýen kitabynda: “500 kilometr aralykdaky ilkinji marafon at çapyşygy ahalteke we ýomut bedewleriniň gatnaşmagynda 1945-nji ýylyň noýabr aýynda Moskwada geçirildi hem-de Beýik Watançylyk urşunda gazanylan Ýeňşe bagyşlandy. Oňa şol wagt SSSR-de bar bolan çapylýan atlarynyň dokuz tohumynyň ählisi, şol sanda arap, iňlis tohumly atlar we beýlekiler gatnaşdylar. Ýaryş 5 günläp dowam etdi. Her gün atlar 100 kilometr aralygy durman geçmelidiler. Ähli uly baýraklary, birinji, ikinji we üçünji ýerleri türkmen bedewleri eýelediler” [2, 227 s.] diýip belleýär.

Däp bolşy ýaly, ýomut atlaryny 20-50 kilometr we ondan hem uzak aralyklara çapýarlar. 1950-nji ýyllaryň ahylaryna çenli ýomut atlarynyň arasynda süýregli çapuwlar hem geçirilýärdi. Ýomut atlaryny aýlawlarda zygiderli çapdyrmak Bekrewede ahalteke atçylyk athanasynyň ýanynda ýomut atçylygy boýunça bölümiň açylmagy bilen 1925-nji ýyldan Aşgabadyň Köşi aýlawyndan başlanýar. 1940-njy ýylda Daşoguzda ýomut atlarynyň Döwlet tohumçylyk nokady (rassadnik) we Daşoguz şäherinde ýerli aýlaw işläp başlaýar. 1964-nji ýyldan başlap agzalan Döwlet tohumçylyk nokady Daşoguzyň ýomut atlarynyň 20 ene baýtaly berkidilen hem-de saklanýan Döwlet zawod athanasyna öwürülýär [4]. Ol şu wagta çenli işlemek bilen ýomut atlarynyň hilini kämilleşdirmek ýaly işleri alyp barýar, ýomut atlarynyň nesil çeşmesi bolup, hyzmat edýär. Gadymy türkmen seýisçilik ýoly bilen uzak aralyklara çapuwlara ýomut atlaryny seýislemekde Daşoguzda Mämmetguly seýis Kakajan ogly (1876–1964-nji ýyllarda) seýisçilikden köp zatlary bilýän, öz döwrüniň halypa seýisleriniň biridir.

Şeýlelikde, häzirki döwürde Balkanabatda we Daşoguzda häzirki zaman welaýat atçylyk sport toplumlarynyň hem-de olardaky aýlawlaryň işläp başlamagy bilen, ýurdumyzda ýomut atlaryny köpeltmäge we at çapysyklarda, atçylyk sportunda, atly syýahat – gezelençlerde giňden ulanmaga uly mümkinçilikler döredilendir. Ýomut tohum atlaryny seýislemekligiň maksady, ýokarky aýdylanlar bilen bir hatarda, aýlawlarda dürli aralyklara geçirilýän at çapysyklarda ýyndam çapmaklyga, umuman, at üçin agyr hem-de kyn bolan atçylyk sport ýaryşlaryna, uzak aralyklara çapysyklara, atly ýörişlere ýörite seýislemek bilen atlary taýýarlamakdan ybaratdyr.

Türkmenistanyň Serhet instituty

Kabul edilen wagty:

2024-nji ýylyň

5-nji ýanwary

## EDEBIÝAT

1. *Serdar Berdimuhamedow*. Ýaşlar – Watanyň daýanjy. – A.: TDNG, 2023.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ahalteke bedewi – biziň buýsanjymyz we şöhratymyz. – A.: TDNG, 2008.
3. Atçylyk we atly sport hakynda Türkmenistanyň Kanuny. – 22.11.2015.
4. *Meredow B.* Atçylyk. – Aşgabat: TDNG, 2012.
5. *Meredow B.* Müngi atlarynyň seýislenilişi we synag edilişi. – Aşgabat: TDNG, 2017.
6. *Gündogdyýew Ö. A.* Teke atly polkunyň söweş ýoly (1914–1918 ý.). – Aşgabat: TDNG, 2013.

### H. Toryew

#### TURKMENISTAN – THE HOMELAND OF THE HEARTFUL HORSE

Yomut breed horses belong to the group of Mungi horses and are considered to be an independent branch of the breed horse that civilized the Turkmen, separate from the Akhalteke horses. Keeping the Yomut horses in the field and breeding them in the herd had a great effect on the formation of Yomut horses as independent breeding horses. Compared to the Akhalteke horses, the Yomut horses are leaner and smaller, with stronger bodies. Their bodies are compact, their backs are firm, their backs are rounded, their bellies are medium in width, their legs are thin and their hooves are strong, and their tails are wavy. They are usually brown, brown, brown and black in color. Symbols are rare in Yomut surnames.

### X. Ториев

#### ТУРКМЕНИСТАН – РОДИНА СЕРДЦЕВОЙ ЛОШАДИ

Лошади йомутской породы относятся к группе лошадей мунги и считаются самостоятельной ветвью породы лошадей, выведенные туркменами, отдельной от ахалтекинских лошадей. Содержание йомутских лошадей в поле и разведение их в табуне оказало большое влияние на формирование йомутских лошадей как самостоятельных племенных лошадей. По сравнению с ахалтекинцами йомутские лошади стройнее и меньше, с более сильным корпусом. Тело у них компактное, спина крепкая, спина округлая, живот средней ширины, ноги тонкие, копыта сильные, хвост волнистый. Обычно они коричневого, и черного цвета. Символы в фамилиях Йомута редки.

E. Baýrammyradow, A. Omarowa

## HÄZIRKI ZAMAN HALKARA JENAÝAT HUKUGYNYŇ ÖSÜŞI

Türkmenistanyň Prezidenti  
Serdar BERDIMUHAMEDOW:

*– Biz Türkmenistan atly beýik döwletde, parahat we arassa asmanyň astynda, uzak hem-de bagtyýar durmuşda ýaşamalydyrys, abadan we güll ýaly durmuşymyza buýsanmalydyrys [1].*

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe ata Watanymyz Türkmenistan hormatly Prezidentimiziň alyp barýan oňyn içeri we daşary syýasatynyň netijesinde bedew bady bilen öňe barýar. Türkmenistanyň hemişelik Bitaraplygy sebitde halkara hyzmatdaşlygynyň hem-de goňsuçylyk gatnaşyklarynyň ösmegine düýpli itergi berdi. Türkmenistan gysga wagtda halkara giňişliginde özboluşly daşary syýasatyny amala aşyrýan döwlet hökmünde özüni tanatdy.

Halkara gatnaşyklarynda halkara hukugynyň umumy ykrar edilen kadalaryna eýerýän we ony milli kanunçylygynda esasy kanunynda – Konstitusiýasynda berkiden Türkmenistan ýurdumyz ähli ugurlarda umumadamzat bähbitlerini, onuň hukuklaryny hem azatlyklaryny kepillendirmek babatda maksatnamalaýyn döwlet syýasatyny alyp barýar. Ýurdumyzda halkara hukugynyň umumy ýörelgelerine esaslanýan milli kanunçylygymyz we kämilleşdirilýär yzygiderli döwrebaplaşdyrylýar.

Halkara hyzmatdaşlygyň möhüm ugurlaryndan biri hem halkara jenaýatlara we halkara häsiýetli jenaýatlara garşy göreşi alyp barmakdyr.

Halkara jenaýat, halkara jemgyýetiniň möhüm bähbitlerini goramak üçin halkara borçnamasynyň bozulmagy netijesinde ýüze çykan halkara derejesinde bikanun hereket bolup, onuň bozulmagy umuman halkara jemgyýetçiligine garşy jenaýat hasaplanýar.

Bular harby jenaýatlar, parahatçylyga we adamzada garşy jenaýatlar, genosid, ekosid hem-de başgalar. Şeýle jenaýatlara garşy göreş halkara parahatçylygy we howpsuzlygy üpjün etmekde esasy jogapkärçiligi öz üstüne alýan hem-de BMG-niň ähli agzalarynyň adyndan hereket edýän BMG-niň Howpsuzlyk Geňeşiniň ygtyýaryndadyr. Halkara jenaýatlaryň subýekti, ilkinji nobatda döwletler, şeýle hem olaryň adyndan hereket edýän we hut şular ýaly jenaýatlary eden şahsyýetlerdir.

Halkara jenaýatlar, ilkinji nobatda, harby jenaýatlaryny, parahatçylyga we adamzada garşy jenaýatlary, genosidi, agressiýa jenaýatyny öz içine alýar. Olaryň kesgitlemeleri 1945-nji ýylyň Halkara Harby Kazyýetiniň Tertipnamasynda beýan edilendir.



Halkara hukugynyň täze pudagy hökmünde tanalýan halkara jenaýat hukugy taryhy barada aýdanymyzda, XIX asyryň ahyrynda belli rus hukukçysy N. M. Korkunow halkara jenaýat hukugyny döretmegiň zerurlygyny onuň kadalarynyň döwletara hyzmatdaşlygynyň ýörelgelerini goramaga niýetlenilmegi bilen esaslandyrypdyr [3].

XX asyryň taryhy tejribesi halkara jenaýat hukugy baradaky nazary düşünjesine täzedan çemeleşmegi talap etdi. XX asyryň ortalaryndan başlap, jenaýat hukuk kadalaryny öz içinde jemleýän köp sanly halkara hukuk resminamalary kabul edilýär. Onuň düýp sebäbi hökmünde dünýä hukuk düzgünini üpjün etmekde döwletleriň özara hyzmatdaşlyk alyp barmagy çykyş edipdir. Oňa bolsa, öz gezeginde, halkara jenaýatçylyk bilen göreşmegiň, şeýle hem halkara häsiýetli jenaýatlaryň önüni almagyň we jezalandyrmagyň wezipeleri girýär.

Döwlet derejesinde jenaýatlar bilen göreşmegi halkara-hukuk taýdan düzgünleşdirilmegiň zerurdygy barada bellenen bu çemeleşme halkara hukugynyň has täze resminamalarynda hem berkidilendir. Hususan-da 1996-njy ýylyň 12-nji dekabrynda kabul edilen BMG-niň jenaýatçylyk we jemgyýet howpsuzlygy baradaky Jarnamasynnda BMG-niň agza-döwletleriniň “ikitaraplaýyn, sebitleýin, köptaraplaýyn hem-de ählumumy esaslarda hyzmatdaşlygy giňeltmekde, şol sanda hem degişli ýagdaýlarda howply transmilli jenaýatlary ýerine ýetirýän, ýa-da olar üçin başga bir görnüşde jogapkärçilik çekýän şahslary ýüze çykarmakda, saklamakda we yzarlamakda özara hukuk kömegini bermek hakynda ylalaşyklary baglaşmakda, hem-de hukuk goraýjy we beýleki ygtyýarly organlaryň halkara hyzmatdaşlygyny netijeli üpjün etmekde” ýardam etmäge borçlanýandyklary göni bellenen.

Nemes professory G. Werlen halkara jenaýat hukugyna “halkara hukugynda görkezilen jenaýatlar üçin jogapkärçiligi belleýän, aradan aýyryan ýa-da başga bir görnüşde düzgünleşdirýän ähli kadalar degişlidir” diýip belleýär [4].

N. I. Kostenko halkara jenaýat hukugyna “halkara jemagat hukugynyň toplumlaýyn, özbaşdak pudagy hökmünde” halkara hukugynyň subýektleriniň arasynda halkara jenaýatlarynyň we halkara häsiýetli jenaýatlaryň önüni almak, olary ýerine ýetirendigi üçin günäli şahslary jogapkärçilige çekmek, şeýle hem “kazyýet kömegini bermek, iş ýöretmek, jenaýat yzarlamak we kazyýet işini alyp barmak, jezalandyrmak çärelerini goldanmak hem-de ýerine ýetirmek, şikaýat etmek we kazyýet çözügütlerine gaýtadan seretmek, jenaýat işleri boýunça hukuk kömegini bermek...” boýunça hyzmatdaşlygy düzgünleşdirýän umumy ykrar edilen halkara-hukuk ýörelgeleriniň we kadalarynyň ulgamy bolup durýandygyny belleýär [5].

Häzirk wagtda halkara jenaýat hukugynyň dürli ugurlary boýunça döwletleriň bilelikde hereket etmegini üpjün edýän köp sanly halkara hukuk namalar hereket edýändir. Olaryň esaslarynyň hatarynda şulary görkezmek bolar: 1959-njy ýylda kabul edilen Özara jenaýat işleri boýunça kömek bermek baradaky Ýewropa konwensiýasy, 1993-nji ýylda kabul edilen Garaşsyz Döwletler Arkalaşygynyň ýurtlarynyň arasynda Raýat, maşgala we jenaýat hukugy boýunça hukuk kömegini bermek hakyndaky Minsk konwensiýasy, 1988-nji ýylda kabul edilen Deňiz gämileriniň howpsuzlygyna garşy gönükdirilen bikanun hereketlere garşy göreşmek hakyndaky halkara konwensiýasy, 1971-nji ýylda kabul edilen Raýat awiasiyasynyň howpsuzlygyna garşy gönükdirilen bikanun hereketlere garşy göreşmek hakyndaky halkara konwensiýasy we ş.m.

Halkara jenaýatçylyga garşy göreşmekde döwletleriň arasyndaky hyzmatdaşlygy üpjün edýän in esasy halkara guramalaryň biri Halkara polisiýa guramasy bolup durýar. Bu gurama

1923-nji ýylda döredilip, ştab kwartirasy Fransiýanyň Lion şäherinde ýerleşýär. Bu gurama milli polisiýa edaralarynyň wekillerinden ybarat bolup, onuň maksady milli hukuk gorajýy edaralarynyň arasynda iş gatnaşyklaryny ýola goýmaga hem-de polisiýa edaralarynyň arasynda bilelikdäki tagallalaryny birleşdirmek maksadyna gönükdürilendir.

BMG-niň Baş Assambleýasynyň 1950-nji ýylda kabul eden rezolýusiýasyna laýyklykda Jenaýatçylygyň önüni almak we oňa garşy göreşmek boýunça komiteti döredildi. BMG-niň Ykdysady we durmuş geňeşiniň bu ugurda alyp barýan işinde ýardam bermek, jenaýatçylyga garşy göreşmek hem-de onuň önüni almak boýunça hukuk resminamalary işläp taýýarlamak, döwletleriň arasynda bar bolan tejribeleri alyşmaga öz ýardamyny bermek, hyzmatdaşlyk boýunça Maksatnamalary işläp taýýarlamak komitetiň esasy wezipeleriniň hatarynda kesgitlenildi.

BMG-niň Baş Assambleýasynyň 1991-nji ýylyň 18-nji dekabrynda çykaran rezolýusiýasy esasynda Jenaýatçylygyň önüni almak we oňa garşy göreşmek boýunça komiteti ýatyryldy. Şol Rezolýusiýanyň esasynda bolsa BMG-niň Jenaýatçylygyň önüni almak hem-de jenaýat adyl kazyýeti boýunça komissiýa döredildi. Komissiýanyň işi komitetiňkä garanynda has-da giňeldildi we onuň önünde täze wezipeler kesgitlenildi.

1998-nji ýylyň 17-nji iýulynda ygtyýarly wekilleriniň diplomatik konferensiýasy Rim şäherinde BMG-iň hemaýatynda Halkara jenaýat kazyýetiň Rim Statuty kabul edildi. Onuň ygtyýarlygyna: genosid, agressiýa, adamzada garşy jenaýatlar hem-de harby jenaýatlar ýaly meselelere garamak we günäli adamlary yzarlamaga ygtyýarlyk berilýär [6].

Halkara jenaýat hukugy bilen milli kanunçylygyň arasyndaky arabaglanyşyk babatynda aýdanymyzda bolsa, milli kanunçylyk halkara jenaýat hukugynyň kadalarynyň talaplaryny anyklaşdyryp, onuň ýerine ýetirilmegini üpjün etmelidir. Halkara jenaýat hukugynyň kadalaryny milli kanunçylyga ornaşdyrmakda birnäçe usullar ulanylýar:

- salgylanmak – halkara jenaýat hukugynyň kadalarynyň halkara şertnamalaryny ýerine ýetirmegi üpjün etmek maksady bilen jenaýat kanunçylygyna tekstleýin girizmek;
- implementasiýa – halkara jenaýat hukugynyň düzgünlerini ýerine ýetirmek maksady bilen hereket edýän jenaýat kanunçylygyna üýtgetmeler girizmek arkaly ornaşdyrmak.

Türkmenistanyň Jenaýat-hukuk ulgamy döwletimiziň hukuk ulgamynyň aýrylmaz düzüm bölegi bolmak bilen, beýleki hukuk pudaklarynda bolşy ýaly, döwletimizdäki jemgyýetçilik gatnaşyklaryny berkitmekde, düzgünleşdirmekde, şeýle hem raýatlaryň konstitusion hukuklaryny we azatlyklaryny goramakda öz goşandyny goşýar hem-de öz önünde birnäçe meseleleri goýýar.

Türkmenistanyň Jenaýat Kodeksiniň 2-nji maddasyna laýyklykda Türkmenistanyň jenaýat kanunçylygynyň wezipeleri adamyň we raýatyň hukuklaryny, azatlyklaryny hem-de kanuny bähbitlerini, eýeçiligi, jemgyýetçilik tertibini we howpsuzlygyny, daşky gurşawy, Türkmenistanyň garaşsyzlygyny, konstitusion gurluşyny hem-de çäk bitewüligini, bitaraplyk hukuk ýagdaýyny, jemgyýetiň we döwletiň kanun arkaly goralýan bähbitlerini, parahatçylygy we adamzadyň howpsuzlygyny jenaýatçylykly hyýanatçylyklardan goramakdan, şeýle hem jenaýatlaryň önüni almakdan ybaratdyr. Türkmenistanyň Jenaýat Kodeksi Türkmenistanyň Mejlisi tarapyndan 1997-nji ýylyň 12-nji iýunynda kabul edilip, 1998-nji ýylyň 1-nji ýanwaryndan güýje girdi. 2022-nji ýylyň 17-nji aprelinde Türkmenistanyň Jenaýat Kodeksine üýtgetmeler we goşmaçalar girizilip, rejelenen görnüşde tassyklandy [2]. Döwrüň talaplaryna laýyk gelýän we häzirki zaman hukugyň özgertmeleri bilen rejelenen Türkmenistanyň Jenaýat

kodeksi 2023-nji ýylyň 1-nji ýanwaryndan güýjüne girdi. Bu bolsa milli kanunçylygymyzyň döwürň talaplaryna, halkara hukugynyň umumy kadalaryna laýyklykda kämilleşdirilýändiginiň subutnamasydyr.

Türkmenistanyň Daşary işler ministrliginiň  
Halkara gatnaşyklary instituty

Kabul edilen wagty:  
2024-nji ýylyň  
20-nji marty

## EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň Prezidenti Serdar Berdimuhamedowyň wezipä girişmek dabarasyndaky çykyşy // Demokratiýa we hukuk. – 2022. – № 1.

2. Türkmenistanyň Jenaýat kodeksine üýtgetmeler we goşmaçalar girizmek hem-de ony rejelenen görnüşde tassyklamak hakynda Türkmenistanyň Kanuny // Türkmenistanyň Milli Geňeşiniň maglumatlary. – 2022. – № 1-2, 11-nji madda.

3. *Наумов А. В.* Международное уголовное право. – М.: Юрайт, 2015. – С. 35.

4. *Верле Г.* Принципы международного уголовного права. – Гаага, Нидерланды: TMC Asser Press, 2005. – С. 57.

5. *Костенко Н. И.* Международное уголовное право: современные теоретические проблемы. – М.: Орлитинформ, 2004. – С. 22.

6. Halkara jenaýat kazyýetiniň Rim Statuty

[https://www.un.org/ru/law/icc/rome\\_statute\(r\).pdf](https://www.un.org/ru/law/icc/rome_statute(r).pdf)

**Е. Байраммырадов, А. Омарова**

## CONCEPT AND DEVELOPMENT OF MODERN INTERNATIONAL LAW

The approach, based on the need for international legal regulation of the fight against crimes at the state level, is also reinforced in more recent documents of international law.

One of the important areas of international cooperation is the fight against international crimes and crimes of an international character.

Today, there are many international legal instruments that ensure the cooperation of states in various areas of international criminal law.

Regarding the relationship between international criminal law and national legislation, national legislation should specify the requirements of international criminal law and ensure its implementation.

**Е. Байраммырадов, А. Омарова**

## ПОНЯТИЕ И РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА

Подход основанный на необходимости международно-правового регулирования борьбы с преступностью на государственном уровне, закрепляется и в новейших документах международного права.

Одним из важных направлений международного сотрудничества является борьба с международными преступлениями и противодействие преступлениям международного характера.

Сегодня существует множество международно-правовых инструментов, обеспечивающих сотрудничество государств в различных областях международного уголовного права.

Что касается взаимосвязи между международным уголовным правом и национальным законодательством, национальное законодательство должно конкретизировать требования международного уголовного права и обеспечивать его выполнение.

H. Baýlyýew

## GADYMY TÜRKMEN DÖWLETLERINDE DIPLOMATIK PROTOKOL

Berkarar döwletimiziň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe hormatly Prezidentimiz tarapyndan ýurdumyzyň daşary syýasaty üstünlikli durmuşa geçirilýär. Döwletara gatnaşyklary berkitmek we mundan beýläk has hem ösdürmek işleri alnyp barylýan daşary syýasata, diplomatiýa we diplomatik däplere bagly bolup durýar.

Taryhda halkara gatnaşyklary ulgamynda diplomatik protokolyň orny hemişe ýokary bolupdyr. Häzirki zaman protokol kadalary münýýlyklaryň dowamynda döwletara gatnaşyklaryň kemala gelmegi netijesinde döräpdir we kämilleşipdir. Her bir döwletiň protokol hem-de etiket kadalary özboluşlylygy bilen tapawutlanyp, olara halklaryň gadymy milli döp-dessurlary we adatlary örän uly täsir edipdir. Taryhy maglumatlar diplomatik protokolyň halklaryň döp-dessurlaryndan kemala gelendigine doly şaýatlyk edýär. Elbetde, ilkinji nobatda, diplomatik protokolyň nämedigine düşünmek zerur bolup durýar. Diplomantik protokol – bu ähli döwletler we halklar tarapyndan kabul edilen, hökümetler, daşary işler ministrleri, wekilhanalaryň ýolbaşçylary hem-de resmi adamlar tarapyndan halkara gatnaşyklarynda berjaý edilýän düzgünleriň, kadalaryň we döp-dessurlaryň jemidir [6, 304 s.].

Diplomatik protokol diplomatiýanyň guramaçylyk-syýasy guraly bolup, ol islendik ýurduň daşary syýasatynyň maksatlaryny we wezipelerini üstünlikli amala aşyrmaga uly ýardam edýär. Halkara derejesinde ykrar edilen düzgünler bilen bir hatarda, her bir döwletiň milli döp-dessurlaryna, adatlaryna laýyklykda özüniň alyp barýan diplomatik protokolyň aýratynlyklary bardyr. Diplomantik protokol halkara hukugynyň özenini emele getirýän ýörelgeleri durmuşa geçirmegiň we aýdyňlaşdyrmagyň esasy serişdesi bolup hyzmat edýär.

Taryhdan mälim bolşy ýaly, diplomatik protokol ähli döwletler tarapyndan giňden ulanylypdyr. Taryhda yz goýan kuwwatly türkmen döwletleri bolan Parfiýa döwleti, Seljuk imperiýasy, Garahanly döwleti, Gaznaly döwleti, Osmanly imperiýasy we ençeme beýleki türkmen döwletleri diplomatik protokol düzgünlerini ussatlyk bilen ulanmagy başarypdyrlar. Bu ady agzalan döwletler dünýä diplomatiýasynyň taryhynda diplomatik protokolyň ösmegine düýpli derejede goşant goşupdyrlar.

Gadymy döwürlerde diplomatik protokol kadalarynyň kämilleşmegine öz gözbaşyny Hytaýdan alyp gaýdýan Beýik Ýüpek ýoly ägirt uly täsir edipdir. Gahryman Arkadagymyzyň “Türkmenistan – Beýik ýüpek ýolunyň ýüregi” atly kitabynda: “Beýik Ýüpek ýoly Gündogaryň hem Günbataryň halklarynyň taryhynda wajyp orun eýeledi. Onuň bilen bagly taryhy ýazgylar, arheologiya tapyndylary, etnografiya we edebi gymmatlyklar, halk hakydasynda saklanyp galan ruhy miras gitdigiçe gyzyklanmany artdyryýar” diýip belläp geçýär [2, 5 s.]. Hakykatdan-da,

alyslara uzaýan Beýik Ýüpek ýoly birnäçe döwletleriň üstünden geçip, halklaryň arasynda diplomatik gatnaşyklaryň ösmegine ýardam edipdir. Netijede, döwletleriň arasynda ilçihanalar, söwda kerwenleri alşylypdyr. Bu bolsa döwletlerde diplomatik protokolyň has giňden ulanylyp başlanmagyna ýardam edipdir.

Gadymy döwürde türkmen döwletlerinde diplomatik protokol, esasan, döwletiň harby kuwwatyny subut etmek, ýaýratmak we duşmanlaryň çözümleriniň önüni almak üçin ulanylypdyr. Bu barada türkmen halkynyň gadymy dessanlarynda hem beýan edilýär. Gahryman Arkadagymyzyň “Parahatçylyk sazy – dost-doganlyk sazy” atly eserinde şeýle belenen geçilýär: **“Oguznamada beýan edilişine görä, Oguz hanyň ýurduna Frank döwletinden ilçiler gelipdir. Oguz han olary garşylamak üçin özüniň ägirt uly goşunyny ýollaýar. Oguz goşuny frank ilçilerini garşy alypdyrlar we şähere çenli ugradypdyrlar. Frank ilçileri öz ýurduna baranlarynda öz hökümdarlaryna Oguz hanyň goşunynyň kuwwaty barada aýdypdyrlar. Frank hökümdary bulary eşidip, Oguz hana tabyn bolupdyr”** [1, 32 s.]. Bu mysal türkmen halkynyň diplomatiýany hem-de diplomatik protokoly has gadym döwürlerden bäri ulanyp başlandygyna we ussatlyk bilen ýerine ýetirendigine şaýatlyk edýär. Hut şeýle usul Parfiýa döwletinde hem giňden ulanylypdyr. B.e. öňki II asyrdaky hytaý imperatory U-di (b.e. öňki 140–87 ýý.) öz ilçisi Çžan Szýanyň ekspedisiýasyndan soň, gündogara uly ilçihana toparyny ýollaýar. Ilçihana topary Parfiýa imperiýasynyň serhetlerine golaýlaşanda, olaryň önünden parfiýa şasy Mitridat II (b.e. öňki 123–87) 20 müň adamlyk ägirt uly goşuny çykýar. Bu goşun ilçileri serhetde garşy alyp, olary imperiýanyň paýtagty bolan Gekatompil şäherine çenli ugradypdyr. Elbetde, bu Parfiýanyň diplomatik protokolynda ilçini ugradýan döwlete hormaty aňlatsa, ikinjiden, bu diplomatik döp, Parfiýanyň ägirt uly kuwwatyny gelen ýokary derejeli myhmanlara görkezmek we ol döwletiň Parfiýa çözmeginiň önüni almaga gönükdirilipdir. Mitridat II alyp baran bu syýasaty onuň näderejede ussat diplomat bolandygyny subut edýär. Hut bu hereket XX asyrdaky döwrüň önüni alyş diplomatiýasynda işjeň ulanylan in gadymy usullarynyň biridir. Kähalatlarda, Parfiýa döwletiniň hökümdarlary protokol esasynda daşary ýurt döwletlerine döwlet saparlarynyda amala aşyrypdyrlar. Meselem, parfiýa patyşasy b.e. 101-nji ýylda Hun döwletinde döwlet saparynda bolup, ol dabaraly ýagdaýda Hytaýda garşy alnypdyr.

Diplomatik protokolyň taryhynda parfiýalylaryň ulanan bu dessury “hormat garawuly” diýlip atlandyrylypdyr. Bu diplomatik protokol usuly orta asyrlarda döwleti dolandyran türkmen hökümdarlary tarapyndan işjeň dowam etdirilipdir. Milli Liderimiziň “Parahatçylyk sazy – dost-doganlyk sazy” atly eserinde şeýle belenen geçilýär: “Orta asyr geografiýa Ýakut, Ibn al-Fakihiň beren maglumatlaryna salgylanyp, Omeýýatlar halyflygynyň ilçisiniň Suluk hany tabyn etjek bolşuny gürrüň berýär. Şol döwürde Pireneý ýarymadasyny, bütin demirgazyk Afrikany we Zakawkaziýany tabyn eden arap goşunynyň kuwwatyny bilse-de, Suluk han öz esgerleriniň kuwwatyny ilçä subut etmek isleýär. Özüniň on serkerdesini ýanyna alyp, ilçileri baýra çagyryp, bir serkerdesine baýdagyny açmagyny buýurýar. Şol pursat meýdanda birkemsiz ýaraglanan on müň atly peýda bolýar. On serkerde hem baýdagyny açansoň, baýyrdaky birkemsiz ýaraglanan ýüz müň atly peýda bolýar. Bu bolsa arap ilçileriniň howuny basypdyr. Bu diplomatik oýun ilçini haýrana galdyrypdyr” [1, 34 s.]. Bu mysallar näderejede türkmen hökümdarlarynyň diplomatiýanyň inçe syrlaryny düşüniň, dünýä diplomatiýasyny baýlaşdyrmaga öz mynasyp goşantlaryny goşandyklaryna şaýatlyk edýär.

Türkmen hökümdarlary diplomatik şertnamalary kabul edenlerinde hem adaty bolmadyk dessurlary ýerine ýetiripdirler. Meselem, göktürkmen hökümdary Ilhan Kat hytaý imperatory



Li Şimin bilen şertnama baglaşanda, Weý derýasynyň boýuna baryp, iki sany ak aty gurban edip, kasam kabul edipdirler. Türkmen döwletleri daşary ýurt ilçilerini kabul edenlerinde hem täsin protokol düzgünlerini ýerine ýetiripdirler. 568-nji ýylda Wizantiýa imperatorynyň ilçisi Zemarh Istemi hanyň köşgüne gelende, ol şeýle döp-dessur esasynda garşy alnypdyr. Bu barada taryhçy Menandr belläp geçýär: “Bu taýpalardan bolan birnäçe adamlar Zemarhyň üstüne gelen betbagtlygyň önüni almaga ukyplarynyň bardygyny aýdypdyrlar. Olar rim sowgatlaryny bir ýere üýşürüp, skif dilinde bir dessury ýerine ýetiripdirler. Diňe dessurlardan soň ilçilere hanyň ýanyna barmaga rugsat beripdirler” [4, 46 s.]. Bu maglumatlar türkmen halkynyň ata-babalarymyzdan miras galan döp-dessurlara uly hormat goýandyklaryna doly şaýatlyk edýär.

Türkmenler, esasan, özge döwletlerden gelen ilçileri özleriniň kaşaň gurlan köşklerinde, haşamlygy bilen geň galdyran çadyrlarda garşylapdyrlar we birnäçe protokol çärelerini geçiripdirler. Diplomatik protokolyň bu usuly, esasan hem, döwletiň baýlygyny we kuwwatyny görkezmäge, onuň abraýyny artdyrmaga gönükdirilipdir. Meselem, göktürkmen hanlarynyň uly çadyrlary wizantiýaly ilçileri, taryhçy alymlary geň galdyrypdyr. Taryhçy Menandryň bellemesine görä, haçan-da wizantiýaly ilçiler hanyň çadyryna gelende, han olary çadyrynda tagtynda oturyp garşy alypdyr. Onuň arkasynda bolsa söweşijileri durupdyr. Hanyň sag tarapynda onuň ýakyn garyndaşlary, çep tarapynda harby serkerdeler, begler we daşary ýurt wekilleri oturypdyr. Gepleşiklere köp sanly begler, ýokary gatlagyň wekilleri gatnaşypdyr. Mysal üçin, Tunýabgu hanyň gepleşiklerine ýurduň 200-den gowrak begleri, serkerdeleri gatnaşypdyr. Ilçiler kabul edilşikden soňra çadyra giripdirler. Olar dyza çöküp, hana salam beripdirler. Ilçiler türkmen hökümdarynyň beren her bir soragyna jogap berenlerinde kasam içipdirler. Bu talaplar gyşarnyksyz berjaý edilipdir. Hana dyza çöküp baş egmekden boýun gaçyrmaklyk iki döwletiň arasynda diplomatik gatnaşyklaryň bozulmagyna getiripdir. Muňa garamazdan, türkmenler daşary ýurt wekilleriniň derejesine uly hormat goýupdyrlar. Hatda olar, ilçiler özüni gödek alyp barsalarda, olaryň eldegrilmesizlik hukugy baradaky halkara hukugynyň gadymy ýörelgelerini berjaý edipdirler. Muňa mysal edip, Seljuk döwletinde ilçiniň iberilen ýurdunyň hökümdary tarapyndan haýal etmezden, hormat hem-de dabara bilen garşylanmagyny wajyp hasaplapdyrlar. Ilçä hormat goýulmagy bolsa, döwlete we onuň baştutanyna hormat goýulmagyny aňladypdyr [5, 17 s.]. Seljuk hökümdarlary ilçini daşary ýurtlara iberenlerinde hem aýratyn protokol çärelerini berjaý edip, olara ynanç hatlaryny hem-de soltanyň ýörite nyşanlaryny gowşurypdyrlar. Bu bolsa türkmen döwletlerinde gadymdan gelýän halkara hukugynyň we diplomatik protokolyň umumy döppleriniň doly berjaý edilendigine şaýatlyk edýär.

Diplomatik protokol kadalary halkara gatnaşyklarynda möhüm orun eýeläp, ol döwletleriň arasyndaky dostlukly gatnaşyklary has-da ösdürmäge uly ýardam edýär. Hut türkmen halkynyň geçmişde uly yz goýan ägirt uly döwletleriniň halkara gatnaşyklarynda hem-de diplomatiýasynda ulanylan, halkyň döp-dessurlaryna esaslanýan türkmen diplomatik protokolyň gadymy ýörelgeleri bu halkara kadalaryny baýlaşdyrmakda we has-da ynsanperwerleşdirmekde uly ähmiýete eýe bolandygyny bellemek zerurdyr. Bu bolsa ata-babalarymyzyň diplomatiýadan ussatlyk bilen baş çykarandygyna aýdyň şaýatlyk edýär.

Türkmenistanyň Daşary işler ministrliginiň  
Halkara gatnaşyklary instituty

Kabul edilen wagty:  
2023-nji ýylyň  
11-nji iýuly

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Parahatçylyk sazy – dost-doganlyk sazy. – A.: TDNG, 2016.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – Beýik ýüpek ýolunyň ýüregi. – A.: TDNG, 2017.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – Bitaraplygyň mekany. – A.: TDNG, 2020.
4. *Гундогдыев Ө.* Түркмен дипломатиясының тарыхындан. – А.: ТДНГ, 1992.
5. *Karayew B., Ataýew G., Mätliýew B.* Diplomatik we konsullyk hukugy. – A.: TDNG, 2015.
6. *Rahmanow A.* Diplomatik gullugyň esaslary. – A.: TDNG, 2021.

**H. Baylyyev**

### THE DIPLOMATIC PROTOCOL IN ANCIENT TURKMEN STATES

The scientific article describes the use of ancient diplomatic protocol rules by the Turkmen states in international relations and the influence of customs on these rules. The Turkmen people, who created many states in history, also made an important contribution to the improvement of diplomatic protocol standards. The article describes in detail the diplomatic protocol, diplomatic traditions of Parthia, Huns, Gokturkmen and other Turkmen states and their implementation as well as diplomatic traditions of Turkmen states when signing international agreements with other states.

**Х. Байлыев**

### ДИПЛОМАТИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ В ДРЕВНИХ ТУРКМЕНСКИХ ГОСУДАРСТВАХ

В научной статье рассказывается об использовании туркменскими государствами древних правил дипломатического протокола в международных отношениях и о влиянии обычаев на эти правила. Важный вклад в совершенствование стандартов дипломатического протокола внес и туркменский народ, создавший в истории немало государств. В статье подробно рассказывается о дипломатическом протоколе, дипломатических традициях Парфии, Гуннов, Гоктуркмен и других туркменских государств и их реализации, дипломатических традициях туркменских государств при заключении международных договоров с другими государствами.

## YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

### STRATOSFERADAN PARAŞÝUTLY BÖKÜŞ

Russiýaly uçarmanlarynyň üçüsi 10 kilometrden hem gowrak beýiklikden, ýagny stratosferadan paraşýutly böküşi amala aşyrdylar. Olar sagatda 380 kilometr tizlik bilen Ýer ýüzüniň iň demirgazyk nokady bolan Russiýanyň “Barneo” stansiýasyna üstünlikli gondular. Uçarmanlar skafandr geýmekden ýüz dönderip, onuň deregine ýumşak eşiklerden, äýnekden, gyzdyryjy elliklerden we kislorodly örtüklerden peýdalandylar. Olaryň umumy agramy 30 kilograma barabar bolan eşikleri bilen ýere gonmalary üçin bary-ýogy 2,5 minut wagt gerek boldy.

O. Myratnyýazowa, D. Mämmedow

## SENAGATLAŞDYRYLÝAN YKDYSADYÝETIMIZDE HIMIÝA TEHNOLOGIÝALARYNYŇ ORNY

Gahryman Arkadagymyzyň başlangyçlary esasynda Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň taýsyz tagallalary netijesinde ýurdumyzda himiýa tehnologiýalary senagaty ýokary depginler bilen ösdürilýär. Muňa “Türkmenistanda himiýa ylmy we tehnologiýalaryny toplumlaýyn ösdürmegiň 2021–2025-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasynyň” hem-de “Türkmenistanda biotehnologiýany toplumlaýyn ösdürmegiň 2024–2028-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasynyň” kabul edilmegi şeýle-de hut şu ýylyň özünde her biri million tonna ýokary hilli sementiň önümçiligine niýetlenýän iki sany zawodyň işe goýberilmegi bu pudagyň ösüşlerini geljege atarýar. Şunuň bilen birlikde, täze gurlup önümçilige ornaşdyrylýan kärhanalarda halkara standartlaryň talaplaryna görä, öndürilýän önümiň hiliniň üpjün edilmegi we gaşky gurşawyň goralmagy ýaly ugurlar üns merkezinde durýar.

Tehnologiýa sözi grekçeden terjime edilende **τέχνη** – usatlyk we **λόγος** – ylym diýmekligi aňladýar. Konstruksiýa materiallarynyň köpüsiniň önümçiligini gaty jisimleriň himiýa tehnologiýasyna degişli etmek bolýar. Bu tehnologiýa, esasan, gaty jisimleriň himiýasyna esaslanýar [2, 16 s.]. Himiki-tehnologiýa, häzirki döwürde depginli ösýän ylmy-amaly ugurlaryň biridir. Ol himiki reaksiýalaryň netijesinde maddalaryň düzüminde, gurluşynda we häsiýetlerinde emele gelýän özgermeleri, tehniki taýdan maksadalaýyk hem-de ykdysady taýdan amatly usullar bilen köpçülikleýin önümçilikde amala aşyrmak üçin öwrenýär. Her dürli himiki-tehnologik prosesleriň esasy elementlerine çig mallar, energiýa serişdeleri we enjamlar degişlidir. Konstruksiýa materiallarynyň önümçiligine degişli tehnologiýalar işlenip düzülende, esasy elementler bilen bilelikde ykdysadyýetiň üýtgeýän şertleri, ylmyň we tehnikanyň gazananlary göz önünde tutulyp, berk baglanyşykda garalýar.

Milli ykdysadyýetimizde organiki däl maddalaryň tehnologiýasy, esasan, metallurgiýa we silikat materiallary boýunça has ösendir. Metallurgiýa pudagynda esasy meseleleriň biri, metallary dürli garyndylardan (şol sanda silikatlardan we beýleki oksidlerden) arassalap, mümkin boldugyça sap metallary almakdyr. Silikat daşlarynyň we aýnanyň önümçiligi, dürli garyndylaryň emele gelmeginde bolup, olaryň tehniki häsiýetlerini, esasan, kremnili hem-de kislorodly garyndylar kesgitleýär. Bu garyndylar köpdürli okislerden we çylşyrymly kompleksleýin birleşmelerden ybarat. Bu birleşmeleriň giňişlikde ýerleşmegi, her dürli fiziki-himiki şertlere hem-de asyl çig mal komponentleriniň häsiýetlerine baglydyr. Betonlaryň we bişirilýän materiallaryň tehnologiýasy, okisleriň özara täsirini kesgitleýän örän köp prosesleri öwrenýär. Bu ýagdaý ylmy klassifikasiýany işläp çykarmagyň esasy bolmalydyr [1, 147 s.].

Häzirki zaman himiýa tehnologiýasynyň esasy wezipelerini şeýle kesgitlemek bolýar:

- tebigy baýlyklaryndan aňrybaş tygşytly peýdalanmak;
- çig mallardan himiki öwrülişikleriň netijesinde maddalary sintezlemek;
- täze maddany ahyrky köpçülikleýin önüme öwürmek;
- zähmetkeşler üçin we töwerekde ýaşayan ilat üçin, ýokary tehniki-ykdysady görkezijiler bilen bilelikde, zerur bolan sanitar-gigiýena şertlerini üpjün edýän awtomatlaşdyrylan enjamlary işläp düzmek [3, 6 s.].

Bu proseslerde başlangyç mineral çig mallar himiki işlenip köpçülikleýin önüme öwürülýär (*1-nji we 2-nji suratlar*).



*1-nji surat.* Keramika bişirilýän peç



*2-nji surat.* Awtoklaw reaktorlar

### **Himiki-tehnologik prosesleriň netijeliliginiň tehnologik kriteriýleri**

Prosesiň aýry tapgyrlarynyň netijeliligine baha bermek üçin, umumy ykdysady görkezijilerden başga, tehnologik shemanyň aýry enjamlarynda bolup geýän hadysalaryň himik we fiziki-himik manysyny ýüze çykarýan netijeliligiň kriteriýlerini ulanmak zerurdyr.

Bu görkezijiler hökmünde asyl reagentiň **öwrülme derejesini** hem-de **önümiň çykyşyny** ulanmak kabul edilýär. Olar kesgitli himiki prosesi amala aşyrmagyň mümkinçilikleriniň doly ulanylyşyny häsiýetlendirýärler.

#### **Öwrülme derejesi.**

Asyl reagentiň öwrülme derejesi himiki-tehnologik prosesde asyl çig malyň doly ulanylyşynyň mukdaryny aňladýar.

Öwrülme derejesi – asyl reagentiň himiki reaksiýa tarapyndan peýdalanylan bölegi. Umumy ýagdaýda ol şu deňleme bilen kesgitlenilýär:

$$\chi = \frac{n_0 - n}{n_0}$$

bu ýerde  $\chi$  – reagentiň öwrülme derejesi;

$n_0$  – asyl reaksiýa garyndyda reagentiň mukdary, mol;

$n$  – apparatdan çykýan ýa-da reaktoryň içinde galýan reagentiň mukdary, mol.

Amala aşyrylmagynyň şertleri kesgitlenen dolanyşykly reaksiýalaryň predel ýagdaýy, olaryň himiki deňagramlyk ýagdaýynda bolýar. Berlen şertlerde aňryçäk mümkin bolan deňagramly öwrülme derejesi  $\chi_d$  hem bu ýagdaý bilen gabat geçýär:

$$\chi_{A,r} = \frac{n_{A,0} - n_{A,r}}{n_{A,0}}$$

$$\chi_{B,r} = \frac{n_{B,0} - n_{r,A}}{n_{B,0}}$$

bu ýerde  $n_{p,A}$  we  $n_{p,B}$  – deňagramlyk şertlerinde  $A$  we  $B$  reagentleriň mukdary.

### Önümiň çykyşy.

Öwrülme derejesi çig mallaryň ulanylyşynyň nukdaýnazaryndan prosesiniň netijeliligini häsiýetlendirýär. Ýöne bu ululyk reaksiýanyň önüminiň alynmagynyň nukdaýnazaryndan hemişe ýeterlik häsiýetlendirmeýär. Şol sebäpli netijeliligiň ýene bir kriteriýsi girizilýär. Önümiň çykyşy – bu hakyky alnan önümiň himiki prosesiniň amala aşyrylmagynyň berlen şertlerinde, önümiň alynmagynyň aňryçäk mümkin bolan mukdaryna gatnaşygydyr:

$$F_R = \frac{n_R}{n_{R, \max}}$$

$n_{R, \max}$  ululyk, amala aşyrylýan himiki reaksiýanyň görnüşine baglydyr.

Ýer gabygynyň 86.5%-i kremniýer we silikat dag jynslaryndan ybaratdyr. Diýmek, silikatlar ýer gabygynyň häsiýetini kesgitleýändirler. Köp okisleriň ulanylyşy 1-nji tablisadan görnüşi ýaly, ýer gabygyndaky düzümine görä proporsional däl. Akademik E. A. Fersmanyň dürs belleýşi ýaly ýer gabygynyň klarklary we önümçilikde ulanylýan önümler biri-birine ýakynlaşmalydyr. Bu meseläniň çözügüne gurluşyk materiallary senagatynda has hem ýakynlaşmak mümkindir.

Çöküncü dag jynslary gurluşyk senagatynyň esasy çig mallarydyr. Olaryň 70%-i toýun, 20%-i çäge we çägesow, 5%-i karbonatlardyr. Minerallaryň emele gelmeginde suwuň we kömürturşy gazynyň roly mälimdir. Çogan dag jynslarynda suw 1,15 %, CO<sub>2</sub> bolsa düybünden ýok diýen ýalydyr. Çöküncü dag jynslarynda bolsa, H<sub>2</sub>O – 4,23%, CO<sub>2</sub> – 4,94%-e ýetýär. Silikat awtoklaw materiallarynda suw, garyndynyň esasy komponenti bolup, önümiň sintezini üpjün edýär.

*1-nji tablisa*

**Oksidleriň tebigatda we senagatda eýeleýän orny (%).**

Oksidler	Magmatiki dag jynslary	Çöküncü dag jynslary	Senagatda ulanylyşy
SiO <sub>2</sub>	59,12	58,53	63,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,34	13,07	12,0



1-nji tablisanyň dowamy

Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,08	3,37	9,0
FeO	3,80	2,0	
CaO	5,16	5,44	13,0
Na <sub>2</sub> O	3,84	1,10	
MgO	3,49	2,51	
K <sub>2</sub> O	3,13	2,81	
H <sub>2</sub> O	1,15	4,28	3,0
CO <sub>2</sub>	–	4,94	

Şeýlelikde, ýurdumyzyň himiki-tehnologik kärhanalarynda halkara standartlarynyň talaplaryna laýyk gelýän innowasion tehnologiýalar ornaşdyrylýar. Ekologiýa aýawly garamak we zähmeti goramak ýaly möhüm wezipeleri ýerine ýetirmek himiki tehnologiýalary senagaty üçin has hem zerurdyr. Bu pudagyň köp kärhanalarynda ýokary temperaturalar ulanylýar hem-de çylşyrymly himiki prosesler amala aşyrylýar. Ýurdumyzyň ykdysady kuwwatynyň mundan beýläk hem artdyrylmagynda himiýa tehnologiýalarynyň möhüm orny bardyr.

Türkmenistanyň Inžener-tehniki  
we ulag kommunikasiýalary  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2024-nji ýylyň  
30-njy maýy

#### EDEBIÝAT

1. *Mämmedow D., Şükürow A.* Gurлуşyk materiallary. – A.: TDNG, 2021.
2. *Боженев П. И.* Технология автоклавных материалов. – Ленинград: Стройиздат, 1978.
3. *Лотов В. А.* Технология материалов на основе силикатных дисперсных систем. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006.

**O. Myratnivazova, D. Mammedov**

#### THE IMPORTANCE OF CHEMICAL TECHNOLOGY IN OUR INDUSTRIALIZED ECONOMY

Chemical technology of building materials is inextricably linked with the use of natural or man-made rocks. The introduction of modern technologies into production is a necessary condition for environmental protection and the effective occurrence of various chemical reactions or physical and chemical processes associated with the synthesis of new chemical compounds.

**O. Мурадняязова, Д. Маммедов**

#### ЗНАЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАШЕЙ ИНДУСТРИАЛИЗОВАННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Химическая технология строительных материалов неразрывно связана с использованием природных или техногенных пород. Внедрение в производство современных технологий является необходимым условием для охраны окружающей среды и эффективного протекания различных химических реакций или физико-химических процессов, связанных с синтезом новых химических соединений.

**D. Orazmämmadow**

**HALKARA GAZNA BIRŽALARYNYŇ TEJRIBELERINI  
TÜRKMENISTANDA ORNAŞDYRMAGYŇ AÝRATYNLYGY**

**Türkmenistanyň Prezidenti  
Serdar BERDIMUHAMEDOW:**

*Häzirki zaman bazar ykdysadyýeti şertlerinde pul  
karzlary kadalaşdyrmak pul dolanyşygynyň guraly  
şyna we banklaryň esasy rol oýnaýan töleg hasaplaşyk  
amallaryna daýanýar [1].*

Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedowyň baştutanlygynda Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe ýurdumyz ähli babatda uly öňegidişlikler gazanylýar. Durmuşa geçirilýän beýik özgertmeler milli ykdysadyýetimiziň hemmetaraplaýyn galkynmagyny, halkymyzyň abadan, eşretli durmuşda ýaşamagyny üpjün edýär. Hormatly Prezidentimiziň başda durmagynda döwletimiziň milli ykdysadyýetini ösdürmegiň aýratyn, milliligimize doly kybap gelýän, binýadynda ynsanperwerlik ýörelgelerine daýanýan özboluşly ösüş ýoluny saýlap aldy. Bu ýolda berkarar döwletimizde döwrebap bazar gatnaşyklary şertinde öz-özünü dolandyrmak we netije gazanmak her bir kärhananyň önünde goýulýan esasy wezipeleriň biridir.

Hormatly Prezidentimiziň bazar ykdysadyýetine geçmek üçin amatly şertleri döretmek, maýa goýumlary çekmek, şeýle hem Türkmenistanyň dünýäniň ykdysady bileleşigine tapgyrlyýyn goşulýşmagy babatynda kanun çykaryjylyk başlangyçlary aýratyn üns berilmäge mynasypdyr. Şunda täze ulgamlara, bazarlara hem uly üns bermek zerurdyr. Şolaryň biri hem gymmatly kagyzzar bazarydyr.

Türkmenistanyň gymmatly kagyzzar bazary – umumy milli ykdysadyýetiň segmentleriniň biri bolup, soňky ýyllarda Türkmenistanda bu bazary ösdürmek babatda uly işler amala aşyrylýar we aýratyn üns berilýär. Gymmatly kagyzzaryň dolanyşygynyň netijeli mehanizmini döretmek halkara tejribesini hem-de gymmatly kagyzzar bazaryny emele getirmegiň häzirki zaman tapgyrynyň şertlerini nazara alýan özara baglanyşykly kanunçylyk we beýleki kadalaşdyryjy hukuk namalarynyň bukjasyňyň, şeýle hem Türkmenistanda gymmatly kagyzzar bazaryny düzgünleşdirýän ozal kabul edilen kanunlary we kadalaşdyryjy hukuk namalaryny ulanmak tejribesiniň bolmagyny talap edýär. Şu maksat bilen, şeýle hem erkin maliýe serişdelerini gaýtadan paýlamagyň amatly mehanizmini döretmek, uzak möhletli esasy maýa goýumlary çekmek maksady bilen, “Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019–2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasy” kabul edildi. Maksatnamanyň esasy wezipeleriniň biri, bazar gatnaşyklaryna tapgyrlyýyn geçmek, maksady bilen, paýdarlar

jemgyýetlerini, gymmatly kagyzlaryň bazaryna, gazna biržasyny döretmek babatynda anyk işleri geçirmek bolup durýar [2].

Milli ykdysadyýetimizi ösdürmekdäki ähmiýetini nazarda tutup, döwlet gymmatly kagyzlary bazaryny kadalaşdyrýar. Jemgyýetde maýa goýum işjeňligini ýokarlandyrmak maksady bilen, döwlet maýa goýumlarynyň önümçiligiň ileri tutulýan pudaklaryna, infrastruktura gurşawlaryna we durmuş pudaklaryna ugradylmagyny goldaýar, daşary ýurt hem-de hususy maýa goýumlaryň ulanylmagy üçin amatlyklary döredýär. Bazar ykdysadyýetinde döwletiň özi gazna bazarlaryň işjeň gatnaşyjysy bolup çykyş edýär. Häzirki zaman bazar ykdysadyýetinde gymmatly kagyzlary esasy emitentleriň biri, ýagny boş pul serişdelerini bir ýere jemlemek işini alyp barmakda döwlet çykyş edýär. Bergi borçnamalary görnüşinde goýberilýän gymmatly kagyzlary ilata we kärhanalara, guramalara satmak bilen, döwlet bu taraplardan wagtlaýynça karz alýar.

Halkara tejribesinde döwletler gymmatly kagyzlary ykdysadyýeti kadalaşdyrmakda gural hökmünde ulanýarlar. Pul dolanyşygyna täsir etmede we puluň göwrümünü dolandyrmakda, şeýle hem döwlet we ýerli býujetiň gytçylygyny ýapmakda emission bolmadyk çeşme hökmünde, anyk wajyp meseleleri çözmekde (döwlet taslamalar) kärhanalaryň we ilatyň pul serişdelerini çekmekde gymmatly kagyzlary işjeň gural bolup çykyş edýär. Bazar ykdysadyýeti ösen ýurtlarda gymmatly kagyzlary bazarynyň hukuk binýadynyň köp ýyllaryň dowamynda emele gelendigini bellemek zerurdyr. Ýurdumyz Garaşsyzlygyny alandan soňra milli ykdysadyýetimiziň bazar gatnaşyklaryna kem-kemden geçmegi, onuň netijesinde eýeçiligiň dürli görnüşleriniň ýüze çykmagy gymmatly kagyzlaryň dolanyşyga girizilmegine itergi berdi.

Häzirki döwürde dünýäniň birža dolanyşygynyň 90%-ne çenlisi in iri biržalaryň 10-synda jemlenendir (31.12.2010 ý. maglumatlary).

1. Nýu-Ýorkuň gazna biržasy umumy kapitallaşdyrylyşy 22,7 trln. dollar bolan kompaniýalaryň paýnamalary bilen amallary sazlaýar; paýnamalaryň ýyllyk dolanyşygy – 11,6 trln. dollar.

2. NYSE Euronext – 15,970 trln. dollar.

3. NASDAQ – 4,931 trln. dollar.

4. Tokionyň gazna biržasy – 3,827 trln. dollar.

5. Londonyň gazna biržasy – 3.613 trln. dollar.

6. Gonkong gazna biržasy – 2,711 trln. dollar.

7. Toronto gazna biržasy – 2,170 trln. dollar.

8. Nemes gazna biržasy – 1,500 trln. dollar.

9. Madrid gazna biržasy – 1,171 trln. dollar.

10. Milan gazna biržasy – 1 trln. dollar [3].

Döwletimizde gymmatly kagyzlary bilen geçirilýän amallary düzgünleşdirmek boýunça halkara derejesine laýyk gelýän kanunçylyk hukuk binýadyny döretmek maksady bilen degişli kanunçylyk namalaryna birnäçe goşmaçalar we üýtgetmeler girizildi. 2014-nji ýylyň 8-nji noýabryndaky “Gymmatly kagyzlary bazary hakynda”, 1999-njy ýylyň 23-nji noýabrynda kabul edilen “Paýdarlar jemgyýetleri hakynda” Türkmenistanyň Kanunlary hem-de Türkmenistanyň Prezidentiniň 2015-nji ýylyň 21-nji awgustynda çykaran Karary bilen tassyklan “Gymmatly kagyzlary bazarynda hünär işini ygtyýarlylandyrmak hakynda” düzgünnama kabul edildi.

Ýurdumyzda gazna görnüşinde guramaçylykly gymmatly kagyzlary bazarynyň döredilmegi paýdarlar jemgyýetleriniň işjeňlikleriniň ýokarlanmagyna we olaryň sanynyň artmagyna amatly

täsir eder. Bu bazaryň işläp başlamagy bilen, maýalaýyn serişdelere mätäçlik çekýän tarap bolup kärhanalar, telekeçiler çykyş edýärler. Maýa goýum taslamalary amala aşyryandygy sebäpli kärhana elmydama maliýe serişdeleriniň ýetmezçiligini duýýar. Olar paýdarlar jemgyýetini göni ýada maýalaryny birleşdirmek arkaly paýdarlar jemgyýetini döretmek arkaly gymmatly kagyzlary goýberip bilýärler ýa-da emitente öwrülýärler.

Ýurdumyzyda maksatnamalaýyn amala aşyrylýan bazar özgertmeleriniň indiki aýgytlaýjy tapgyrynda maýalaýyn serişdeleri jemlemegi we gaýtadan paýlanmagy bilen ösýän ykdysadyýeti üpjün etmegi başaryan, bäsleşige ukyply doly düzümleýin kemala getirilen maliýe bazaryny döretmek wezipesi öňde goýlandyr. Maliýe bazarynyň ösdürilmeginiň zerurlygy öz-özünden däl-de, eýsem göni önümçiligiň aýratynlyklaryndan hem-de talaplaryndan gelip çykýar. Maliýe gurallaryň (gymmatly kagyzlaryň) görnüşleriniň emele gelmegi we olaryň aýlanmasynyň aýratynlyklary umumy ykdysadyýetiň ösüşinde zerurlygyň ýüze çykmagy bilen bagly bolýar.

Ýurdumyzy durnukly ösdürmek üçin, biziň önümizde bar bolan ähli serişdelerimizi we mümkinçiliklerimizi has doly hem-de netijeli ulanmak wezipesi durýar. Şu wezipelerden ugur alyp, bazar gatnaşyklaryna geçmek, hususan-da, ykdysadyýetiň döwlete dahylsyz pudagyny çalt depginler bilen ösdürmek, işjeň telekeçiligi, innowasion başlangyçlary we tehnologiýalary goldamak, bilelikdäki kärhanalary hem-de paýdarlar jemgyýetlerini döretmek, maliýe we bank ulgamlarynda geçirilýän özgertmeleri dowam etmek, gazna biržasyny hem-de gymmatly kagyzlaryň bazaryny döretmek möhümdir.

“Gymmatly kagyrlar bazary hakynda” Türkmenistanyň Kanunyna laýyklykda dellalçylyk we (ýa-da) dilerçilik işini amala aşyrmaga hukugy bolan gymmatly kagyrlar bazarynyň hünärlü gatnaşyjylary gazna biržasynyň esaslandyryjylary bolup bilerler.

Türkmenistanyň Ministrler Kabineti tarapyndan gymmatly kagyrlar bazarynyň hünärlü gatnaşyjylary bolup durmaýan şahslar gazna biržasynyň esaslandyryjylary hökmünde kesgitlenilip bilner.

Ýurdumyzy durnukly ösdürmek üçin, biziň önümizde bar bolan ähli serişdelerimizi we mümkinçiliklerimizi has doly hem-de netijeli ulanmak wezipesi durýar. Şu wezipelerden ugur alyp, bazar gatnaşyklaryna geçmek, hususan-da, ykdysadyýetiň döwlete dahylsyz pudagyny çalt depginler bilen ösdürmek, işjeň telekeçiligi, innowasion başlangyçlary we tehnologiýalary goldamak, bilelikdäki kärhanalary hem-de paýdarlar jemgyýetlerini döretmek, maliýe we bank ulgamlarynda geçirilýän özgertmeleri dowam etmek, gazna biržasyny hem-de gymmatly kagyzlaryň bazaryny döretmek möhümdir.

Türkmen döwlet maliýe instituty

Kabul edilen wagty:

2020-nji ýylyň

10-njy ýanwary

## EDEBIÝAT

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

2. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019–2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasy. – Aşgabat, 2019.

3. <https://www.wikipedia.org>

**D. Orazmammedov**

## **THE FEATURES OF INCULCATING INTERNATIONAL STOCK EXCHANGES' EXPERIENCE IN TURKMENISTAN**

For transferring market economy of our President creates a comfortable conditions, invests shares, also the joining of Turkmenistan to the world economic association partly, and it deserves paying attention. It is important to pay attention for new systems and markets one of them is the stock and bond market.

The stock and bond market of Turkmenistan – one of the segments of national economy, many works are realized and are paid attention for developing of this market in Turkmenistan lately.

To create an efficient mechanism of managing the stock and bond market in an international level claims to be in modern conditions, and to get the experience of connective laws and standardize the rights, also to set in order the previous laws and standardize of stock and bond market in Turkmenistan.

**Д. Оразмаммедов**

## **ОСОБЕННОСТИ УЧЕНИЯ ОПЫТА МЕЖДУНАРОДНЫХ ФОНДОВЫХ БИРЖ В ТУРКМЕНИСТАНЕ**

Было бы правильно заметить, что Президент Туркменистана создает благоприятные условия для рыночной экономики, такие как притягивание инвесторов, законодательство по присоединению Туркменистана к Всемирной экономической ассоциации. Важно обратить внимание на новые системы и рынки.

Одним из них является рынок акций и облигаций Туркменистана – один из сегментов народного хозяйства. Многие работы осуществляются и в последнее время уделяется внимание развитию этого рынка в Туркменистане.

Чтобы создать эффективный механизм управления рынком акций и облигаций на международном уровне, а также получить опыт связующего законодательства и стандартизировать права, а также привести в порядок предыдущие законы и стандартизировать рынок акций и облигаций в Туркменистане.

## **YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI**

### **SEKUNTDA 156 TRILLION KADR**

Iň tiz surata düşürýän kamera synagdan geçirildi. Öňdebaryjy optiki tehnologiýa esaslanýan bu enjam sekuntda 156 trillion kadry surata düşürmäge ukyplydyr. Bu üstünlik Kanadanyň Milli ylmy barlag institutynyň alymlaryna degişlidir. Olar täze ulgamyň öň elýeterli bolmadyk hadysalary öwrenmäge mümkinçilik berjekdigini ynam bilen aýdýarlar. Enjam alymlara femto-sekuntda, ýagny sekundyň bir kwadrillion böleginde bolup geçýän hadysalary surata düşürmäge, şeýle-de kompýuter ýadynyň täze tehnologiýalaryny döretmäge we dürli keselleri bejermegiň ultrases usullaryny kämilleşdirmäge mümkinçilik berer.



A. Ylýasow, R. Nepesow

## NEBIT ALMAKDA GIDROMOTORLARY ULANMAK

Ýurdumyzda nebitgaz pudagyny ösdürmek üçin uly tagallalar edilýär. “Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmeginiň Milli maksatnamasy” kabul edildi we bu maksatnama häzirkä döwürde hormatly Prezidentimiziň taýsyz tagallalary netijesinde batly depginler bilen durmuşa geçirilýär. Şol maksatnamada nebitiň hem-de gazyň çykarylyşyny artdyrmakda ylmyň soňky gazananlaryna daýanmaly we durmuşa geçirmelidir diýip belenildi. Guýular burawlananda önümlü gatlaklaryň çuň ýerleşmegi, geologik gurluşynyň çylşyrymly bolmagy sebäpli ýüze çykýan meseleleri ylmy taýdan çözmek hem-de önümçilige ornaşdyrmak häzirkä wagtda örän wajypdyr [1].

Häzirkä döwürde ulanylýan tehniki enjamlaryň we maşyn-agregatlaryň kömegi bilen nebit çykarmak köp sanly kynçylyklary çözmegi ýa-da täze görnüşli tehniki serişdeleri we tehnologiýalary döretmegi talap edýär. Onuň şeýledigini ştangaly sorujylaryň ulanmak çuňlugynyň 2500 metr, elektrik hereketlendirijili köp bölümlü ýa-da wintli sorujylaryň 3500 metr we gazlift usulynyň 4000 metr çuňluk bilen çäklendirilýändigini şaýatlyk edýär. Türkmenistanyň häzirkä döwürde özleşdirýän hem-de geljekde ulanylmagy meýilleşdirilýän nebit kánleriň geologik we fiziki häsiýetlerine hem-de tehnikanyň soňky gazanan üstünliklerine seljerme geçirilenden soňra aýratyn tehnologiýa bilen işleýän täze görnüşli tehniki çözügüt we onuň işlediliş tehnologiýasy işlenilip düzüldi.

Hödürülenýän tehnologik tekliplere ýerasty nebitgaz önümleri almakda gazlift usuly bilen ulanylýan guýynyň önüm berijiligi peselen we ulanylyşdan galan ýagdaýlary üçin niýetlenilýär.

Işlenip düzülen tehniki enjam we onuň işlediliş tehnologiýasy daş-töweregiň ekologik hem-de toksikologiki faktorlaryna täsir etmeýär. Ony ulanmaklyk ýönekeý we ýokary derejeli hünärmenleriň bolmagyny talap etmeýär hem-de toplumlaýyn işledilmäge ukyply. Döredilen täze tehnikanyň işlemek ukyby guýynyň çuňlugyna, kese gazyylanlygyna we ýerleşiş şertine bagly däldir.

Elektrik hereketlendirijisi bolan merkeze-ymtylýan çuňluk sorujyny hem nebit senagatynda giňden ulanylýar. Bu sorujy içi ýagdan doldurylan elektrik hereketlendirijiden, gidrogoraýjydan, köp bölümlü merkeze-ymtilyjy sorujydan, daşy bronirlenilen üç simli kableden, bu kabeli saramak üçin deprekden, awtotransformatordan, awtomatlaşdyrylan gözegçilik bekedinden we kompensatordan ybaratdyr [2].

Agzalan sorujynyň işçi kadalary köp sanly parametrlere, ýagny elektrik togyň öçürilip – işledilmegine, elektrik hereketlendirijisine berilýän togyň üç fazada hem deň bolmagyny üpjün etmäge, kabeliň goraýjylyk ukybyna, guýy önümindäki gazyň we onuň temperatura

täsiriniň ulydygyna, ulanylýan enjamlaryň çylşyrymlydygyna, enjamyň guýuda emele gelýän çäge dykysy tarapyndan gapjalmagyndan goragsyzdygyna, göteriji sorujy-kompressor turba sütüniniň içinde asfalt-smola-parafin çökündisiniň ýüze çykýandygyna hem-de guýy enjamlaryň poslama sewar bolýandygyna baglydyr.

Hödürlenilýän çözgüdiň tehniki netijeleri sorujy agregadynyň goýberilýän çuňlugyny ýokarlandyrmak, işleýiş ygtybarlygyny ýokarlandyrmak, konstruksiýasyny ýönekeýleşdirmek, asfalt-smola-parafiniň göteriji sorujy-kompressor turba sütüniniň içki ýüzünde çökmeginiň önüni almak, guýudan çykarylýan önümiň düzümindäki mehaniki jisimleriň oturdylan pakeriň üstüne toplanmazlygyny üpjün etmek we guýy enjamlaryny poslamadan goramak bolup durýar.

Elektrik energiýasy bilen işleýän sorujynyň hem-de teklipl edilýän tehniki çözgütleriň biri-birine meňzeş ýerleri olaryň ikisinde hem önümi hereketlendiriji we çykaryjy ulgamyň, ulanylyş sütüniniň içine goýberlen ýokary göteriji turba sütüniniň hem-de herekete getirilýän sorujynyň bolmagydyr [4].

Guýularda ulanylýan çuňluk sorujy ulgamy işçi agenti itekleýji we çykaryjy ulgamlardan, göteriji turba sütünlerinden, işçi sütüni bolan guýudan ybarat. Göteriji turba sütüni işlän işçi agenti garyjysy bolan gidromotor görnüşli hereketlendirijili sorujy bilen gidrawliki baglanyşykly. Gidromotor bilen baglanyşykly sorujynyň turba-ujunda deşikler edilendir. Turba-ujy guýynyň nebitli gatlagynyň süzgüçli zolagynyň we turba-ara giňişligiň arasyny petikleýji pakerden aşakda ýerleşýär. Çykaryjy patrubka gidrawlik usulda deşikler bilen özara baglanyşykly. İşçi agenti itekleýji ulgam işçi agenti gyzdyryjy enjam bilen üpjün edilendir.

Döredilen tehniki çözgüdiň işleýşi aşakda giňişleýin beýan edilýär. Sorujy-kompressor turba sütüniniň ujuna deşikleri bolan turba-ujy berkidilýär. Onuň ýokarsyna paker oturdylýar. Turba-ujuny garyjysy bolan gidromotor arkaly hereketlendirilýän sorujynyň çekiji patrubkasyna birleşdirýärler. Öz gezeginde gidromotor sorujy-kompressor turba sütüniniň ujuna towlanyp berkidilýär we bu toplumu guýynyň düýbüne baryp direlýänçä goýberýärler. Şunlukda sorujy-kompressor turba sütüniniň agramy netijesinde paker işleýär hem-de guýynyň içi iki bölege – ýokarky we aşaky böleklere bölünýär. Şeýle ýagdaýda umumy gurnama toplumu guýuda berkidilýär. Akdyryjy ulgam boýunça gyzdyrylan işçi agent sorujy-kompressor sütüni arkaly goýberilende gidromotoryň waly aýlanyp, oňa birleşdirilen sorujyny hereketlendirip başlaýar. Sorujynyň soruş güýjüniň täsiri bilen gatlakdan gelýän önüm turba-ujundaky deşikler arkaly soruja barýar hem-de onuň çykaryş patrubkasyndaky deşiklerden çykyp gidromotoryň turba-arasyna goýberýän işçi agenti bilen garyşýar. Bu ýerde garyjynyň kömegi bilen garyndy aýlawly herekete getirilýär we onuň içindäki mehaniki jisimleriň aşak çökmeginiň öňi alynýar. Gidromotoryň başlangyç ýagdaýda ýeňillikli işledilmegini üpjün etmek maksady bilen turba-ara giňişligi suw ýa-da nebit bilen doldurylýar. Şunlukda iki sany turba geçiriji emele gelýär (ýagny, sorujy-kompressor turba sütüni we turba-ara giňişlik). Olaryň birinden işçi agent gidromotora berilýän bolsa, beýlekisinden guýy önümi çykarylýar. Iki sany turbageçirijilerdäki önümleriň dykzlygynyň tapawudy gidromotora goşmaça täsir edýär. Eger-de garyndynyň dykzlygy işçi agentiniň dykzlygyndan kiçi bolsa, onda gidromotora az ýüklenme düşýär, eger-de uly bolsa, onda köp güýç talap edýär. Şol sebäpli hem gidromotoryň işçi agentiniň duzly suw bolmagy amatlydyr.

Geljekde has çuň gatlaklardan nebit öndürmek meýilleşdirilýär. Şeýle ýataklardan nebit almakda ýokarda agzalan sorujy hereketlendirijilerini ulanmak mümkin bolmaýar. Bu meseläni işlemek ukyby çuňluga, temperatura, guýynyň egriligine hem-de gaza bagly bolmadyk gidromotory ulanmak arkaly çözüp bolýar. Işçi agent hökmünde gyzdyrylan nebit ýa-da suw peýdalanylanda guýy enjamlarynda asfalt-smola-parafin çökmesi we poslamanyň döremesi aradan aýrylýar, şol sebäpli hem nebit senagatynda gidromotory ulanmaklygyň geljegi uludyr.

Energiýa çeşmesi bolup hyzmat edýän gazyň öwrülmelerinde, peýdalanylýan enjamlarda, geçiriji we akdyryjy ulgamlarda, gaýtadan energiýa öwrülmede bolýan ýitgileriň umumy berýän PTK hasap edilende, elektrik hereketlendiriji bilen nebit çykarmagyň PTK 1,0-1,5%, gazliftiňki bolsa 3,0-5,0% deň bolýanlygyny hasaplamalar görkezýär [3].

Gidromotory hereketlendiriji hökmünde ulanmak bilen nebit çykarylyşynyň umumy PTK-ni ýokarlandyryp bolar. Onuň üçin gaz turbinasynyň kömegi bilen hereketlendirilýän ýokary basyşly suwuklygy akdyrmaga ukyply bolan sorujyny we onuň bilen işleýän gidromotory peýdalanmak zerurdyr. Şu tehnologiýa boýunça nebit çykarmaklygyň umumy PTK 13-15%-e ýetýär. Şeýle ululykdaky PTK almaklyk gaz turbinasy bilen işleýän ýokary basyşly sorujy bekediniň gazyň çykýan ýerinde gurnalýandygy, gysga turbageçirijilerde garşylygyň az bolýandygy we ulanylýandygy hem-de gidromotoryň uly PTK bardygy bilen esaslandyrylýar. Turbinalarda ýakylýan gazyň berýän energiýasynyň ýarysý 540°C temperaturaly işlenilen gaz bilen atmosfera taşlanýandygy mälimdir. Köp sanly daşary ýurt nebit kompaniýalary bu taşlanýan energiýany kogeneratornyň kömegi bilen 288°C temperaturaly suw buguny we 60-70°C temperaturaly gyzgyn suwy almak üçin peýdalanýarlar [5]. Bu usulda tehnologiýanyň umumy PTK 30-35%-e ýetýär. Öndürilen bugdan arassa suw alýarlar ýa-da ony önümlü gatлага akdyryp, guýynyň nebit berijiligini ýokarlandyrýarlar. Gyzgyn suw gatlagyň basyşyny emeli usulda saklamakda ýa-da başga tehnologik proseslerinde peýdalanylýar.

Nebit ojagynyň möçberine we ýerleşmegine baglylykda gaz turbinasy bilen herekete getirilýän sorujynyň gurnalmany ýeri anyklanylýar hem-de guýularyň konstruksiýasyna degişli özgertmeler girizýärler. Bu tehnologiýa işe girizilende nebit çykaryjy guýularda oturdylan sorujylaryň ählisi gidromotor arkaly herekete getirilýär we gatlagyň gyzdyrylmagy netijesinde ondan goşmaça nebit alynýar. Şeýle tehnologiýany ulanýan daşary ýurt nebit kompaniýalarynda nebitiň çykarylyş depginiň 20-40% ýokarlanandygy barada tehniki edebiýatlarda görkezilýär. Hödürülenilýän tekliplä ýurdumyzyň şertine laýyk gelýän tehnologiýa işlenip düzülmedi we şertleýin çyzyklar arkaly görkezildi.

Şeýlelikde, içki diametri 62,5 mm sorujy-kompressor turbasy arkaly gurnalan 35 kWt kuwwatly gidromotor işledilende turba sütüniniň içindäki akym tizligi 0,3 m/s we turba-ara giňişliginde hem 0,2 m/s töweregi bolýar. Şeýle ululykdaky akym uly garşylyk döretmeýär, ýagny 1000 m uzynlykdaky döreýän garşylyk 0,3 MPa basyşdan geçmeýär. Sorujy-kompressor turbasynda gurnalan bu tehnologiýa nebit almakda amatlydygy, önüm berijiligi ýokarlanýandygy we energiýanyň tygşylygyna getirýär.

Ýagşygeldi Kakaýew adyndaky  
Halkara nebit we gaz uniwersitetiniň  
Innowasiýa ylmy-okuw merkezi

Kabul edilen wagty:  
2023-nji ýylyň  
4-nji sentýabr

## EDEBIÝAT

1. Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasy. – A.: TDNG, 2022.
2. Машиностроительный гидропривод / Л. А. Кондаков, Г. А. Никитин, В. Н. Прокофьев и др. Под ред. В. Н. Прокофьева. – М.: Машиностроение, 1978.
3. *Васильченко В. А.* Гидравлическое оборудование мобильных машин: Справочник. – М.: Машиностроение, 1983.
4. *Петров В. А.* Гидрообъемные трансмиссии самоходных машин. – М.: Машиностроение, 1988.
5. *Свешников В. К.* Станочные гидроприводы: справочник. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2008.

**A. Ylyasov, R. Nepesov**

### USING HYDRAULIC MOTORS FOR OIL PRODUCTION

The article proposes hydraulic motors, which may have great prospects for use in new deep wells in Western Turkmenistan, also the technology betrays an increase in production and energy savings in oil production

**A. Ылясов, Р. Непесов**

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОМОТОРОВ ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ

В статье предлагаются гидромоторы, которые могут иметь большую перспективу при использовании в новых глубоких скважин в Западном Туркменистане, также технология преаает увеличению производства и экономии энергии при добычи нефти.

## YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

### DÜNÝÄDE IŇ ÇUŇ MAWY GOWAK

Alymlar Meksikanyň Çetumal aýlagynda iň uly we iň çuň mawy gowagyň bardygyny anykladylar we ony öwrendiler. “Taam Ja” diýlip atlandyrylan bu gowak deňiz derejesinden 420 metr aşaga uzalyp gidýär. Emma alymlar munuň heniz soňky çäk dældigini aýdýarlar. Çünki olar bu gowagyň düýbüne ýetip bilenoklar. Olar Taam Ja gowagyň düýbüne ýetmek üçin synanyşyklaryň geçiriljekdigini aýdýarlar. Alymlaryň tassyklamalaryna görä, bu suwasty mawy gowaklar buzluk döwrüne degişli bolan hek daşlarynyň çökmegi netijesinde deňziň düýbünde emele gelipdirler. Şu wagta çenli olaryň mälim bolanlarynyň arasynda iň çuňy Günorta Hytaý deňzindäki Aždarha gowagy hasaplanylýp, onuň çuňlугy 119 metrdir.



**M. Atamyradowa, M. Resulgulyýew**

**FOSFOGIPSDEN WE TEBIGY GIPSDEN AMMONIÝ SULFATYNY  
HEM-DE KALSIÝ KARBONATYNY ALMAGYŇ USULLARY**

Türkmenistanyň Prezidentiniň 2020-nji ýylyň 16-njy oktýabrynda çykaran 1957-nji karary bilen tassyklanan “Türkmenistanda himiýa ylmy we tehnologiýalaryny toplumlaryň ösdürmegiň 2021–2025-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasynda” öňde goýlan wezipeleriň çäklerinde, gurluşyk materiallarynyň hem-de mineral dökünleriň hilini gowulandyrmak maksady bilen himiýa önümçiliginiň galyndylaryndan ýokary hilli önümleri almagyň ylmy esaslaryny we tehnologiýalaryny işläp düzmek hem öz beýanyny tapýar [1].

Gurluşyk materiallary barada aýdylanda, ilkinji nobatda sement we gurluşyk hekiniň gips kartony, şpatlyowka, oba hojalygy üçin bolsa, mineral dökünleriň önümçiligi göz önüne gelýär.

Gelejekde ýurdumyzyň ykdysady taýdan has-da ösmegine gönükdirilen bu maksatnamadan ugur alynsa, onda ýerli çig mallaryň we önümçilik zyňnyndylarynyň esasynda öndürilýän önümleriň hilini öňküden-de gowulandyrmak derwaýys meseleleriň biri bolup durýar.

Ýurdumyzda önümleri öndürmek üçin sarp edilýän çig mallaryň, kömekçi we ýangyç-energetika serişdeleriniň hem-de zähmet harajatlarynyň harçlanma kadalary işlenip düzülende, hormatly Prezidentimiziň öňde goýan wezipelerinden ugur alynýar [2]. Elbetde, ähli önümçiliklerde bolşy ýaly, sement önümçiliginde hem önümleri öndürmek üçin kadalaşdyryjylary we ölçegleri işläp taýýarlamagy kämilleşdirmek örän möhüm meseleleriň biridir. Munuň üçin, ilkinji nobatda ähli mümkinçilikleri ulanmak bilen, alynýan önümiň bir birligine sarp edilýän maddy we ýangyç-energetika serişdelerini, şeýle hem zähmet harajatlaryny peseldip, önümçiligiň netijeliligini ýokarlandyrmak zerurdyr. Bu mesele önümçiligiň öndürijiligini artdyrmak bilen bagly bolup, onuň ykdysady tarapy hökmünde ýüze çykýar.

Gahryman Arkadagymyz daşky gurşawy gorap saklamak meselesine ünsi çekip, topragyň, suwuň we howanyň ýagdaýyna ylmy taýdan zygiderli gözegçiligi ýola goýmak barada aýratyn belläp geçýär [3]. Himiýa önümçiliginde bolsa daşky gurşawa köp mukdarda önümçilik galyndylarynyň bölünip çykmagy meseläniň derwaýyslygyny has-da artdyrýar. Türkmenistanyň Prezidenti tarapyndan aýratyn ähmiýet berilýän meseleleriň ýene-de biri ýurdumyzda hereket edýän önümçiliklerde daşyndan getirilýän serişdeler däl-de, ýerli çig mallary ulanmakdyr. Munuň özi tebigy baýlyklarymyzy rejeli peýdalanmak bilen bagly bolup [2], olary hemme taraplaýyn ulanylmagyny üpjün etmäge degişlidir.

Ýagny belli bolşy ýaly önüm öndürmek üçin sarp edilýän harajatlary azaltmak, artykmaç emele gelýän maddalary gaýtadan ulanmak, tebigy magdanlary peýdalanmak we olary gözegçilikli ýagdaýa getirmek hem-de daşky gurşawy goramak esasy meseleleriň biri bolup durýar.



Garaşsyz, hemişelik Bitarap döwletimiziň häzirki ösüş tapgyrynda ýurdumyzda düýpli gurluşyklaryň ýaýbaňlandyrylmagy, ýerli gurluşyk materiallaryny we oba hojalygy üçin mineral dökünleri öndürmek hem-de olar bilen üpjün etmek meselesi dessine çözülmäge degişli bolup, munuň oňyn çözülmegi ykdysady ösüşimizi kämilleşdirmäge ýardam eder.

Islendik çig mal ylmy esasynda özleşdirilende, onuň fiziki, himiki, tehniki we tehnologik häsiýetleri göz önünde tutulýar. Çig malyň fiziki häsiýetine onuň senagatda ulanylýan ýagdaýynda daşky tebigy täsirlere durnukly ulanmakda önüm berijilik ukyby degişlidir.

Çig maly gaýtadan işlemegiň mümkinçiligini hem-de şol mümkinçiligiň tehnologik esasy, şol tehnologiýanyň netijesinde, onuň öndürilijiligini we peýdalylygyny kesgitlemek esasy meseleleriň biridir. Bu häsiýetleriň doly derejesinde ylmy esasynda öwrenilmeginiň netijesinde şol çig maly, önümçilikde ulanmak, gaýtadan işläp, ondan taýýar önüm öndürmek we şol önümleriň ulanyş ugurlaryny kesgitlemek meseleleri çözülýär. Önümçiligiň ýola goýulmagy döwlet derejesinde täze görnüşli önümleriň öndürilmegini üpjün edýär. Önümçiligiň çig maly gaýtadan işläp, taýýar önüm görnüşine getirmekde tehnologiýa maşynlarynyň kömegi we el güýji bilen amal edilýän önümçilik maksatly hadysany öz içine alýar.

Şeýle önümçilikler aşakdaky maksatlardan:

- ýurduň çäginde bar bolan çig mal düzümini peýdaly ugurlarda ulanmakdan;
- döwletiň daşyndan getirilýän önümleri ýurduň içinde öndürüp, ykdysady taýdan ýokary netijeleri gazanmak bilen, ýurduň ykdysady taýdan ösüşine goşant goşmakdan;
- önümçilikleri ýola goýmak arkaly, ilaty iş orunlary bilen üpjün edip, onuň durmuş taýdan goraglylygyny gazanmakdan;
- ösen bazar şertlerinde bazara ýaramly bäsleşige ukyply önümleri öndürmek bilen, ýurduň eksport mümkinçiligini artdyrmakdan, şeýlelik bilen, ýurduň dünýä bazaryndaky ornuny berkitmekden;
- ylmyň gazananlaryny önümçilige ornaşdyrmak arkaly, köpugurly önümçiligi ýola goýmakdan ugur alynýar.

Tehnogen zyňnydlary toplumlaýyn gaýtadan işlemek we olardan halk hojalygy üçin gerekli önümleri almaklygyň kämil tehnologiýasynyň ylmy esaslaryny işläp düzmek esasy meseleleriň biri bolup durýar. Ýurdumyzda himiýa önümçiligi pajarlap ösýär. Olardan bölünip çykýan gapdal önümleriň mukdary birnäçe million tonna barabardyr [4].

Nebit-gaz pudagyň zyňnydy önümi bolan kükürt hem-de gapdal önüm hökmünde gaz kondensaty emele gelýär. Häzirki wagtda arassa kükürt, kükürt kislotasynyň önümçiligine we gurluşyk pudagynda kükürt betonlary almakda, oba hojalyk zyýankeşlerine garşy serişde hökmünde giňden ulanylýar.

Tebigy gaz çykarylanda bölünip çykýan suwuk uglewodorodlary, ýagny gaz kondensatyny okislendirmek ýoly bilen organiki kislotalary hem-de spirtleri almak bolar.

Türkmen demir önümleri döwlet kärhanasynda metallar gaýtadan işlenende zyňnydy şlak emele gelýär. Onuň esasy düzümi 40-45% kalsiý oksidinden (CaO) we beýleki garyndylardan durýar.

Garabogaz kölüniň şerebeli suwlaryndan alynýan duzlary:  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ -mirabilit, bişofit, epsomit, galit degişlidir, bularyň esasynda hem we başga-da birnäçe senagat ähmiýetli önümleri almak bolar.  $\text{NaCl} \cdot \text{KCl}$  – silwinit magdany gaýtadan işlenip, kaliý döküni öndürilende hem NaCl gapdal önüm görnüşinde emele gelýär.

Ammoniy karbonaty bilen NaCl işlenende iki sany önüm, ýagny iýmit sodasyny we ammoniy hloridini almak mümkündür.

Himiýa önümçiliginiň zyňyndylarynyň esasy bölegini, Türkmenabadyň S. A. Nyýazow adyndaky himiýa kärhanasynda düzüminde fosfor saklaýan çig mallar, (fosforit uny) kükürt kislotasy bilen işlenende emele gelýän fosfogips eýeleýär.

Ekstraksiýa usuly boýunça alnan, fosfor kislotasy, fosforly mineral dökünleri öndürmek üçin harçlanýar. Fosfogips we tebigy gips düzüminde 90% çenli gipsi  $\text{CaSO}_4$  saklaýar. Gips gurluşyk pudagynyň esasy materiallarynyň biridir. Onuň esasynda bezeg plitalary hem ýasalýar. Esasan hem ol baglaýjy madda hökmünde ulanylýar. Şpatlýowka, gips kartony öndürilende lukmançylykda, heýkeltaraşçylykda hem giňden peýdalanylýar, şeýle hemkäbir betonlaryň düzümine goşulýar. Sement we aýna önümçiliginde hem kalsiý oksidini almak üçin çig mal bolup durýar.

Bu meseleleriň oňyn çözülmegi boýunça ýurdumyzda degişli işler alnyp barylýar. Fosfogipsi kärhanadan 8-10 kilometr aralykda saklanylýar. Ol birnäçe gektar meýdany eýeleýär.

Çig malyň düzümi Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň Himiýa institutynda öwrenildi we onuň 90% töweregi gipsdigi anyklanyldy.

Fosfogips hem-de tebigy gipsi ammiak we kömürturşy gazy bilen täsirleşende gurluşyk hekini hem-de mineral dökün bolan ammoniý sulfatyny almak bolýar. Gurluşyk heki gurluşyk pudagy üçin çig maldyr. Onuň esasynda şpaklýowkanyň dürli görnüşleri öndürilýär. Mineral dökünleriň önümçiliginde kalsiý karbonaty durnuklaşdyryjy hökmünde ulanylýar. Ol sement we aýna önümçiliginde hem giňden peýdalanylýar. Ammoniý sulfaty oba hojalygynda hem däneli ösümlikleri ýymitlendirmekde peýdalanylýar [7].

Fosfogipsiň ulanylyşy boýunça edebiýat maglumatlaryna syn geçirildi.

Suwuk konwersiýa. Fosfogipsiň ammoniý karbonatynyň ergini bilen dargamagy şu reaksiýa boýunça geçýär.  $\text{CaSO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Konwersiýanyň ýeten derejesi – 98,8% [5].

Fosfogipsiň suwuk-gaz konwersiýasy. Bu konwersiýa prosesiniň himiýasy fosfogipsi ammiak suwy we gaz görnüşli uglerodyň oksidi bilen şu aşakdaky deňleme boýunça aňladylýar:  $\text{CaSO}_4 + 2\text{NH}_4\text{OH} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ .

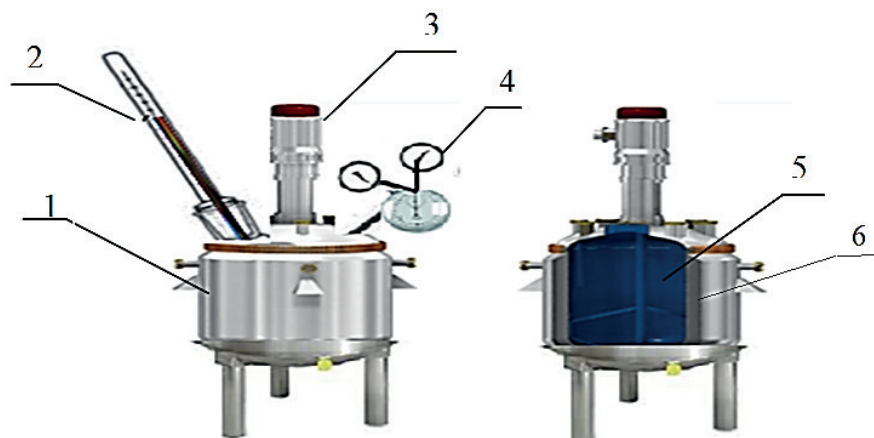
Konwersiýanyň ýeten derejesi – 96,1% [6].

Fosfogipsi gaýtadan işlemegiň has amatly usuly bu suwuk konwersiýasydyr. Ol ammoniý sulfatynyň we kalsiý karbonatynyň (fosfomel) ýokary çykymy hem-de alnan önümleriň ýokary hili bilen tapawutlanýar [6].

Fosfogipsiň esasynda ýokary hilli gurluşyk materiallary we mineral döküni almak prosesiniň fiziki-himiki kanunalaýyklyklary kesgitlemek wajyp meseleleriň biri bolup durýar.

Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk institutynyň Himiýa tehnologiýasy fakultetiniň tejribehanasynda fosfogipsden gowşadylan kükürt kislotasynyň ergini bilen ylmy barlag geçirilip. Bu ýagdaýda çig malyň düzümindäki fosforyň birleşmeleri, ergine geçirilip aýrylýar. Çig malyň düzümi arassalanýar we ondan alynýan önümiň hem arassalyk derejesi ýokarlanýar. Tejribe işini geçirmek üçin göwrümi 2 litr bolan gapagy berk ýapylýan gap ulanyldy. Gabyň gapagynda, gazyň basyşyny ölçemek üçin monometr, temperaturany ölçemek üçin termometr we gaz beriji turbajyk hem-de gyzdyryjy bilen üpjün edilendir. Gabyň ýokarsynda garyjynyň hereketlendirijisi ýerleşdirilen. Fosfogipsiň 300 g mukdary we oňa ekwimolýar gatnaşykda ammiagyň 25% ergini goşulyp garyldy. Temperatura 40°C ýetende kömürturşy gazy berlip başlandy. Gabyň içindäki kömürturşy gazynyň basyşy 0,2 atm saklanyldy. Prosesiň dowamlylygy 4 sagat, temperatura 30-40°C aralygynda saklanyldy. Kalsiý karbonatynyň

mukdary boýunça konwersiýa derejesi kesgitlenildi, ol 98% barabar boldy. Ýapyk gapda konwersiýa prosesi geçirilende madda ýagny ammiak we kömürturşy gazynyň ýitgisi bolmaýar hem-de basyşyň täsirinde prosesiň dowamlylygy gysgalýar (1-nji surat).



**1-nji surat.** Konwersiýa geçirilýän ýapyk enjam:

1. Reaktor. 2. Termometr. 3. Elektrik hereketlendiriji. 4. Manometr. 5. Garyjy. 6. Gyzdyryjy

Fosfogipsiň suwuk we suwuk-gaz konwersiýasy boýunça geçirilen tejribeleriň esasy parametrleri we netijeleri 2-nji tablisada görkezilýär.

**1-nji tablisa**

**Fosfogipsiň konwersiýalarynyň görkezijileri**

Görkezijileri	bahalary
Başlangyç maddalaryň mukdary:	
Fosfogips,	300 g
Ammiak suwy NH <sub>4</sub> OH,	327,5 g
Ammiak suwunyň konsentrasiýasy,	25,0%
Konwersiýany geçirmegiň şerti:	
Reaksiýanyň temperaturasy,	30-40°C
Reaksiýanyň wagty, sagat	2-4
Ahyrky garyndynyň pH	8,43
Konwersiýanyň derejesi	98%

**NETIJELER:**

1. Fosfogipsi we tebigy gipsi gaýtadan işläp senagat ähmiýetli önümleri almagyň ykdysady taýdan hem amatlydygy ýüze çykaryldy.

2. Türkmenabadyň S. A. Nyýazow adyndaky himiýa kärhanasynda gapdal önümi bolan fosfigipsden we tebigy gipsden gurluşyk hekini hem-de ammoniý sulfatyny almaklygyň amatly usulyýeti işlenip düzüldi.

3. Mineral dökün we gurluşyk heki öndürilende daşky gurşawa zyňylýan zyňyndylaryň hem azalýandygy kesgitlenildi. Şeýlelikde diňe bir ykdysady taýdan däl, eýsem ekologik nukdaýnazardan amatly önümçiligi ýola goýmak mümkinçiligi hem subut edildi.

Türkmen döwlet binagärlik-gurluşyk  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2023-nji ýylyň  
6-njy marty

## EDEBIÝAT

1. Türkmenistanda himiýa ylmyňy we tehnologiýalaryny toplumlaýyn ösdürmegiň 2021–2025-nji ýyllar üçin Döwlet maksatnamasy // Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözümleriniň ýygındysy. – 2020. – № 10.

2. Önümleri öndürmek üçin kadalaşdyryjylary we ölçegleri işläp taýýarlamagy kämilleşdirmek hakynda Türkmenistanyň Prezidentiniň karary // Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözümleriniň ýygındysy. – 2016. – № 3.

3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Ministrler kabinetiniň göçme mejlisinde sözlän sözi. – Aşgabat: TDNG, 2009.

4. *Ataýew P., Myradow Y.* Kükürdi senagat maksatly ulanmak mümkinçiligi // *Bilim*. – 2020. – № 5 (59).

5. *Позин М. Е.* Технология минеральных удобрений. – Л., 1974. – 376 с.

6. *Сизяков В. М.* Модернизация технологий комплексной переработки кольских нефелиновых концентратов на Пикалевском глиноземном комбинате // Цветные металлы. – 2010: Сб. докладов 2-го Междунар. конгресса. – Красноярск, 2010. – С. 267-269.

7. *Сизяков В. М.* Проблемы получения песочного глинозема при комплексной переработке нефелинов // Цветные металлы. – 2011: Сб. докладов 3-го Междунар. конгресса. – Красноярск, 2011. – С. 100-107.

**М. Atamuradova, М. Resulgulyev**

### **METHODS FOR OBTAINING AMMONIUM SULFATE AND CALCIUM CARBONATE FROM PHOSPHOGYPSUM AND NATURAL GYPSUM**

One of the key issues is the complex processing of man-made waste and the development of the scientific foundations of a perfect technology for obtaining products necessary for the national economy. Chemical production in Turkmenistan is growing rapidly. Therefore, the number of by-products, that is, millions of tons of waste, is also growing. These wastes are harmful to the environment. In the production of extractive phosphoric acid (EPA), a by-product is formed in the form of phosphogypsum. The main purpose of the work is to determine the physical and chemical laws of the process of obtaining building lime and mineral fertilizers from phosphogypsum and natural gypsum, which is necessary for our country.

**М. Атамурадова, М. Ресулгулыев**

### **МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ СУЛЬФАТ АММОНИЯ И КАРБОНАТ КАЛЬЦИЯ ИЗ ФОСФОГИПСА И ПРИРОДНОГО ГИПСА**

Одним из ключевых вопросов является комплексная переработка техногенных отходов и разработка научных основ совершенной технологии для получения продуктов, необходимых для народного хозяйства. Химическое производство в Туркменистане стремительно растет. Поэтому растет и количество побочных продуктов, то есть миллионы тонн отходов. Эти отходы губительно влияют на окружающую среду. При производстве экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК) образуется побочный продукт в виде фосфогипса.

Основная цель работы – определение физико-химических закономерностей процесса получения необходимой нашей стране строительной извести и минеральных удобрений из фосфогипса и природного гипса.

M. Kakajanowa, Ç. Seýitnepesow

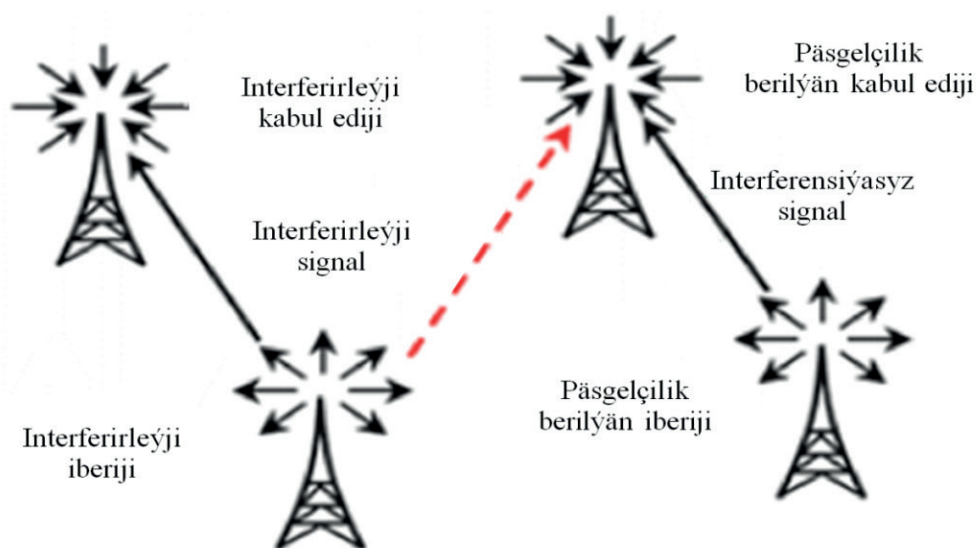
## ÖÝJÜKLI ARAGATNAŞYK ULGAMLARYNYŇ ÖZARA ELEKTROMAGNIT ÝLALAŞYGY

Gahryman Arkadagymyzyň, Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň ýurdumyzy durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň uzak möhletleýin maksatnamasynyň üstünlikli durmuşa geçirilmegi netijesinde ägirt uly tehnologiýa ösüşini amala aşyrdy.

Senagatyň we ykdysadyýetiň dürli pudaklarynda bir meňzeş ýa-da golaý radioýygylyklar zolagynda işleýän telekommunikasiýa hem-de radioelektron serişdeleriniň sanynyň yzygiderli artmagy, olaryň elektromagnit ylalaşygynyň meseleleriniň optimal çözülmegini çylşyrymlaşdyrýar. Bu meseleleriň optimal çözülmegi diňe Türkmenistanyň çäklerinde wajyp bolman, eýsem biziň ýurdumyza goňşy ýurtlaryň çäklerinde hem çözülmegi möhüm halkara ähmiýetine eýedir.

Ylmy işde Aşgabat şäherinde hereket edýän 3GPP LTE tehnologiýaly 4G öýjükli aragatnaşyk ulgamlarynyň baza stansiýalarynyň elektromagnit ylalaşygynyň hasaplamalarynyň netijeleri getirilýär.

Türkmenistanyň telekommunikasiýa toruna ornaşdyrylan 3GPP LTE maglumat torlary 2,6GGs-lik ýygylyk diapazonlarynda işleýärler. Häzirki wagtda giňden ulanylýan maglumatlary geçiriş radioulgamlaryň köpüsi “OFDM” ýa-da “COFDM” tehnologiýaly radiosignallary ulanýarlar we olar umumy ýygylyk zolaklarynda ýa-da golaý ýerleşen territoriýalarda ulanylýan bolsa biri-birlerine özara päsgelçilik döredip bilerler (*1-nji surat*) [1; 2].



*1-nji surat.* 4G öýjükli aragatnaşyk ulgamlarynyň baza stansiýalaryň özara päsgelçilikleri dörediş shemasy



3GPP LTE öýjükli aragatnaşyk ulgamlarynyň baza stansiýalarynyň elektromagnit ylalaşygy meselesine seredeliň.

Bu mesele çözümlende şeýle soraglara jogap bermek zerurdyr [3]:

– LTE radioulgamlarynyň baza stansiýalary goňşy jaýlaryň üçeklerinde ýerleşen ýagdaýynda olar goňşy ýygylýk kanallarynda nähili şertler esasynda işläp biler?;

– goňşy ýygylýk kanallarynda işlenilen ýagdaýynda baza stansiýalarynyň antennalarynyň arasynda haýsy minimal aralyk bolmaly?;

– radioulgamlaryň baza stansiýalarynyň kadaly işlemegi üçin olaryň bir meýdançada ýa-da golaý ýerleşen meýdançalarda ýerleşdirilen ýagdaýlarynda iş ýygylýk kanallarynyň arasyndaky minimal ýygylýk tapawudy näçä deň bolmaly?;

– haýsy şertlerde bir baza stansiýasynyň abonentleri goňşy ýygylýk kanalynda işleýän baza stansiýasyna päsgelçilik döredýärler?.

Şu soraglara jogap bermek üçin ilkinjide goňşy ýygylýklarda işleýän iki sany 4G LTE baza stansiýasynyň döredýän özara interferensiýasy olaryň kadaly işlemegine haýsy aralykda päsgelçilik döretmeýär diýlen soraga seredeliň.

Goý, birinji LTE baza stansiýasynyň parametrleri şeýle bolsun: galmagal koeffisiýenti  $N_{f1} = -7 \text{ dB}$ , 20 MGs-lik zolakly 64QAM3/4 modulýasiýaly signalda duýgurlygy  $-77.5 \text{ dBmWt}$ , hususy galmagal koeffisiýenti (*implementation loss*)  $0 \text{ dB}$ . Ikinji baza stansiýasynyň parametrleri şeýledir: Galmagal koeffisiýenti  $N_{f2} = -9 \text{ dB}$ , 20 MGs-lik zolakly 64QAM3/4 modulýasiýaly signalda duýgurlygy  $-76 \text{ dBmWt}$ , hususy galmagal koeffisiýenti (*implementation loss*)  $3 \text{ dB}$ .

LTE ulgamyň kabul edijisiniň ýylylyk galmagalynyň  $N$  kuwwatynyň spektral dykzlygy şeýle hasaplanylýar:

$$N = 10 \log_{10}(kT_0) - N_f \quad [dB (Wt/MGs)] \quad (3.1)$$

Bu ýerde  $N_f$  kabul edijiniň galmagal koeffisiýenti.

Birinji stansiýa üçin adaty şertlerde:

$$10 \log_{10}(kT_0) = 10 \log_{10}(1.38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K} \cdot 300 \text{ K}) = -204 \text{ dB} (Wt/Gs) = -144 \text{ dB} (Wt/MGs);$$

$$N_1 = 10 \log_{10}(kT_0) - N_{f1} = -144 + 7 = -137 \text{ dB}.$$

Ikinji stansiýa üçin adaty şertlerde:

$$N_2 = 10 \log_{10}(kT_0) - N_{f2} = -144 + 9 = -135 \text{ dB}.$$

Interferensiýanyň derejesi  $-6 \text{ dB}$  diýip kabul edenimizde bu birinji LTE kabul edijiniň ýygylýk galmagalyndan kiçidir we şol sebäpli ol bu baza stansiýanyň işine täsir etmeýär diýip hasap etmek mümkindir. Onda birinji LTE baza stansiýasynyň kabul edijisiniň girişinde interenfesiýanyň kuwwatynyň spektral dykzlygynyň maksimal ýol berilýän derejesi:

$$I_{FLOOR PSD} = -137 - 6 = -143 \text{ dB} = -113 \text{ dBm}.$$

Diýmek  $BW = 20 \text{ MGs}$ -lik ýygylýk zolagynda şeýle ulgam üçin interferensiýanyň ýol berilýän derejesi (bosaga derejesi):

$$I_{FLOOR, BW=20} = I_{max PSD} + 10 \log(BW) = -113 + 13 = -100 \text{ dBm}.$$

Ikinji baza stansiýanyň hususy galmagal koeffisiýenti  $3 \text{ dB}$  deň we bu ýagdaý bu baza stansiýanyň duýgurlygynyň 20 MGs-lik zolakly 64QAM3/4 modulýasiýaly kanalda

–76 dBm-den –75 dBm-e çenli 1 dB degradasiýasyna (erbetleşmegine) getirýär. Diýmek,  $BW=20$  MGs-lik ýygylk zolagynda şeýle ulgam üçin interferensiýanyň ýol berilýän derejesi (bosaga derejesi):

$$I_{FLOOR, BW=20} = N_2 + 10 \log (BW) + 3,4 = -105 + 13 + 3,4 = -88,6 \text{ dBm},$$

$$I_{FLOOR, BW=20} \approx -89 \text{ dBm}.$$

Goý, iki sany 3GPP LTE görnüşli baza stansiýalary 46 dBm kuwwat bilen goňşy kanallarda işleýän bolsunlar. olaryň izotrop antennalarynyň güýçlendirme koeffisiýenti 18 dB, baza stansiýalarynyň aralygy  $D$  metr we gönükdirme diagrammalarynyň maksimumy özara biri-birine gönükdirilen. Şeýle baza stansiýalar üçin 2,6 GGs-lik ýygylk diapazynda özara interferensiýanyň kuwwatynyň derejesini hasaplalyň.  $S_1$  antennanyň  $f_1$  ýygylkda döredýän we  $S_0$  antenna  $f_0$  ýygylkda düşýän interferensiýa signalynyň kuwwaty şeýle hasaplanylýp bilner:

$$I = P_1 + G_1 + G_0 - NFD - L_D. \quad (3.2);$$

Bu ýerde:

$P_1 = 46 \text{ dBm}$  –  $f_1$  ýygylk kanalyndaky signalyň kuwwaty,

$G_1 = 8 \text{ dBi}$  –  $S_1$  antennanyň güýçlendirme koeffisiýenti,

$G_0 = 6 \text{ dBi}$  –  $S_0$  antennanyň iş ýygylk kanalyndaky güýçlendirme koeffisiýenti,

$L_D$  –  $D$  aralykda aýyk giňlikde signalyň kuwwatynyň ýitgileri,  $L_D = 20 \log (4\pi D/\lambda)$ , dB;  
 $\lambda = 0,1154 \text{ m}$  ( $f_0 = 2,6 \text{ GGs}$ ).

$NFD$  – Net Filter Discrimination, Interferensiýanyň goňşy kanallarda basyp ýatyrma koeffisiýenti. Duýgurlygynyň degradasiýasynyň 1 dB derejesinde birinji LTE ulgamy üçin  $NFD$  birinji goňşy kanal üçin 41 dB.

Iki ulgamyň özara interferensiýasynyň derejesi  $I$  her aýratyn kanallar üçin interferensiýanyň bosaga derejesinden uly bolmaly däldir.

$$P_1 + G_1 + G_0 - NFD - L_D \leq I_{FLOOR}.$$

Bu aňlatma elektromagnit ylalaşygynyň derejesi diýilýär.

2,6 GGs ýygylkda interferensiýanyň kuwwatynyň derejesi:

$$I = 46 + 8 + 6 - 41 - 20 \log (109 \cdot D) = 19 - 108 = 89 \text{ dBm}.$$

Interferensiýanyň kuwwaty kanalyň giňligi  $BW = 20 \text{ MGs}$  baza stansiýalarynyň özara aralygy  $D=2.2 \text{ km}$  bolanda bosaga derejesinden  $I_{FLOOR, BW=20} = -89 \text{ dBm}$  ýokary däldir. Başgaça aýdanymyzda iki sany ikinji görnüşli LTE baza stansiýalary (*implementation loss* = 3 dB,  $N_{f_2} = -8 \text{ dB}$ ) 8 dBi-lik güýçlendirme koeffisiýentli antennalary bilen ýygylk zolaklary  $BW = 20 \text{ MGs}$  bolan goňşy kanallarda işleýän bolsa elektromagnit ylalaşygy doly üpjün edilýär. Şeýle ylalaşyk kabul edijiniň duýgurlygynyň degradasiýasy 1 dB-den uly bolmasa we baza stansiýalarynyň arasynda göni görünýän aralyk 2.2 km bolan ýagdaýynda üpjün edilýär (özara interferensiýanyň kuwwaty –89 dBm deň bolan bosaga derejesinden ýokary däldir).

LTE baza stansiýalarynyň arasyndaky elektromagnit ylalaşygynyň hasaplamalary antennalaryň gönükdirme diagrammalarynyň maksimumlary gabat gelen ýagdaýynda geçirildi. Hakyky şertlerde baza stansiýalarynyň antennalary azimut we ýerüsti burçlary boýunça özara dürli burçlarda ýerleşip bilerler. Şol sebäpli antennalaryň güýçlendirmesi gönükdirme diagrammasynyň maksimumlary gabat gelýän ýagdaýyndan tapawutlanyp biler [3; 4].

Indi bolsa antennalaryň wertikal ugur boýunça ýerleşdirilişiniň kriteriýlerine seredeliň. Çykyş kuwwaty  $P_1 = 46 \text{ dBm}$  bolan iki sany LTE baza stansiýasy goňşy ýygylyk kanallarynda işleýän bolsun. Baza stansiýalarynyň sektorly antennalary biri-birine ugrukdyrylan diýip hasap edeliň. Şeýle baza stansiýalarynyň aralygyndaky özara interferensiýanyň kuwwatynyň derejesini hasaplalyň.

$S_1$  sektorly antennadan  $f_1$  ýygylyk kanalynda  $S_0$  antennanyň yzyndaky ýarym sferadan birinji goňşy  $f_0$  ýygylyk kanalynda düşýän signalyň kuwwaty şeýle hasaplanylýar:

$$I = P_1 - G_1 - F/B_1 + G_0 - F/B_2 - NFD - L_D. \quad (3.3)$$

Bu ýerde:

$P_1 = 46 \text{ dBm}$  –  $f_1$  ýygylykly kanalda signalyň kuwwaty;

$G_1 = 8 \text{ dBi}$  –  $S_1$  sektorly antennanyň güýçlendirme koeffisiýenti;

$G_0 = 6 \text{ dBi}$  –  $S_0$  antennanyň iş ýygylyk kanalyndaky güýçlendirme koeffisiýenti;

$L_D$  – signalyň kuwwatynyň  $D$  aralykda ýaýraýyş ýitgileri.

$F/B_1 = F/B_2 = -38 \text{ dB}$  –  $F/B$  basyp ýatyrma koeffisiýenti.

2,6 GGs-lik ýygylykda şeýle interferensiýanyň kuwwatynyň derejesi:

$$I = 46 + 15 - 38 + 15 - 38 - 41 - 20 \log(109 * D) = -41 - 48 = -89 \text{ dBm}.$$

$P_1 = 46 \text{ dBm}$  bolan iki sany LTE baza stansiýasy  $BW = 20 \text{ MGs}$ -lik goňşy ýygylyk kanallarynda işleýän bolsa we olarda gapma-garşy ugrukdyrylan sektorly antennalar ulanylýan bolsa özara interferensiýanyň derejesi  $D = 2,3 \text{ m}$  aralykda interferensiýanyň bosaga  $I_{FLOOR, BW=20} = -89 \text{ dBm}$  derejesinden ýokary däldir. Güýçlendirme koeffisiýentleri degişlilikde  $8 \text{ dBi}$  we  $6 \text{ dBi}$  bolan gapma-garşy ugrukdyrylan sektorly antennaly, ýygylyk kanallarynyň giňligi  $20 \text{ MGs}$  bolan goňşy kanallarda 2,6 GGs-lik ýygylyk diapazonunda işleýän baza stansiýalarynyň elektromagnit ylalaşygy olaryň wertikal boýunça aralygy  $2,3 \text{ m}$ -den az bolmadyk ýagdaýynda üpjün edilýär.

1. Aşgabat şäherinde ornaşdyrylan 4G öýjüklü aragatnaşyk ulgamlarynda kanalyň geçiriş ýygylyk zolagy  $BW = 20 \text{ MGs}$ , bolanda baza stansiýalarynyň özara aralygy  $D = 2.2 \text{ km}$  bolanda interferensiýanyň kuwwaty bosaga derejesinden  $I_{FLOOR, BW=20} = -89 \text{ dBm}$  ýokary däldir. Başgaça aýdanymyzda iki sany ikinji görnüşli LTE baza stansiýalary (*implementation loss* =  $3 \text{ dB}$ ,  $N_{f_2} = -8 \text{ dB}$ )  $8 \text{ dBi}$ -lik güýçlendirme koeffisiýentli antennalary bilen ýygylyk zolaklary  $BW = 20 \text{ MGs}$  bolan goňşy kanallarda işleýän bolsa elektromagnit ylalaşygy doly üpjün edilýär. Şeýle ylalaşyk kabul edijiniň duýgurlygynyň degradasiýasy  $1 \text{ dB}$ -den uly bolmasa we baza stansiýalarynyň arasynda göni görünýän aralyk  $2.2 \text{ km}$  bolan ýagdaýynda üpjün edilýär (özara interferensiýanyň kuwwaty  $-89 \text{ dBm}$  deň bolan bosaga derejesinden ýokary däldir).

2. 4G baza stansiýalarynyň arasyndaky elektromagnit ylalaşygynyň hasaplamalary antennalaryň gönükdirme diagrammalarynyň maksimumlary gabat gelen ýagdaýynda geçirildi. Hakyky şertlerde baza stansiýalarynyň antennalary azimut we ýerüsti burçlary boýunça özara dürli burçlarda ýerleşip bilerler. Şol sebäpli antennalaryň güýçlendirmesi gönükdirme diagrammasynyň maksimumlary gabat gelýän ýagdaýyndan tapawutlanyp biler.

Türkmenistanyň Telekommunikasiýalar  
we informatika instituty

Kabul edilen wagty:  
2024-nji ýylyň  
15-nji fewraly

## EDEBIÝAT

1. *Быховский М. А.* Управление радиочастотным спектром и электромагнитная совместимость радиосистем. – М.: Радиотехника, 2006.

2. *Тихвинский В. О., Терентьев С. В., Юрчук А. Б.* Сети мобильной связи LTE: технологии и архитектура. – М.: Эко – Трендз, 2010.

3. *Виноградов Е. М.* Анализ электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во ЛЭТИ СПбГЭТУ, 2009. – 301 с.

4. *Ефанов В. И., Тихомиров А. А.* Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и систем. Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 228 с.

**M. Kakajanova, Ch. Seyitnepssov**

### THE ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY OF CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS

Today, the number of radio-electronic devices operating in the general radio frequency range in a limited area is rapidly increasing. As a result, it becomes very difficult to actively use the radio frequency range and ensure that radio electronic devices do not interfere with each other. The work discusses some issues of electromagnetic compatibility of basic stations of 4G radio network equipment. The resulting solutions will provide ample opportunities for planning the placement of mobile communication systems operating in the same frequency range in large cities.

**М. Какаджанова, Ч. Сейитнепесов**

### ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ СИСТЕМ СОТОВОЙ СВЯЗИ

Сегодня количество радиоэлектронных устройств, работающих в общем диапазоне радиочастот на ограниченной территории, быстро увеличивается. В результате становится очень сложно активно использовать радиочастотный диапазон, следить за тем, чтобы радиоэлектронные устройства не создавали помехи друг другу. В работе проводятся расчеты электромагнитной совместимости базовых станций 4G радиосвязи. Полученные решения предоставят широкие возможности для планирования размещения систем мобильной связи, работающих в крупных городах в одном диапазоне частот.

## YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

### DUBAÝDA EMELI TOKAÝ DÖREDILER

Dubaý özüniň täsin binagärlik gurluşy bilen geň galdyrmagyny dowam etdirýär. Ýakyn wagtda bolsa şäheriň kenar ýakasynda emeli tokaýyň döredilmegine garaşylýar. “Dubai Mangroves” taslamasynda laýyklykda bu ýerde uzynlygy 72 kilometre barabar boljak tokaý zolagy dörediler. Taslama laýyklykda deňziň kenarynda agaçlaryň 100 milliondan gowrak düýbi oturdylar. Şeýle-de taslama üçin atmosferadaky kömürturşy gazynyň möçberini ep-esli azaltmaga ýardam etjek agaçlaryň görnüşleri saýlanylyp alnar. Taslamanyň durmuşa geçirilmegi bilen bu ýerde seýilgäh we dynç alyş zolaklarynyň, welosiped we ylgaw ýodajyklarynyň hem-de 10 müňden gowrak iş ornunyň döredilmegine garaşylýar.

G. Jumadurdyýewa

## ZEÝKEŞ SUWLARYNY ENERGETIKI MAKSATLY ULANMAGYŇ GELJEGI

Türkmenistan ösýän ykdysadyýetli energiýa serişdelerine baý döwlet bolmagyna garamazdan energiýanyň alternatiw çeşmelerini özleşdirmekde uzak geljegi nazarlaýan taslamalary meýilleşdirýär. Energiýanyň alternatiw çeşmeleriniň gelejekde ýurdumyzyň durmuş-ykdysady ösüşinde degişli ornunyň bardygyny nazarda tutup, Gahryman Arkadagymyzyň baştutanlygynda “Türkmenistanda 2030-njy ýyla çenli gaýtadan dikeldilýän energetikany ösdürmek boýunça Milli strategiýasy” kabul edildi. Strategiýanyň durmuşa geçirmeli çäreleriniň hukuk esaslaryny berkitmek maksady bilen, 2021-nji ýylyň 13-nji martynda “Gaýtadan dikeldilýän energiýa çeşmeleri hakynda” Türkmenistanyň Kanuny kabul edildi.

Türkmenistan öz-özünü energiýa bilen ýokary derejede üpjün edýän döwletdir, şeýle hem energiýa çeşmeleriniň diwersifikasiýalaşdyrmakda uly mümkinçilige eýedir. Milli strategiýanyň maksady energiýa çeşmelerini diwersifikasiýalaşdyrmak ýoly bilen Türkmenistanda gaýtadan dikeldilýän energiýa çeşmelerini netijeli peýdalanyp, ýurduň ykdysady pudaklarynda durnukly ösüşi üpjün etmekdir [1]. Milli strategiýanyň wezipesi ýurduň ykdysadyýetinde energiýanyň gaýtadan dikeldilýän çeşmelerini önümçilige ornaşdyrmak çärelerini durmuşa geçirmek bilen döwletiň ykdysady, azyk, suw we ekologiýa howpsuzlygyny üpjün etmekdir. Gaýtadan dikeldilýän energiýanyň görnüşleriniň biri hem bioenergiýadyr. Bioenergiýa ekologiýa taýdan arassa energiýa çeşmelerinden biridir. Dünýä tejribesinde bioenergiýa öndürmek üçin raps, mekgejöwen, palma we soýa ýaly ýagly ösümlükler ösdürilip ýetişdirilýär [2]. Howanyň üýtgeýän şertlerinde we suw serişdeleriniň çäkli ýagdaýynda Türkmenistanda köp mukdarda suw talap edýän energiýa maksatly ekinleri ösdürip ýetişdirmek ykdysady taýdan netijeli bolmaýar. Bioenergiýany ýagly ekinleriň ýerine mikrosuwotulardan hem alyp bolýar [3]. Mikrosuwotulary önümçilik maksatly ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasyny işläp düzmek barada Türkmenistanda uly möçberli ylmy barlag işleri geçirilipdir. Alym N. Seýtgeldiyewiň maglumatyna görä, Türkmenistanda mikrosuwotulary öwrenmek geçen asyryň 80-nji ýyllarynda başlandy. Ylmy barlaglaryň esasy maksady mallaryň we guşlaryň iýmitlerinde hlorellany ulanmaklygy ýola goýmak boldy. Türkmenistan Ylymlar akademiýasynyň “GÜN” ylmy önümçilik birleşiginde bioreaktorlaryň netijeli işlemegi üçin şertler ýeterlik derejede öwrenildi. Şeýle-de bolsa, şu güne çenli dürli sebäplere görä mikrosuwotulary önümçilige ornaşdyrmaklyk çäklendirilýär [4]. Şol ylmy barlaglaryň netijesine görä, mikrosuwotulardan mallaryň ot-iým binýadyny döredýärler we açyk görnüşli bioreaktorlarda kömürturşy gazyny howadan alýarlar [5]. Bu bolsa howanyň düzümindäki parnik gazlarynyň azalmagyna ýardam edýär.



Internet sahypalarynda çap edilen ylmy edebiýatlarda mikrosuwotulara iýmit gurşawy hökmünde zeýkeş suwlaryny ulanyp bolýandygy barada maglumatlar berilýär [6].

Şu ylmy makalada mikrosuwotulary energetiki maksatly ösdürip ýetişdirmek üçin iýmit gurşawyny zeýkeş suwlaryndan taýýarlamagyň mümkinçiligine garaldy. Ylmy işiň usulyýeti zeýkeş suwlarynyň himiki düzümi bilen mikrosuwotularyň iýmit gurşawynyň talabyny deňeşdirip netije çykarmakdyr. Çap edilen ylmy edebiýatlara we öňdebaryjy tejribelere salgylanyp, Türkmenistanyň şertlerinde suwarymly ekerançylykda gutulgysyz emele gelýän zeýkeş suwlarynda energetiki maksatly mikrosuwotulary ösdürip ýetişdirmegiň mümkinçiligine seljerme berilýär.

Türkmenistanda geçen asyryň ortalaryndan başlap mikrosuwotulary öwrenmek barada ylmy barlag işleri alnyp barylýpdyr. Ylmy işleriň netijesinde ýurdumyzyň suw aýtymlarynda suwotularyň 827 görnüşiniň bardygy anyklanypdyr. Olaryň arasynda ýaşyl suwotular esasy orunlaryň birini tutýar [7]. Ýaşyl suwotular görnüşiniň köpdürliligi, himiki düzüminiň durnuksyzlygy we ýokary uýgunlaşma ukyby bilen adaty ösümlüklerden tapawutlanýar. Iýmit gurşawy üýtgände mikrosuwotular öýjükleriň morfologik gurluşyny, ösüş depginini, bölünişini, hasyllylygyny we himiki düzümini uly çäklerde üýtgedýär. Mikrosuwotular iýmit gurşawynyň turşulygyna we aşgarlylygyna çydamlylygy bilen ýerüsti ösümlüklerden tapawutlanýar. Iýmit gurşawynyň wodorod görkezijisi gysga wagtlaýyn 1-12 aralykda üýtgände hem mikrosuwotular çydamlydyr. Mikrosuwotularyň biomassasynda witaminleriň, proteiniň, ýaglaryň, uglewodlaryň we beýleki maddalaryň mukdary iýmit gurşawyna, temperatura hem-de ýagtylyga bagly bolýar.

Mikrosuwotularyň kadaly ösmegi üçin N, P, K, Mg, S – ýaly makroelementler, F, Mn, Cu, Zn, Mo, B, Co – ýaly mikroelementler zerurdyr [8]. Şeýle hem mikrosuwotularyň iýmit gurşawynda makro we mikroelementler bilen baglanyşykly Cd, Cr, Ni, V, W, Al, Pb, Sn, F, As, Se, Hg ýaly elementler duş gelýär. Mikrosuwotular iýmit gurşawynyň konsentrasiýasy we temperaturasy çürt kesik üýtgände hem ýaşayyşa ukyplylygyny saklaýar. Iýmit gurşawynyň konsentrasiýasy kadalaşandan soňra ösüşiň ýokary derejesi saklanýar.

Şeýlelikde, mikrosuwotulara daşky şertleriň we iýmit gurşawynyň himiki düzüminiň täsirini ylmy taýdan öwrenip, olardan garaşylýan hasylyň talap edilýän hiline görä iýmit gurşawyny döretmek ylmy barlaglaryň önünde durýan wezipedir. Bu wezipäni çözmek, ýagny bioenergiýa maksatly mikrosuwotulary ösdürip ýetişdirmek üçin iýmit gurşawyny dogry saýlap almak ylmyň wajyp bölümleriniň biridir. Iýmit gurşawyny taslamazdan ozal, onuň düzümine girýän makro we mikroelementleriň mikrosuwotularyň ösmegine we köpelmegine nähili hem-de näderejede täsir edýändigini kesgitlemek ylmy işiň maksadydyr.

Mikrosuwotulardan bioenergiýa maksatly biomassanyň ýokary hasylyny almak köp faktorly ulgamdyr. Bu ulgamy häsiýetlendirýän düzüjiler aşakdakylardan ybaratdyr:

- iýmit gurşawynyň himiki düzümi;
- makro we mikro elementleriň mukdar gatnaşyklary;
- iýmit gurşawynyň wodorod görkezijisi;
- iýmit gurşawynyň temperaturasy;
- ýagtylyk üpjünçiligi;
- iýmit gurşawynda kömürturşy gazynyň konsentrasiýasy.

Islendik ulgamy dolandyrmak üçin onuň düzüjileri ölçenilýän bolmaly, şonuň üçin hem mikrosuwotular ösdürilip ýetişdirilende bu düzüjileriň hemişelik gözegçiligi ýola goýulmalydyr. Bioenergiýa maksatly mikrosuwotular ösdürilip ýetişdirilende esasy talaplaryň biri biomassanyň

düzümünde lipidleriň köp bolmagydyr. Mikrosuwotular hem beýleki ösümlükler ýaly gury galyndysynyň düzümünde neýtral we polýar lipidleri saklaýar. Neýtral lipidler, esasan, gliseriniň çylşyrymly efirlerinden ybarat bolýar. Mikrosuwotular amatly şertlerde polýar lipidleri sintezleýärler. Ýmit gurşawy azoda baý bolanda mikrosuwotular köp mukdarda protein sintezleýärler. Eger ýmit gurşawynda azot kemterlik etse, onda mikrosuwotular lipidleri we uglewodlary köp sintezläp başlaýarlar. Umuman, daşky faktorlaryň ýiti täsir etmeginde lipidler köp sintezlenýär. Mikrosuwotulary ösdürip ýetişdirmekde iki usul giňden ýaýrandyr. Olaryň birinjisi açyk görnüşli suw howdanlarynda, ikinjisi bolsa aýna gaplardan ýasalan ýapyk görnüşli bioreaktorlarda ösdürip ýetişdirmekdir. Önümçilik maksatly mikrosuwotular ösdürip ýetişdirilende köp dürli ýmit gurşawy peýdalanylýar. Olardan has giňden ýaýrany Maýersiň, Tamiýanyň we Warburgyň ýmit gurşawlarydyr. Ol ýmit gurşawlarynda makroelementleriň hil taýdan düzümi birmeňzeş bolup, mukdar taýdan tapawutlanýarlar [8]. Aşakdaky tablisada ýmit gurşawlarynda makroelementleriň düzümi görkezilýär (*1-nji tablisa*).

*1-nji tablisa*

№	Ýmit gurşawy	N, mg/l	P, mg/l	K, mg/l	Mg,mg/l	S, mg/l
1	Tamiýa	700	280	1800	250	156
2	Maýersa	168	358	818	118	325
3	Warburga	346	734	1685	493	650

Tablisadan görnüşi ýaly, gurşawlaryň düzümindäki ýmit maddalaryň mukdary uly çäklerde üýtgeýär. Köp sanly ylmy maglumatlara görä, ýmit gurşawynyň düzümindäki (mg/l) azot 5-1600, kaliý 0.3-1800, fosfor 3-730, magniý 1-493 we kükürt 1.3-650 aralykda üýtgeýär [8].

Häzirki wagtda Türkmenistanda takmynan 6 milliard kubometr töweregi zeykeş suwy emele gelýär. Bu mukdardaky zeykeş suwlary peýdalanmak barada uzak möhletleýin ylmy barlaglar geçirildi we bu suwlary duzlara çydamly ot-ým ekinlerini suwarmak üçin ulanmak boýunça teklipler işlenip düzüldi [9]. Emma zeykeş suwlaryny energetiki maksatly ulanmagyň mümkinçiligine häzire çenli degişli üns berilmän gelýär. Ylymdaky bu boşlugy doldurmak maksady bilen, çap edilen ylmy makalalara salgylanyp zeykeş suwlarynyň himiki düzümine seljerme berildi.

“Altyn asyr” Türkmen kölüniň “Akýaýla” suw howdanynyň zeyakaba şor suwlarynyň pasyklar boýunça himiki düzümi öwrenilipdir [10]. Ylmy barlaglaryň netijesinde “Altyn asyr” Türkmen kölüniň we onuň şor suw akabalarynda biogen maddalaryň: azodyň, fosforyň birleşmeleriniň mukdarlary kesgitlenipdir. Netijelere salgylanyp, mikrosuwotularyň ýmit gurşawynyň düzümine girýän makro we mikroelementleriň dürli mukdarda zeykeş suwlarynda bardygy anyklanylady.

Mikrosuwotularyň ýmit gurşawynyň himiki düzümi garaşylýan önüme görä uly çäklerde üýtgeýär. Mikrosuwotular energiýa maksatly ösdürip ýetişdirilende ýmit gurşawynyň amatly düzümini kesgitlemek üçin toprak ergininden peýdalanylýar. Lipidleriň gerekli mukdaryny almak üçin ýmit gurşawynda emeli ýiti täsir etme ýagdaý döredilýär. M. G. Kelowanyň we başgalaryň (2018 ý.) maglumatyna görä “Altyn Asyr” Türkmen kölüne barýan zey suw akabalaryň suwlarynyň himiki düzümi tablisada berilýär (*2-nji tablisa*).

№	Görkezijiler	Pasyllar				
		I	II	III	IV	ortça
1	Bulanyklyk, $mg/dm^3$	4,3	5,3	1,5	2,2	3,32
2	Wodorod görkezijisi, pH	8,03	8,02	7,69	8,14	7,97
3	Umumy minerallaşmasy, $mg/dm^3$	7085	5920	7319	6621	6736
4	Gury galyndy, $mg/dm^3$	7000	5830	7250	6550	6657
5	Umumy talhlygy, $mol/dm^3$	49,0	39,50	44,50	38,50	42,87
6	Eremeyän jisimler (ölçegi 0,01 mm), $mg/dm^3$	38,3	8,4	45,7	9,3	25,42
7	Permanganat okislenmesi, $mg O_2/dm^3$	8,80	18,00	4,88	8,32	10,0
8	Karbonat iony ( $CO_3^{2-}$ ), $mg/dm^3$	ýok	ýok	ýok	6,0	1,5
9	Gidrokarbanat iony ( $HCO_3^-$ ), $mg/dm^3$	158,6	176,9	134,2	140,3	152,5
10	Hlorid iony ( $Cl^-$ ), $mg/dm^3$	2340,0	1950,0	2435,3	2162,8	2222,0
11	Sulfat iony ( $SO_4^{2-}$ ), $mg/dm^3$	2284,3	1864,5	2331,6	2129,9	2152,5
12	Kalsiý iony ( $Ca^{2+}$ ), $mg/dm^3$	370,7	300,6	350,7	300,6	330,6
13	Magniý iony ( $Mg^{2+}$ ), $mg/dm^3$	370,7	297,7	328,1	285,6	320,5
14	Natriý iony ( $Na^+$ ), $mg/dm^3$	1520,0	1297,8	1705,2	1569,0	15,24
15	Kaliý iony ( $K^+$ ), $mg/dm^3$	34,0	30,0	28,0	22,0	28,5
16	Nitrat iony ( $NO_3^-$ ), $mg/dm^3$	2,26	1,78	2,73	3,57	2,58
17	Nitrit iony ( $NO_2^-$ ), $mg/dm^3$	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,0034	0,0031
18	Ammoniý iony ( $NH_4^+$ ), $mg/dm^3$	< 0,05	< 0,05	1,81	< 0,05	0,49
19	Umumy demir ( $Fe^{n+}$ ), $mg/dm^3$	< 0,05	< 0,05	1,81	< 0,05	0,05
20	Ftor (F), $mg/dm^3$	0,78	0,80	0,81	0,80	0,80
21	Marganes (Mn), $mg/dm^3$	0,053	0,023	0,018	0,0070	0,025

Tablisadan görnüşi ýaly, iýmit gurşawynyň düzümine girýän himiki elementlerden kükürdüň we hloruň mukdary agdyklyk edýär, azodyň, fosforyň we kaliniň mukdary bolsa kemterlik edýär, emma Meleşkonyň geçiren ylmy barlaglaryna görä (1966), kükürdüň we hloruň mukdary artykmaç bolany üçin mikrosuwotularyň ösüşi haýallamaýar [8]. Gaýtam, tersine, bu artykmaçlyk ýiti täsir etme ýagdaýy döretmeklige hem-de lipidleri sintezlemek üçin amatly ýagdaýyň ýüze çykmagyna ýardam edýär. Azodyň, fosforyň we kaliniň mukdaryny kadalaşdyrmak üçin toprak ergini peýdalanylýar [11]. Mikrosuwotularyň görnüşine we garaşlyan önümiň hil görkezijilerine görä toprak ergininiň düzümi goşulýan suwuň mukdary bilen sazlanýlar.

### NETIJELER:

1. Zeýkeş suwlarynda mikrosuwotulardan bioenergiýa maksatly biomassanyň ýokary hasylyny almak üçin Türkmenistan ägirt uly mukdarda mümkinçilige eýedir. Ýurdumyzyň gurak howa şertlerinde suwarymly ekerançylykda gutulgysyz emele gelýän zeýkeş suwlarynda energetik maksatly mikrosuwotulary ösdürip ýetişdirmegi diňe bir ykdysady meseläni çözmän, zeýkeş suwlaryny ekerançylykda gaýtadan ulanmaga mümkinçilik döreder.

2. Zeýkeş suwlarynda toprak erginini peýdalanyň mikrosuwotulary ösdürip ýetişdirmek üçin amatly iýmit gurşawyny taýýarlamagyň tehnologiýasyny işläp düzmek boýunça ylmy barlag işlerini dowam etdirmeli.

Türkmenistanyň Döwlet energetika  
instituty

Kabul edilen wagty:  
2023-nji ýylyň  
22-nji iýuny

## ЕДЕБИЎАТ

1. Türkmenistanda 2030-njy ýyla çenli gaýtadan dikeldilýän energetikany ösdürmek boýunça milli strategiýa. – A., 2020.
2. Курнакова Н. Ю., Католнченко Д. С., Сухарев О., Волхонский А. А. Анализ развития производства биоэнергетического топлива // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 9-2. – С. 268-272.
3. Ильвицкая С. В., Чистякова А. Г. Применение микроводорослей в биоэнергетике с использованием технологии улавливания и хранения углерода // Аграрная наука. – 2021. – № 11 (113).
4. Seytgeldiyew N., Seytgeldiyew Ý. N. Mikrosuwotulary ösdürmek we olaryň biomassasyny senagat derejesinde öndürmegiň tehnologiýasy. Innowasiýa tehnologiýalarynyň katalogy. – Aşgabat: Ýlym, 2020.
5. Seytgeldiyew N., Rahmanow M. A., Seytgeldiyew Ý. Gün fotobioreaktorlarynyň ýapyk görnüşli mikrosuwotularyň biomassasyny öndürmekde suw tygşytlajy desgadyr // (Halkara maslahatyndaky çykyşlaryň gysgaça beýany). – A.: TDNG, 2010.
6. Хамидов М. Х., Жураев У. А. Снижение минерализации коллекторно-дренажных вод биологическим способом и использование их в орошаемом земледелии // Аграрная наука. – 2018. – 10: 52-54. <https://doi.org/10.3263/0869-8155-2018-319-10-52-54>
7. Министерство охраны природы Туркменистана. Состояние биологического разнообразия. Обзор. – Ашхабад, 2002.
8. Упитис В. В. Макро- и микроэлементы в оптимизации минерального питания микроводорослей. – Рига: Зинагге, – С. 296.
9. Эсенов П. Проблемы деградации земель и некоторые пути их решения // Проблемы освоения пустынь. – 2006. – № 4.
10. Kelowa M. G., Işangulyýew A. A., Atamanow B. Ý. Altyn asyr Türkmen kölüniň Akýaýla suw howdanynyň zeýakaba şor suwларыnyň pasyýllar boýunça himiki düzümi // Türkmenistanda ylym we tehnika. – 2018. – № 1. – 85-89 ss.
11. Гайсина Л. А., Фазлутдинова А. И., Кабиров Р. Р. Современные методы выделения и культивирования водорослей. – Уфа: Университет им. М. Акмуллы, 2008. – С. 128-139.

**G. Jumadurdyeva**

### PROSPECTS FOR USING WASTEWATER FOR ENERGY PURPOSES

In this scientific paper, the possibility of preparing a nutrient medium from wastewater for the cultivation of microalgae for energy purposes was considered. The methodology of the scientific work is to draw conclusions by comparing the chemical composition of wastewater with the nutritional requirements of microalgae. Based on the published scientific literature and best practices, an analysis of the possibility of growing microalgae for energy purposes in runoff, which inevitably occurs in irrigated agriculture in the conditions of Turkmenistan, is given.

**Г. Джумадурдыева**

### ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ

В данной научной работе рассмотрена возможность приготовления питательной среды из сточных вод для выращивания микроводорослей в энергетических целях. Методика научной работы заключается в том, чтобы сделать выводы, сопоставив химический состав сточных вод с пищевыми потребностями микроводорослей. На основе опубликованной научной литературы и передового опыта дан анализ возможности выращивания микроводорослей в энергетических целях в стоках, неизбежно образующихся при орошаемом земледелии в условиях Туркменистана.



G. Nyýazmyradowa, A. Niýazgulyýewa

## AŞGABAT ŞÄHERINIŇ DÜRLI ÝERLERINDE “DVB-T2” SANLY TELEGÖRKEZIŞ SIGNALLARYNYŇ ÝAÝRAÝYŞ AÝRATYNLYKLARY

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe hormatly Prezidentimiziň baştutanlygynda ösüp gelýän nesiller hakyndaky alada ýurdumyzyň döwlet syýasatynyň ileri tutulýan ugurlarynyň biri bolup durýar. Bu ugur, ilkinji nobatda, ýaşlaryň, jemgyýetiň we döwletiň ykdysady, syýasy hem medeni durmuşyna ynamly gatnaşmagy, hukuklarynyň we azatlyklarynyň amala aşyrylmagy üçin şertleriň döredilmegine gönükdirilýär. Ýurdumyzyň eşretli geljegini nazarlaýan oňyn başlangyçlaryň milli bilim ulgamyna gönükdirilmegi ýaş nesliň bilimli, sagdyn aň-düşünjeli, akylyly-paýhasly kemala gelmeginde möhüm ähmiýete eýedir. Hormatly Prezidentimiziň taýsyz tagallalary netijesinde ylym-bilimi ösdürmekde, ýaşlara döwrebap bilim bermekde ähli mümkinçilikler döredildi.

Arkadagly Serdarymyz: **“Ylym we bilim biziň üstünliklerimiziň hem-de öňe gitmegimiziň binýatlyk esasy bolup durýar”** diýip bellemek bilen, güneşli Diýarymyzyň ylym-bilim edaralarynyň işiniň düýpli kämilleşdirilmegine, ýaşlaryň döwrebap bilim almaklaryna aýratyn üns berýär.

Türkmenistan teleradiomerkezinden ýaýlyma şöhlelendirilýän “DVB-T2” ýerüsti telewizion gepleşik signallarynyň ýaýraýyş aýratynlyklaryny öwrenmek üçin Aşgabat şäheriniň dürli ýerlerinde olaryň radiokanallaryndaky signallaryň ýaýraýyş häsiýetnamalarynyň nazary hasaplamalarynyň we tejribe derňewleriniň geçirilmegi möhüm ähmiýete eýedir.

Aşgabat şäherinde telewizion signallarynyň ýaýraýyş häsiýetnamalarynyň Okamura-Hatanyň modeli esasynda model hasaplamalaryny we “ROHDE&SCHWARZ” kompaniýasynyň önümi bolan “ETL TV ANALYZER” spektranalizatorynyň kömegi bilen Aşgabat şäheriniň dürli ýerlerinde telegörkeziş signallarynyň ýaýraýyş häsiýetnamalarynyň ölçeglerini geçirmekden ybaratdyr.

Radiotolkunlaryň ýaýraýyş häsiýetnamalarynyň nazary hasaplamalary geçirilende köp sanly tejribelere esaslanyp düzülen radiosignallaryň ýaýraýyş modelleri ulanylýar: [1; 2]. Şeýle modelleriň biri hem Okamura-Hatanyň modelidir. Bu model boýunça radiosignallaryň kuwwatynyň orta ýigileri  $L_p$  şeýle hasaplanyp bilner: [3].

$$L_p = P_I - P_{KE} \begin{cases} A + B \lg R & \text{Şäher zolagy üçin} \\ A + B \lg R - C & \text{Şäher etek zolagy üçin} \\ A + B \lg R - D & \text{Açyk giňişlik üçin} \end{cases}$$

$L_p$  – radiosignallarynyň kuwwatynyň orta ýitgileri [dB]



R – Radioiberiji antenna bilen radiokabulediji antennanyň arasyndaky uzaklyk [km]

H – Iberiji stansiýanyň antenasynyň beýikligi [m]

h – kabul ediji antennanyň beýikligi [m]

$$A = A(f_0, h) = 69,55 + 26,16 \lg(f_0) - 13,82 \lg(H) - a(h)$$

$$B = B(H) = 44,4 - 8,55 \lg(H)$$

$$C = C(f_0) = 2 [\lg(f_0/28)]^2 + 5,4$$

$$D = D(f_0) = 4,78 [\lg(f_0)]^2 - 19,33 \lg(f_0) + 40,94$$

$$a(h) = \begin{cases} [1,1 \lg(f_0) - 0,7] h - [1,56 \lg(f_0) - 0,8] & \text{orta we kiçi şäherler üçin} \\ 8,28 [\lg 91,54 h]^2 - 1,1 & \text{uly şäherler üçin } f_0 \geq 200 \text{ MGs} \\ 3,2 [\lg(11,755 h)]^2 - 4,97 & \text{uly şäherler üçin } f_0 \geq 400 \text{ MGs} \end{cases}$$

Ylmy makalada Okamura-Hatanyň ýaýraýyş modeli esasynda hasaplamalaryň geçirilişini awtomatlaşdyrmak maksady bilen “Python” programmirleme dilinde “Android” platformaly mobil telefonlar üçin niýetlenen programma üpjünçiligi işlenip düzüldi (1-nji surat).

```

14:24 0
← TAB -
Okamura-Hatanyň modeli esasynda radiosignallaryň kuwwatynyň radiokanaldaýy ýitgileriniň hasaplamak. Baslaýn!
Yygylgy girizin (MGs): 690
Baza stansiýanyň antenasynyň beýikligi (m): 1000
Mobil stansiýanyň antenasynyň beýikligi (m): 12
Baza stansiýasy bilen mobil stansiýanyň arasyndaky aralyk (km): 12,17
a(h) - düzedis koeffisientini saylan!
1) Saher etegi we kiçi saher
2) Uly saher f=200 MGs-den 400 MGs-e çenli
3) Uly saher f=400 MGs-den yokary
--> 3
Formulany saylan!
1) Saher ucun(L=A+B lg R)
2) Saher etegi we kiçi saher ucun(L=A+B lg R-C)
3) Açyk giňişlik ucun(L=A+B lg R-D)
--> 1
L - signalyň orta yltgisi = 112.889692036
3136 dB
...Çykamak ucun islendik düwmani basyň...
    
```

1-nji surat. “Android” platformaly mobil telefonlar üçin işlenilip düzülen programma üpjünçiligi

“DVB-T2” sanly telegörkeziş signallarynyň kuwwatynyň radiokanaldaýy ýitgileriniň hasaplamalary “Android” platformaly mobil telefonda geçirildi. Geçirilen hasaplamalaryň netijeleri 1-nji tablisada we onuň grafigi 2-nji suratda getirilýär.

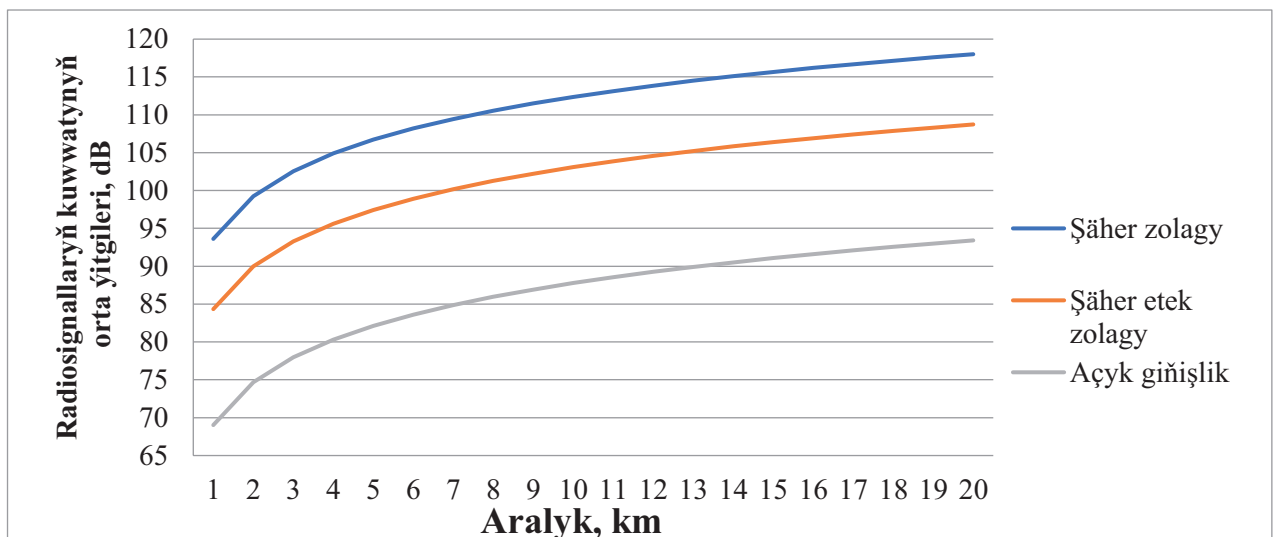
1-nji tablisa

**Radiotolkunlaryň ýaýraýyş häsiýetnamalarynyň ýitgileriniň dürli ýaýraýyş şertlerinde kabul ediş nokadyna çenli aralyga bolan baglanyşygynyň model hasaplamalarynyň käbir netijeleri**

Kabul ediş nokadyna çenli aralyk, km	Şäher zolagy Orta ýigiler, dB	Şäher etek zolagy Orta ýigiler, dB	Açyk giňişlik Orta ýigiler, dB
1	93,60966260698571	84,33605459738556	69,02228884623369
2	99,25397502568535	89,9803670160852	74,6666012649333
3	102,55568613297937	93,28207812337922	77,96831237222736

1-nji tablisanyň dowamy

4	104,898287444385	95,62467943478485	80,31091368363299
5	106,71535018828607	97,44174217868591	82,12797642753405
6	108,19999855167902	98,92639054207886	83,612614790927
7	109,45525085725302	100,18164284765287	84,867877096501
8	110,54259986308465	101,2689918534845	85,95522610233263
9	111,501709658658973	102,22810164937289	86,91433589822103
10	112,35966260698571	103,08605459738556	87,772288844623369
11	113,13577545370242	103,86216744410227	88,5484016929504
12	113,84431097037867	104,57070296077852	89,25693720962666
13	114,4961004627389	105,22249245313874	89,90872670198688
14	115,09956327595266	105,82595526635251	90,51218951520065
15	115,66137371427973	106,38776570467958	91,07399995352772
16	116,18691228178429	106,91330427218413	91,59953852103227
17	116,68057988282834	107,40697187322819	92,09320612207632
18	117,14602207767268	107,87241406807253	92,55864831692067
19	117,58629262485124	108,31268461525109	92,99891886409922
20	118,00397502568535	108,7303670160852	93,41660126493333



2-nji surat. “DVB-T2” telewizion signallarynyň kuwwatynyň orta ýitgileriniň dürli ýaýraýyş şertlerinde kabul ediş nokadyna çenli aralyga bolan baglanyşygy (Okamura-Hatanyň modeli boýunça)

Bu grafikden görnüşi ýaly, kabul ediş nokadyna çenli aralygyň ulalmagy bilen “DVB-T2” telewizion gepeşik signallarynyň kuwwatynyň orta ýitgileri yzygider ulalýar, şol bir wagtyň özünde “Şäher zolagy” ýaýraýyş şertlerinde radiosignallaryň orta ýitgileri “Şäher etegi we

kiçi şäher” ýaýraýyş şertlerindäki ýitgilere görä ortaça 9,27 dB (8 esse), “Açyk giňişlik” ýaýraýyş şertlerine görä 24,58 dB (287 esse) uludyr.

Diýmek, “Şäher zolagy” şertlerinde “DVB-T2” telewizion gepleşik signallary örän çalt sönýärler, bu bolsa olaryň ynamly kabul ediş aralygynyň 30 km çenli azalmagyna getirýär.

Şeýle hem ylmy makalada, “ROHDE&SCHWARZ” kompaniýasynyň ETL görnüşli telewizion analizatorynyň kömegi bilen Aşgabat şäheriniň dürli ýerlerinde “DVB-T2” sanly telewizion gepleşik signallarynyň orta kuwwatynyň ölçegleri radiosignallaryň spektriniň we modulýasiýasynyň derňewleri geçirildi. Ölçeg işlerini geçirmek üçin Aşgabat şäheriniň Garaşsyzlyk şaýolunyň 57-nji jaýyny (daşy mermer bilen örtükli) saýlanyp alyndy, Oguzhan köçesiniň ugrunda ýerleşýän 38-nji ýaşaýyş jaýy (kerpiç görnüşli) hem-de Baba Annanow köçesiniň 12-nji ýaşaýyş jaýy (daşy alkonon örtükli) saýlanyp alyndy. Geçirilen ölçegleriň käbir netijeleri aşakdaky 2-nji tablisada getirilýär.

2-nji tablisa

Saýlanyp alnan ýerlerde geçirilen ölçegleriň netijeleri

T/b	Aralyk, km	Kabul ediş nokatlarynda telewizion signallarynyň orta kuwwaty, dBm
1.	12,17	-51,9
2.	16,828	-59,2
3.	17,559	-58,6

Şeýlelikde, Okamura-Hatanyň modeli esasynda nazary hasaplamalar geçirilende Türkmenistan teleradiomerkezinden ýaýlyma şöhlelendirilýän telewizion signallarynyň kuwwatynyň orta ýitgileri zygider ulalýar. Şol bir wagtyň özünde “Şäher zolagy” ýaýraýyş şertlerinde radiosignallaryň orta ýitgileri “Şäher etegi we kiçi şäher” ýaýraýyş şertlerindäki ýitgilere görä ortaça 9,27 dB (8 esse), “Açyk giňişlik” ýaýraýyş şertlerine görä 24,58 dB (287 esse) uludyr.

“ROHDE&SCHWARZ” kompaniýasynyň önümi bolan “ETL TV ANALYZER” spektroanalizatorynyň kömegi bilen Aşgabat şäheriniň saýlanyp alnan ýerlerinde geçirilen ölçegleriň netijesinde 1-nji kabul ediş nokadynda radiosignalyň orta kuwwaty (-51,9 dBm), 2-nji kabul ediş nokadynda (-59,2 dBm), 3-nji kabul ediş nokadynda bolsa (-58,6 dBm) anyklanylady.

Türkmenistanyň Telekommunikasiýalar  
we informatika instituty

Kabul edilen wagty:  
2024-nji ýylyň  
16-njy fewraly

## EDEBIÝAT

1. Мямчев Г. В. Основы радиосвязи и телевидения. – Москва: Горячая линия – Телеком, 2007.
2. Нигманов А. А., Шахобиддинов А. Ш. Эмпирические модели распространения радиоволн в городских условиях // Инфокоммуникации: Сети–Технологии–Решения. – 2007.
3. Сейитнепесов Ç. Radioaragatnaşygyň we telewideniýanyň esaslary. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – Aşgabat, 2016.

**G. Niyazmyradova, A. Niyazgulyyeva**

## **CHARACTERISTICS OF BROADCASTING “DVB-T2” DIGITAL TELEVISION SIGNALS IN VARIOUS AREAS OF THE CITY OF ASHGABAT**

As part of improving the structure of digital technologies in radio communication and television systems in accordance with the requirements of the time, fundamental scientific and technical transformations are carried out. These transformations are aimed at improving the quality of television signals to meet world standards. In this regard, the transition from analog to digital methods is of great importance in the formation and transmission of the required amount of signals in telecommunications and broadcasting facilities. The scientific work presents the results of calculations of average losses in the broadcast environment of terrestrial television signals in buildings of various designs, distributed from the Turkmenistan television and radio center based on the Okamura-Hata propagation model, as well as measurements of the average power of radio signals using a spectrum analyzer such as “ETL TV ANALYZER”.

**Г. Ниязмырадова, А. Ниязгулыева**

## **ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕЩАНИЯ СИГНАЛОВ «DVB-T2» ЦИФРОВОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ ГОРОДА АШХАБАДА**

В рамках совершенствования структуры цифровых технологий в системах радиосвязи и телевидения в соответствии с требованиями времени осуществляются коренные научно-технические преобразования. Эти преобразования направлены на повышение качества телевизионных сигналов в соответствии с мировыми стандартами. В связи с этим переход от аналоговых к цифровым методам имеет большое значение в формировании и передаче необходимого объема сигналов в телекоммуникационной и телерадиовещательной технике. В научной работе представлены результаты расчетов средних потерь в вещательной среде наземных телевизионных сигналов в зданиях различных конструкций, распространяемых из телерадиоцентра «Туркменистан» на основе модели распространения Окамура-Хата, а также измерений средней мощности радиосигналов с помощью спектроанализатора типа “ETL TV ANALYZER”.

## **YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI**

### **LUKMANÇYLYGY ÖSDÜRMÄGE ÝARDAM EDER**

Çarlz Darwin uniwersitetiniň alymlary ösümlikleriň ýene-de ikisiniň ýokary bejerijilik häsiýetleriniň bardygyny ýüze çykardylar. Awstraliýanyň demirgazygynda ösýän bu ösümlikleriň mörjewlere we oksidantlara garşy göreşip bilijilik, esasan hem, ýaralary tiz bitirip bilijilik ýokary häsiýetleri subut edildi. Ylmy dilde “Calophyllum inophyllum” we “c” diýlip atlandyrylýan bu dermanlyk ösümlikler seljerilende, olaryň ikisiniň hem düzüminiň bioaktiw birleşmelere örän baýdygy anyklanyldy. Bu süýümlü ösümlikler irki döwürlerdän bäri halk lukmançylygynda ulanylýan hem bolsa, olaryň häzirkî zaman lukmançylygynda geljekde giňden peýdalanyljak täze bejerijilik häsiýetleri indi ýüze çykaryldy.

**O. Muhammetgeldiýewa, B. Orazgeldiýewa, K. Hümmäýew**

## **TÜRKMENISTANYŇ BANK ULGAMYNYŇ SANLYLAŞDYRYLMAGY**

“Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasynda” we “Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2022–2028-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasynda” kesgitlenen wezipeleri durmuşa geçirmek, hususan-da, ykdysadyýetiň mundan beýläk-de durnukly ösüşini üpjün etmek üçin ähli şertler döredilip, işewürlük we maýa goýum işjeňligini, telekeçilik başlangyçlaryny höweslendirmäge uly ähmiýet berilýär.

Ýurdumyzyň ykdysadyýeti ägirt uly serişdelere eýedir. Ykdysadyýetde bu serişdeler tebigy, zähmet, önümçilik serişdeleri diýlip atlandyrylýar. Olara önümçiligiň şertleri hem diýilýär. Önümçiligiň gidişi we onuň netijeleri gönüden-göni önümçiligiň faktorlaryna bagly bolup durýar.

Soňky ýyllarda döredilen täze önümçilikler, häzirki zaman enjamlary bilen enjamlaşdyrylan gaýtadan işleýän toplumlar pudaklaryň önümçilik düzümini yzygiderli kämilleşdirmäge, önümleriň hilini ýokarlandyrmaga, görnüşlerini artdyrmaga, halkara gatnaşyklary giňeltmegiň, eksport möçberlerini artdyrmagyň hasabyna içerki we daşarky söwdada, haryt-çig mal bazarlarynda ýokary ykdysady görkezijileri gazanmaga mümkinçilik berýär.

Islendik ýurduň maliýe ulgamynda merkezi orny bank ulgamy eýeleýär. Şonuň üçin bank ulgamynyň depginli ösüşi ýurduň ykdysady ulgamyny pugtalandyrmagyň esasy şerti bolup durýar [1, 186 s.]. “Türkmenistanyň bank ulgamyny ösdürmegiň 2011–2030-njy ýyllar üçin Döwlet maksatnamasyna”, “Türkmenistanda 2019–2025-nji ýyllarda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň Konsepsiýasyna” hem-de “Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasyna” laýyklykda, bank işjeňligi yzygiderli ýokarlandyrylýar. Bank ulgamyna sanly tehnologiýalar giňden ornaşdyrylýar.

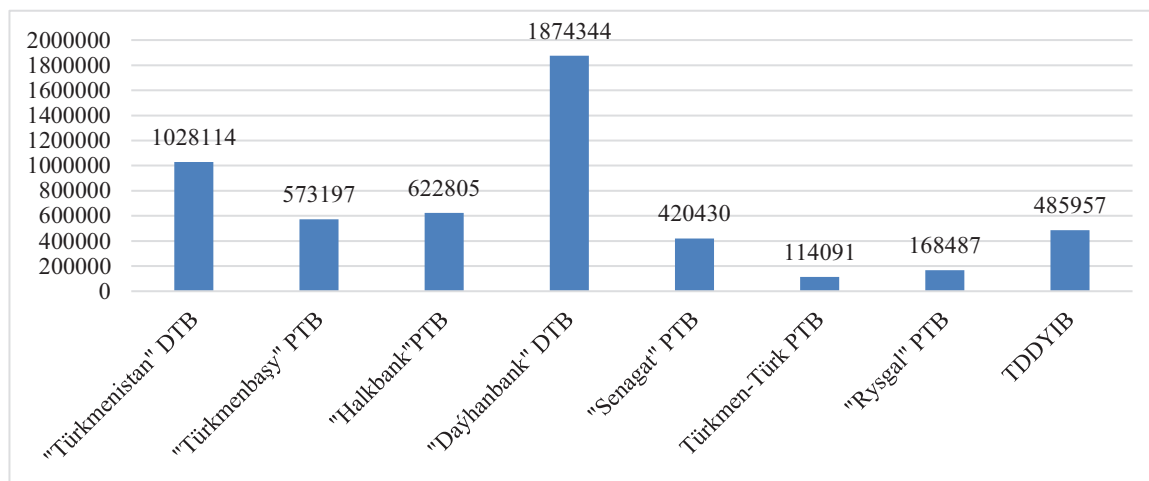
Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedow ýurdumyzda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň Konsepsiýasyndan gelip çykýan wezipeleriň üstünlikli durmuşa geçirilýändigini belläp, bu ugurda alnyp barylýan işleriň bank ulgamynyň işiniň mundan beýläk-de kämilleşdirilmeginde möhüm ähmiýete eýedigine ünsi çekýär we bu babatda ýerine ýetirilýän işleri dowam etdirmegi degişli ýolbaşçylara tabşyrýar [4].

Ýurdumyzda pul dolanyşygynyň netijeliligini has-da kämilleşdirmek üçin bank ulgamy dünýäniň öňdebaryjy tilsimatlaryna esaslanýan nagt däl hasaplaşyklary ýaýbaňlandyrmak boýunça degişli işleri geçirýär. Bu ugurda, Türkmenistanyň banklary tarapyndan iri söwda merkezlerinde hem-de ministrlikleriň we pudak edaralarynyň binalarynda bankomatlar, töleg



terminallary ornaşdyrylýar, şeýle hem zähmet haklaryny bank kartlary arkaly bermek tejribesi netijeli durmuşa ornaşdyrylýar [5]. Munuň şeýledigini degişli maglumatlar boýunça geçirilen ykdysady seljermeleriň jemleri subut edýär.

**2023-nji ýylyň 1-nji maý ýagdaýyna  
Türkmenistan boýunça bank kartlary boýunça maglumat, birlik**



**1-nji diagramma.**

Çeşme: [https://www.cbt.tm/tm/payment/plastik\\_kart.html](https://www.cbt.tm/tm/payment/plastik_kart.html)

1-nji diagrammanyň maglumatlaryndan görnüşi ýaly, durnukly sanly bank ulgamynyň emele gelmeginiň we dolandyryş ulgamynyň kem-kemden elektron görnüşine geçmeginiň möhüm faktory – bank kartlaryny milli pul ulgamyna esasy töleg guruly hökmünde köpçülikleýin girizmekdir. Mysal üçin, 2023-nji ýylyň 1-nji maýy ýagdaýyna Türkmenistanda bank kartlarynyň umumy sany 5287425-e barabar boldy. Şunda 2 bankyň, ýagny “Daýhanbank” DTB-nyň we “Türkmenistan” DTB-nyň bank kartlarynyň sany 2902458-ä deň boldy ýa-da görkezijiniň umumy jeminde olaryň paýy 54,9%-e barabar boldy.

Şu ýerde “Rysgal” paýdarlar täjirçilik bankynyň işini bellemek gerek. Olaryň işläp taýýarlan QR–kodlarynyň kömegi bilen töleg usuly ykjam telefonlaryň eýelerine optiki nyşanlary göçürüp, nagt däl görnüşde hem-de bank kartlarynyň kömegi bilen islendik harytlar we hyzmatlar üçin hasaplaşmaga mümkinçilik berýär [6, 178 s.].

Ýeri gelende bellesek, sanly ulgama geçmek babatda söwda ulgamyna möhüm orun degişlidir. Gahryman Arkadagymyzyň başyny başlan we Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň üstünlikli dowam etdirýän ýurdumyzda internet-söwdany ösdürmäge hem-de ýerli önüm öndürijileriň bäsdeşlige ukyplylygyny ýokarlandyrmaga gönükdirilen toplumlaýyn çäreler amala aşyrylýar. Ykdysadyýetiň beýleki pudaklarynda bolşy ýaly, bu ulgamda hem sanly tehnologiýalaryň ornaşdyrylmagyny nazara almak bilen, netijeli hukuk binýady döredilýär we yzygiderli kämilleşdirilýär.

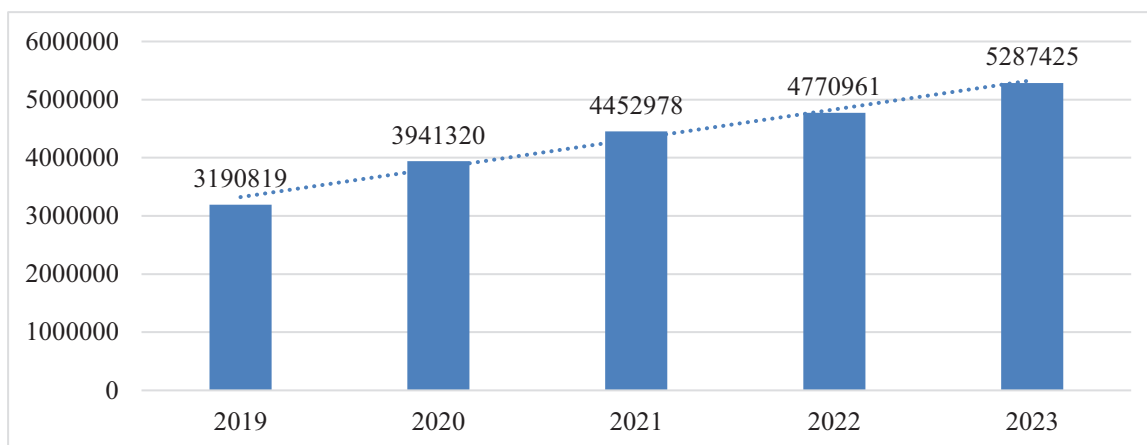
“Sarp edijileriň hukuklaryny goramak hakynda”, “Söwda işi hakynda”, “Internet ulgamyny ösdürmegi hukuk taýdan düzgünleşdirmek we Türkmenistanda internet hyzmatlaryny etmek hakynda” Türkmenistanyň Kanunlaryna laýyklykda, Türkmenistanyň Söwda we daşary ykdysady aragatnaşyklar ministrligi tarapyndan “Harytlary aralykdan satmagyň düzgünnamasy” işlenip düzüldi we işe girizildi. Ol internet söwdasynyň işini düzgünleşdirmäge gönükdirilendir.

Düzgünnama harytlaryň mahabatyny, harytlary satyn almak-satmak şertnamalaryny baglaşmagy, harytlary alyja eltip bermegiň düzgünlerini goşmak bilen aradaşlykdan söwdany

guramak boýunça umumy düzgünler girizildi, onda alyjynyň hukuklary we beýlekiler kesgitlenilýär. Bu kadalar guramaçylyk-hukuk görnüşlerine garamazdan, ýuridiki taraplara, şonuň ýaly-da, hukuk tarapyny döretmezden, telekeçilik işini amala aşyran hususy telekeçilere degişlidir.

Bank ulgamynda amala aşyrylýan düýpli özgertmeler netijesinde bu ulgam sanlylaşdyrylýar. Taslamalary maliýeleşdirmekde, milli ykdysadyýetimizi maksatnamalaýyn ösdürmekde, halkara maliýe düzümleri bilen hyzmatdaşlykda, durnukly ykdysady ösüşi üpjün etmekde bank ulgamy möhüm orun baradaky eýeleýär.

**Türkmenistanyň bank kartlarynyň ösüş dinamikasy, birlik**



**2-nji diagramma.**

Çeşme: [https://www.cbt.tm/tm/payment/plastik\\_kart.html](https://www.cbt.tm/tm/payment/plastik_kart.html)

2-nji diagrammanyň maglumatlaryndan görnüşi ýaly, 2019-njy ýyl bilen deňeşdirilende Türkmenistanyň bank kartlarynyň ösüş dinamikasy 2023-nji ýylda 1,7 esse ýokarlanydyr. Bu görkeziji bank kartlary arkaly geçirilýän amallaryň ösüş meýlini şertlendirmek bilen, örän ýokary tizlik bilen özgerýän häzirki döwürde in gymmatly we esasy serişdä öwrülen wagty tygşytlamaga ýardam berýär.

Sanlylaşdyrmak bank ulgamyny ösdürmegiň möhüm ugrudyr. Sebäbi sanlylaşdyrmak hyzmatlary kämilleşdirmek hem-de olaryň görnüşlerini giňeltmek arkaly bank ulgamyny özgertmäge ýardam edýär. Ýurdumyzda bu ugurda geçirilýän işler maýa goýum syýasatynyň üstünlikli durmuşa geçirilmegine, işewürlük ulgamynyň işjeňliginiň höweslendirilmegine, durnukly ykdysady ösüşiň üpjün edilmegine gönükdirilendir.

Ýurdumyzyň maýa goýum işjeňliginiň ýokarlanmagy döwletimiziň ykdysady kuwwatyny pugtalandyrmaga, ýurdumyzyň bütin dünýä ykdysady giňişligine has netijeli we sazlaşykly goşulşmagyny üpjün etmäge gönükdirilendir [7].

Türkmenistanyň karz edaralarynda müşderiler bilen özara gatnaşyklary ösdürmekde döwrebap sanly mümkinçiliklerden zygiderli peýdalanylýar. Karz edaralary müşderilere toplumlaýyn hyzmat etmegiň döwrebap usullaryny ulanmak arkaly bank işini döwrüň ösýän talaplaryna laýyk gurayarlar. Täze tehnologiýalary bank işewürligine girizmegiň esasy wezipeleriniň hatarynda maglumatlary goramagyň usullarynyň kämilleşdirilmegi aýratyn ähmiýete eýedir. Bu tehnologiýalaryň ornaşdyrylmagy dürli amallar geçirilende harajatlary azaltmaga, müşderilere hyzmat etmegiň usullaryny has-da kämilleşdirmäge we bank ulgamynyň ykdysadyýetde tutýan ornuny berkitmäge ýardam edýär.

Ykdysady ösüşde ýokary tehnologiýalaryň goşandyny artdyrmak Türkmenistanyň durnukly ösüşiniň maksatlaýyn gönükdirmelerine ýetmek üçin, ýurdy yzygiderli ösdürmegiň umumy ykdysady ýörelgelerini özünde jemleýän wezipeleriň hatarynda kesgitlenildi [2, 438-439 s.].

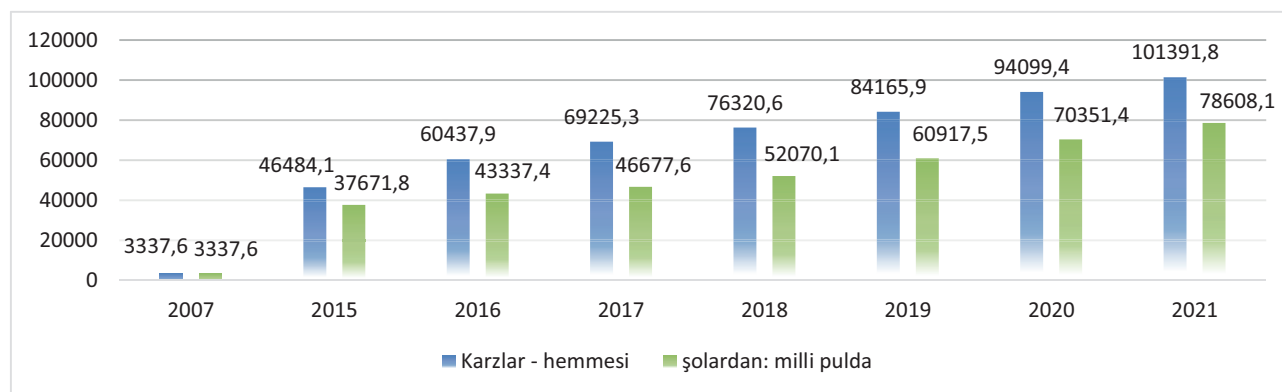
Bank ulgamynyň ygtybarlylygyny has-da ýokarlandyrmak boýunça häzirki wagtda geçirilýän işler döwlet strategiýasynda aýratyn ähmiýete eýedir. Şunda maliýeleşdirmegiň sanly tehnologiýalaryny ornaşdyrmak, maýalary dolandyryş we töwekgelçilikleri önünden duýduryş ulgamynyň netijeliligini ýokarlandyrmak, korporatiw dolandyryş ulgamyny kemala getirmek, şeýle hem telekeçilik ulgamyny kämilleşdirmek, banklary girdejliligini we düşewüntliligini artdyrmak möhüm ugurlar hasaplanylýar.

Korporatiw dolandyryş ulgamy – bu korporatiw gatnaşyklara gatnaşyjylaryň (paýdarlaryň, direktorlar geňeşiniň, menejmentligiň) arasynda hukuklary we borçlary paýlaýan hem-de kompaniýanyň işini dolandyryýan hem-de oňa gözegçiligi amala aşyryýan ulgam.

Ýeri gelende bellesek, ýurdumyzda kiçi we orta telekeçiligi sazlaşykly ösdürmek, hususy başlangyçlary goldamak üçin amatly hukuk, ykdysady, maliýe hem-de durmuş şertleri döredildi. Munuň özi telekeçilik düzüminiň, salgyt ulgamynyň esaslarynyň kämilleşdirilmeginde, eksport-import amallarynyň geçirilmeginiň, ýer böleklerini bermegiň tertibiniň, ýeňillikli karzlary bermegiň ýönekeýleşdirilmeginde, telekeçiler üçin karzlary, gümrük we söwda amallaryny resmileşdirmegiň kadalarynyň ýeňilleşdirilmeginde öz beýanyny tapýar. Bu çäreler 2018–2024-nji ýyllarda kiçi we orta telekeçiligi goldamak boýunça Döwlet maksatnamasyny yzygiderli durmuşa geçirmegiň çäklerinde amala aşyrylýar. Ýurdumyzda ykdysadyýetiň hususy pudagyny döwrebaplaşdyrmaga maýa goýum serişdeleriniň barha giňden çekilmegi oňyn netijelerini berýär.

Karzlar – banklar we karzlaşdyryşa ygtyýarly beýleki maliýe-karz edaralary tarapyndan ýuridik şahslara, hususy telekeçilere we ilata gaýtaryp bermek, möhletlilik we göterim tölemek şerti bilen berilýän pul serişdeleridir.

**Karz edaralaryň kärhanalara, guramalara we ilata beren karzlary  
(ýylyň ahyryna), million manat**



**3-nji diagramma.**

Çeşme: Türkmenistanyň ýyllyk statistik neşiri. 2022 ý. 141 s.

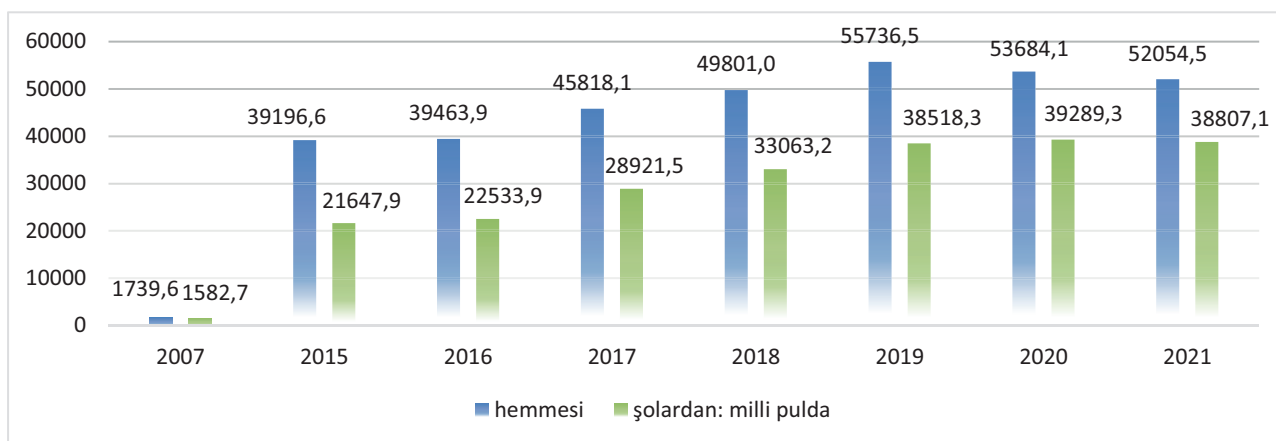
3-nji diagrammanyň maglumatlary, karz edaralaryň kärhanalara, guramalara we ilata berýän karzlarynyň ýylsalyň yzygiderli ýokarlanýandygyny şertlendirýär. Ykdysadyýetiň bäsleşige ukyplylygyny ýokarlandyrmakda we depginli ösüşini üpjün etmekde, onuň dünýä hojalyk gatnaşyklary ulgamyna üstünlikli goşulyşmagynda bank ulgamynyň durnuklylygy örän wajypdyr.

Tejribeden görnüşi ýaly, daşary ýurtlaryň bank ulgamynda sanly mümkinçilikleri peýdalanmak bilen bagly işler olaryň salgyt-býujet, pul-karz karz edaralarynyň bank işini guramaklarynyň aýratynlyklaryna baglylykda ýola goýulýar. Dünýäniň ösen ýurtlarynyň karz edaralarynda sanly tehnologiýalaryň bank işewürliginde netijeli peýdalanylmagy durnukly ösüşiň gözbaşy hasap edilýär. Maglumat hökmünde belläp geçsek, töleg kartlary 1969-njy ýylda SSSR-de peýda bolýar [8].

Bank işiniň netijeliligini we ygtybarlylygyny has-da artdyrmak, dünýä tejribesi esasynda hasaplaşyk-töleg ulgamyny kämilleşdirmek, ykdysadyýetiň önümçilik ulgamynyň karzlaşdyrylyşyny ösdürmek, kiçi önümçilikleri höweslendirmek, karz serişdeleriniň elýeterliligini kemala getirmek, hyzmatlaryň hilini gowulandyrmak, esasy maliýe guramalary bilen netijeli hyzmatdaşlygy giňeltmek boýunça toplumlaýyn işler alnyp barylýar. Şunuň bilen baglylykda, ýurdumyzda bank işini düzgünleşdirýän kadalaşdyryjy hukuk namalaryny halkara ölçeglere kybap getirmek maksady bilen degişli işler geçirilýär.

Ýurtda ykdysadyýetiň sazlaşykly hem-de yzygiderli ösüş depginleri tutuşlygyna ilatyň umumy iş bilen üpjünçiligini, girdejilerini ýokarlandyrmaga hem-de nyrlary emele getirmegiň durnuklylygyny makroykdysady taýdan deňleşdirmäge gönükdirilendir [2, 438 s.].

**Kärhanalaryň, guramalaryň we ilatyň hasaplaşyk, gündelik hasaplaryndaky we depozitlerindäki serişdeleri (ýylyň ahyryna), million manat**



**4-nji diagramma.**

Çeşme: Türkmenistanyň ýyllyk statistik neşiri. 2022 ý. 141 s.

Degişli maglumatlar boýunça geçirilen ykdysady seljermeleriň jemlerine laýyklykda, kärhanalaryň, guramalaryň we ilatyň hasaplaşyk, gündelik hasaplaryndaky we depozitlerindäki serişdeleriň hemmesi garalýan döwürde 29,9 esse ýokarlanypdyr. Elektron banking düzüminiň ösmegi, nagt däl hasaplaşyklaryň mukdarynyň artmagy, banklaryň maýa serişdeleriniň köpelmegi, orta we kiçi telekeçiligi karzlaşdyrmagyň ýokarlanmagy hem-de bank önümleriniň täze görnüşleriniň hödürlenmegi bellenmäge degişlidir. Munuň mysaly hökmünde “Altyn asyr”, “Milli kart”, “Maşgala”, “Goýum bank karty” diýen kartlar hem-de “Internet-bank”, “Mobile-bank”, “Galtaşyksyz töleg” ulgamlary arkaly nagt däl hasaplaşyklaryň sanynyň artandygyny agzap bolar.

Häzirki wagtda Türkmenistanyň karz edaralarynda nagt däl hasaplaşyklary has-da ösdürmek, pul dolanyşygynyň netijeliligini ýokarlandyrmak, hödürlenilýän hyzmatlary onlaýn tertibinde amala aşyrmak, bank kartlary arkaly töleg ulgamynyň gerimi giňeldilýär. Hususan-da, “Internet-bank” we “Mobil-bank” hyzmatlarynyň üsti bilen müşderiler banka

barmazdan dünýäniň islendik künjeginden töleglerini amala aşyryp bilýärler. Mundan başga-da, müşderilere Internet ulgamynyň üsti bilen menzilara bank hyzmatlary, Türkmenistanda hasaplaşyk-töleg ulgamynda döwrebap tehnologiýalary müşderilere hödürlemek maksady bilen bölek satuw we hyzmat ulgamynda “QR-code” (dessin tassyklanylýan kod) arkaly hasaplaşyklar hödürlenilýär [6, 180 s.].

Ýörite terminallaryň üsti bilen söwda we hyzmat ediş merkezlerinde satyn alnan harytlar hem-de ýerine ýetirilen hyzmatlar, jemagat hyzmatlary (gaz, suw, elektrik energiýa), polisiýanyň ýol gözegçiligi gullugynyň degişli hyzmatlary we beýlekiler üçin tölegler geçirilýär. Ilatyň “Visa” we “MasterCard” halkara töleg ulgamlaryndan peýdalanmagy pul dolanyşygynyň ösüşinde nobatdaky möhüm tapgyr boldy.

Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedowyň belleýşi ýaly: **“Bu ugurda alnyp barylýan innowasion özgertmeler banklaryň maýalaşdyryş derejesiniň ýokarlanmagyna, maliýe serişdeleriniň binýadyny berkitmäge, bank gözegçiligini kämilleşdirmäge, bank amallarynyň göwrümini giňeltmäge, innowasion bank önümleriniň we tehnologiýalarynyň ornaşdyrylmagyna, agzalan ugurda ilata edilýän hyzmatlaryň hiliniň ýokarlanmagyna oňyn täsirini ýetirýär. Ulgama täze tehnologiýalaryň zygiderli ornaşdyrylmagy ilata töleg-hasaplaşyk, depozit we beýleki hyzmatlary banka barmazdan ýerine ýetirmäge mümkinçilik berýär”** [3, 3 s.].

Hödürlenýän hyzmatlaryň tiz ýerine ýetirilmegi we ýerlerde elýeterli bolmagy banklar bilen müşderileriň arasyndaky gatnaşyklaryň hil taýdan täze derejä çykarylmagyny üpjün etdi. Şeýle hem makrokydysady görkezijilere laýyklykda, manadyň daşary ýurt pullaryna bolan gatnaşygynyň durnukly bolmagynda galýandygyny bellemek gerek.

Türkmenistanyň Prezidentiniň ýanyndaky  
Döwlet gullugy akademiýasy,  
Türkmen döwlet maliýe instituty

Kabul edilen wagty:  
2023-nji ýylyň  
27-nji iýuny

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. I tom. – A.: TDNG, 2010.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan Durnukly ösüşiň maksatlaryna ýetmegiň ýolunda. – A.: TDNG, 2018.
3. *Serdar Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň ykdysady strategiýasy: durnukly ösüşiň milli nusgasy // Maliýe we ykdysadyýet. – 2021. – № 5.
4. Türkmenistanyň Prezidenti Serdar Berdimuhamedowyň 2023-nji ýylyň 22-nji aprelinde sanly ulgam arkaly geçiren Türkmenistanyň Ministrler Kabinetiniň nobatdaky mejlisinde eden çykyşy // Türkmenistan. – 2023. – 24 apr.
5. Türkmenistanyň Prezidentiniň Türkmenistanyň bank ulgamyny ösdürmegiň 2011–2030-njy ýyllar üçin Döwlet maksatnamasy hakynda 2011-nji ýylyň 28-nji ýanwarynda çykaran 11498 belgili Karary // Türkmenistanyň Prezidentiniň namalarynyň we Türkmenistanyň Hökümetiniň çözümleriniň ýygindysy. – 2011. – № 1. 1202-nji madda.
6. *Geldymammedowa O.* we başg. Sanly ykdysadyýet. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – A.: TDNG, 2021.
7. *Taýharow B., Hojanepesowa A.* Maýa goýum taslamalarynyň durmuş-ykdysady netijeliligi // Türkmenistanda ylym we tehnika. – 2023. – № 2.
8. *Султанова Н. А.* Использование банковских карт в системе расчетов // Концепт. – 2015. – № 08 (август).
9. [https://www.cbt.tm/tm/payment/plastik\\_kart.html](https://www.cbt.tm/tm/payment/plastik_kart.html) (girilen senesi 27.05.2023 ý.).



**O. Muhammetgeldiyeva, B. Orazgeldiyeva, K. Hummeyer**

## **DIGITALIZATION OF THE BANKING SYSTEM IN TURKMENISTAN**

Banking system has the central role in the financial system of any country. In this regard, the dynamic development of the banking system is the basic condition for strengthening the economic system of the country. The banking system's stability is of great importance for increasing the competitiveness of the economy and promoting its rapid growth pace, as well as its successful integration into the system of world economic relations.

Regular introduction of new technologies into the system allows the population to carry out payment and settlement, deposit and other services without the need to come to the bank.

**O. Мухамметгелдиева, Б. Оразгелдиева, К. Хуммеев**

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ ТУРКМЕНИСТАНА**

Центральная роль в финансовой системе любой страны принадлежит банковской системе. В связи с этим динамичное развитие банковской системы является главным условием укрепления экономики страны. Стабильность банковской системы представляет огромную важность для повышения конкурентоспособности экономики и обеспечения быстрых темпов ее развития, а также ее успешной интеграции в систему мирохозяйственных отношений.

Регулярное внедрение в систему новых технологий позволяет населению осуществлять платежно-расчетные, депозитные и другие услуги без надобности приходить в банк.

## **YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI**

### **IRI BOTANIKA BAGY GURULÝAR**

Saud Arabystanynda içinde howanyň ýylylygy sazlanýlan täsin bagyň guruluşygy güýçli depginde dowam edýär. “Şeýh Abdallanyň halkara baglary” diýlip atlandyrylýan taslama laýyklykda çöl içinde ýarymaý şekilli binalaryň ikisi gurulýar. Toplumyň tutýan meýdany iki million inedördül metre barabar bolar. Baglarda Ýer ýüzüniň ähli sebitlerinde ösýän ösümlikleriň 1750-den gowrak görnüşi ýerleşdiriler. Olaryň umumy sanynyň bolsa ýarym milliondan gowrak bolmagyna garaşylýar. Bu ýerde botanika muzeýi ýerleşdirilip, onda adamlar ösümlikleriň ösüş taryhy bilen tanyşmaga mümkinçilik alarlar. Bu täsin bagy geljek ýylyň güyzünde açmak meýilleşdirilýär.



Ş. Jumaýewa, M. Rejepgulyýew

## ÝAŞ ATLARYŇ ÖSÜŞINIŇ WE ULALYŞYNYŇ AÝRATYNLYKLARY

Gahryman Arkadagymyzyň döwletli başlangyçlaryny üstünlikli dowam etdirýän Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň taýsyz tagallalary bilen halkymyzyň buýsanjy, wepaly syrdaşy bolan ahalteke bedewleriniň dünýädäki şan-şöhratyny belende galdyrmaga, ýurdumyzda atçylyk pudagyny has-da ösdürmäge aýdyň ýollar açylýar [1; 2]. Ýaş ahalteke taýlaryny ylmy esasyda we bu ugurda toplanan baý milli tejribämize daýanyp ösdürüp ýetişdirmek, atçylykda möhüm işleriň biridir.

Ýaş atlar ösdürüp ýetişdirilende olaryň ösüşine we ulalyşyna ylmy taýdan esaslandyrylan kadalardan ugur alnyp gözegçilik edilýär [3]. Şeýle kadalarda Russiýa Federasiýasynyň Rýazan oblastynda ýerleşýän Bütinrussiýa ylmy-barlag atçylyk instituty tarapyndan dürli maksatly we tohumly taýlar üçin işlenip düzülendir. Ýöne olaryň arasynda ahalteke tohum taýlary üçin niýetlenilen ösüşiniň hem-de ulalyşynyň gözegçilik görkezijileri ýok. Ikinjiden hem her ýurduň öz tebigy-howa we ot-ýüm şertlerini nazara almak bilen, şeýle hem ahalteke tohumynyň hiç bir at tohumyna meňzemeýän özboluşly aýratynlyklaryny nazara almak bilen Türkmenistan üçin özbaşdak gözegçilik görkezijileri işlenip düzülse, has maksada laýyk bolar diýip pikir edýäris.

Häzirki wagta çenli ahalteke atçylygynda ýaş atlaryň ösüşine we ulalyşyna gözegçilik edilende gerşiniň beýikligi, kese uzynlygy, döş we injik aýlawynyň ölçegleri esasynda baha berilýärdi. Biz şol görkezijileriň üstüne diri agramynyň üýtgeýşi boýunça hem netije çykarmaklygy teklipe edýäris. Sebäbi diri agramyň özgerişi kada laýyk iýmitlendirilişi, ot-ýümden peýdalanyşy [3; 4] hem-de sagdynlygy barada netije çykarmaga mümkinçilik berýär.

Köp ýyllaryň dowamynda toplanan tejribäniň hem-de geçirilen ylmy-barlaglaryň görkezişi ýaly, taýçanaklar enesini emýän döwründe ýokary depgin bilen ösýärler. Olaryň ýaşayşynyň ilkinji 2-3 hepdeliginde ene süýdi esasy iýmit bolup hyzmat edýär. Şonuň bilen baglylykda baýtalyň süýtlüligi taýlardan kadaly ösüş almakda esasy şertleriň biri hasaplanýlyar.

Köp ýyllaryň dowamynda türkmen atşynaslary tarapyndan önümçilik-tejribe we ylmy esaslarda tohumçylyk-seçgi işleri yzygiderli alnyp barylýdy. Şonuň netijesinde ýaş ösdürim taýlaryň beden gurluşynyň ösüşiniň barlag-gözegçilik ölçegleri 3 günlük, 6 aýlyk, 1 ýaşar we 1,5 ýaş çenli bolan döwürler üçin işlenilip düzüldi. Biz özümiziň alyp baran ylmy-barlaglarymyzda arassa ganly ahalteke taýlarynyň enesinden doglandan soňra ýaşayşynyň her aýynyň ahyryna çenli, ýagny ilkinji aýyndan başlap bir ýaşyna çenli aýma-aý dört sany beden ölçeglerini (gerşiniň beýikligi, göwresiniň kese uzynlygy, döş we injik aýlawy) diri agramyny

hasaba almagyň esasynda täze, ylmy taýdan esaslandyrylan barlag-gözegçilik görkezijilerini işläp düzmeğiň üstünde işlenildi. Barlag-gözegçilik görkezijileri ýaş ösdürim taýlaryň kadaly ösüşini gözegçilikde saklamakda möhüm ähmiýete eýedir.

Ahalteke tohum taýlaryndan aýma-aý beden ölçeglerini almak we agramynyň artyşyny hasaba almak, beden ölçegleriniň indekslerini hasaplamak arkaly olaryň ösüşiniň we ulalyşynyň kanunalaýyklygyny öwrenmek ylmy-barlaglarymyzyň esasy maksady boldy.

Bütinrussiýa maldarçylyk ylmy-barlag institutynyň deňeşdirilýän mallar usuly esasynda ylmy-hojalyk tejribesini geçirmek göz önünde tutuldy. Şonuň bilen birlikde, tejribedäki taýlardan alnan beden ölçegleri we diri agramynyň görkezijisi esasynda arassa ganly ahalteke taýlarynyň ösüşiniň we ulalyşynyň kanunalaýyklygy olaryň ýaşı we jynsy bilen baglanyşdyrylyp öwrenmek meýilleşdirildi. Ylmy-hojalyk tejribesinde tejribedäki taýlaryň iýmitlendiriş rasiony yzygiderli seljerilip hem-de zerur düzedişler girizilip duruldy.

Ylmy-hojalyk tejribesi Halkara ahalteke atçylyk sport toplumyna degişli 2018-nji ýylda doglan taýlar bilen alnyp barylady. Onuň üçin 10 baş gysrak taý we 10 baş at taý analog usuly boýunça saýlanyp alyndy. Ýaş taýlardan ilkinji gezek doglandan 3 gün geçenden soňra, şeýle-de bir ýaşyna çenli aýma-aý dört sany beden ölçeg (gerşiniň beýikligi, kese uzynlygy, döş we injik aýlawynyň ölçegleri) alyndy hem-de diri agramy terezide çekildi (1-nji we 2-nji tablisalar).

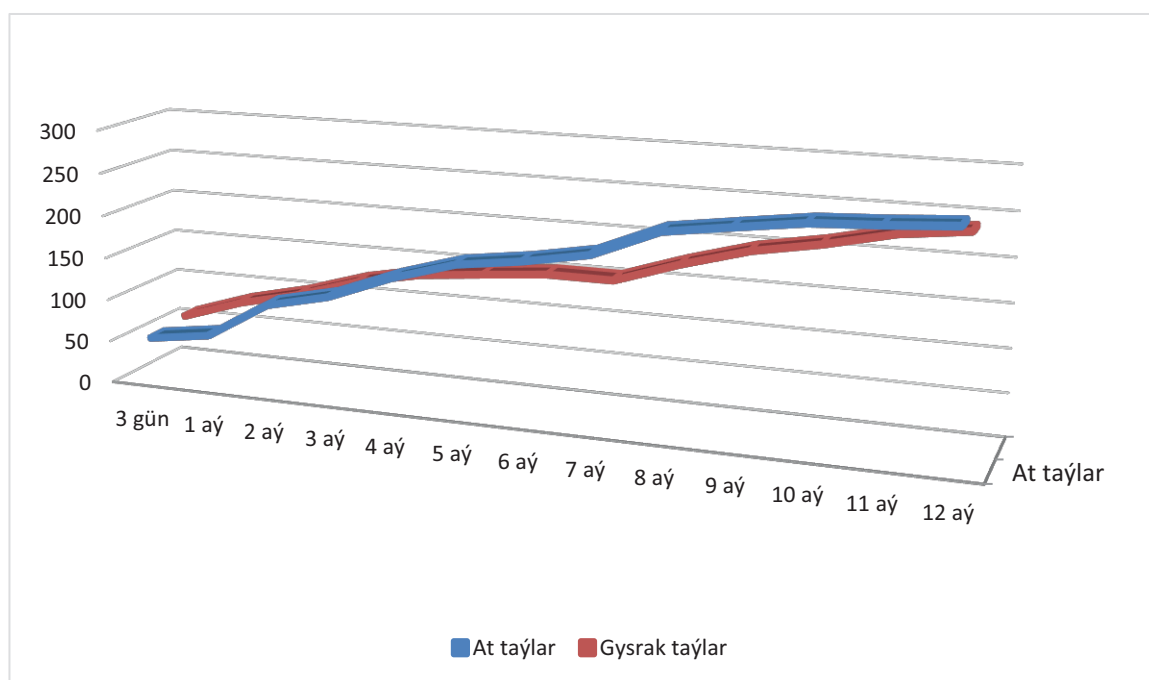
*1-nji tablisa*

**Halkara ahalteke atçylyk sport toplumyna degişli, 2018-nji ýylda doglan at taýlaryň ösüşiniň we ulalyşynyň görkezijileri**

Atyň ýaşı	Beden ölçegleri, sm.				Sap agramy, kg.
	Gerşiniň beýikligi	Kese uzynlygy	Döş aýlawy	Injiginiň ýogynlygy	
3 gün	101	80	89	12,1	51,3
1 aý	108	91	98	12,9	61,8
2 aý	112	100	108	13,8	105,6
3 aý	117	107	114	14,5	122,4
4 aý	120	109	118	14,8	151,0
5 aý	121	112	122	15	173,2
6 aý	124	116	126	15	183,4
7 aý	128	120	128	15,6	197,2
8 aý	131	122	129	15,8	228,8
9 aý	132	127	131	16,5	239,6
10 aý	132	129	132	16,6	250,0
11 aý	134	133	137	17,3	253,8
12 aý	136	137	140	17,6	259,0

Halkara ahalteke atçylyk sport toplumyna degişli, 2018-nji ýylda doglan gysrak taýlaryň ösüşiniň we ulalyşynyň görkezijileri

Atyň ýaşı	Beden ölçegleri, sm.				Sap agramy, kg.
	Gerşiniň beýikligi	Kese uzynlygy	Döş aýlawy	Injiginiň ýogynlygy	
3 gün	97	75	86	11,5	57,6
1 aý	104	87	96	12	81,6
2 aý	112	99	108	13,5	98,8
3 aý	117	107	113	14,2	121,4
4 aý	120	109	118	14,5	136,0
5 aý	123	110	123	14,5	143,4
6 aý	125	112	126	14,8	150,2
7 aý	128	119	131	15	150,2
8 aý	132	122	131	15,4	175,4
9 aý	133	125	134	15,5	196,8
10 aý	134	130	137	16,3	210,4
11 aý	134	136	141	16,9	227,8
12 aý	137	138	143	17,5	236,8



1-nji çyzygy. Taýlaryň ýaşyna görä sap agramynyň özgerişi

Ýokardaky maglumatlardan görnüşi ýaly, taýlar ýaşayşynyň ilkinji 6-7 aýlygynda ýokary depgin bilen ösýärler. Olar ilkinji 2 aýynda diri agramyny iki esse, ýagny 100 kg töweregi, 6-7 aýlygynda bolsa 150-200 kg-e çenli artdyrmagy başardylar. Bu bolsa ýaş taýlaryň ene süýdi bilen iýmitlenýän döwründe ýokary depginler bilen ösýändigine şaýatlyk edýär.

Taýlaryň ösüşine we ulalyşyna jyns aýratynlyklary boýunça deňeşdirip seljerme berlende ýaşayşynyň ilkinji 2-3 aýlygynda at taýlar bilen gysrak taýlaryň arasynda uly tapawutly aýratynlyk ýüze çykarylmasa-da, ondan soňky aýlarda at taýlaryň ösüş depginini ýokarlanýar.

Häzirki wagtda bu ugur boýunça alnyp barylýan işler dowam etdirilýär. Esasy maksat ahyrky netijede arassa ganly ahalteke tohum taýlarynyň aýma-aý ösüşiniň we ulalyşynyň gözegçilik görkezijisini işläp taýýarlamakdan ybarat bolup durýar.

### NETIJELER:

1. Arassa ganly ýaş ahalteke taýlarynyň aýma-aý ösüşi we ulalyşy barada ilkinji maglumatlar alyndy.

2. Taýlar ýaşayşynyň ilkinji 6-7 aýlygynda ýokary depgin bilen ösýärler. Olar ilkinji 2 aýynda sap agramyny iki esse, ýagny 100 kg töweregi, 6-7 aýlygynda bolsa 150-200 kg-e çenli artdyrmagy başaryandygy anyklanyldy.

3. At taýlar bilen gysrak taýlaryň arasynda ýaşayşynyň ilkinji 2-3 aýlygyndaky ösüşinde we ulalyşynda uly tapawutly aýratynlyk ýüze çykarylmasa-da, ondan soňky aýlarda at taýlaryň ösüş depgininiň ýokarlanýandygy ýüze çykaryldy.

### TEKLIPLER:

1. Sagdyn, oňat ýetişen taýlary almak üçin onuň enesiniň göwresindäki ösüş döwründe ene baýtala talabalaýyk ideg etmeli. Ene baýtal günün esasy böleginde örüde saklanylmaly. Açyk howada gezim bermek, dürli öri otlary bilen iýmitlendirmek enesi bilen birlikde onuň göwresinde ösýän nesline hem oňaly täsirini ýetirýär. Ene baýtal arassa, gurak we oňat şemalladylýan teblehanada saklanylmaly. Iýmitlendiriş amala aşyrylanda ene baýtalyň ähli ýokumly, biologiki işjeň hem-de mineral maddalar bilen ýeterlik üpjünçiligini gazanmaly.

2. Taýçanagyň dünýä inen gününden başlap, ony ösdürip ýetişdirmegiň iň amatly usullaryndan peýdalanmaly. Onuň ýaşayşynyň ilkinji iki-üç hepdesiniň dowamynda ene süýdi ýeke-täk iýmit bolup hyzmat edýär. Taýly baýtallary dogry iýmitlendirmek taýlaryň beden gurluşynyň sazlaşykly hem-de sagdyn derejede, talabalaýyk ösüp ýetişmeginiň möhüm şertidir.

3. Bir hepde geçenden soň, baýtal taýçanagy bilen birlikde, 20-30 minudyň dowamynda gezime çykarylmalı. Howa şertlerine baglylykda gezimiň wagty ýuwaş-ýuwaşdan uzaldylmalı. Taýçanaklaryň gezim edýän döwründe olaryň çygly ýerde ýatmagyna ýol bermeli däl. Çygly toprak taýçanagy sowuklama keseline duçar edip biler.

4. Ýaş taýlar enesinden aýrylandan soňra olaryň özüni alyp barşyny hem-de iýmitlenişini berk gözegçilikde saklamaly. Şeýle-de olara berilýän dänäniň 0,5-0,6 kilogram möçberini baýlaşdyrylan iým garyndysy bilen çalşylsa, olardan talaba laýyk ösüş gazanmak bolar.

Aba Annaýew adyndaky  
Halkara atçylyk akademiýasy

Kabul edilen wagty:  
2024-nji ýylyň  
5-nji ýanwary

### EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ahalteke bedewi – biziň buýsanjymyz we şöhratymyz. – A.: TDNG, 2008.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Gadamy batly bedew. – A.: TDNG, 2010.
3. *Meredow B.* Atçylyk. – A.: TDNG, 2012.
4. *Rejpegulyýew M. K.* Oba hojalyk mallaryny iýmitlendirmek. – A.: TDNG, 2012.
5. *Hanazarow Ç., Annamuhamedow Ö.* Oba hojalyk mallaryny köpeltmek. – A.: TDNG, 2012.



**Sh. Jumayeva, M. Rejepkuliyeu**

## **FEATURES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF AKHAL-TEKE FALLS**

The scientific and economic experiment was carried out at the International Akhal-Teke Equestrian Complex on foals born in 2018. The experiment was carried out according to the method of compared animals of the All-Russian Research Institute of Animal Breeding. For this purpose, 10 fillies and 10 foals were selected by the method of animal analogues. In newborn foals, starting from 3 days of age, 4 measurements were measured and recorded (height at the withers, oblique body length, chest and metacarpus girth).

As a result of monthly studies, it was proved that the intensity of growth of foals in the first seven months is more intensive, since the live weight of foals at 2 months has doubled, i.e. reached about 100 kg., and at 6-7 months it was within 150–200 kg. In addition, it was noted that the growth rate of foals and fillies in the first 2-3 months did not differ much. It should be noted that in the following months, the dynamics of growth and development of colts was significantly ahead of peer fillies.

**Ш. Джумаева, М. Реджепкулиев**

## **ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА ЛОШАДЕЙ**

Научно-хозяйственный опыт был проведен на Международном ахалтекинском конно-спортивном комплексе на жеребят 2018-го года рождения. Отбор животных был проведен по методу аналога Всероссийского научно-исследовательского института животноводства. С этой целью были отобраны 10 кобылок и 10 жеребят. У новорожденных жеребят начиная с 3 дневного возраста, проводили измерение и учет 4-х промеров (высота в холке, косая длина туловища, обхват груди и обхват пясти). В результате ежемесячно проведенных исследований было доказано, что интенсивность роста жеребят в первые семь месяцев проходит более интенсивно, так как показатель живой массы жеребят в 2 месяца увеличился вдвое, т.е. дошло около 100 кг., а в 6-7 месяцев было в пределах 150–200 кг. Кроме этого, было отмечено, что интенсивность роста жеребчиков и кобылок в первые 2-3 месяца особо не отличалась. Необходимо отметить, что в последующие месяцы динамика роста и развития жеребчиков значительно опережала аналогичную динамику кобылок-сверстников.

## **YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI**

### **DÜNÝÄNIŇ IŇ BEÝIK HEÝKELI**

Bu derejäni Hindistanyň Gujarat welaýatyndaky Agzybirlik heýkeli göterýär. Beýikligi 240 metre barabar bolan bu heýkel ýurduň belli syýasatçylarynyň biri bolan Wallabhai Pateliň şanyna dikeldilipdir. Baş gatdan ybarat bolan bu binanyň 3-nji gatynda, ýagny 153-nji metrde ýörite tomaşa ediş meýdançasy bolup, syýahatçylar şol belentlikden daş-töwregi synlap bilýärler. Gurluşygyň taslamasy meşhur hindi binagäri Ram Sutara degişlidir. 2018-nji ýylda açylan bu heýkeli gurmak üçin inženerleriň 250-si we işçileriň 3000-si baş ýyl töwregi zähmet çekdi. Gurluşyk işleri üçin polat önümleriň 25000 tonnasy, heýkeliň daşky örtügi üçin bürünjiň 1850 tonnasy ulanylypdyr. Bu heýkeliň aşakdaky gatlarynda Hindistanyň taryhyna we medeniýetine degişli muzeý hem ýerleşýär.

B. Ýusupowa, A. Allaberdiýewa

**DEMIRGAZYK TÜRKMENISTANYŇ ŞERTLERINDE  
DÄNELIK EKINLERIŇ ESASY ZYÝANKEŞLERINIŇ  
BIOEKOLOGIK AÝRATYNLYKLARY**

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe hormatly Prezidentimiziň taýsyz tagallalary netijesinde milli ykdysadyýetimiziň ähli ugurlarynda uly ösüşler gazanylýar. Şol sanda oba hojalyk pudagynda-da azyk bolçulygy üstünlikli amala aşyrylýar.

“Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň 2011–2030-njy ýyllar üçin Milli maksatnamasy”. boýunça 2030-njy ýylda ýurdumyzda öndürilmeli dänäniň möçberi 1896,2 mün tonna ýetirilmelidir. Bellenilen sepgitlere ýetmek üçin, bu ekinini zyýankeşlerine garşy ylmy esasyda işlenilip düzülen göreş çärelerini geçirmek zerurlygy ýüze çykýar [1].

Ýurdumyzyň toprak-howa şertleri welaýatlaryň çäklerinde aýratyn hem Demirgazyk Türkmenistanda tapawutlydyr. Bu bolsa mör-möjekleriň ösüşine, köpeliş döwürlerine özboluşly täsirini ýetirýär. Şol sebäpli dänelik ekinlerde duş gelyän mör-möjekleri ýüze çykarmak we olaryň zyýanly görnüşlerine garşy netijeli göreş çärelerini alyp barmak derwaýys mesele bolup durýar.

Dänelik ekinlerde duşýan zyýanly ýasmyk, däne hozanagy, sülükpisint däne tomzagy, däne şirejesi, şwed siňegi, gessen siňegi, mekgejowen gurçugy, sowkalar, bugdaý biti, dänelik ekinleriň baldak kesijisi, jyzlanlar, nematodalar örän howpludyr. Şu nukdaýnazardan dänelik ekinleriň hasyllylygyna zyýan berýän zyýankeşleriň bioekologik aýratynlyklarynyň häzirkä döwrüň ýagdaýyny ýüze çykarmakda, göreş çärelerini meýilleşdirmekde derwaýys meseledir.

Demirgazyk Türkmenistanyň şertlerinde dänelik ekinlerde duş gelyän mör-möjekleriň bioekologik aýratynlyklaryny zyýankeşleriň dänelik ekinleriň ösüşine, hasyllylygyna edýän zyýanly täsirini, zyýankeşleriň görnüşlerini, olaryň köpeliş döwürlerini, ýaýraýyş giňligini ýüze çykarmagy maksat edinip, dänelik ekinlerde duş gelyän mör-möjekleriň 2022-nji ýylyň ýanwar-maý aýlarynda Türkmen oba hojalyk institutynyň okuw tejribe hojalygynyň, S.A. Nyýazow adyndaky etrabyň Dilewar geňeşliginiň, J. Hudaýbergenow adyndaky daýhan birleşiginiň, Boldumsaz etrabyň Goldawly geňeşliginiň güýzlük bugdaý ekilen meýdanlarynda mör-möjekleriň ýaýran ýerlerini anyklamak üçin gyslaşan ýerleri barlandy.

Barlaglarda howa maýlap başlandan soň, güýzlük bugdaýyň bokurdaklama döwründe takyk netije almak üçin täze nesliniň hasaby iki gezek (birinji gezek sümülleme – gülleme döwürlerinde, ikinji gezek bolsa däne emele gelyän döwründe geçirildi. Munda meýdanyň 16 ýerinden hersi 0,25 m<sup>2</sup> (50 sm x 50 sm) bolan kölçejikdäki ösümlükler hem-de topragyň üst ýüzi, ösümlük galyndylary barlandy (1-nji surat).



*1-nji surat.* Zyýankeşleri ýüze çykarmak üçin toprak nusgalarynyň alnyşy

Şeýle hem däne şirejesiniň ýaýran ýerleri bugdaýyň penjeleme döwründen başlap anyklanyldy. Meýdanyň 10 ýerinden 10 sany baldakdaky şirejeleriň sany anyklanyldy. Şirejeleriň ösümlige düşen derejesini anyklamak üçin 5 bally şkaladan peýdalanyldy.

- 1 ball. 2–3 ýaprakda 1–2 sany şireje bolanda;
- 2 ball. 2–3 ýaprakda 3–5 sany şireje bolanda;
- 3 ball. 1–1,5 ýaprakda 10–15 sany şireje bolanda;
- 4 ball. hemme ýaprakda 2 şirejä çenli bolanda;
- 5 ball. ösümligiň hemme ýapraklaryny şireje tutanda.

Sülükpisint däne tomzagynyň uly ýaşlysynyň ýaýran derejesi zyýanly ýasmygyň hasaby geçirilýän döwründe geçirildi. Onuň gurçuklarynyň hasaby bolsa barlagdan 20 günden soň geçirildi. Meýdanyň 20 ýerinden (10-sy ortarasyndan, 10-sy gyrasyndan) 0,25 m<sup>2</sup> (50 sm x 50 sm) bolan kölçejiklerdäki ösümlükler, topragyň üst ýüzi we ösümlük galyndylary barlanyldy, ýüze çykarylan zyýanly ýasmygyň uly we kiçi ýaşlylary hem-de ýumurtgasy hasaba alyndy. Şonuň bilen birlikde, meýdanyň 4 ýerinden, 0,25 ga (50 m x 50 m) bolan kölçelerde bu zyýankeşiň zaýalan ýapraklarynyň meýdany anyklanyldy. Şu aşakdaky formula arkaly onuň ýaýran derejesi (*P*) görterimde aňladyldy.

$$P = 100 \times Un/N$$

*Un* – zyýankeşiň kölçedäki ýapraklary zaýalan umumy meýdany, m<sup>2</sup>;

*N* – hasap kölçäniň umumy meýdany, m<sup>2</sup>.

Güýzlük bugdaýyň bokurdaklama döwründe bugdaý bitiniň ýaýran derejesi ýörite kebelek tutujy çolpynyň kömegi bilen tutulyp anyklanyldy. Ýagny bugdaý meýdanyň 10 ýerinden 5 gezekden çolpyny aýlap, oňa düşen bugdaý bitiniň sany 0,25 m<sup>2</sup> (50 sm x 50 sm) anyklanyldy [2].

Budaýyň sümmülleme döwründe meýdanyň 20 ýerinden 5 sany sümmül (jemi 100 sany) alnyp haltajyga salyndy we laboratoriyada sany hasaplandy.

Däneler süýde duranda bugdaý bitiniň bir ösümlükdäki sanyny hasaplamak üçin, meýdanyň 10 ýerinden 5 sany (jemi 50 sany) sümme alnyp, hersi aýratyn aýna gaba salnyp, laboratoriyada gurçuklaryň sany anyklanyldy.

2022-nji ýylyň ýanwar aýynda 1 gektar meýdanyň 5 nokadyndan 1 m<sup>2</sup> meýdandan topragyň 15–40 sm çuňlugyndan toprak nusgalary alyndy. Toprak nusgalary laboratoriya şertlerinde barlanyldy. Netijede, 565 sany mör-möjekleriň ýumurtgalary, gurçuklary ýüze çykaryldy. Toplanan nusgalaryň belli bir bölegi emeli usulda görnüşiniň imagosyny kesgitlemek üçin toprakda idedildi.

Birinji barlagda kesgitlenen görnüşler: dänelik ekinleriň şirejesi, çüri kel ýasmyk, adaty buzaw. Adatça, bu mör-möjekler topragyň 15 sm çuňlugynda bolmaly, biziň barlaglarymyzda bolsa olaryň topragyň 40 sm çuňlugynda ýerleşýändigini bellemek bilen.

Türkmen oba hojalyk institutynyň okuw tejribe hojalygynyň 2 ga ýerinde we S. A. Nyýazow adyndaky etrabyň J. Hudaýbergenow adyndaky daýhan birleşiginiň 1 ga meýdanlaryndan bellemek usulyýet boýunça toprak nusgalary alyndy. 1-nji toprak nusgalarynyň TOHI-niň okuw tejribe hojalygynyň 1 ga bugdaý meýdanynyň 5 ýerinden 15–30 sm çuňlugyndan hiç hili dänelik ekinleriň zyýankeşleri we ýumurtgalary hasaba alynmady. Emma, topragyň 30–50 sm çuňlugyndan 67 sany mör-möjekleriň ýumurtgalarynyň, gurçuklarynyň bardygy ýüze çykaryldy. Toprakdaky hasaba alnan ýumurtgalar emeli usulda mör-möjekleriň görnüşini kesgitlemek üçin degişli ýylylykda ösdürildi.

2-nji toprak nusgasy TOHI-niň okuw tejribe hojalygynyň 2021-nji ýylda mekgejöwen ekilen meýdanynyň 1 gektarynyň 5 ýerinden alyndy. Topragyň 15–30 sm çuňlugyndan hiç hili dänelik ekinleriň zyýankeşleri we ýumurtgalary hasaba alynmady. Topragyň 30–50 sm çuňlugyndan 70 sany mör-möjekleriň ýumurtgalary, gurçuklary ýüze çykaryldy. Topragyň 50 sm çuňlugyndan alnan toprak nusgasynda güýz sowkasynyň gurçuklary tapyldy.

3-nji toprak nusgasy S. A. Nyýazow adyndaky etrabyň J. Hudaýbergenow adyndaky daýhan birleşiginiň 1 ga bugdaý ekilen meýdanynyň 15–30 sm çuňlugyndan alnanda hiç hili dänelik ekinleriň zyýankeşleri we ýumurtgalary hasaba alynmady. Ýöne topragyň 30–50 sm çuňlugyndan 80 sany mör-möjekleriň ýumurtgalarynyň we gurçuklarynyň hasaba alnandygyny bellemek gerek. Degişlilikde toprak nusgalary alnan ekerançylyk meýdanlarynyň töwereklerindäki tut açaýly tokaý zolaklaryndan hem toprak nusgalary alyndy. Barlaglarda topragyň 20 sm çuňlugyndan adaty buzawyň janly liçinkasynyň 1 sanysy hasaba alyndy.

Barlag geçirilen döwürde howanyň ýylylygy +3-6°C dereje aralygyndadygy bellemek bilen.

Ylmy maglumatlarda mör-möjekleriň käbir görnüşleriniň topragyň 20–30 sm çuňlukda duş gelýändigini bellemek bilen. Emma Daşoguz welaýatynyň toprak-howa şertlerinde mör-möjekleriň 20–30 sm çuňlukda hasaba alynmandygyny bellemek bolar.

2022-nji ýylyň aprel aýynda güýzlük bugdaýyň bokurdaklaýan, süýt-tümmül, baş emele getirýän döwürlerinde duş gelýän mör-möjekleriň nusgalary toplanyldy we seljerildi.

Netijede, bugdaý meýdanynyň gessen siňeginiň, zyýanly ýasmygyň, çüri kel ýasmygyň, bugdaý bitiniň, güýz sowkasynyň, altyngözlüjüniň, 7 nokatly kekenäniň, dänelik ekinleriň şirejesiniň, tomzagyň uly imago döwürleri hasaba alyndy. Bu görnüşleriň gysgaça morfologiki we biologiki aýratynlyklaryny K. Mämmetgulowyň maglumatlaryna salgylanmak bilen görkezýäris [2].



Zyýanly ýasmyk. Göwresi güberçek ýaşyl, uzynlygy 10-12 mm, goňras sarymtyl reňklidir. Gyşdan ýaňy çykan ýasmygyň reňki goňur, gurçuklarynyňky bolsa açyk sarymtyldyr. Bu zyýanly ýasmygyň göwresi güberçek ýaşyl, uzynlygy 10–12 mm, goňras sarymtyl reňklidir. Gyşdan ýaňy çykan ýasmygyň reňki goňur, gurçuklarynyňky bolsa açyk sarymtyldyr.

Dänelik ekinleriň şirejesi (*Schizaphis graminum*). Otuň reňkine meňzäp duran ýaşyl reňkli, guýrugy ösen, uç tarapy garalan sorujy holtumly we göwresiniň uzynlygy 3–3,5 mm bolan zyýankeşdir. Ol güýzlük bugdaýdan başga-da, dänelik ekinlere zyýan ýetirýär. Şirejäniň ýumurtgasy güýzlük bugdaýyň we ýabany däneli ekinleriň ýapraklarynda gyşlaýar. Ir baharda ýumurtgadan liçinkalar çykýar. Olar birnäçe gezek gowuny çalşyp uly şirejä öwrülýärler.

Çüri kel ýasmyk (*Aelia acuminata*). Sarymtyl reňkli, 7–10 mm möçberdäki ýasmykdyr. Ol özüniň kellesiniň çürüligi bilen zyýanly ýasmykdan tapawutlanýar. Ol gyrymsy agaçlaryň aşagynda, haşal otlarda gyşlap, ir baharda ýylylyk 12°C ýetende gyşdan çykýar. Onuň bugdaýa ýetirýän zyýany beýleki ýasmyklara meňzeş. Ol, köplenç, ýylda 2 nesil berýär.

Bugdaý biti (trips) (*Haplotrips tritici*). Ganaty seçekliler otrýadynyň bugdaý bitler maşgalasyna degişlidir. Türkmenistanyň bugdaý ekilýän etraplarynda duş gelýär. Uly bugdaý bitiniň bedeni 1,5–2 mm ululykdadyr. Onuň reňki garamtyl goňur, inçe bedenli möjejikdir. Gurçugy 2 mm golaý bolup, ol gyzgylt reňkdedir. Bugdaý bitiniň gurçugy bugdaýyň baldagynyň içinde, köküniň töwereklerinde, ýeriň jaýryklarynda we ösümlük galyndylarynyň aşagynda gyşlaýar. Uly bugdaý biti aprel aýynyň ahyrynda, maý aýynyň başlarynda peýda bolýar. Bitler, esasan, bugdaý baş çykaryp başlan döwründe ýumurtgasyny bugdaýyň başynda goýýar. Ýumurtgadan çykan gurçuklar bugdaýyň başyndaky şiresini sorýar. Bitleriň ýymitlenmegi sebäpli, başlar saralýar, däneler doly ösmeýär, netijede, bugdaý başlap doly ýa-da bölekleýin guraýar.

Güýz sowkasy. Güýz sowkasynyň ganatlarynyň gerimi 35–40 mm. Onuň ganatlarynyň her birinde 3 sany pyntyk we görnüşli tegmiller güýz sowkasy üçin häsiýetli alamatlarydyr. Onuň yzky ganatlary agrak, agymtyl çal reňkdedir. Güýz sowkasynyň gurçugynyň uzaboýuna garamtyl zoloklary bolan kellesi çypar, 8 jübüt aýagy bolýar. Uly gurçugy 35–45mm. Daşy ýalpyldawuk ýumşak bolýar. Birahatlandyrylan gurçuk tes-tegelek bolup düýrülýär. Güýz sowkasynyň ýumurtgasy agymtyl, ýarym şar görnüşinde 0,5mm ululykda. Onuň ýokarsyndan aşak tarapyndan 16–20 sany gapyrga görnüşdäki çyzyklary bolýar.

Şwed siňegi (*Oscinella pusilla*). Siňekler otrýadynyň gallaçy siňekler maşgalasyna degişlidir. Ol däneli ekinlere zyýan ýetirýär. Ýetişeni – gara reňkli, 1,5-3 mm ululykdaky siňekdir. Bu siňek ýapraklaryň goltugyna 30–70 ýumurtga taşlaýar, 3–7 günden ýumurtgadan gurçuk çykýar. Gurçugy 10–20 günden gundaga öwrülýär. Uly ýaşly gurçuklar bugdaýyň şinelerinde, haşal otlarda gyşlaýarlar. Olar ýylda 4–5 nesil berýärler.

Gessen siňegi (*Mayetiola destructor*). Siňekler otrýadynyň düwmeçiler maşgalasyna degişlidir. Ýetişeni 2,5–3,5 mm uzynlykdaky siňek, eneligi garamtyl, garynjygy gyzyl menekli, erkegi goňur reňkli. Gessen siňegi ýapragyň üstüne ýumurtgalaryny taşlaýar we 4–7 günden ýumurtgalardan gurçuklar çykýarlar.

Büre pisint däne tomzagy (*Chaetocnema hortensis*). Gatyganatlylar otrýadynyň ýaprakçy tomzaklar maşgalasyna degişlidir. Ol, köplenç, bugdaýa, arpa, mekgejöwene uly zyýan ýetirýär.



Ýetişeni – gögümtil menekli, bürünç reňkli, uzynlygy 2–2,5 mm. Ýetişen döwründe atyzyň gýralarynda, ösümlük galyndylarynyň arasynda galýar.

Gyşlan tomzaklar ir bahar ýimitlenip bugdaý şineleriniň düýbüne ýumurtgalaryny taşlaýar. Ýumurtgadan çykan gurçuklar baldagyň içini deşip girýärler, netijede, baldak solup, gurap başlaýar.

Gurçugy – 5 mm uzynlykda, kellesi garamtyl, reňkli bedeni garamtyl menekli, kükreginde 3 jübüt aýaklary bolýar. Gurçuklary 2–3 hepde ýimitlenip, toprakda gundaglara öwrülýärler. Olar ýylda 1 nesil berýärler.

Ýerine ýetirilen hasaplamalara görä, şwed siňeginiň 1 m<sup>2</sup> meýdanda 5 sanysynyň, güýz sowkasynyň seýrek ýagdaýda 1 sanysynyň, çüri kel ýasmygyň 10 m<sup>2</sup> meýdanda 1 sanysynyň, altyn gözlüjäniň bolsa 100 m<sup>2</sup> meýdanda 1 sanysynyň, 7 nokatly kekenäniň 100 m<sup>2</sup> meýdanda 1 sanysynyň, däne şirejesiniň ganatly görnüşiniň 1 m<sup>2</sup> meýdanda 4 sanysynyň şeýle hem tomzagyň seýrek ýagdaýda duş gelendigi hasaba alyndy [3].

Gözegçilik geçiren ýerlerde güýzlük bugdaýyň maýsalarynyň käbir ýerleri zolaklaýyn guran we daşky görnüşi üýtgän, boýlary gysga ortaça 20 sm-e golaý. Oňa şwed siňeginiň zyýany ýetendigi belenilýär.

Bugdaý maýsalarynyň 50–60 sm boýy bolan baldaklarynda mör-möjekler seýrek ýagdaýda duşdy. Onda çüri kel ýasmyk, 7 nokatly kekene, altyngözlüje hasaba alyndy. Ylmy-barlag geçirilen döwürde howanyň ýylylygy +16 – +19°C dereje aralygyndadygy belenildi.

2022-nji ýylyň aprel aýynyň 20-sine S. A. Nyýazow adyndaky etrabyň J. Hudaýbergenow adyndaky daýhan birleşiginiň we Boldumsaz etrabyň Goldawly geňeşliginiň bugdaý meýdanlarynda gözegçilik işleri geçirildi. Ylmy-barlag geçirilen döwürde howanyň ýylylygy +27–29°C dereje aralygyndadygy belenildi. Toplanan maglumatlaryň seljerilmeginiň esasynda gessen siňeginiň 1 m<sup>2</sup> meýdanda 3 sanysy hasaba alyndy. Mundan başga-da, bugdaý meýdanynyň töwereginde goýlan bal-şeker feromon duzaklarynda gessen siňegi, altyngözlüje we çürikel ýasmyk ýüze çykaryldy.

Şeýle hem aprel aýynda TOHI-niň okuw tejribe hojalygynyň bugdaý meýdanlaryndan we S. A. Nyýazow adyndaky etrabyň J. Hudaýbergenow adyndaky daýhan birleşiginiň bugdaý meýdanlaryndan jemi 20 sany nusga alyndy. Onda ýygy-ýygydan duş geleni gessen siňegi we däne şirejesi diýlip belenildi. Seýrek ýagdaýda duşýanlary güýz sowkasy, çüri kel ýasmyk diýlip belenildi. Aýratyn hem TOHI-niň okuw tejribe hojalygynyň bugdaý meýdanlarynda zolaklaýyn saralan we guran ösümlikli ýerlerde gessen siňeginiň san taýdan beýleki ýerler bilen deňeşdirilende köpdügi hasaba alyndy.

Şeýlelikde, Daşoguz welaýatynyň toprak-howa şertlerine laýyklykda bugdaý meýdanlarynda bugdaýyň hasylyna howp salaýjak zyýankeş mör-möjeklerden gessen siňeginiň, däne şirejesiniň san taýdan köpelyändigini belenildi hem-de öwrenilen zyýankeşleriň ykdysady taýdan zyýan ýetiriş derejelerini peseltmek maksady bilen olaryň netijeli önüni alyş we göreş çärelerini işläp düzmek meýilleşdirildi.

Türkmen oba hojalyk instituty

Kabul edilen wagty:

2022-nji ýylyň

21-nji noýabry

## EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň 2011–2030-njy ýyllar üçin Milli maksatnamasy. – A.: TDNG, 2010
2. *Mämmetgulow K., Geldiyew M.* Dänelik ekinleriň esasy zyýankeşleri, keselleri we olara garşy göreş çäreleri. – A.: Ylym, 2012.
3. *Плавильщиков Н.* Определитель насекомых. – УЧПЕДГИЗ, 1950.

**B. Yusupova, A. Allaberdiyeva**

### **BIOECOLOGICAL FEATURES OF THE MAIN PESTS OF GRAIN CROPS IN NORTHERN TURKMENISTAN**

Based on our research, it was noted that, in accordance with the soil and weather conditions of the Dashoguz region, the number of insect pests, bee flies and grain juice increases in wheat fields, which threatens the grain harvest.

In order to reduce the level of economic damage from the studied pests, it is planned to develop effective measures for their prevention and control.

**Б. Юсупова, А. Аллабердиева**

### **БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР СЕВЕРНОГО ТУРКМЕНИСТАНА**

На основании наших исследований отмечено, что в соответствии с почвенно-погодными условиями Дашогузской области на пшеничных полях увеличивается количество насекомых-вредителей, пчелиной мухи и зернового сока, что угрожает урожаю зерна.

С целью снижения уровня экономического ущерба от изучаемых вредителей планируется разработать эффективные меры по их предупреждению и борьбе с ними.

## **YLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI**

### **IŇ ÝOKARY TIZLIKLI DRON**

Günorta Afrikaly ataly – ogul Maýk we Lýuk Beller birnäçe synagdan soň, ýokary tizlikli drony döretmegi başardylar. Olaryň döreden kwadrokopteri dünýäde iň ýokary tizlikli dron hökmünde Ginnesiň Bütindünýä rekordlar kitabyna girizildi. “Peregreen-2” diýlip atlandyrylýan bu dron sagatda 510 kilometr tizlik bilen hereket etmäge ukyplydyr. Synag uçuşlarynda dronuň tizliginiň sagatda 480 kilometre ýetmegi dünýä rekordyny goýmak üçin ýeterlik boldy. Dronuň köp bölegi uglerod süýümlerinden 3D printeriň kömegi bilen ýasalyp, olarda oturdylan akumulýatorlaryň ikisi dronuň hereket etmegi üçin esasy energiýa çeşmesi bolup hyzmat edýär.

P. Igdyrowa, O. Orazmyradowa, Ç. Geldimyradowa

## SELMELEKDEN BIOIŞJEŇ MADDALARY ALMAGYŇ USULLARY

Jemgyýetiň we döwletiň iň ýokary gymmatlygy bolan adamyň saglygyny goramak dünýäde ileri tutulýan ugurlaryň biri bolup durýar. Ýurdumyzda adamlaryň saglygyny goramak maksady bilen durmuşa geçirilýän beýik işler dünýä nusgalyk derejä eýe bolýar. Gahryman Arkadagymyzyň döwletli başlangyçlaryny dowam etdirýän hormatly Prezidentimiziň **“Ilatyň saglygyny goramak, keselleriň önüni almak we olary ýok etmek, saglygy goraýşy we derman senagatyny dünýä derejesinde ösdürmek”** babatynda köp işler amala aşyrylýar. Saglygy goraýşy ulgamynda täze hassahanalaryň, bejeriş-sagaldyş edaralarynyň, döwrebap lukmançylyk enjamlary hem-de derman serişdeleri bilen üpjün edilmegi, il saglygynyň ygtybarly goragyny üpjün etmäge gönükdirilen beýik işler ýola goýulýar [1]. “Saglyk” Döwlet Maksatnamasynyň rejelenen görnüşi we ony amala aşyrmak boýunça ýerine ýetirilmeli çäreleriň 2021–2025-nji ýyllar üçin meýilnamasynyň esasy maksady hökmünde ilatyň saglyk ýagdaýyny has-da gowulandyrmak we abadançylygyny ýokarlandyrmak, adam ömrüniň dowamlylygyny artdyrmak, raýatlar üçin saglygy goramak babatda hemme taraplaýyn deň mümkinçilikleri we şertleri üpjün etmek, saglygy goraýşy halkara ölçeglere laýyklykda ösdürmek hem-de innowasion tehnologiýalara, öndebaryjy lukmançylyk ylmyna hem-de tejribesine esaslanýan kämil we ýokary netijeli saglygy goraýşy ulgamyny döretmekden ybarat bolup durýar. Şol maksat bilen bu ylmy işde mandragora turkomanika ösümliginden adam saglygyna peýdaly boljak bioişjeň maddalarynyň alnyş usullary dürli görnüşde hödürlenilýär (*1-nji surat*).



*1-nji surat.* Mandragora turkomanika ösümligi

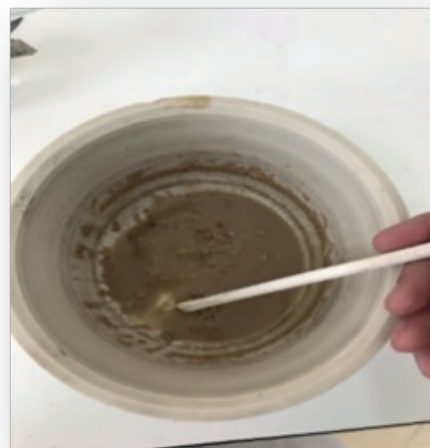
Mandragora adamzat tarapyndan örän gadyndan bilinýän dag derman ösümligidir. Mandragoranyň umumy 6 görnüşi bolup, 5-si dünýäde, 1 görnüşi Türkmenistanda duş gelýär. Ösümlük başgaça selmelek, mährigöýä, söýgioty ýa-da ömür oty diýip atlandyrylýar [3]. Ol toýunly, gowulaşdyrylan mele topraklarda, çagylyly we daşly günorta ýerlerde, gyrymsy agaçlaryň arasynda, garatikenekligiň jeňňelliklerinde ösýär. Ösümlük noýabr-aprel aýlarynda gülleýär, maý-iyul aýlarynda miweleýär. Selmelegiň köp ýaşayandygy, sowuga durnuklylygy we ösüş döwrüniň uzaga çekýändigini bilen tapawutlanýar.

Selmelek dermanlyk ösümlük bolup, miweleri iriňli örgünleri we dürli ýaralary bejermekde ýardam edýär. Ylmy lukmançylykda selmelegiň rahatlandyryjy häsiýeti gaýtalanyp durýan bogun agyrynyň, reumatizmiň bejergisinde ulanylýar.

Ösümligiň düzümünde birnäçe organiki we organiki däl maddalar bolup, olaryň esasy düzümleriniň biri hem alkaloidlardyr. Ösümligiň düzümine alkaloidler: skopolamin, giosiamin, krahmal girýär. Onuň miweleriniň düzümünde 80%-e çenli C witamini saklanýar. Ösüş döwründen hasaba alnanda, turkomanikanyň yapragyndaky alkaloidlaryň göterimi 0,3%, kökündäki göterimi 0,2%, bişmedik miweleriň 0,07%, bişen tohumlaryň 0,03% [2].

Ylmy işiň maksady selmelegiň düzümindäki bioişjeň maddalary almaklyk bolup durýar. Dermanlyk ösümlükden bioişjeň maddalary almagyň birnäçe usullary bolup, bu ylmy işde esasy ulanylýan usullaryň biri Sokslet ekstraktsiýa, distillirlleme we spirte ýatyryp önüm almak usullarydyr.

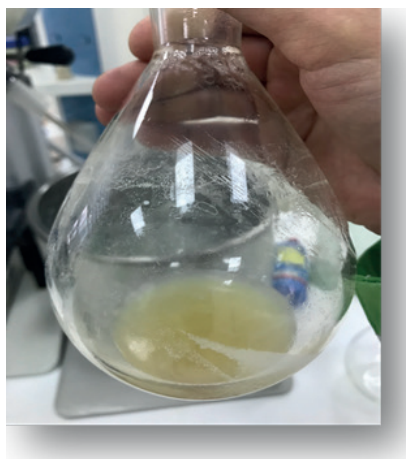
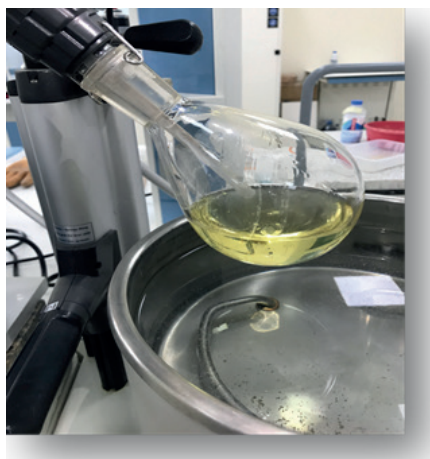
Ylmy işiň dowamynda ilki bilen kökünden bioişjeň maddalarynyň alnyş usullary öwrenildi. Bu usulda owradylan köküň üstüne 20 ml 80%-li etil spirti goşulýar we gomogenizirlenýär, soňra üstüne ýene 90 ml etil spirti goşulýar. Alnan ekstraktyň wodorod görkezijisi  $\text{CH}_3\text{COOH}$  bilen  $\text{pH} = 5,5$  ýagdaýyna getirilip, ultrases enjamyna salyndy (2-nji surat).



**2-nji surat.** (a) Mandragora turkomanikanyň köki;  
(b) etil spirtinde gomogenizirlen ekstrakt

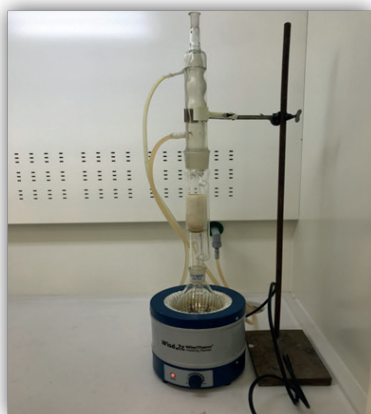
Mandragora turkomanika ösümliginiň kökünden alnan ekstraktyň üstüne (90:10) 80%-li etil spirti bilen ammiak goşulup, 24 sagatlap saklanyldy. Soňky ädiminde hem alnan erginden organiki maddalary bugardyjy enjamda dürli temperaturalarda ammiak we etil spirti bugardyldy (3-nji surat).





**3-nji surat.** Bugardyjy enjamyň kömegi bilen ösümligiň kökünden alnan bioişjeň madda

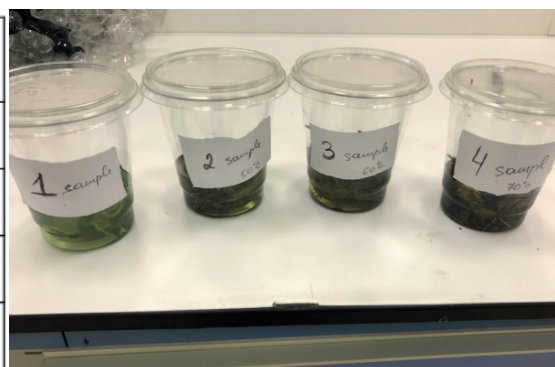
Ikinji tejribede mandragora turkomanika ösümliginiň miwesinden bioişjeň madda Sokslet ekstraktor usulynyň esasynda alyndy. Bu usulda ösümligiň miwesi 96%-li spirti ulanylyp, ösümligiň düzümindäki bioişjeň madda kesgitlenildi (4-nji surat).



**4-nji surat.** Sokslet ekstraktor enjamynda alnan ekstrakt

Üçünji tejribede mandragora turkomanika ösümliginiň ýapragyndan bioişjeň maddanyň alnyşydyr. Mandragora turkomanikanyň ýapragy dürli temperaturalarda guradyldy we her temperaturada dürli massalar alyndy. Şoňa baglylykda ýapragda arassa bioişjeň maddalary galdy we her nusgadan 5 g alnyp, 100 ml 96%-li etil spirtinde 48 sagadyň dowamynda ýatyryldy (5-nji surat).

№	Temp (°C)	Wagt (min)	Massa (başlangyç)	Massa (ahyrky)
1.	25 °C	420 min	50g	50 g
2.	50 °C	420 min	50g	12.049 g
3.	60 °C	420 min	50g	6.62 g
4.	70 °C	420 min	50g	6.09g

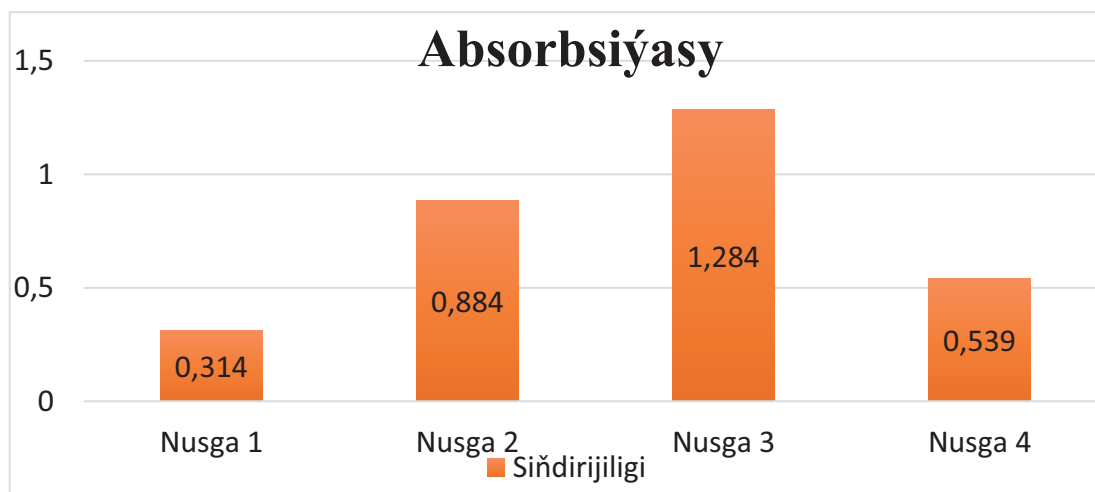


**5-nji surat.** Mandragora turkomanika ösümliginiň ýapragyndan bioişjeň maddanyň alnyşy



Tejribäniň derňewleri mandragora turkomanika ösümliginden alnan dürli ekstraktlary aýratynlykda ultramelewşe “Spektrofotometr” guralynda barlaglar geçirildi. Bu guralda ekstraksiýa almagyň haýsy usulynda bioişjeň maddalaryň çykymynyň ýokary bolanlygy 300-500 nm aralygynda absorbansy ölçemek arkaly barlandy.

Dürli temperaturalarda guradylyp alnan 4 sany ekstraktyň 530 nm-daky antosionidleriniň görkezen netijesi 60°C-daky nusgada iň ýokary netije alyndy. Bu şol temperaturadaky guradylan ösümligiň ýapragynda antosionidleriň köpdüginini görkezýär (*1-nji diagramma*).



*1-nji diagramma.* Ösümligiň ýapragyndan alnan ekstraktlaryň düzümindäki antosionidleriň görkezijisi

Şeýlelikde, alnan bioişjeň maddalary derman senagatynda dürli dermanlary, melhem kremleri we çalgylary taýýarlamakda ulanyp bolar. Selmelegiň kökünden, miwesinden, ýapragyndan aýratynlykda ekstrakty alyndy. Her bir alnan ekstraktyň düzümleri aýratynlykda derňelip, bioişjeň maddalaryň mukdary kesgitlenildi.

Türkmenistanyň Oguz han adyndaky  
Inžener-tehnologiýalar uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2023-nji ýylyň  
20-nji dekabry

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Watany, halky söýmek bagtdyr. – Aşgabat: TDNG, 2008.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. III. – A.: TDNG, 2012.
3. *Akhanian, Hossein & Ghorbanib, Abdol-Basset* (2003), *Mandragora turcomanica* (Solanaceae) in Iran: a new distribution record for an endangered species, *Systematics and Biodiversity*, (2): 177–180.
4. *Zarembo Vladimir* (2003–2014), Талант, отданный служению природе и земле [Talent, devoted to her nature and the earth] (in Russian), Government of Turkmenistan, archived from the original on 2016-06-18, retrieved 2015-04-07.
5. *Razzakov N. A., Aripova S. F., Akhmedova E. & Karimov A.* (1998), Alkaloids of *Mandragora turcomanica*, *Chemistry of Natural Compounds*, (6): 741–742.

**P. Igdyrova, O. Orazmyradova, Ch. Geldimyradova**

## **METHODS OF EXTRACTING BIOACTIVE COMPOUNDS FROM SELMELEK PLANT**

Selmelek is a medicinal plant, the fruits of which help to heal purulent and various wounds. In scientific medicine, the soothing properties of the hammock are used in the treatment of recurrent joint pain and rheumatism. The plant contains several organic and inorganic substances and one of their main components is alkaloids. The composition of the plant includes alkaloids: scopolamine, hyoscyamine, starch. Its fruits contain up to 80 mg/% vitamin C. The percentage of alkaloids in Turkomanica leaves is 0.3%, the percentage of alkaloids in the root is 0.2%, the percentage of unripe fruits is 0.07%, and the percentage of ripe seeds is 0.03%. The purpose of the scientific work is to obtain the bioactive substances contained in the cell. There are several methods of extracting bioactive substances from medicinal plants, and one of the main methods used in this research is Soxhlet extraction, distillation and maceration methods. As a result of the use of these methods, the extract is obtained separately from the root, fruit, and leaf of the plant. The composition of each obtained extract is analyzed and the amount of bioactive substances is determined. In conclusion, the obtained bioactive substances are used in the pharmaceutical industry to prepare various medicines, creams and ointments.

**П. Игдырова, О. Оразмырадова, Ч. Гелдимырадова**

## **МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ БИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТЕНИЯ СЕЛЬМЕЛЕК**

Сельмелек – лекарственное растение, плоды которого способствуют заживлению гнойных и различных ран. В научной медицине успокаивающие свойства гамака используются при лечении рецидивирующих болей в суставах и ревматизме. Растение содержит несколько органических и неорганических веществ, и одним из их основных компонентов являются алкалоиды. В состав растения входят алкалоиды: скополамин, гиосциамин, крахмал. Его плоды содержат до 80 мг/% витамина С. Процентное содержание алкалоидов в листьях туркоманики составляет 0,3%, в корне – 0,2%, в незрелых плодах – 0,07%, в спелых семенах – 0,07%. 0,03%. Цель научной работы – получение биоактивных веществ, содержащихся в клетке. Существуют несколько методов выделения биоактивных веществ из лекарственных растений, и одним из основных методов, используемых в данном исследовании, является экстракция по Сокслету, методы дистилляции и мацерации. В результате применения этих методов экстракт получают отдельно из корня, плодов и листьев растения. Анализируют состав каждого полученного экстракта и определяют количество биологически активных веществ. В итоге полученные биологические активные вещества используют в фармацевтической промышленности для приготовления различных лекарственных средств, кремов и мазей.



M. Öwezowa

## ÝETGINJEKLERDE RETENIRLENEN DIŞLERIŇ ANYKLANYLYŞY WE BEJERIŞ USULLARY

Äň-ýüz anomaliýalarynyň arasynda dişleriň retensiýasy esasy orny tutýar. Bu mesele soňky ýyllarda örän ýokary ünsi özüne çekýär. Köp awtorlaryň bellemegine görä dişleriň retensiýasynyň ýaýraýjylygy 4-17% aralygynda saklanýar köplenç retensiýalaryň arasynda ilkinji orny ýokarky ände gyýak dişiň retensiýasy, soňra bolsa aşaky ände kiçi azy dişleriň retensiýasy ýygy duş gelýär. Soňra aşaky ände 3-nji azy dişleriň seýrek ýagdaýda bolsa merkezi alyn dişler soňra bolsa gapdal alyn dişler gözegçilik edilýär [2]. Tejribämizde hemişelik dişleriň retensiýalaryny gözegçilik edilende tejribämizden ugur alsak diňe bir morfologik däl, eýsem funksional we estetik bozulma alyp barýandygyny bellemek gerek (gözegçilikde edilýär), şeýle-de toparlaryň retensiýasy bolanlarynda diş hatarlarynyň deffektlerine gözegçilik edilýär. Gapdal dişleriniň retensiýasynyň bolmagyna geplemeklik ýuwduňmak işjeňligini şeýle-de ýüzüň estetikasynyň bozulmagyna alyp barýar [4]. Ortodontiýanyň häzirki zaman ösüş tapgyrynda retenirlenen dişleriň bejermegine, diş hataryny doly dikeltmeklik äniň dürli bejeriş usullaryny teklip edýär. Häzirki wagtda retenirlenen dişlere esasy öndebaryjy ösen usul bolup, olary hirurgik usul bilen daşyny örtýän dokumalary çykarmak bilen [5] gowşak güýç bilen täsir etmek usul has hem öndebaryjy usullaryň biri hasaplanylýar.

Bu usulyň şikesli we agyryly bolany üçin käbir awtorlar retenirlenen dişi kesip ýer açylandan soňra dişiň ösüp çykmagyna täsir edýän fizioterapewtik, owkalama ýaly usullary ulanýarlar [3].

Ýetginjeklerde retenirlenen dişlerde düzediş işlerine baha bermegi maksat edinip, Myrat Garryýew adyndaky Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk uniwersitetiniň Stomatologiýa okuw önümçilik merkeziniň çaga stomatologiýa bölümüne diş-äň nädogrulyklary bilen ýüz tutan 12–15 ýaş aralykdaky 89 näsaglarda, (67 gyzjagaz, 22 oňlan) barlag we bejergi geçirildi. BSGG tarapyndan hödürlenlen kartalar doldurylyp, olaryň arasynda nädogrulyklaryň dişleri retenirlenen ýüze çykmagynyň ýygylgyny kesgitlemek, bejergä mätäçlerini hasaplamak, ortopantomografiýa, 3D rentgen barlagynyň esasynda retenirlenen dişlere baha bermek bejergi işlerini kesgitlenilip, olaryň netijelerine baha berildi. Olarda bejergi maksatlar üçin retenirlenen dişleriň köp bölegini gyýak dişleriň bolandygy, soňra bolsa gapdal alyn dişleriniň retensiýalary, seýrek ýagdaýlarda bolsa, ikinji azy dişleriniň retensiýasy ýüze çykaryldy. Näsaglarda häzirki zaman breket ulgamy ulanmak bilen retenirlenen dişleriň örtýän dokumalaryň hirurgiki usul bilen aýyrylyp, güýç täsir edilip dişiň nädogrulyklaryny düzeltmekligi amal edildi. Bu näsaglaryň ählisinde agyz boşlugynyň gigiýenasyna, hromatografiýa barlagynyň netijesinde mikroorganizmleriň görnüşlerini kesgitlenilip,

duýgurlygyna täsir ediji tebigy derman serişdeleriniň esasynda kesgittenilip olaryň netijesine statistiki baha berildi.

Ýetginjeklerde ýüz tutup, barlagda bolan diş-äň nädogrulyklarynyň ýaýraýjylygy öwrenilende jynsy boýunça tapawutlandyrylanda seljermäniň esasy gyzjagazlarda köp duş gelip, ýokarky we aşaky äňleri boýunça jemi 67-sinde ýüze çykarylyp 75,28% düzdi. Oglanlarda bolsa 22-sanysy (24,72%) ýüze çykarylyp olarda barlag bejergi işleri geçirildi.

*1-nji tablisa*

**Ýetginjeklerde diş-äň nädogrulyklarynyň jynsy boýunça ýaýraýjylygy**

Jynsy	Ýokarky äň	Aşaky äň	jemi
Gyz	34-75,56%	33-75,0%	67-75,28%
Oglan	11-24,44%	11-25%	22-24,72%
Hemmesi	45-50,56%	44-49,44%	89-100%

Barlagda bolan ýetginjeklerde ýokarky ände retensiýasy 45 sany dişde duş gelip 50,56% düzüp, gyýak diş köp duş gelip, 12 sany dişiň retensiýasy 29,4%-ni düzdi, soňra alyn dişleriň retensiýasy 8-sanysynda bolup 23,5% düzdi, soňra gapdal alyn diş eýeläp 5 sany dişiň retensiýasy bolup 14,71% düzdi. Galan dişleriň az mukdarda duş gelip ählisiniň jemi 8 sany dişde bolup 23,53% ýüze çykaryldy.

Aşaky ände bolsa barlaglaryň esasynda gyzlarda 67 dişde duş gelip, gyýak dişde 37,5% düzdi, soňra bolsa gapdal alyn dişlerde duş gelip 18,18% bolup, 21-nji diş bolsa 15,15% düzdi, 24-nji diş bolsa 12,12% düzüp orta görkezijä deň boldy. Aşaky äň dişlerde galan bölegini beýleki dişler düzdiler olar 18,18% bolup köplenç ýagdaýda aşaky äňlerde hem gyýak dişler ýokary gysylanda retenirlenmegini ýüze çykaryldy.

Oglanlarda bolsa jemi 22 dişde retensiýa ýüze çykarylyp, esasy görkeziji ýokarky ändäki retenirlenen dişler ýokary ýygyllygy bilen tapawytlanyp, 43-nji dişde 54,54% düzdi. Soňra 41 alyn diş düzüp, 18,18% ýygyllygynda duş geldi. Galan bölegini bolsa beýleki dişler tutdular. Oglanlaryň aşaky äňindäki retenirlenen dişler bolup, esasan, gyýak dişleriň retensiýasy 45,45% ýygyllygy duş geldi. 32-nji diş 18,18%-ni galan bölegini bolsa beýleki dişler düzdiler.

*2-nji tablisa*

**Diş-äň nädogrulyklarynyň ýerleşiş aýratynlyklary**

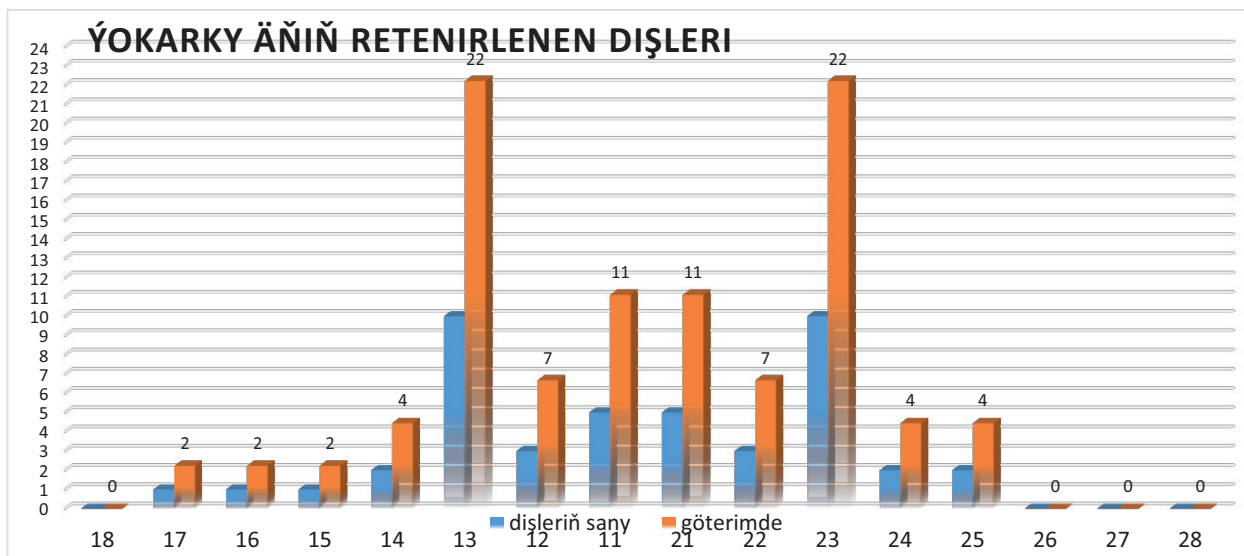
dişler	Ýokarky äň								Aşaky äň								Jemi
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
Gyz	8	5	14	3	2	1	1	–	5	3	12	7	3	1	2	–	67
Oglan	2	1	6	1	1	–	–	–	1	2	5	1	1	1	–	–	22

Esasan, bejergi üçin köp ýagdaýlarda gyzjagazlarda ýokary görkezijä deň bolup, 87 sany retenirlenen dişler ýüze çykaryldy. 73,56% oglanlarda bolsa, bejergi üçin seýrek ýagdaýda ýüz tutanlary sebäpli, 31 sany diş, 26,25% deň boldy.

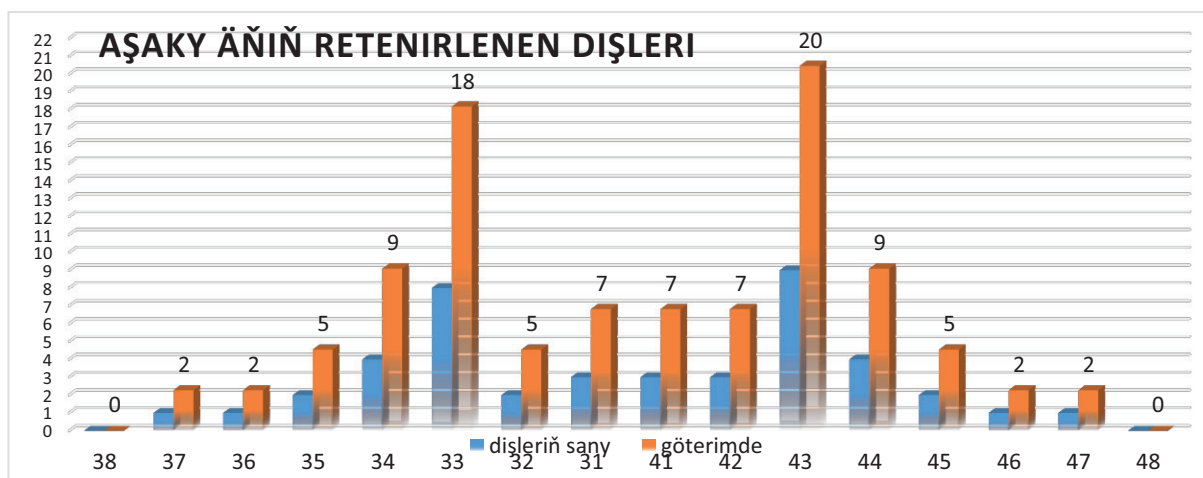
Şeýlelikde, ýetginjeklerde diş-äň nädogrulyklary boýunça ýüz tutanlaryň aglaba bölegi gyzjagazlardyr.

Diş-äň nädogrulyklaryň arasynda retenirlenen dişleriň ýüze çykmak howatyrylygy ýokary we aşaky äňlerde, barlaglaryň esasynda ýokarda görkezilen diagrammanyň esasynda ýüze

çykaryldy. Diarammada ýokarky ände esasy ýgyy duş gelýän 13-nji diş köplenç ýagdaýda duş gelip. Ýüz tutanlaryň arasynda 22%-ni gyýak dişler düzdi 2-nji orny bolsa alyn dişler bolup 11%-ni tutdy, indiki orny bolsa gapdal alym dişler bolup 7% barabar boldy. Galan blegini bolsa beýleki dişler 18% düzýär.



1-nji surat. Ýokarky ände retenirlenen dişleriň ýgylygynyň görkezijisi



2-nji surat. Aşaky ände retenirlenen dişleriň ýgylygynyň görkezijisi

Aşaky äňleriň bu gelen retensiýasynda nädogrulyklaryň arasynda gyýak dişler iki tarapda hem has ýokary görkezijä deň bolup, 18-20% aralykda saklandy, soňra bolsa ikinji azy dişler retensiýasy 9% duş geldi, alyn dişleri 7% duş geldi, galan 23% bolsa beýleki dişlerde ýüze çykaryldy.

Bu näsaglarda breket ulgam ulanylyp, retenirlenen dişleri hirurgik usul bilen dişlere ýol açyp, ýörite rezin çekdirijelerden peýdalanylyp, netijesine gözegçilik edildi. Bu näsaglar aýda 3 gezek gezegçilikde saklanylyp, dişleriň äňlere, diş hatarlaryna ýerleşdirilmek amal edildi. Soňra gözegçilik döwründe dişleriň arassaçylygyny berjaý etmek, kariýesiň döremeginiň önüni almak maksady bilen dişlerden diş ýany dokumalaryndan deňinden çyrşak alnyp, kesel dörediji mikroorganizmleri ýüze çykarylyp, olara täsir ediji tebigy derman serişdeleri kesgitlenildi.



Bu amaly ýerine ýetirmek üçin Halkara saglygy goraýyş müdiriýetiniň Endokrinologiya we hirurgiya merkeziniň barlaghanasynda spektral hromatografiya barlagy standart usul boýunça amala aşyryldy. Netijede, agyz boşlugynyň mikrobiologiya barlagynda streptokokklar, garabaşlar, bakteriýalar ýüze çykaryldy. Olara täsir ediji ýerli tebigy derman serişdesi bolan çopantelpegiň demlemesi peýdalanyldy. Diş ýuwmak tertibi we agyz boşlugyny çaykamaklygy berjaý etmelidigine gözegçilik edildi.

### NETIJELER:

1. Diş-äň nädogrulyklaryny retensiýasynyň aglaba bölegi gyýak dişleriniň ýygy duş gelýändigini 22% ýüze çykaryldy. Häzirki zaman 3D ortopantomografiya barlagy, dişleriň retensiýasyny ýüze çykarmaga mümkinçilik berýär.

2. Bejergisinde häzirki zaman breket ulgamy ulanylyp, hirurgik usul bilen utgadyrylyp, geçirilen bejergi 87,5% oňaly netije berdi. Diş-äň nädogrulyklarynda retenirlenen dişlerini sogurman saklap galmaga, şeýle-de estetik gelşikliligi gazanmaga, diş-äň we ýüz deformasiýasynyň önüni almaga mümkinçilik berer diýip hasap edilýär.

3. Diş-äň nädogrulyklarynda agyz boşlugynyň gigiýenasynyň berjaý etmekde çopantelpegiň demlemeginden peýdalanylýsa, diş ýany dokumalaryň alawlamasynyň önüni almaga 68,7% derejede ýardam edýändigini subut edildi.

Myrat Garryýew adyndaky  
Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk  
uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2023-nji ýylyň  
24-nji noýabry

### EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. – A.: TDNG, 2010.
2. *Арсенина О.И., Проскокова С.В., Сапежникова С.А.* Современные методы обследования пациентов с ретинированными зубами. Ортодонтия. – 2010. – 1 (49). – 20-21.
3. *Вакушина Е.А.* Эффективность совместных методов диагностики и лечения комплексной реабилитации пациентов с аномалиями положения и сроков протезирования постоянных зубов: автореф. дис. ...докт. мед. наук. – Волгоград, 2007. – 23 с.
4. *Дорошенко С.И., Кульгинский Е.А.* Клиника и дифференциальная диагностика различных форм ретенции у детей // Сучасна ортодонтия. – 2010. – 01 (19). – 3-13.
5. *Киселева М.В., Зотова Р.И.* Клинические аспекты лечения ретенции и восстановления ценности зубного ряда // Ортодонтия. – 2007. – 2 (38). – 48-51.

**M. Ovezova**

### MODERN METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF DENTAL ANOMALIES AMONG ADOLESCENTS

Modern diagnosis and treatment of dentofacial anomalies among adolescents is one of the pressing problems. Dental anomalies are often characterized not only by dystopia or vestibular position of the teeth, but also by intaosseous retention.

Between 2021 and 2023, only 89 people applied for help. 67 of the patients are girls and 22 are boys.

Among them, 3D X-rays, orthopantomography were performed and surgical and orthopedic treatment was carried out. Moreover, medical plants were used while maintaining oral hygiene. As a result of the treatment of dentofacial anomalies among adolescents, combined treatment with a brace system and a surgical method made it possible to restore dentofacial anomalies.

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ

Современная диагностика и лечение зубочелюстных аномалий среди подростков является одной из актуальных проблем. Зубочелюстные аномалии часто характеризуются не только дистопией или вестибулярным расположением зубов, но и внутрикостной ретенцией.

В период с 2021-го по 2023-го года за помощью обратились всего 89 пациентов, 67 девушек и 22 парней.

Среди них было проведено 3D рентген, ортопантомография и проведено хирургическое, ортодонтическое лечение. При соблюдении гигиены полости рта были использованы лекарственные растения.

В результате лечения зубочелюстных аномалий среди подростков при проведении комбинированного лечения брекет системы и хирургического метода дало возможность восстановить зубочелюстные аномалии.

### ÝLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

#### ÝEWROPANYŇ IŇ BELENT ASMA KÖPRÜSI

Italiýanyň Umbriýa sebitinde Ýewropada iň belentde ýerleşýän asma köpri açyldy. Ýurduň Wigi kölüniň golaýynda, tebigatyň iň gözeli ýerleriniň birinde gurlan bu köpriniň uzynlygy 517,5 metr bolup, ol basgançaklaryň 1023-sinden ybaratdyr. Jülgäniň üstünden geçýän bu köpri 175 metr belentlikde ýerleşip, ol Montesanto we Sellano obalaryny birleşdirýär. Eýýäm syýahatçylaryň ünsüni özüne çeken bu köprüden geçmek üçin 30-45 minut wagt gerek bolýar. Syýahatçylaryň howpsuzlygy üçin köprüden geçmekde käbir çäklendirmeler girizilendir. Ýagny köprüden geçjek adamyň boýy 120 santimetrden pes bolmaly däldir. Olar fiziki we psihiki taýdan sagdyn, egin-eşikleri we aýakgaby kada laýyk bolmalydyr. Şeýle hem köprüden geçmek isleýän islendik adam howpsuzlyk kemerini dakynmaga-da borçludyr.

**B. Atdaýew**

## **IÝMIT INŽINERIÝASYNDA ULANYLÝAN NANOEMULSIÝALARYŇ ALNYŞY**

2023-nji ýylyň 16-njy iýunynda Türkmenistanyň Prezidenti Serdar Berdimuhamedow Arkadag şäherinde Ministrler Kabinetiniň giňişleýin göçme mejlisini geçirdi. Mejlisde Arkadag şäheriniň gurluşygynyň ikinji tapgyryna badalga berlip, lukmançylyk serişdelerini öndürýän möhüm önümçilik desgalarynyň guruljakdygyny belläp geçdi. Bu bolsa, Türkmen halkynyň milli Lideri Gahryman Arkadagymyzyň we Türkmenistanyň Prezidenti Arkadagly Gahryman Serdarymyzyň ýolbaşçylygynda Türkmenistanda dermanlyk ösümlikleri öwrenmek hem-de olardan alynýan dermanlyk serişdelerini dünýä bazaryna çykarmak maksady bilen köp sanly işleriň alnyp barylýandygy subut edýär. Türkmenistanyň Prezidentiniň “Türkmenistanda himiýa ylmyny we tehnologiýalaryny toplumlaýyn ösdürmegiň 2021–2025-nji ýyllar üçin Döwlet Maksatnamasynyň” baş maksatlarynyň biri hem ýurdumyzda ekologiýa taýdan arassa we daşary ýurtlardan getirilýän harytlaryň ornuny tutýan önümleri öndürmekde himiýa ylmynyň mümkinçiliklerini peýdalanmakdyr [1].

Durnukly ösüş maksatlary ýerine ýetirmek bilen azyk bolçulygyny gazanmak üçin diňe bir iýmit serişdelerini öndürmegiň gerimini giňeltmek däl-de, eýsem, adamzat jemgyýetiniň sagdyn durmuşyny üpjün etmek bilen peýdaly iýmit serişdelerini köpeltmek we bu iýmit serişdeleriň uzak möhletleýin durnuklylygyny saklamak hem çözügüt bolup biler.

Ýokary bioişjeňlige eýe bolmagy bilen häzirki zaman lukmançylykda giňden ulanylýan beta-karotin adamyň gündelik iýmitinde bar bolan we şonuň esasynda, adam bedeninde ganda hem-de ähli dokumalarynda duş gelýän karotinoid birleşmedir. Karotinoid birleşmeler gök-önümlerde, miwelerde we mikrosuwotylarda duş gelýän tebigy antioksidant maddalardyr. Antioksidant maddalar adam bedeninde metal ionlarynyň kompleksini emele getirmek, erkin radikallary birleşdirmek, peroksidleri dargatmak, käbir fermentlere ingibitor hökmünde täsir etmek ýaly möhüm wezipeleri ýerine ýetirýän biologiki işjeň maddalardyr. Soňky ýyllarda antioksidant maddalaryň öwrenilmegi olaryň hroniki keseller, rak keseli, ýürek-damar keselleri bilen kesellemegiň howpyny peseldýändigini görkezdi.

Beta-karotin uzyn gidrofob molekula bolmak bilen, onuň bir molekulasy adam bedeninde ýokary biologik ähmiýetli bolan witamin A molekulasyň ikisini emele getirýänligi iýmit senagatynda ulanylmagynyň wajyplygyny artdyrýar. Emma, onuň pes suwda ereýjiligi we ýokary okislenme häsiýete eýeligi ony iýmit önümlerinde we içgilerde ulanylmagyna päsgelçilik döredýär we onuň bioişjeňligini peseldýär [2].

Bu ylmy işde iýmit önümlerinde beta-karotin molekulasyň bioişjeňligini artdyrmak we bu päsgelçilikleriň önüni almak üçin düzüminde kapsula ýerleşdirilen beta-karotin molekulasyňy saklaýan nanoemulsiýalar taýýarlanylady.

Emulsiya bu bir suwuklygyň damjalary beýleki bir suwuklygyň içinde ýaýrap, iki sany biri-biri bilen garyşmaýan suwuklykdan durýan bir jynsly däl ulgamdyr. Emulsiýalar wagtyň geçmegi bilen suw we ýag fazalaryna bölünýändir. Adatça, emulsiýalarda ýag damjalarynyň ölçegi birnäçe mikrometrdan ýüzlerçe mikrometr aralygynda bolýar. Emma, nanoemulsiýalar bolsa düzümindäki ýag damjalarynyň ölçegi 20-500 nm aralygynda bolan emulsiýalardyr. Nano ölçegdäki ýag damjalarynyň özara birleşmän, ölçeglerini durnukly saklamak maksady bilen ýörite emulgatorlar goşulýar. Olar ýag damjalarynyň daşyny gurşap alyp, olaryň özara täsirleşmeginiň önüni alýandyr.

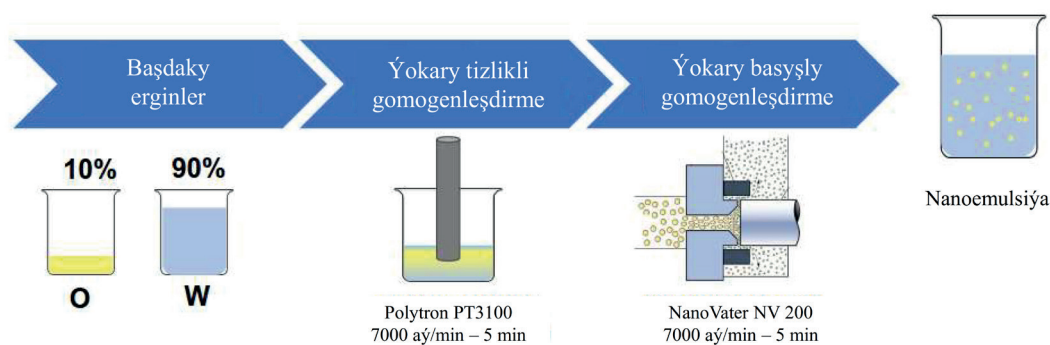
Ylmy işiň dowamynda düzüminde kapsula ýerleşdirilen beta-karotin molekulalaryny saklaýan nanoemulsiya taýýarlamak bilen, onuň durnuklylygyna emulgatorlaryň tebigatynyň täsiri, temperaturanyň täsiri, wodorod görkezijisiniň täsiri we taýýarlanylýan nanoemulsiýalarynyň ion güýçleri öwrenildi.

Ulanylýan maddalar: Beta-karotin, soýa ýagy, polioksietilensorbitan monolaurat (Tween 20 emulgatory), natriýniň kazeinaty, natriý gidroksidi, duz kislotasy “Fujifilm Wako Pure Chemical” korporasiýasyndan alyndy. Ähli taýýarlanylýan erginler we emulsiýalar Ultrapure suw sistemasy arkaly taýýarlanylýdy.

Bu ylmy barlag işi Tsukuba Uniwersitetiniň “Iýmit resurslarynyň inžiniringi” barlaghanasynda “JICA” okuw maksatnamasynyň esasynda, professor Markos Newesiň ýolbaşçylygynda ýerine ýetirildi.

Ylmy barlag işinde suwdaky ýagyň nanoemulsiýalary taýýarlanylýdy we ilki bilen, ýag fazasy: 2 mg/ml konsentrasiýaly beta-karotiniň soýa ýagyndaky dispers sistemasy taýýarlanylýdy. Ony taýýarlamak üçin 200 mg beta-karotin 100 ml soýa ýagyna goşuldy we doly ereýänçä 24 sagadyň dowamynda garyşdyryldy. Suw fazasy iki görnüşde: massa paýy boýunça 1% polioksietilensorbitan monolauraty (Tween 20 emulgatory) saklaýan suwly ergini we düzüminde massa paýy boýunça 1% natriý kazeinaty saklaýan suwly ergini taýýarlanylýdy. Soňra bolsa, taýýarlanylýan ýag we suw fazasy garyşdyryldy.

Nanoemulsiýany taýýarlamak üçin iki basgançakly usul ulanylýdy (*1-nji surat*):

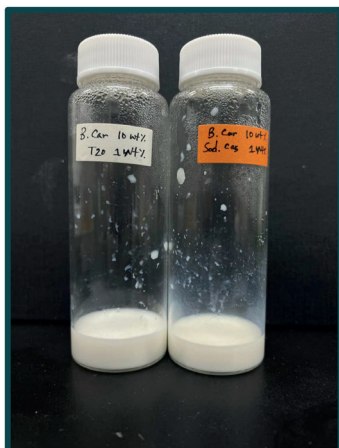


*1-nji surat.* Nanoemulsiýany taýýarlamagyň iki basgançakly usulyňnyň shemasy

1. Ýag we suw fazany garyşdyrmak arkaly taýýarlanylýan ergin Polytron PT3100 (Kinematica, Şweýsariya) ýokary tizlikli gomogenleşdiriji enjamda 7000 aýlaw/minut tizlik bilen 5 minutlap garyşdyryldy.

2. Ýokary tizlikli gomogenleşdirijide taýýarlanylýan ergini Nanovater NV 200 ýokary basyşly gomogenleşdiriji enjamda 100 MPa basyşda 3 aýlawda geçirildi.

Ýokardaky usul boýunça iki basgançakda gomogenleşdirilen nanoemulsiýalaryň iki görnüşi: ion emulgatory – natriý kazeinatyny saklaýan nanoemulsiýa we ion däl – Tween 20 emulgatory saklaýan nanoemulsiýa taýýarlanylady (*2-nji surat*).

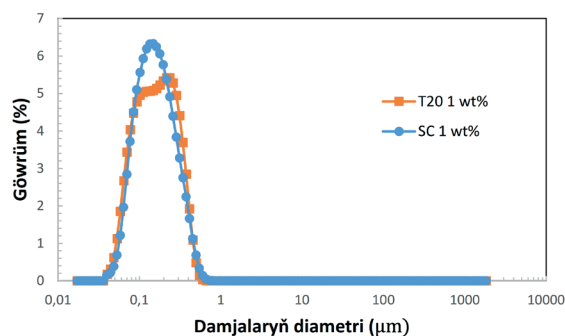
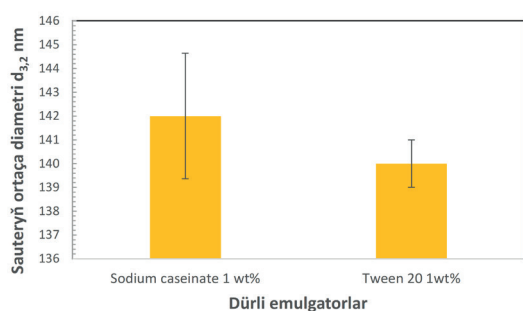


**2-nji surat.** Iki basgançakly usulda taýýarlanylýan nanoemulsiýalar.  
Çep tarapda: Tween 20 (T20) arkaly durnuklaşdyrylan nanoemulsiýa.  
Sag tarapda: Natriý kazeinaty (SC) arkaly durnuklaşdyrylan nanoemulsiýa

Taýýarlanylýan nanoemulsiýalar ýokary basyşly gomogenleşdiriji enjamdan geçirilenden soňra, onuň düzümindäki ýag damjalarynyň ölçegi lazer difraksiýa usuly arkaly LS 13320 Beckman-Coulter enjamynda seljerildi we olaryň ölçegleri 100 nm kiçidigi anyklanylady [3].

Mundan soňra, nanoemulsiýalaryň durnuklylygyny barlamak maksady bilen ylmy barlag işler ýerine ýetirildi.

Temperaturanyň täsirini barlamak üçin nanoemulsiýalar üç günň dowamynda 5°C, 25°C, 50°C temperaturada saklanylady we olaryň düzümindäki ýag damjalarynyň ölçegleri günde bir gezek seljerildi (*1-nji çyzgy*).

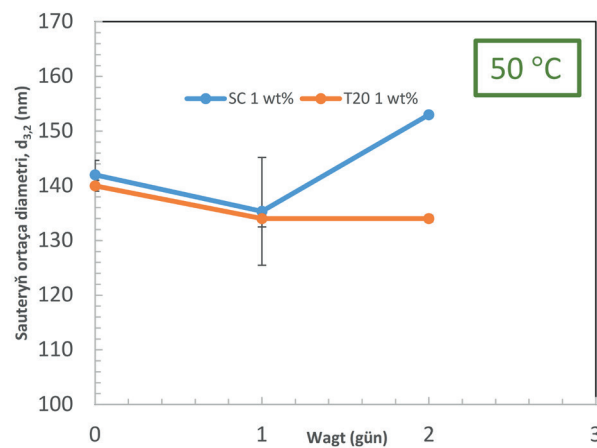
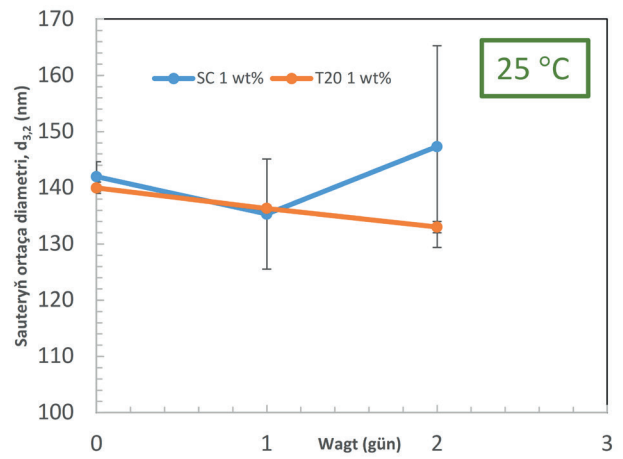
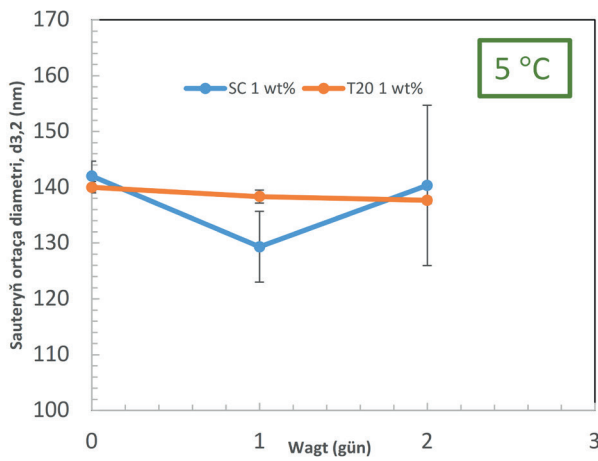


**1-nji çyzgy.** Nanoemulsiýalardaky ýag damjalarynyň diametri.  
T20 – polioksietilensorbitan monolaurat (Tween 20 emulgatory);  
SC – natriý kazeinaty (Sodium caseinate emulgatory)

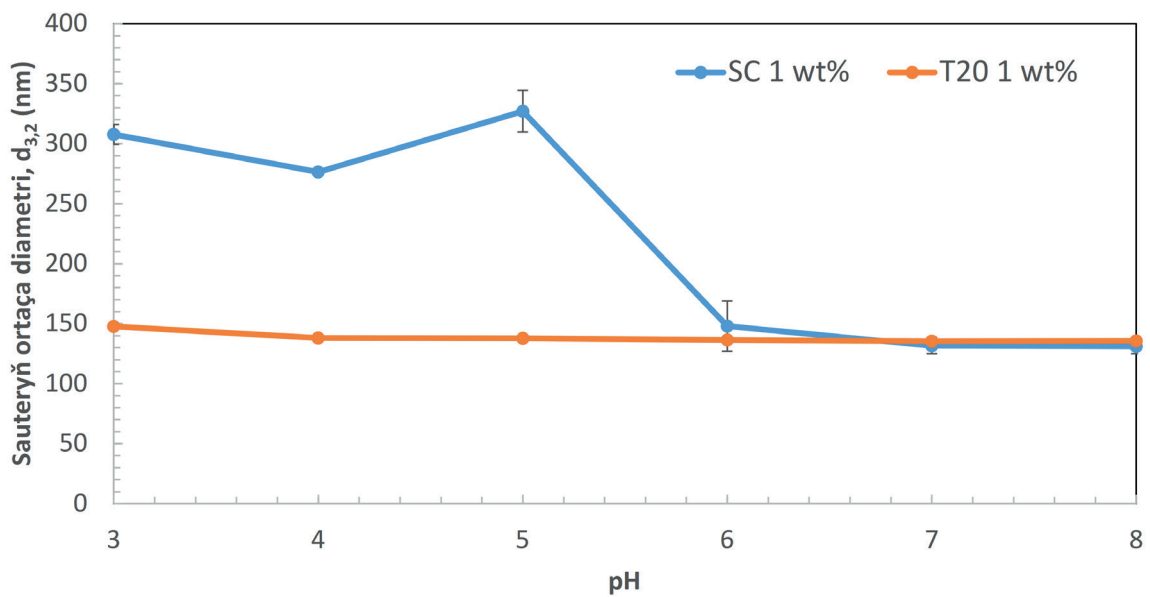
Berlen grafiklerden görnüşi ýaly, degişli temperaturalarda iki nanoemulsiýa hem durnukly ýagdaýy saklady. Emma, natriý kazeinaty arkaly durnuklaşdyrylan nanoemulsiýa ikinji günden 50°C temperaturada durnuklylygy peselip başlady (*2, 3-nji çyzgylar*).

Wodorod görkezijisiniň täsirini barlamak üçin nanoemulsiýalara duz kislotasyny goşmak we natriý gidroksidini goşmak arkaly olaryň pH bahalaryny 3-den 8-e çenli üýtgedildi we alnan nanoemulsiýalaryň durnuklylygy ýag damjalarynyň ölçeglerini seljermek arkaly barlanylady.





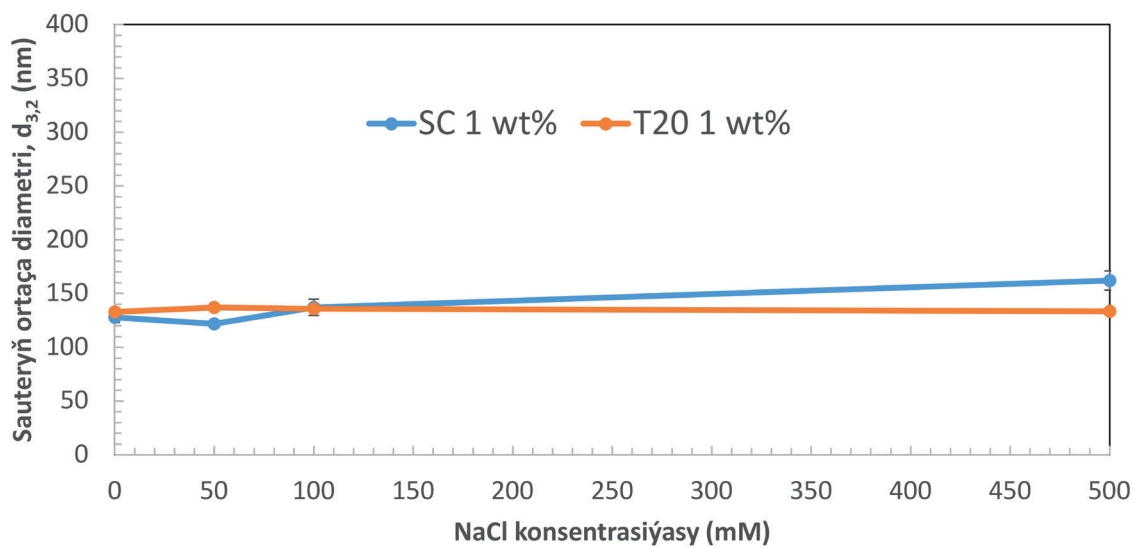
**2-nji çyzgy.** Nanoemulsiýalara temperaturanyň täsiri.  
T20 – polioksietilensorbitan monolaurat (Tween 20 emulgatory);  
SC – natriý kazeinaty (Sodium caseinate emulgatory)



**3-nji çyzgy.** Nanoemulsiýalara wodorod görkezijisiniň täsiri.  
T20 – polioksietilensorbitan monolaurat (Tween 20 emulgatory);  
SC – natriý kazeinaty (Sodium caseinate emulgatory)

Alnan netijeleriň esasynda, pH ähli bahalarynda polioksietilensorbitan monolaurat (Tween 20) arkaly durnuklaşdyrylan nanoemulsiýa durnuklylygyny saklady. Emma, protein esasy emulgatory – natriý kazeinaty arkaly durnuklaşdyrylan nanoemulsiýa  $\text{pH} < 5$  bahalarda durnuklylygy ýitirdi. Ýagny, kazeiniň izoelektrik nokady  $\text{pH} = 4,6$  deň we netijede kazein kislotasynyň çökündisiniň emele gelmegi esasynda, nanoemulsiýanyň durnuklylygy saklaýan molekulalaryň çökmegi ýag damjalarynyň koagulyasiýasyna getirýär we netijede, suw we ýag fazalaryň aýratynlanmagy emele gelýär [4].

Nanoemulsiýalaryň ion güýjüni kesgitlemek üçin olara 50 mM, 100 mM we 500 mM konsentrasiýaly natriý hloridiniň ergini täsir etdirildi we alnan nanoemulsiýalaryň durnuklylygy ýag damjalarynyň ölçeglerini seljermek arkaly barlanyldy (4-nji çyzgy).



**4-nji çyzgy.** Nanoemulsiýalara natriý hloridiniň ergininiň täsiri.  
T20 – polioksietilensorbitan monolaurat (Tween 20 emulgatory);  
SC – natriý kazeinaty (Sodium caseinate emulgatory)

Alnan netijelere görä, natriý kazeinaty we polioksietilensorbitan monolaurat (Tween 20) arkaly durnuklaşdyrylan nanoemulsiýalaryň ikisi hem durnuklylygyny saklady.

Şeýlelikde, alnan netijeler diňe bir beta-karotin däl-de, eýsem, bioişjeň häsiýetli islendik maddalary kapsula ýerleşdirmek arkaly, olaryň antioksidant häsiýetlerini ýokarlandyrmak maksady bilen nanoemulsiýalary taýýarlamak bolar. Nanoemulsiýalar taýýarlanylanda, emulgator, temperatura, pH, ion güýji ýaly dürli faktorlaryň täsir edýändigini göz önüne tutup, kesgitli bioişjeň maddany kapsula ýerleşdirmek arkaly nanoemulsiýa taýýarlamak üçin anyk tehnologiýalary taýýarlamak bolar.

Türkmenistanyň Oguz han adyndaky  
Inžener-tehnologiýalar uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2024-nji ýylyň  
20-nji marty

## EDEBIÝAT

1. Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022–2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli Maksatnama, 2022.

2. Gasa-Falcon A., Arranz E., Odriozola-Serrano I. et al. Delivery of  $\beta$ -carotene to the in vitro intestinal barrier using nanoemulsions with lecithin or sodium caseinate as emulsifiers. LWT – Food Science and Technology 135 (2021) 110059.

3. Sohan, M. S. R., Elshamy, S., Lara-Valderrama, G., Changwatchai, T., Khadizatul, K., Kobayashi, I., Nakajima, M., Neves, M. A. Encapsulation of D-Limonene into O/W Nanoemulsions for Enhanced Stability. *Polymers* 2023, 15, 471. <https://doi.org/10.3390/polym15020471>

4. Atdayev B. O., Nakajima M., Neves M. A. Formulation and Stability Evaluation of Beta-Carotene-loaded Nanoemulsions. Tsukuba Students Research Exchange Workshop – F. Y., 2022.

**B. Atdayev**

## **FORMULATION OF NANOEMULSIONS USED IN FOOD ENGINEERING**

Encapsulating poor water-soluble antioxidants in oil-in-water nanoemulsions is a good approach to enhance their bioavailability and physical stability. In this study to evaluate the stability of nanoemulsions, hydrophobic beta-carotene molecules were dissolved in soybean oil and used for preparation of nanoemulsions, stabilized by two different types of emulsifier: Tween 20 (T20) and sodium caseinate (SC). To determine the effect of temperature on the nanoemulsions' stability, they were kept at different temperature for two days. The effect of ionic strength on emulsion physical stability was evaluated by treating the nanoemulsions with different concentration of NaCl solutions. Also, the effect of pH was tested. Different temperature conditions (5°C, 25°C, 50°C) had particularly no effect on the stability of nanoemulsions. However, SC stabilized nanoemulsion had a little change in stability at 50°C at the second day of measurement. By testing the ionic strength, both appear to be stable at different conditions. By the pH measurement, it was investigated that the protein-based SC nanoemulsion are not stable at pH values lower than 5, this due to the isoelectric point (pI = 4.6) of SC.

**Б. Агдаев**

## **ПОЛУЧЕНИЕ НАНОЭМУЛЬСИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПИЩЕВОЙ ИНЖЕНЕРИИ**

Инкапсулирование плохо растворимых в воде антиоксидантов в наноземульсии масло-в-воде является хорошим подходом для повышения их биодоступности и физической стабильности. В этом исследовании для оценки стабильности наноземульсий гидрофобные молекулы бета-каротина растворяли в соевом масле и использовали для приготовления наноземульсий, стабилизированных двумя разными типами эмульгаторов: Твин 20 (Т20) и казеинатом натрия (SC). Чтобы определить влияние температуры на стабильность наноземульсий, их выдерживали при разной температуре в течение двух суток. Влияние ионной силы на физическую стабильность эмульсий оценивали путем обработки наноземульсий растворами NaCl различной концентрации. Также было проверено влияние pH. Различные температурные условия (5°C, 25°C, 50°C) особо не влияли на стабильность наноземульсий. Однако наноземульсия, стабилизированная SC, имела небольшое изменение стабильности при 50°C на второй день измерений. Тестирование ионной силы показало, что оба вещества стабильны в разных условиях. Путем измерения pH было исследовано, что наноземульсии SC на белковой основе не стабильны при значениях pH ниже 5, это связано с изоэлектрической точкой (pI = 4,6) SC.

J. Toýmedowa

## DIABETIŇ NEFROPATIÝASYNDA TÖWEGELÇILIK ŞERTLERINIŇ ORNY

Türkmenistanda halkyň saglygy döwletiň we jemgyýetiň ösüşiniň möhüm ugry bolup durýar. Hormatly Prezidentimiz Serdar Berdimuhamedowyň “**Watan diňe halky bilen Watandyr! Döwlet diňe halky bilen döwletdir**” ýörelgesi esasynda milli saglygy goraýyş ulgamyny has-da döwrebaplaşdyrmak, ösdürmek üçin täze belent maksatlar we wezipeler goýulýar. Şolardan ugur alyp ýurdumyzda ýokanç däl keselleriň önüni almak we olaryň garşysyna göreşmek babatda düýpgöter işler amala aşyrylýar.

Dünýä ýüzünde her 1 mln ilatyň 100-600-e golaýynda dowamly böwrek ýetmezçiligi duş gelýär. Diabetik nefropatiýaly, aterosklerotik we gipertonik nefroangiosklerozly näsaglaryň içinde dowamly dializ alýanlaryň sany ýylsaýyn artýar [4].

Diabetik nefropatiýa (DN) – bu metabolik we gemodinamik bozulmalar sebäpli böwrekleriň ýumajyklarynyň sklerotik we fibrotik üýtgemegidir. Süýjüli diabetde (SD) böwrek ýetmezçiliginiň (BÝ) ýüze çykmak ýygylgy keseliň 1-nji tipinde 40% töwereginde bolsa, 2-nji tipde ol 20-30%-e deňdir [1; 4]. BÝ-niň howp şertlerine giperglikemiýanyň dowamlylygy, arterial gipertenziýanyň bolmagy, dislipidemiýa, çilim çekmeklik, nesle geçijilik, genetiki üýtgeýjilik degişlidir (böwrek ýumajyklarynyň sanynyň azalmagy) [3]. Diabetik nefropatiýany kesgitlemek beýleki nefropatiýalardan has kyndyr. SD-niň 2-nji tipiniň irki döwürlerinde nefropatiýanyň alamatlaryny ýüze çykarmak kynçylyk döredýär, sebäbi keseliň depgünli ösüşiniň birnäçe ýyldan soňra ýüze çykmagy ähtimaldyr [2].

DN-iň progressirlemeginde howp şertleriň ornuny öwrenmek.

S. A. Nyýazow adyndaky BMBM-niň nefrologiýa we bedenden daşky gan arassalanýan bölümünde 2019-njy we 2022-nji ýyllarda bejergi alan, dowamly böwrek keselleri (DBK) sebäpli böwrek ýetmezçiligi bolan hassalaryň kesel taryhynyň seljermesi geçirildi (*1-nji diagramma*). 2019-njy ýyl boýunça seljermä laýyklykda, DBK-i sebäpli böwrek ýetmezçiligi bolan jemi 387 hassa ýüze çykaryldy. Olardan SD-li BÝ-i 77 (19,8%) näsagda ýüze çykdy, olaryň içinde 29-sy erkek, 48-si zenan, dializ alýanlaryň sany 19-a (24,6%) deň boldy;

– dowamly glomerulonefritli BÝ-i 170 (43,9%) näsagda duş gelip, olaryň 104-si erkek, 66-sy zenan, dializ alýanlaryň sany 63-e (37%) ýetdi;

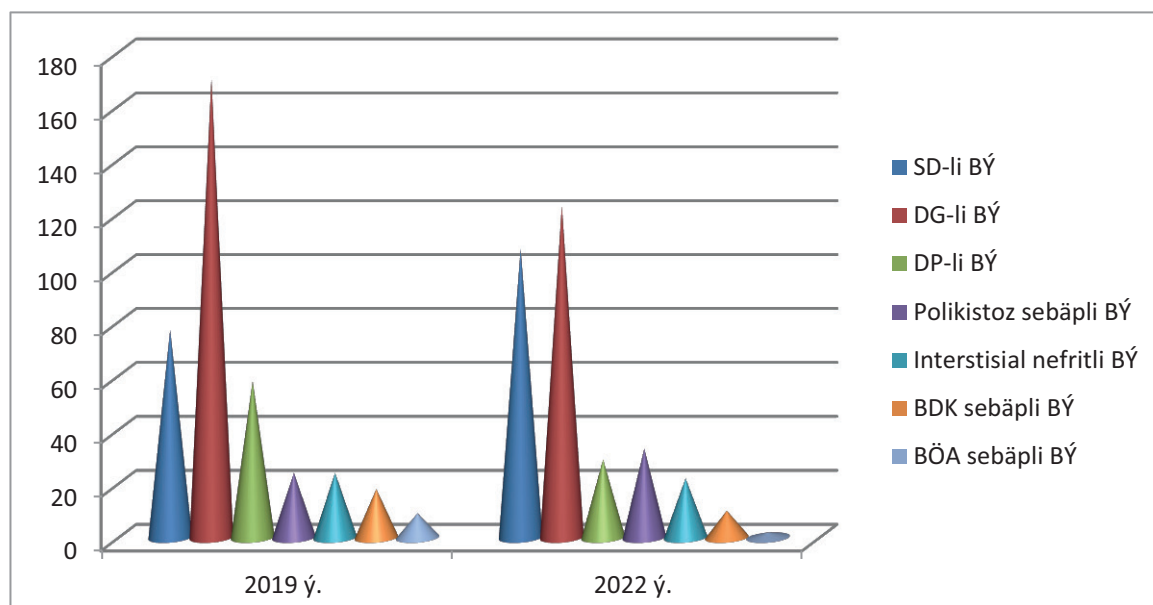
– dowamly piyelonefritli BÝ-i 58 (14,9%) ýüze çykdy, olardan 24-si erkek, 34-si zenan, dializ alýanlaryň sany 18 (31%); polikistoz sebäpli BÝ-i 24 (6,2%) hassada bolup, olardan 17-si erkek, 7-si zenan, dializ alýanlar 2 sany (8,3%) boldy; Interstisial nefritli BÝ-i 24 (6,2%) hassada bolup, 14-si erkek, 10-sy zenan bolup, olaryň içinde dializ alýan 2 sany (8,3%) boldy; böwrek daş keseli sebäpli BÝ-i 18 (4,6%) näsagda bolup, 11-i erkek, 7-si zenan, olaryň içinde

dializ alýan 2 sany (11%); prostatanyň adenomasy sebäpli BÝ-i 4 (1%) adamda duş gelip, olaryň hemmesi erkek, olaryň içinde dializ alýan bolmady; böwrekleriň ösüş anomaliýalary sebäpli BÝ-i 9 (2,3%) hassada ýüze çykdy, olardan 7-si erkek, 2-si zenan bolup, olardan dializ alýan ýok; kelle beýni gan aýlanyşygynyň ýiti bozulmasy sebäpli BÝ-i 2 (0,5%) näsagda duş gelip, olaryň ikisi hem dializde boldular; bil we türe oňurgalarynyň miýelodisplaziýasy bilen bagly BÝ-i 1 (0,2%) näsagda ýüze çykdy, ol hem dializ alan; 2022-nji ýylda DBK-i sebäpli böwrek ýetmezçiligi bolan 331 näsag bejergi alypdyr. Olardan SD-li BÝ-i 107 (32,3%) hassada ýüze çykaryldy, olaryň içinde 48-si erkek, 59-sy zenan, dializ alýanlaryň sany 27-ä (25%) deň boldy;

– dowamly glomerulonefritli BÝ-i 123 (37%) hassada duş gelip, olaryň 72-si erkek, 51-si zenan, dializ alýanlaryň sany 58-e (47%) ýetdi;

– dowamly piýelonefritli BÝ-i 29-synda (8,7%) ýüze çykdy, olardan 16-sy erkek, 13-si zenan, dializ alýanlaryň sany 3 (10%); polikistoz sebäpli BÝ-i 33 (9,9%) hassada bolup, olardan 19-sy erkek, 14-si zenan, dializ alýanlar 13 sany (39%) boldy; Interstisial nefritli BÝ-i 22 (6,6%) hassada bolup, 13-si erkek, 9-sy zenan bolup, olaryň içinde dializ alýan bolmady; böwrek daş keseli sebäpli BÝ-i 10 (3%) näsagda bolup, olaryň içinde dializ alýan ýok; podagra sebäpli BÝ-i 3 (0,9%) adamda duş gelip, olaryň hemmesi erkek, 2-si (66,6%) dializ alýardy; böwrekleriň ösüş anomaliýalary sebäpli BÝ-i 2(0,6%) hassada ýüze çykdy, olardan dializ alýan ýok; Göwrelilik bilen bagly BÝ-i 2 (0,6%) zenanda ýüze çykdy, olaryň ikisi hem dializde boldular; Esasy topar hökmünde 2022-nji ýylda bejergi alan, SD-niň BÝ-i bilen gaýrüzülen 107 hassadan ybarat bolan topar alyndy. Deňeşdirme topar hökmünde 30 adamdan ybarat bolan SD-niň böwrek ýetmezçiligi bilen gaýrüzülmedik görnüşi alyndy. Olar ýaşy we jynsy boýunça özara tapawutlanmadylar.

**DBK-i boýunça BÝ-niň 2019-njy we 2022-nji ýyllaryň deňeşdirmesi**

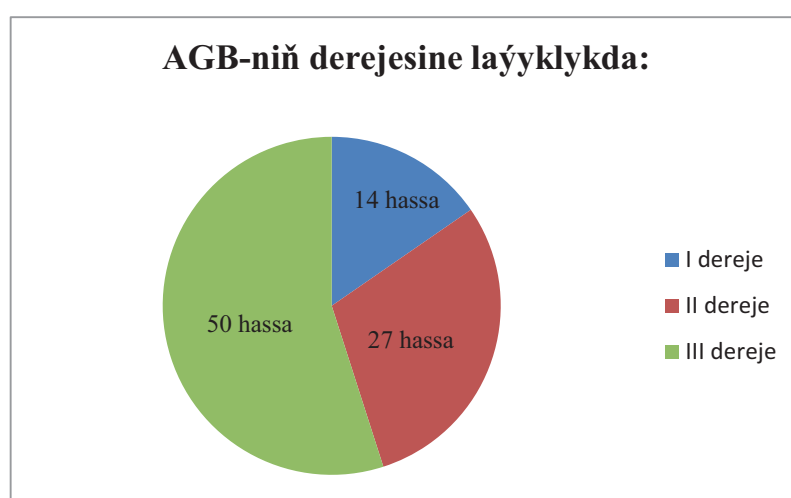
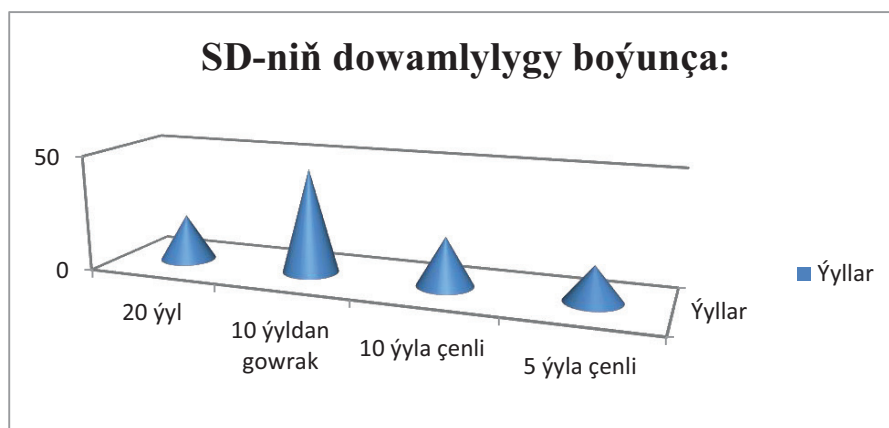


**1-nji diagramma**

Esasy topara SD-niň 1-nji tipi bolan 9 hassa (ortaça ýaşy  $32,3 \pm 1,3$  ýyl) we SD-niň 2-nji tipi bolan 98 hassa (ortaça ýaşy  $57,9 \pm 1,5$  ýyl) girdi. Diabetiň dowamlylygy boýunça hassalaryň 26-sy 20 ýyldan gowrak, 45 hassa 10 ýyldan gowrak, 21 hassa – 10 ýyla çenli, 15-si 5 ýyl bölündi (2-nji diagramma).



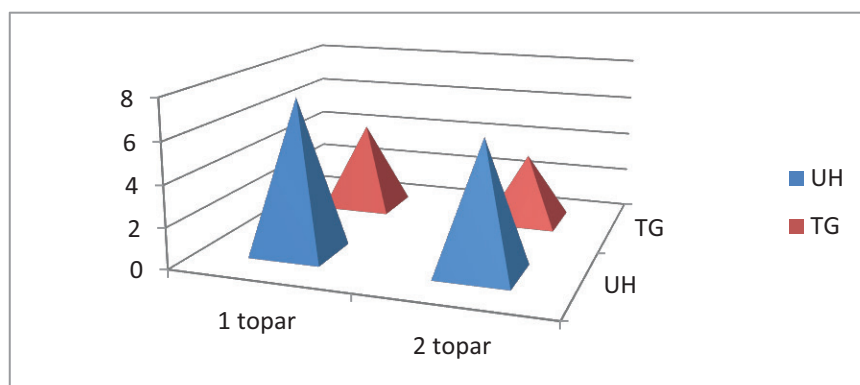
Arterial gipertenziya (AG) 91 hassada yuze chykaryldy. Olardan AG-nyñ I derejesi – 14 (15,4%), AG II derejesi – 27 (29,6%), AG III derejesi bolsa 50 hassada (55%) anyklanyldy. Barlagdan gechen hassalardan 37 erkek we 2 zenan yzygiderli çilim çekenler.



*2-nji diagramma*

Ganyñ glýukozasy, glikirlenen gemoglobin (Hb1c 6,0% çenli) we gije gündizki proteinuriya (<0,3 g/l) adaty usullar bilen kesgitlenildi. Ganyñ biohimik barlaglary Halkara okuw-ylmy merkezinde fotometrik usul bilen umumy holesterin (UH < 5,2 mmol/l) we trigliseridler (TG < 1,69 mmol/l), fermentatiw usul bilen kreatinin (0,062-0,123 mmol/l) barlanyldy (3-nji diagramma).

**UH we TG boýunça görkezijiler:**



*3-nji diagramma*

BÝ-nde Zimniskiniň barlagyny ulanmaklyga glýukozuriýa kynçylyk döredýär. Şeýle hem diabetiň agyr görnüşinde muskullaryň defisiti (olaryň atrofirlenmegi) we bagryň steatozy sebäpli gandaky moçewinanyň we kreatininiň mukdary BÝ-niň agyrlygyny kesgitlemäge mümkinçilik bermeýär [5].

Şonuň üçin ÝFT-ni has takyk Cocroft Gaultyň formulasy boýunça kesgitläp bolýar: (kadada 80-160 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>)

$$\text{ÝFT (erkeklerde)} = \frac{(140 - \text{ýaşy}) * m}{72 * Cr}$$

$$\text{ÝFT (aýallarda)} = \frac{(140 - \text{ýaşy}) * m * 0,85}{72 * Cr}$$

m – näsagyň agramy (kg), Cr – gandaky kreatinin mkmol/l; [4].

Ýumajyk filtrasiýasynyň tizligine görä (ÝFT) esasy toparda hassalar: ÝFT-niň irki bozulmalary bolan (> 60 ml/min/1,73 mg) 45 näsag (43%), ÝFT-niň agyr bozulmasy bolan (< 30 ml/min/1,73 mg) – 62 näsag (57%);

Deňeşdirme topara ÝFT-niň irki bozulmalary bolan (> 60 ml/min/1,73 mg) – 24 näsag (80%), ÝFT-niň agyr bozulmaly (< 30 ml/min/1,73 mg) – 6 näsag (20%) girdi.

Esasy toparda glýukozanyň derejesi ortaça 13,1 ± 3,2 mmol/l, glikirlenen Hb1c – 8,4 ± 2,3 deň boldy. Giperlipidemiýa 98 hassada (91,6%) ýüze çykaryldy. UH 7,5 ± 2,1 mmol/l, TG 4,3 ± 1,8 mmol/l, deňeşdirme hökmünde alan toparda: UH 6,3 ± 0,18 mmol/l, TG 3,4 ± 0,18 mmol/l, deň boldy. Gije-gündizki proteinuriýa 1-nji toparda 1,6 g/l, 2-njide 0,7 g/l deň boldy (1-nji tablisa).

*1-nji tablisa*

**Barlaga alnan näsaglar boýunça deňeşdirme görkezijiler**

Toparlar	Näsaglaryň sany	AG derejeleri boýunça mm. s.s			Giperlipidemiýanyň görnüşi boýunça mmol/l		Gije-gündizki protein uriýa boýunça g/l	ÝFT-niň tizligine görä sany: ml/min	
		I	II	III	UH	TG		irki bozulmaly ≥ 60	agyr bozulmaly ≤ 15
Esasy topar	107	14	27	50	7,5 ± 2,1	4,3 ± 1,8	± 1,6	43	62
					P > 0,05	P > 0,05	P > 0,05	P < 0,05	P < 0,05
Deňeşdirme topar	30	9	10	11	6,3 ± 0,18	3,4 ± 0,18	± 0,7	24	6

Şeýlelikde, arterial gipertenziýa, giperlipidemiýa, giperglikemiýa, gije-gündizki proteinuriýa, olaryň derejeleri we dowamlylygy töwekgelçilik şertleriň içinde has wajpydygyny görkezдилer. DN-ly näsaglary zygiderli gözegçilikde, şol görkezijileri ýokarlandyrmak saklamak, BÝ-niň progressirlemeginiň önüne almaga ýardam berer.

SD-li hassalar her ýyl mikroalbuminuriýa barlagyny geçip, lukmanyň gözegçiliginde bolmalydyrlar.

Myrat Garryýew adyndaky  
Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk  
uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2023-nji ýylyň  
14-nji noýabry

## ЕДЕБИЎАТ

1. Дедов И. И., Шестакова М. В. Диабетическая нефропатия. – М.: Медицина, 2000.
2. Национальное руководство по нефрологии. Н. А. Мухин. – М.: Медицина, 2009.
3. Нефрология: Руководство для врачей / Под ред. И. Е. Тареевой. 2-е – изд. – М.: Медицина, 2000. – 688 с.
4. Нефрология Учебное пособие для послевузовского образования под ред. Е. М. Шилова. – М.: Медицина, 2007.
5. Руководство по нефрологии: Пер. с англ. / Под ред. Дж. А. Витворт, Дж. Р. Лоренс. – М.: Медицина, 2000.

**Ж. Тоймедова**

### THE ROLE OF RISK FACTORS IN THE DIABETIC NEPHROPATHY

Diabetic nephropathy (DN) is a common cause of nephrotic syndrome in adults, and is also the most common cause of terminal stage kidney disease (RF). The prevalence of RF among patients with type 1 diabetes is about 40%, in patients with type 2 20-30%. RF risk factors include: duration of hyperglycemia, hypertension, dyslipidemia, smoking, family history, genetic variability (reduced glomerular count). RF is asymptomatic in the early stages. The earliest indicator of kidney damage is microalbuminuria. The aim of this study was to study the influence of risk factors on the development of RF in patients with DM. Were examined 107 patients with RF on the background of diabetes mellitus (DM). Glomerular filtration, total cholesterol, triglycerides, blood glucose and glycated hemoglobin were studied. Intensive control of blood glucose, blood pressure, dyslipidemia, the duration of diabetes and smoking cessation will not only delay the development of DN, but also slow down its progression. Patients with DM need annual screening for microalbuminuria.

**Дж. Тоймедова**

### РОЛЬ ФАКТОРОВ РИСКА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИИ

Диабетическая нефропатия (ДН) частая причина нефротического синдрома у взрослых, также самая частая причина терминальной стадии болезни почек (ПН). Распространённость ПН среди пациентов с СД 1 типа около 40%, у пациентов со 2 типом 20-30%. Факторы риска ПН включают: продолжительность гипергликемии, артериальную гипертензию, дислипидемию, курение, семейный анамнез, генетическую вариабельность (сниженное количество почечных клубочков). ДН на ранних стадиях бессимптомна. Самым ранним критерием повреждения почек является микроальбуминурия. Целью настоящего исследования явилось изучение влияния факторов риска на развитие ПН у больных СД. Обследовано 107 пациентов с ПН на фоне СД. Было проведено исследование клубочковой фильтрации, общего холестерина, триглицеридов, глюкозы крови и гликированный гемоглобин. Интенсивный контроль глюкозы крови, АД, дислипидемии, длительность диабета и отказ от курения позволит не только отсрочить развитие ДН, но и замедлит ее прогрессирование. Больные с СД, нуждаются в ежегодном скрининге на микроальбуминурию.



N. Hydyrow, A. Allaberdiýew, M. Beknepesowa

**DOWAMLY OBSTRUKTIW ÖÝKEN KESELINI BEJERMEKDE  
ANTIBAKTERIAL BEJERGINIŇ WAJYPLYGY**

Saglygy goraýşyň we pulmonologiýanyň in derwaýys meseleleriniň biri dowamly obstruktiv öýken keselidir (DOÖK). Munuň şeýledigi keseliň şertli ýaýramagy, irki maýyplyk we ölüm derejesiniň ýokarlanmagy, adam durmuşynyň köp taraplaryna täsiri bilen düşündirilýär. Ýewropanyň dem alyş jemgyýetiniň hünärmenleri keseliň diňe 25%-inde öz wagtynda anyklanylyşy nygtaýarlar. Giçki anyklaýyş, antibiotikleriň reseptleri we esasy bejergileriň ýeterlik dälligi irki maýyplyga eltýär, bu bolsa gynandyryjy statistika sebäp bolýar – 10 ýyldan soň DOÖK-li her dördünji näsag maýyp bolýar. DOÖK-iň ýitileşmeginde ýüze çykyp biljek patogenleriň ähli görnüşini çözjek “altyn” derman ýok we köplenç terapiýa empiriki usulda bellenilýär. Ýöne beýle bejergini tötänleýin amala aşyryp bolmaýar, bu mikrofloranyň antimikrob bejergisine garşy durnuklylygynyň döremegine sebäp bolýar. Şonuň üçin bejergi geçirilende patogen mikroorganizmleriň gurluşy we antimikrob terapiýa duýgurlygy baradaky anyk maglumatlara esaslanmalydyr. Şeýlelik bilen, DOÖK-iň agyrlaşmalaruny üstünlikli bejermek üçin antibiotik saýlamak möhümdir.

Bu ylmy iş, DOÖK-iň ýitileşmeginde adaty bakterial patogenleriň gurluşyna düşünmegi giňeltmek, olaryň garşylyk derejesine we hassahanada näsaglarda antibiotik bejergisiniň meýilnamasyna baha bermek zerurlygyna esaslanýar. Bu bolsa, mikroorganizmleriň çydamly ştammlaryny saýlamak we ýaýratmak töwekgelçiligini azaldýan, näsaglaryň kliniki görnüşlerini we ýaşayşynyň hilini gowulandyryan mikroblara garşy dermanlary tygşyly ulanmak sebäpli DOÖK ýitileşmeginiň farmakoterapiýasynyň netijelerini gowulandyrmaga gönükdirilen teklpleri işläp düzmäge mümkinçilik berer.

Kliniki, funksional, mikrobiologiki barlag usullary arkaly we degişli antibakterial bejergi esasynda DOÖK bejergisiniň netijeliligini ýokarlandyrmak.

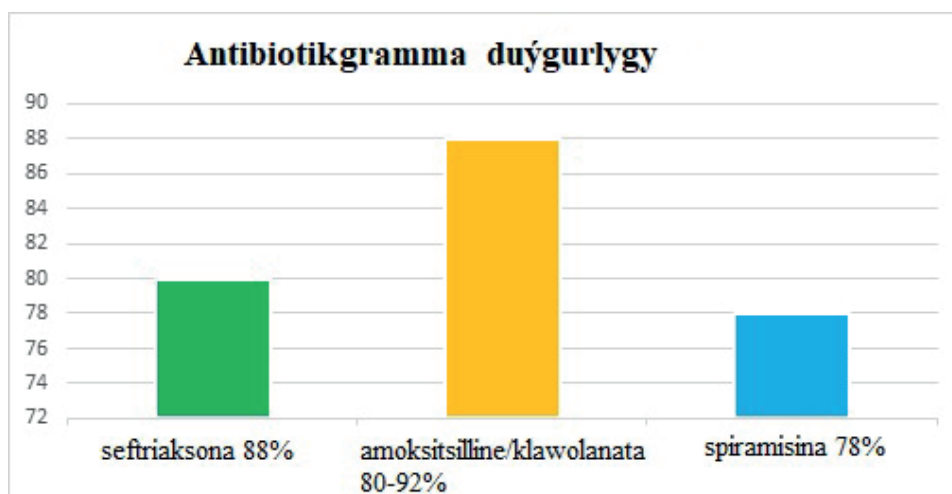
Barlaglarda 28 ýaşdan 45 ýaş aralygyndaky orta we agyr DOÖK (esasan bronhit görnüşi), dem alyş ýetmezçiligi (DAÝ) II bolan 48 näsag (32 erkek we 16 aýal) Kardiologiýa ylmy-kliniki merkezli hassahananyň Iç keseller bölümine ýerleşdirildi. Keseliň dowamlylygy 3 ýyldan 7 ýyla çenli bolup durýar. Ähli näsaglar ganyň derňewi we C – reaktiv belogyň derejesini kesgitlemek üçin laboratoriyä barlaglaryndan, şeýle hem döşüň rentgenografiýasy, spirografiýa we kompýuter tomografiýasy barlaglaryndan geçirildi.

Hemme näsaglara spirografiýa barlagy geçirildi. Bu keseliň agyrlygyny kesgitlemek üçin, mejburi dem goýberişniň (UFDG-1) birinji sekundynda mejburi dem goýberişniň göwrüm görkezijisine esaslanýan dowamly obstruktiv öýken keseli üçin global başlangyç (GOLD) ölçegi ulanyldy (1-nji tablisa).

## Spirografiýadaky UFDG-1-ň netijeler

Orta agyrylyk görkezijisi	Ýokary agyrylyk görkezijisi
<b>50% ≤ UFDG-1 &lt; 80%</b>	<b>30% ≤ UFDG-1 &lt; 50%</b>
50% – 24 näsaglar	50% – 24 näsaglar

Näsaglar 2 topara bölündi: 24 näsagdan ybarat bolan birinji topara 7 gün antibakterial bejergisi berildi. 8 näsaga günde 3 gezek ampisilliniň 500 mg, 8 näsaga metronidazolyň 500 mg içirildi, 8 näsag günde 2 gezek amikasinynyň 500 mg damar içine goýberildi. Antibakterial bejergisi bilen birlikde, dowamly berilýän  $\beta$ 2-andrenostimulýator formoterolyň 12 mkg mukdary we ingalyasion budesonidiň glýukokortikosteroidi günde 2 gezek bellendi. Ýokardaky barlaglardan başga-da, gakylygyň antibiotiklere duýujylygy barlanyldy. Gakylygyň bakteriýa barlagyň netijesinde Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae, Moraxella catarrhalis görnüşindäki bakterial floralaryň bardygyny görkezdi. Antibiotikgramma amoksisilline/klawolanata 80-92%, seftriaksona 88%, spiramisina 78% duýgurlygyň bardygyny kesgittlendi (1-nji surat).



1-nji surat. Gakylygyň antibiotiklere duýujylygynyň netijeleri

24 näsagdan ybarat bolan ikinji topardaky näsaglara hem 7 günlük antibakterial bejergi bellendi. 8 näsaga 2 gezek amoksisillin / klawulanat 875 mg dozada; 8 näsaga seftriaksonyň 1 gr-dan günün dowamynda 2 gezek damar içine we 8 näsaga spiramisin 2 gezek bellendi. Bu topardaky näsaglara günün dowamynda 2 gezek formoterolyň 12 mkg dozasy we budesonidiň 400 mkg dozasy hem bellendi.

Birinji toparyň netijeleri, bejergide 3 gün ampisillini kabul eden 5 näsagda demniň gysmagynyň we üsgülewügiň azalmasyny görkezdi. Dermanlaryň islenilmeýän täsirlerinden metronidazol kabul eden 2 näsagda epigastriýada agyry, amikasin kabul eden 1 näsagda sag tarap gapyrga etegindäki agyry ýüze çykdy. Bejerginiň soňunda 20 näsagda UFDG-1 görkezijisi 10% ýokarlandy.

Ikinji toparda, hemme näsagda bejerginiň 2-nji gününden dem gysmanyň, üsgülewügiň we ýadawlyk duýgusynyň peselmegi anyklandy. Bejerginiň soňunda 23 näsagda UFDG-1 görkezijisi 35% ýokarlandy. Bu toparda näsaglaryň hiç birinde dermanlaryň islenilmeýän täsirleri ýüze çykarylmandy.



Şeýlelikde, DOÖK-li näsaglaryň gakylygynyň bakterial florasyny anyklap degişli bejergini geçirmek, bejerginiň netijeliligini ýokarlandyryandygyny we antibiotiklere duýujylygyny döremeginiň önüni alýandygy, netijeli antibakterial bejerginiň UFDG-1 görkezijisini ýokarlandyrmak arkaly DOÖK näsaglaryň ýaşayuş hilini ýokarlandyryandygy we keseliň gaýrüzülmeleriniň önüni alýandygy kesgitlenildi.

Myrat Garryýew adyndaky  
Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk  
uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2023-nji ýylyň  
11-nji dekabry

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanda Saglygy goraýşy ösdürmegiň ylmy esaslary. – A.: 2007.
2. *Авдеев С. Н.* Хроническая обструктивная болезнь легких-как системное заболевание / С. Н. Авдеев // Пульмонология. – 2006. – № 5. – С. 82-87.
3. *Козлов С. Н.* Современная антимикробная химиотерапия: руководство для врачей / С. Н. Козлов, Л. С. Страчунский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицинское информационное агентство, 2009. – 448 с.
4. *Adeloye D.* Global Health Epidemiology Reference Group (GHERG). Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and metaanalysis / D. Adeloye, S. Chua, C. Lee, [et al.] // Journal of Global Health. – 2015. – № 5 (2). – P. 020415.
5. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO workshop report / Last updated, 2011.
6. *Rabe K.F.* Update in chronic obstructive pulmonary disease 2006./ K.F.Rabe, B.Beghe, F.Luppi and L.M.Fabbri // American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. – 2007. – № 175. – P. 1222-1232.

**N. Hydyrov, A. Allaberdiyev, M. Beknepesova**

## RELEVANCE OF ANTIBACTERIAL THERAPY FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE DISEASE

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a heterogeneous lung disease, the development of which is influenced by complex pathogens, in particular: bacteria, pneumotropic viruses, overproduction of eosinophils, pollen particles. COPD is characterized by chronic respiratory symptoms: shortness of breath, cough, and expectoration of sputum. The disease has its own wave-like causes of exacerbations, entailing a violation of the external passage, the causative agents of which are our bacterial agents. It was established that it would be desirable to introduce a bacteriological culture of sputum with an antibiogram for further prescription of conservative therapy.

A bacteriological study revealed the presence of microorganisms: *Haemophilus influenzae* – 45%, *Streptococcus pneumoniae* – 35%, *Moraxella catarrhalis* – 20%, which are sources of the pathogen.

The results of the antibiogram showed good cardiac sensitivity to amoxicillin/clavulanate, ceftriaxone, and spiramycin.

To improve the quality of life and prognosis of the disease, it is necessary to reduce the frequency of exacerbations of this disease.

## АКТУАЛЬНОСТЬ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является гетерогенным заболеванием легких, на развитие которого влияет комплексное воздействие агентов, в частности: бактерии, пневмотропные вирусы, гиперпродукция эозинофилов, пылевые частицы. ХОБЛ характеризуется хроническими респираторными симптомами: одышка, кашель, отхаркивание мокроты. Заболевание обладает волнообразным течением обострений, влекущее за собой нарушение проходимости по дыхательным путям, возбудителями которых являются бактериальные агенты. Было установлено желательное проведение бактериологического посева мокроты с антибиотикограммой для дальнейшего назначения рациональной терапии.

При проведении бактериологического исследования выявилось наличие микроорганизмов: *Haemophilus influenzae* – 45%, *Streptococcus pneumoniae* – 35%, *Moraxella catarrhalis* – 20%, являющихся источниками возбудителя.

Результаты антибиотикограммы показали хорошую и высокую чувствительность к амоксициллину / клаволанату, цефтриаксону, спирамицину.

Для улучшения качества жизни и прогноза больных необходимо снизить количество обострений данного заболевания.

## ÝLYM WE TEHNOLOGIÝA TÄZELIKLERI

### ÝOL DYKYNLARYNY AZALDAR

Italýan dizaýneri Andrea Moçelliniň “Dexet Teehnologies” kompaniýasy bilen bilelikde hödürlän taslamasy köpleriň ünsüni özüne çekdi. Şäher içinde hereket etmäge niýetlenilen bir orunlyk elektro ulaglary döretmegiň esasy maksady ýollarda döreýän dykyny azaltmaktan ugur alýar. “Zigy” diýlip atlandyryljak bu ulaglaryň esasy aýratynlygy olaryň göwrüminiň kiçiligindedir. Uzynlygy 195, ini 110, beýikligi 160 santimetre barabar bolan bu ulaglaryň öwrüm radiusy 7 metr bolar. Mikroulag sagatda 77 kilometr tizlik bilen hereket eder. Onuň dolý kuwwatlandyrylan batareýalary 160 kilometr aralygy geçmäge mümkinçilik berer.



R. Mämetsaliýew

## PERSEPTRON EMELI NEÝRON TORUNYŇ AÝRATYNLYKLARY

Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy döwründe Watanymyzda ylym-bilim ulgamyny döwrebap ösdürmek, ýokary taýýarlykly hünärmenleri kemala getirmek we ýaşlary ählitaraplaýyn goldamak döwlet syýasatynyň ileri tutulýan ugurlarynyň biridir. Çünki ýurduň geljegi onuň ykdysady ösüşleri tehnologiýalaryň, innowasiýalaryň hem-de häzirki zaman inženerçilik başlangyçlarynyň derejesi bilen baglanyşyklydyr. Gahryman Arkadagymyzyň: **“Güýçli döwletde ylym esasy orny eýeleýär, diýmek, biz ylmyň iň täze gazananlary bilen aýakdaş gitmelidiris”** diýip aýdan sözleri ýurdumyzda düýpli ylmlary ösdürmäge itergi berýär [1, 142 s.]. Häzirki döwürde neýron tehnologiýalary iň möhüm we köp öwrenilýän ugurlaryň birine öwrüldi. Esasan hem, neýron torlaryny öwrenmek has giňden ýaýran ugurlaryň biri boldy.

Ylymda we tehnologiýada gazanylýan üstünlikleriň gysga wagtda durmuşa ornaşdyrylmagy we maksatlaýyn ulanylmagy jemgyýetimiziň geljekki ösüşiniň girewine öwürülýär. Şunuň bilen baglanyşykly bilim ulgamynda, okatmagyň adaty ulanylýan usullar bilen bir hatarda, okatmagyň täze döwrebap usullaryny okuw işine ornaşdyrmak zerurlygy ýüze çykýar. Häzirki zaman talaplaryna laýyklykda, bilimleriň nazary hem-de amaly esaslaryny beýan etmek bilen utgaşykda işjeňlik we hil görkezijilerini ileri tutmak aýratyn häsiýete eýe bolýar. Şu nukdaýnazardan, makalada neýron torlaryň aýratynlyklary, kyn meseleleri çözmek üçin çyzykly algebranyň elementleri, matematiki statistikanı, ähtimallyk nazaryýetiniň, differensial deňlemeleriň we matematikanyň beýleki bölümlerinden formulalar hem-de düşüňjeler öwrenilýär we derňew geçirilýär.

Emeli neýron torlary (ENT) biologiki neýron torlarynyň işleýşiniň esasynda emele gelýän enjam öwreniş modelidir, ýagny sanly maglumatlary täzedan işläp çykarýan emeli neýronlaryň gurluş toplumu. Neýron torlary düşüňjesi 1940-njy ýyllarda Warren McCulloch we Walter Pittsyň ilkinji emeli neýron torunyň modelini teklip eden döwürlerinden başlaýar. Olar **“Neýron işjeňliginde ýüze çykýan pikirleriň logiki hasaplamasy”** atly neşir çap edýärler. Bu düşüňje adam beýnisinde bolup geçýän amallar öwrenilende we amallary modelleşdiriljek bolnanda ýüze çykypdyr. Neýron torlary **“öwretmek algoritmleriniň”** esasynda modelleri çaklamak, şekilleri tanamak, gözegçilik hem-de dolandyrmak işleri we amaly hasaplama maksatlar üçin ulanylyp başlanypdyr [4; 5]. Perseptron neýron torlary dürli çyzykly meseleleri çözmek üçin ulanylýarlar.

**Ikilik klassifikasiya meseleleri:** maglumatlary iki synpa bölmek zerurlygy bolan ikilik klassifikasiya meselelerini çözmek üçin ulanylýar. Mysal üçin, e-poçta spamyny anyklamak, lukmançylyk häsiýetlerine esaslanýan lukmançylyk ýagdaýyny kesgitlemek.

**Logiki amallar:** perseptronlar AND, OR, NOT ýaly logiki amallary modelirmek üçin ulanylýp bilnerler. Bu ýönekeý logiki ulgamlaryny döretmekde ýa-da gözegçilik bilen baglanyşykly meseleleri çözmekde peýdaly bolup biler.

**Şekil tanamak:** çuňňur öwrenmekde ulanylýan köp gatlakly neýron torlary şekili tanamak meselelerini çözüp bilerler. Mysal üçin, golýazmany tanamak, ýüzi tanamak, şekil klassifikasiýasy.

**Robot dolandyryşy:** perseptron robotlary dolandyrmak üçin modelleri döretmekde ulanylýp bilner. Mysal üçin, datçiklerden giriş maglumatlaryna esaslanýan belli bir hereketleri ýerine ýetirmek üçin robota öwretmek.

**Maliýe seljeriş:** maliýe pudagynda bazarlary seljermek, ösüşleri çaklamak ýa-da maliýe hadysalaryny toparlara bölmek üçin perseptronlar ulanylýp bilner.

**Tebigy dilleri gaýtadan işlemek (NLP):** çuňňur öwrenmekde, duýgur terjime, duýgy derňewi we başgalar ýaly tebigy dili gaýtadan işlemek meselelerini çözmek üçin has çylşyrymly arhitektura gurlup bilner.

Döwrebap programmalaryň has çylşyrymly meselelerini has netijeli çözmek üçin, köplenç, çylşyrymly neýron torlary (CNN) we gaýtalanýan neýron torlary (RNN) ýaly has çylşyrymly neýron tor arhitekturalary ulanylýar.

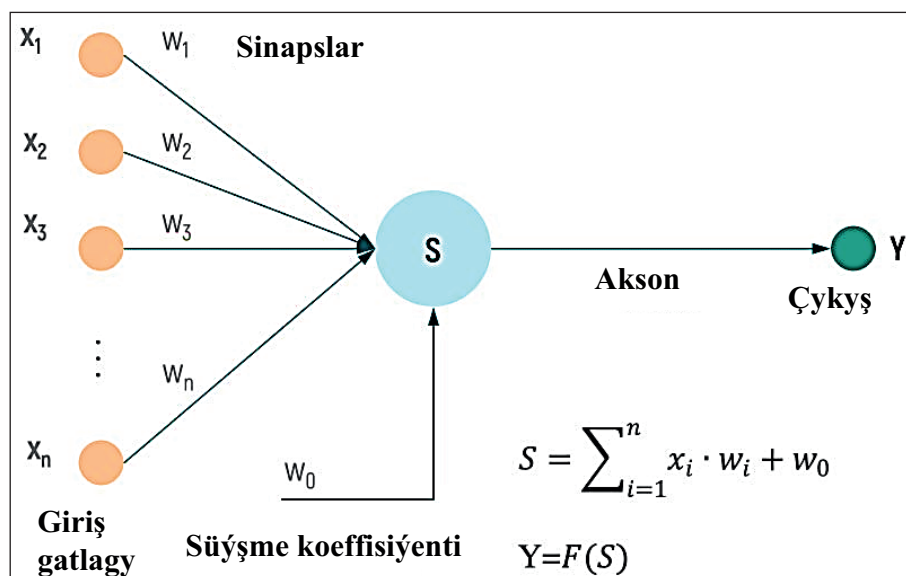
Emeli neýron torlary girizilen maglumatlaryň üstünde diňe bir seljerme işlerini geçirmän, eýsem olary gaýtadan işläp netije çykarmagy başarýarlar.

Bir neýronyň maglumaty gaýtadan işläp çykaran netijesini aşakdaky matematiki formula bilen görkezme bolar:

$$Y_j = F(\sum w_{ij} x_i), \quad (1)$$

bu ýerde  $Y_j$  –  $j$ -nji neýronyň çykyş signaly;  $w_{ij}$  – agram matrisasy;  $x_i$  –  $i$ -nji neýronyň çykyş signaly;  $F$  – neýronyň işjeňleşdirme funksiýasy.

Neýron torlarynyň in ýönekeý görnüşi perseptron bolup durýar. Perseptron emeli neýron torunyň matematiki modeli we ýönekeý gurluşy 1-nji suratda görkezilen.



1-nji surat. Perseptron emeli neýron torunyň matematiki modeli

Bu ýönekeý neýron tory bir giriş gatlakdan, bir ýa-da birnäçe gizlin gatlaklardan we bir çykyş gatlakdan ybarat.

Perseptron emeli neýron torunyň esasy elementleri:

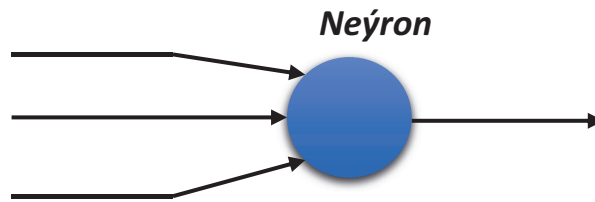
- emeli neýronlar;
- neýronlaryň agram matrisasy;
- neýron torunyň süýşme bahasy;
- işjeňleşdirme funksiýalary.

Aşakda bu elementleriň hersine aýratyn we giňişleýin seredilýär.

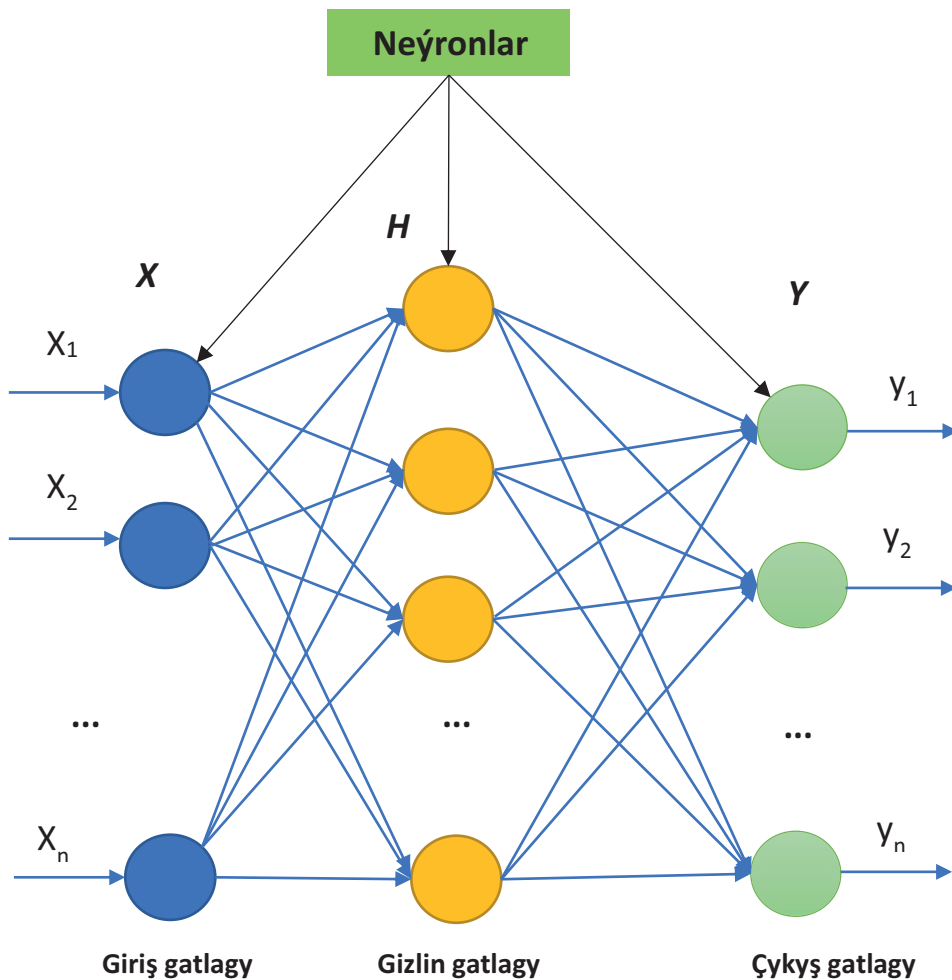
### 1. Emeli neýronlar.

Emeli neýronlar adam beýnisindäki neýronlaryň işleýiş düzgünlerine meňzeş bolup, perseptronyň esasy gurluş toplumyny emele getirýärler.

Bir neýronyň birnäçe girişi we bir çykyşy bar, ýagny bir neýron birnäçe maglumatlary giriş görnüşinde kabul edýär we diňe bir netije maglumatyny çykarýar.



2-nji surat. Bir neýronyň giriş maglumatlary kabul edişi we netije çykarýşy



3-nji surat. Emeli neýron torunyň modeli



Perseptronda neýronlar giriş, gizlin we çykyş gatlaklaryna bölünýärler. Her bir gatlak belli bir funksiýalary ýerine ýetirýän neýron toplumaryndan ybarat bolup, maglumatlary özara alyş-çalyş edýärler.

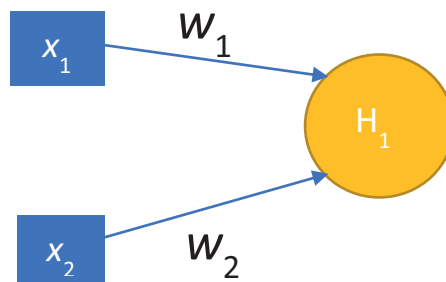
Birnäçe neýronlar bilelikde uly neýron toruny emele getirýärler (3-nji surat).

(1-nji surat) we (3-nji surat)-de görnüşi ýaly, giriş gatlagyna agram matrisasy bilen maglumatlar girizilýär, soňra maglumatlar neýron torunyň gizlin gatlaklarynda (gizlin neýronlarynda) işjeňleşdirme funksiýasynyň kömegi bilen hasaplanylýar (gaýtadan işlenilýär) we netijede aksonlaryň (neýritiň) kömegi bilen çykyş gatlagynda gerekli maglumatlary işläp çykarylýar.

## 2. Neýronlaryň agram matrisasy.

Iki neýronyň arasyndaky biri-birine maglumat geçirýän wektorlara neýron torunyň sinapslary diýilýär. Sinaps iki sany biologiki neýron arasynda nerw impulsyny geçirmek üçin hyzmat edýär we şol sinaptiki geçirişde signalyň ýygylgy sazlanýar. Sinapslaryň bir parametri bar – agramy. Onuň kömegi bilen giriş maglumatlary bir neýrondan beýlekisine geçirilende üýtgeýär. Mysal üçin, üç sany neýron beýleki neýronlara giriş maglumatlaryny geçirýär we hersiniň agram matrisalary bar diýeliň. Iň uly agramly neýron has takyk maglumaty geçirýär. Neýron torunyň agramlary ýa-da agram matrisasy tutuş ulgamyň beýnisini emele getirýärler. Bu agramlar ulanylýp, giriş maglumatlary gaýtadan işlenilýär we netijä öwrülýär.

Ilkinji nobatda,  $x_1, x_2, \dots, x_n$  giriş maglumatlary  $w_1, w_2, \dots, w_n$  agramlary bilen giriş gatlagyna girizilýär.



4-nji surat. Giriş maglumatlaryň işleýiş prosesi

Girizilen  $x$  bahalaryň  $w$  agramly jemi aşakdaky formula bilen hasaplanylýar:

$$H_{1 \text{ giriş}} = (x_1 \cdot w_1) + (x_2 \cdot w_2) \quad (2)$$

Suratda görnüşi ýaly,  $x$  bilen giriş neýronlary,  $H$  bilen gizlin neýron we  $w$  bilen agramlary belgilenen neýron torunyň bir bölegi görkezilen. Formulada giriş maglumaty ähli giriş maglumatlaryň degişli agramlara köpeldilip jemlenmegi netijesinde alynýar.

**1-nji mysal.** Eger-de giriş maglumatlary  $x_1 = 1$ ,  $x_2 = 0$  we agramlary  $w_1 = 0.4$ ,  $w_2 = 0.7$  bolsa, onda gizlin gatlakdaky neýronyň bahasy  $H = 1 \cdot 0,4 + 0 \cdot 0,7 = 0,4$  deň bolýar.

## 3. Süýşme koeffisiýenti.

Süýşme koeffisiýenti (bias) – neýron torunda esasy parametrleriň biri bolup, belli bir girişde neýronyň işjeňleşmegini “takyklamak” ýa-da “ynandyrmak” ýaly funksiýalary ýerine ýetirýär.

Emeli neýron torunyň süýşme koeffisiýenti giriş maglumatlaryň bahasy nol bolan halatynda hem neýronyň çykyş bahasyny islenýän derejede sazlamak üçin modele goşulýan

goşmaça parametrdir. Süýşme koeffisiýenti neýronyň işjeňleşdirme funksiýasyny üýtgetmäge mümkinçilik berýär. Şonuň üçin ähli giriş neýronlaryň bahasy nol deňlense-de, işjeňleşdirme bolup bilýär. Bu bolsa neýron torunda maglumatlary has gowy çaklamaga we model gurlanda islenýän çeyeligi üpjün etmäge kömek edýär.

Süýşme koeffisiýenti, adaty, kiçi bahalardan başlaýar we tory türgenleşdirme wagtynda agramy köpeltmek ýa-da beýleki optimizasiýa işleri bilen düzülýär.  $y = kx + b$  çyzykly deňlemäniň  $y$  oky bilen kesişme nokadyny kesgitlemek süýşmä mysal bolup biler. Edil şolar ýaly, neýron torunda-da süýşme koeffisiýenti şuna meňzeş rol oýnaýar we neýrony belli bir çäge çenli işjeňleşdirýär.

$$H = \sum_{i=1}^n w_i x_i + b, \quad (3)$$

bu ýerde  $b$  – süýşme koeffisiýenti.

**2-nji mysal.** Ýokardaky mysal 1 üçin (3) formula aşakdaky görnüşde bolar:

$$H_{1 \text{ giriş}} = (x_1 \cdot w_1) + (x_2 \cdot w_2) + b. \quad (4)$$

Eger-de süýşme koeffisiýenti  $b=0,3$  bolsa, onda girişdäki neýronyň bahasy  $H = 1 \cdot 0,4 + 0 \cdot 0,7 + 0,3 = 0,7$  deň bolar.

#### 4. İşjeňleşdirme funksiýalary.

Alnan netijeler işjeňleşdirme funksiýasynda hasaplanylýar. Bir neýronyň bahasy (netijesi) aşakdaky formula bilen hasaplanylýar:

$$H = f(\sum_i w_i x_i + b). \quad (5)$$

Neýron torlarynda gizlin gatlaklar bir ýa-da birnäçe bolup bilýär. Gizlin gatlaklar näçe köp bolsa, çykyşda netijäniň has takyk çykmak ähtimallygy uly bolýar. Giriş maglumatlary girizilenden soňra, olar ýokarky (4) formula bilen hasaplanylýp, neýron torunyň çykyş gatlagyna geçirilýär, eger bar bolsa gizlin gatlaklara geçirilýär we işjeňleşdirme funksiýasynyň kömegi bilen hasaplanyp çykarylýar [6].

Biologiki neýron torlarynda işjeňleşdirme funksiýasy, adaty, bir öýjükde bolup biläýjek oýanma tizligini görkezýän abstraksiýa bolup durýar. Ýönekeý görnüşde aýdylanda, bu funksiýanyň netijesinde neýron oýanýar ýa-da oýanmaýar. Tejribede birnäçe meşhur işjeňleşdirme funksiýalaryny mysal getireliň:

**1) Sigmoida (Sigmoid) funksiýasy:**

$$\sigma(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}, \quad x \in (0,1). \quad (6)$$

Sigmoida funksiýasy, köplenç, ikilik ulgamynyň klassifikasiýasynyň meseleleri üçin çykyş gatlaklardaky netijäniň ähtimallygyny çaklamak üçin ulanylýar [4].

**2) Giperbolik tangens (tanh) funksiýasy:**

$$\tanh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}, \quad x \in (-1,1) \quad (7)$$

**tanh** funksiýasy Sigmoida funksiýasyna meňzeş, emma has giň araçäkde hasaplanylýar.

**3) ReLU (Rectified Linear Unit) funksiýasy:**

$$\mathbf{ReLU}(x) = \max(0, x). \quad (8)$$

ReLU funksiýasy örän meşhur funksiýa bolup, položitel girişlerde neýrony çalt işjeňleşdirýär we garşylykly ýagdaýda nol netije çykarýar.

4) **Leaky ReLU** funksiýasy:

$$\mathbf{Leaky ReLU}(x) = \begin{cases} x, & \text{eger-de } x > 0, \\ ax, & \text{eger-de } x \leq 0. \end{cases} \quad (9)$$

Adaty ReLU bilen deňeşdirilende Leaky ReLU-nyň artykmaçlyklaryndan biri, neýron torlary türgenleşdirilende ykjamlygy üpjün edýär. Uly göwrümlü gradiýentlerde ýüze çykyp bilýän “işjeň däl neýronlaryň” döremeginiň önüni almaga ýardam berýär [5].

5) **Softmax** funksiýasy:

**Softmax** funksiýasy köp synply klassifikasiýaly meseleler üçin neýron torlaryň çykyş gatnaklarynda ulanylýan funksiýa.

$$\mathbf{Softmax}(z_i) = \frac{e^{z_i}}{\sum_{j=1}^k e^{z_j}}, \quad (10)$$

bu ýerde  $z_i$  – giriş neýronyň wektor görnüşindäki elementi,  $e^{z_i}$  – eksponensial funksiýa,  $k$  – wektordaky elementleriň umumy sany,  $\sum_{j=1}^k e^{z_j}$  – funksiýa boýunça wektoryň elementleriniň bellenen araçäkde jemi hasaplanylýar.

## NETIJELER:

1. Perseptron emeli neýron tory baradaky edebiýatyň we ylmy maglumatlaryň seljermelerine esaslanyp, onuň gurluşy we ulanylýan meseleleri, ýerleri seredildi. Perseptronyň ýönekeýligine seretmezden, ol köp sanly kyn göni çyzykly meseleleri çözmek üçin güýçli guraldyr.

2. Emeli neýron torlarynyň esasy maksady duýgurlyga düşünmegiň ähmiýetini açyp görkezmege hem-de ýurtdaky kyn meseleleri netijeli çözmek üçin has çylşyrymly modelleriň gözlenmegi we işlenilip düzülmeğidir.

Türkmenistanyň Oguz han adyndaky  
Inžener-tehnologiýalar uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2024-nji ýylyň  
20-nji marty

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. – A.: TDNG, 2007.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. I, II tomlar. – A.: TDNG, 2010.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. VII tom. – A.: TDNG, 2014.
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Нейронная\\_сеть#ИЗвестные\\_применения](https://ru.wikipedia.org/wiki/Нейронная_сеть#ИЗвестные_применения).
5. *Горбачевская Е. Н.* Классификация нейронных сетей [Электронный ресурс] / Е. Н. Горбачевская // Вестник ВУиТ. – 2012. – № 2 (19). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-neyronnyh-setey>
6. Функции активации в нейронных сетях [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.aiportal.ru/articles/neural-networks/activation-function.html>

**R. Mametsaliyev**

## **FEATURES OF THE PERCEPTRON ARTIFICIAL NEURAL NETWORK**

This paper conducts an extensive analysis of the Perceptron artificial neural network, which is one of the fundamental models in the field of machine learning. The paper considers the historical aspects of the Perceptron development, its structure, properties, as well as various approaches to its use in solving linear problems, classification and automatic decision making. Analyzing the results of Perceptron research will help to better understand the potential and off-limits of this neural network.

**Р. Маметсалиев**

## **ОСОБЕННОСТИ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ПЕРЦЕПТРОНА**

Данная работа проводит обширный анализ Перцептрона – искусственной нейронной сети, представляющий собой одну из основополагающих моделей в области машинного обучения. В работе рассматриваются исторические аспекты развития Перцептрона, его структура, свойства, а также различные подходы к его применению в решении линейных задач, классификации и автоматического принятия решений. Анализ результатов исследования перцептрона поможет лучше понять потенциал и ограничения данной нейронной сети.



S. Gurbanalyýew

## ÖÝKENIŇ DOWAMLY OBSTRUKTIW KESELINDE ÝÜREK-DAMAR FUNKSIÝALARYNYŇ BOZULMAGYNYŇ AÝRATYNLYKLARY

Häzirki zaman garaýyşlaryna laýyklykda, öýkeniň dowamly obstruktiv keseline (ÖDOK) dünýäniň ösen ýurtlarynda ölümçiligiň esasy sebäpleriniň biri hökmünde garalýar. Onuň orny ilat garradygyça depginli artýar [18]. BSGG-niň çaklamalaryna görä, 2030-njy ýyla çenli ÖDOK ösen ýurtlaryň ilatynyň ölümçiliginiň ähli sebäpleriniň arasynda üçünji ýeri eýelär [9]. Häzirki wagtda ÖDOK-a, ozaly bilen, temmäkiniň ýanan önümleri we beýleki hapalaýjy maddalar bilen döredilen hem-de öýkeniň funksiýasynyň pese düşmegine getirýän bronhial şahalaryň gaýtadan çişme modelirlenmegi bilen baglanyşan daşky dem alyş funksiýalarynyň möwjeýän bozulmasy hökmünde garalýar. ÖDOK-yň agyrlygyna bronhial obstruksiýanyň ýüze çykyşy we bronhodilýatatora seslenmegiň hili boýunça baha berilýär. ÖDOK-yň häsiýetnamalarynyň jemi baradaky kesgitlemäniň köp taraply häsiýeti bolup, öýken funksiýasynyň peselmegini, şeýle hem beýleki agzalara we ulgamlara zyýan ýetmegini birleşdirmelidir. Olar, öz gezeginde, fiziki taýdan işe ukyplylygy, madda çalşygynyň ýagdaýy, ulgamlaryň çişmäniň döremeleriniň kuwwaty bilen bagly bolan keseliň ýitileşmeginiň ýygylýgyna we näsaglaryň durmuş derejesine täsir edip biler [2; 9; 18].

ÖDOK-yň barlygynyň we kardiowaskulýar indeksli, şol sanda näsaglaryň şeýle toparynyň ölümçiligini kesgitleýän indeksli ýagdaýlaryň ýüze çykmagynyň arasynda göni baglanyşygyň bardygyny tassyklaýan barlaglar bar [31]. Epidemiologik nusgalarda ÖDOK näsaglarynyň jikme-jik sebäpleriniň biriniň hut ýürek-damar nogsanlyklarynda jemlenýändigini kesgitlenilýär. ÖDOK näsaglarynda ýüregiň işemiýa keseliniň (ÝIK) we dowamly ýürek ýetmezçiliginiň (DÝÝ) ýitileşmeginiň töwekgelçiligi 2-3 esse artýar [3; 4; 5]. 1 sekuntda demi çalt goýbermegiň möçberiniň ( $D\dot{C}GM_1$ ) azalmagy umumy we kardiowaskulýar ölümçiligiň ululygunda ýaramaz beýanyň tapyp, öýkenden daşary keselleriň ýüze çykmagynyň üsti bilen bolup geçýär diýlip çaklanylýar [6]. Birnäçe barlaglarda (“CARDIA”, “Honolulu Heart Program” we başg.)  $D\dot{C}GM_1$ -iň, kardiowaskulýar keseliniň we ölümçiligiň peselmeginiň arasyndaky baglanyşyk görkezilendir [7; 8]. ÖDOK-yň we ÝIK-iň arasyndaky patogenetiki baglanyşyk ulgamlaryň çişme täsiriniň işjeňleşmegi [10], hususan-da, lipidleriň turşy okislenmeginiň (LTO), proteinleriň prosesleriniň güýçlenmegi, C – proteinde artykmaç sintez bilen sitokin sazlamasynda deňagramlylygyň bozulmagy, çişleriň nekrozynyň alfa faktorynyň (TNF- $\alpha$ ) 6, proteinleriň 8 interleýkinleriniň (IL) giperseksiýasy bilen şertlenendir. Ulgamlaryň çişme soňundan gana gormonlary we neýromediatorlary goýbermek bilen, immun, endokrin ulgamynyň patologik prosesine çekilmegine bagyşlanýar. Ol bolsa, nemli bronhlarda we



damarlaryň endotelisinde energiýa garaşly çeyre biologik substratlaryň ýokarlandyrylan harçlanylmagy bilen birlikde bolup geçýär [11; 12].

Alymlaryň aglabasy gipoksemiýany endoteliý funksiýalarynyň bozulmagynyň (EFB) ösüşi, epitoplaryň we zyýan ýeten damar diwarjyklarynyň dikeldilmegine genetiki gözegçiligiň ýitirilen ýagdaýynda süýşmek bilen damarlaryň endotelisine zyýan ýetmegine bagyşlaýan merkezi patogentik guraly hasaplaýarlar. Möhüm metabolik funksiýalara gözegçilik etmekde öýkeniň ähmiýetini üns merkezine alyp, ÖDOK bar halatynda ulgamlaýyn damar bozulmasy güýçlenýär. Olaryň netijesinde çişme molekulalarynyň işjeň sintezi ýüze çykýar, ulgamlaýyn çişme seslenmesi girizilýär, birleşdiriji dokumanyň esasy maddasynyň guralyş tertibi bozulýar. Muňa glikozaminoglikanlaryň, gialuronidazlaryň, düzüminde glýukoza saklaýan fermentleriň derejesiniň mukdarynyň ýokarlanmagy şaýatlyk edýär [14]. Renin-angiotenzin-aldosteron ulgamynyň (RAAU) işjeňleşmeginiň netijesinde okisleyji durgunlygynyň esasynda gan damarlaryny daraldygy gurallaryň işleňleşmegi, aýlanýan ganyň möçberiniň (AGM), damarlaryň umumy daşky garşylyk görkezmeginiň (DUDGG) we arterial gipertoniýanyň (AG) artmagy görnüşinde gemodinamiki durgunlygy döredýän simpato-adrenal ulgamy (SAU) we böwregiň üstündäki mázler höweslendirilýär [17].

ÖDOK-da ulgamlaýyn çişme aterogenezi prosesleriniň induksiýasy üçin şertleri döredýär [18]. Damarlaryň we bronhial şahalarynyň endoteliýa örtüğine zyýan ýetmeginiň netijesinde lipidleriň düzümini özgertmäge ukyply faktorlar döredilýär [16]. Peroksidasiýa prosesleri biologik işjeň maddalaryň döremegine getirýär – gistamin, serotonin ýokarlandyrylan möçberde erkinlige boşadylýar. Olar bronhospazmy möwjedýärler, gakylyklaryň goýulaşmagyna getirýärler we netijede, ÖDOK-yň agyr geçmegine sebäp bolýarlar [20]. Öz gezeginde, içgin arteriyada lipidleriň çökmegi leýkositleriň damaryň we bronhlaryň diwarjygyna ugurdaş aralaşmagy bilen gürrüňsiz bile bolup geçýär [13]. İçgin damarda okislenen lipoproteidler (LP) leýkositleriň hemotaksisi üçin attraktantlaryň wezipesini ýerine ýetirýärler. Şonuň bilen birlikde, monositleriň özi IL-1, 6, gişleriň nekrozynyň  $\alpha$  – faktoryny uly möçberde döretmäge başlaýar, okislenen lipidler neýtrofiller tarapyndan gurşalyp alynýar. Soňra gaýtadan gurulýar. Özgerdilen LP bilen doldurylan makrofaglar ateromatöz döremeleriň lipidli özeniniň esasy bolup durýan köpürjikli öýjüklere öwrülýärler [2]. EFB-iň ösmegi bilen we çişme täsirleşmeleriniň netijesinde diňe bir çetki we täç (koronar) damarlarynyň däl-de, eýsem, öýken, bronhlar we garyn boşlugynyň agzalarynyň damarlarynyň hem gysylmasy görünýär [6; 16]. İçgin damarlarda ýerli bozulmalar ganyň laminar toguny bozýar, trombositleriň işjeňleşmegi we olaryň endoteliniň bozulýan zolagynda leýkositler bilen bilelikde çökmegi bilen turbulent görnüş emele gelýär [15]. Dem alyş gipoksemiýanyň, okisleyji durgunlygyň, ganyň koagulyýasiýa mümkinçiliginiň giperkoagulyýasiýa tarapyna üýtgemeginiň esasynda ýylmanak myşsa öýjüklere (ÝMÖ) aterosklerotik döremede işjeň köpeliýärler, fibroz kapsulanyň döremegi bilen birleşdiriji dokuma ulalýar. Döremäniň ösüşini tamamlýar [14]. Şonuň bilen, ÖDOK-yň barlygynda gipoksemiýa bilen dowam etdirilýän ulgamlaýyn çişniň bolmagy ÝIK-iň töwekgelçiligini ep-esli artdyrýar.

ÝIK-iň güýçlenmegini çaltlandyryýan we onuň möwjemegine ýardam edýän sebäpleriň biri-de RAAU-nyň işjeňleşmegi we soňundan ÖDOK-da dem alyş gipoksemiýanyň döreden çişme ýagdaýynyň esasynda AGM-iň (ozalky agramyň artmagy), ýüregiň minutlyk göwrüminiň (ÝMG), DUDGG-niň (soňky agramyň artmagy) artmagy bilen baglydyr [6]. Bolup geçýän gemodinamiki üýtgeşmeler täç (koronar) gan akmasynyň ululygynyň we miokardyň  $O_2$ -ni

sarp edişiniň arasyndaky deňagramlylygyň bozulmagy görnüşinde ÝIK-iň esasy patofiziologik ýagdaýyny emele getirmek üçin şertleri döredýär [27]. Dem alyş gipoksiýasy kislorody öýjüklere netijeli ihermek üçin kapillýar gan akmasynyň derejesinde ganyň ekspozisiýasynyň wagtynyň artmagy netijesinde çetki gan akmasynyň tizliginiň öwezini dolup peselmeginiň hasabyna ganyň kislorod bilen baýlaşdyrylmagy arteriýa-wena tapawudynyň artmagy bilen utgaşýar [5]. Umumylaşdyrylan gipoksemiýa miokardyň miositleriniň, damar diwarjyklarynyň we bronh şahalarynyň gipoksiýasyna getirýär. Munuň özi rewaskulýarizasiýanyň haýallaşmagyna, birleşdiriji dokumanyň ösmegi görnüşinde gaýtadan modelirlemegiň ösüşiniň çaltlanmagyna getirýär [13; 14]. Şonuň netijesinde çep garynjygyň gipertrofiýasy we çep ýürek gulajygynyň, gan aýlanyşygynyň kiçi aýlawynyň damarly ugrunyň hem-de öýken dokumasynyň daşky gabygynyň patologik ýagdaýyna retrograd goşulmagy bilen, ýürek kameralarynyň göwrümi ulalýar.

Bronhial şahalaryň fibroz, skleroz görnüşü boýunça gaýtadan düzülmegi bilen dowamly çişmäniň, emfizemanyň ösmeginiň esasynda gan aýlanyşygynyň kiçi aýlawynyň gipertenziýasy we ýürek kameralarynyň sag bölümlerine ep-esli zyýan ýetmegi bilen üýtgemesi kem-kemden emele gelýär [13]. Dem alyş gipoksemiýasy, ÝIK-iň ösmeginiň esasy düzýän ozalky we soňky agramyň artmagy ýüregiň çep bölümlerine hem zyýan ýetirip bilýär. Bu bolsa ÖDOK-yň, şeýle hem ÝIK-iň geçişini ep-esli agyrlaşdyrýar, çünki bolup geçýän üýtgeşmeler DÝÝ-niň ösmeginiň we möwjemeginiň özenini emele getirýär [2; 13].

ÖDOK-da dowamly gipoksiýa damarly gaýtadan modelirlemegiň işinde ilkinji sebäp hem-de ýürek-damar üýtgemeleriniň esasy bolup durýar [5]. ÖDOK-da adaty ýürek-damar nogsanlyklarynyň biri-de sag garynjygyň (SG) funksiýalarynyň bozulmalarynyň ösmegi we öýken arteriýasynyň (ÖA) ulgamynda basyşyň ýokarlanmagy bilen baglydyr. ÖDOK bilen näsaglan adamlarda öýken gipertenziýasynyň (ÖG) emele gelmegine, düzgün bolşy ýaly, öýken gemodinamikasyna işjeň ýa-da gowşak täsir edýän birnäçe şertler gatnaşýar [18].

Dowamly gipoksemiýa damarly endoteliniň bozulmagyna getirýär. Bu bolsa endogen rahatlandyryjy şertleriň öndürjiligin, şol sanda prostasikliniň, E2 prostaglandiniň we azodyň oksidiniň NO peselmegi bilen utgaşýar [5]. ÖDOK-yň barlygynda ÖG genezinde NO boşadylmagynyň ýetmezçilik etmegine aýratyn ähmiýet berilýär. Endogen NO sintezi endoteliý öýjüklende (eNOS) elmydama ekspressirlenýän endoteliý NO-sintaza bilen kadalaşdyrylýar. Gipoksemiýa NO öndürjiligin we boşadylmagynyň bozulmagyna getirýär. ÖDOK-da öýken damarlarynyň endotelisiniň funksiýalarynyň bozulmagy diňe bir dowamly gipoksemiýa bilen dälde, eýsem, çişme bilen hem bagly bolup biler. Dowamly çişme eNOS ekspressiýasynyň ep-esli peselmegine we NO binýatlyk öndürjiligin azalmagyna getirýär [5] hem-de hatda gan damarlary daraldylmadyk halatynda hem öýken damarlarynyň gurluş taýdan üýtgemegine sebäp bolýar [19]. Gipoksiýa damarly seslenme öýjüklere arasyndaky we içindäki üýtgeşmeleriň toplumyny öz içine alýar. Olaryň netijesinde funksional işjeňliginiň bozulmagy bilen endoteliniň we subendoteliniň gipertrofiýasynyň hem-de giperplaziýasynyň, ÝMÖ-niň gipertrofiýasynyň we giperplaziýasynyň, kollageniň hem-de elastiniň arasyndaky gatnaşygyň üýtgemeginiň hasabyna intim-media galnaýar.

Alweolýar gipoksiýa göni we gytaklaýyn gurallar arkaly öýken gan damarlary daraldylýar. Gipoksiýanyň göni täsiri damarlaryň ÝMÖ-siniň depolýarlaşmagynyň ösmegi we olaryň ýygrylmagy bilen baglanyşyklydyr. Häzirki wagtda öýjük membranalarynyň kaliýli ýollarynyň funksiýalarynyň üýtgemeginiň ÝMÖ-niň depolýarlaşmagyna we öýken gan

damarlarynyň daraldylmagyna getirýändigini subut edildi. Gipoksiýaly öýken gan damarlarynyň daraldylmagynyň gytaklaýyn gurallary leýkotriýenler, gistamin, serotonin, angiotenzin II hem-de kateholaminler ýaly endogen mediatorlaryň damarlarynyň diwarjyklaryna täsir etmekde jemlenýär. Giperkapniýa ( $\text{PaCO}_2$  ýokarlanmagy) we asidoz ýaly gaz çalşygynyň beýleki bozulmalary ÖG-ni döredip biler. ÖG-niň esasy bu ýagdaýda göni gan damarlarynyň daraldylmagy däl-de, eýsem, ýürek zyňyndylarynyň ýokarlanmagy emele getirýär [20]. ÖDOK-nyň barlygynda dowamly ÖG-niň ösmegi elmydama damar ugrunyň gurluş taýdan üýtgemeleriniň ösmegi – ÝMÖ-niň göçüp-gonmagynyň we köpelmeginiň netijesinde intimanyň üýtgemegi bilen häsiýetlendirilýän öýken damarlarynyň gaýtadan modelirlenmegi, fibroelastozyň ösmegi, medianyň hem-de adwentasiýanyň galňamagy bilen baglanyşdyrylýar [27]. ÖA-nyň gaýtadan modelirlenmegi diňe öýken funksiýalarynyň aýdyň peselmeginde däl-de, eýsem, keseliň fenotipini kesgitlemek bilen, howa akymynyň peselmeginiň in az derejelerinde hem duş gelýär.

Dowamly gipoksiýadan başga, öýken damarlarynyň gurluş taýdan üýtgemeleri bilen birlikde, öýken basyşynyň ýokarlanmagyna bronhial geçirijiligiň bozulmagy, içerki alweolýar we gursagyň içindäki basyşyň ýokarlanmagy, polisitemiýa, ganyň reologik alamatlarynyň üýtgemegi, öýkende damarlary işjeňleşdirýän maddalaryň çalşygynyň bozulmagy täsirini ýetirýär [16]. Biologik işjeň maddalaryň damarlary daraldýan hereket bilen şertlendirilen öýken gan damarlarynyň daraldylmagynyň we dokuma gipoksiýasynyň arasynda baglanyşygyň bardygy subut edildi [27]. Synaglarda ýüze çykarylýşy ýaly, damar tonusyny kadalaşdyrýan NO sinteziniň blokadasy gan damarlarynyň gipoksiki daralmagynyň güýçlenmegine getirýär. Onuň sintezi ganyň akmagynyň bozulmagy bilen we asetilholiniň, bradikininiň, gistaminiň hem-de trombositleriň agregasiýasynyň täsiri esasynda işjeňleşýär. NO bilen bir wagtda çişmä seslenme hökmünde pes howa çalşygynynda we öýken gan akmasynda gipoksemiýanyň ýüze çykmagyny güýçlendirýän şuntly gurallaryň ösmegi bilen endoteliý öýjüklerinden damarlaryň giňeldilmegini üpjün edýän prostasiklin boşadylýar [5].

ÖG keselinde DÝÝ-ň emele geliş tapgyrynda natriýuretik gormonyň sekresiýasy peselýär. Onuň netijesinde öýken damarlarynyň giňeldilmegi gowşaýar we gan aýlanyşygynyň kiçi aýlawyndaky basyş ýokary bolmagynda galýar [15]. Gan aýlanyşygynyň kiçi aýlawynyň damar tonusyny kadalaşdyrmaga ýerli RAAU gatnaşýar. Mälim bolşy ýaly, angiotenzin öwrülji fermentiň (AÖF) täsiri astynda hut öýken gan akmasynda işjeň däl angiotenzin I işjeň angiotenzin II öwrülýär. AÖF şol bir wagtda öýkende NO işjeňliginiň peselmegine gatnaşýar. Bu bolsa ýokary işjeňlikde ÖA-nyň damarlarynyň giňeldilmegi bilen endoteliýa garaşly substansiýalara seslenmek mümkinçilikleriniň ýitirilmegine getirýär [21]. Mundan başga-da, angiotenzin II gaýry ýollar bilen hem SAU-ny işjeňleşdirýär, goşmaça araçylar DUDGG-niň we AG-niň ýokarlanmagyna getirýär.

ÖG ösüş başlandaky tahikardiýanyň üsti bilen çep garynjygyň (ÇG) işi artýar we gan akmasynyň görnüşi giperkinetika laýyk gelýär. SG agramyň artmagy bilen diastolik funksiýanyň hem-de miokardyň daraltmak başarnygy bozulýandygy belenilýär. Bu bolsa ÇG-niň ýollanylyş fraksiýasynyň kiçelmegine we gemodinamikanyň gipokinetik görnüşiniň ösmegine getirýär. Arterial gipoksemiýa ÇG-niň funksional ýagdaýyna kesgitli täsir edýär. ÖDOK-da ÇG-niň bozulmagy köp babatda ÝIK-ň hem-de AG-niň birleşmegi bilen baglanyşyklydyr [2]. ÇG-niň miokardynyň bozulmagy we onuň gurluş-funksional taýdan gaýtadan gurulmagy ýa-da gaýtadan modelirlenmegi DÝÝ-ň ösmeginiň esasy düzümleri bolup durýarlar.

DÝÝ-niň emele gelmeginiň öňdebaryjy patofiziologik özeni bolup esasy neýrogumoral ulgamlarynyň: RAAU, SAU, endotelin, kinin, prostaglandin, NO we başg. ýagdaýynda deňagramlylygyň bozulmagy çykyş edýär. Ulgamlaryň deňagramlylygynyň bozulmagy ÖA ulgamynda damar tonusynyň kadalylygynyň bozulmagyna getirýär. Bu täsirleşmeleriň netijesinde öýken damarlarynyň gaýtadan modelirlenmegi, gipertrofiýa we SG-niň gaýtadan modelirlenmegi bilen durnukly ÖG emele gelýär. ÖG keselinde gipertrofiýa, distrofiýa, atrofiýa we kardiomiositleriň nekrozy görnüşinde G miokardynyň üýtgemegi duýulýar. Miokarda basyş hem-de göwürüm bilen agdyk agramyň salynmagy onuň funksiýalarynyň üýtgemegine getirýär we iki garynjyklaryň gaýtadan modelirlenmegi bilen baglanyşdyrylýar [28]. Ýüregiň sag hem-de çep gapdalynyň funksiýalarynyň möwjeýän bozulmasy ÖDOK-yň geçişini we çaklanylyşyny kynlaşdyrýar, wagtyň geçmegi bilen öýken-ýürek ýetmezçiliginiň ösmegine getirýär.

ÖDOK bilen näsaglan adamlarda, köplenç, bronhial ulgamyň ýagdaýy bilen patogenetiki bagly ikinji simptomatik pulmonogen AG diýlip atlandyrylýan kesel güýçlenýär [27]. Awtorlaryň köpüsi daşarky dem alyş funksiýalarynyň ep-esli üýtgemegi we ganyň kislorodynyň bölekleyin basyşynyň peselmegi bilen utgaşyklylykda öýken prosesleriniň ýitileşmeginiň esasynda AG ýagdaýyny pulmonogen gipertoniýa degişli edýärler. AG pulmonogen gelip çykyşynyň bähbidine damar tonusynyň we arterial basyşyň (AB) kadalaşdyrylmagyna gatnaşýan aldosteronyň, kortikotropiniň, kortizolyň derejesi bilen dem alyş nogsanlyklarynyň baglanyşygy şaýatlyk edip biler [18].

Alnan maglumatlara görä, ulgamlaryň AG-niň ýüze çykmagynyň ýygylgynyň artmagy ÖG-niň güýçlenmegi bilen özara baglanyşýar. ÖG-niň güýçlenmeginiň derejesi, öz gezeginde, ganda kislorodyň bölekleyin basyşy we daşarky dem alyş funksiýalarynyň (DDAF) görkezijileri bilen berk baglanyşyklydyr. Pulmonogen gipertoniýanyň bolmagy DÝÝ-iň has irki ösüşine we has agyr geçmegine getirýär. Geljekde öýken keseliniň möwjemegi bilen ulgamlaryň AB-niň görkezijileri uly sanlara ýetmeýär, käbir halatlarda bolsa, aýratyn hem gijeki sagatlarda gipertoniýa ýüze çykýar. AB-niň peselmegi sistolo-diastolik häsiýete eýe bolup, miokardnyň işemiýasynyň ýagdaýlarynyň ýygylgynyň artmagy we beýni gan aýlanyşygynyň ýaramazlaşmagy bilen ugurdaş gidýär.

ÖDOK-da ÖG-niň ösmegine getirýän beýleki gurluş şertlerine öýken parenhimasynyň destruksiýasy bilen bilelikde geçýän kapillýar ugruň meýdanynyň kiçelmegi degişlidir. Şeýle ýagdaý agyr emfizemada hem ýüze çykýar. Dowamly arterial gipoksemiýanyň netijesi bolan polisitemiýa gipoksemiýadan garaşsyz şert hem bolup, damar garşylygynyň ýokarlanmagyna sebäp bolýar, şeýle hem ÖDOK-da ganyň goýulygynyň we ÖA basyşynyň ýokarlanmagyna getirýär [15, 20]. Polisitemiýada damar garşylygyny ýokarlandyrmagyň ýene bir guraly asetilholiniň ýerine damarlaryň rahatlanmagyna-endotelilere himiki we fizikologik prosesleri gowşadýan ýa-da dolulygyna böwetleýän täsiridir. Bu täsir gemoglobiniň ýokary konsentrasiýasynyň öýken gan akmasynda NO-ny baglanyşdyrmaga ukyplylygy bilen şertlenendir. Bu bolsa, öz gezeginde, gipoksiýa öýken gan damarlarynyň daraldylmagyny güýçlendirýär. ÖDOK-da ÖG-niň ýene bir sebäbine üns bermek gerek: otrisatel inspirator gursakiçre basyşyň ýokary amplitudasy aýdyň gemodinamiki netijelere eýe bolup, şol sanda ÖA-da basyşyň ýokarlanmagyna täsir edýär [21].

Myrat Garryýew adyndaky  
Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk  
uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2022-nji ýylyň  
7-nji dekabry



## ЕДЕБИҢАТ

1. Казанцева М. О., Логачева И. В., Коваленко К. И., Брылякова Г. Е. Сердечно-сосудистое ремоделирование и иммунологические маркеры воспаления у больных ишемической болезнью сердца // Вести. Уральской мед. академии наук. – 2008. – № 1 (19). – 39-43 с.
2. Кароли Н. А., Ребров А. П. Хроническая обструктивная болезнь легких и ишемическая болезнь сердца // Клинич. медицина. – 2005. – № 6. – 72-76 с.
3. Коломоец Н. М. Роль гипоксии в патогенезе эндотелиальной дисфункции при хронической обструктивной болезни легких // Военно-мед. журнал. – 2005. – № 5. – 71-72 с.
4. Коломоец Н. М., Бакшеев В. И., Увайсова П. У. Клинико-патогенетические особенности ишемической болезни сердца в сочетании с хронической обструктивной болезнью легких // Клинич. медицина. – 2008. – № 6. – 38-44 с.
5. Casanova C., Cote C., Torres J. P. The inspiratory to total lung capacity ratio predicts mortality in patients with COPD // Am. J. Rcspir. Crit. Care Med. – 2005. – Vol. 171. – 591-7 с.
6. Garcia Rodríguez L. A., Wallander M. A., Martin-Merino F., Johansson S. Heart failure, myocardial infarction, lung cancer and death in COPD patients: A UK primary care study // Rcspir. Med. – 2010. – № 3. – 21-22 с.
7. Cote C., Zilberberg M. D., Mody S. H. Haemoglobin level and its clinical impact in a cohort of patients with COPD // Fur. Respir. J. – 2007. – Vol. 29. – 923-929 с.
8. Geltser B. I., Brodskaya T. A., Kotelnikov V. N., Agafonova I. G., Lukyanov P. A. Endothelial dysfunction of cerebral and major arteries during chronic obstructive disease // Exp. Biol. and Med. – 2007. – Vol. 144. № 6. – 768-771 с.
9. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD. Updated 2013. [http://www.goldcopd.org/GOLD\\_Report\\_2013\\_Feb20.pdf](http://www.goldcopd.org/GOLD_Report_2013_Feb20.pdf)
10. Hadley E. C., Lakatta E. G., Morrison-Bogorad M. The future of aging therapies // Cell. – 2005. – Vol. 120. – 557-567 с.
11. Joppa P., Petrásová D., Stancák I. Oxidative stress in patients with COPD and pulmonary hypertension // Wien. Klin. Wochenschr. – 2007. – Vol. 119. – № 13-14. – 428-434 с.
12. Libby P. Inflammation in atherosclerosis // Nature. – 2002. – Vol. 420. – 868-87 с.
13. MacNee W. Pathophysiology of cor pulmonale in chronic obstructive pulmonary disease // J. Respir. Grit. Care Med. – 2003. – Vol. 150. – 833-852 с.
14. Ondijk E. J., Lammers S. W., Koenderman L. Systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease // Eur. Respir. J. – 2003. – Vol. 46. – 59-133 с.
15. Salpeter S. R. Use of  $\beta$ -blockers and  $\beta$ -agonists in COPD: A review of clinical outcomes // Respirat. Med.: COPD Update. – 2007. – Vol. 2. – № 4. – 133-139 с.
16. Santiveri C., Arguedas A. M., Carrasco F. X. Tobacco exposure and health-related quality of life in COPD // Eur. Respir. J. – 2005. – Vol. 26. – Suppl. 49. – 512 с.
17. Sin D. D., Man S. F. P. Chronic Obstructive Pulmonary Disease as a Risk Factor for Cardiovascular Morbidity and Mortality // The Proceedings of the Am. Thoracic Society. – 2005. – № 2. – 8-11 с.
18. Sin D. D., Wu L., Man S. F. P. The Relationship Between Reduced Lung Function and Cardiovascular Mortality: A Population-Based Study and a Systematic Review of the Literature // Chest. – 2005. – Vol. 127 (6). – 1952-1959 с.
19. Watz H., Waschki B., Kirsten A. M. et al. Heart failure in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) // Dtsch Med Wochenschr. – 2008. – Vol. 133. – 717-719 с.
20. Weitzenblum E., Sautegau A., Ehrhart M. et al. Long-term course of pulmonary arterial pressure in patients with chronic obstructive pulmonary disease // Am Rev Respir Rev. – 2003. – Vol. 130. – 993-998 с.
21. Zieche R., Petkov V., Williams J. et al. Lipopolysaccharide and interleukin 1 augment the effects of hypoxia and inflammation in chronic obstructive pulmonary disease // Proc Natl Acad Sci USA. – 1996. – Vol. 93. – 12478-12483 с.



**S. Gurbanalyev**

## **FEATURES OF CARDIOVASCULAR DYSFUNCTION IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE**

According to current perspectives, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is considered one of the leading causes of mortality in developed countries of the world. Its role is dynamically increasing with the aging of the population [18]. According to WHO estimates, by 2030, COPD will take the third place among all causes of mortality among the population of developed countries [9]. COPD is now considered to be a fluctuating respiratory disorder associated with re-inflammation of the bronchial tubes, which was previously caused by tobacco smoke and other pollutants, leading to decreased lung function [18]. Severity of COPD is assessed by the presence of bronchial obstruction and response to bronchodilator therapy. The definition of the sum of the characteristics of COPD is multifaceted and should include the decline of lung function as well as damage to other organs and systems. They, in turn, can affect the frequency of disease exacerbations and the patients' quality of life, depending on their physical capacity, metabolic status, and the severity of systemic inflammation [2; 9; 18].

**С. Гурбаналыев**

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ДИСФУНКЦИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ**

Согласно современным представлениям, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) рассматривается в качестве одной из ведущих причин летальности в развитых странах мира, значимость которой прогрессивно возрастает по мере старения популяции [18]. По прогнозам ВОЗ, к 2030 году ХОБЛ будет занимать 3-е место в мире среди всех причин смертности населения цивилизованных стран [9]. В настоящее время ХОБЛ рассматривают как прогрессирующее нарушение функции внешнего дыхания, индуцированное прежде всего продуктами сгорания табака и иными поллютантами и ассоциированное с воспалительным ремоделированием бронхиального дерева, приводящим к редукции легочной функции [18]. Тяжесть ХОБЛ оценивается по выраженности бронхиальной обструкции и качеству ответа на бронходилататор. Определение фенотипа ХОБЛ имеет многогранный характер и должно объединять как снижение легочной функции, так и поражение иных органов и систем, которые могут влиять на частоту обострений заболевания и качество жизни пациентов, связанных в свою очередь с физической работоспособностью, метаболическим статусом, интенсивностью проявлений системного воспаления [2; 9; 18].



M. Akmammedowa, G. Gylyçýazowa

**TOZGANYŇ (*TARAXCUM OFFICINALE*) HEM-DE ÇOMUJYŇ  
(*FERULA FOETIDA*) SÜÝJÜLI DIABETIŇ 2-nji TIPINIŇ BEJERIŞ  
TÄSIRLERINI DEŇEŞDIRME HÄSIÝETNAMASY**

Güneşli ölkämiz dermanlyk ösümlüklere baýdyr. Giňişleýin bu dermanlyk ösümlükler barada Gahryman Arkadagymyzyň halkymyza peşgeş beren “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlükleri” atly köp jiltli ylmy ensiklopedik kitaplarynda maglumatlar berilýär. Keselleri bejermekde dermanlyk ösümlüklerden peýdalanmagyň birnäçe artykmaçlyklary bar. Birinjiden, ähli janly organizmlerde bolup geçýän biologiki we fiziologik hadysalaryň meňzeşligi üçin ösümlükleriň wegatatiw organlarynda sintezlenýän çylşyrymly himiki birleşmeleriň beýleki organlara zyýanly täsiriniň azlygy, ikinjiden, dermanlyk ösümlükleriň elýeterligi, üçünjiden bolsa her bir keseli şol ýeriň ýerli dermanlyk ösümlükleri bilen bejermegiň has oňyn netije berýänligidir.

Türkmenistanyň Oguz han adyndaky Inžener-tehnologiýalar uniwersitetinde dermanlyk ösümlükleriň düzümindäki himiki maddalary bölüp almak we olaryň keselleri bejermekdäki täsirini molekulýar derejede öwrenmek boýunça ylmy işler alnyp barylýar. Barlagyň esasy maksady – tozganyň we çomujyň düzümindäki çylşyrymly himiki maddalary öwrenmek we olaryň süýjüli diabete bejerijilik häsiýetlerini deňeşdirmek boldy.

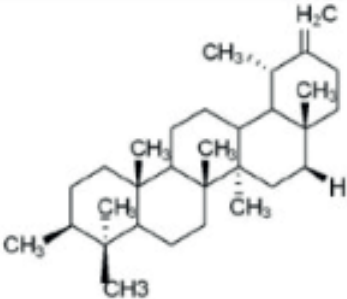
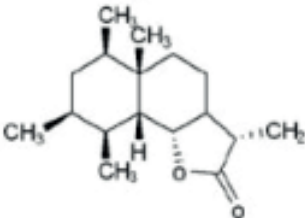
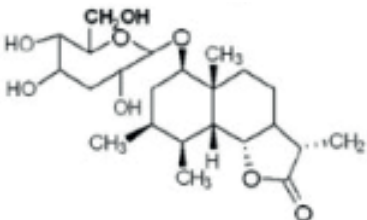
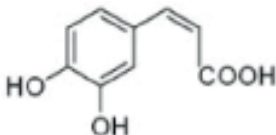
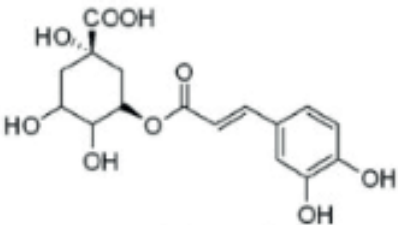
Ölkämizde giňden ýaýran dermanlyk ösümlükleriň biri-de astralar ýa-da çylşyrymly güllüler maşgalasyna degişli bolan tozgadyr (*Taraxcum officinale*). Kähalatlarda ony nowruz gülälegi ýa-da babatelpik diýip hem atlandyryrlar. Ata-babalarymyz gadymdan bäri bu ösümlügiň dermanlyk häsiýetlerini bilip, dürli keselleri bejermekde giňden peýdalanypdyrlar. Tozga kökünde, baldagynda, ýapraklarynda täsin himiki birleşmeleriň birnäçesini emele getirýär. Ol polifenol, sitosterol, sikloartenollar,  $\beta$ -karatinoidler, uglewodlardan – inulin, karatinoidlerden – lutein, ýag kislotalary, şeýle-de minerallar, şeker (glýukoza, fruktoza, saharoza), holin, witaminler, pektin, ösümlük ýelimi saklaýar. Kökünde bolsa 40-45 göterim ikileýin we frukto-oligosaharidleriň toplumyny hem-de beýleki birleşmeleri saklaýar. Tozgany organizmdäki zäherleri ýok etmekde, semizligiň önini almakda, täze döremeleriň, osteoporozyň, ýürek-damar keselleriniň önüni almakda giňden ulanylýarlar. Bu ösümlük bioişjeň maddalar bolan seskwiterpen laktonlary, taraksosteroly, tarkseroly, fenol kislotalaryny saklaýanlygy üçin antibakterial, antimutagenetik, kadaly ösüşi sazlaýjy, sowuklama garşy, mör-möjekleri kowujy serişde hökmünde ulanylýar. Seskwiterpenler tozganyň kökünde köp mukdarda bolup, ony kökden bölüp alýarlar (*1-nji tablisa*) [1].

Häzirki wagtda bütin dünýäde adamlaryň millionlarçasy süýjüli diabete (SD) 2-nji tipinden (SK2G) ejir çekýär. SK2G hroniki kesel bolup, dermanlyk serişdelerini dowamly talap

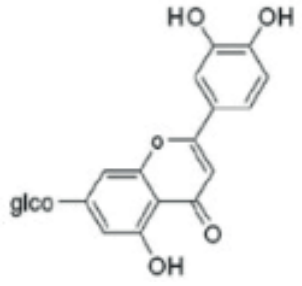
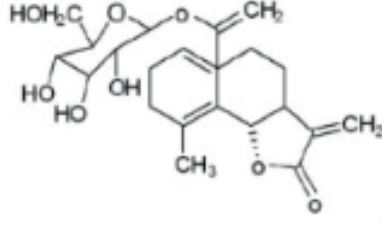
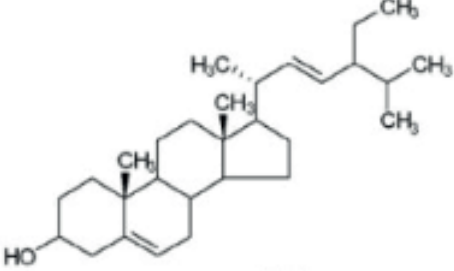
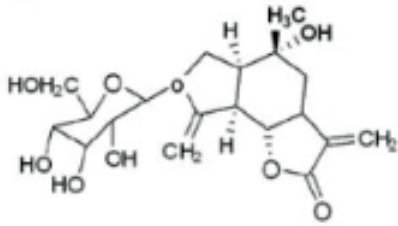
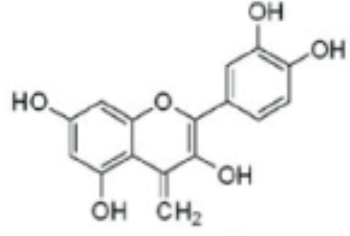
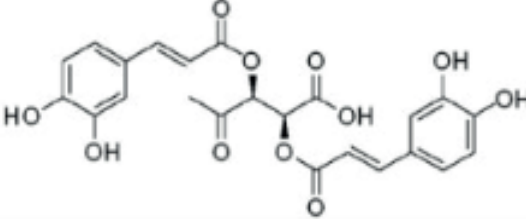
edýär. Bu keseli bejermek üçin ösümlüklerden bolan tebigy gelip çykyşly maddalar giňden ulanylýar. Tozganyň wegatatiw bedeninde bar bolan bioişjeň maddalar SD-ni bejermekde örän ähmiýetlidir. Bu bioişjeň maddalar glýukozanyň, lipidleriň, organiki maddalaryň madda çalşygyny kadalaşdyrýar. Aşgazan asty mäsiniň beta öýjüklerden bölünip çykýan insulin gan plazmasynda glýukozanyň mukdaryny peseldýär. Gan plazmasynda insuliniň mukdary ýeterlik derejede bolmadyk ýagdaýynda madda çalşygy bilen bagly keselleriň döremegine sebäp bolýar. Tozganyň düzümindäki bioişjeň maddalar aşgazanasty mäziň alfa we beta öýjüklerine oňyn täsir edýär (*1-nji surat*).

*1-nji tablisa*

**Tozganyň käbir bioişjeň maddalary**

Fitohimiki atлары	Antidiabetik täsiri we ösümligiň organy	Gurluşy
Taraksasterol (fitosterol)	Antigiperglikemik we sowuklama garşy häsiýetli (köki)	
Tetragidroridentin B (seskwiterpen lakton)	Sowuklama garşy we antimikrobial häsiýetli (köki)	
Taraksakolid-β-D-glýukozid (seskwiterpen lakton)	Antigiperglikemik, sowuklama garşy, antimikrobial we gipolipidemik häsiýetli (ýapragy we baldagy)	
Kaffeý kislota (fenol kislota)	Anti-oksidiw, immunostimulýator häsiýetli (güli, balagy, ýapragy we köki)	
Hlorogen kislota (fenol kislota)	Antioksidant, immunostimulýator häsiýetli (güli, baldagy, ýapragy we köki). Güýçli antioksidant	

1-nji tablisanyň dowamy

<p>Luteolin 7-O-glýukozid (flawonoid)</p>	<p>Antioksidant häsiýetli (güli)</p>	
<p>Taraksin kislota-β-D-glýukopiranozid (seskwiterpen lakton)</p>	<p>Sowuklama garşy, antigiperglikemik we antimikrobal häsiýetli (baldagy, ýapragy we köki)</p>	
<p>Stigma sterol (fitosterol)</p>	<p>Sowuklama garşy, antigiperglikemik, antimikrobal häsiýetli (köki)</p>	
<p>Ikserin D (seskwiterpen lakton)</p>	<p>Sowuklama garşy, antimikrobal häsiýetli (köki)</p>	
<p>Kwersetin glikozid (flawonoid)</p>	<p>Antioksidant häsiýetli (ýapragy we baldagy)</p>	
<p>Çikor kislotasy (fenol kislota)</p>	<p>Immunostimulýator we antigiperglikemik häsiýetli (kökünde, ýapragynda we baldagynda iň köp tapylýan madda)</p>	

*Tozganadan alnan maddalar organizmde aşakdaky hadysalara öz täsirini ýetirýär:*

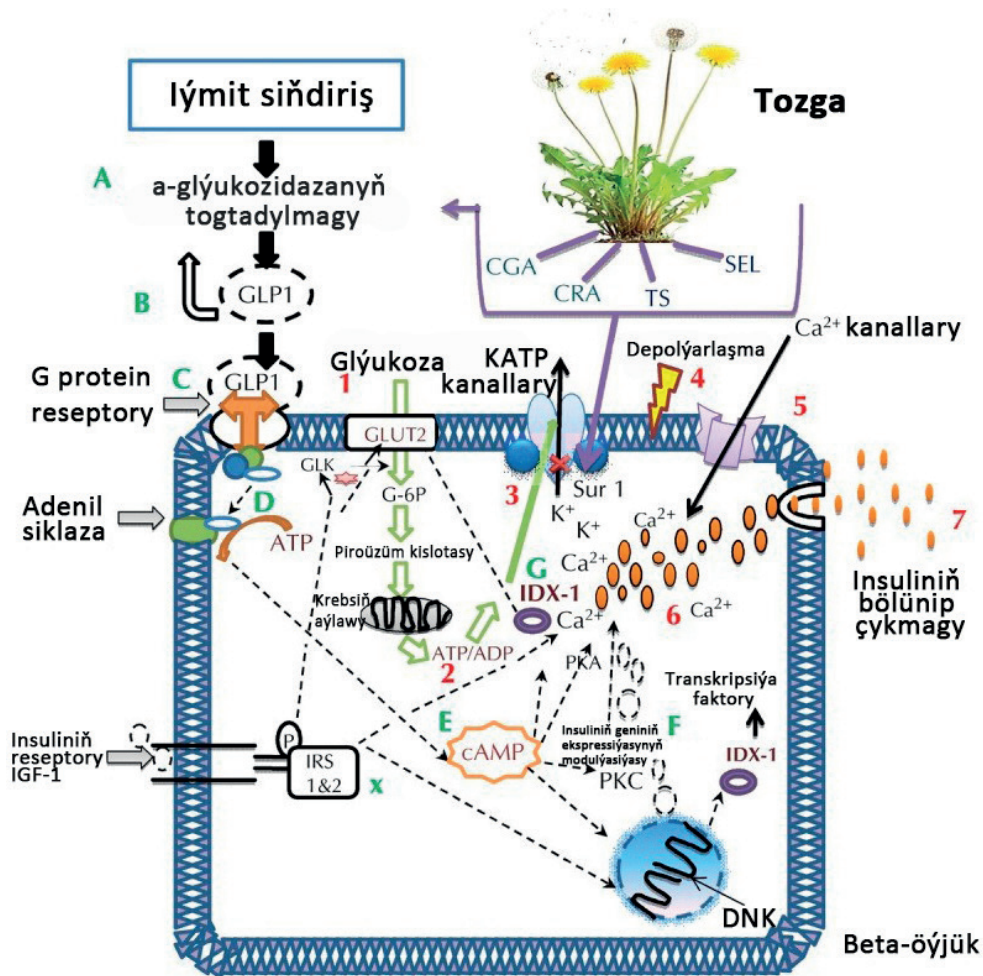
1. Böwrelerde glýukozanyň reabsorbsiýasynyň önüni alýar (glýukozanyň gan plazmadaky konsentrasiýasynyň peselmegine ýardam edýär).

2. Alfa-amilaza, beta-galaktozidaza we alfa-glýukozidaza ýaly uglewod çalşygynyň fermentleriň işjeňligini peseldýär.

3. Ganda iýmitten alynýan şekeriň mukdaryny azaldýar (bu bolsa bagyrda glikolizi we glikogenezi başladýar).

4. Kaliý kanallarynyň akymyny togtadýar.

Tozganyň polifenol birleşmeleri, alkaloidler, glikozidler, terpenler, steroidler aşgazanasty mäsiniň beta öýjüklerinde insuliniň eksositozyny aturdyran cAMP-a täsir etýär we insulini dargadýan hadysalaryň önini alýar. Insuliniň dargama hadysasy insulizin fermentiniň gatnaşmagynda birnäçe basgançakda geçýär. Insulizin fermenti M16 fermentleriň maşgalasyna degişli bolan Zn saklaýan birleşmedir. Insuliniň fermenti insulin gormonyň B – zynjyryny dargadýar we işjeň däl maddalara öwürýär. Tozgaaky maddalar beta öýjükleriň gaýtadan dikeldilmegi, Langergans adajyklarynyň köpelmegi ýaly hadysalara itergi berýär. Tozganyň düzümindäki fenoliki kislotalar (çikor kislotasy, hlorogen kislotasy) bagryň glýukoza 6 – fosfat fermentiniň inhibitory bolup, glýukozanyň transportyny we ATF-iň önümçiligini ýokarlandyrmak bilen insuliniň bölünip çykmagyna özüniň oňaly täsirini ýetirýär. Insulin gormony sintezlenenden soňra, Goljuň toplumynyň trans tarapyndan sitoplazma tarap granula görnüşinde ugradylmazdan öň iki sany hadysa bolup geçýär: 1) ATF – bagly kaliý ion kanallarynyň ýapylmagy 2) energiýa garaşly kalsiý ion kanallarynyň bolsa açylmagy. Öýjüklerde insulin sintezlenenden soň, onuň öýjüklerden gana ekzositoz görnüşinde goşulmagy öýjügiň sitoplazmasyndaky ATF/ADF-iň gatnaşygyna we glýukozanyň metabolizimine baglydyr. ATF/ADF-iň gatnaşygynyň ýokarlanmagy beta öýjüklerindäki ATF – bagly kaliý kanallarynyň ýapylmagy bilen plazmatik membrananyň depolýarlaşmagyna getirýär (1-nji surat).



1-nji surat. Tozganyň aşgazanasty mäsiniň beta öýjüklerinde insuliniň çykyşyny amala aşyryş hadysalary



Tozganyň düzümindäki bioişjeň maddalar esasanda fenol kislotalar (çihor kislotasy, taraksosterol, hlorogen kislotasy) insulin gormonyňyň sintezini ýokarlandyrmak, insulin granularynyň ekzositoz görnüşinde bölünip çykmagyny we beta öýjükleriň dargamagynyň önüni almak üçin ulanylyp bilner. Tozga ösümligi  $Ca^{+2}$  ionlaryna baý bolup, ol kalsiý ionlarynyň toplanmagyna täsir etmek bilen, plazmada kalsiniň mukdarynyň ýokarlanmagyna we triasilgliserollaryň öndürilmegine, proteinkinazalaryň görnüşleriniň işjeňleşmegine täsir edýär. Tozgan alnan birleşmeleriň proteinkinazalara täsir etmegi öýjükde kalsiýniň mukdaryny ýokarlandyrýar we in esasy zat bolsa, bu hadysa insuliniň bölünip çykmagyny artdyrýar [3].

Bölünip çykan insulin skelet myşsalaryň, ýürek myşsalaryň we ýag dokumalaryň öýjüklerindäki reseptor triozinkinaza proteinlerine täsir edýär. Bu protein signaly öýjügiň plazma membranasyndaky glýukoza geçiriji GLUT4 proteinleri işledýär. GLUT4 proteinleri gan plazmadaky glýukozany alyp öýjüklere geçirýär. Ol ýerde glýukoza molekulalaryndan glikogen (bagyr we myşsa öýjüklerinde), ýag öýjüklerinde bolsa triasilgliserol sintezlenýär. Plazmatik membrana GLUT4 proteinleri bilen bilelikde içine eplenip membrana düwmejik emele getirýärler. Şeýle ýol bilen glýukozanyň öýjükler tarapyndan alynmagyny 15 esse artdyrýar. Glýukozanyň mukdary kada laýyk gelende membrana düwmejikleri sitoplazmada dynçlyk ýagdaýda saklanýarlar [2].

Özüniň antidiabetik häsiýeti bilen tapawutlanýan we giňden ulanylýan ösümlükleriň ýene biri-de çomuçdyr (*Ferula foetida L.*). Çomuç wajyp dermanlyk ösümlük bolup ol garauklar maşgalasyna degişlidir. “*Asafoetida*” pars sözi bolan “asa” – rezin we latyn sözi bolan “foetide” – ysly diýmekligi aňladyp, onuň kükürt ysy bardyr. Ylmy-barlag çeşmelerine görä bu otjumak köpýylyk ösümlük Merkezi Aziýada, Eýranda, Owganystanda duş gelip, dünýäniň dürli künjeklerine eksport edilýär. Halk arasynda ol dürli keselleri bejermekde, ýagny aşgazan agyryny, astma, epilepsiýa, siňdirişiň peselmegi, içege mugthorlary we sowuklama ýaly keselleri bejermekde peýdalanylýar. Soňky geçirilen farmakologik we biologik barlaglar onuň antioksidant, antimikrob, antispazmik, gipotensiw we antidiabetik häsiýetlerini ýüze çykardy. Häzirki döwürde SD üçin has täsirli we ters täsir etmeýän dermanlary gözläp tapmak hem-de olaryň gipoglisiniki (glýukozanyň plazmadaky mukdarynyň peselmegi) işjeňligini öwrenmek esasy mesele bolup durýar. Emma çomuçyň antidiabetik täsiri subut edilen hem bolsa, onuň takyk mehanizmleri, ýagny gandaky glýukozanyň derejesini nädip peseldýändigini heniz ýüze çykarylady. Has ýakynda çomuçdaky işjeň maddalaryň alfa-glikozidaza we dipeptilpeptidaza IV fermentlerini togtadyjy täsiriniň bardygynyň, ýagny iki sany wajyp gipoglikemik mehanizminiň üsti açyldy. Bu fermentleriň işiniň togtadylmagy glýukozanyň özleşdirilmegine we gan plazmasynda glýukozanyň konsentrasiýasynyň peselmegine getirýär [4].

Aýdylanlara laýyklykda alfa-glikozidazany togtatmak häsiýeti çomuçyň esasy antigiperglikemik häsiýetleriniň biri bolup, ol gandaky glýukozanyň derejesini peseltmäge ukyply. Edebiýat maglumatlaryndan görnüşi ýaly streptozozin esasynda oýandyrylan diabet bolan alakalara çomuçyň ekstraktynyň 50 mg/kg mukdary berlende, plazmanyň glýukoza konsentrasiýasy ekstrakt täsir etdirilmedik beýleki alakalar bilen deňeşdirilende aşak düşüpdür.

Çomuç ekstraktynyň täsirinde gandaky glýukozanyň mukdarynyň peselmeginiň ýene bir mehanizmi syçanyň C2C12 – myşsa öýjüklerde öwrenilipdir. Çomuç ergini täsir etdirilen öýjükleriň membranasyndaky GLUT4 glýukozany geçirijiniň translokasiýasy artýar we gan plazmasyndaky artykmaç glýukozalar GLUT4 geçiriji proteinler tarapyndan tanalyp, öýjügiň sitoplazmasyna geçirilýär. Sitoplazmada glýukoza molekulalaryndan glýukogeniň sintezlenmegi ýa-da ol ýerde dürli maksatlar üçin peýdalanylmagy bolup geçýär [4].

Bu makalada dermanlyk ösümlükler bolan tozganyň (*Taraxcum officinale*) we çomuýyň (*Ferula assa-foetida*) ösümlükleriniň düzümindäki bioişjeň maddalaryň SD-niň 2-nji tipini bejermekdäki mehanizmleriniň meňzeşliginiň barlygy öwrenildi. Ýurdumyzyň dermanlyk ösümlükleri dürli wagtlarda, dürli şertle ösýärler. Çomuç urugyna degişli ösümlükleriň ösüşinde we kemala gelip tohum berijilik häsiýetlerinde özbołuşly aýratynlyklar bar. *Ferula foetida* monokarpik ösümlük bolany üçin 7–12 ýyl aralygynda temperaturanyň we ygalyň utgaşykly has amatly gelen ýyllarynda gülleýärler we tohum berýärler. Şonuň üçin olar ýurdumyzda seýrek duş gelýän ösümlüklere degişlidir. Emma tozga ösümligi her ýyl ösýär, gülleýär we tohumlaýar. Hatda ol gýş aýlary maýyl gelen wagtlary hem ösüp bilýär. Şol sebäpli tozgany ulanmak has elýeterlidir.

Şeýlelikde, tozganyň we çomuýyň SD-niň 2-nji tipini bejermekdäki deňşdirme häsiýet-namasy esasynda bu görnüşleriň täsirini biomolekulýar derejede öwrenmäge ylmy itergi berer.

Türkmenistanyň Oguz han adyndaky  
Inžener-tehnologiýalar uniwersiteti

Kabul edilen wagty:  
2023-nji ýylyň  
20-nji dekabry

### EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlükleri. II. – A.: TDNG, 2010.
2. *David L. Nelson, Michael M. Cox, Aaron A. Hoskins*. Lehninger Principles of Biochemistry. – New York: USA, 2021.
3. *Fonyuy E. Wirngo, Max N. Lambert, Per B. Jeppesen*. The physiological effect of dandelion (*Taraxacum officinale*) in type 2 diabetes. – Denmark, 2015.
4. *Adel Yarizade, Hasan Hasani Kumleh, Ali Niazi*. In vitro antidiabetic effects of *Ferula assa-foetida* extracts through dipeptidyl peptidase IV and  $\alpha$ -glucosidase inhibitory activity. – Iran, 2017.

**M. Akmammedova, G. Gylychyazova**

### COMPARISON OF THE CHARACTERISTICS OF DANDELION (*TARAXCUM OFFICINALE*) AND FERULA (*FERULA FOETIDA*) IN THE TREATMENT OF TYPE II DIABETES

Our main goal to identify the complex chemical compounds in the dandelion and ferula and comparison of their characteristics in the treatment of type II diabetes. Components of dandelion such as, polyphenol compounds, alkaloids, glycosides, terpenes, steroids affect the cAMP that increases the exocytosis of insulin in beta cells of pancreas and prevent insulin degradation processes. Active compounds in *Ferula foetida*, such as, alpha glucosidase and dipeptidyl peptidase IV possess the aptitude of enzyme inhibition, moreover stabilization of blood sugar levels by increasing GLUT4 glucose transporters. This project revealed similarity between bioactive compounds which present in *Taraxcum officinale* and *Ferula foetida* in the treatment of Type II diabetes.

**М. Акмаммедова, Г. Гылычязова**

### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ ОДУВАНЧИКА (*TARAXCUM OFFICINALE*) И ФЕРУЛЫ (*FERULA FOETIDA*) ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТА ВТОРОГО ТИПА

Нашей главной целью было изучение сложных химических веществ в одуванчике и феруле и сравнить их антидиабетические свойства. Соединения полифенолов пыльцы, алкалоиды, гликозиды, терпены, стероиды воздействуют на цАМФ, что стимулирует экзоцитоз инсулина в бета-клетках поджелудочной железы и предотвращает явления расщепления инсулина. Активные вещества в составе гриба регулируют количество глюкозы в крови за счет ингибирования ферментов альфа-гликозидазы и дипептилпептидазы IV, а также за счет увеличения транспортеров глюкозы GLUT4 в мышечных клетках. В этом исследовании было изучено существование сходных механизмов биоактивных веществ из растений *Taraxcum officinale* и *Ferula foetida* при лечении диабета второго типа.

## MAZMUNY

<b>G. Joraýewa.</b> Gahryman Arkadagymyzyň “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” atly köp jiltli ylmy-ensiklopedik kitabynyň dil biliminiň baýlaşmagyndaky gymmaty .....	3
<b>A. Ataýewa, A. Hangeldiýew.</b> Arkadag şäheriniň tebigy-geografik aýratynlyklary we “ýaşyl” gurluşygyň esaslary .....	8
<b>R. Hojamyradow.</b> Beýik jahankeşde şahyr .....	15
<b>D. Tekaýew.</b> XII asyryň taryhy çeşmelerinde Soltan Tekeşiň daşary syýasatynyň Günbatar ugrunyň berlişi.....	18
<b>G. Nurlyýew.</b> Pars dilinde türki kökli işlikler.....	22
<b>K. Kakajanowa.</b> Daşary ýurt dillerini öwretmegiň we ösdürmegiň özeni – sanly bilim ulgamy .....	26
<b>Ý. Nurgeldiýewa.</b> Indekslenýän halkara žurnallara ylmy makalany taýýarlamagyň esaslary .....	32
<b>H. Toryýew.</b> Türkmenistan – ýüwürük atlaryň watany .....	37
<b>E. Baýrammyradow, A. Omarowa.</b> Häzirki zaman halkara jenaýat hukugynyň ösüşi .....	41
<b>H. Baýlyýew.</b> Gadymy türkmen döwletlerinde diplomatik protokol.....	45
<b>O. Myratnyýazowa, D. Mämmedow.</b> Senagatlaşdyrylýan ykdysadyýetimizde himiýa tehnologiýalarynyň orny .....	49
<b>D. Orazmämedow.</b> Halkara gazna biržalarynyň tejribelerini Türkmenistanda ornaşdyrmagyň aýratynlygy .....	53
<b>A. Ylýasow, R. Nepesow.</b> Nebit almakda gidromotrlary ulanmak.....	57
<b>M. Atamyradowa, M. Resulgulyýew.</b> Fosfogipsden we tebigy gipsden ammoniý sulfatyny hem-de kalsiý karbonatyny almagyň usullary .....	61
<b>M. Kakajanowa, Ç. Seýitnepesow.</b> Öýjükli aragatnaşyk ulgamlarynyň özara elektromagnit ylaşygy.....	66
<b>G. Jumadurdyýewa.</b> Zeykeş suwlaryny energetiki maksatly ulanmagyň geljegi.....	71
<b>G. Nyýazmyradowa, A. Niýazgulyýewa.</b> Aşgabat şäheriniň dürli ýerlerinde “DVB-T2” sanly telegörkezis signallarynyň ýaýraýyş aýratynlyklary .....	76
<b>O. Muhammetgeldiýewa, B. Orazgeldiýewa, K. Hümmäýew.</b> Türkmenistanyň bank ulgamynyň sanlylaşdyrylmagy .....	81
<b>Ş. Jumaýewa, M. Rejpegulyýew.</b> Ýaş atlaryň ösüşiniň we ulalyşynyň aýratynlyklary .....	88
<b>B. Ýusupowa, A. Allaberdýewa.</b> Demirgazyk Türkmenistanyň şertlerinde dänelik ekinleriň esasy zyýankeşleriniň bioekologik aýratynlyklary .....	93
<b>P. Igdyrowa, O. Orazmyradowa, Ç. Geldimyradowa.</b> Selmelekden bioişjeň maddalary almagyň usullary.....	99
<b>M. Öwezowa.</b> Ýetginjeklerde retenirlenen dişleriň anyklanylyşy we bejeriş usullary.....	104
<b>B. Atdaýew.</b> Iýmit inžineriýasynda ulanylýan nanoemulsiýalaryň alnyşy .....	109
<b>J. Toýmedowa.</b> Diabetiň nefropatiýasynda töwekgelçilik şertleriniň orny .....	115
<b>N. Hydyrow, A. Allaberdýew, M. Beknepesowa.</b> Dowamly obstruktiv öýken keselini bejermekde antibakterial bejerginiň wajyplygy .....	120
<b>R. Mämetsaliýew.</b> Perseptron emeli neýron torunyň aýratynlyklary.....	124
<b>S. Gurbanalyýew.</b> Öýkeniň dowamly obstruktiv keselinde ýürek-damar funksiyalarynyň bozulmagynyň aýratynlyklary .....	131
<b>M. Akmammedowa, G. Gylyçýazowa.</b> Tozganyň ( <i>Taraxcum officinale</i> ) hem-de çomuýyň ( <i>Ferula foetida</i> ) süýjüli diabetiň 2-nji tipiniň bejeriş täsirlerini deňeşdirme häsiýetnamasy .....	138

## CONTENTS

<b>G. Jorayeva.</b> The value of the book multivolume encyclopedic “The Medicinal Plants of Turkmenistan” by our Hero-Arkadag in developing Linguistics .....	7
<b>A. Ataeva, A. Hangeldiev.</b> Natural-geographical features of the city of Arkadag and the basics of green construction .....	14
<b>R. Hojamyradov.</b> A great travel poet .....	17
<b>D. Tekayev.</b> Descriptions of the Western direction of the foreign policy of Sultan Tekesh in historical sources of the 12th century .....	21
<b>G. Nurliyev.</b> Verbs of the Persian language with Turkic roots .....	25
<b>K. Kakajanova.</b> Digital education system is the base of teaching foreign languages and to developing writing skills affectively .....	31
<b>Yu. Nurgeldiyeva.</b> Fundamentals of preparing scientific articles in international indexed journals .....	36
<b>H. Toryew.</b> Turkmenistan – the homeland of the heartfelt horse .....	40
<b>E. Bayrammyradov, A. Omarova.</b> Concept and development of modern international law .....	44
<b>H. Baylyyev.</b> The diplomatic protocol in ancient Turkmen states .....	48
<b>O. Myratnivazova, D. Mammedov.</b> The importance of chemical technology in our industrialized economy .....	52
<b>D. Orazmammedov.</b> The features of inculcating international stock exchanges’ experience in Turkmenistan .....	56
<b>A. Ylyasov, R. Nepesov.</b> Using hydraulic motors for oil production .....	60
<b>M. Atamuradova, M. Resulgulyev.</b> Methods for obtaining ammonium sulfate and calcium carbonate from phosphogypsum and natural gypsum .....	65
<b>M. Kakajanova, Ch. Seyitnepesov.</b> The electromagnetic compatibility of cellular communication systems .....	70
<b>G. Jumadurdyeva.</b> Prospects for using wastewater for energy purposes .....	75
<b>G. Niyazmyradova, A. Niyazgulyyeva.</b> Characteristics of broadcasting “DVB-T2” digital television signals in various areas of the city of Ashgabat .....	80
<b>O. Muhammetgeldiyeva, B. Orazgeldiyeva, K. Hummeyev.</b> Digitalization of the banking system in Turkmenistan .....	87
<b>Sh. Jumayeva, M. Rejepkulyyev.</b> Features of growth and development of Akhal-Teke falls .....	92
<b>B. Yusupova, A. Allaberdiyeva.</b> Bioecological features of the main pests of grain crops in northern Turkmenistan .....	98
<b>P. Igdyrova, O. Orazmyradova, Ch. Geldimyradova.</b> Methods of extracting bioactive compounds from selmelek plant .....	103
<b>M. Ovezova.</b> Modern methods of diagnosis and treatment of dental anomalies among adolescents .....	107
<b>B. Atdayev.</b> Formulation of nanoemulsions used in food engineering .....	114
<b>J. Toymedova.</b> The role of risk factors in the diabetic nephropathy .....	119
<b>N. Hydyrov, A. Allaberdiyev, M. Beknepesova.</b> Relevance of antibacterial therapy for chronic obstructive disease .....	122
<b>R. Mametsaliyev.</b> Features of the Perceptron artificial neural network .....	130
<b>S. Gurbanalyyev.</b> Features of cardiovascular dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease .....	137
<b>M. Akmammedova, G. Gylychyazova.</b> Comparison of the characteristics of dandelion ( <i>Taraxcum officinale</i> ) and ferula ( <i>Ferula foetida</i> ) in the treatment of type II diabetes .....	143

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Г. Джораева.</b> Место и роль книги многотомной энциклопедической Героя-Аркадага «Лекарственные растения Туркменистана» в обогащении лингвистики.....	7
<b>А. Атаева, А. Хангельдыев.</b> Природно-географические особенности города Аркадаг и основы «зеленого» строительства.....	14
<b>Р. Ходжамырадов.</b> Великий поэт – путешественник.....	17
<b>Д. Текаев.</b> Описание западного направления внешней политики Султана Текеша в исторических источниках XII в. ....	21
<b>Г. Нурлыев.</b> Глаголы персидского языка с тюркскими корнями.....	25
<b>К. Какаджанова.</b> Цифровая система образования как основа эффективного обучения иностранным языкам и развития навыков письма.....	31
<b>Ю. Нургелдиева.</b> Основы подготовки научных статей в международных индексированных журналах.....	36
<b>Х. Ториев.</b> Туркменистан – родина сердцевой лошади.....	40
<b>Е. Байраммырадов, А. Омарова.</b> Понятие и развитие современного международного права.....	44
<b>Х. Байлыев.</b> Дипломатический протокол в древних туркменских государствах.....	48
<b>О. Мурадняязова, Д. Маммедов.</b> Значение химических технологий в нашей индустриализованной экономике.....	52
<b>Д. Оразмаммедов.</b> Особенности учения опыта международных фондовых бирж в Туркменистане.....	56
<b>А. Блясов, Р. Непесов.</b> Использование гидромоторов для добычи нефти.....	60
<b>М. Атамурадова, М. Ресулгулыев.</b> Методы получения сульфат аммония и карбонат кальция из фосфогипса и природного гипса.....	65
<b>М. Какаджанова, Ч. Сейитнепесов.</b> Электромагнитная совместимость систем сотовой связи.....	70
<b>Г. Джумадурдыева.</b> Перспективы использования коллекторно-дренажных вод в энергетических целях.....	75
<b>Г. Ныязмурадова, А. Ниязгулыева.</b> Характеристики вещания сигналов «DVB-T2» цифрового телевидения в различных районах города Ашхабада.....	80
<b>О. Мухамметгелдиева, Б. Оразгелдиева, К. Хуммеев.</b> Цифровизация банковской системы Туркменистана.....	87
<b>Ш. Джумаева, М. Реджепкулыев.</b> Особенности роста и развития молодняка лошадей.....	92
<b>Б. Юсупова, А. Аллабердиева.</b> Биоэкологические особенности основных вредителей зерновых культур северного Туркменистана.....	98
<b>П. Игдырова, О. Оразмурадова, Ч. Гелдиммурадова.</b> Методы получения биоактивных веществ из растения сельмелек.....	103
<b>М. Овезова.</b> Современные методы диагностики и лечения зубочелюстных аномалий среди подростков.....	108
<b>Б. Агдаев.</b> Получение наноэмульсий, используемых в пищевой инженерии.....	114
<b>Дж. Тоймедова.</b> Роль факторов риска диабетической нефропатии.....	119
<b>Н. Хыдыров, А. Аллабердиев, М. Бекнепесова.</b> Актуальность антибактериальной терапии при хронической обструктивной болезни.....	123
<b>Р. Маметсалиев.</b> Особенности искусственной нейронной сети Перцептрона.....	130
<b>С. Гурбаналыев.</b> Особенности формирования сердечно-сосудистой дисфункции при хронической обструктивной болезни легких.....	137
<b>М. Акмаммедова, Г. Гылычязова.</b> Сравнительный эффект одуванчика ( <i>Taraxcum officinale</i> ) и ферулы ( <i>Ferula foetida</i> ) при лечении диабета второго типа.....	143



# ÝAŞLARYŇ YLMY WE TEHNIKASY SCIENCE AND TECHNOLOGY OF YOUTH НАУКА И ТЕХНИКА МОЛОДЁЖИ

*Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň  
ylmy-köpçülikleýin elektron žurnaly*

## **Žurnalyň Redaksion geňeşiniň düzümi:**

Redaksion geňeşiň başlygy:

**Gurbanmyrat Mezilow** – tehniki ylmlaryň doktory.

**Mämmetberdi Elýasow** – lukmançylyk ylmlarynyň kandidaty, žurnalyň jogapkär kätibi.

Žurnalyň redaksion geňeşiniň agzalary:

**Baba Zahyrow** – hukuk ylmlarynyň doktory.

**Baýrammyrat Atamanow** – tehniki ylmlaryň doktory.

**Nargözel Myratnazarowa** – lukmançylyk ylmlarynyň doktory.

**Ahat Nuwwaýew** – sungaty öwreniş ylmlarynyň doktory.

**Amangeldi Garajaýew** – fizika-matematika ylmlarynyň doktory.

**Aly Gurbanow** – pedagogika ylmlarynyň doktory.

**Amanmyrat Baýmyradow** – filologiýa ylmlarynyň doktory.

**Baýramgül Orazdurdyýewa** – hukuk ylmlarynyň kandidaty.

**Maral Kulyýewa** – filologiýa ylmlarynyň kandidaty.

**Allaberdi Gapurow** – oba hojalyk ylmlarynyň kandidaty.

**Nurnepes Kulyýew** – tehniki ylmlaryň kandidaty.

**Parahat Orazow** – tehniki ylmlaryň kandidaty.

**Aknabat Atabaýewa** – ykdysady ylmlaryň kandidaty.

**Ýslam Orazow** – fizika-matematika ylmlarynyň kandidaty.

**Güläle Annanepesowa** – filologiýa ylmlarynyň kandidaty.

**Hydyrguly Kadyrow.**

**Aýmyrat Muhammedow.**

Žurnalyň baş redaktory **Gurbanmyrat Mezilow**

Çap etmäge rugsat berildi 21.06.2024. A – 114188.  
Kompýuter ýygymy.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasy.  
744000, Aşgabat, Bitarap Türkmenistan şaýoly, 15.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň “Ylym” neşirýaty.  
744000, Aşgabat, Bitarap Türkmenistan şaýoly, 15.



